

Vlaanderen
is open ruimte

Inrichtingsplan

Posthoornhoek

Herstel watergebonden terrestrische natuur

Februari 2025

VLAAMSE
LAND
MAATSCHAPPIJ

BLUE DEAL

Vlaamse overheid

Gefinancierd door de Europese Unie
NextGenerationEU

DE VLAAMSE VEERKRACHT

INRICHTINGSPLAN

Posthoornhoek

Herstel watergebonden terrestrische natuur

COLOFON

Opdrachtgever:
Vlaamse Landmaatschappij
Regio West
Virginie Lovelinggebouw
Koningin Maria Hendrikaplein 70, bus 75
9000 Gent
www.vlm.be

Redactie:
Het rapport “Inrichtingsplan Posthoornhoek – Herstel watergeboonden terrestrische natuur” werd opgemaakt door:

Sweco Belgium nv
Arenbergstraat 13, bus 1
1000 Brussel

Bodemkundige Dienst van België vzw
Willem de Croylaan 48
3001 Heverlee

Bvba BAAC
Hendekenstraat 49
9968 Assenede

Coverfoto: Posthoornhoek, Sweco, 2023
Datum Rapport: februari 2025
Status/Revisie: Definitief
Depotnummer: D/2026/3241/184

INHOUD

1 Inleiding 6

2 Situering 7

3 Juridisch en beleidsmatig kader 8

3.1 Overzicht randvoorwaarden 8
3.2 Bespreking van de randvoorwaarden 13
3.2.1 Ruimtelijke ordening 14
3.2.2 Bodem 17
3.2.3 Grond- en oppervlaktewater 18
3.2.4 Natuur en bos 23
3.2.5 Onroerend Erfgoed 26
3.2.6 Archeologie 27
3.2.7 Landbouw 28
3.2.8 Recreatie 28
3.2.9 Jacht 32
3.2.10 Mobiliteit 32

4 Inventarisatie en analyse 34

4.1 Natuur 34
4.1.1 Flora 34
4.1.2 Fauna 59
4.2 Hydrologie 84
4.2.1 Inventarisatie waterlopen en kunstwerken 84
4.2.2 Oppervlakte- en grondwaterkwaliteit 85
4.2.3 Oppervlakte en grondwaterkwantiteit 103
4.2.4 Slib: bepaling baggervolume en kwaliteit 122
4.3 Bodem 131
4.3.1 Reliëf en hoogteligging 131
4.3.2 Geologie 132
4.3.3 Pedologie 139
4.3.4 Bodemkartering/grondclassificatie 140
4.3.5 Opgehoogde en intacte zones 146
4.3.6 Origineel traject van de Leie en zijrivieren 148
4.3.7 Kwelzones 150
4.3.8 Bodem: staalname en analyse 151
4.4 Landbouw 158
4.4.1 Eigendomssituatie 158
4.4.2 Beschrijving van de landbouw in het gebied 158
4.5 Landschap en erfgoed 160
4.5.1 Landschapsontwikkeling 160
4.5.2 Landschapsopbouw en -beeld 175
4.5.3 Landschappelijke evaluatie 194
4.6 Recreatie en toerisme 197
4.6.1 Recreatieve infrastructuur 197
4.6.2 Potenties 202
4.7 Archeologie 205
4.7.1 Werkwijze en strategie 205
4.7.2 Historisch kader 206
4.7.3 Archeologisch kader 206
4.7.4 Archeologische verwachting 210

5 Synthese abiotiek en biotiek huidige situatie 213

5.1 Inleiding 213
5.2 GXG-kaarten en dwarsdoorsnedes met voorkomen van vegetatietypes 213
5.2.1 Inleiding 213

5.2.2 Kwelzones 214
5.2.3 Dwarsdoorsnedes 215
5.3 Toetsing van de standplaatsvereisten voor de vegetatietypes 217
5.3.1 Inleiding 217
5.4 Synthese systeemwerking 245
6 Knelpuntenanalyse 248
6.1 Algemeen 248
6.2 Verdroging 248
6.3 Vermesting - Eutrofiëring 249
6.4 Versnippering en verandering in grondgebruik 250
6.5 Overzicht 251
7 Natuurontwikkelingscenario en definitieve Inrichtingsvisie 254
7.1 Natuurontwikkelingscenario (inbegrip landschap-erfgoed, archeologie en recreatie) 254
7.1.1 Inleiding 254
7.1.2 Uitgangspunten en randvoorwaarden 254
7.1.3 Ecologische visie 255
7.1.4 Landschappelijke visie 262
7.1.5 Hydrologische visie 265
7.1.6 Bodemkundige visie 266
7.1.7 Landbouwvisie 268
7.1.8 Recreatieve visie 268
7.1.9 Archeologische visie 269
7.1.10 Verenigbaarheid van andere functies met de functie natuur 272
7.1.11 SWOT-analyse 275
7.2 Natuurstreefbeelden en doelsoorten per groep 'Watergebonden terrestrische natuur' 277
7.2.1 Methodiek 277
7.2.2 Moeras of open water 280
7.2.3 Optimaal natte of overstroombare natuurtypes 282
7.2.4 Optimaal vochtige natuurtypes 284
7.2.5 Mogelijk vochtige natuurtypes 285
7.2.6 Vergelijking tussen de 2 kaarten 'Natuur' (natuurbalans) 286
8 Maatregelen 288
8.1 Waterhuishoudingsmaatregelen 289
8.1.1 Open maken meanders 289
8.1.2 Verwijdering slib in meander 293
8.1.3 Hermeandering Katerhoekbeek en creatie moeras 293
8.2 Grondwerken 293
8.2.1 Dempen van grachten en vermindering van de drainerende werking van de langsgracht 293
8.2.2 Creatie nat grasland en moeras door afgraving (zones 4, 6-8) 294
8.2.3 Afgrafing t.b.v. open water en moeras 296
8.2.4 Aanleg van een poel 297
8.3 Beplantingen 298
8.3.1 Aanplant van een houtkant 298
8.4 Maatregelen onroerend erfgoeD 299
8.4.1 Verwijderen lijnvormige groenelementen 299
8.5 Recreatieve maatregelen 299
8.5.1 Kijkhut 299
8.5.2 Zit- en picknickbanken 300
8.6 Maatregelen archeologie 300
8.6.1 Algemeen 300
8.6.2 Specifieke maatregelen per deelgebied 301
8.7 Gebiedsdekkende maatregelen 302
8.7.1 Natuurgericht beheer 302
8.7.2 Verwijderen drainages 303
8.8 Andere Maatregelen 303

8.8.1 Beheerpad 303
8.8.2 Verwijderen van afsluiting 303
8.8.3 Scheuren grasland en opbrengen soortenrijk maaisel 303
9 Kostenraming 304
10 Literatuurlijst 308

1 INLEIDING

De VLM heeft aan Sweco de opdracht gegeven een inrichtingsplan te maken voor het gebied Posthoornhoek (Wevelgem) (oppervlakte 67,40 ha) in het kader van het project Seine-Schelde verbinding, deel Rivierherstel Leie.

In het kader van het project Seine-Schelde zal de Vlaamse Waterweg NV de binnenvaartverbinding tussen het Seine-bekken en het Schelde-bekken uitbouwen. Tegelijkertijd met het luik binnenvaart wordt de ecologische, toeristische en landschappelijke opwaardering van de Leievallei behandeld in het luik Rivierherstel Leie.

Het inrichtingsplan “Posthoornhoek” kadert binnen het luik Rivierherstel Leie. Hierbij wordt herstel van een “rivierenlandschap” benadrukt met een versterking van de rivierdynamiek, het ecologisch potentieel en de ruimtelijke kwaliteit. Dit luik betreft niet enkel de waterloop zelf, maar het hele riviersysteem, inclusief delen van de alluviale vlakte. De grootste potenties voor ontwikkeling van natte natuur situeren zich in deze alluviale vlakte.
Als streefdoel wordt de ontwikkeling van 500 ha watergebonden terrestrische natuur vooropgesteld.
Hiertoe werden door de Vlaamse Regering 15 gebieden langs de Leie vastgelegd, waaronder “Posthoornhoek”.
In 2014 werd reeds een eerste inrichtingsplan voor Laag Vlaanderen (grondgebied Wervik en Menen) opgemaakt (VLM 2014), in 2018 ook voor de gebieden Bavikhove-Ooigembos
(VLM 2018) en in 2023 voor Neerhoek-Ponthoek (VLM 2023).

Dit rapport analyseert in eerste instantie de bestaande situatie in het studiegebied. Hier komen het juridisch en beleidskader aan bod, evenals een korte beschrijving per thema van de bestaande toestand. Het belangrijkste deel van het projectrapport behandelt vervolgens de doelstellingen van het project en een voorstel van maatregelen om deze doelstellingen te realiseren.

2 SITUERING

Kaart 1: Situering met aanduiding gemeentegrenzen, wegen en waterlopen
Het studiegebied is gelegen op het grondgebied van de gemeenten Wevelgem en Menen, provincie West-Vlaanderen. Het grootste deel van het studiegebied is gelegen aan de linkeroever van de Leie, het tweede en kleinere deel is gelegen aan de rechteroever van de Leie. Het gebied bestaat uit de alluviale vallei van de Leie en een zuidelijk afgesneden meander die bebost is. De Katenhoekbeek loopt doorheen het studiegebied.
In het noorden valt de grens samen met de bebouwing langs de Wezelstraat en de Abdijweg, en in het zuiden met de percelen palend aan het jaagpad langs de Leie. Er ligt nog een deelgebied ten zuiden van de Leie, gevormd door de oude meander.
De totale oppervlakte van het studiegebied is 67,40 ha.

3 JURIDISCH EN BELEIDSMATIG KADER

3.1 OVERZICHT RANDVOORWAARDEN

Onderstaande tabel geeft een overzicht van juridische en beleidsmatige randvoorwaarden waarvan de relevantie voor het project en het studiegebied werd bekeken. Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden die relevant werden geacht (☒), worden verder in dit rapport besproken. Randvoorwaarden die niet relevant werden geacht (☐), komen verder niet meer aan bod.

Tabel 3-1: Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant	Bespreking van de relevantie
RUIMTELIJKE ORDENING		
Bestemmingen, voorschriften en vergunningen		
• Gewestplan	☒	Algemeen relevant: natuurgebied, bosgebied, landschappelijk waardevol agrarisch gebied.
• Bijzondere plannen van aanleg (BPA's) en algemene plannen van aanleg (APA's)	☐	Geen BPA's of APA's binnen het studiegebied die relevant zijn voor het project.
• Ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's)	☒	In het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan Leievallei en open ruimte omgeving Kortrijk (7 november 2008), werd het deelgebied Posthoornhoek bestemd binnen natuurgebied en agrarisch gebied.
• Stedenbouwkundige vergunning	☒	Relevant voor de uitvoering van vergunningsplichtige werken.
Ruimtelijke structuurplannen		
• Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen	☒	Algemeen relevant, specifiek de gewenste ruimtelijke structuur voor de Leievallei.
• Provinciale ruimtelijke structuurplannen	☒	Ruimtelijk structuurplan West-Vlaanderen: de gewenste ruimtelijke natuurlijke structuur en de gewenste ruimtelijke structuur landschap.
• Gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen	☒	De gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen van Wevelgem en Menen zijn van toepassing.
Bodem		
Decreet betreffende de voorkoming en het beheer van afvalstoffen		

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant	Bespreking van de relevantie
• Voorwaarden m.b.t. bagger- en ruimingsspecie en uitgraven bodem	☒	Relevant op niveau uitvoering werken
Decreet betreffende de bodemsanering en de bodembescherming		
• Voorwaarden en procedures m.b.t. grondverzet en verontreinigde gronden	☒	Relevant op niveau uitvoering werken
Erosiebesluit		
• Tegengaan bodemerosie / erosiebestrijdingsplannen	☐	Binnen het studiegebied is de potentiële erosiegevoeligheid van de percelen zeer laag of verwaarloosbaar.
Grond- en oppervlaktewater		
Decreet integraal waterbeleid		
• Bekkenspecifieke delen	☒	Het bekkenspecifieke deel focust op het waterbeleid in het bekken van de Leie en bevat acties voor de oppervlaktewaterlichamen in het bekken.
• Stroomgebiedbeheerplannen	☒	Het stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2022-2027 bepaalt de hoofdlijnen van het integraal waterbeleid voor het desbetreffende stroomgebiedsdistrict en bevat maatregelen en acties om de waterkwaliteit te beschermen en te herstellen, om het duurzame gebruik van water op langere termijn te garanderen en om de negatieve impact van overstromingen op mens, milieu, cultureel erfgoed en economie te beperken.
• Overstromingsgebieden / oeverzones	☒	Bijna het voledige studiegebied staat aangeduid als fluviaal overstromingsgevoelig. Pluviale overstromingsgebieden bevinden zich langs de Leie en t.h.v. enkele grotere zones.
• Watertoets	☐	De watertoets is niet van toepassing op het studiegebied. Voor vergunningsplichtige werken in uitvoering van dit plan zal de watertoets wel van toepassing zijn.
Wet op de onbevaarbare waterlopen		

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant	Bespreking van de relevantie
• Categorisering van waterlopen en machtiging voor het werken aan waterlopen	☒	Relevant op niveau uitvoering werken. Voor bepaalde werken zal een machtiging van de waterloopbeheerder vereist zijn. In het studiegebied bevindt zich een geklasseerde waterloop, de Katerhoekbeek (2e categorie en in beheer van de Provincie West-Vlaanderen).
Decreet houdende maatregelen inzake het grondwaterbeheer		
• Bescherming waterwingebieden	☐	Niet van toepassing
• Grondwaterwinningen	☐	Niet van toepassing
Decreet houdende de bescherming van water tegen de verontreiniging van nitraten uit agrarische bronnen (Mestdecreet)		
• Bemestingsnormen	☐	Niet van toepassing
Beleidsplannen visies en projecten		
• Beleidplannen, visies en projecten m.b.t. grond- en oppervlaktewater	☐	Buiten het project Rivierherstel Leie in het kader van de Seine-Schelde plan waarbinnen dit project valt zijn geen andere beleidsplannen, visies en projecten over dit projectgebied beschikbaar.
Natuur en BOS		
Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (Natuurdecreet)		
• Zorgplicht / standstill / soortenbescherming	☒	Deze principes zijn algemeen van toepassing maar omdat het project juist als doel heeft natuur te behouden, herstellen en ontwikkelen is hier aan voldaan.
• VEN	☒	Het volledige studiegbied is aangeduid als grote eenheid natuur. Het gaat om het GEN (en NVWG) “West-Vlaamse Leievallei” (nummer 126).
• Speciale beschermingszones	☐	Het projectgebied is niet gelegen binnen een speciale beschermingszone.
• Natuurvergunning voor wijziging van vegetatie en kleine landschapselementen (KLE’s)	☒	Relevant op niveau van de werken: er dient een natuurvergunning aangevraagd te worden maar deze zal vervat zitten in de omgevingsvergunning.
• Vlaamse of erkende reservaten	☐	Niet van toepassing

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant	Bespreking van de relevantie
• Strikt te beschermde soorten (bijlage 3 Natuurdecreet)	☒	Vleermuizen
• Natuurrichtplan	☐	Er is geen natuurrichtplan beschikbaar.
Bosdecreet		
• Bosbeheerplan	☐	Niet van toepassing
• Bosreservaten	☐	Niet van toepassing
• Algemene verbodsbepalingen	☐	Niet van toepassing
• Ontbossingen	☒	Er worden ontbossingen voorzien
• Kappingen	☒	Er worden kappingen voorzien
Veldwetboek		
• Bebossing van agrarische bestemmingen	☐	Niet van toepassing
Beleidsplannen visies en projecten		
• Beleidplannen, visies en projecten m.b.t. natuur en bos	☒	Voor het studiegebied zijn er verschillende visies opgesteld in de jaren 1990 (Econnection 1997, 1999, …). Er zijn daarnaast verschillende visies opgesteld voor het studiegebied (Verkennende ecologische gebiedsvisie Gouden Leie door het INBO (Verboven et al. 2008a, 2008b, 2008c, …) en het project Rivierherstel Leie.
Landschap en onroerend erfgoed		
Onroerenderfgoeddecreet		
Vastgestelde inventarissen		
• Landschapsatlas	☒	Het volledig studiegebied is in de Landschapsatlas aangeduid als de relictzone Leievallei (code R30072 - Leievallei).
• Inventaris van archeologische zones	☐	Niet van toepassing
• Inventaris van bouwkundig erfgoed	☐	Niet van toepassing
• Inventaris van houtige beplantingen met erfgoedwaarde	☐	Niet van toepassing
• Inventaris van historische tuinen en parken	☐	Niet van toepassing
Beschermd Onroerend Erfgoed		

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant	Bespreking van de relevantie
• Beschermd cultuurhistorisch landschap	☐	Niet van toepassing
• Beschermde stads- en dorpsgezichten	☐	Niet van toepassing binnen het plangebied. Naast het plangebied bevindt zich de Guldenbergabdij (beschermd stads- en dorpsgezicht Hoeve Kloosterhof: omgeving)
• Beschermde monumenten	☐	Niet van toepassing binnen het plangebied. Naast het plangebied bevindt zich de Guldenbergabdij (beschermd monument Hoeve Kloosterhof)
• Beschermde archeologische sites	☐	Niet van toepassing
• Erfgoedlandschappen	☐	Niet van toepassing
Vergunningen		
• Archeologienota	☒	Op het niveau van de werken dient een archeologienota opgemaakt te worden
Beheer		
• Onroerenderfgoedrichtplannen	☐	Niet van toepassing
• Beheerplan	☐	Niet van toepassing
Landbouw		
Randvoorwaarden gemeenschappelijk landbouwbeleid		
• Randvoorwaarden m.b.t. (natuur)beheer van gronden door landbouwers	☒	• Relevant voor eventuele landbouwers die de gronden na inrichting zullen beheren. • In het kader van het Seine-Schelde project, heeft de Vlaamse Regering (BVR 17/12/2010) 10 deelgebieden aangeduid voor de uitvoering van het luik “rivierherstel". Het deelgebied Posthoornhoek is er één van.
Recreatie		
• Toegankelijkheidsregeling	☒	Er werd een toegankelijkheidsregeling opgesteld voor het delen van het gebied (natuurdomein Posthoornhoek) (goedgekeurd op 6/12/2021).
• Beleidsplannen, visies en projecten m.b.t. recreatie en toerisme	☒	• Het studiegebied ligt in de Leiestreek waarvoor het strategisch beleidsplan toerisme en recreatie 2011-2018 en 2019-2025 is opgemaakt.

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant	Bespreking van de relevantie
		• Het project Groene Sporen werd eind 2009 door de Vlaamse Regering goedgekeurd en tekent een strategie uit voor een gecoördineerde aanpak van de 'Regionale groenstructuur Zuid-West-Vlaanderen en de Leievallei tussen Wervik en Waregem'.
JACHT		
Jachtdecreet		
• Jachtrechten	☒	Het studiegebied behoort tot het jachtterrein binnen de WBE Harel- en Heulebeekvallei.
MILIEUBELEID		
• Provinciale en gemeentelijke Milieubeleidsplannen	☒	De gemeenten Wevelgem en Menen hebben een milieubeleidsplan (2005-2009).
• Mer-(screenings)plicht	☐	
MOBILITEIT		
• Mobiliteitsplannen	☒	Het projectgebied is één van de 10 deelgebieden die dienen als compensatie voor het luik binnenvaart van Seine-Schelde, een EU TEN-T project. Het mobiliteitsplan van de gemeente Wevelgem is relevant.
OVERIGE RELEVANTE RANDVOORWAARDEN		
• Functioneel fietsnetwerk	☐	Niet van toepassing (Bestaande trekweg langs de Leie van NV De Vlaamse Waterweg is onderdeel van het BFF (Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk)(buiten studiegebied gelegen).

3.2 BESPREKING VAN DE RANDVOORWAARDEN

Kaart 2a: Gewestplan
Kaart 2b: GRUP
Kaart 3: Juridische randvoorwaarden natuur
Kaart 4: Onroerend erfgoed

3.2.1 Ruimtelijke ordening

3.2.1.1 Bestemmingen

Gewestplan
Met het gecoördineerd decreet van 22 oktober 1996 betreffende de organisatie van de ruimtelijke ordening en de stedebouw 22 oktober 1996 werd de bodembestemming vastgelegd voor de Belgische gronden in de zogenaamde gewestplannen.

Op het herziene gewestplan "Kortrijk" (B.V.R. 10/11/1998) is het studiegebied gelegen binnen volgende bestemmingen (kaart 2): natuurgebied, bosgebied, landschappelijk waardevol agrarisch gebied.

Ruimtelijke uitvoeringsplannen
In 1993 besliste de Europese Raad om in het kader van het Transeuropees waterwegennet de waterwegverbinding Seine-Schelde te realiseren. Het project omvat ook een luik rivierherstel, waarin het natuurontwikkelingsproject Posthoornhoek kadert. De doelstelling van het rivierherstel is waar mogelijk het waterbeheer herstellen en benutten in het kader van de natte natuur. Andere belangrijke actiepunten uitgewerkt in het kader van het herstel zijn: verbreding van de waterweg; herinrichting van de oeverzones parallel aan de gekanaliseerde Leie; ecologisch herstel van beekvalleien van zijwaterlopen.

Met de vaststelling op 7 november 2008 van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan Leievallei en open ruimte omgeving Kortrijk, werd het deelgebied Posthoornhoek bestemd binnen natuurgebied en agrarisch gebied. Volgende elementen zijn tevens van toepassing voor het studiegebied:

- Meanderrelict dient opgewaardeerd te worden voor natuur met ontwikkeling moeraszone.
- Hoger gelegen gronden hebben als bestemming agrarisch gebied met overdruk natuurverweving.
- Buffergebied tegen instroom van nutriënten naar het lager gelegen natuurgebied.
- Stimuleren van graslandgebruik.

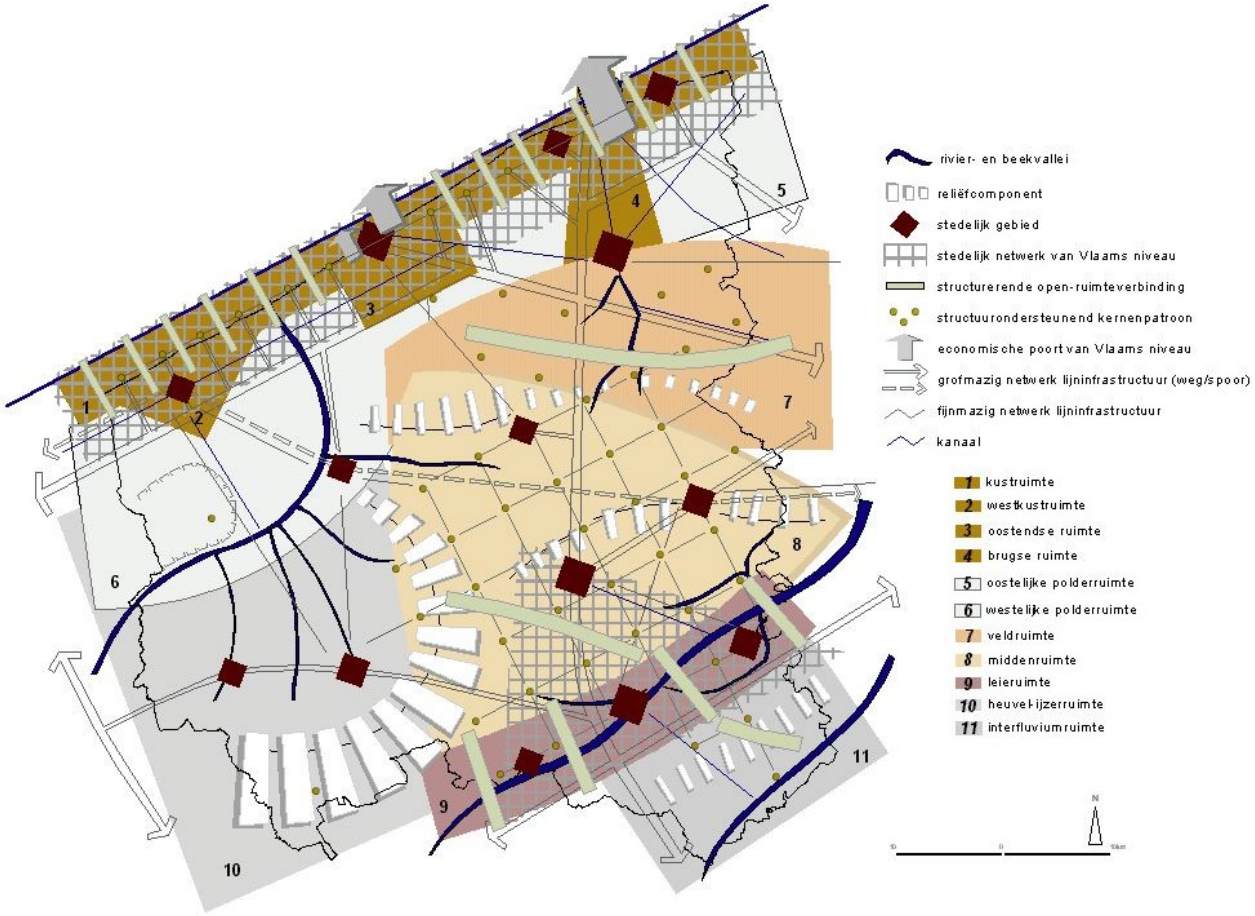
3.2.1.2 Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

In het RSV wordt de Leievallei bestempeld als een structuurbepalende riviervallei in Vlaanderen. Inzake gewenste ruimtelijke structuur worden rivier- en beekvalleien gezien als belangrijke elementen van de natuurlijke structuur. Deze natuurlijke structuur wordt omschreven als een samenhangend geheel van rivier- en beekvalleien, natuurgebieden, boscomplexen en andere gebieden waar de voor natuur structuurbepalende elementen en processen tot uiting komen.

In uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen stelde de Vlaamse overheid in 2008 een ruimtelijke visie landbouw, natuur en bos op voor de regio Leiestreek. Op 24 oktober 2008 nam de Vlaamse regering kennis van deze visie en keurde ze de beleidsmatige herbevestiging van de bestaande gewestplannen voor agrarisch gebied en een operationeel uitvoeringsprogramma goed.

3.2.1.3 Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen

De ruimtelijke natuurlijke structuur is een samenhangend geheel van rivier- en beekvalleien,reliëfcomponenten, complexen van natuur en lijnvormige verbindingselementen. Deze structuur bevat meer dan de huidige intrinsieke natuurwaarden. Ook menselijke activiteiten zoals beroepslandbouw, recreatie, bedrijvigheid, enz. komen in deze ruimten voor. De provincie stelt het behouden en versterken van de natuurverbindende elementen op haar grondgebied centraal. Deze elementen verbinden de natuurkerngebieden zoals de boscomplexen of riviervalleien onderling.
De vallei van de Leie dient als structurerend element en open ruimtegebied behouden te blijven. De schaarse, aaneengesloten open ruimten moeten strict worden behouden. Op deze manier worden er tevens garanties gegeven voor de agrarische en de toersitisch-recreatieve infrastructuur. De toeristisch-recreatieve ontwikkelingen en potenties moeten op geselecteerde, gezoneerde plaatsen voorzien worden.
De Leie is in het PRS aangeduid als natuurkerngebied: ‘nat natuurkerngebied’ (code N37): het geheel van valleistructuren en oude meanders langsheen de volledige Leievallei. De provincie voert in eerste instantie een beleid rond kleine landschapselementen. De afgesneden meanders en voormalige meersengebieden, die belangrijke natuurwaarden vertegenwoordigen, moeten gevrijwaard blijven van economische activiteiten zoals watergebonden activiteiten. Toeristisch-recreatieve ontwikkelingen aan de Leie zijn verenigbaar met de twee voorgaande activiteiten. Het medegebruik zal zich hoofdzakelijk situeren aan de jaagpaden, op de waterloop zelf en bij de stadskernen van de stedelijke gebieden (aanlegsteigers).



Figuur 3-1: Provinciaal ruimtelijk structuurplan West-Vlaanderen

3.2.1.4 Gemeentelijke Ruimtelijk Structuurplan Wevelgem

Het studiegebied ligt binnen de gemeente Wevelgem. Binnen het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan wenst men het herstel van overstromingsgebied en afwisselend gesloten bos en open landbouwgebied. Volgende acties zijn relevant voor het studiegebied:

- Bestaande bestemde natuurgebieden (volgens het gewestplan) verder ontwikkelen
- Ontwikkeling van een bos (Leiebos) met speelzone
- Grondgebonden landbouw ondersteunen in bepaalde delen. Verweving met natuur en/of recreatie wenselijk
- Leievallei als hoofddrager van natuur en recreatie: parklandschap waar recreatie grote rol speelt, soortenrijke graslanden waar natuur hoofdfunctie heeft
- Groenbuffer rond woonkernen
- Leievallei vrijwaren van bijkomende bebouwing
- Overstromingsgebieden herstellen

3.2.1.5 Gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Menen

Menen maakt een richtplan op waarin het lokaal recreatieve netwerk wordt vastgelegd, rekening houdend met de principes in het structuurplan. Hierbij wordt een inventaris en selectie van tracés doorgevoerd. Dit plan vormt een grondslag voor het gemeentelijk beleid.

3.2.2 Bodem

3.2.2.1 Decreet betreffende de voorkoming en het beheer van afvalstoffen

Het decreet betreffende de voorkoming en het beheer van afvalstoffen vormt de wettelijke basis voor het realiseren van het afvalstoffenbeleid binnen het Vlaamse Gewest. Het decreet dateert oorspronkelijk van 2 juli 1981, maar werd in 1994 fundamenteel gewijzigd. Het decreet is een zogenaamd kaderdecreet; d.w.z. dat het wel de belangrijkste bepalingen bevat maar dat deze verder moeten uitgevoerd worden door de Vlaamse Regering in uitvoeringbesluiten zoals bvb. het Vlaams Reglement voor Afvalvoorkoming en -beheer (VLAREA).

Bij het uitvoeren van werken waarbij bagger- en/of ruimingspecie aan de orde is, zoals bijvoorbeeld bij ruimen van slib van de aanwezige waterlopen (zie beschrijving van de maatregelen), grachten en poelen, en het afgraven van opgehoogde gronden met baggermateriaal, moet rekening gehouden worden met de bepalingen die gelden voor bijzondere afvalstoffen.

3.2.2.2 Decreet betreffende de bodemsanering en de bodembescherming

De belangrijkste doelstellingen van het decreet van 27 oktober 2006 betreffende de bodemsanering en de bodembescherming (B.S. 22/01/2007) zijn het voorkomen van nieuwe verontreiniging en het saneren van historische verontreiniging. De krachtlijnen van het decreet worden verder uitgewerkt in het Vlaams Reglement rond de Bodemsanering (VLAREBO).

Bodemattest

- Bodemattest en verklaring in akte

Bij overdracht van gronden moet de overdrager een bodemattest opvragen bij OVAM en de inhoud meedelen aan de verwerver. Het bodemattest vermeldt de gegevens die in het register van de verontreinigde gronden aanwezig zijn. Als de grond niet is opgenomen in dit register, dan wordt er een zogenaamd blanco-bodemattest afgeleverd waarin staat dat er geen gegevens beschikbaar zijn. Dit betekent echter niet dat er geen bodemverontreiniging aanwezig kan zijn.

Voor het project is dit mogelijk relevant wanneer gronden worden gekocht.

- Bodemattest bij onteigening

Wanneer gronden in kader van inrichting onteigend worden, moet de onteigenende overheid dit melden aan OVAM en een bodemattest aanvragen. Indien risicovolle gronden onteigend worden, is een oriënterend bodemonderzoek verplicht. Dit wordt op initiatief en op kosten van de onteigenende overheid uitgevoerd. Uit de resultaten van dit onderzoek moet blijken of bijkomend onderzoek en eventueel sanering nodig is. De overheid kan na het advies van OVAM afzien van onteigening.
Voor het project is dit mogelijk relevant wanneer gronden worden onteigend.

Voorwaarden en procedures m.b.t. grondverzet
Het decreet betreffende de bodemsanering legt de voorwaarden en procedures voor grondverzet vast. Afhankelijk van de inrichtingsbehoeften is het wenselijk om bij planontwerp het grondverzet te beperken. Veel grondverzet leidt immers tot meer preliminair onderzoek en dus meer procedurele vertraging.
In het project worden mogelijks een aantal werken voorzien, waarbij grondverzet wellicht noodzakelijk is.

Gebruik van uitgegraven bodem
Wanneer bodem, die vrijkomt bij grondwerken, hergebruikt wordt als bodem of als bouwstof, moeten de regels uit decreet betreffende de bodemsanering en de bodembescherming, hoofdstuk XIII toegepast worden. Voor alle andere gebruiken gelden de regels uit VLAREA. Voor het gebruik van uitgegraven bodem als bodem, moet geen technisch verslag en bodembeheerrapport worden opgemaakt als de uitgegraven bodem afkomstig is van niet-verdachte grond, en voor zover de totale uitgraving op de niet-verdachte grond niet meer dan 250 m³ bedraagt.
In functie van de inrichtingsdoeleinden is het in de planfase belangrijk grondverzet te vermijden en/of te minimaliseren. Meer grondverzet betekent immers meer preliminair onderzoek.
In het project worden mogelijks een aantal werken voorzien waar het gebruik van uitgegraven grond nodig is (meer dan 250 m³).

3.2.2.3 Erosiebesluit (B.Vl. Reg., 1/7/2009, gewijzigd 26/2/2010 en 7/2/2014)

Een aantal percelen zijn groen ingekleurd op de erosiegevoeligheidskaart (2016), d.w.z. ze hebben een lage erosiegevoeligheid.

3.2.3 Grond- en oppervlaktewater

3.2.3.1 Stroomgebiedbeheerplannen

Bronnen:
https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/stroomgebiedbeheerplannen
https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/stroomgebiedbeheerplannen/stroomgebiedbeheerplannen-2022-2027
https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/bekkens/leiebekken
https://sgbp.integraalwaterbeleid.be/bekkens/leiebekken/visie-en-acties/gebiedsgerichte-uitdagingen
https://sgbp.integraalwaterbeleid.be/bekkens/leiebekken/visie-en-acties/gebiedsgerichte-uitdagingen/andere-gebieden
https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/geoloket/geoloket-stroomgebiedbeheerplannen

Het studiegebied is gelegen binnen het internationale stroomgebieddistrict van de Schelde, meerbepaald in het Leiebekken. Het stroomgebiedbeheerplan 2022-2027 bepaalt de hoofdlijnen van het integraal waterbeleid voor het desbetreffende stroomgebiedsdistrict en bevat maatregelen en acties om de waterkwaliteit te beschermen en te herstellen, om het duurzame gebruik van water op langere termijn te garanderen en om de negatieve impact van overstromingen op mens, milieu, cultureel erfgoed en economie te beperken.
Voor de 11 bekkens in Vlaanderen wordt het waterbeleid voor de komende 6 jaar verder uitgestippeld in de bekkenspecifieke delen. De bekkenspecifieke delen geven aan op welke manier de partners in het integraal waterbeleid hun inspanningen voor een betere waterkwaliteit, minder wateroverlast en waterschaarste de

komende jaren verder zetten. In die zin geven ze gebiedsgericht invulling aan het beleid op hoofdlijnen dat is opgenomen in de SGBP voor de Schelde en de Maas. In dit rapport ligt de focus op het bekkenspecifiek deel dat het waterbeleid in het bekken van de Leie behandelt en acties voor de oppervlaktewaterlichamen in betreffend bekken omvat.

Het Leiebekken is een heel divers bekken, met een verstedelijkt en dichtbevolkt gebied, grootschalige landbouwactiviteiten, (groenten)industrie, bedrijven en anderzijds ook nog vrij landelijke, groene delen. Voor het watersysteem biedt deze diversiteit heel wat uitdagingen en mogelijkheden. Ook het veranderend klimaat en de bevolkingstoename zorgen voor uitdagingen. Een robuust watersysteem is nodig om hiermee om te gaan. Het herstellen van de verbinding tussen een waterloop en haar vallei is hierbij van groot belang.

De visie op het waterbeheer in het bekken schetst voor de verschillende gebieden welke watergebonden problemen zich voordoen en hoe we de problemen willen aanpakken aan de hand van concrete acties om de toestand van het oppervlaktewater te verbeteren of ons beter te beschermen tegen overstromingen en droogteperiodes. In de strijd tegen de droogte en waterschaarste bevat het bekkenspecifieke deel ook een integratie van de Blue Deal.

Omdat het niet mogelijk is om voor alle waterlopen alle knelpunten op te lossen tijdens deze planperiode, wordt opnieuw gekozen voor een gebiedsgerichte prioritering (figuur 3-2). Hiervoor werden alle oppervlaktewaterlichamen in het bekken ingedeeld in verschillende klassen, afhankelijk van hun doelafstand tot de goede toestand.

De kaderrichtlijn Water stelt voor alle waterlichamen een goede toestand voorop. Vanuit het gegeven dat het behalen van die goede toestand moeilijk haalbaar is binnen het opgelegde tijdsobjectief en op basis van de nog onvoldoende waterkwaliteit en de afstand tot de doelstellingen van de kaderrichtlijn Water wordt de in de stroomgebiedbeheerplannen 2016-2021 uitgewerkte gebiedsspecifieke aanpak met de aanduiding van speerpunt- en aandachtsgebieden verder gezet.

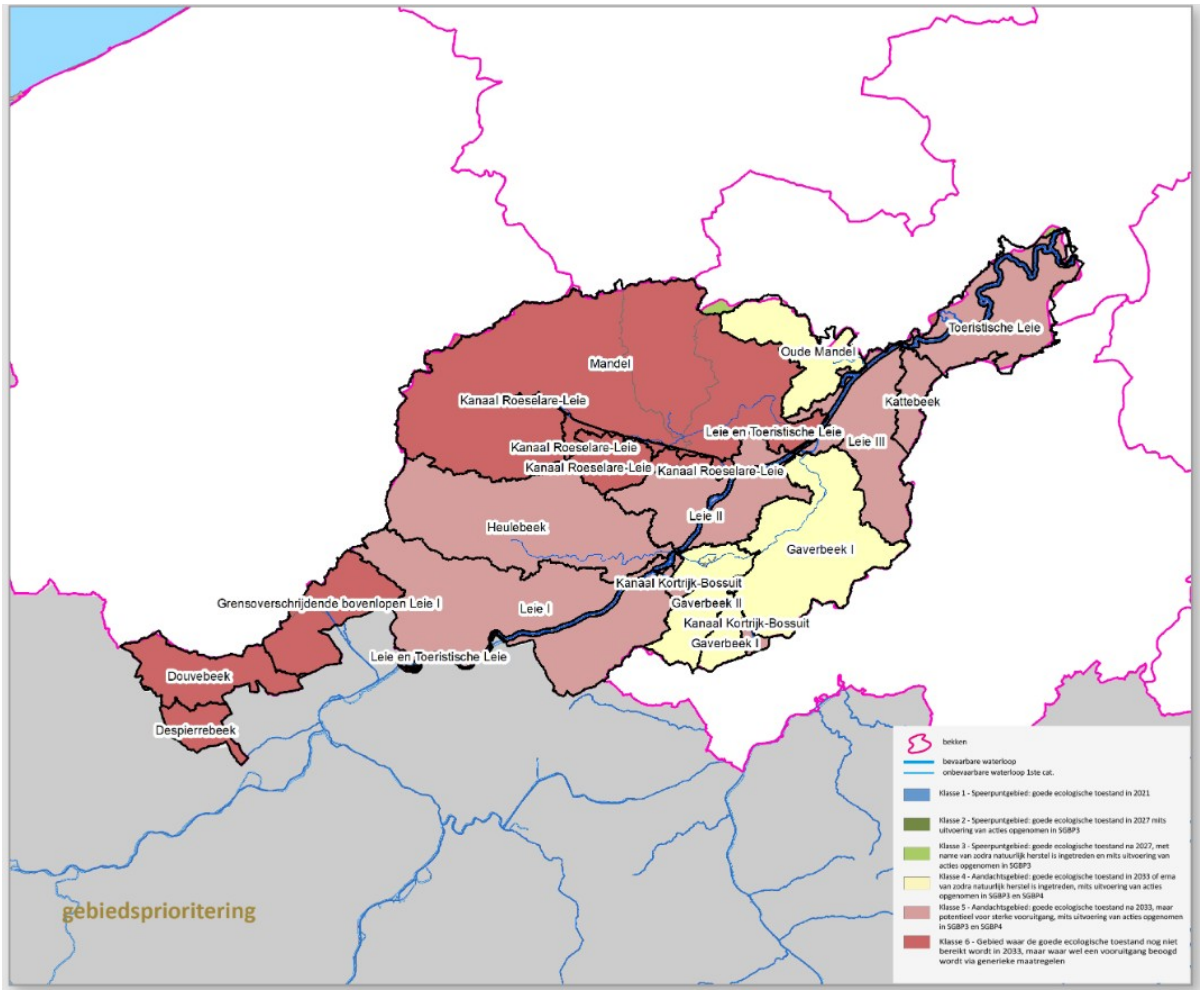
Om wat meer reliëf aan te brengen in de verschillende gebiedstypes werden de oppervlaktewaterlichamen ingedeeld in 6 klassen, afhankelijk van hun doelafstand tot de goede toestand. Waterlichamen met een kortere doelafstand worden in klasse 2, 3 of 4 ingedeeld. Waterlichamen met kansen omwille van lokale initiatieven zijn onder klasse 5 ingedeeld. Waterlichamen met een grote doelafstand en de meeste kunstmatige waterlichamen (kanalen, met focus op scheepvaart of waterdoorvoer) zijn in klasse 6 ondergebracht.

Op basis van de criteria bij de prioritering in het SGBP werd het studiegebied Posthoornhoek opgenomen als ‘Aandachtegebied klasse 5’ binnen de afstroomzone van ‘Leie I’. Dit aandachtegebied dient een goede ecologische toestand te bereiken na 2033, en heeft potentieel voor sterke vooruitgang mits uitvoering van acties opgenomen in SGBP3 en SGBP4. Figuur 3-3 geeft acties weer die in van toepassing zijn in of in de omgeving van het studiegebied. Daarbij is onderscheid te maken tussen puntacties, lijnvormige acties en vlakdekkende acties. De lokalisering van de acties op figuur 3-3 is echter indicatief en dient verfijnd en bijgestuurd te worden in functie van de verdere uitwerking en concretisering van de acties.

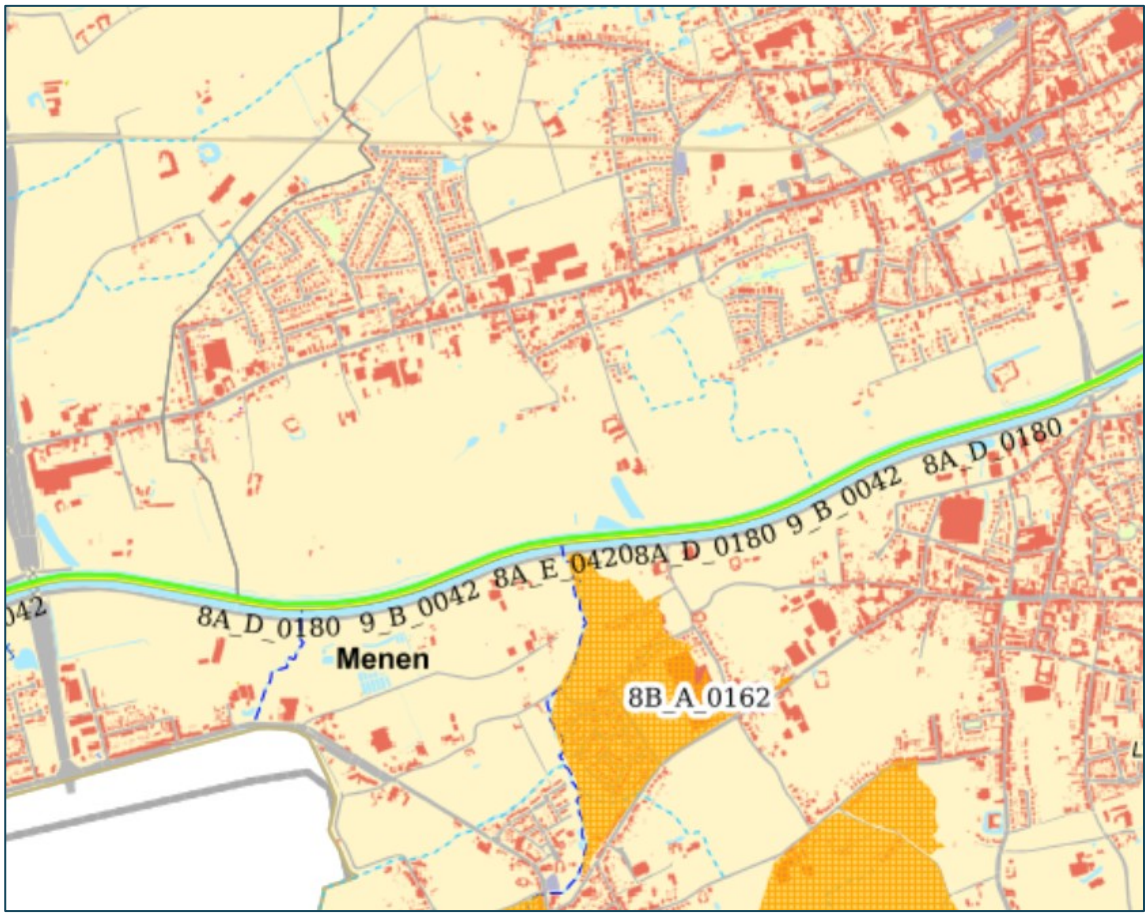
Tabel 3-2: Overzicht van de acties cfr. stroomgebiedbeheerplan 2022-2027

Actie	Omschrijving	Opmerking
8A_E_0420	Rivierherstel Leie	Het Blue Deal-vlaggenschipproject Rivierherstel Leie is een onderdeel van het Seine-Schelde-project en heeft als doelstelling om 500 ha natte natuur te creëren in de vallei van de Leie tussen Wervik en Deinze. Op die manier wordt een deel van de natuur die verloren is gegaan door de rechttrekking van de Leie, opnieuw hersteld. In de nieuwe natuurgebieden zal het water langer opgehouden worden en kunnen infiltreren naar de ondergrond
8A_D_0180	Uitvoeren van kalibratiewerken pand 160 op de Leie tussen Harelbeke en Menen	Natuurvriendelijke inrichting en beheer van oevers: betreft het noodzakelijke oeverherstel, baggerwerken, onderhoud, inrichting natuur, …
9_B_0042	Activeren van productieve landschappen waarbij gezocht wordt naar de ontwikkelingsmogelijkheden voor landbouw met inbegrip van synergieën, verwevenheid en meervoudig ruimtegebruik in de open ruimte	Draagvlak creëren voor, faciliteren en stimuleren van de toepassing van blauwe diensten in het integraal waterbeleid op het terrein. Voorziet in drie werkpakketten: veerkrachtige landbouw in Zuid-West-Vlaanderen, kwaliteit en ontsluiting van open ruimte en ruimgebruik afstemmen op water- en bodemstructuur.
8B_A_0162	Uitvoeren van erosiebestrijdings-maatregelen in het afstroomgebied van de Palingbeek	Sedimentaanvoer reduceren, afgestemd op de draagkracht van het watersysteem. Uitvoeren van erosiebestrijdings-maatregelen die gesubsidieerd worden via Erosiebesluit (uitvoeren concrete erosie-bestrijdingswerken, aanwerving erosiecoördinatoren en opmaak gemeentelijke

Actie	Omschrijving	Opmerking
		erosiebestrijdingsplannen) en via Beheerovereenkomsten erosie-bestrijding.



Figuur 3-2: Prioritering stroomgebiedbeheerplan Leiebekken 2022-2027



Figuur 3-3: Acties t.h.v. het studiegebied volgens stroomgebiedbeheerplan 2022-2027

3.2.3.2 Overstromingsgebieden/ oeverzones

Bijna het voledige studiegebied staat aangeduid als fluviaal overstromingsgevoelig. Pluviale overstromingsgebieden bevinden zich langs de Leie en t.h.v. enkele grotere zones.

3.2.3.3 Watertoets

De watertoets houdt in dat door de bevoegde overheid bij de beslissing over een vergunning, plan of programma, rekening gehouden wordt met de mogelijke nadelige gevolgen ervan voor het watersysteem en voor de functies die het watersysteem vervult. Zij kan zich daarbij laten bijstaan door het advies van de betrokken waterbeheerder.

De watertoets is niet expliciet van toepassing op dit studiegebied. Voor vergunningsplichte werken in uitvoering van dit plan is de watertoets wel van toepassing. Op basis van de voorziene maatregelen kan deze ingeschat worden.

3.2.3.4 Wet op de onbevaarbare waterlopen

In het studiegebied bevindt zich een geklasseerde waterloop, de Katerhoekbeek (2e categorie en in beheer van de Provincie West-Vlaanderen).

3.2.4 Natuur en bos

Kaart 3: Juridische randvoorwaarden natuur

3.2.4.1 Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (Natuurdecreet)

Natura2000-gebieden
Het studiegebied ligt niet binnen Habitat- of Vogelrichtlijngebied.

VEN
Het Natuurdecreet voorziet in de afbakening van 125.000 ha als Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN). Natuur is hoofdfunctie in het VEN; andere functies zijn ondergeschikt. Het VEN omvat de Grote Eenheden Natuur (GEN) en Grote Eenheden Natuur in Ontwikkeling (GENO).
Op 17 december 2008 is de VEN-afbakening invoegegetreden, het volledige studiegbied is aangeduid als grote eenheid natuur. Het gaat om het GEN (en NVWG) “West-Vlaamse Leievallei” (nummer 126) (zie kaart 2).

Natuurvergunning voor wijziging van vegetatie en kleine landschapselementen (KLE’s)
Wijziging van vegetatie of van kleine landschapselementen is principieel verboden in het VEN. Een individuele ontheffing kan worden aangevraagd bij het Agentschap voor Natuur en Bos. Is voor de wijziging ook een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen nodig, dan wordt de ontheffingsregeling aan de vergunningsaanvraag gekoppeld.
In het project worden een aantal werken voorzien waarvoor een ontheffingsregeling aan de omgevingsvergunning dient gekoppeld te worden.

Strikt te beschermen soorten (bijlage 3 Natuurdecreet)
De strikt te beschermen soorten die in Vlaanderen voorkomen zijn opgenomen in bijlage III van het Natuurdecreet (stemt overeen met de dier- en plantensoorten van communautair belang van de bijlage IV van de Habitatrichtlijn). De administratieve overheid dient de nodige instandhoudingsmaatregelen te nemen ten aanzien van deze soorten. Bij de opmaak van een passende beoordeling moeten de strikt te beschermen soorten mee beschouwd worden.
In het studiegebied is het voorkomen van vleermuizen relevant (bijlage III).

3.2.4.2 Bosdecreet

Het Bosdecreet van 13 juni 1990 (B.S. 28 september 1990) heeft tot doel het behoud, de bescherming, de aanleg en het beheer van de bossen te regelen. Onder bossen wordt hier verstaan: "grondoppervlakten waarvan bomen en houtachtige struikvegetaties het belangrijkste bestanddeel uitmaken, waartoe een eigen fauna en flora behoren die één of meer functies vervullen".

Voor ontbossingen is in principe een individuele ontheffing op het ontbossingsverbod vereist. Deze ontheffing is echter niet nodig gezien de ontbossing beschouwd kan worden als een handeling van algemeen belang overeenkomstig de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening. De ontbossing gebeurt immers in uitvoering van een natuurcompensatieproject, nodig voor de uitvoering van handelingen aan de openbare waterwegen en waterlopen.

3.2.4.3 Beleidsplannen, visies en projecten m.b.t. natuur en bos

Studie Leievallei Menen-Wevelgem
In 1995 werd door de intercommunale Leiedal (Leiedal 1995) een studie opgemaakt betreffende de ontwikkeling en de bescherming van de Leievallei tussen Menen en Wevelgem. De geïntegreerde gebiedsvisie van Leiedal vormde samen met het 'strategisch beleidsplan toerisme en recreatie voor de Leiestreek', een startnota, inventarisaties en bijkomend onderzoek in werkgroepen de basis voor het 'geïntegreerd strategisch plan'. Het betreft een geïntegreerde visie voor de Leie en haar oeversystemen ten aanzien van waterbeheer, natuurontwikkeling, recreatie en de ruimtelijke behoeften inzake wonen en werken. De verschillende maatschappelijke invalshoeken zijn op de best mogelijke manier geïntegreerd.
In het plan is de visie vertaald naar 3 ruimtelijke hoofdconcepten. Deze concepten vormen op grote schaal de sturende principes voor de verdere ruimtelijke uitwerking van de Leievallei. De concepten en de randvoorwaarden van de technische uitwerking worden beschreven in deel 4 van het strategisch plan. Het gedeelte natuurontwikkeling gaat over inrichtingsprincipes als verbreding van de waterweg, aankoppeling meanders, aanpassing van dijklichamen, ecologisch herstel van beekvalleien van zijwaterlopen …

Landschapsvisie Leievallei Wevelgem
Voor het valleigebied te Wevelgem werd dan door Econnection (1999) een gebiedsvisie op korte en lange termijn uitgewerkt waarbij de diverse functies optimaal tot ontwikkeling kunnen komen. Deze gebiedsvisie werd vertaald in een concreet beheers- en inrichtingsplan. Herstel van natte valleigebieden en groenstructuren rond historische boerderijen staan hierin centraal.

Verkennende ecologische gebiedsvisie Gouden Leie
Door het INBO (Verboven et al. 2008a, 2008b) werd een ecologische gebiedsvisie opgesteld voor de Gouden Leie. De verkennende ecologische gebiedsvisie vormt de insteek voor het realiseren van de functie 'natuur' in de globale visie van Leiedal (1995). De studie reikt o.a. een kartering aan van 'natuurpotenties', hoofdzakelijk afgeleid op basis van het voorkomen van relictvegetaties gecombineerd met historische gegevens. Op basis hiervan werden natuurontwikkelingsscenario's voorgesteld.
Aanvullend werden in de loop van het traject de volgende nota's door het INBO opgesteld die gebaseerd zijn op de ecologische gebiedsvisie:

- Bermbeheerplan Gouden Leie (INBO 2005) en de evaluatierapporten van de gekanaliseerde Leie (INBO 2010 en 2014)
- Randvoorwaarden voor een duurzame populatieontwikkeling van oeverzwaluwen langs de Leie. Voorstellen van inrichting en beheer van oeverzwaluwwanden langs de Leie (INBO 2009)
- Natuurdoelstellingen voor de oevers van de Leie (INBO 2011)

- Beoordelingskader voor rivierherstel Leie: Een referentiekader voor de ecologische opvolging van inrichtingsmaatregelen genomen in het kader van rivierherstel Leie (INBO 2010).
- Monitoring rivierherstel Leie: Ecologische opvolging van natuurontwikkelingsmaatregelen genomen in kader van Rivierherstel Leie (INBO 2010).

Landschapsstudie Leievallei
In een landschapsstudie (Ecorem 2007) is de visie uit het geïntegreerd strategisch plan over het ontwikkelen van de Leie als blauw-groene as, ruggengraat en identiteitsbepalende factor voor de streek verder uitgewerkt i.f.v. de invulling van concrete deelprojecten. Om de positieve impact van het rivierherstelplan op de beeldkwaliteit van de Leievallei te maximaliseren werden in de landschapsstudie vrij concrete suggesties gedaan omtrent locaties voor beplanting. Dit initiatief geeft tevens uitvoering aan het actieplan Geïntegreerde gebiedsvisie voor de Leievalle van Wervik tot Kortrijk waarin de actie "Opmaak en uitvoering inrichtingsplan beeldkwaliteit" is opgenomen.

Ecohydrologische studie Leievallei
In een ecohydrologische studie is per deelgebied nagegaan welke oppervlaktes in aanmerking komen voor bepaalde ecotooptypen van watergebonden terrestrische natuur (Ecorem 2008).

Project Rivierherstel Leie
Het project Rivierherstel Leie wil zo veel mogelijk de verloren gegane milieu- en landschapswaarden herstellen door structuren en processen die bijdragen tot een dynamisch evenwicht in het riviersysteem te versterken. Hiertoe werden volgende doelstellingen met betrekking tot systemen, habitats en soorten geformuleerd:

- Goede waterkwaliteit (goed-maximaal ecologisch potentieel).
- Waar mogelijk ruimte creëren binnen de gestelde randvoorwaarden voor herstel van natuurlijke dynamische fysische, chemische en ecologische processen.
- Herstel van biodiversiteit op verschillende schaalniveaus. Herstel en/of ontwikkeling van een diversiteit aan habitats met goede habitatkwaliteit en duurzaam voorkomen van bijhorende levensgemeenschappen mits blijvende drukken.
- Natuurgebieden creëren van voldoende omvang met aandacht voor verbinding en samenhang tussen de verschillende deelgebieden (herstel van connectiviteit).
- Duurzaam beheer.

Voor de oplijsting van specifieke streefdoelen, aandachtsoorten en aandachthabitats wordt verwezen naar Verboven et al. (2008a, 2008b).

Milieubeleidsplan Wevelgem (2005-2009)
Naar aanleiding van de afbakening van het regionaalstedelijk gebied Kortrijk en de opname van delen van de Leievallei in het VEN nam het Vlaams Gewest het initiatief om een overkoepelende visie op te maken voor het hele gebied tussen Wervik en Kortrijk. Parallel hiermee loopt een project ‘Rivierherstel Leie’.

Milieubeleidplan Menen (2005-2009)
De Provincie heeft de Leievallei aangeduid als een natuuraandachtszone. Na aanduiding van de Ven gebieden zal de provincie de VEN gebieden onderling verbinden met natuurverbindingsgebieden. Menen ondersteunt

deze selecties. De stad Menen zal zich inspannen om de natuurwaarden en het landschap van de Leievallei te behouden en te versterken.

3.2.5 Onroerend Erfgoed

Kaart 4: Onroerend erfgoed – beleidskader

3.2.5.1 Landschap en cultuurhistorie

Traditionele landschappen van Vlaanderen
Volgens de indeling behoort het gebied tot de Leievallei (code 921030).

Volgende kenmerken worden toegewezen:
De structuur dragende matrix
Vallei met meanderende rivier, reliëf van de valleiranden is structuurversterkend

De zichtbare open ruimten
Sterk gerichte, smalle vergezichten met grote afwisseling

De impact van de bebouwing
Vooral langs de randen is deze sterk ruimte-begrenzend

Betekenis van de kleine landschapselementen
Lineair groen is sterk structurerend

Landschapsatlasrelicten
Het studiegebied behoort tot de relictzone “Leievallei” (code R30072).
In het studiegebied werd de Leie aangeduid als een relictzone. De erfgoedwaarden worden bepaald door de wetenschappelijke, esthetische, historische en sociaal-culturele waarden. De wetenschappelijke waarden liggen in de oude meanders en de vochtige weidegebieden met restanten van een waardevolle flora. Ook avifaunistisch is het gebied van belang als doortrek- of overwinteringsgebied. De historische waarde blijkt uit de vele hoeves en kastelen, waarvan de meeste die in de vallei liggen sinds de Ferraris aanwezig zijn. De meanders van de Leie zijn nog goed herkenbaar, hoewel een aantal opgehoogd werden.
De identiteitsbepalende elementen zijn, voor de zone tussen Kortrijk en Deinze, de afgesneden meanders, verder ook de vlasroterijen en kastelen (ook hoeves en ander industrieel erfgoed). Visueel wordt de ruimte gekenmerkt door sterk gerichte, smalle vergezichten met grote afwisseling. Bebouwing komt voornamelijk voor langs de valleiranden en is sterk ruimte-begrenzend. Verder zijn de lineaire groenelementen sterk structurerend. Naar toekomstige ontwikkeling toe is het wenselijk de valleigebieden te vrijwaren van bebouwing en de waardevolle sites (meanders, kastelen enz.) te accentueren.

Er komen geen punt- of lijnrelicten voor in het studiegebied.

Beschermd onroerend erfgoed
Er komen geen beschermde monumenten, stads- en dorpsgezichten of beschermde cultuurhistorische landschappen voor.

Buiten het studiegebied komt volgend beschermd erfgoed voor:

- Kloosterhof
- Hoeve Pesserie

Het Kloosterhof, ook Goudenbergabdij of Guldenbergabdij genoemd heeft ongetwijfeld een belangrijke rol gespeeld in de occupatiegeschiedenis van het valleigebied en de omliggende gronden. Deze abdij, die dateerde uit de grote ontginningsperiode in de 11e tot 13e eeuw, werd opgericht in 1246. De eigenlijke abdij werd afgebroken op het einde van de 18e eeuw zodat thans enkel nog het Kloosterhof, de abdijhoeve, bewaard gebleven is. Dit gebouw en de omliggende gronden werd bij M.B. van 22 april 1994 beschermd als monument en dorpsgezicht.

Vastgestelde inventarissen onroerend erfgoed
Er komt geen vastgesteld beschermd erfgoed in het studiegebied voor.

De 'Hoeve Pesscherie' (buiten het plangebied) is vastgesteld bouwkundig erfgoed (14/09/2009). De hoeve werd reeds aangeduid op de Ferrariskaart, en was voorheen eigendom van de Guldenbergabdij en achterleen van het goed ter Oie, op 16 augustus 1797 verkocht als nationaal goed.

3.2.6 Archeologie

3.2.6.1 Onroerend Erfgoeddecreet

Binnen de projectperimeter is geen beschermde archeologische zone, vastgestelde archeologische zone of gebied aanwezig.

Er is een passief-behoudsbeginsel. Dit stelt dat iedereen die een onroerend of roerend goed vindt, buiten een archeologisch onderzoek, waarvan hij weet of redelijkerwijs zou moeten vermoeden dat het archeologische erfgoedwaarde heeft, verplicht is daarvan binnen drie dagen aangifte te doen bij het Agentschap. Tot 10 dagen na de aangifte moeten de zakelijkrechthouder, de gebruiker en de vinder de archeologische artefacten en vindplaats in onveranderde toestand bewaren.

Het Onroerenderfgoeddecreet (12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit (16 mei 2014) voorziet een archeologisch traject bij de aanvraag van een omgevingsvergunning. Dit traject is afhankelijk van enkele criteria:

- De oppervlakte van de geplande bodemingrepen en betrokken percelen;
- De ruimtelijke bestemming van het terrein;
- De ligging binnen of buiten een archeologische zone uit de vastgestelde inventaris;
- De ligging binnen of buiten een beschermde archeologische site.

Voor de aanvraag van een omgevingsvergunning is de opmaak van een archeologienota dus afhankelijk van de oppervlakte van de geplande bodemingrepen (indien > dan 1000 m³).

3.2.7 Landbouw

In het kader van het Seine-Schelde project, heeft de Vlaamse Regering (BVR 17/12/2010 en BVR 24/09/2021) 15 deelgebieden aangeduid voor de uitvoering van het luik “rivierherstel". Het deelgebied Posthoornhoek is er één van. Het BVR van 2010 stelde dat ANB in 10 deelgebieden 500 ha watergebonden, terrestrische natuur diende te ontwikkelen, dat VLM een landbouweffectenrapport (LER) diende op te maken voor elk van de deelgebieden en dat VLM een grondenbank met stimuli diende op te richten om de gronden in de deelgebieden te verwerven.
Om de effectieve realisatie van de vooropgestelde watergebonden, terrestrische natuur in het kader van Rivierherstel Leie te versnellen, werden in september 2021 een aantal bijsturingen gedaan op het vlak van projectgebieden, timing en flankerend beleid. Met deze beslissing breidde de Vlaamse Regering het projectgebied uit met 5 extra deelgebieden tot alle 15 (10+5) deelgebieden uit het plan-MER van het geïntegreerde Seine-Schelde project.

Afhankelijk van de inrichtingsmaatregelen kunnen bepaalde gronden nadien beheerd worden door landbouwers.

3.2.8 Recreatie

3.2.8.1 Strategisch beleidsplan voor toerisme en recreatie in de Leiestreek 2011-2018

Het **strategisch beleidsplan 2011-2018**, opgemaakt door Westtoer apb (autonoom provincie bedrijf), werd in juni 2011 goedgekeurd door de provincieraad van West-Vlaanderen.

Strategische doelstellingen voor de Leiestreek in het algemeen en het studiegebied in het bijzonder, zijn:

- Uitbouwen van nieuwe openluchtrecreatieve mogelijkheden en verhogen van de belevingswaarde van het bestaande aanbod:
  - Verzekeren van de continuïteit van de routegebonden recreatie langs het groen-blauw netwerk van waterwegen (o.m. Leie).
  - Aanleg van nieuwe, voor de recreant toegankelijke groengebieden, binnen de verstedelijkte regio van de Leistreek.
  - Creatie van nieuwe eigentijdse landschappen, door natuur te combineren met toparchitectuur en een hedendaagse vormgeving.

- Verhogen van de belevingswaarde en de kwaliteit van het dagtoeristisch aanbod:
  - Optimaliseren van het bestaande aanbod.
  - Uitbouw van het netwerk industrieel erfgoed (ervaringsgericht en belevingsvol).

Voornoemde strategische doelstellingen worden vertaald in concrete krachtlijnen voor productontwikkeling, marketing, kennisontwikkelingn en organisatie, dewelke gericht zijn op het bovenlokaal toeristisch beleid op middellange termijn. In deze krachtlijnen worden prioritaite acties opgenomen. Onderstaand worden deze opgenomen die voor het studiegebied relevant zijn;

1) Groen-blauw netwerk
   - De 2 recreatieve hoofdassen, Leie en Schelde, kunnen zich naar het voorbeeld van het Parc de la Dêule ontwikkelen tot de groene slagaders van de streek. Om dit te realiseren moeten diverse aandachtsgebieden gelegen langs de Leie en de Schelde ontwikkeld en/of uitgebreid worden. De oude Leiemeanders in Grammene-Gottem komen daarbij ook naar voor.
2) Verder ontwikkelen van openluchtrecreatieve producten
   - In het algemeen wordt gepleit voor een actiever en meer geïntegreerd tragewegenbeleid in de Leiestreek. Alle gemeentes dienen te worden gestimuleerd om de ontwikkelde methodieken en instrumenten voor een actief tragewegenbeleid te gebruiken.
     - I.k.v. doelstellingen m.b.t. tot het fietsnetwerk komt het verhogen van de belevingswaarde van fietsroutes en -netwerken aan bod. Onder meer het verfraaien van het landschap en voorziening van educatieve en informatieve voorzieningen kunnen hierbij als relevant worden beschouwd.
     - I.k.v. de uitbouw/versterking van het wandelnetwerk dienen mogelijkheden te worden onderzocht voor wandelroute in de Vlasvallei te Gottem-Grammene, en tevens ter bevordering van de belevingswaarde van de wandelroute

Het **strategisch beleidsplan 2019-2025**, opgemaakt door Westtoer en Toerisme Oost-Vlaanderen, werd in juni 2019 goedgekeurd door de provincieraad van Oost-Vlaanderen.

In het strategisch beleidsplan worden 10 uitdagingen benoemd, dewelke voortvloeien uit een analyse van de zwaktes en sterktes evenals trends in de Leiestreek. Uitdagingen voor de Leiestreek, met relevantie voor het studiegebied, zijn:

- De mogelijkheden voor omgevingsrecreatie zijn nog te beperkt en te weinig gekend bij de lokale bevolking
  De open ruimte is beperkt in de Leiestreek en dit heeft zijn invloed op het aanbod op vlak van omgevingsrecreatie. Hierin komen zowel recreatieve domeinen als toegankelijk recreatief groen naar voor. Ook het wandelaanbod is te weinig gekend en onvoldoende verspreid over de regio.
- Er is nog te weinig aandacht voor een kwalitatieve inrichting van het landschap in de Leiestreek
  De Leiestreek wordt doorsneden door grote verkeersassen, kent heel wat bedrijvigheid en heeft een grote bevolkingsdichtheid. Het accent ligt vooral op de economische meerwaarde van de ruimte en er gaat nog te weinig aandacht naar een kwalitatieve en belevingsvolle inrichting van het landschap.
- De link tussen de steden en de omliggende gemeentes kan beter
  De werken aan de Leie liggen aan de basis van grote transformaties in verschillende steden. Water, groen en open ruimte maken de bestemming aantrekkelijker voor recreanten en toeristen. Een betere samenwerking tussen de steden en de omliggende gemeentes kan ervoor zorgen dat deze transformatie zich in de volledige regio voltrekt. We kunnen de steden als uithangbord voor de regio gebruiken maar we hebben de ruimere omgeving nodig om de toerist en recreant voldoende te bieden.

- Er gaat te weinig aandacht naar een duurzame toeristische ontwikkeling in de Leiestreek
  Toerisme is een belangrijke economische sector in de Leiestreek. De uitdaging is om de toeristische ontwikkeling in de regio te versterken maar met oog voor duurzame ontwikkeling. Positief is dat we de Leiestreek voornamelijk promoten als een dichtbije bestemming voor toeristen die uit Vlaanderen en Nederland komen. Toch is er nog heel wat werk om de toeristisch-recreatieve sector te verduurzamen en duurzame mobiliteit te stimuleren.

Aanlsuitend op deze uitdagingen worden ambities geformuleerd onder de vorm van langetermijn-doelstellingen. Daarin komen onder meer de aantrekkelijkheid van de regio aan bod. Er dienen meer mogelijkheden voor openluchtrecreatie en toegankelijk groen beschikbaar te zijn dicht bij huis voor de lokale bevolking, en de publieke ruimte en het landschap moeten tegen 2025 kwalitatiever ingericht zijn.

Acties worden opgedeeld in twee grote blokken uit de ontwikkelingsstrategie: acties die de Leistreek verder op de kaart zetten als aantrekkelijke en verleidelijke bestemming voor korte vakanties en acies die ervoor zorgen dat recreatie dichtbij mogelijk en aantrekklijk is. De derde pijler m.b.t. duurzaamheid wordt niet apart behandeld maar geïntegreerd in voornoemde blokken.

- Logeren in een verleidelijke regio
  - Charmant logeren in het buitengebied:
    - Actief genieten van het landschap
      Een actieve verkenning van de regio staat centraal bij dit type beleving. Daarom dient het recreatieve product aantrekkelijker te worden gemaakt. De nadruk ligt hier zowel op het fiets- als wandelnetwerk, waarbij thematische accenten bijvoorbeeld rond landschap en water, kunst en bier, het fietsen aantrekkelijker moeten maken. De nadruk ligt tevens op de aanwezigheid van water. Zowel de waterbeleving in, op en langs het water worden in deze benoemd.

- Recreatie in eigen streek
  Wil men het welzijn van de eigen inwoners verhogen door meer en betere recreatieve mogelijkheden aan te bieden en inzetten op een meer duurzame recreatieve ontwikkeling van de Leiestreek, dan moeten we in eerste instantie de natuur en het landschap versterkt worden

  - Het landschap als decor voor een actieve beleving in de Leiestreek
    In de verstedelijkte gebieden en in het buitengebied moet ingezet worden op de realisatie en versterking van de natuur en het landschap. Hierbij is niet alleen het versterken van grote regionale groenpolen maar ook het vergroenen van waterassen, het uitbouwen van beekvalleien en het verhogen van de beeldkwaliteit van lokaal groen van belang:
  - Vergroenen van de grote waterassen
    De waterwegen vormen de ruggengraat van de landschappelijke structuur in de Leiestreek. In het algemeen wordt in de regio langs de kanalen en gekanaliseerde rivieren gestreefd naar een nieuw parklandschap: hoogstaand stedelijk en industrieel netwerk met voldoende ruimte voor groen en met veel recreatiemogelijkheden.

➔ Relevante acties waterassen:

- *Grensoverschrijdende Leievallei: werken aan landschapskwaliteit door de oude Leiearmen weer beleefbaar te maken door oude meanders opnieuw aan te sluiten en door het verminderen van de dominantie van het Leiekanaal (spelen met bomenrijen, hoogteniveau dijken en natuurvriendelijke oevers). Door het versterken van de relatie tussen water-oever-bermen-vallei kan de recreant meer voeling krijgen met de waterweg en het valleilandschap.*
- *Blauwe Park Eurometropool: realiseren ecologisch netwerk langs rivieren en kanalen met hun jaagpaden en inrichten beekvalleien met aandacht voor landschapsherstel, biodiversiteit en recreatie.*

  - Uitbouwen van beekvalleien tot groene recreatieve corridors
    De beekvalleien bieden belangrijke kansen om het natuurlandschap en de recreatiemogelijkheden in de Leiestreek te verbeteren.

  - Uitbouwen van regionale groenpolen
    Door de grote druk op de ruimte en de bijhorende grondprijzen is het moeilijk om nog nieuwe grote groengebieden aan te leggen in de Leiestreek. Daardoor is de verweving van groen in het verstedelijkte en versnipperde landschap nodig. Daarnaast moeten de grootste bestaande groengebieden verder uitgebouwd worden tot echte regionale groenpolen.

  - Versterken van de landschapskwaliteit en het lokaal groen
    Het landschap is het decor waarin de recreatie zich afspeelt. Maar de algemene landschapskwaliteit in de Leiestreek staat onder druk. Initiatieven rond de opmaak van landschapsplannen, aankoop, inrichting, ontsluiting van natuurgebieden en aandacht voor de kleine landschapselementen blijven zeer belangrijk. Naast het verhogen van beeldkwaliteit en biodiversiteit in het landbouwgebied, is het vergroenen van de economische ruimte van belang. Groene en fietsvriendelijke bedrijventerreinen kunnen ook voor recreatie interessant zijn.

  - Versterken van het groen-blauwe netwerk als recreatieve ruggengraat van de Leiestreek
    Het netwerk van jaagpaden langs waterlopen en paden langs oude spoorlijnen vormt de recreatieve basisinfrastructuur in de Leiestreek. Er moet verder geïnvesteerd worden in continuïteit, uniformiteit, comfort, veiligheid en beleving (o.m. land-art en kunst) langs deze assen.
  - Realiseren van 'landscape-based' atractiepunten
    Zowel in het stedelijke landschap als in het buitengebied is het opladen van het toeristisch-recreatief aanbod met belevingsvolle rustpunten, landmarks en hotspots die zich integreren in het omliggende landschap of er positief mee contrasteren van belang.
    → Lauwebrug is een gewenste toeristisch-recreatieve hotspot en kan een knooppunt vormen op het recreatieve fiets- en wandelnetwerk waar recreanten kunnen starten, informatie krijgen, rusten, eten, drinken en iets beleven.
  - Versterken van het aanbod voor lokale en bovenlokale recreatie in het buitengebied
    Zowel op het vlak van productontwikkeling als op het vlak van marketing wordt sterk ingezet op 'recreatie in eigen streek'. De Leiestreek is immers dichtbevolkt en de nood aan recreatieve

voorzieningen is daardoor extra groot. De acties voor recreatie in en rond de steden en op het groen-blauwe netwerk kwamen eerder al aan bod. Het tussenliggende buitengebied, dat minder verstedelijkt en geïndustrialiseerd is, en vaak ondergewaardeerd, heeft evenwel ook recreatieve potenties.

3.2.8.2 Charter Groene Sporen (naar www.groenesporen.be)

Het project Groene Sporen werd eind 2009 door de Vlaamse Regering goedgekeurd en tekent een strategie uit voor een gecoördineerde aanpak van de 'Regionale groenstructuur Zuid-West-Vlaanderen en de Leievallei tussen Wervik en Waregem'.

De visie inzake "Recreatie in een groen-blauw netwerk", heeft betrekking op:

- Investeringen in de toeristisch-recreatieve sector bieden opportuniteiten om te werken aan het landschap en de groene ruimte.
- Uitbreiding en kwalitatieve inrichting van het recreatiegroen in de regio.
- Zo veel als mogelijk stimuleren van het recreatief medegebruik van bossen, natuur- en landbouwgebieden, waterwegen, enz.
- Het uitbouwen van veilige en aantrekkelijke recreatieve netwerken kan het landelijke gebied ontsluiten en verbinden met de steden.

3.2.8.3 Toegankelijkheidsregeling

Er werd een toegankelijkheidregeling opgesteld voor delen van het gebied (goedgekeurd op 6/12/2021). De regeling heeft betrekking op het natuurdomein Posthoornhoek, op het grondgebied van de gemeente Wevelgem.

3.2.9 Jacht

Een wildbeheereenheid (WBE) is een samenwerkingsverband tussen jachtrechthouders waarbinnen een planmatig wildbeheer wordt gevoerd. Het is een instrument waarmee de aandacht voor ecologische waarden geïntegreerd kunnen worden binnen een ander beleidsdomein. Eén van de doelstellingen van een WBE is de inpassing in en de koppeling met het natuurbehoud.

Het studiegebied valt binnen de wildbeheereenheid 'De Harelbeek- en Heulebeekvallei'.

3.2.10 Mobiliteit

Het mobiliteitsbeleid hangt nauw samen met andere beleidsdomeinen zoals ruimtelijke ordening, economie, milieu, tewerkstelling en innovatie.

Mobiliteit wordt geregeld op verschillende niveaus met eigen beleidskaders en actoren. Volgende zaken zijn relevant voor het studiegebied:

Europees:
Het Seine-Schelde project kadert binnen de uitwerking van een zogenaamd TEN-T project. Dit is een Europees transportnetwerk voor ontwikkeling van alternatieven voor het wegverkeer, in dit geval transport over de waterweg. Het Seine-Schelde project bestaat uit een luik binnenvaart, uitgewerkt door NV De Vlaamse Waterweg, en een luik rivierherstel Leie, uitgewerkt door ANB en VLM. Het studiegebied is één van de 10 deelgebieden dat is aangeduid (BVR 17/12/2010) voor rivierherstel Leie.

Vlaams:
De bestaande trekweg langs de Leie van NV De Vlaamse Waterweg is onderdeel van het BFF (Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk). Dit jaagpad loopt langs het studiegebied.

Provinciaal:
De provincie is bevoegd voor de ontwikkeling van fietssnelwegen, het provinciaal fietsroutenetwerk en trage wegen. Zoals hierboven reeds vermeld is de bestaande trekweg onderdeel van het BFF.

Gemeentelijk:
De gemeenten zijn bevoegd voor de lokale netwerken (zoals auto-, fiets- en vrachtverkeer en openbaar vervoer) en parkeerbeleid. Ze maken tevens een mobiliteitsplan op.

4 INVENTARISATIE EN ANALYSE

4.1 NATUUR

4.1.1 Flora

4.1.1.1 Historisch flora-onderzoek

4.1.1.1.1 Historische flora-gegevens

Tabel 4-1 geeft een overzicht van de Rodelijstsoorten en enkele kensoorten van vegetaties met data van historische floravondsten t.h.v. het studiegebied. De gegevens zijn afkomstig uit de Florabank, Econnection (1997, 1999) en Verboven et al. (2008c).

Tabel 4-1: Kenmerkende soorten in het studiegebied in de periode 1930-2008. Rodelijststatus RL (a: achteruitgaand, kw: kwetsbaar, nb: momenteel niet bedreigd) (Rode lijst 2006: Van Landuyt et al. 2006)

Nederlandse naam	Wetenschap-pelijke naam	Rode lijst	Florabank 1930-1980	Florabank 1980-2004	Econnection 1997, 1999	Verboven et al. (2008c)	Kensoort	Locatie
Beekpunge	Veronica beccabunga	nb			x		Kwelindicator	Ten Z van Katerstraat
Blaaszegge	Carex vesicaria	nb	x			x	Mesotroof moeras	N moeras
Gele waterkers	Rorippa amhibia	nb			x		Poelen en eutrofe moerassen	W poel
Groot moerasscherm	Apium nodiflorum	nb		x	x		Kwelindicator	Ten Z van Katerstraat
Grote windhalm	Apera spica-venti	nb	x	x		x	Voedselarme akkers	E1-48-22 (centraal deel)
Kandelaartje	Saxifraga tridactylites	nb	x			x	Pionier-situaties	E1-48-22 (centraal deel)
Kleine wolfsmelk	Euphorbia exigua	kw	x			x	Voedselarme akkers	E1-48-22 (centraal deel)
Korenbloem	Centaurea cyanus	a		x			Voedselarme akkers	E1-48-22 (centraal deel)

Nederlandse naam	Wetenschap-pelijke naam	Rode lijst	Flora bank 1930-1980	Flora bank 1980-2004	Econnection 1997, 1999	Verboven et al. (2008c)	Kensoort	Locatie
Lidrus	Equisetum palustre	nb		x			Kwelindicator	E1-48-22 (centraal deel)
Veldgerst	Hordeum secalinum	nb	x			x	Kamgras-weiland	
Veldlathyrus	Lathyrus pratensis	nb		x			Glanshaver-hooiland	E1-48-22 (centraal deel)

Er zijn vrijwel geen historische gegevens beschikbaar voor het studiegebied; waar geen gegevens voorhanden zijn betekent echter niet dat de soort er daadwerkelijk ook niet voorkwam, dit is eerder afhankelijk van de geringe intensiteit van de toenmalige inventarisatie.
In een studie t.h.v. de Posthoornhoek in 1997-1999 (Econnection 1997, 1999) werden kwelindicatoren lokaal aangetroffen (beekpunge, groot moerasscherm), ten zuiden van de Katerstraat en de Weverijstraat (noordelijk van het plangebied). Momenteel bevindt zich hier woningbouw op.
In het alluviale valleigedeelte werden in de meest westelijke poel een waterplantenvegetatie aangetroffen met o.m. gele waterkers (Econnection 1999).
Binnen het gebied kwam tot 1980 nog kleine wolfsmelk (kensoort van voedselarme akkers) voor. Korenbloem werd na 1980 waargenomen.
Verder werden er enkele kensoorten van voedselarmere vochtige graslanden en moerassen waargenomen. Blaaszegge (waargenomen voor 1980) is een opmerkelijke soort, typisch voor natte, waterverzadigde standplaatsen op matig stikstofrijke bodems. Deze soort kwam voor t.h.v. het noordelijk gelegen moersgedeelte.

4.1.1.1.2 Kartering van riviergraslanden tussen 1957-1960

In de jaren ‘50 werd onderzoek verricht naar de landbouwkundige waarde van grote oppervlakten riviergraslanden (Bovenschelde, Leie, Schelde, Dender, Durme, Gete, Demer en Nete). De ‘Vegetatiekartering van riviergrasland’ (Andries & Van Slijcken 1962) geeft een beeld van de verspreiding van graslanden in het alluviaal gebied van o.m. de Leie.
Op basis van soortensamenstelling en vochtigheidsklassen kwam men tot een classificatie van deze graslanden; de gebruikte kensoorten met de bepaling van de vochtklassen wordt gegeven in tabel 4-2.
De selectie van de graslanden gekarteerd als ‘minderwaardige tot slechte’ graslanden voor landbouwkundig gebruik, kunnen getypeerd worden als de natste en ecologisch waardevolste graslanden (Groep II heeft kensoorten van dotterbloemgrasland en andere soortenrijke natte graslanden).

Tabel 4-2: Kensoorten voor de bepaling van vochtigheidsklassen van riviergraslanden (Andries & Van Slijcken 1962).

Kensoorten groep I (vochtaanwijzende kensoorten)	Kensoorten groep II (echte vochtminnende kensoorten)
Reukgras	Geknikte vossenstaart
Trosdravik	Mannagras
Boterbloem sp.	Liesgras
Kruipend zenegroen	Rietgras
Moerasrolklaver	Russen
Pinksterbloem	Zeggen
Penningkruid	Dotterbloem
	Echte koekoeksbloem
	Watermunt
	Grote kattenstaart
< 10 % kensoorten: normaal tot matig vochtig 10 - 20 % kensoorten: wisselend vochtig	< 10 % kensoorten: matig nat 10 - 30 % kensoorten: nat > 30 % kensoorten: zeer nat

Binnen het studiegebied kwamen eind jaren ’50 soortenarme graasweiden (*Poo-Lolietum*) voor (langs de oostzijde van het gebied), met een dominantie van Engels raaigras (50-70%) en Fioringras. Zij worden getypeerd als ‘goede graasweiden’. De vochttoestand wordt hier als ‘typicum’ aangeduid, wat wijst op droge tot vochtige bodemomstandigheden.

4.1.1.1.3 Conclusie historisch flora-onderzoek

In het studiegebied kwamen tot de jaren 1970-1980 nog soorten van voedselarmere akkers voor.
Enkele relicten van soortenrijke en mesofiele graslanden werden waargenomen. Deze soorten kwamen op de hogere gronden voor. Enkele kwelindicatoren wezen lokaal op de aanwezigheid van kwel. De meeste van deze soorten werden recent niet meer wargenomen.

Over het algemeen is er een (geleidelijke) achteruitgang van soorten van moeras- en waterecotopen, soorten van vochtige en voedselarme graslanden (wijst op verdroging en vermesting van het milieu; ook een gevolg van inname van de ecotopen door bebouwing en landbouw), alsook het verlies van een aantal akkersoorten (tengevolge van het gebruik van herbiciden en gewijzigde intensievere teeltmethodes).

4.1.1.2 BWK en habitatkartering

Kaart 5: Biologische Waarderingskaart (2023)
Kaart 6: Habitatkaart (2023)

4.1.1.2.1 Methodiek

In het voorjaar van 2023 werd een BWK- en habitatkartering in het studiegebied uitgevoerd.
Per beheereenheid, meestal gebruikersperceel of vegetatievlak werd de biologische waardering a.d.h.v. karteringseenheden en habitattypes toegekend (overzicht karteringseenheden zie site www.inbo.be), hierbij werd gebruik gemaakt van de handleiding[1] en de veldsleutels van het INBO.

Bovendien werd een biologische evaluatie doorgevoerd a.d.h.v. de vaste biologische waardering per karteringseenheid zoals die aan elk van de karteringseenheden door het INBO werden toegekend.
Gezien vlakken door complexen van karteringseenheden getypeerd kunnen worden, kan ook de evaluatie een combinatie van de gebruikte waarderingsklassen zijn.

4.1.1.2.2 Bespreking

Graslanden vormen het grootste aandeel in het studiegebied (55,23 ha). Ze zijn biologisch minder waardevol tot zeer waardevol, afhankelijk van de soortenrijkdom. De biologisch minder waardevolle graslanden bestaan uit raaigrasakkers en soortenarme graslanden (hx). 2,95 ha ha is biologisch zeer waardevol grasland. Het betreft hier nattere sortenrijke graslanden (hp*).
Bossen zijn schaars aanwezig in het studiegebied: slechts over een oppervlakte van 2,87 ha. Een groot deel hiervan bestaat uit het bos ten zuiden van de Leie, een kleine oppervlakte is wilgenstruweel (sf) in het noorden van het studiegebied.
Verspreid over het gebied komen kleine landschapselementen voor.
Verder komt t.h.v. de meander open water voor.
Een klein aandeel in het studiegebied betreft bebouwing.

[1] BWK en Habitatkartering. Een praktische handleiding. Deel 1: Methodologie: karteerregels, karteringseenheden en hoofdsleutel: versie 1, maart 2016 INBO (https://www.vlaanderen.be/inbo/de-biologische-waarderingskaart/bwk-handleiding-veldsleutels/).

Tabel 4-3: Overzicht van de BWK-eenheden en waardering (o.b.v. terreinwerk 2023)

BWK-eenheid	Waardering	Opp. (ha)
Open water		
ae + mr	z	0,12
aev	wz	0,62
Akkers		
bl	m	3,09
Graslanden		
hp	w	0,79
hp + hp* + kn	wz	6,73
hp + hp* + kn* + kbs	mw	7,93
hp + kt + kbfr	w	8,53
hp* + kbfr	z	2,95
hr + hp* + kb	mw	1,48
hr + hrb + alng	w	0,23
hx	m	11
hx + hp	mw	5,28
hx + hp + kb	mw	0,74
hx + hp + kbs + kbfr	mw	8,91
hx + kb	m	0,66
Kleine landschapselementen		
kd + hr + hp* + spr + sz + kbfr + k(mc)	w	4,59
kh(sp)	z	0,03
Moerassen		
mr + hr	z	0,13
ms° + sf	z	0,17
Bossen en struwelen		
n + gml	w	0,22
n + sal + gml	w	2,65
Bebouwing/tuinen/infrastructuur		
ur	m	0,39

Tabel 4-4 geeft het overzicht van de voorkomende habitattypes in het studiegebied.
De moerasvegetaties behoren tot de regionaal belangrijke biotopen rbbmr (rietvegetaties) en rbbms (zuur laagveenvegetaties). Deze komen voor t.h.v. een moeraszone in het noorden. Daarnaast komt euroof wilgenstruweel (rbbsf) en doornstruweel (rbbsp) voor. Rbbsf komt t.h.v. de noordelijke moeraszone voor, rbbsp t.h.v. een houtkant in het gebied.

Tabel 4-4: Overzicht van de habitattypes en regionaal belangrijke biotopen in het studiegebied

	Oppervlakte (ha)
rbbsp - doornstruweel	0,03
rbbsf - eutroof wilgenstruweel	0,034
rbbms - zuur laagveenvegetaties	0,136
rbbmr - rietvegetaties	0,13

4.1.1.3 Gedetailleerde vegetatiekartering

Kaart 7a: Vegetatiekaart
Kaart 7b: Oevervegetaties (kruidig) meander

4.1.1.3.1 Methodiek

Op basis van het terreinwerk in het voorjaar van 2023 werd een gedetailleerde vegetatiekaart opgemaakt (kaart 7a en 7b). Van elk perceel (of groep van percelen indien de vegetatie analoog was) werd de vegetatie opgenomen met de Tansley schaal.

Per perceel of vegetatievlak werden de vegetatiegegevens (soortenlijsten met bijhorende abundanties in Tansley schaal) ingevoerd in de databank Turboveg.
In bijlage 1 wordt het overzicht gegeven van alle waargenomen plantensoorten en hun abundaties in het studiegebied.

Voor het identificeren van Nederlandse vegetaties werd het identificatieprogramma Associa (Van Tongeren 2000) ontwikkeld. Associa werd gebruikt als hulpmiddel voor het identificeren van opnamen en als toetsing aan de Nederlandse syntaxonomie. Voor de beschrijving van de gemeenschappen werd gebruik gemaakt van SynBioSys (Alterra) en de Vlaamse Natuurtypologie (opgemaakt voor de verschillende gemeenschappen). Omdat de vegetaties in het studiegebied niet altijd even homogeen of goed ontwikkeld zijn, werd op basis van een expert judgement geoordeeld of de typering met Associa correct is of hiervan werd afgeweken.

4.1.1.3.2 Bespreking van de vegetatiekaart (2023)

De verwerking van de vegetatiegegevens en de vegetatiekaart worden hierna besproken.
De indeling van de vegetatietypes werd gebaseerd op de opdeling van de beoogde natuurtypes in het streefbeeld voor natuurherstel in de Leievallei, dewelke gebaseerd is op de resultaten van de eco-hydrologische studie (Ecorem, 2007) en de studie uitgevoerd door INBO (Verboven et.al. 2008). Afhankelijk van de abiotische omstandigheden (bodemtype, overstromingsregime en fluctuaties in grondwaterstanden) en het gevoerde beheer (kunnen verschillende natuurtypes in de Leievallei gaan

voorkomen, die opgedeeld worden in 4 groepen (moeras of open water, optimaal nat, optimaal vochtig, mogelijk vochtig met droog) naargelang de vereiste milieukarakteristieken.
De 4 groepen zijn als volgt:
1. Bij de ontwikkeling van moeras of open water kunnen volgende vegetaties/ecotopen ontwikkelen: Grote zeggenvegetatie, Rietmoerasspirearuigte met grote zeggen, Wilgenstruweel en Elzenbroekbos. Bij diepe uitgravingen kunnen open waters ontstaan, die als eutrofe plas kunnen beschouwd worden.
2. Bij de ontwikkeling van 'optimaal natte' of 'overstroombaar' natuurtypes kunnen volgende vegetaties/ecotopen ontstaan: Dottergrasland, Grote Vossenstaart grasland, Nat Kamgrasland met moerasrolklaver, Riet-moerasspirearuigte, Wilgenstruweel en Elzen-vogelkersbos.
3. Bij de ontwikkeling van 'optimaal vochtige' natuurtypes kunnen volgende vegetatietypes of ecotopen ontstaan: Vochtig glanshavergrasland, Kamgrasland, Zilverschoongrasland[2], Essen-olmenbos, essen-elzenbos.
4. Een laatste zone werd afgebakend waar 'mogelijk vochtige' natuurtypes zullen ontwikkelen.
Hier zullen de hogergenoemde 'vochtige natuurtypes' samen voorkomen met drogere natuurtypes zoals Droog glanshavergrasland, Kamgrasland, Droge ruigte, Meidoorn/Sleedoornstruweel, Droog eiken-beukenbos, Eiken-haagbeukenbos.

1. OPEN WATER en MOERAS

Open water
Fytosociologische typering:

- Geen

Opnames: geen
Voorkomen in het studiegebied: open deel meander

In het open deel van de meander is er een open wateroppervlak. Deze meander wordt gebruikt als visvijver. Er is geen waterplantenvegetatie, m.u.v. witte waterlelie aanwezig op het wateroppervlak zelf. Een vegetatieopname/fytociologische typering werd dan ook niet uitgevoerd.

[2] Zilverschoongrasland wordt omwille van de abiotische indicatie vochtigheid ondergebracht bij de groep 2 'optimaal natte natuurtypes'.



Figuur 4-1: Watervegetatie t.h.v. de meander

Moeras: Rietverbond
Fytosociologische typering:

- r8Bb Phragmition: Rietverbond
    - r8RG10 RG Typha latifolia-[Phragmitetea] (RG grote lisdodde)
    - r8Bb4c Typho-Phragmitetum typicum (Riet-associatie)

Opnames: 4b, 7, 9, 10
Voorkomen in het studiegebied: oevers van de meander, moeras in N, ruig (verbost) moeras centraal

De moerassen worden getypeerd als behorende tot het Rietverbond (Phragmition).
De beschrijving voor de voorkomende rietlanden in het projectgebied wordt beter beschreven in de natuurtypen voor Vlaanderen (Vandenbussche et al. 2002). Veel van de rietgemeenschappen beschreven in de Vlaamse literatuur zijn moeilijk éénduidig te plaatsen in een bestaand syntaxonomisch systeem omdat hun oorsprong niet ligt in het verlandingsproces of omdat ze sterk verruigd of verarmd (facies) zijn door eutrofiëring, waterstandsdaling of het wegvallen van beheer.
Het zijn vaak (soortenarme) dominatie-gemeenschappen waarvan de soorten moeilijk met elkaar mengen en eerder vlekgewijs naast elkaar voorkomen. Riet zelf speelt in veel van de gemeenschappen die tot de rietmoerassen gerekend worden een ondergeschikte rol.

Binnen de moerassen wordt een onderscheid gemaakt in door grote lisdodde gedomineerde vegetaties en door riet gedomineerde vegetaties. Beide behoren tot het Rietverbond.

Volgende typeringen werden onderscheiden:

1. Rietmoerassen

• 08BB: Rietverbond [Phragmition australis]

De oevervegetaties in het studiegebied kunnen dikwijls getypeerd worden onder het rietverbond. De gemeenschappen kunnen voorkomen tot een waterdiepte van ongeveer 3 m, maar meestal is het water waarin ze voorkomen niet dieper dan 1,5 m. Binnen het studiegebied komen volgende types voor:

- Rompgemeenschap van grote lisdodde (RG Typha latifolia):

  Opnames: 4b, 9, 10

  De rompgemeenschap van grote lisdodde verwijst naar een vegetatiegemeenschap waarin grote lisdodde de dominante soort is, en ook andere plantensoorten aanwezig zijn die deze soort begeleiden of vergezellen in dezelfde omgeving. Binnen het studiegebied zijn dit hoofdzakelijk riet, rietgras, oeverzegge, grote brandnetel en liesgras. Opname 4b werd genomen langs de oever van de meander. In het noordelijk deel van het studiegebied komt een moeraszone voor die soortenrijker is, maar sterk verruigd. Er werden kwelindicatoren als holpijp aangetroffen.



Figuur 4-2: Meander met open wateroppervlak en oevervegetatie van grote lisdodde

- Riet-associatie (Typho-Phragmitetum typicum):

  Opname: 7

  Rietassociaties worden doorgaans aangetroffen in natte habitats, zoals moerassen, moerasgebieden en de oevers van meren, rivieren en vijvers. Deze associaties worden gekenmerkt door dichte rietvelden die uitgestrekte rietbedden vormen. Anderzijds kunnen ze ook als smalle linten voorkomen, zoals in het studiegebied het geval is in een smalle moeraszone centraal in het gebied.

  Naast riet kunnen er ook andere plantensoorten voorkomen binnen een rietassociatie, afhankelijk van factoren zoals waterdiepte, beschikbaarheid van voedingsstoffen en lokale milieuomstandigheden. Dit kunnen bijvoorbeeld soorten zijn zoals lisdodde (Typha sp.), zegge (Carex sp.) en verschillende moerasgrassen. In het studiegebied komen naast riet ook rietgras en grote lisdodde voor, samen met een

aantal andere soorten zoals grote brandnetel, kleefkruid en harig wilgenroosje, dewelke wijzen op verruiging.
Vandenbussche et al. (2002) vermelden deze associatie ook.



Figuur 4-3: Moerasgedeelte met lokale zone met holpijp en pinksterbloem

2. OPTIMAAL NATTE' OF 'OVERSTROOMBARE' NATUURTYPES

In het studiegebied zijn enkel verarmde en verdroogde varianten terug te vinden van de 'optimaal natte of overstroombare natuurtypes', meer bepaald van het Zilverschoonverbond.

1. Zilverschoonverbond

Fytosociologische typering:

- r12Ba Lolio-Potentillion anserinae (Zilverschoonverbond)
  - r12RG1 RG Agrostis stolonifera-[Lolio-Potentillion anserinae] (Rompgemeenschap van fioringras)

Opnames: 3, 14b
Voorkomen in het studiegebied: natte graslanden t.h.v. Leie

Binnen het studiegebied zijn enkele graslanden aanwezig die affiniteit heben met het Zilverschoonverbond. Hoewel de toewijzing tot dit verbond niet eenduidig is, werden de betreffende graslanden wel in dit verbond opgenomen omwille van de aanwezigheid van verbondskensoorten. Sykora (1982, 1983) bestudeert het

Nederlandse Zilverschoonverbond (onder de recentere en ook in België meest gebruikte benaming Lolio-Potentillion Tüxen 1947) en sluit daar ook een aantal Belgische opnames bij in. De verbondskensoorten worden drastisch beperkt tot fioringras, valse voszegge, behaarde boterbloem, krulzuring, aardbeiklaver en geknikte vossestaart. Binnen het studiegebied zijn in de opnames hiervan fioringras, krulzuring en geknikte vossestaart aanwezig. Uit de Vlaamse vegetatietabellen komen volgende nuances naar voor:
fioringras, geknikte vossestaart, zilverschoon, krulzuring, valse voszegge, ruige zegge, zeegroene rus, smalle rolklaver (bedekkingsoptimum, overigens zwakke kensoort) en behaarde boterbloem (zwak, ook veel in natte varianten van kamgrasland, intensief cultuurgrasland en Muizestaart-vegetaties) blijken de beste kentaxa op Vlaams niveau (Zwaenepoel et al. 2002). Hiervan komt enkel ruige zegge nog buiten de reeds hoger vermelde soorten in de opnames in het studiegebied voor.

Volgens Zwaenepoel et al (2002) behoren de opnames tot de RG Fioringras-[Lolio-Potentillion]. Deze rompgemeenschap heeft opvallend veel fioringras, naast de verbondssoorten geknikte vossenstaart en kruipende boterbloem.
Op plaatsen waar door intensivering van het landbouwkundig gebruik de gevoelige soorten uit de vegetatie verdwijnen, weten Fioringras en/of Geknikte vossestaart vaak nog stand te houden.

In de opnames komen als overige indicator- of begeleidende soorten nog kluwenzuring, kruipende boterbloem, ruw beemdgras, akkerkers en blaartrekkende boterbloem voor als indicator-/begeleidende soorten, en met laatste twee genoemde als indicator voor een goede toestand. Ook de aangetroffen soorten veldbeemdgras, gestreepte witbol en mannagras zijn begeleidende soorten, maar gelden tevens als verdrogingsindicator in zilverschoongraslanden, net als veldzuring en grote vossenstaart. Anderzijds werd ook moeraszegge genoteerd in de opnames, die dan weer een vernattingsindicator is. Grote brandnetel, gewone smeerwortel, kropaar waren eveneens aanwezig en zijn een indicator voor verruiging/ruderalisering.

Een wisselende grondwaterstand wordt vaak als een van de meest kenmerkende milieuparameters voor dit verbond opgegeven, maar er zijn aanwijzingen dat bij de goed ontwikkelde associaties de schommelingen eerder gering zijn en grotere schommelingen de banalere vertegenwoordigers tot gevolg hebben.


Figuur 4-4: Zilverschoongrasland in het studiegebied

3. ‘OPTIMAAL VOCHTIGE’ NATUURTYPES

De groep van de ‘optimaal vochtige’ natuurtypes omvat types die grondwaterafhankelijk zijn of vochtig zijn. Binnen het studiegebied betreft het de vochtige types van de glanshavergraslande en de essen-iepenbossen.

1. Glanshaververbond

Fytosociologische typering:

- R16Bb: Arrhenatherion elatioris: Glanshaververbond:
  - r16Bb1b Arrhenatheretum festucetosum arundinaceae

Opnames: 8a, 12
Voorkomen in het studiegebied: N graslanden

- Arrhenatheretum festucetosum arundinaceae

Opnames: 8a, 12

Het Arrhenatheretum festucetosum arundinaceae is een specifiek subtype of een variant van de vegetatieclassificatie Arrhenatheretum (glanshavergrasland). Het wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van het gras Arrhenatherum elatius (glanshaver) en vochtindicerende soorten zoals rietgras, krulzuring, grote vossenstaart en fioringras in de opnames. Het Arrhenatheretum festucetosum arundinaceae kan dus andere grassoorten en kruidachtige planten bevatten die typerend zijn voor vochtige graslanden, en positioneert zich dan ook intermediair tussen de drogere glanshavergraslanden en de nattere grote vossenstaartgraslanden. Binnen de opnames zijn zo riet en rietgras indicerend voor nattere omstandigheden.

In Zwaenepoel et al. (2002) werd geen overeenkomende associatie of rompgemeenschap vermeld. Zwaenepoel et al. (2002) beperkt zich bij de bespreking van het Glanshaververbond tot de ‘zuivere’ glanshavergraslanden en romp- en derivaatgemeenschappen, zonder hierbij de overgangsvegetaties naar het Kamgrasverbond (Cynosurion cristati) of het Verbond van grote vossenstaart (Alopecurion pratensis) op te nemen. Eerdere classificaties (Lebrun et al. 1949, Westhoff & Den Held 1969) maken wel dit onderscheid, zonder hierbij de associatie Arrhenatheretum festucetosum arundinaceae te vermelden. De typering in het studiegebied tot deze assocatie wordt aangehouden, aangezien de opnames zich intermediar bevinden tussen de drogere glanshavergraslanden en de nattere grote vossenstaartgraslanden.
Naast voormelde kenmerkende en vochtindicerende soorten dewelke in de opnames werden teruggevonden, waren ook indicatorsoorten kropaar, paardenbloem en kleine klaver, en begeleidende soorten zachte dravik en Engels raaigras aanwezig in het studiegebied. Verder waren ook onder andere geknikte vossenstaart, ijle dravik, zachte dravik, Engels raaigras, veldbeemdgras, ruw beemdgras, gewone hoornbloem, kruipende boterbloem en witte klaver goed vertegenwoordigd in de opnames, met laatste drie genoemde soorten als verrijkingsindicatoren in heel wat graslandtypes.


Figuur 4-3: Vochtig glanshavergrasland in het studiegebied

2. Verbond van els en gewone vogelkers (***Alno-Padion***)
Fytosociologische typering:

- r46Aa Alno-Padion: Verbond van els en gewone vogelkers

Opname: 17, 20
Voorkomen in het studiegebied: boszone ten Z van Leie, N in plangebied

Het verbond van els en gewone vogelkers (Alno-Padion) is een verbond uit de orde van eiken- en beukenbossen op voedselrijke grond (Fagetalia sylvaticae). Het verbond omvat plantengemeenschappen die voorkomen op jonge, voedselrijke bodems met een goede watervoorziening en die gekenmerkt wordt door een zeer rijke structuur en een diverse bosflora.

De bostypes behoren tot het Fraxino-Ulmetum (Essen-Iepenbos), maar vertonen ook verwantschap met het Violo odoratae – Ulmetum. Het verbond Alno-Padion omvat Elzen-Essenbossen, elzenbroekbossen en wilgenbossen, die vooral voorkomen op alluviale bodems langs rivieren en beken in moerassige depressies. Door het diep wegzakken van het grondwater in de zomer gaat het hier niet over de typische broekbossen die hier meestal onder worden verstaan. De zomergrondwaterstanden zakken hiervoor veel te diep weg. Het Essen-Iepenbos komt voornamelijk voor op leembodems langs rivieren, die regelmatig of incidenteel overstromen. In vergelijking met de hogervermelde elzenbroekbossen, komt het Essen-Iepenbos voor op de iets drogere gronden (Durwael et al. 2000).

In de boom- en struiklaag zijn in het studiegebied zoete kers, zwarte els, boswilg, hazelaar, rode kornoelje, eenstijlige meidoorn kenmerkend. De ondergroei is vrij ruderaal met soorten als grote brandnetel, braam, kleefkruid, klimop, ruw beemdgras, zevenblad en hondsdraf, maar ook voorjaarssoorten als speenkruid en kleine maagdenpalm. Enkele soorten zijn vochtindicerend (o.m. gele lis, moeras- en oeverzegge, …).



Figuur 4-4: Bos ten zuiden van de Leie

4. ‘MOGELIJK VOCHTIGE’ NATUURTYPES

De groep van de ‘mogelijk vochtige’ natuurtypes betreft grondwateronafhankelijke vegetaties. Tot deze graslanden rekenen we de verarmde varianten van het Glanshaververbond. Ook de nitrofiele ruigten met dominantie van brandnetel behoren tot deze groep. Tot slot worden ook hier de cultuurgraslanden en de akkers besproken. De cultuurgraslanden zijn door een relatief intensief landbouwkundig gebruik met een hoge mestgift en een sterk verbeterde drainage, sterk verarmd in soortensamenstelling.

1. Glanshaververbond

Fytosociologische typering:

- r16Bb Arrhenatherion elatioris: Glanshaververbond:
    - r16Bb1a Arrhenatheretum typicum (Glanshaverassociatie)
    - r16RG18 RG Arrhenatherum elatius-[Arrhenatheretalia] (RG van gewone glanshaver)

Opnames: 1, 5, 14a, 15a, 15b, 16
Voorkomen in het studiegebied: graslanden in het studiegebied, Leieberm

Het Glanshaververbond is in zijn karakteristieke Vlaamse verschijningsvorm een hooiland- of wegbermvegetatie, waarin soorten als glanshaver, groot streepzaad, grote bevernel, pastinaak, gewone bereklauw, fluitenkruid, … meestal het aspect bepalen. Ook hooiweiden komen echter voor. De grassen vormen een mozaïek van middelhoge en hoge soorten, waarbij geen enkele grassoort dominant is.

Het verbond is best ontwikkeld op de voedselrijkere, vochtige bodems (zandleem, leem en klei). Het zijn hooilanden die twee keer per jaar gemaaid worden of hooiweiden die eerst gemaaid worden en dan nabegrazing krijgen (Zwaenepoel et al. 2002). In het studiegebied zijn binnen de opnames weinig verbondskensoorten aanwezig (gewone berenklauw, peen, fluitenkruid).

- Arrhenatheretum typicum (Glanshaverassociatie)

Opnames: 14a

Het Arrhenatheretum typicum is een plantengemeenschap die wordt gekenmerkt door de dominante aanwezigheid van het gras Arrhenatherum elatius (gewone glanshaver). Het Arrhenatheretum typicum wordt vaak geassocieerd met vochtige graslanden.

Het Arrhenatheretum typicum omvat naast glanshaver ook andere plantensoorten die vaak voorkomen in dezelfde habitat. Dit kunnen andere grassoorten zijn, zoals raaigrassen (Lolium sp.) en veldbeemdgras, evenals verschillende kruidachtige planten, zoals paardenbloem en witte klaver. Andere kenmerkende soorten zijn scherpe boterbloem, veldzuring en fluitenkruid.

Uit de opname komt een duidelijke typicum-subassociatie naar voor. Ook in Zwaenepoel et al. (2002) wordt deze subasociatie Arrhenatheretum typicum vermeld.



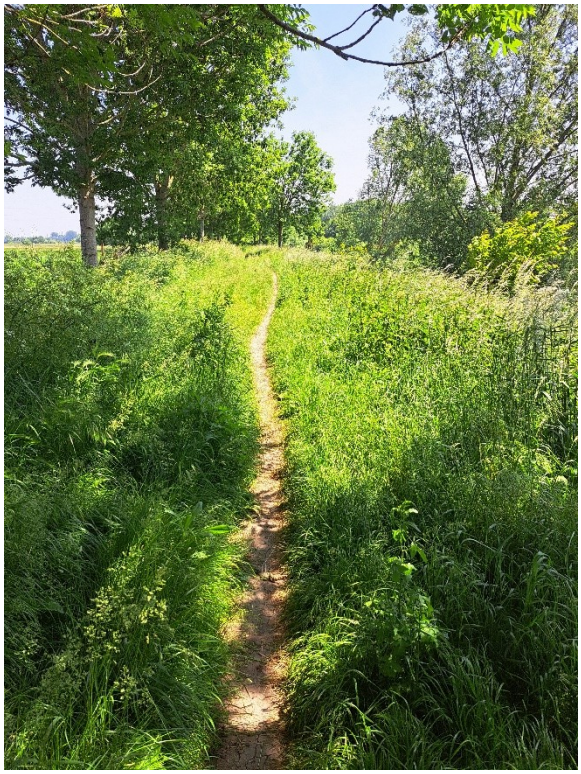
Figuur 4-5: Typisch glanshavergrasland in het studiegebied

- RG Arrhenatherum elatius-[Arrhenatheretalia] (RG van gewone glanshaver)

Opname: 1, 5, 15a, 15b, 16

De rompgemeenschap van gewone glanshaver is een gemeenschap met weinig kenmerkende soorten tot op associatieniveau. De rompgemeenschap van gewone glanshaver werd getypeerd t.h.v de Leieberm en in andere (soortenarme) graslanden.
Vegetaties met amper of zonder Glanshaververbond-kensoorten, maar gedifferentieerd door peen en gewone bereklauw zijn algemeen voorkomende verarmde versies, die vooral in wegbermen worden aangetroffen.

Zwaenepoel et al. (2002) vermeld voor Vlaanderen voor de meeste wegbermen dan ook de Rompgemeenschap dominant-[Arrhenatherion].
De graslanden zijn soortenarm met naat glanshaver als dominante soort, ook een aantal andere 'banale' soorten als vogelmuur, paardenbloem, kruipende boterbloem, grote brandnetel en akkerdistel.



Figuur 4-6: Vegetatie t.h.v. de Leie.

2. Verbond van look-zonder-look (Galio-Alliarion)

Fytosociologische typering:

- r34Aa Galio-Alliarion: Verbond van look-zonder-look
  - r34Aa5c Urtico-Aegopodietum inops

Opnames: 2 (rand), 3 (rand), 5 (rand), 13 (rand), 19
Voorkomen in het studiegebied: akkerranden, ruige randen grasland, ruigte ten Z van Leie

Het Verbond van look-zonder-look is een verbond uit de orde van nitrofiele zomen (Glechometalia). De nitrofiele ruigten behorende tot het Galio-Alliarion worden getypeerd omwille van de hoge abundanties van brandnetel en braam. Het betreffen eerder soortenarme vegetaties met verder ook de aanwezigheid van kleefkruid en hondsdraf en andere nitrofiele soorten.

- Urtico-Aegopodietum inops (Zevenbladassociatie)

Opnames: 2 (rand), 3 (rand), 5 (rand), 13 (rand), 19

Urtico-Aegopodietum inops is samengesteld uit de Latijnse namen van de dominante plantengeslachten en soorten in deze vegetatieclassificatie. Urtica verwijst naar het geslacht brandnetel, Aegopodium verwijst naar het geslacht Aegopodium (zevenblad), en inops duidt op de specifieke samenstelling van deze plantengemeenschap.
Naast brandnetels en zevenblad kunnen er andere plantensoorten aanwezig zijn in het Urtico-Aegopodietum inops, afhankelijk van de specifieke omstandigheden en locatie. Dit kunnen bijvoorbeeld soorten zijn zoals gewone berenklauw en verschillende grassen en kruidachtige planten. Het type komt voor op droge tot weinig vochtige standplaatsen, en dit zowel in de zon als (half)schaduw.

Zwaenepoel (2003) vermeld het Verbond van Look-zonder-look (Galio-Alliarion). Een grote groep opnames zonder typische associatiekensoorten, maar met Zevenblad dominant, wordt door Zwaenepoel (2003) als rompgemeenschappen binnen het verbond beschouwd, en niet als Zevenbladassociatie (RG Zevenblad-[Galio-Alliarion]). Zevenblad heeft een grote presentie en bedekking in een hele reeks nitrofiele zomen. Dominantie van zevenblad of grote brandnetel, zonder de aanwezigheid van meer kenmerkende soorten, is een zeer courant verschijnsel. Binnen de opnames in het studiegebied komen ook andere soorten voor (lokaal dan wel verspreid; van vrij talrijk over co-dominant tot dominant) als daar zijn ijle dravik, fluitenkruid, kropaar, kleefkruid, gestreepte witbol, Engels raaigras, riet e.a.. De typering als rompgemeenschap (RG Grote brandnetel-[Galio-Urticetea] of RG Zevenblad-[Galio-Alliarion]) in Zwaenepoell (2003) is dan ook niet van toepassing voor de vegetaties in het studiegebied.



Figuur 4-7: Ruige randvegetatie langs houtkant

3. Cultuurgraslanden (Varkensgrasverbond)

Fytosociologische typering:

- r12Aa Polygonion avicularis
  - r12Aa1a Plantagini-Lolietum typicum (Associatie van Engels raaigras en grote weegbree)

Opnames: 2, 8b, 11
Voorkomen in het studiegebied: O-deel studiegebied

De graslanden onder het Varkensverbond betreffen zwaar bemeste cultuurgraslanden en raaigrasakkers met dominantie van Engels raaigras. De gemeenschap Plantagini-Lolietum typicum (Associatie van Engels raaigras en grote weegbree) wordt gekenmerkt door een groep van overblijvende, maar meestal kort levende soorten, die elk afzonderlijk een hoge bedekking kunnen bereiken zonder dat ze als kensoort kunnen gelden. Daarmee is de Associatie van Engels raaigras en grote weegbree te beschouwen als de centrale associatie van het verbond. De dominante soort is Engels raaigras, die in alle opnames (dominant) voorkomt. Vogelmuur, paarse doventel en paardenbloem komen daarnaast in vrijwel elke opname voor. Andere soorten in lagere presentie de opnames zijn o.a. gewone melkdistel, ridderzuring, kruipende boterbloem en witte klaver. Het betreft zeer soortenarme opnames met weinig dicotylen.

Zwaenepoel et al. (2002) typeren deze graslanden als Lolio-Potentillion anserinae, in de soortenarmere vorm als de rompgemeenschap van Engels raaigras en Ruw beemdgras (RG Poa trivialis-Lolium perenne-[Plantaginetea majoris/Cynosurion cristati]). Het zijn de klassieke zwaarbemeste, met herbiciden behandelde en intensief beweide moderne cultuurgraslanden.


Figuur 4-8: Raaigrasakker in het studiegebied

4. Akkers
Van de akkers zelf werden geen vegetatie-opnames gemaakt. Ten tijde van de vegetatieopnames waren deze nog niet ingezaaid. Indien een rand aanwezig was, werd deze opgenomen. Deze randen werden getypeerd als ‘Urtico-Aegopodietum inops’.

4.1.1.4 Soortenkartering

Kaart 8: Soortenkartering

Tijdens het terreinwerk in 2023 werden bijzondere plantensoorten genoteerd. Indien aanwezig werden de bijzondere plantensoorten (Rode lijstsoorten, kensoorten van Europees beschermde habitattypen en obligate freatofyten en kwelindicatoren) op een aparte kaart gelokaliseerd. Het zijn soorten die zeldzaam of bedreigd zijn of soorten die vanuit ecologisch standpunt waardevol zijn omdat ze specifieke eisen stellen aan hun milieu, zoals een relatief hoge grondwatertafel of lage voedselrijkdom. De abundantie van deze soorten werd genoteerd. Hiervoor werd zowel het aantal exemplaren (in klassen) als de oppervlakte van de groeiplaats (in klassen) genoteerd.

Het studiegebied is lokaal vrij rijk aan bijzondere plantensoorten. Tabel 4-3 geeft het overzicht van de waargenomen plantensoorten tjdens de terreinkartering van 2023. De bijzondere soorten komen hoofdzakelijk voor t.h.v de meander (oevers), het noordelijk moeras, het oostelijk graslandperceel (zone 5) en een nat grasland in het westen. Ook de Leieberm heeft een aantal bijzondere soorten.

De meeste soorten zijn vochtige of natte freatofyten. Daarnaast komen ook een aantal soorten voor die voorkomen op drogere gronden zoals de Leieberm (groene bermzegge, kleine kaardenbol, rode ogentroost, venkel). Lokaal komen kwelindicerende soorten voor (holpijp in noordelijk moeras).

Tabel 4-5: Overzicht van de bijzondere plantensoorten in het studiegebied (op basis van veldwerk in 2023)

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Type soort	Aantal exemplaren	Groeiplaats (m2)	Code	Perceel nr	Habitat
Amandelwilg x Katwilg	Salix x mollissima (S. triandra x S. viminalis)	Natte freatofyt (obligaat)	2-5	26-50	bd	7	Natte struwelen
Echte wegdistel	Onopordum acanthium s.s.	Zeldzame soort	26-50	51-500	de	8a	Droge ruigtevegetaties, bermen
Groene bermzegge	Carex divulsa + Carex leersii	Rode lijst (zeldzaam)	1	<1	aa	16	Loofbossen, struwelen, ruigten
Grote egelskop	Sparganium erectum	Natte freatofyt (obligaat)	6-25	6-25	cc	4b	Moerassen
Holpijp	Equisetum fluviatile	Natte freatofyt	2-5	2-5	bb	9	Moerassen (kwel)

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Type soort	Aantal exemplaren	Groeiplaats (m2)	Code	Perceel nr	Habitat
		(obligaat), kwelindicator					
Holpijp	Equisetum fluviatile	Natte freatofyt (obligaat), kwelindicator	6-25	6-25	cc	10	Moerassen (kwel)
Holpijp	Equisetum fluviatile	Natte freatofyt (obligaat), kwelindicator	6-25	2-5	cb	10	Moerassen (kwel)
Holpijp	Equisetum fluviatile	Natte freatofyt (obligaat), kwelindicator	2-5	<1	ba	10	Moerassen (kwel)
Katwilg	Salix viminalis	Natte freatofyt (obligaat)	6-25	51-500	ce	7	Natte struwelen
Katwilg	Salix viminalis	Natte freatofyt (obligaat)	2-5	26-50	bd	7	Natte struwelen
Katwilg	Salix viminalis	Natte freatofyt (obligaat)	1	2-5	ab	7	Natte struwelen
Katwilg	Salix viminalis	Natte freatofyt (obligaat)	2-5	26-50	bd	9	Natte struwelen
Katwilg	Salix viminalis	Natte freatofyt (obligaat)	6-25	51-500	ce	9	Natte struwelen
Katwilg	Salix viminalis	Natte freatofyt (obligaat)	1	26-50	ad	9	Natte struwelen
Katwilg	Salix viminalis	Natte freatofyt (obligaat)	2-5	6-25	bc	16	Natte struwelen
Kleine kaardenbol	Dipsacus pilosus	Zeldzame soort	1	<1	aa	1	Ruigten
Kleine kaardenbol	Dipsacus pilosus	Zeldzame soort	1	<1	aa	16	Ruigten

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Type soort	Aantal exemplaren	Groeiplaats (m2)	Code	Perceel nr	Habitat
Kleine maagdenpalm	Vinca minor	Oud bosplant	2-5	26-50	bd	17	Loofbossen
Moerasandoorn	Stachys palustris	Vochtige freatofyt (obl.)	2-5	2-5	bb	14a	Vochtige tot natte graslanden en ruigten, oevers
Moeraskers	Rorippa palustris	Vochtige freatofyt (obl.)	2-5	<1	ba	14a	Oevers, natte ruigten
Moerasmuur	Stellaria alsine	Vochtige freatofyt (obl.)	26-50	6-25	dc	9	Natte pionierplaatsen, tredsporen
Moerasspirea	Filipendula ulmaria	Vochtige freatofyt (obl.)	2-5	2-5	bb	1	Natte ruigten
Moerasspirea	Filipendula ulmaria	Vochtige freatofyt (obl.)	2-5	<1	ba	1	Natte ruigten
Moeraswalstro	Galium palustre	Natte freatofyt (obligaat)	6-25	<1	ca	2	Elzenbroeknbos, moerassen, natte ruigten
Rode ogentroost	Odontites vernus	Rode lijst (achteruitgaand)	2-5	<1	ba	16	Ruigten
Rode waterereprijs	Veronica catenata	Natte freatofyt (obligaat)	6-25	6-25	cc	14b	Open water
Rode waterereprijs	Veronica catenata	Natte freatofyt (obligaat)	6-25	2-5	cb	14b	Open water
Rode waterereprijs	Veronica catenata	Natte freatofyt (obligaat)	26-50	6-25	dc	14a	Open water
Veldgerst	Hordeum secalinum	Zeldzame soort	2-5	2-5	bb	14a	Kamgrasland
Venkel	Foeniculum vulgare	Zeldzame soort	1	<1	aa	16	Bermen
Waterviolier	Hottonia palustris	Natte freatofyt (obligaat)	2-5	<1	ba	14b	Open water (kwel)

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Type soort	Aantal exemplaren	Groeiplaats (m2)	Code	Perceel nr	Habitat
Waterviolier	Hottonia palustris	Natte freatofyt (obligaat)	6-25	6-25	cc	1	Open water (kwel)
Waterzuring	Rumex hydrolapathum	Natte freatofyt (obligaat)	2-5	<1	ba	4b	Open water, moerassen
Waterzuring	Rumex hydrolapathum	Natte freatofyt (obligaat)	2-5	2-5	bb	4b	Open water, moerassen
Witte waterlelie	Nymphaea alba	Hydrofyt	2-5	26-50	bd	4a	Open water



Figuur 4-9: Holpijp (en pinksterbloem) in het noordelijk moerasgedeelte.

4.1.1.5 Groenelementen

Kaart 9: Groenelementen
Bijlage 2: Groenelementen

4.1.1.5.1 Resultaten tereinwerk

Een overzicht van alle ingetekende kleine landschapselementen en van de soorten waaruit deze samengesteld zijn is te vinden in bijlage 2.

Het landschap is vrij open en de meeste bomen en struiken bevinden zich langsheen het wandelpad en op de Leieoever, en tevens in de boszone op rechteroever. Overige groenelementen bevinden zich veelal op perceelsranden.

Het meest opvallende aspect binnen het plangebied is de nagenoeg ononderbroken begroeiing langsheen de aardeweg op de linker oever van de Leie. Plaatsen waar dit pad niet lang minstens één zijde geflankeerd wordt door bomen en/of struiken zijn schaars. Direct langs het pad bevindt zich al dan niet aan weerszijden een bomenrij met gewone es, een soort die in heel het studiegebied vaak aan bod komt en er klaarblijkelijk in grote aantallen werd aangeplant. In het bijzonder onder de bomenrij aan de leiekant van de aardeweg is een groenzoom aanwezig. De Leieoever wordt nagenoeg ononderbroken begroeid met struiken. Waar dat niet het geval is, is vaak riet aanwezig. Sporadisch zijn breukstenen zichtbaar onderaan de oever.

Alsnog is de begroeiing langs het jaagpad vormelijk heterogeen te noemen en op basis hiervan op te splitsen in drie zones.

- Tussen de oostelijke uithoek van het studiegebied en Hoeve De Pesscherie zijn aanwezige bomenrijen nagenoeg ononderbroken.
- Tussen de inham aan Hoeve De Pesscherie en het wandelpad dat reikt tot de Menenstraat is de vegetatie minder continu, opener en veeleer bestaande uit enkel de struiken op de Leieoever met sporadisch een korte rij bomen.
- Verder westelijk is de begroeiing terug veel dichter, tevens een pak dichter dan in het oostelijk deel van het plangebied, t.g.v. de lokaal parallel aanwezige schietwilgen en struiken. Deze zones zouden als houtkant geïnterpreteerd kunnen worden.

De soortensamenstelling van de struikenrijen langs de aardeweg is behoorlijk gevarieerd *an sich*, maar verschilt weinig over de lengte van het studiegebied. Over de gehele lengte van het studiegebied worden soorten teruggevonden als gewone es, schietwilg, hazelaar, okkernoot, gewone esdoorn, rode kornoelje, zwarte els, boswilg, Canadapopulier, katwilg, zoete kers, gladde iep, gewone vlier, veldesdoorn, zomereik, sleedoorn, grauwe abeel, éénstijlige meidoorn, bittere wilg, Noorse esdoorn, wilde kardinaalsmuts, gelderse roos, vederesdoorn, wilde liguster, paardenkastanje, hondsroos, veelbloemige roos, ruwe berk, Europese vogelkers en vlinderstruik.

De boszone op rechteroever sluit aan op het jaagpad en kan via drie ingangen vanop het jaagpad worden bereikt. De tweede en middenste ingang leidt door een open plek met drie alleenstaande notelaars rond een zitbank naar het bos. Het betreft een pioniersbos met in de struiklaag onder het scherm van de pioniersoorten (bv. schietwilg, boswilg, katwilg, zwarte els, grauwe abeel) meer schaduwtolerante (al dan niet hoog opgaande) soorten als hazelaar, haagbeuk, gewone vlier, veldesdoorn, Europese vogelkers, gewone esdoorn, beuk, tamme kastanje, gewone vuilboom, zoete kers, rode kornoelje en gewone es. Hoewel minder

schaduwtolerant is in het bosje ook zomereik aanwezig. Het ogenschijnlijk donkere/dichtbegroeide bosje beschikt dus alsnog over een voldoende ijl kronendak.

Tegen de noordelijke rand van het studiegebied werd nog een boszone ingetekend. Deze bestaat uit schietwilg en katwilg, treurwilg, hazelaar, okkernoot, zwarte els, meidoorn, eik, haagbeuk, gewone vlier en rode kornoelje. De Abdijweg zelf wordt geflankeerd door een dichte rij haagbeuken. Aansluitend op de zone aan de Abdijweg staan enkele rijtjes oude geknotte schietwilgen en jonge solitaire zwarte elzen.
Van aan de Abdijweg vertrekt richting de Leie nog een bomenrij van gewone es.

Aan Hoeve De Pesscherie vertrekt een bomenrij van vnl. gewone es, maar met eveneens schietwilg richting westen, waar de bomenrij uitkomt in een licht moerassige zone waar ook struiken (opschietende wilg) staan. De visvijver (restant van de oude meander) wordt er in het zuiden begrensd door laag opgaande essen en schietwilg. T.h.v. de westelijke restant van dezelfde meander is een houtkant met gewone vlier, Canadapopulier, meidoorn en eveneens gewone es aanwezig. Ten oosten van de oude meander loopt een bomenrij van gewone es richting noord(oost)en.

Overige elementen staan verspreid over het studiegebied. Het betreft veelal solitaire bomen en struiken. Enkel langs het wandelpad tussen de Menenstraat en de Leie komen nog enkele struiken relatief gegroepeerd voor. Het betreft naar waarschijnlijkheid aangeplante exemplaren van gewone vlier, gewone es, veelbloemige roos, Europese vogelkers, rode kornoelje, hondsroos en éénstijlige meidoorn.

Ten oosten grenst het plangebied nog aan Hoeve Kloosterhof. Deze oude hoeve wordt omgeven door dichte, oude groenbeplantingen, met restanten van een oude boomgaard net buiten de ommuring, een indrukwekkende platanendreef en een omwallingsgracht. Daar deze geen deel meer uitmaakt van het plangebied werden betreffende groenelementen niet mee gekarteerd, maar voornoemde wijst er wel op dat de grootste dichtheden aan groenelementen gevonden worden bij de historische boerderijen en aan de rand van de bebouwing. Op enkele plaatsen wordt een veedrinkput tevens omgeven met knotbomen.

4.1.1.5.2 Autochtone bomen en struiken

Op basis van beschikbare literatuur (database autochtone bomen en struiken, Zwaenepoel et al. 2005) wordt in onderstaande tabel tevens per soort weergegeven of deze in de omgeving van het studiegebied met quasi zekerheid (Z), naar waarschijnlijkheid (W) dan wel mogelijks (M) autochtoon is, en hoe de soort er zich vestigde (spontaan (S) /aangeplant (P)). Verschillende categorieën kunnen samen voor komen.

Tabel 4-6: Overzicht van het al dan niet autochtone karakter van in het studiegebied waargenomen soorten

Soort	Z	W	M	S	P	Niet autochtoon/ onzeker/onvoldoende informatie
Beuk						x
Bittere wilg		x				x
Boswilg		x				
Canadapopulier						x
Eénstijlige meidoorn				x		
Europese vogelkers					x	x
Gelderse roos						x
Gewone es					x	
Gewone vlier		x				
Gewone esdoorn				x	x	
Gewone vuilboom			x			
Gladde iep		x	x			x
Grauwe abeel						x
Haagbeuk			x			x
Hazelaar					x	
Hondsroos						x
Katwilg				x	x	
Noorse esdoorn						x
Okkernoot						x
Paardenkastanje						x
Robinia						x
Rode kornoelje					x	x
Ruwe berk				x	x	
Schietwilg				x	x	
Sleedoorn			x			x
Treurwilg						x
Vederesdoorn						x
Veelbloemige roos						x
Veldesdoorn			x		x	x
Vlinderstruik						x
Wilde kardinaalsmuts						x
Wilde liguster						x
Zoete kers			x			
Zomereik			x			x
Zwarte els				x	x	

4.1.2 Fauna

Kaart 10a-m: Broedvogels

4.1.2.1 Zoogdieren

De Leie in het algemeen herbergde in het verleden enkele bijzondere soorten, met vroeger ook otter.
Vos verdween een hele tijd uit de streek; pas vanaf 1980 is de soort terug in opmars (de grootste jachtdruk is toen weggevallen) (Tack et al. 1993); nu worden regelmatig vossen en vossenburchten waargenomen in de Leievallei. Aanwezigheid van vos kan voor het studiegebied niet worden bevestigd. Andere grondgebonden zoogdiersoorten die bij inventarisaties reeds in Wevelgem en de omgeving van Posthoornhoek werden aangetroffen zijn o.a. veldmuis, bunzing, wezel en hermelijn.

Met een relatief beperkt aanbod aan houtkanten en kleine bos- en struweelzones in of in de omgeving van het studiegebied, leent het studiegebied zich ogenschijnlijk beperkt tot leefgebied voor vleermuizen. Wel bevinden zich langs het wandelpad bomenrijen. Bovendien zijn verschillende hoeves en enkele oude gebouwen en bomen aanwezig verspreid rond het studiegebied. Ook de boszone op rechteroever en de enkele poelen en moeraszones/rietruigtes binnen het studiegebied kunnen leefgebied vormen voor vleermuizen. Volgens een advies van het INBO (2015) en tevens volgens de ecologische gebiedsinventarisatie van Van Kerckvoorde et al. (2020) komen gewone grootoorvleermuis, franjestaart, rosse vleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis, watervleermuis, gewone baardvleermuis en meervleermuis voor als aandachtsoorten in de Leievallei. Voor het gebied Posthoornhoek of de Leiemeersen in Wevelgem zijn historische gegevens beschikbaar (Verboven et al. 2008c) die op de aanwezigheid van soorten als laatvlieger, watervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en gewone dwergvleermuis wijzen.

In 2021 werd een inventarisatie van het pand 160 van de Leie uitgevoerd, waarbij ook vleemruisinventarisaties gebeurden (Van Kerckvoorde et al. 2023).
Ter hoogte van Posthoornhoek werden volgende soorten waargenomen: ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis, baardvleermuis, watervleermuis en gewone grootoorvleermuis. Bijkomend werd op 1 vast punt langs de Leie t.h.v. de brug van Menen nog kleine dwergvleermuis, meervleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en bosvleermuis gedetecteerd.

4.1.2.2 Vogels

Onder de avifauna moet een onderscheid worden gemaakt tussen broedvogels en doortrekkers-overwinteraars. Vooral de broedvogels zijn van belang opdat ze een indicator zijn voor de kwaliteit van het gebied. Valleigebieden hebben echter ook een belangrijke functie als overwinterings- en doortrekgebied voor steltlopers en waadvogels. Vogels reageren zeer sterk op structuurvariatie. Hoe structuurrijker, d.w.z. veel afwisseling in lage, middelhoge en hoge begroeiingen, hoe meer soorten zich in een gebied vestigen.
Daarnaast moet echter vermeld worden dat specifieke biotopen zoals natte open graslandgebieden, vaak zeer gespecialiseerde soorten herbergen die bijzondere milieuomstandigheden verkiezen. In dergelijke gebieden

zal het aantal soorten lager zijn, maar het belang van deze soorten kan hoger liggen. De Leievallei bezit slechts een lage diversiteit aan structuurelementen en biotopen waaronder open water, ruigte, bos, struweel, akker en grasland.

De op heden lage structuurdiversiteit is in belangrijke mate geënt op de rechttrekking van de Leie. Voor de West-Vlaamse Leievallei, bijgevolg met inbegrip van het studiegebied te Wevelgem, zijn de historische gegevens van voor de rechttrekking (1940-1960) beperkt. Er werd minder systematisch data verzameld, maar aanwezigheid van enkele bijzondere soorten geeft desalniettemin een beeld van de toenmaling kwaliteit van de Leievallei.

De Leievallei kan worden gekarakteriseerd als bestaande uit verschillende landschaps- en natuurtypes, wat maakt dat het gebied een waaier aan verschillende soorten kan herbergen. Het betreft soorten van:

- Water en oeverzone
- Akkers
- Rietland
- (Natte) ruigten
- Open meersen en hooilanden
- Mozaïeklandschap
- Bossen en tuinen
- Bebouwing

4.1.2.2.1 Broedvogels – historische gegevens

Studies wijzen op jaarlijkse broedgevallen van woudaap, roerdomp, zomertaling, grote karekiet en waterral in de decennia voor rechttrekking van de Leie (1940-1960) (Verboven et al. 2008c). Kwartelkoning verdween mogelijks als broedvogel omstreeks jaren ’50. Elk van voornoemde soorten heeft baat bij aanwezigheid van vochtige rivierbegeleidende meersengebieden zoals deze er destijds voorkwamen. Enkele studies i.k.v. de rechttrekkingen wezen in de jaren ’70 reeds op afnames of intussen afwezigheid van verschillende van genoemde broedvogelsoorten. Steltlopers als bokje en grutto, evenals zangvogels zoals tapuit, geelgors, paapje en sprinkhaanzanger kwamen in de vallei evenwel nog tot broeden.

Tijdens de rechttrekking werden tal van vogels aangetrokken tot de Leievallei t.g.v. de aanwezigheid van opgespoten terreinen die geschikt foerageer- en broedgebied vormen. Begroeiing en verdere vegetatieve natuurlijke successie heeft echter betreffende gebieden nadien weerom onaantrekkelijk gemaakt voor bijvoorbeeld kluut en kleine plevier. Overige soorten waarvoor gedurende de jaren ’80 sprake was van (mogelijke) broedgevallen zijn velduil, slobeend, zomertaling, roodborsttapuit, kwartel, grauwe gors, gekraagde roodstaart en steenuil. Voor veel van deze soorten nam het aantal broedgevallen in tussentijd af. Voor enkele soorten is het aantal broedgevallen gekelderd.

Ondanks het verval in aantallen broedgevallen en wintergasten van verschillende soorten zijn de meanders en de gehele Leievallei belangrijk voor tal van vogelsoorten. Echter de meeste soorten zijn overwinteraars en komen niet tot broeden in de Leievallei of de omgeving van Posthoornhoek.

Recente kwantitatieve broedvogelgegevens zijn er op het moment van schrijven niet voorhanden. Gedurende het voorjaar van 2023 vond echter door Sweco een beperkte broedvogelkartering plaats waarvan resultaten in een volgende paragraaf worden besproken).

Volgens de gegevens van het Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan (Wevelgem) werden naast de reeds vernoemde soorten ook kuifeend, roodborsttapuit, sprinkhaanrietzanger, groene specht, tjif-tjaf, nachtegaal, kleine bonte specht, koekoek, wielewaal, buizerd, blauwe kiekendief, bruine kiekendief, velduil, zwarte wouw en steenuil in het gebied waargenomen. Het is niet duidelijk welke soorten er tot broeden kwamen.

4.1.2.2.2 Broedvogelkartering voorjaar 2023

Er werd een minimale broedvogelinventarisatie uitgevoerd. Deze hield in dat het gebied driemaal werd bezocht binnen afgesproken datumgrenzen. Deze datumgrenzen werden zo bepaald dat verspreid over de inventarisatieperiode een zo breed mogelijk scala aan soorten kan worden opgepikt in het gebied.
De datumgrenzen waarbinnen de drie respectievelijke bezoeken plaatsvonden zijn de volgende:

- 1 maart t.e.m. 15 april
- 16 april t.e.m. 31 mei
- 1 juni t.e.m. 15 juli

Het gebied werd uiteindelijk bezocht op 4 april, 24 mei en 14 juni.

Daar het aantal bezoeken beperkt was werd ervoor gekozen elk van de bezoeken in de ochtend te laten plaatsvinden. Ochtendbezoeken tellen volgens de Sovon-richtlijnen namelijk als een zgn. normbezoek, daar op dit moment van de dag (rond zonsopgang tot max. 4u daarna) veel vogels territoriaal het meest actief zijn. In theorie zijn middag- en avondbezoeken ook mogelijk, maar deze tellen volgens de richtlijnen slechts als een half normbezoek.

Overzicht soorten

In onderstaande volgt een overzicht van alle waargenomen soorten en diens broedzekerheid (mogelijk: M, waarschijnlijk: W, zeker: Z) in of in de directe omgeving van het studiegebied. Daar het een beperkte broedvogelinventarisatie betrof kunnen niet overal de gebruikelijke criteria (aantal waarnemingen, datumgrenzen, …) worden gehanteerd die bepalen of een soort al dan niet als zeker mag genoteerd worden. Er wordt in deze dus waar nodig uitgegaan van expertkennis bij het inschatten van de waarschijnlijkheid van aanwezigheid van territoria en broedgevallen. Aangezien zeldzaamheid in Vlaanderen daarbij ook een rol speelt wordt dit opgenomen naar de categorieën zoals de indeling op *waarnemingen.be*:

Algemeen	
Vrij algemeen	
Zeldzaam	
Zeer zeldzaam	
Exoot/ingeburgerd/incidentele invoer	

Bemerk dat in de tabel ook soorten staan opgelijst die niet gedurende de broedvogelkartering in het gebied werden waargenomen, maar tijdens andere onderdelen van terreinwerk (vegetatiekartering, inventarisatie KLE, …). Dergelijke waarnemingen zijn in deze ook waardevol, daar de officiële broedvogelkartering enkel rond zonsopgang plaatsvond, maar bepaalde soorten ook/eerder op andere momenten van de dag actief zijn.

Tabel 4-7: Overzicht waargenomen soorten met vermelding van broedzekerheid en indien mogelijk een inschatting van het aantal territoria/broedparen.

Soort	Cat. (M/W/Z)	Toelichting
Aalscholver	-	Aalscholver werd waargenomen in het plangebied gedurende de inventarisatierondes. Echter betrof het slechts op een mast rustende individuen en werden geen aanwijzingen genoteerd voor mogelijke broedplekken. Bij aalscholver is tevens de beste methode voor het tellen van het aantal broedvogels het tellen van nesten. Aangezien er geen nesten werden aangetroffen wordt uitgegaan van de afwezigheid van aalscholver als broedvogel in het plangebied.
Bergeend	M	Bergeenden trekken vaak paarsgewijs op, en zijn daarom soms bij reguliere tellingen nauwelijks van broedvogels te onderscheiden. De soort werd meermaals waargenomen tijdens de inventarisatierondes, hetzij ter plaatse van wel overvliegend. Overvliegend betrof het een paar buiten de datumgrenzen. Binnen de datumgrenzen werd op het nog slechts deels ondergelopen grasland een individu waargenomen. De aanwezigheid van een territorium wordt niet onmogelijk geacht, in die zin dat het mogelijk is dat één van beide oudervogels aan het foerageren was. Er werden geen jongen waargenomen, maar dergelijke waarnemingen zijn hoe dan ook slechts beperkt bruikbaar gezien de afstanden die oudervogels met jongen (nestvlieders) kunnen afleggen kort na het uitbroeden van de eieren.
Boerenzwaluw	W	Boerenzwaluw werd op verschillende plaatsen in het plangebied en op meerdere momenten gedurende de inventarisatierondes waargenomen. Er werden voldoende waarnemingen gedaan van de soort binnen de datumgrenzen om van de aanwezigheid van broedkoppels te kunnen

Soort	Cat. (M/W/Z)	Toelichting
		uitgaan, maar slechts weinig plaatsgebonden. Het aantal broedkoppels en de broedlocatie zijn bijgevolg moeilijk in te schatten, temeer omdat dit mede afhankelijk is van de weersomstandigheden. Het grootste aantal vogels werd waargenomen foeragerend over de Leie net ten noorden van de hoevegebouwen langs de Pont Neufstraat op de rechteroever van de Leie. De Sovon-richtlijnen geven aan dat in dergelijke situaties de beste manier tot inschatting van het aantal broedparen bestaat uit het door twee delen van de maximale totale getelde aantallen. Daarmee wordt een geschat aantal broedparen van ca. 7 bekomen. Deze nesten bevinden zich vermoedelijk in en rond voormelde hoeve op rechteroever, evenals t.h.v. de hoeve De Pesscherie.
Boomkruiper ▲	W	Boomkruiper broedt in allerlei bossen, parken, tuinen en lanen waar stammen met redelijke diameter en grove schorsstructuur aanwezig zijn (eik, populier, wilg, den,…). De soort nestelt in holen (maar zelden in spechtengaten), spleten, achter loszittende schors, onderin groot roofvogelnest, en in speciale nestkasten. Een exemplaar werd bij het eerste bezoek aan het plangebied auditief waargenomen. De vogel leek aanwezig te zijn in de oude populieren op rechteroever ten noorden van Het Leienhof. Er wordt uitgegaan van één territorium.
Boomvalk ▲	M	Boomvalk werd éénmalig waargenomen in het plangebied, overvliegend t.h.v. de haakse bomenrij tussen de Abdijweg en de Leie. De waarneming valt binnen de datumgrenzen voor de soort, maar voor dit type waarneming zijn – aldus Sovon – twee waarnemingen vereist om van een territorium te kunnen spreken. Boomvalk werd namelijk nadien niet meer terug gezien noch gehoord in het plangebied bij de daarop volgende laatste inventarisatieronde. Bemerk dat het jachtgebied van boomvalk wel kilometers van de nestplaats kan verwijderd liggen. Desondanks bevatten ook het plangebied en directe opgeving in theorie geschikt broedbiotoop, daar de soort houdt van open en halfopen landschappen, tegenwoordig vooral in agrarisch cultuurland (houtwallen, populierensingels en -bosjes, vrijstaande bomen, hoogspanningsmasten). Boomvalk bouwt zelf geen nest maar neemt er een over van bv. zwarte kraai of buizerd nadat diens jongen zijn uitgevlogen. Een broedgeval van boomvalk in het plangebied is bijgevolg mogelijk, maar wordt in deze eerder onwaarschijnlijk geacht.

Soort	Cat. (M/W/Z)	Toelichting
Bosrietzanger	W	Bosrietzanger werd veelvuldig waargenomen in het plangebied, met een piek in aantallen bij de tweede inventarisatieronde. Er werden toen 11 zingende vogels ingetekend verspreid over het plangebied. Er is een zekere mate van overlap tussen de intekening van de waarnemingen bij het tweede en derde bezoek. Gekend is dat de soort in geschikt habitat hoge dichtheden kan bereiken, waarbij binnen een straal van enkele tientallen meters verschillende nesten actief zijn en zingende vogels door elkaar heen lijken te vliegen. Ongepaarde mannen zingen echter nog lang door als gepaarde mannen al stilgevallen zijn, en vaak in ongeschikt habitat zoals brandnetelvelden zonder overjarige stengels die nodig zijn voor nestophanging. Evenzeer doortrekkers kunnen tot in juni zingen in ongeschikt habitat. In deze wordt het aantal territoria, al het voorgaande in acht nemend, geschat op ca. 14.
Buizerd	W	Buizerd werd bij alle drie de bezoeken waargenomen in het plangebied. Voor deze soort is een combinatie nodig van het zoeken naar nesten voor half april (oude nesten worden dan opgehoogd en nieuwe nesten zijn dan al voltooid) en het verzamelen van territorium- en/of nestindicerende waarnemingen. Er werden bij het eerste bezoek zeven mogelijk geschikte nesten genoteerd in het plangebied. Er werden in theorie voldoende (territoriumindicerende) waarnemingen gedaan binnen de datumgrenzen, maar weinig plaatsgebonden. Desondanks wordt een broedpaar in het plangebied mogelijk tot waarschijnlijk geacht.
Canadese gans	M	Er waren bij de eerste inventarisatieronde 4 Canadese ganzen ter plaatse aanwezig op de visvijver t.h.v. hoeve De Pesscherie. Hoewel het plangebied geschikt broedbiotoop te bieden heeft werden later geen wakende/baltsende/alarmerende indivuduen of paren waargenomen. Broedzekerheid wordt daarom slechts op mogelijk gehouden.
Cetti's zanger	W	Tot driemaal toe werd t.h.v. de oostelijke uithoek op de Leieboorden een baltsende cetti's zanger waargenomen. De waarnemingen liggen nog steeds licht gespreid en verdeeld over de beide oevers van de Leie, maar gezien de fusieafstand en de soms grote territoria kan hier worden uitgegaan van een eerst territorium. Ook t.h.v. de boszone, tot zelfs in de boszone op rechteroever werd baltsende cetti's zanger waargenomen. Ook hier lijkt het aannemelijk de drie waarnemingen samen te nemen binnen één territorium. Zo wordt een totaal van 2 geschatte territoria van cetti's zanger bekomen.

Soort	Cat. (M/W/Z)	Toelichting
Fazant 	W	In het plangebied werd een koppel waargenomen op de rand van de graslanden in eigendom van ANB, binnen de datumgrenzen voor de soort. Voor fazant kan in deze éénduidig worden uitgegaan van 1 broedpaar.
Fuut 	W	Net als Cetti's zanger werd fuut waargenomen aan beide uiteinden van het plangebied, maar dan op de Leie zelf. Eén van de waarnemingen betrof een territoriaal individu (territoriumroep). T.h.v. de boszone werd daarentegen een baltsend paar waargenomen. Beide waarnemingen vallen evenwel net buiten de Sovon datumgrenzen, en de soort werd nadien niet meer ingetekend, laat staan met jongen. Een broedgeval wordt evenwel niet onwaarschijnlijk geacht. De oevers zijn nl. lokaal erg dicht begroeid waardoor een nest op linkeroever misschien werd gemist. Sovon schrijft in zo'n geval voor ook vanop het water te tellen. Gezien het beperkte tijdsbestek was het echter niet mogelijk de gehele linkeroever op nesten van Fuut te controleren vanop de rechter oever.
Gaai 	M	Voor gaai zijn per territorium 2 waarnemingen vereist binnen de datumgrenzen. De soort werd in het plangebied ook effectief tweemaal waargenomen, maar op dermate grote afstand van elkaar dat beiden vermoedelijk niet tot één territorium behoren. Er werden bijgevolg te weinig waarnemingen gedaan van de soort om conclusies te trekken. Echter wordt een broedgeval van de soort in of nabij het plangebied niet onwaarschijnlijk geacht. Gaai broedt buitengewoon stiekem, en dit in allerlei bossen dan wel in kleinschalig cultuurland met struwelen en bomen, in parken en in tuinen al dan niet in stedelijk gebied.
Gele kwikstaart 	W	Gele kwikstaart werd meermaals waargenomen in het plangebied. Het gros van de waarnemingen vond plaats bij de derde inventarisatieronde, en allen net ten noorden van het plangebied, op de akkers langs de tractorweg die via een wandelweg in verbinding staat met de Leie. Voor het type waarnemingen (adult) vallen deze binnen de datumgrenzen. Met een fusieafstand van 300 m lijken de waarnemingen te moeten worden samengenomen tot 1 territorium. Echter kunnen gele kwikstaarten soms in kleine clusters met meerdere paren bijeen broedend voor komen, waarbij dan de aantallen broedparen gemakkelijk te onderschatten zijn. Bijgevolg wordt in deze uitgegaan van 3 broedparen in de akkers net buiten het plangebied.

Soort	Cat. (M/W/Z)	Toelichting
Gierzwaluw	W	Gierzwaluw werd bij twee van de drie bezoeken waargenomen, telkens in de omgeving tussen de hoeve De Pesscherie (met de meander) en de twee grote landbouwbedrijven op de rechter oever van de Leie, resp. langs de Pont Neufstraat en de Menenstraat. Het aandeel niet-broedende vogels in de populatie is relatief groot, maar deze vogels houden zich in zekere mate op buiten broedbiotoop of hoog in de lucht. De soort broedt doorgaans in kolonies in steden en dorpen, maar lokaal ook in gehuchten en solitaire gebouwen, liefst niet in de onmiddellijke omgeving van bomen. Sovon geeft aan als methode alle vluchten op huishoogte te tellen en het hoogste aantal per deelgebied te delen door 1,5. Met een aantal van maximaal 4 waargenomen individuen wordt daarmee een 2- tot 3-tal broedparen bekomen.
Grasmus	W	Bij de tweede en derde inventarisatieronde werden respectievelijk 4 en 3 baltsende indivuduen waargenomen. Een aandachtspunt bij deze soort is het feit dat na het uitkomen van de eieren de territoriumdrift verzwakt, en gefoerageerd wordt tot op 300 m van het nest. Indien er een mannenoverschot is kunnen ongepaarde vogels tevens tot diep in de broedtijd fanatiek blijven zingen, waardoor het aantal territoria mogelijk het aantal effectieve broedparen overstijgt. Al het bovenstaande in acht nemend wordt uitgegaan van een 4-tal territoria.
Groene specht	W	Groene specht werd bij elk bezoek waargenomen, met bij het eerste bezoek een waarneming van een koppel en een vogel bij een mogelijke nestholte in een knotboom. Bij de daarop volgende bezoeken betrof het telkens baltsende enkelingen. Er werd geen activiteit meer waargenomen bij de vermoedelijke nestlocatie. De waarneming bij de derde inventarisatieronde valt buiten de datumgrenzen. De soort kan zich snel over grote afstanden verplaatsen en om op verschillende ver uit elkaar liggende plekken te roepen. Groene specht broedt nagenoeg altijd in levende loofbomen. Daar hakken vogels soms een nieuwe holte, maar vaker gebruiken ze er een oud hol. De holen hebben kenmerkende ronde of ovale opening en (i.t.t. andere spechten) niet zelden in een deel van de stam waar zijtakken ontspruiten, zoals vaak op een verdikking in de stam. Al het voorgaande lijkt erop te wijzen dat het plangebied deel uitmaakt van een territorium, met een mogelijke tot waarschijnlijke nestplaats binnen het plangebied.

Soort	Cat. (M/W/Z)	Toelichting
Groenling	M	Groenling is weinig territoriaal, en doortrekkers kunnen tot in mei opduiken. Ondanks de datumgrenzen is bijgevolg omzichtigheid geboden bij interpretatie van de waarnemingen. Groenling werd slechts waargenomen buiten de datumgrenzen begin april. Het betrof twee zingende exemplaren op ca. 190 m van elkaar in de omgeving van de poel ten westen van hoeve De Pesscherie. Mogelijk ging het nog over doortrekkers. Desalniettemin bevat het plangebied geschikt broedbiotoop voor de soort en wordt een broedgeval van groenling mogelijk geacht.
Grote bonte specht	W	Grote bonte specht werd in het plangebied bij elk bezoek waargenomen, met ook voor deze soort vaak waarnemingen t.h.v. de westelijke en oostelijke uithoek van het plangebied. In het westen is het vaak de boszone die door de soort wordt aangedaan, maar evengoed de bomenrijen langs de Leie. In de oostelijke uithoek werd tot driemaal toe een exemplaar waargenomen in de bomenrijen langs de Leie. Er werd tevens een exemplaar aanvliegend waargenomen uit de richting van de hoge populieren op rechteroever. De fusieafstand vermeld in de telrichtlijnen van Sovon voor grote bonte specht bedraagt 500 m. Echter kunnen broeddichtheden plaatselijk hoog zijn, waardoor aantallen vaak onderschat worden. Tegelijk zijn activiteitsgebieden in minder optimale habitats evenzeer relatief groot, wat dan weer een overschatting kan opleveren. In deze lijkt een tweetal territoria aannemelijk.
Halsbandparkiet	W	Halsbandparkiet werd meermaals waargenomen in het plangebied, telkens in de omgeving van de hoge populieren op rechteroever of soms in de omgeving van de roekenkolonie ten oosten van het Kloosterhof. De soort kwam ook aangevlogen vanop rechteroever. Het betreft een exoot die (nog) niet op de Europese lijst van zorgwekkende invasieve soorten is vastgesteld op grond van de EU-verordening 1143/2014 betreffende de preventie en beheersing van de introductie en verspreiding van invasieve uitheemse soorten. Bemerk dat ook niet broedende vogels vaak in groepjes rond de broedplaats rondhangen. Daardoor kan een overschatting van het broedbestand optreden. Ze worden van het nesthol verjaagd door het broedpaar. Ook conflicten met kauwen zijn een goede indicatie voor territoriaal gedrag, maar dit werd in het plangebied niet waargenomen. Vaak nestelen ze met meerdere paren bijeen.

Soort	Cat. (M/W/Z)	Toelichting
		Op basis van het aantal waarnemingen binnen de datumgrenzen kan wel worden uitgegaan van één tot enkele broedparen.
Heggenmus ▲	W	Deze soort broedt in allerlei typen bos en struikgewas, en is talrijk in kleinschalig cultuurland en bebouwd gebied. Vanwege de ingewikkelde paarverbanden is het aantal broedparen voor deze soort moeilijk te bepalen. Dichtheden kunnen met name in stedelijk gebied met veel tuintjes of kleinschalig cultuurlandschap met hagen erg hoog zijn. Soort heeft dan kleine territoria, maar aandacht is vereist gezien de soort snel wisselingen van diens zangpost kan doorvoeren. Bij elke inventarisatieronde werden telkens 2 baltsende heggenmussen waargenomen, maar slechts op 1 plaats werd herhaaldelijk een waarneming gedaan. Uitgaande van de vooropgestelde fusieafstand lijkt een 4-tal territoria realistisch. Deze concentreren zich allen dicht tegen de Leie waar zich een densere struiklaag bevindt.
Holenduif ▲	W	Aandacht is hier geboden gezien het broedseizoen voor holenduif lang duurt en verplaatsing in deze periode mogelijk zijn. De soort werd 4 maal waargenomen gedurende de broedvogelrondes, maar nadien ook nog tijdens het karteren van kleine landschapselementen. Alles samen gaat het om 3 waarnemingen van baltsende individuen in de oudere en hoog opgaande groenelementen rondom het Kloosterhof, en 2 waarnemingen van een baltsend individu in de boszone op rechteroever. Alle waarnemingen vielen binnen de datumgrenzen, en er lijkt aldus te kunnen worden uitgegaan van 2 territoria. Evenwel worden meer territoria niet onmogelijk geacht daar systematische controle van grote nestkasten (zoals er verschillende aanwezig zijn in het plangebied) en holen vaak meer paren oplevert van louter het afgaan op zang en balts.
Ijsvogel ■	M	Volgens de Sovon-richtlijnen zijn er 2 waarnemingen vereist binnen de datumgrenzen om van een territorium van deze **Bijlage I Vogelrichtlijn**soort te spreken. Er werd gedurende de tweede en derde inventarisatieronde telkens een waarneming gedaan, maar gezien elk van deze bezoeken al buiten de datumgrenzen voor Ijsvogel viel kunnen hieruit geen conclusies worden getrokken. Het wordt evenwel niet onwaarschijnlijk geacht dat Ijsvogel in of nabij het studiegebied tot broeden komt. Bij de tweede waarneming betrof het namelijk 2 individuen die samen op een houten keerwand aan de waterkant zaten.

Soort	Cat. (M/W/Z)	Toelichting
Kievit 	W/Z	Elk van de waarnemingen van kievit valt buiten de datumgrenzen voor de soort. Evenwel wordt niet uitgesloten dat de 4 waarnemingen van telkens een koppel kieviten in en net rond het plangebied wijzen op een 4-tal broedpogingen in het plangebied. Gezien het beperkt aantal bezoeken en de timing ervan was het niet mogelijk nesten of vermoedelijke nestlocaties op te volgen. Wel zeker is dat het gebied benut wordt door de soort. Bij het laatste bezoek, ruim buiten de datumgrenzen werden grote aantallen kievit foeragerend waargenomen in het plangebied. Een groep van 35 exemplaren bestond duidelijk uit een mix van adulten en jonge vogels. Deze komen echter niet perse uit de directe omgeving van het plangebied. Zoals gekend kunnen bij nestvlieders oudervogels met jongen al snel behoorlijke afstanden afleggen, in het bijzonder eens de jongen vliegvlug zijn. Kievit valt op de Rode Lijst onder de categorie 'Bedreigd' omwille van het vaak mislukken van legsels t.g.v. akkerbewerking en predatie.
Kleine karekiet 	W	De meerderheid van de waarnemingen van kleine karekiet vond plaats langs de Leie. Echter bevinden er zich meer landinwaarts evengoed enkele kleine landschapselementen die door de soort benut werden, met onder meer een poel met rietkraag en een zone met rietland centraal in de in het winterhalfjaar ondergelopen graslanden. Sovon wijst op plaatselijk mogelijk hoge dichtheden en hierdoor een risico op onderschatting van het aantal broedkoppels. Er is enige overlap tussen de intekening van waargenomen kleine karekieten bij het tweede en derde bezoek. Rekening houdende met de fusieafstand van Sovon voor de soort, maar in acht nemende bovenstaande, wordt uitgegaan van ca. 12 territoria.
Koekoek 	W	Binnen de datumgrenzen werd koekoek verspreid over het studiegebied meermaals waargenomen. Eén waarneming werd ingetekend in de boszone op rechteroever en een andere t.h.v. de oude populieren op rechteroever. Een overvliegend exemplaar werd tevens geregistreerd over de vijver aan de hoeve De Pesscherie. Koekoek is evenwel een lastige soort daar ze nauwelijks territoriaal is. Mannetjes kunnen zich tussen verschillende zangposten snel over honderden meters tot meer dan 1 kilometer verplaatsen en vliegen door elkaar heen. Ook de roep is vaak tot ver, en dus tot buiten het telgebied in kwestie te horen, met bijgevolg risico op overschatting. Gezien de verschillende waarnemingen en de landschappelijke eigenschappen van het gebied wordt 1 broedpaar in het plangebied waarschijnlijk geacht.

Soort	Cat. (M/W/Z)	Toelichting
Koolmees	W	Koolmees is een algemene soort en broedt in allerlei typen loofbos en gemengd bos, maar evengoed in kleine landschapselementen met voldoende bomen. De soort is ook in een stedelijke omgeving en in nestkasten te vinden. Koolmees werd meermaals waargenomen in het studiegebied. Het betrof niet telkens nestindicerende waarnemingen of territoriaal actieve vogels, maar dikwijls werden wel foeragerende mezen genoteerd of mezen die nestmateriaal verzamelden. Bij het laatste bezoek werd ook een ouderpaar met uitgevlogen jongen waargenomen in de bomen- en struikenrijen langs de Leie. Echter kunnen paren met bedelende uitgevlogen jongen zich snel verplaatsen. Baltsende individuen werden enkel ingetekend in de omgeving van het Kloosterhof. Het is in deze moeilijk een cijfer te plakken op het aantal territoria.
Kuifeend	M	Het studiegebied vertoont de vereisten voor broedbiotoop voor deze soort, maar er werden te weinig waarnemingen gedaan van deze soort (en geen binnen de datumgrenzen) om conclusies te trekken.
Meerkoet	M	Meerkoet werd bij de eerste en laatste inventarisatieronde ingetekend. Het betrof enkele exemplaren op en rond de visvijver bij hoeve De Pesscherie, een 6-tal vogels op de ondergelopen graslanden en een verdoken exemplaar op de poel omgeven met rietland en wilgenstruweel. Alle waarnemingen vallen buiten de datumgrenzen voor de soort. Desalniettemin was het aantal waargenomen meerkoeten aanzienlijk en worden één tot enkele broedgevallen niet uitgesloten. Het plangebied beschikt over gewenst broedbiotoop en enkele waarnemingen lijken ondanks de datumgrenzen broedverdacht te bestempelen. Bij het laatste bezoek werd een groep van 21 meerkoeten samen waargenomen op de Leie ten zuiden van de ondergelopen graslandpercelen.
Merel	W	Merel is qua broedbiotoop weinig kieskeurig en kan op veel plaatsen tot broeden komen. De soort kent eerder kleine territoria. Er werden 5 waarnemingen genoteerd van zingende individuen. Meermaals werd een zingende merel waargenomen in de bomenrij met aansluitende moeraszone ten westen van hoeve De Pesscherie en in de ca. 40 meter lange houtkant die een overblijfsel van de oude meander flankeert, net ten westen van de kleine inham in de linker oever. Een territorium in elk van deze kleine landschapselementen is bijgevolg vrij zeker. Ook in de boszone op rechteroever is mogelijke een territorium aanwezig.

Soort	Cat. (M/W/Z)	Toelichting
		In totaal dus goed voor 3 waarschijnlijke broedparen.
Patrijs	W	Patrijs is gebonden aan open agrarisch landschap en verstopt het nest veelal in dichte vegetatie in perceelsranden of bermen. Daardoor is de soort gevoelig voor de timing in de landbouw, wat ze tot de Rode Lijst status 'Kwetsbaar' heeft gebracht. In het plangebied werd één exemplaar baltsend waargenomen binnen de datumgrenzen op de rand van de eerder in het seizoen ondergelopen graslanden in eigendom van ANB. Een territorium wordt waarschijnlijk geacht.
Pimpelmees	W	Pimpelmees is een algemene soort die broedt in allerlei typen loofbos en gemengd bos, maar evengoed te vinden is in een stedelijke omgeving en daarbij zeer vaak in nestkasten te vinden is. De soort werd weliswaar aangetroffen in het plangebied, maar niet territorium indicerend en daardoor niet bruikbaar als geldige waarneming binnen de datumgrenzen. Echter uitgaande van het veelvuldig voorkomen van de soort worden enkele broedsels in het plangebied zeer waarschijnlijk geacht.
Purperreiger	-	Purperreiger werd op twee opeenvolgende dagen waargenomen in het plangebied. Respectievelijk betrof het een waarneming bij de vegetatiekartering en een waarneming rond zonsopkomst bij de eerste broedvogelronde. Betreffende waarneming valt ruimschoots buiten de datumgrenzen voor de soort. Er is met zekerheid sprake van een individu op doortrek.
Putter	M	Putters broeden in allerlei halfopen landschappen met bomen en struiken, inclusief in stedelijke milieus. De soort kan meerdere legsels per jaar realiseren. De soort is niet erg territoriaal. Daarenboven kan nog seizoensmigratie plaatsvinden tot in mei, waarbij trekkers soms ook zingen. In dat laatste geval gaat het echter vaak over groepjes. Indien het een individuele vogel betreft kan dit wel een aanwijzing zijn voor een territorium. Echter, voedsel wordt soms op honderden meters van het nest gezocht. Putter werd éénmalig waargenomen net buiten het plangebied t.h.v. een hoeve op rechteroever. Mogelijk wees de waarneming op een territorium, maar de soort werd niet meer opnieuw geregistreerd nadien.
Rietgors	M	Rietgors werd gedurende de inventarisatieperiode 3 keer waargenomen. Daarbij valt de eerste waarneming buiten de datumgrenzen, maar desondanks wordt deze relevant geacht. De twee daarop volgende

Soort	Cat. (M/W/Z)	Toelichting
		waarnemingen vonden namelijk plaats langs het wandelpad doorheen het ANB eigendom “Posthoornhoek”, langswaar een tractorwegel voor wandelaars in verbinding wordt gesteld met het pad langs de Leie. Betreffende twee waarnemingen overlappen op slechts enkele meters na. Het wordt bijgevolg zeer waarschijnlijk geacht dat zich in de omgeving, mogelijks t.h.v. de zone rietland in de ondergelopen graslanden, een territorium/nestlocatie bevindt.
Roek ▲	Z	Voor het in blad komen van de bomen was in de platanendreef richting het Kloosterhof, net ten oosten van het plangebied, duidelijk een roekenkolonie zichtbaar. Het aantal nesten was daarbij duidelijk te tellen (aanbevolen methode Sovon). Sovon stelt dat zowel de volledig uitgebouwde nesten als nesten in aanbouw moeten geteld worden. Onbezette nesten komen vrijwel nooit voor daar deze worden afgebroken. Aan het begin van het broedseizoen kunnen nesten verdwijnen of treden verplaatsingen op door stormschade, gevechten of verstoring. Kolonies kunnen door storing uiteenvallen in verschillende kleinere kolonies in de omgeving. Bij de eerste inventarisatieronde werden 43 nesten geteld. Tegen het laatste bezoek werden uitgevlogen jongen waargenomen verspreid in de platanenrij en nabijgelegen boomgaard die gevoed werden door de oudervogels. Voedselvluchten vanuit de bomenrij richting het plangebied vonden plaats.
Roodborst ▲	W	Deze soort broed in tal van boomrijke landschappen tot in stedelijk gebied en realiseert 2 broedsels per jaar. Dichtheden kunnen in rijke bossen of optimaal habitat hoog zijn. Er zijn 7 waarnemingen beschikbaar van roodborst doorheen de inventarisatieperiode, verspreid over het plangebied. Enkele waarnemingen overlappen daarbij nagenoeg. Afgaande op de fusieafstand wordt het aantal territoria op 4-5 geschat.
Spreeuw ▲	M	Spreeuw broedt zowel in bos, agrarisch cultuurland en in bebouwing. De soort broedt vaak in losvaste kolonies maar evengoed solitair. Groepsgewijs broeden wordt vaak onderschat, maar ook solitair broedende paren in bos worden gemakkelijk gemist. Uitgevlogen jongen vertrekken onmiddellijk met ouders naar voedselrijke terreinen, waarbij spreeuwenzwermen vanaf eind mei op graslanden en in boomgaarden te vinden zijn. Dergelijke waarnemingen zijn evenwel buiten beschouwing te laten.

Soort	Cat. (M/W/Z)	Toelichting
		Spreeuw werd slechts in grotere groepen waargenomen in het plangebied in juni. Hoewel geen nestlocaties werden aangetroffen worden broedgevallen niet uitgesloten. Met enkele hoeves en schuren, oude bomen met holen/holtes en een boszone beschikt het studiegebied namelijk over heel wat potentieel.
Staartmees	M	In de bomenrijen op de linker oever van de Leie werd t.h.v. de boszone op rechteroever een groepje staartmezen waargenomen. Deze waarneming viel buiten de datumgrenzen. Gezien het een groepje betrof en jonge mezen – eens vliegvlug – met de oudervogels al snel enige afstand kunnen overbruggen, is onzeker of het hier ging om een legsel van binnen het plangebied. Gezien echter de landschappelijke eigenschappen wordt een broedgeval niet onmogelijk geacht.
Steenuil	M	Steenuil werd pas bij de laatste telronde aangetroffen in het plangebied, al werd de soort er reeds bij elk bezoek verwacht o.w.v. de talrijkheid van nestkasten in het plangebied. De waarneming viel weliswaar buiten de datumgrenzen voor de soort, maar het wordt niet onmogelijk geacht dat steenuil tot broeden kwam in het plangebied.
Tjiftjaf	W	Tjiftjaf is een algemene soort die broedt in allerlei halfopen landschappen met bomen en struiken, maar evengoed in stedelijk gebied. Dichtheden kunnen net als bij enkele van de hieraan voorafgaand besproken soorten hoog zijn in sommige habitats. In het plangebied werden bij elk bezoek 6-7 waarnemingen genoteerd. Tussen de verschillende telrondes is er een zekere overlap in de locaties waar tjiftjaf werd ingetekend, soms tot op enkele meters nauwkeurig. Daardoor kan worden uitgegaan van zeer waarschijnlijke tot zekere territoria in de bomenrij in de oostelijke uithoek van het plangebied, in de boszone aan het einde van de Abdijweg, en op twee plaatsen in de bomen-/struikenrijen ten zuiden van het technisch station tegen de rand van het plangebied. Andere locaties bevinden zich verspreid over het plangebied of net daarbuiten. In totaal kan worden uitgegaan van een 13-tal territoria.
Torenvalk	Z	Torenvalk werd bij het eerste en laatste bezoek waargenomen. Bij het eerste bezoek betrof het een uitsluitende waarneming, met een exemplaar landend in een nestkast op de rechteroever van de Leie. Nadien vloog nog een koppel over het plangebied. Bij het derde bezoek werd een jagend exemplaar waargenomen t.h.v. de westelijke uithoek van het plangebied.

Soort	Cat. (M/W/Z)	Toelichting
		Er kan worden uitgegaan van zeker territorium/broedpaar, weliswaar net buiten het plangebied.
Tuinfluiter ▲	M	Tuinfluiter broedt in bos(randen) met een goed ontwikkelde struiklaag en in dichte struwelen en jonge groenvoorzieningen. De soort kan op doortrek zijn tot diep in mei, maar de enkele waarneming van een baltsend individu viel in juni. Bovendien zingen doortrekkers niet massaal in broedhabitat. Er kan worden uitgegaan van 1 territorium, als is het evenmin uit te sluiten dat er zich in het plangebied meer territoria bevinden daar laat aankomende vogels binnen enkele dagen stilvallen en het plangebied slechts op drie sterk gespreide tijdstippen werd bezocht.
Turkse tortel ▲	M	Een paar Turkse tortels was aanwezig in een bosje op de rand van het plangebied, ten westen/noordwesten van hoeve De Pesscherie. De soort nestelt echter vaakst in dorpen en steden. Vaak wordt een succesvol broedsel voorafgegaan door verschillende mislukkingen, waarna telkens op andere plaatsen nieuwe nesten worden gebouwd. Alleen al dit wil zeggen dat een broedpaar binnen het plangebied geen garantie is. Ook het feit dat paren soms op grote afstand van het nest vertoeven, en deze waarnemingen bijgevolg niet kunnen worden meegeteld, maakt het trekken van conclusies moeilijk.
Vink ▲	M	Vink is doorgaans een algemene broedvogel, maar werd in het studiegebied slechts enkele malen zingend ingetekend, met het grootste aantal waarnemingen bij het eerste bezoek, net buiten de datumgrenzen. De twee waarnemingen binnen de datumgrenzen zijn van buiten het plangebied, t.h.v. de hoeve ten oosten van t' Goed Indoye. Binnen het plangebied werden verder geen vinken aangetroffen, maar gezien het landschappelijk karakter worden één tot enkele broedparen in het plangebied wel mogelijk geacht.
Waterhoen ▲	W	Een eerste waarneming van waterhoen vond reeds plaats buiten de datumgrenzen. Het betrof 4 vogels bij de visvijver aan hoeve De Pesscherie. De tweede waarneming, met name van een oudervogel met jong, vond plaats bij het tweede bezoek in de inham in de linker oever van de Leie net ten zuiden van de visvijver. Waterhoen is een onopvallend levende soort die gemakkelijk over het hoofd te zien is, zelfs in overzichtelijke biotopen. Het mannetje kan kleine jongen van de reeds uitgekomen eieren begeleiden terwijl het vrouwtje nog de laatste eieren of al de eieren van een nieuw legsel uitbroedt. Daar

Soort	Cat. (M/W/Z)	Toelichting
		jongen van eerdere broedsels vaak in het broedgebied aanwezig blijven en helpen bij de verzorging van nieuwe familiegenoten wordt een link tussen alle waargenomen waterhoenen in het plangebied, en tevens een broedgeval zeer waarschijnlijk geacht. Ook het groepje van 4 vogels bij het eerste bezoek kan relevant geacht worden rekening houdend met de beschrijving van aanwijzende waarnemingen door Sovon.
Watersnip ▲	-	Bij het eerste bezoek vlogen 2 watersnippen op uit een akkerrand. Gezien het een waarneming buiten de datumgrenzen betreft, en in acht nemende het habitat waar de soort werd waargenomen, wordt doortrek als meest plausibele optie gezien. Watersnip is in Vlaanderen namelijk ook een erg schaarse broedvogel. De soort valt op de Rode Lijst onder de categorie 'Ernstig bedreigd'.
Winterkoning ▲	W	Zoals enkele andere algemene zangvogeltjes is ook deze soort weinig kieskeurig naar broedhabitat toe. Winterkoning werd veelvuldig waargenomen in het gebied, met per inventarisatieronde 9-10 waarnemingen (allen binnen de datumgrenzen) van baltsende individuen. Winterkoning kan 2 broedsels per jaar voltooien, en polygenie is de regel, zodat het aantal broedende vrouwtjes hoger kan zijn dan het aantal mannetjes. Net als bij enkele andere soorten is er bij de intekening van zingende winterkoninkjes ook veel overlap tussen de verschillende bezoeken, soms op enkele meters nauwkeurig, waardoor de zekerheid omtrent een territorium op sommige plaatsen vrij hoog is. Voor de losse waarnemingen wordt alsnog de fusieafstand gebruikt, waardoor de soort strandt op in totaal ca. 16 territoria in en rond het plangebied.
Zanglijster ▲	W	Zanglijster broedt in bossen, parken, grote tuinen en kleinschalig agrarisch cultuurlandschap. De soort werd betrekkelijk weinig ingetekend in het plangebied, met slechts 3 waarnemingen in totaal, waarvan 2 binnen de datumgrenzen. Veelal wordt massaal gezongen rond zonsopkomst of -ondergang. Zangers 's ochtends verplaatsen zich doorgaans minder, wat bij de uitgevoerde inventarisatie (allen ochtend) meer zekerheid biedt. Van de waarnemingen binnen de datumgrenzen werd er één ingetekend in de boszone op rechteroever, en een in de bomenrij langs de Leie ten oosten van hoeve De Pesscherie. Beide waarnemingen zijn o.b.v. de Sovon richtlijnen representatief voor 2 territoria.
Zomertaling	-	Zomertaling werd als individu waargenomen gedurende de inventarisatiecampagne op de visvijver. Echter betrof het een waarneming

Soort	Cat. (M/W/Z)	Toelichting
		tijdens de eerste broedvogelronde en dus buiten de datumgrenzen. Het plangebied biedt geschikt broedbiotoop voor de soort, maar het is eerder onwaarschijnlijk dat van die gelegenheid gebruik is gemaakt. Doortrek van de soort kan namelijk tot in mei, en Zomertaling is in Vlaanderen een schaarse broedvogel (status 'bedreigd' op de Rode Lijst).
Zwarte roodstaart	W	Zwarte roodstaart werd over de drie inventarisatierondes 4 keer waargenomen, weliswaar met slechts 2 waarnemingen binnen de datumgrenzen. Desalniettemin lijken alle waarnemingen, ook deze buiten de datumgrenzen te wijzen op een territorium. Het is namelijk weinig aannemelijk dat doortrekkende vogels die tot in mei kunnen voorkomen ook zingen. Elk van de waarnemingen wijst een hoeve aan. De hoeve ten oosten van 't Goed Indoye, buiten het plangebied, komt daarbij herhaaldelijk aan bod. Ondanks de datumgrenzen wordt uitgegaan van 3 waarschijnlijke territoria t.h.v. de hoeves rond het plangebied.
Zwartkop	W	Zwartkop broedt in bossen en allerlei halfopen landschappen met bomen en struiken, incl. stedelijk gebied. Bij het tweede en derde bezoek werd de soort resp. 5 en 4 keer waargenomen, echter met weinig standvastigheid in de vindplaatsen. Er kunnen 5-6 territoria worden afgebakend binnen de contouren van het plangebied. Inclusief deze buiten het plangebied op de rechteroever van de Leie kan dit mogelijks worden opgekrikt tot 9.

4.1.2.2.3 Overwinterende en pleisterende vogels

In de jaren '70 waren er reeds afnames of intussen afwezigheid van verschillende van genoemde broedvogelsoorten, maar tegelijk wel op nog steeds aanzienlijke aantallen overwinteraars, met o.m. goudplevier, wintertaling, en in West-Vlaanderen tevens rietganzen.

Sinds de rechttrekking van de Leie is het aantal pleisterende en doortrekkende watervogels sterk afgenomen, zowel in aantal soorten als in aantal exemplaren. Anderzijds was het voorkomen van een aantal steltlopers tijdens de doortrekperiode juist gebonden aan de in uitvoering zijnde grootschalige werken, waardoor tijdelijke slik- en waterpartijen als foerageerplaats voorkwamen. Knelpunten in de Leievallei zitten hem in de verdroging van de vallei, met verkorte winterse overstromingen en drooglegging van weiden, verdwijnen van moerassen, ruigten, extensieve graslanden en houtwallen, afwezigheid van oevervegetaties, gebruik van bestrijdingsmiddelen in de landbouw, kolonisatie van biotopen voor water- en weidevogels door exoten, … (Verboven et al. 2008c)

Ondanks het verval hebben de oude meanders en de gehele Leievallei belang voor tal van vogelsoorten. Het grootste aantal van de recentelijk in of nabij het gebied waargenomen soorten betreft overwinterende of pleisterende soorten.
De Leiemeersen te Wevelgem worden echter tegenover andere gebieden in de Leievallei (Zavelput, Gavers, Kallemoeie, meanders van Kuurne, Bavikhove, Wielsbeke en Schoondaele …) door relatief weinig watervogels aangedaan in de winter, op grotere aantallen meerkoeten na. Ook patrijs maakt van het gebied gebruik. Voor plevieren, steltlopers en snippen zou het gebied dan wel weer interessant zijn/geweest zijn. Zo werden in 1983 nog 5000 Goudplevieren waargenomen in de Leiemeersen te Wevelgem

Historische data (Econnection 1999) afkomstig van de vzw Natuurreservaten omvat gegevens uit fragmentarische tellingen sinds 1980. Het betreft in hoofdzaak pleisterende en doortrekkende soorten. Bovendien moet worden opgemerkt dat deze tellingen niet volledig zijn. Een aantal algemene soorten worden niet vermeld en van een aantal andere soorten worden slechts uitzonderlijke of hoge aantallen opgegeven voor een bepaald jaar terwijl betreffende soort zeker permanent in het gebied voorkomt. Uit de tabel kunnen dan ook verkeerde conclusies getrokken worden. Opmerkelijk is echter wel dat sinds de uitvoering van de laatste verbredings- en rechttrekkingswerken in de loop van de tachtiger jaren, het aantal pleisterende en doortrekkende watervogels en steltlopers, met uitzondering van kievit, sterk is afgenomen, zowel in aantal soorten als in aantal exemplaren. Dit heeft vermoedelijk de verdroging van de vallei als oorzaak. De volgende tabel geeft een overzicht van waarnemingen waaruit deze evolutie duidelijk is af te leiden.

Tabel 4-8: Overzicht van de pleisterende vogels in de periode 1980-1995 (Econnection 1999).

Soort	Waarnemingsjaar									
	1980	1983	1984	1986	1987	1988	1992	1993	1994	1995
Blauwe reiger	39	43	34	22	23					
Watersnip	64	200	50	15	54					
Bokje								1		
Houtsnip										2
Goudplevier		3.000	5.000		350	350	62		2.000	100
Tureluur		8							8	
Grutto		62	62			7				
Bonte strandloper		1			9					
Kleine strandloper				2						
Kievit			6	180	265	2.000	5.000			
Groenpootruiter			8		1				13	
Zwarte ruiter			2							
Bosruiter				2						
Kleine plevier			1	5	18					
Witgatje			1							
Wulp			49	46	15				1	
Regenwulp									1	

Soort	Waarnemingsjaar									
	1980	1983	1984	1986	1987	1988	1992	1993	1994	1995
Kemphaan				9	12			8		
Oeverloper			2		15					
Scholekster							1	1	1	30
Zwarte stern									2	
Meerkoet			42							10
Waterhoen	42						62			
Bergeend	6									
Slobeend		29	8							
Zomertaling		2	2							
Wintertaling	2	2								
Krooneend		5	8							
Tafeleend		40								
Krakeend		8								
Smient									2	
Brilduiker								5		
Fuut								2		
Rotgans								1		
Grauwe gans								7		
Kokmeeuw	1.000						500			
Zilvermeeuw	120	42								
Kleine mantelmeeuw	42									
Grote mantelmeeuw		12								
Ijsvogel									4	
Gele kwikstaart	6									
Grote gele kwikstaart								1		
Staartmees									12	
Boerenzwaluw									25.000	
Tapuit									66	22
Paapje									64	1
Koperwiek	200									
Kramsvogel									1	
Beflijster									1	
Houtduif		150								
Geelgors			2							
Kerkuil										1
Ransuil								2		
Torenvalk										4
Sperwer										4

Soort	Waarnemingsjaar									
	1980	1983	1984	1986	1987	1988	1992	1993	1994	1995
Smelleken									2	
Boomvalk				1						4

Conclusie

Inventarisatiewerk door Sweco in 2023 leert dat het studiegebied nog voornamelijk interessant is voor algemene broedvogelsoorten, in het bijzonder soorten die gebonden zijn aan kleine landschapselementen. Voor veel andere soorten wordt het cultuurland te intensief bewerkt, de omgeving te veel verstoord, of is simpelweg de oppervlakte aan broedbiotoop (rietkragen, vochtige graslanden, ruigtes en verruigde akkerranden, strand/plas) te beperkt om broedgevallen te faciliteren.

Per soortgroep valt volgende te concluderen:

- Eenden en ganzen werden waargenomen binnen het studiegebied, echter telkens zonder concrete aanwijzing van broedgevallen in het studiegebied. Desalniettemin bevinden zich verspreid over het studiegebied zones met geschikt broedbiotoop.
- Soorten van open akkerland (zowel hoenderen & fazanten, zangvogels als steltlopers) kunnen in het studiegebied geschikt broedbiotoop vinden. Het gaat in het bijzonder over het westelijke deel van het studiegebied, waar wat akkers en graslanden aanwezig zijn. Weliswaar hangt het broedsucces voor deze soorten af van de teeltkeuze en van de frequentie en timing van bewerking van het land. Het aantal broedparen voor elk van de aangetroffen, aan akkerland gebonden soorten, is in verhouding tot de oppervlakte broedbiotoop gemiddeld tot laag. De afwezigheid van veldleeuwerik is minstens opmerkelijk te noemen.
- De aangetroffen soorten rallen en futen zijn veelal weinig kieskeurig. Nesten van deze soorten zouden in theorie overal verspreid langs de oever van de Leie kunnen aanwezig zijn, al werden die nagenoeg nergens aangetroffen. De visvijver wordt te veel verstoord. De beschutte poel tegen de noordelijke rand van het plangebied wordt minstens als interessant gezien.
- Het studiegebied leent zich met aanwezige knotwilgen en enkele bosfragmenten tot vestiging van roofvogels. Zowel buizerd, torenvalk als steenuil lijken in of rond het studiegebied één of meerdere territoria te hebben, al lijkt aanwezigheid van territoria torenvalk en steenuil te danken aan de aanwezige nestkasten.
- Zangvogels zijn veruit de best vertegenwoordigde soortgroep. In het bijzonder geschikt blijken het struweel/de houtkanten en lokaal rietkragen op de oever van de Leie. Dit geldt zowel voor zangvogels gebonden aan water (rietkragen e.d.) als voor zangvogels gebonden aan kleine landschapselementen. Verschillen tussen beide soortgroepen tekenen zich echter alsnog af door in het gebruik van de boszone op de rechteroever en de struiken en knotbomen elders in het studiegebied door zangvogels gebonden aan KLE. Dichtheden aan zangvogels waren lokaal hoog. Ook algemene spechtensoorten liften mee op de aanwezigheid van dergelijke KLE in het studiegebied. Verschillende hoeves in en rond het studiegebied dienen vermoedelijk als uitvalsbasissen voor zangvogels gebonden aan bebouwing.

Jaarlijkse broedgevallen van woudaap, roerdomp, zomertaling en grote karekiet zoals voor de rechttrekking (1940-1960) zijn o.b.v. de huidige terreinsituatie niet te verwachten in het studiegebied. Voor voormelde

soorten kwartelkoning, grutto, bokje, en strand- en plasbroeders zoals kluut en kleine plevier wordt het landschap al dan niet reeds geruime tijd weinig tot ongeschikt bevonden. Echter worden nu en dan nog pleisterende exemplaren waargenomen. Gedurende de kartering werd zelfs baltsende kwartelkoning waargenomen.
Van soorten zangvogels als (roodborst)tapuit, geelgors, paapje, gekraagde roodstaart en sprinkhaanzanger wordt het niet onmogelijk geacht dat deze komen foerageren in het studiegebied, maar voor elk van deze soorten zijn broedgevallen hier eerder onwaarschijnlijk.

Een toename van in het bijzonder de oppervlakte waardevol grasland en watergebonden habitat (oppervlakte rietland, plas/dras), en tevens de verwevenheid van beide types biotoop kan de aantrekkelijkheid van het studiegebied sterk verhogen. Ook het toevoegen van meer KLE in het noordelijk deel van het studiegebied, wat leidt tot een meer kleinschalig landschap en afscherming, kan bronnen van verstoring verminderen en kan mee de variatie aan soorten verhogen. De ligging langs een grote landschappelijke structuur als de Leie maakt dat veel soorten vogels hier bij seizoensmigratie voorbij komen. De kans dat bijkomend geschikt biotoop snel wordt opgepikt, zowel door broedvogels als pleisteraars, is bijgevolg groot.

4.1.2.3 Vissen

De Leie was vroeger een belangrijke migratieroute voor vissen. Een INBO-studie schetst een fraai beeld van de visstand op de Leie van rond de vorige eeuwwisseling (Verboven et al. 2008c). De opkomst van de vlasroterij en later van de zware industrie in Frankrijk en rond Kortrijk zorgde echter voor een verregaande achteruitgang van de waterkwaliteit, waardoor de Leie praktisch visloos achterbleef. Het visbiotoop werd ook sterk gereduceerd door rechttrekkingen ten behoeve van scheepvaart, door de aanwezigheid van stuwen en sluizen die migraties beletten en door de visonvriendelijke cultuurtechnische verstevigde oevers. De visstand heeft zich enkel kunnen handhaven in de afgesneden Leiemeanders die gevrijwaard bleven van te grote watervervuilingen.

In 2000 werden in het kader van het palingpolluentenmeetnet 5 locaties in de Leie tussen Wervik en St.-Martens-Leerne bemonsterd. Hierbij was al een verbetering van het visbestand op de Leie te merken. Op alle plaatsen werd vis aangetroffen; in Wervik, Wevelgem en St.- Martens-Leerne werd zeer veel vis aangetroffen; ter hoogte van Kuurne was er zo goed als geen vis aanwezig (https://purews.inbo.be/ws/portalfiles/portal/11288561/Book0556_Claude.pdf).

In 2003 (Van Thyune et al. 2004) werd reeds op twee derde van de meetplaatsen op de Leie vis gevangen met een gemiddelde van 7 soorten per locatie en een totaal van 19 verschillende soorten, wat toen al een aanzienlijke verbetering betekende t.o.v. 1996. Op het traject Wervik-Wevelgem werden redelijke vangsten gehaald. Blankvoorn is de meest verspreide soort (gevangen op 13 staalnameplaatsen in 2003) en ook de dominante soort (aantalpercentage van 44% en gewichtpercentage van 38% in 2003) op de Leie. Van alver, vetje, pos en snoek kon de aanwezigheid op de Leie vastgesteld worden maar het ging hier om een zeer beperkt aantal individuen (<5 exemplaren).

Bij bemonsteringen in 2007 werd op alle bemonsterde locaties vis gevangen. Er werden in totaal 20 soorten gevangen. Het aantal soorten per locatie was duidelijk toegenomen en de totale vangst in vergelijking met 2003 was verdubbeld.

De waterkwaliteit van de Leie verbetert slechts langzaam (de zijlopen van de Leie behoren nog steeds tot de meest vervuilde in Vlaanderen), maar duidelijke verbeteringen zijn al enige tijd waar te nemen.
Waar na afsnijden van de meander bij de rechttrekking geen verontreinigd rivierwater in de meander uitkwam verbeterde de waterkwaliteir langzamerhand.
Door afsnijding van de meander is er echter geen vrije vismigratie mogelijk.

Bij de typering van het visbestand in de stilstaande waters van de leiemeanders kan een onderscheid gemaakt worden tussen de visgemeenschappen van helder, plantenrijk water enerzijds (Snoek-Zeelt-Rietvoorn watertype), en troebel, open water zonder waterplanten anderzijds (Brasem-Snoekbaars watertype).
De karakteristieke soorten voor de eerste categorie (Snoek-Zeelt) zijn wat betreft hun voortplanting en levenswijze afhankelijk van vegetatierijke oeverzones en waterplantenvegetaties. De biodiversiteit (vissen, macro-invertebraten, waterplanten) in het Snoek-Zeelt-Rietvoorn watertype is veel hoger dan in het Brasem-Snoekbaars watertype. Ecologisch zijn deze waters dan ook veel waardevoller.
Bij een stijgende trofiegraad neemt de algendensiteit toe, wordt het water troebel, en krijgen waterplanten uiteindelijk geen kans meer. De levensgemeenschappen en de (vis)soorten die van waterplanten afhankelijk zijn, verdwijnen. Dit is het geval in de meeste van de Vlaamse stilstaande wateren. Het Snoek-Zeelt watertype is zeldzaam geworden, en is vanuit natuurbehoudsstandpunt het beschermen waard.
De kenmerkende soorten van de tweede categorie (brasem, snoekbaars); alsook blankvoorn, kolblei, karper, stellen weinig eisen aan schuil- en paaiplaatsen, en handhaven zich in vegetatieloze waters. Tussen de twee uitersten komen overgangsstadia voor, waarbij naargelang de visstand en andere kenmerken van het water, twee overgangstypes kunnen onderscheiden worden (Blankvoorn-Baarstype, Blankvoorn-Brasemtype)(Van Kerckvoorde et al. 2023).

De meander Pesserie (enige meander in studiegebied) is op heden grotendeels gedempt en slechts beperkt overstroombaar vanuit de Leie. Aan de noordzijde bevindt zich een huisvuilstort (opgehoogde percelen). Op deze meander vond dan ook geen bemonstering plaats. Echter geeft bovenstaande een beeld van het potentieel dan wel de noden in de omgeving.

4.1.2.4 Amfibieën en reptielen

Voor amfibieën vormen de meanders en poelen een aantrekkelijk biotoop. In de ondiepe en beschutte delen vinden vooral kikkers een geschikte plek om eieren af te zetten. Eisen verschillen evenwel per soort:

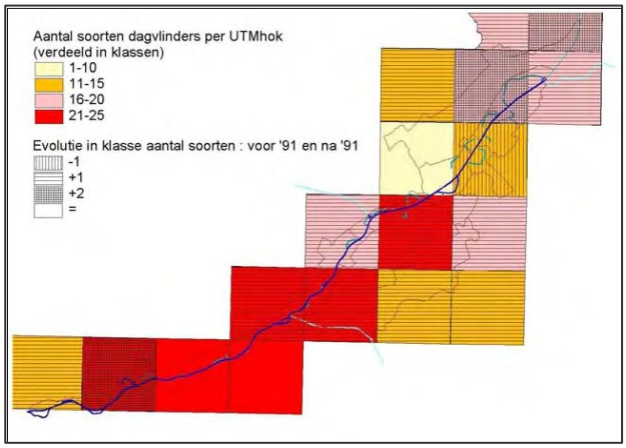
- Alpenwatersalamander: vrij kleine, ondiepe, beschaduwde en relatief koele waterpartijen (weidepoelen en sloten met bomenrijen)
- Kamsalamander: poelen, afgesneden rivierarmen, kleine vijvers en plassen met stilstaand water in kleinschalig landschap. Kleine groep paaiplaatsen nabij beken die uitmonden in de Leie (Wevelgem, Kortrijk, Waregem)

- Kleine watersalamander: algemeenste soort, weinig eisen

Zonder verdere specificatie worden van de gemeente het voorkomen van de volgende soorten vermeld: bruine kikker, groene kikker, gewone pad, kleine watersalamander, alpenwatersalamander en grote watersalamander (GNOP Wevelgem).

4.1.2.5 Dagvlinders

De omgeving van Posthoornhoek behoorde volgens Maes & Van Dyck (1999) tot de meest soortenrijke zones langs de Leie, en het aantal soorten bleef er destijds ook stabiel.



Figuur 4-10: Aantal soorten dagvlinders per UTMhok (1999), met vergelijking van de evolutie in aantal soorten van 1991 naar 1999 (Maes & Van Dyck, 1999).

Ondanks het vrij groot aantal vlindersoorten in de regio, betrof het meestal zeer algemene, niet-habitatspecifieke soorten. Een aantal graslandspecifieke soorten werden echter waargenomen op de leiebermen. Onder meer vermesting t.g.v. zeer intensief gebruik van graasweiden en akkers is nefast voor veel vlindersoorten, daar hierdoor de meer productieve plantensoorten domineren, en tevens gezien er door de grotere hoogte van de vegetaties meer beschaduwing is, wat het verdwijnen van een warm microklimaat dicht tegen de bodem impliceert.

Uit Tabel 4-9 blijkt dat nagenoeg alle soorten die in het studiegebied voorkwamen, niet bedreigd zijn en algemene tot zeer algemene soorten zijn. Enkel kleine vos, gele luzernevlinder, argusvlinder, zwartsprietdikkopje en geelsprietdikkopje zijn er slechter aan toe.

De belangrijkste biotopen voor de voorkomende vlindersoorten blijken vnl. ruigtes (ruige graslanden en ruige bosranden) te zijn, al zijn sommige soorten meer typisch voor meer voedselarme gebieden, wat hen zeldzamer maakt in Zuid-West-Vlaanderen (Feryn 1996).

Tabel 4-9: Overzicht van de dagvlinders in het studiegebied (Maes et al. 2021)

Nederlandse naam	Habitat	Rode lijst
Kleine vos	verschillende biotopen	Bedreigd
Oranjetipje	vochtige graslanden	Niet in gevaar
Koevinkje	ruige graslanden	Niet in gevaar
Landkaartje	ruigten, bosranden	Niet in gevaar
Boomblauwtje	struwelen en bosranden	Niet in gevaar
Hooibeestje	droge, schrale graslanden	Niet in gevaar
Oranje luzernevlinder	trekvlinder	Niet in gevaar
Gele luzernevlinder	trekvlinder	Kwetsbaar
Citroenvlinder	open bossen en ruigten	Niet in gevaar
Dagpauwoog	verschillende biotopen	Niet in gevaar
Argusvlinder	droge, schrale graslanden	Ernstig bedreigd
Kleine vuurvlinder	droge, schrale graslanden	Niet in gevaar
Bruin zandoogje	ruige graslanden	Niet in gevaar
Groot dikkopje	struwelen en bosranden	Niet in gevaar
Koninginnepage	droge, schrale graslanden	Niet in gevaar
Bont zandoogje	bosranden, naaldbossen	Niet in gevaar
Groot koolwitje	verschillende biotopen	Niet in gevaar
Klein geaderd witje	verschillende biotopen	Niet in gevaar
Klein koolwitje	verschillende biotopen	Niet in gevaar
Gehakkelde aurelia	ruigten, bosranden	Niet in gevaar
Icarusblauwtje	droge, schrale graslanden	Niet in gevaar
Oranje zandoogje	ruige graslanden	Niet in gevaar
Zwartsprietdikkopje	graslanden, ruigten	Kwetsbaar
Geelsprietdikkopje	ruigten, bosranden	Kwetsbaar
Atalanta	verschillende biotopen-trekvlinder	Niet in gevaar
Distelvlinder	verschillende biotopen-trekvlinder	Niet in gevaar

In de Leievallei wordt gestreefd naar het duurzaam voorkomen van levensgemeenschappen voorkomend in enkele aandachtshabitats. Voor dagvlinders zijn dit voor vochtige graslanden langs bos oranjetipje en koevinkje, voor open alluviaal bos kleine ijsvogelvlinder, en voor droge graslanden en droge ruigtes bruin blauwtje, kleine vuurvlinder, icarusblauwtje en hooibeestje (Raman & Vriens 2015).

4.1.2.6 Libellen en waterjuffers

De omgeving van het studiegebied werd bij inventarisaties in het verleden niet libellenrijk bevonden. Bij analyse van de gegevens uit de libellendatabank Gomphus door Verboven et al. (2008c) werden in de Leiemeersen zelfs geen libellen aangetroffen. Op rde echteroever t.h.v. Menen werden wel onderstaande soorten genoteerd. Ook hier is telkens de Rode Lijst status weergegeven, gebaseerd op De Knijf et al. (2021).

Tabel 4-10: Overzicht van de libellen t.h.v. het studiegebied

Soort	Rode Lijst
Paardenbijter	Niet in gevaar
Grote keizerlibel	Niet in gevaar
Grote roodoogjuffer	Niet in gevaar
Kleine roodoogjuffer	Niet in gevaar
Lantaarntje	Niet in gevaar
Houtpantserjuffer	Niet in gevaar
Platbuik	Niet in gevaar
Gewone oeverlibel	Niet in gevaar
Bloedrode heidelibel	Niet in gevaar
Bruinrode heidelibel	Niet in gevaar
Steenrode heidelibel	Kwetsbaar

Er zijn geen recentere inventarisatiegegevens beschikbaar uit bos- of natuurbeheerplannen die recente aanwezigheid van voornoemde soorten zouden kunnen bevestigen of ontkrachten.

In de Leievallei is de aandacht in het bijzonder gevestigd op soorten als viervlek, variabele waterjuffer, grote roodoogjuffer, smaragdlibel, vuurjuffer, weidebeekjuffer en breedscheenjuffer (Raman & Vanderhaeghe 2011, Raman & Vriens 2015). Gezien het belang van water voor de voortplanting van libellen is aandacht aan deze soortgroep bij uitstek gerechtvaardigd.

4.2 HYDROLOGIE

4.2.1 Inventarisatie waterlopen en kunstwerken

Kaart 11: Waterlopen en kunstwerken

4.2.1.1 Methodiek

In functie van de opmaak van het grondwatermodel en de systeemanalyse is een gedetailleerd beeld nodig van de gebiedstopografie alsook van de belangrijkste drainerende grachten en kunstwerken. Deze factoren vormen immers belangrijke hydrografische randvoorwaarden voor het functioneren van het gebied en zijn input voor het grondwatermodel. Daarom zijn de belangrijkste waterlopen in het gebied opgemeten. De opmeting gebeurde puntsgewijs, waarbij om de 250 m opmetingen werden verricht. De opmeting werd uitgevoerd in m TAW en Lambert xy coördinaten. Het veldwerk vond plaats in mei 2023, tijdens een droge periode.
De inventaris omvat voor alle waterloopsegmenten een opmeting van volgende parameters:

- Hoogte oever in m TAW (2 oevers links en rechts)
- Hoogte diepste punt oever in m TAW ((2 oevers links en rechts)

- Hoogte as van de watergang (= diepste punt waterloop) (in m TAW)

Op basis van deze data werden de breedte van de waterloop en de diepte afgeleid.

Voor wat betreft de kunstwerken werd het overstroompeil topografisch (in m TAW) opgemeten (hoogteligging van duikers (BOK) en eventuele aanwezige andere constructies).

4.2.1.2 Resultaten

Het aanwezige grachtenstelsel en de open wateroppervlakken zijn weergegeven op kaart 11.

Voor de rechttrekking van de Leie was de alluviale vlakte zowat elk jaar onderhevig aan langdurige overstromingen. Na de rechttrekking verdween deze rivierdynamiek grotendeels.
De afwatering van het valleigebied gebeurt door beken die uit het N komen en in de Leie of de meanders uitmonden, en ook door talrijke drainagegrachten en – buizen.
De afwatering van het studiegebied vindt via een grachtenstelsel rechtstreeks in de Leie plaats (gravitaire afwatering). Doorheen het studiegebied loopt de Katerhoekbeek (2^{e} categorie).
Er bevinden zich in het studiegebied geen laantjes.
De grachten hebben een diepte van 15 tot 85 cm.

Er is 1 afgesloten meander aanwezig (meander 'Pesserie'). De meander wordt onafhankelijk van het peil op de Leie beheerd. Het waterpeil van de meander ligt hoger dan dit van de huidige Leie.

Vermits het grootste deel van het valleigebied rechtstreeks afwatert naar de meander via sloten en grachten, wordt de hydrologie van het omringend alluviaal gebied hier grotendeels of gedeeltelijk beïnvloed door het peil op de meander, en bepaalt het waterpeil in de meander de mogelijkheden van drainage of vernatting in het valleigebied.

Net ten noorden zijn 3 kopmuren aanwezig in het projectgebied. De eerste zit in de westelijke uithoek van het projectgebied, de tweede ter hoogte van de visvijver gelegen aan Hoeve De Pesscherie en de derde in de oostelijke uithoek. Van West naar oost bedragen de overstortpeilen +10,83 mTAW, +10,98 en +10,79 mTAW. Wanneer het water in de grachten dit peil bereikt, zal het overstromen in de Leie.

4.2.2 Oppervlakte- en grondwaterkwaliteit

4.2.2.1 Staalname en analyse van oppervlaktewater

Kaart 12: Locatie staalnamepunten oppervlakte- en grondwater
Bijlage 3: Laboratoriumrapporten
Bijlage 4: Toetsingstabellen van de analyseresultaten

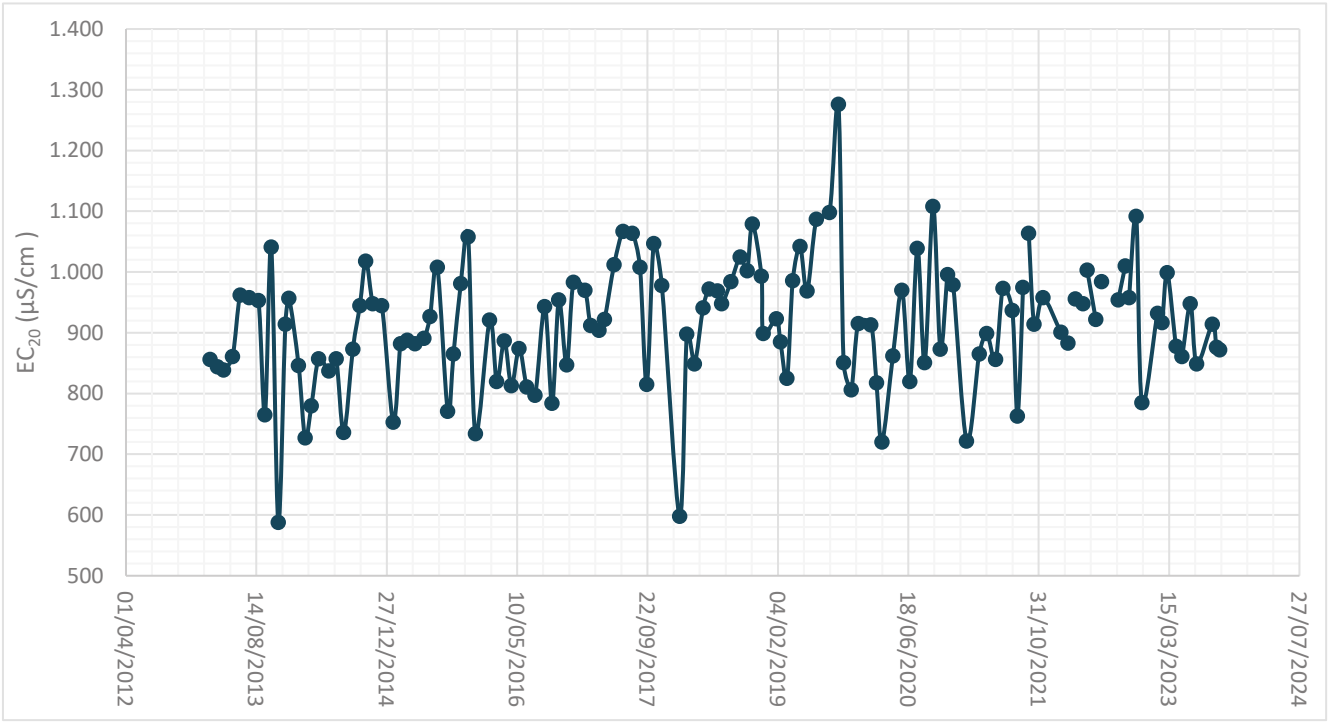
De waterkwaliteit werd geanalyseerd op basis van het beschikbare meetnet van de VMM en met lokale metingen binnen het studiegebied. Hiermee werd geprobeerd om vast te stellen waar eventueel sprake is van extra belasting van het oppervlaktewatersysteem met nutriënten.

4.2.2.1.1 Oppervlaktewatermeetnet VMM

Aan de hand van VMM-meetgegevens (via Geoloket VMM) kan een beeld verkregen worden van de oppervlaktewaterkwaliteit in een uitgebreide set van meetpunten. Er werd een selectie gemaakt van relevante meetpunten in en nabij het studiegebied met actieve metingen (de laatste 10 jaar). Op 3 km stroomafwaarts op de Leie bevindt zich meetplaatsnummer 581000. Verder zijn er geen metingen in de buurt die verder meten dan 2012.

4.2.2.1.2 Elektrische geleidbaarheid (EC25)

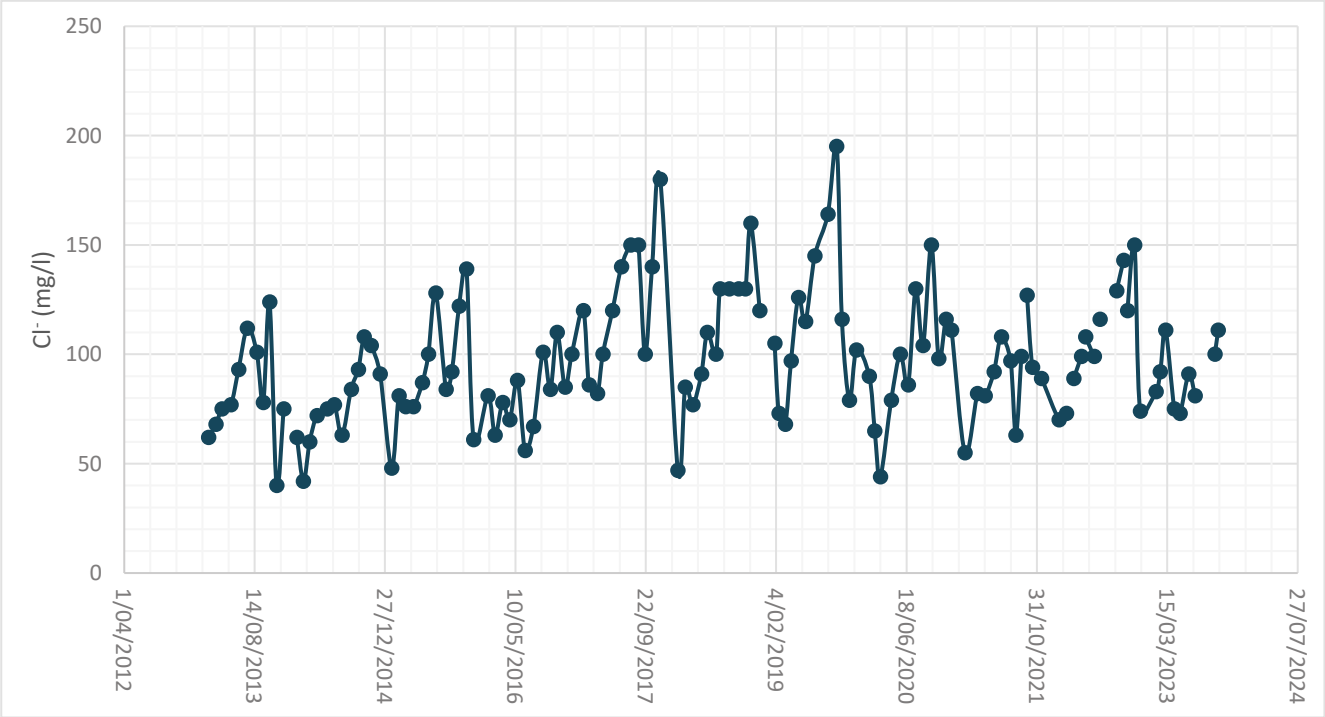
De elektrische geleidbaarheid of EC_{25} is een maat voor de hoeveelheid opgeloste ionen in het water en kan tevens gebruikt worden als een (ruwe) indicatie voor de graad van vervuiling/aanrijking met nutriënten van het oppervlaktewater als de waarde kan vergeleken worden met niet vervuilde/aangerijkte stalen van dezelfde locatie of van locaties met een vergelijkbare hydrogeologische setting. Hoge EC_{25} waarden (> 300 µS/cm in deze omgeving) wijzen op verontreinigingen van diverse aard (huishoudelijk afvalwater, industriële lozingen of overbemesting). De elektrische geleidbaarheid werd in het meetnet steeds gemeten als EC_{20} in plaats van EC_{25}. De waarde schommelt meestal rond 900 à 950 µS/cm, maar klimt hier soms ook boven (voornamelijk in de zomermaanden en najaar). Aangezien 1.000 µS/cm milieukwaliteitsnorm is, wordt de norm regelmatig overschreden. De hoge geleidbaarheid wijst op op een sterke aanrijking met nutriënten en mineralen.



Figuur 4-11: Tijdreeksen voor EC20 voor de Leie 250 m stroomafwaarts (bron: VMM)

4.2.2.1.3 Chloride (Cl-)

De concentraties chloride stellen op zich geen probleem. Er zijn zo goed als geen gegevens bekend over de mogelijke toxiciteit ervan voor semi-terrestrische (grondwaterafhankelijke) vegetaties. In het binnenland zijn concentraties boven 25-30 mg/l een indicator voor verontreiniging. Verhoogde chlorideconcentraties treden immers zo goed als nooit alleen op. Ze zijn een goede, en vooral goedkoop meetbare indicator voor de waarschijnlijke aanwezigheid van andere polluenten in het water. Een overzicht van de concentraties in het oppervlaktewater wordt gegeven in figuur 4-15. In alle metingen worden deze waarden overschreden. Dat is bijgevolg een aanduiding voor een onnatuurlijke aanrijking van het oppervlaktewater.

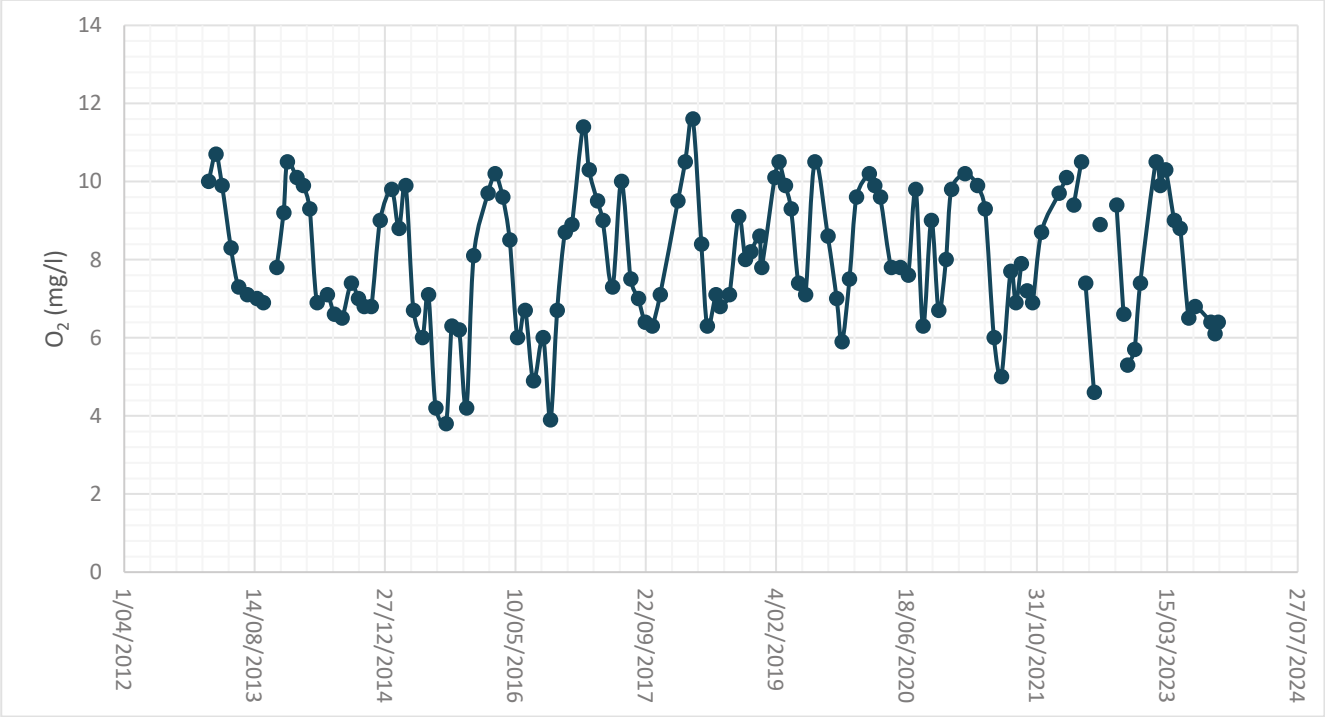


Figuur 4-12: Tijdreeks voor Cl^- voor de Leie 250 m stroomafwaarts (bron: VMM)

4.2.2.1.4 Opgelost zuurstof

Opgelost zuurstof is een maat voor de organische belasting van het oppervlaktewater. Hoe hoger de organische belasting (of vervuiling met afvalwater), des te lager het zuurstofgehalte van het water. De VLAREM II-norm voor goede oppervlaktewaterkwaliteit is 8 mg/l.

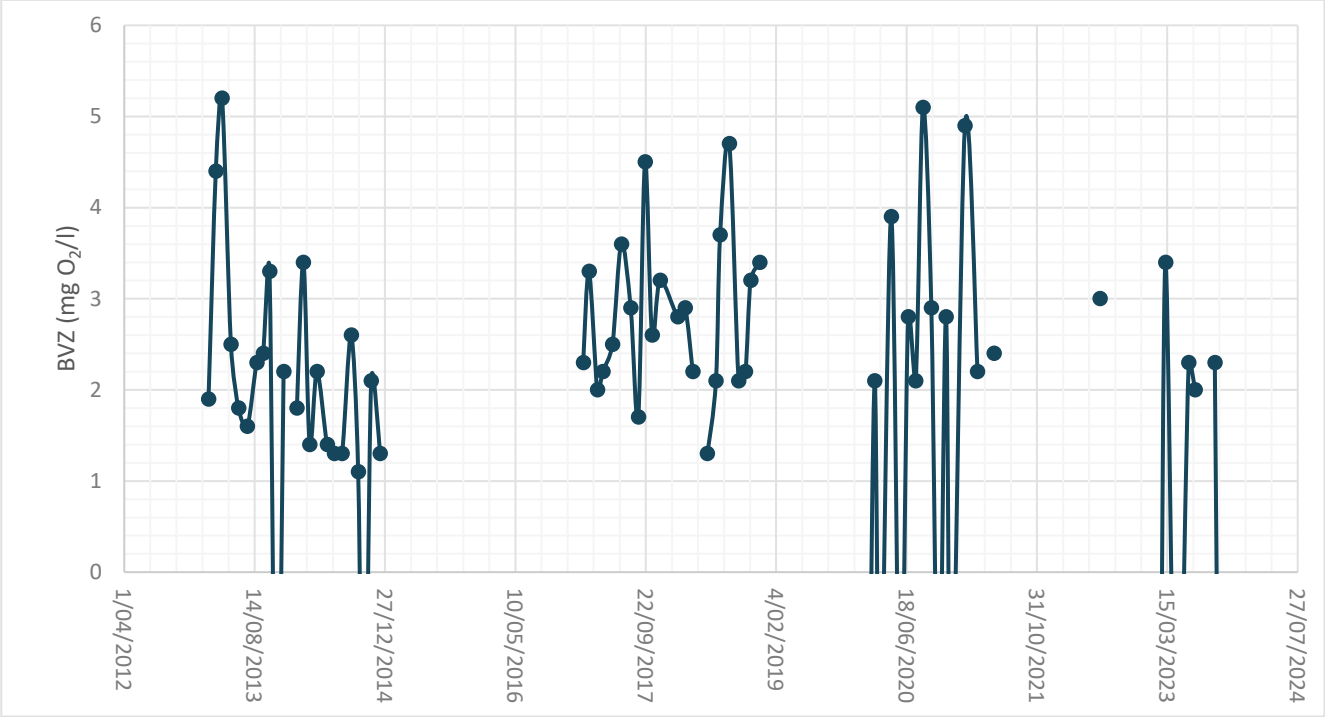
Nagenoeg overal wordt ten minste voor een deel van het jaar aan de Vlarem II-norm voor goede waterkwaliteit voldaan. Uitzonderingen zijn enkele zomermaanden.



Figuur 4-13: Tijdreeks voor O_2 voor de Leie 250 m stroomafwaarts (bron: VMM)

4.2.2.1.5 Biologisch zuurstofverbruik (BZV)

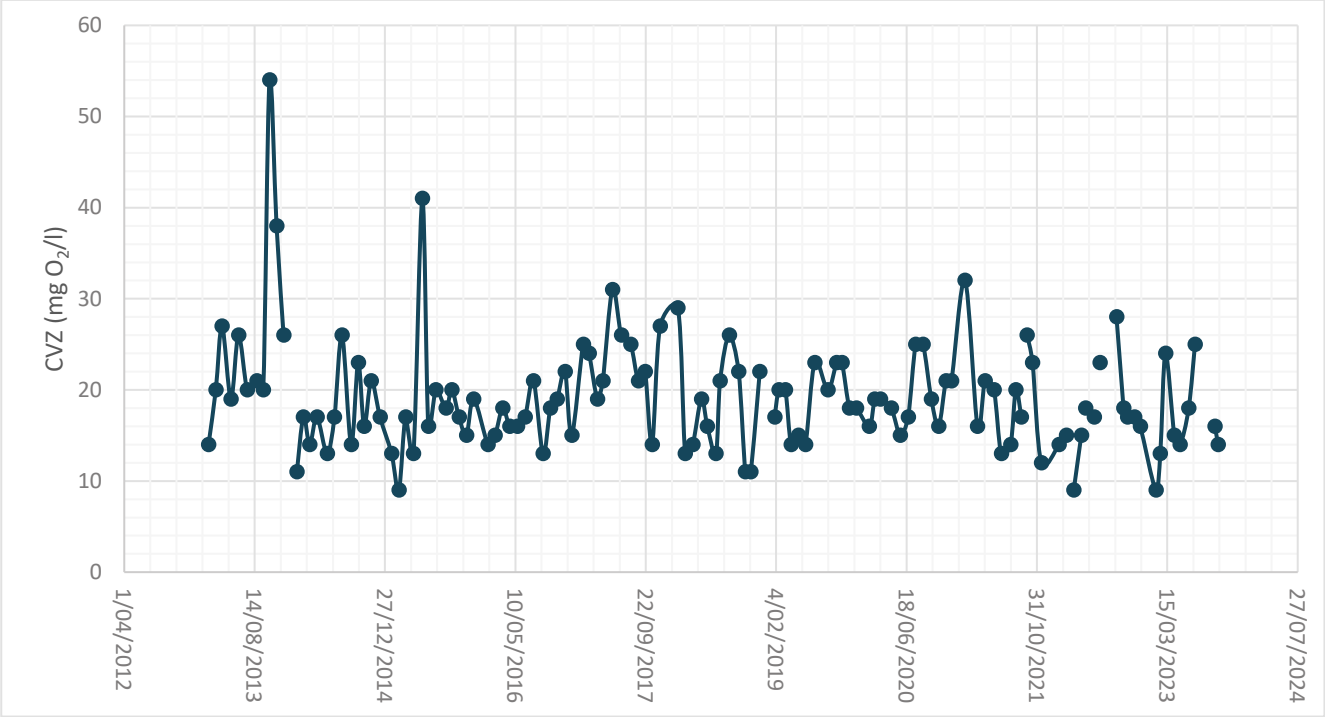
Het BZV geeft aan hoeveel zuurstof micro-organismen nodig hebben om al het organische materiaal dat in het oppervlaktewater aanwezig is, af te breken. Het is dus opnieuw een maat voor de vervuilingsgraad. Hoe hoger het biologische zuurstofverbruik des te sterker het belast is met afvalwater. Een goede waterkwaliteit wordt gehaald als de BZV lager is dan 3 mg/l. Enkele keren wordt een BZV hoger dan 3 gemeten, maar de milieukwaliteitsnorm ligt op 6, waar de metingen ruim onder blijven.



Figuur 4-14: Tijdreeks voor BZV voor de Leie 250 m stroomafwaarts (bron: VMM)

4.2.2.1.6 Chemisch zuurstofverbruik (CZV)

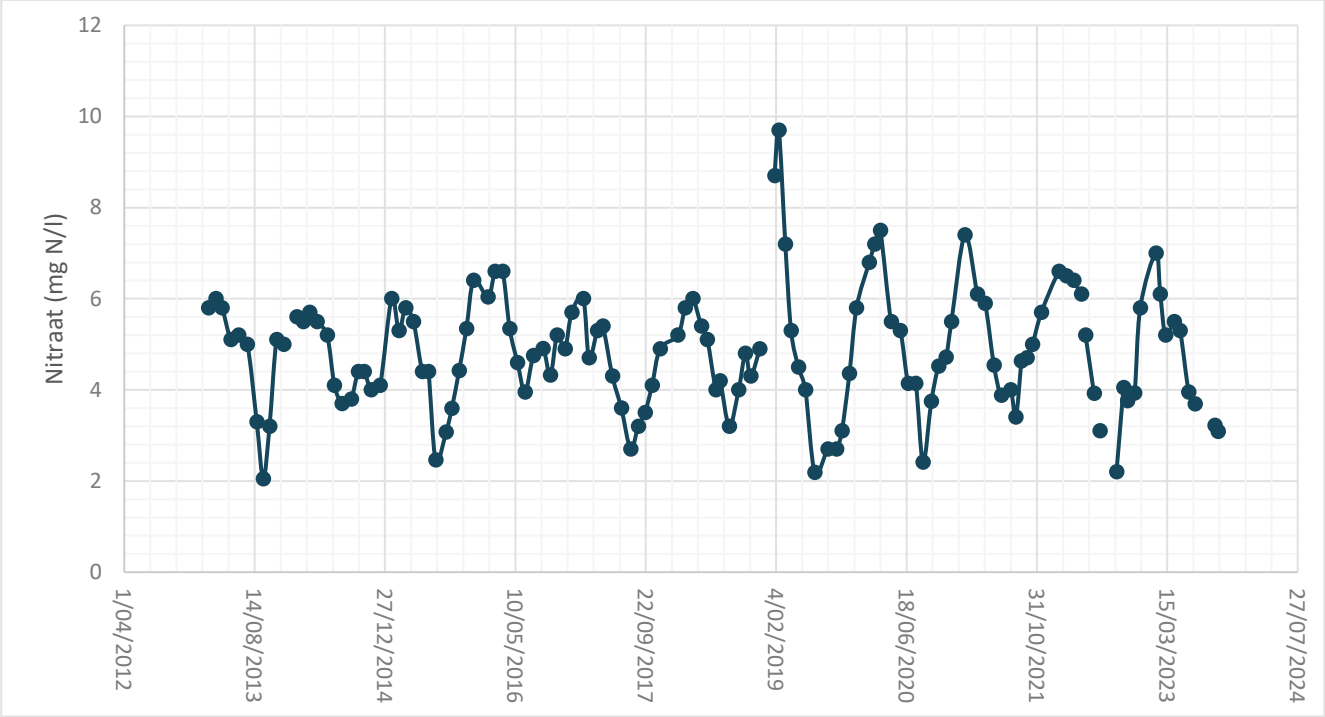
Het chemisch zuurstofverbruik geeft aan hoeveel chemisch oxidatiemiddel nodig is om de (hoofdzakelijk organische) oxideerbare materialen in het oppervlaktewater te oxideren. De bepaling ervan verloopt sneller en eenvoudiger dan de bepaling van het BZV. Vandaar dat het couranter gebruikt wordt als maat voor vervuiling. De milieukwaliteitsnorm voor het CZV ligt op 30 mg O_2/l, dewelke in het najaar van 2013 en voorjaar van 2015 overschreden wordt.



Figuur 4-15: Tijdreeks voor CZV voor de Leie 250 m stroomafwaarts (bron: VMM)

4.2.2.1.7 Nitraat-stikstof (NO3-N)

De gemeten concentraties liggen tussen 2,05 en 9,7 mg NO_3-N/ l (volgens de Vlarem-norm matig tot goed). Als oppervlaktewater met deze kwaliteit over semi-terrestrische vegetaties overstroomt, dan zorgt dat voor sterke verruiging, zeker in combinatie met eveneens verhoogde orthofosfaatconcentraties (zie verder).

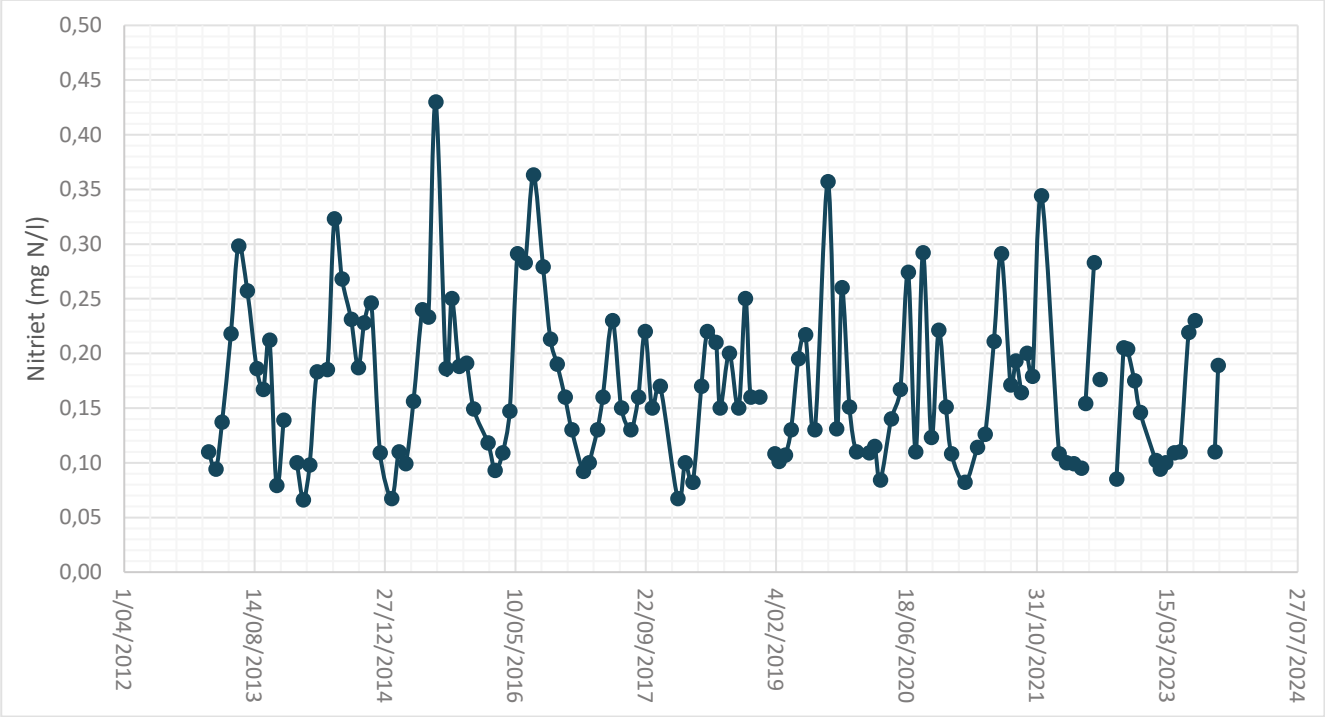


Figuur 4-16: Tijdreeks voor nitraat voor de Leie 250 m stroomafwaarts (bron: VMM)

4.2.2.1.8 Nitriet-stikstof (NO2-N)

In natuurlijke omstandigheden komt nitriet zo goed als nooit voor in oppervlaktewater. Dat betekent dat de concentraties in regel onder de bepaalbaarheidsgrens (ca. 0,015 mg N/l) zouden moeten liggen. De aanwezigheid ervan impliceert steeds een actieve antropogene stikstofbron in de onmiddellijke omgeving van het meetpunt.

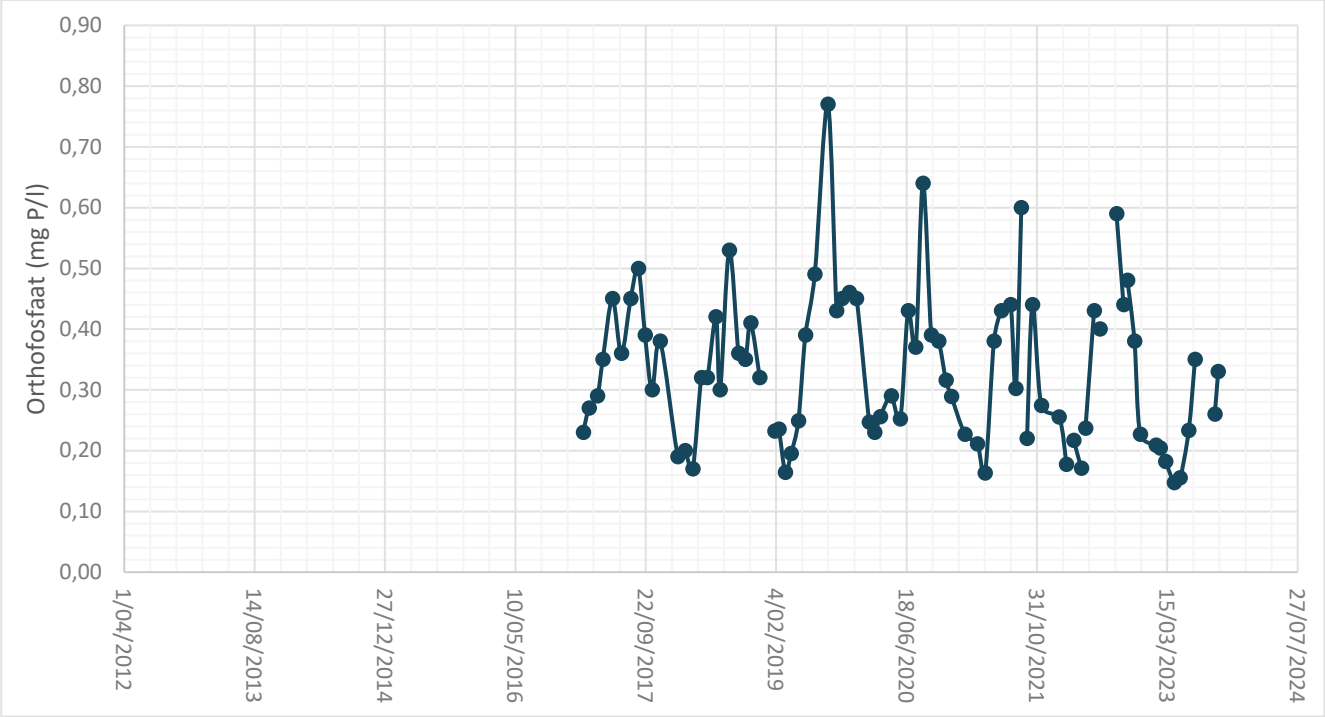
Hoewel de concentraties vrij laag zijn, wordt nitriet toch in de meeste meetpunten regelmatig tot voortdurend aangetroffen. Bij overstroming leidt dit tot sterke verruiging van de semi-terrestrische vegetaties, zeker als ook nitraat en orthofosfaat in verhoogde concentraties aanwezig zijn.



Figuur 4-17: Tijdreeks voor nitriet voor de Leie 250 m stroomafwaarts (bron: VMM)

4.2.2.1.9 Orthofosfaat (O-PO4-P)

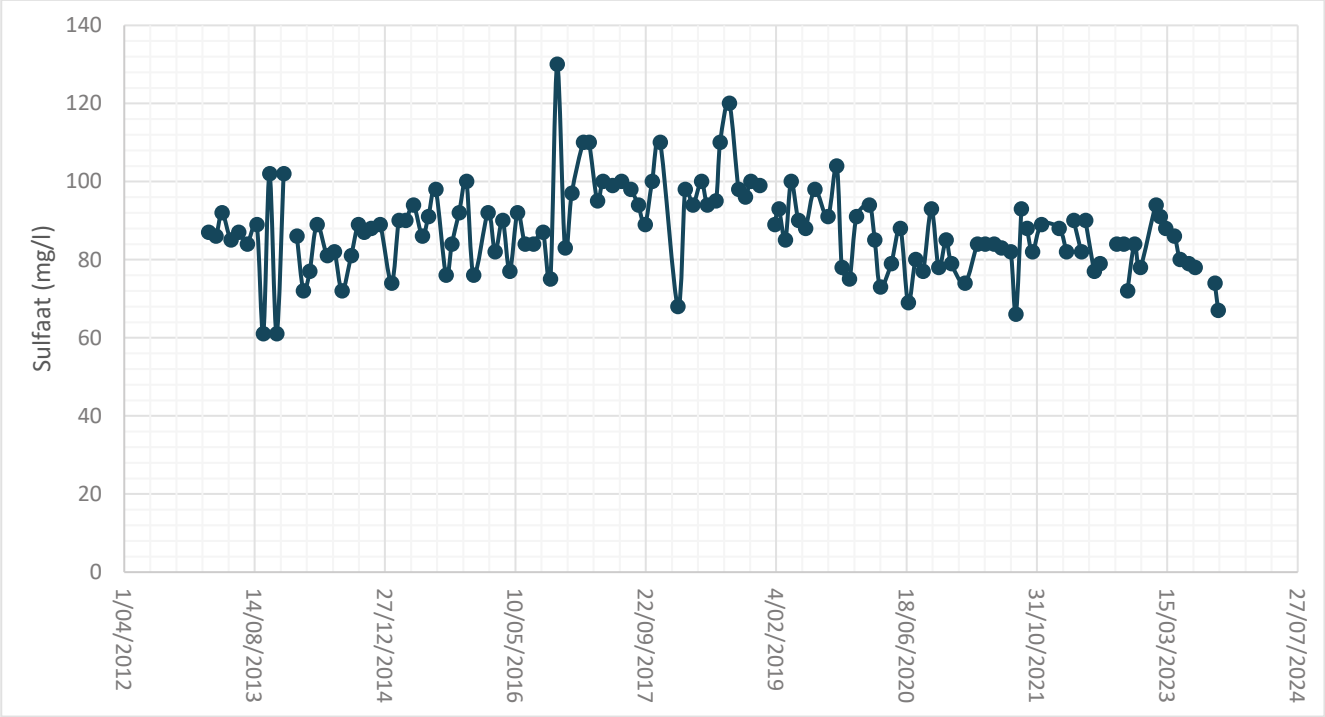
De concentratie orthofosfaat-fosfor overschrijdt continu de milieukwaliteitsnorm van 0,14 mg P/l. Oppervlaktewater met meetbare concentraties orthofosfaat én nitraat/nitriet zorgen nagenoeg zeker voor verruiging van semi-terrestrische vegetaties bij overstroming.



Figuur 4-18: Tijdreeks voor orthofosfaat voor de Leie 250 m stroomafwaarts (bron: VMM)

4.2.2.1.10 Sulfaat (SO42-)

De sulfaatconcentratie blijkt vrij constant te zijn rond 80 mg/l met 1 uitschieter van 130 mg/l.



Figuur 4-19: Tijdreeks voor sulfaat voor de Leie 250 m stroomafwaarts (bron: VMM)

4.2.2.1.11 Staalname in het studiegebied

Kaart 12: Locatie staalnamepunten oppervlakte- en grondwater
Bijlage 3: Laboratoriumrapporten
Bijlage 4: Toetsingstabellen van de analyseresultaten

Het oppervlaktewater werd op 2 locaties (PH1 t.h.v. oude meander, PH2 t.h.v. einde van Katerhoekbeek, vlak voor samenvloeiing met de Leie) binnen het studiegebied bemonsterd.

De bemonsteringen vonden plaats op 23 januari 2023 (als referentie voor de hoogwatercondities), 18 april 2023, 21 juni 2023 (als referentie voor de laagwatercondities) en 8 september 2023.

De bemonsteringen werden uitgevoerd volgens het “compendium voor de monsterneming, meting en analyse van water (WAC)” vanop de oever, met behulp van een schepstok met beker, zonder het verstoren van het bodemsediment.

De watermonsters werden bij staalname in het veld reeds geanalyseerd op geleidbaarheid (in µs/cm), pH en temperatuur (in °C). Nadien werden de watermonsters in het laboratorium geanalyseerd op aluminium (in mg/l), calcium (in mg/l), ijzer (in mg/l), kalium (in mg/l), magnesium (in mg/l), mangaan (in mg/l), natrium (in

mg/l), fosfor (in mg/l), vaste stoffen in suspensie (mg/l), indamprest (mg/l), zuurstof (als O_2, in mg/l), carbonaat (in mg/l), bicarbonaat (in mg/l), CVZ spectrofometrisch (in mg/l), N-Kjeldahl (in mg/l), stikstof (in mg/l), ammonium (als N, in mg/l), ammonium (in mg/l), nitraat (als N, in mg/l), nitraat (in mg/l), nitraat + nitriet (als N in mg/l), nitraat + nitriet (in mg/l), chloride (in mg/l), orthofosfaat (als P, in mg/l), orthofosfaat (als PO_4, in mg/l), nitriet (als N in mg/l), nitriet (in mg/l), sulfaat (als SO_4, in mg/l), sulfaat (als S, in mg/l) en biochemisch zuurstof verbruik (O_2, in mg/l). Bijkomend werd het elektroneutraliteitspercentage (EN%) berekend. Ook hier werd gestreefd naar EN% waarden van -10% tot +10%.

De verkregen waterkwaliteitsresultaten werden vergeleken met de beschikbare basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater van het type matig ionenrijk, alkalisch meer (Ami) en van het type ionenrijk, alkalisch meer (Ai) voor de meander (PH1) en type Bk voor de Katerhoekbeek (PH2).

4.2.2.1.12 Resultaten

In het labo wordt ook de ionenbalans - het elektroneutraliteitspercentage (EN%) berekend. In principe worden enkel stalen met een EN% in de range [-10 tot 10]% aanvaard. Bij de staalname van 19 april 2023 was het in labo niet mogelijk om bicarbonaat te meten waardoor er geen ektroneutraliteitspercentage berekend kon worden.

Bij de staalname van 21 juni 2023 en 8 september 2023 stond er geen water ter hoogte van meetpunt PH-2 en ook niet in de rest van de Katerhoekbeek waardoor er geen staal werd genomen.

Meetpunt PH-1 is de visvijver (oude meander) gelegen aan Hoeve De Pesscherie. De CVZ is hier bij elke meting hoger dan de milieukwaliteitsnorm. Ook P is steeds verhoogd in deze vijver. In januari werd er ook een lichte overschrijding van N opgemeten.

Meetpunt PH-2 betreft de Katerhoekbeek en hier zien we wel een verhoging van de N, P en S nutriënten.

De elektrische geleidbaarheid ligt bij beide meetpunten lager dan Leie zelf, maar is nog steeds verhoogd wat wijst op aanrijking met nutriënten en mineralen.

Op het eerste zicht lijkt de oppervlaktewaterkwaliteit teveel nutriënten te bevatten, althans voor wat de Vlarem II-normen voor type matig ionenrijk, alkalisch meer en voor type ionenrijk, alkalisch meer betreft.

Tabel 4-11: Resultaten analyse bemonsteringen. De waarden die basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater van het type het type matig ionenrijk, alkalisch meer (Ami) en het type ionenrijk, alkalisch meer (Ai) overschrijden zijn aangeduid in respectievelijk geel en oranje, deze voor Bk met rood. Overschrijdingen van de referentiewaarden van Van Calster et al. (2020) worden in vet aangeduid. F = field, L = labo.

	Datum	Cond (µS/cm)	pH	O_2 (mg/l)	BVZ mg (O_2/l)	CVZ mg (O_2/l)	HCO_3 (mg/l)	$N\text{-}NO_2$ (mg/l)	$P\text{-}PO_4$ (mg/l)	Totaal P (mg/l)	$N\text{-}NO_3$ (mg/l)	$N\text{-}NH_4$ (mg/l)	Totaal N (mg/l)	SO_4 (mg/l)	Cl (mg/l)
Norm Ami		750	6,5 - 8,5	6	6	30				0,07			1,3	100	140
Norm Ai		1.000	6,5 - 8,5	6	6	30				0,105			1,3	150	200
Norm Bk		600	6,5 - 8,5		6	30			0,10	0,14	10		4	90	120
Norm Van Calster et al. 2020 Ami/Ai		750/ 1.000	6,5 - 8,5		6/6	30/30		0,6/0,6		0,07/ 0,09			1,3/ 1,3	80/80	140/ 200
PH-1	24/01/2023	670 (F)	8,1 (F)	11	4,5	53	230	0,039	<0,020	0,16	1,7	0,39	1,7	52	62
PH-2	24/01/2023	1154 (F)	7,73 (F)	10,8	1,8	15	360	0,028	0,066	0,11	8,8	0,17	8,8	170	64
PH-1	19/04/2023	420 (F)	8,05 (F)	10,3	14	76		<0,010	<0,020	0,44	<0,20	0,21	<0,20	56	60
PH-2	19/04/2023	658 (F)	7,03 (F)	10,3	<1,0	26		0,017	0,15	0,21	6,1	0,15	6,2	110	53
PH-1	21/06/2023	680 (L) - 418 (F)	7,6 (L)	6,3	6,2	66	250	0,022	<0,020	0,15	<0,20	0,43	<0,20	40	57
PH-2	21/06/2023														
PH-1	8/09/2023	580 (L) - 547 (F)	7,7 (L)	3,2	7,3	60	190	0,015	<0,020	0,25	<0,20	0,19	<0,20	38	57
PH-2	8/09/2023														

	Datum	Na (mg/l)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	Fe_{tot} (mg/l)	Al (mg/l)	Ca (mg/l)	Mn (mg/l)	EN%
Norm Ami									-10%< en <10%
Norm Ai									
Norm Bk									
PH-1	24/01/2023	42	31	13	0,33	<0,10	59	0,17	-0,87
PH-2	24/01/2023	34	9,1	16	0,47	<0,10	170	0,46	-1,4
PH-1	19/04/2023	41	35	14	0,75	0,23	62	0,34	
PH-2	19/04/2023	33	5,8	16	0,67	<0,10	160	0,24	
PH-1	21/06/2023	43	33	15	1	0,43	59	0,52	2,95
PH-2	21/06/2023								
PH-1	8/09/2023	43	36	13	0,77	0,12	40	0,17	3,42
PH-2	8/09/2023								

Volgende overschrijdingen werden waargenomen:

- **Conductiviteit:** te hoog in Katerhoekbeek (PH-2)
- **Totaal P**: in op 1 na alle stalen te hoog (Katerhoekbeek in januari OK)
- **Orthofosfaat**: OK in alle stalen (geen normwaarden voor meander)
- **Sulfaat**: te hoog in Katerhoekbeek (geen overschrijding voor meander)
- **Totaal-N**: enkel overschrijdingen in januari
- **CZV**: in alle staalnameperiodes te hoog voor meander
- **BVZ**: in alle staalnameperiodes te hoog voor meander (m.u.v. januari)

De stalen worden hierna getoetst aan de criteria van de Systematiek Natuurtypen voor Vlaanderen (2002), Stilstaande wateren' (Haskoning 2003) voor 'van nature eutrofe meren met vegetaties van het type Waterlelie - gele plomp ionenrijk watertype (Magnopotamion of Hydrocharition (habitattype 3150):

- **pH** (6-8): valt binnen de normen
- **EC** (200-350 µS/cm): **te hoog** op de 2 meetpunten
- **NO3-** (<0,45 mg/l - winter): **overschreden** in PH-2 (alle staalnameperiodes) en PH1 in januari
- **NH4+** (<0,2 mg/l): **overschreden in PH-1** (meander)
- **Orthofosfaat** (<0,25 mg/l): meestal overschreden
- **HCO3-** (50-150 mg/l): **hoger** voor alle meetpunten en periodes
- **Ca** (30-100 mg/l): **overschreden** in alle meetpunten

Voor de meander kan getoetst worden aan Van Calster et al. (2020) voor het habitattype 3150 (Ami/Ai)(toetsing voor PH-1).
Volgende overschrijdingen werden waargenomen:

- **Totaal P**: in alle stalen te hoog
- **Totaal-N**: enkel overschrijding in januari
- **CZV**: in alle staalnameperiodes te hoog
- **BVZ**: in alle staalnameperiodes te hoog (m.u.v. januari)

4.2.2.2 Staalname en analyse van grondwater

Kaart 12: Locatie staalnamepunten oppervlakte- en grondwater
Bijlage 5: Laboratoriumrapporten
Bijlage 6: Toetsingstabellen van de analyseresultaten

4.2.2.2.1 Methodiek

Peilbuizen Phhp002x, Phhp003x en Phhp004x werden geselecteerd om de grondwaterkwaliteit te meten. Deze peilbuizen werden tijdens de eerste campagne niet teruggevonden wegens niet-correcte coördinaten. Wegens omstandigheden werden deze peilbuizen niet bemonsterd.

De monstername, de conservering van de stalen en de analyses werden uitgevoerd conform de methodes beschreven in het *"compendium voor monstername en analyse"* (CMA/1/A.2: Grondwater).

Bij staalname werd de EC (in µs/cm), de pH en de temperatuur (in °C) van de watermonsters gemeten in het veld. De watermonsters werden nadien in het laboratorium geanalyseerd op geleidbaarheid (EC, in µS/cm), pH, temperatuur (in °C), aluminium (in mg/l), calcium (in mg/l), ijzer (in mg/l), kalium (in mg/l), magnesium (in mg/l), mangaan (in mg/l), natrium (in mg/l), fosfor (in mg/l), vaste stoffen in suspensie (mg/l), indamprest (mg/l), zuurstof (als O_2, in mg/l), carbonaat (in mg/l), bicarbonaat (in mg/l), CVZ spectrofometrisch (in mg/l), N-Kjeldahl (in mg/l), stikstof (in mg/l), ammonium (als N, in mg/l), ammonium (in mg/l), nitraat (als N, in mg/l), nitraat (in mg/l), nitraat + nitriet (als N in mg/l), nitraat + nitriet (in mg/l), chloride (in mg/l), orthofosfaat (als P, in mg/l), orthofosfaat (als PO_4, in mg/l), nitriet (als N in mg/l), nitriet (in mg/l), sulfaat (als SO_4, in mg/l), sulfaat (als S, in mg/l) en biochemisch zuurstof verbruik (O_2, in mg/l). Bijkomend werd het ektroneutraliteitspercentage (EN%) berekend volgens onderstaande formule. Stalen met een EN% van -10% tot 10% werden getolereerd voor de analyse.

$$EN\% = 100 \cdot \left(\frac{\sum kationen - \sum anionen}{\sum kationen + \sum anionen} \right)$$

De analyseresultaten werden per variabele getoetst aan de bestaande basismilieukwaliteitsnormen voor grondwater zoals bepaald in het besluit van de Vlaamse regering van 21 mei 2010 (BS 9.07.2010).

4.2.2.2.2 Resultaten

Op het moment van schrijven werden er nog geen extra grondwaterstaalnames gedaan in Posthoornhoek. Wel werd Watina (WATer In NAtuur) geraadpleegd waarin kwaliteitsmetingen van peilbuis phhp001 uit 2010 en 2021 te vinden zijn.

Tabel 4-12: Chemische analyse resulktaten WATINA (de geel gemarkeerde waarden overschrijden de grondwaterkwaliteitsnorm (Vlarem II bijlage 2.4.1))

Datum	CondF (µS/cm 25°C)	CondL (µS/cm 25°C)	pHF	pHL	HCO3 (mg/l)	P-PO_4 (mg/l)	N-NO_2 (mg/l)	N-NO_3 (mg/l)	N-NH_4 (mg/l)	SO_4 (mg/l)	Cl (mg/l)
3/11/2010	1.717	1.567	7,69	7,17	1.014,5	0,016	0,077	0,121	4,070	29,7	39,1
15/09/2021	1.638	1.643		7,49	1.156,8	0,015	0,015	0,11	5,271	3,7	45,1
Datum	Na (mg/l)	K (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	Fe_{tot} (mg/l)	Mn (mg/l)	EN (%)				

3/11/2010	65,8	4,2	266,9	18,7	0,64		-0.621 %
15/09/2021	61,2	4,5	291,2	22,5	11,35	2,937	-0.945 %

Hieronder volgt kort een bespreking van de belangrijkste parameters.

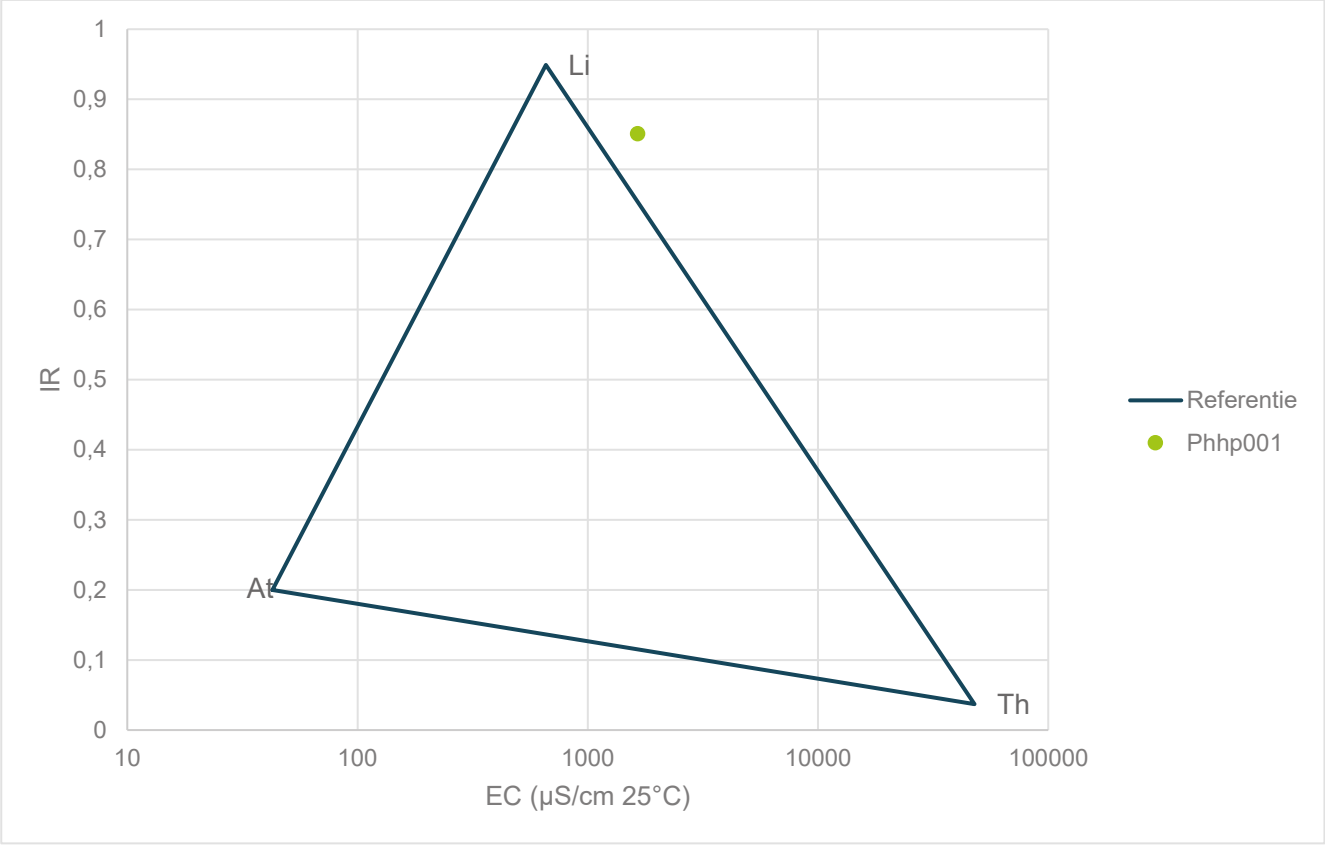
- De **chloride**concentraties zijn over het algemeen laag wat duidt op weinig vervuiling door lozingen of bemesting tot in het grondwater.
- Ook bij **nitraat** en **nitriet** zien we **geen verhoogde waarden**. Meten van verhoogde nitrietconcentraties in grondwater betekent een actieve bron van vervuiling in of in de directe omgeving van het gebied in kwestie. De **ammonium**waarden zijn wel te hoog.
- De **fosfaat**waarden zijn vrij laag.
- Er is sinds een paar decennia sprake van **sulfaat** als het over nutriënten in het grondwater gaat. Hoewel sulfaat niet beschouwd kan worden als een nutriënt, speelt het toch een erg belangrijke onrechtstreekse rol in de nutriëntenbeschikbaarheid in natte natuurgebieden. Sulfaat (SO_4^{2-}) komt in onze streken van nature voor in grondwater maar in beperkte concentraties. Het is negatief geladen en bindt dus niet aan de bodem. Het spoelt gemakkelijk uit met grondwater en wordt over grote afstanden met dat grondwater getransporteerd om zo in kwelgebieden aan de oppervlakte te komen. Pre-industriële concentraties in West-Europa worden geschat (want dat werd toen nog niet bemeten) op ca. 15 mg/l. Overal in onze contreien zijn deze concentraties gedurende de vele voorbije decennia opgelopen tot meer dan het 10 à 15-voudige als gevolg van zwavel- en stikstofdepositie en overbemesting (De Becker et al. 2020). Verhoogde sulfaatconcentraties in het grondwater zijn het gevolg van afbraak van nitraat in infiltrerend grondwater. Die nitraat is afkomstig van overbemesting van landbouwbouwgronden in het infiltratiegebied. Eenmaal dat sulfaat in het grondwater, infiltreert het verder en komt in het kwelgebied terug aan de oppervlakte. Daar heeft het een negatief effect op de nutriëntenbeschikbaarheid. In bodems die rijk zijn aan organisch materiaal zal aanvoer van sulfaat via grondwater zorgen voor versnelde mineralisatie van het organisch materiaal, zeker in zuurdere omstandigheden. Alle mineralen en nutriënten die opgeslagen zitten in dat organisch materiaal, worden vrijgezet en zorgen voor een bijkomende beschikbaarheid van nutriënten. Bovendien wordt er bij dit proces een pH- en bicarbonaatverhoging gerealiseerd. Dit proces wordt interne alkalinisering genoemd (Smolders 1995). Daardoor wordt de afbraak van organisch materiaal via micro-organismen gestimuleerd waardoor het mineralisatieproces beter verloopt en dus de vrijstelling van nutriënten nog groter wordt. Sulfaat vertoont in de meting **lage concentraties** met een waarde van 3,7 mg/l (een reductie van bijna 90% ten opzichte van 2010). Sulfaat kan de fosfaatfixatie door ijzer ongedaan maken in anaërobe (natte) en venige condities (reductie tot sulfide). Hierbij ontstaat ook zuurbuffering (toename alkaliniteit). Hoge sulfaatconcentraties zijn aldus onwenselijk.
- Tijdens de grondwaterstroming lossen stoffen waaronder $CaCO_3$ op. Daardoor zien we in valleigebieden met kwelinvloed over het algemeen een toename van calcium (**Ca**), bicarbonaat (**HCO_3**) en van de pH. Dit blijkt het geval te zijn in het studiegebied (zie ook verder EC-IR diagram).

- In het studiegebied worden **licht hogere pH**'s gemeten, als gevolg van (gebufferd) kwelwater wat hier (lokaal) aanwezig is. Lokaal kan er invloed zijn van regenwater op de grondwaterkwaliteit, maar op basis van de data is dit niet merkbaar in het studiegebied.
- Het opstijgend grondwater brengt **ijzer** met zich mee. Meer naar de randen van het gebied, en dus in hoger gelegen (infiltratie) gebieden zijn doorgaans lagere ijzerconcentraties aanwezig. Daar waar het grondwater als kwel weer aan de oppervlakte komt, wordt het ijzer geoxideerd onder invloed van zuurstof en ontstaan ijzerhydroxiden ($Fe(OH)_3$) onder vorming van zuur. Dit treedt doorgaans op met medewerking van ijzeroxiderende bacteriën die dan als zogenaamd 'ijzervlies' op het water drijven.

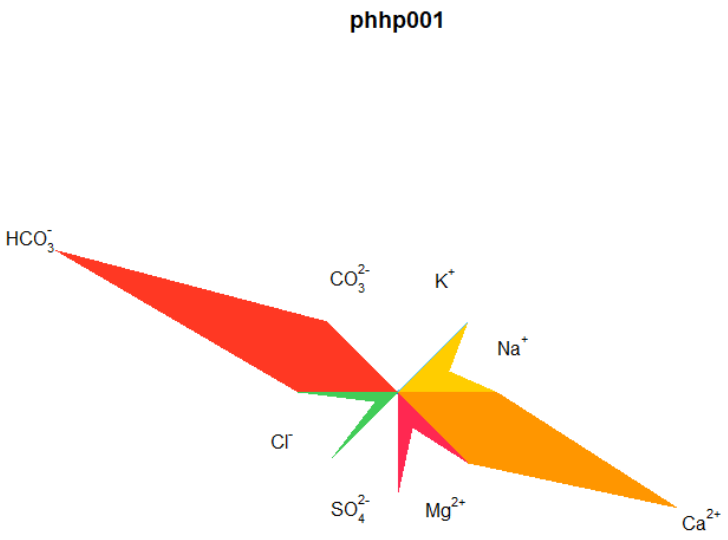
Door calcium, chloride en EGV te plotten in een zogenaamd EC-IR diagram (Figuur 4-20) ontstaat inzicht in het type water (grondwater, regenwater, oppervlaktewater of zeewater). Van Wirdum (1990) introduceerde het zgn. EC-IR-diagram waarin EC staat voor elektrische geleidbaarheid en IR staat voor Ionenratio.

De concentraties van chloride en calcium zijn gekozen omdat die het best de verschillen in ionensamenstelling typeren. In regenwater is er immers nagenoeg geen calcium aanwezig (verdampt niet mee) en verhoudingsgewijs veel chloride (komt in regenwater terecht met "zoutspray" met westenwind mee"geblazen" vanuit de zee). In mineraalrijkgrondwater is dat net het omgekeerde, en in zeewater is zowel chloride als calcium veel aanwezig. Door de keuze van chloride en calcium geeft de grafische weergave een brede spreiding. In een EC-IR-diagram worden drie karakteristieke punten weergegeven. Linksonder is dat het At punt (At ~Atmo: een vrij onvervuild regenwaterstaal uit Nederland), rechts onderaan is dat het Th punt (Th ~ Thalasso: een Nederlands staal van Noordzeewater) en bovenaan een Li punt (Li ~ Litho: een mineraalrijk grondwaterstaal uit Nederland). Door analyseresultaten van grondwaterstalen op dergelijke grafiek weer te geven wordt in één oogopslag duidelijk wat het verschil is met de drie referentiepunten. Op die manier kan er snel achter gekomen worden of we met regenwaterachtig (zgn. Atmoclien, mineraalarm) grondwater, dan wel met echt grondwater (zgn. Lithoclien, en mineraalrijker) of met zilt/brak water (zgn. Thalassoclien).
Over het algemeen is het beeld dat de peilbuizen aan de randen, dus hoger gelegen, meer een regen- of oppervlaktewaterkarakter hebben (liggen lager in de grafiek), terwijl de peilbuizen in de vallei zelf een sterk grondwaterkarakter hebben met dus een hogere ionenratio (IR = [Ca] / ([Ca] + [Cl]) in meq/l).

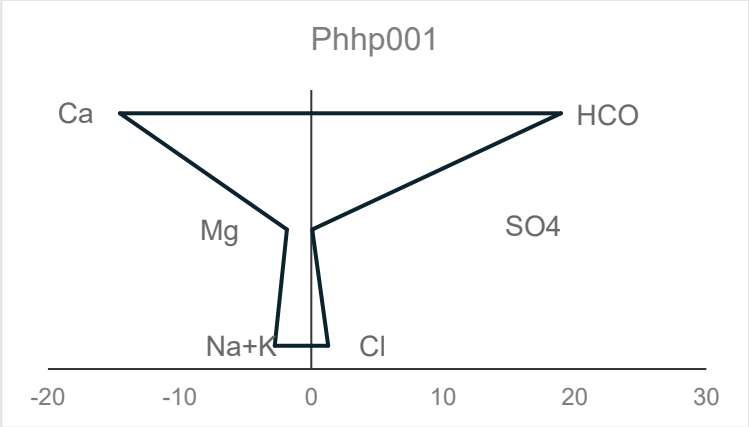
Op het EC-IR diagram van het studiegebied (Figuur 4-20) is te zien dat de meting richting **lithoclien grondwater** wijst voornamelijk door de hoge calciumwaarden. Dit wordt ook bevestigd in het Maucha-diagram (Figuur 4-21) waarin calcium en bicarbonaat de belangrijkste vertegenwoordigers zijn. Ook het Stiff-diagram (Figuur 4-22) toont een eerder lithocliene waterkwaliteit aan.



Figuur 4-20: EC-IR diagram grondwaterkwaliteitsmeting



Figuur 4-21: Maucha diagram meting 30 maart 2023



Figuur 4-22: Stiff diagram meting

Maucha (1932) ontwierp een radiaal diagram waarin de concentraties (in meq/l) van de 8 belangrijkste ionen weergegeven worden (vertrekkend rechts bovenaan in uurwerkwijzerzin zijn dat kalium, natrium calcium, magnesium, sulfaat, chloride, bicarbonaat en de protonen).
Hoe hoger de concentratie van het betreffende ion, des te verder de grafiekpiek uitwijkt vanuit het centrale punt. Dat geeft voor verschillende grondwaterstalen karakteristieke vormen. In de Maucha-diagrammen vallen vooral de vorm op van ‘een naar rechts vliegende vleermuis’. Deze vorm is te wijten aan de hoge bicarbonaat- en calciumgehaltes.

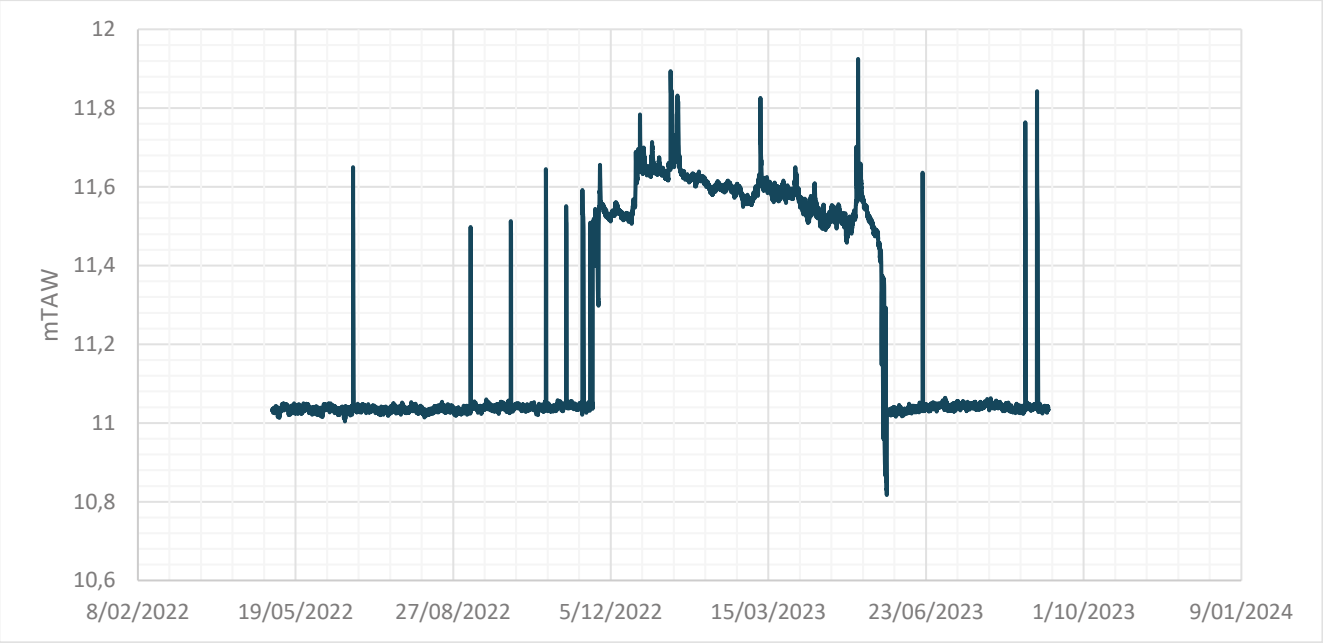
Stiff (1951) ontwierp een grafiektype waarbij links de kationen en rechts de anionen worden weergegeven. Grondwater dat al een tijdje onderweg is geweest doorheen de ondergrond vertoont opmerkelijke veranderingen in de verhoudingen (en niet noodzakelijk de concentraties!) van kationen en anionen, in vergelijking met het erg jonge grondwater. De karakteristieke Stiff diagrammen gelijken op een paddenstoel, waarin verhoudingsgewijs calcium en bicarbonaat de overhand heeft.

4.2.3 Oppervlakte en grondwaterkwantiteit

Kaart 13: Locatie peilbuizen
Kaart 14a: GHG – huidige toestand (mTAW)
Kaart 14b: GHG – huidige toestand (m -mv)
Kaart 15a: GLG – huidige toestand (mTAW)
Kaart 15b: GLG – huidige toestand (m -mv)
Kaart 16: GVG – huidige toestand (mTAW)
Kaart 17: GVG – huidige toestand (m -mv)
Kaart 18: Kwelzones o.b.v. GHG
Kaart 19: Kwelzones o.b.v. GLG

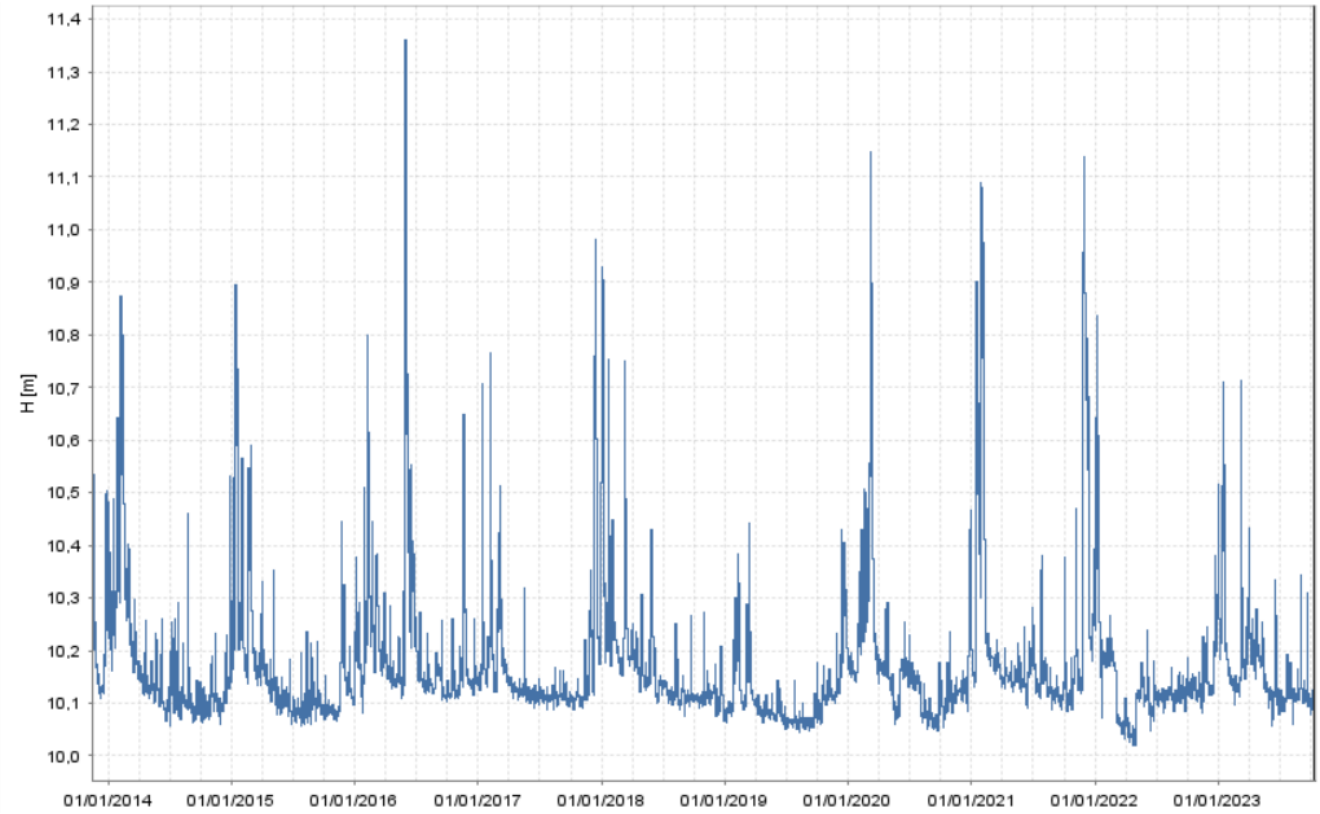
4.2.3.1 Oppervlaktewaterkwantiteit

Er zijn drie belangrijke oppervlaktewaterlichamen aanwezig in het projectgebied. Dit zijn de de Leie, Katerhoekbeek en de visvijver (oude meander) gelegen aan Hoeve De Pesscherie. Er werd een peilbuis in de Katerhoekbeek geplaatst, namelijk peilbuis PHHS007x. Deze werd uitgerust met een automatische logger vanaf 4 mei 2022. Op Figuur 4-23 is er te zien dat er hoge pieken terug te vinden zijn in peilbuis PHHS007x. Deze hoge waterpeilen worden gemeten doordat de peilbuis volloopt met hemelwater en zijn dus geen representatieve metingen. Met deze plotse pieken wordt om deze reden geen rekening gehouden. In de wintermaanden bedraagt het waterpeil ca. +11,60 mTAW terwijl de beek in het voorjaar tot diep in het najaar droog komt te staan. Het bodempeil bedraagt +11,02 mTAW wat ook de onderkant van de peilbuis is.



Figuur 4-23: Oppervlaktewaterstandmetingen PHHS007x in mTAW

Voor de waterstanden van de Leie werd het meetnet van waterinfo geraadpleegd. Zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts op de Leie zijn er meetpunten die hetzelfde waterpeil aanduiden waardoor we kunnen aannemen dat het waterpeil van de Leie horizontaal ligt ter hoogte van de projectzone. Volgens de metingen bedraagt het Leiepeil +10,17 mTAW met gemiddelde variaties van 10 cm. De hoge pieken de te wijten zijn aan neerslag verdwijnen snel uit het systeem.



Figuur 4-24: Waterpeil Leie in meetpunt lei10a-1066, Lauwe/Leie (Waterinfo.be)

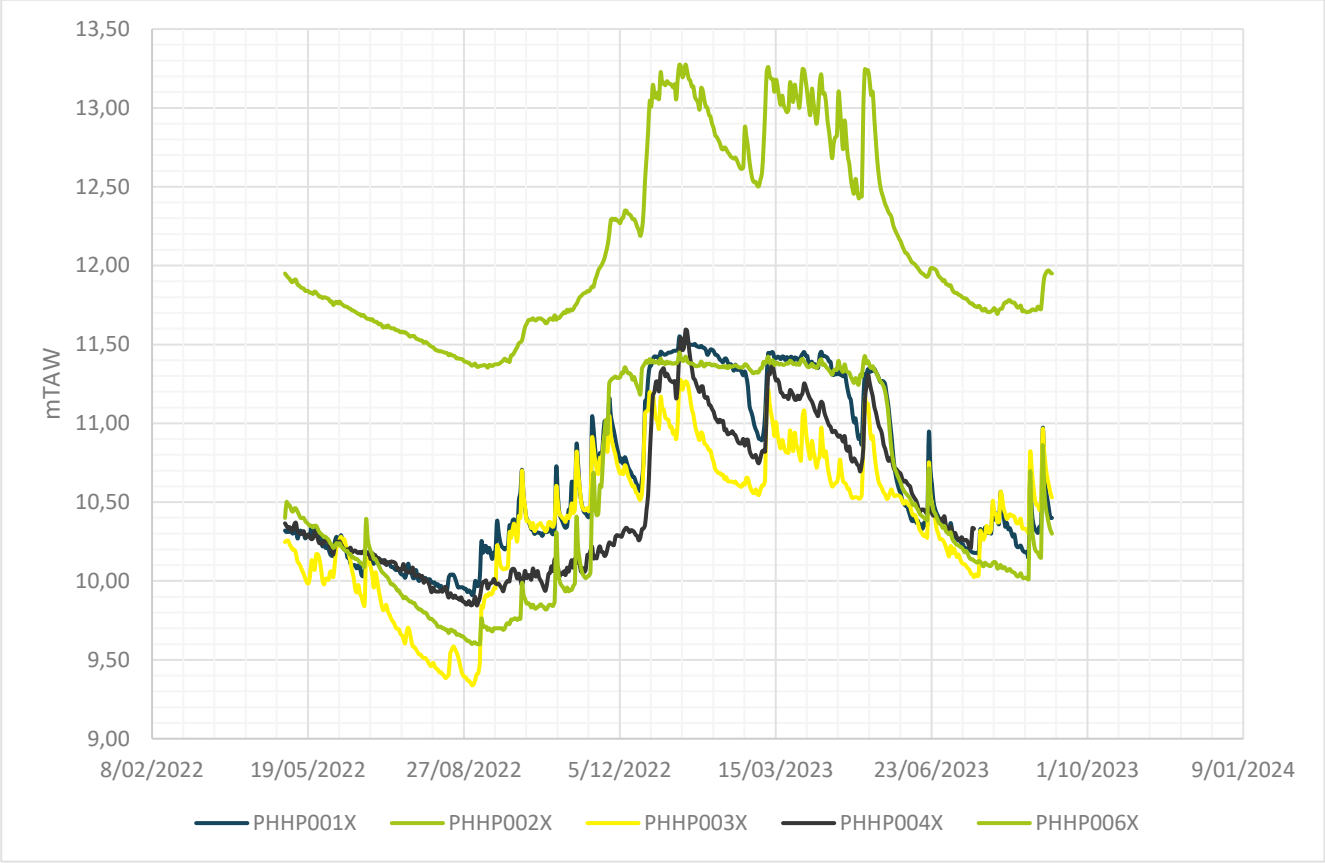
Voor de de visvijver (meander) gelegen aan Hoeve De Pesscherie zijn geen metingen beschikbaar. Op basis van het DHM wordt het waterpeil hier op +11,20 mTAW geschat.

4.2.3.2 Grondwaterkwantiteit

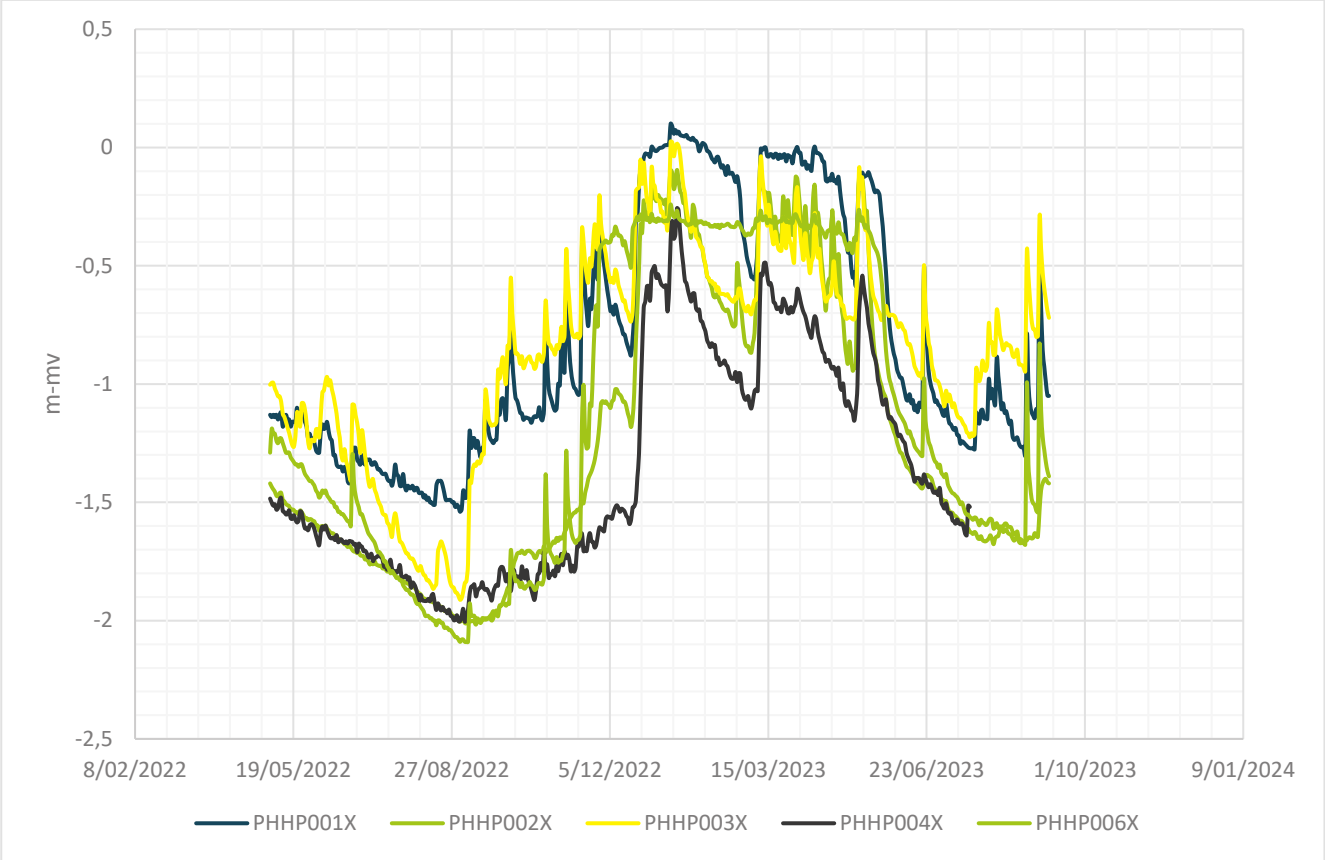
4.2.3.2.1 Grondwaterdynamiek

Overzicht metingen
De monitoring van de grondwaterstanden gebeurt door peilbuizen. Alle peilbuizen die reeds aanwezig waren in het studiegebied voor de start van het project zijn weergegeven op kaart 13.

Er zijn 6 peilbuizen beschikbaar in het studiegebied met een diepte van ca. 3 meter en een diameter van 5 cm. In april 2022 werden deze uitgerust met automatische loggers (divers) en de metingen tot september 2023 zijn beschikbaar. Peilbuis PHHP005x vertoond amplitudes van 5,50 m waardoor het water 3 m boven het maaiveld zou uitkomen. De peilbuis werd niet boven het maaiveld afgewerkt en werd er ook geen overstroomd gebied aangetroffen in dit gebied gedurende de meetperiode, waardoor er vermoedelijk een fout in de meting zit. Deze peilbuis wordt niet verder meegenomen.

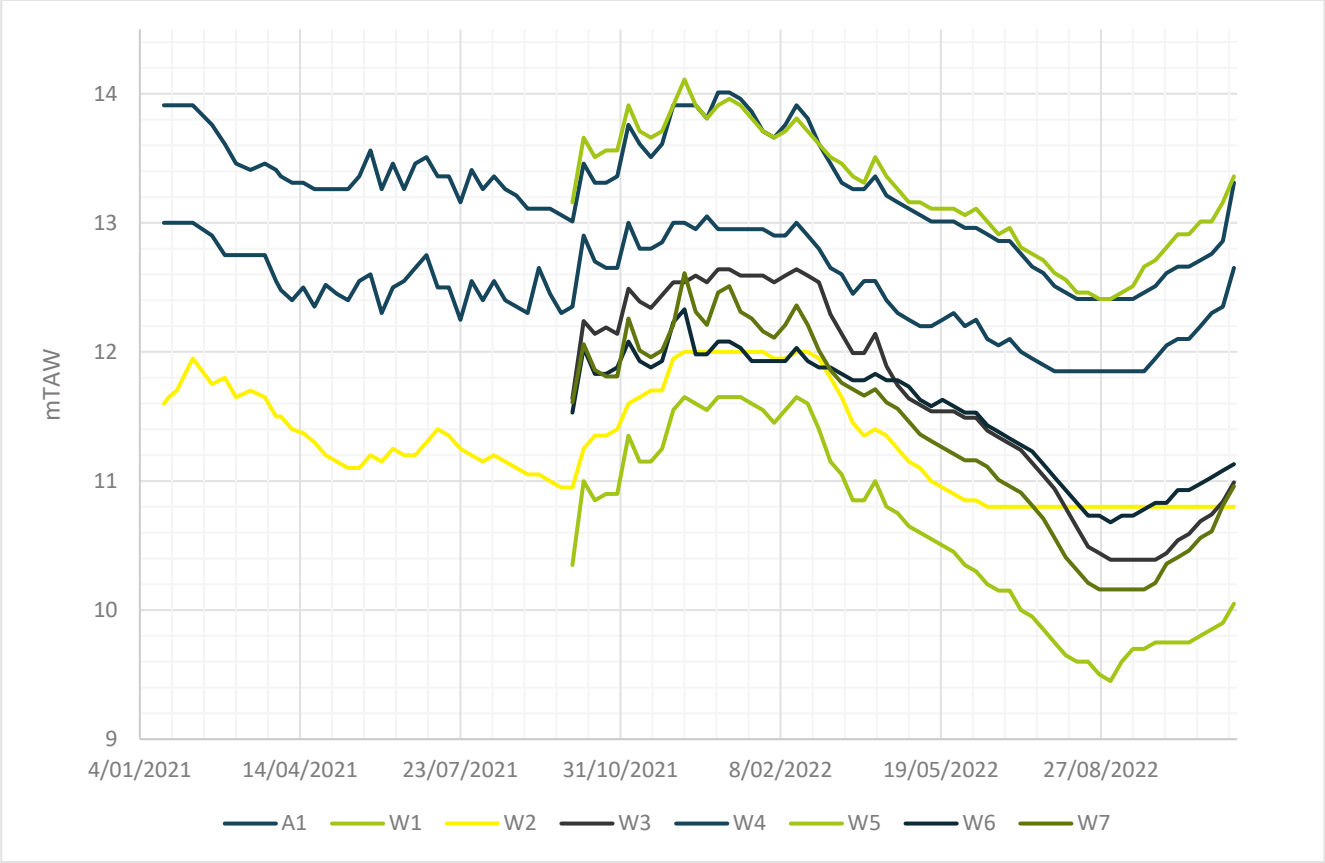


Figuur 4-25: Grondwaterstandmetingen in mTAW.

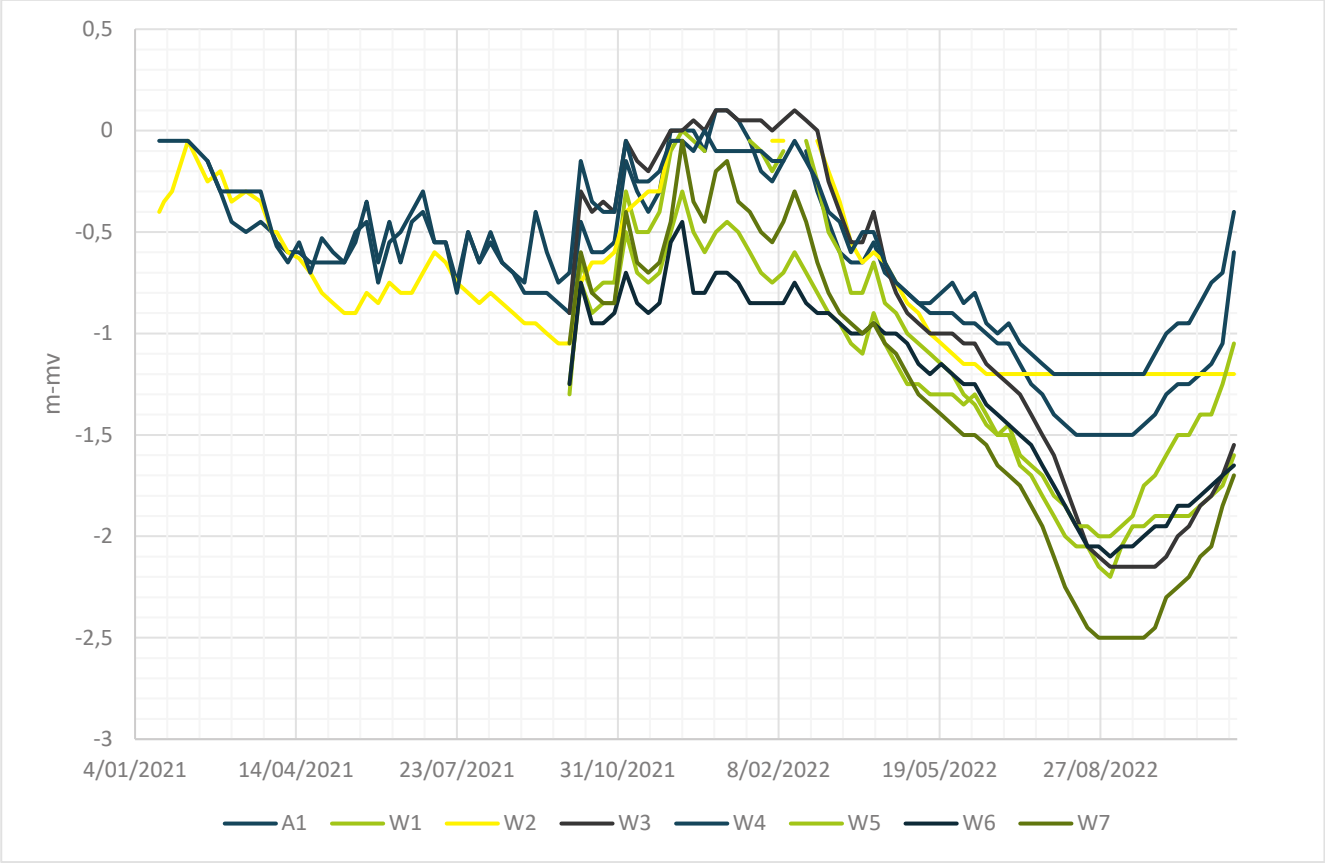


Figuur 4-26: Grondwaterstandmetingen ten opzichte van het maaiveld.

Verder zijn er ook enkele peilbuizen in het oosten van het studiegebied geplaatst door Natuurpunt met een meetperiode tussen 19 januari 2021 en 18 november 2022. Hier vond er 1 meting per week plaats, die handmatig werden uitgevoerd.



Figuur 4-27: Grondwaterstandmetingen in mTAW (peilbuizen Natuurpunt).



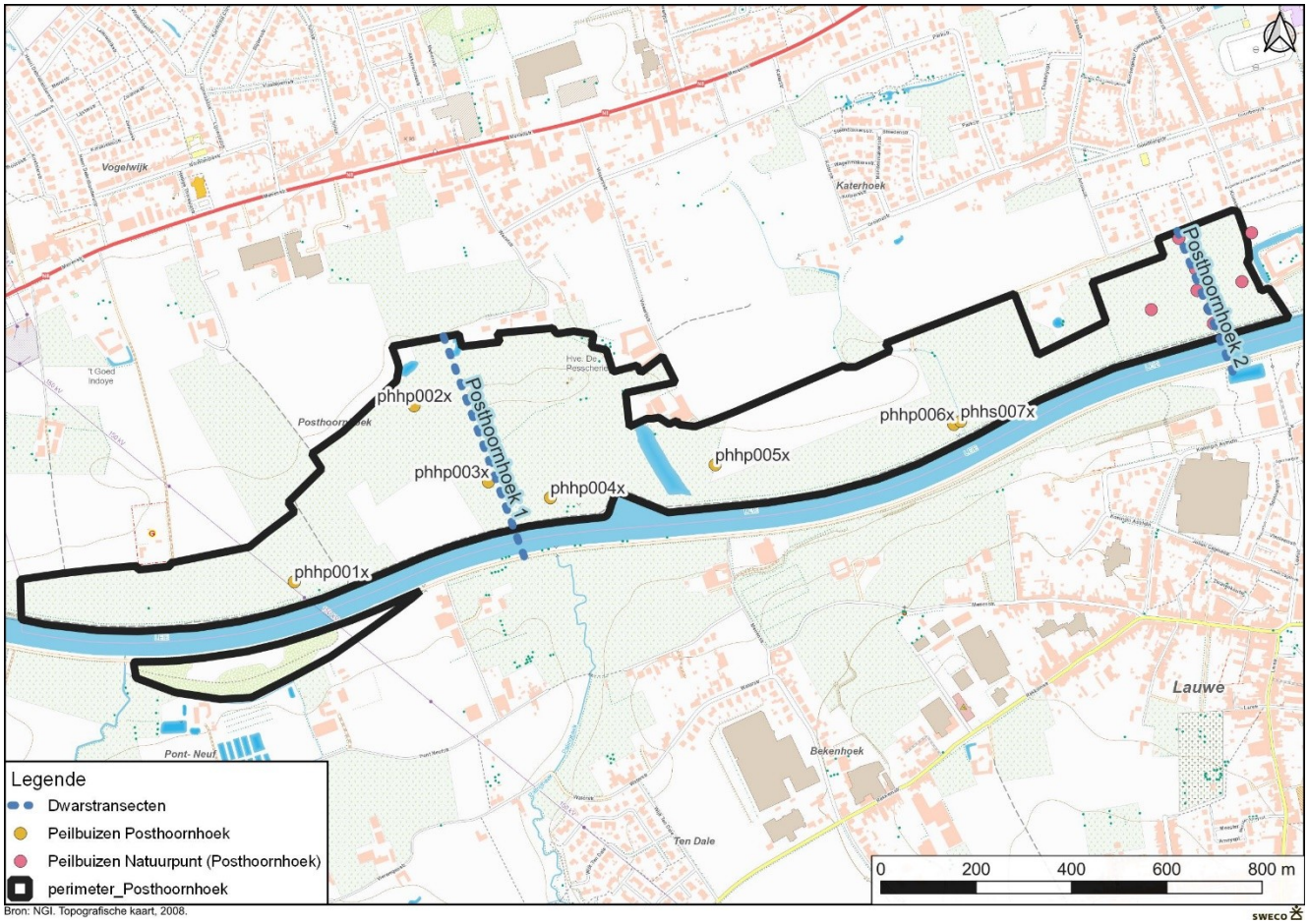
Figuur 4-28: Grondwaterstandmetingen ten opzichte van het maaiveld (peilbuizen Natuurpunt).

Het effect van de droge zomer van 2022 en 2023 is zichtbaar in alle peilbuizen. Er is een continu daling zichbaar van 1,5 à 2 m in alle peilbuizen gedurende de zomer. De peilbuizen geplaatst door Natuurpunt hebben ook metingen gedurende de natte zomer van 2021. Hierin zien we beperkte daling van het grondwater ten opzichte van de zomer van 2022. Er zijn in enkele peilbuizen pieken terug te vinden van intensieve neerslagbuien wat wijst op een relatief trage insijpeling van hemelwater naar het grondwatersysteem. Het grondwater zit steeds 1,5 m of meer onder het maaiveld gedurende de droge zomers. In het najaar van 2021 en 2022 is het grondwater blijven stijgen in alle peilbuizen om in de winter en het voorjaar te stijgen tot aan het maaiveld of tot een tiental centimeter onder het maaiveld.

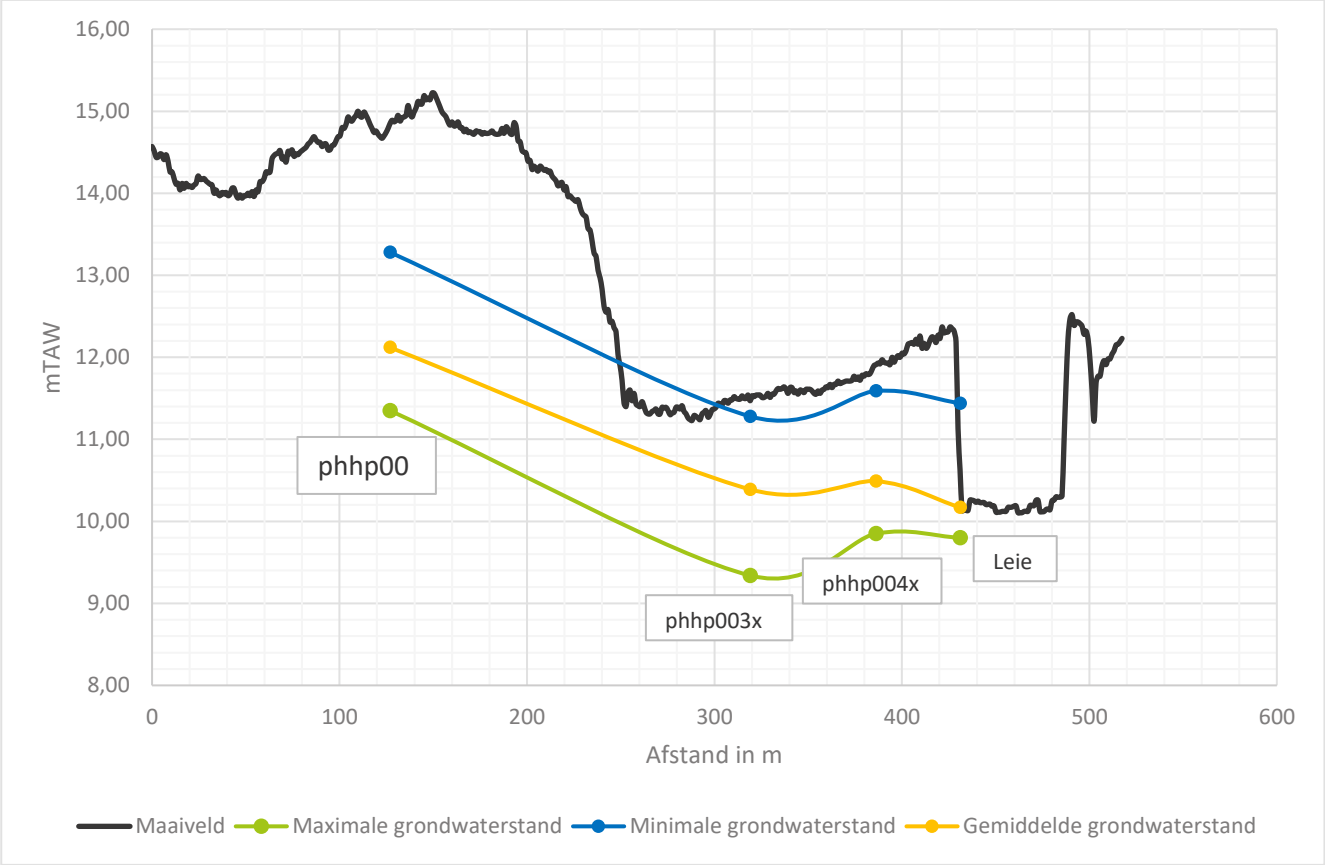
Wanneer de grondwaterstanden in absoluut peil (mTAW) uitgezet worden, is het zichtbaar dat de grondwaterstanden in peilbuis PHHP002x hoger staan dan de overige peilbuizen. De peilbuizen van Natuurpunt vertonen dezelfde hogere waterstand. Het maaiveld ter hoogte van deze peilbuizen bevindt zich ook hoger dan de overige peilbuizen, waardoor er afgeleid kan worden dat de grondwaterstroming de glooiing van het maaiveld richting de Leie volgt.

Doorsnedes GxG's peilbuizen modelgebied

In Figuur 4-29 is 1 raai door het modelgebied geschematiseerd. Voor deze raai is een doorsnede met peilbuisgegevens gegenereerd, waarin het verloop van de GxG's is weergeven. De raai is gekoppeld aan een selectie nabij liggende peilbuizen. De peilbuizen zijn daarbij loodrecht geprojecteerd op de raai.

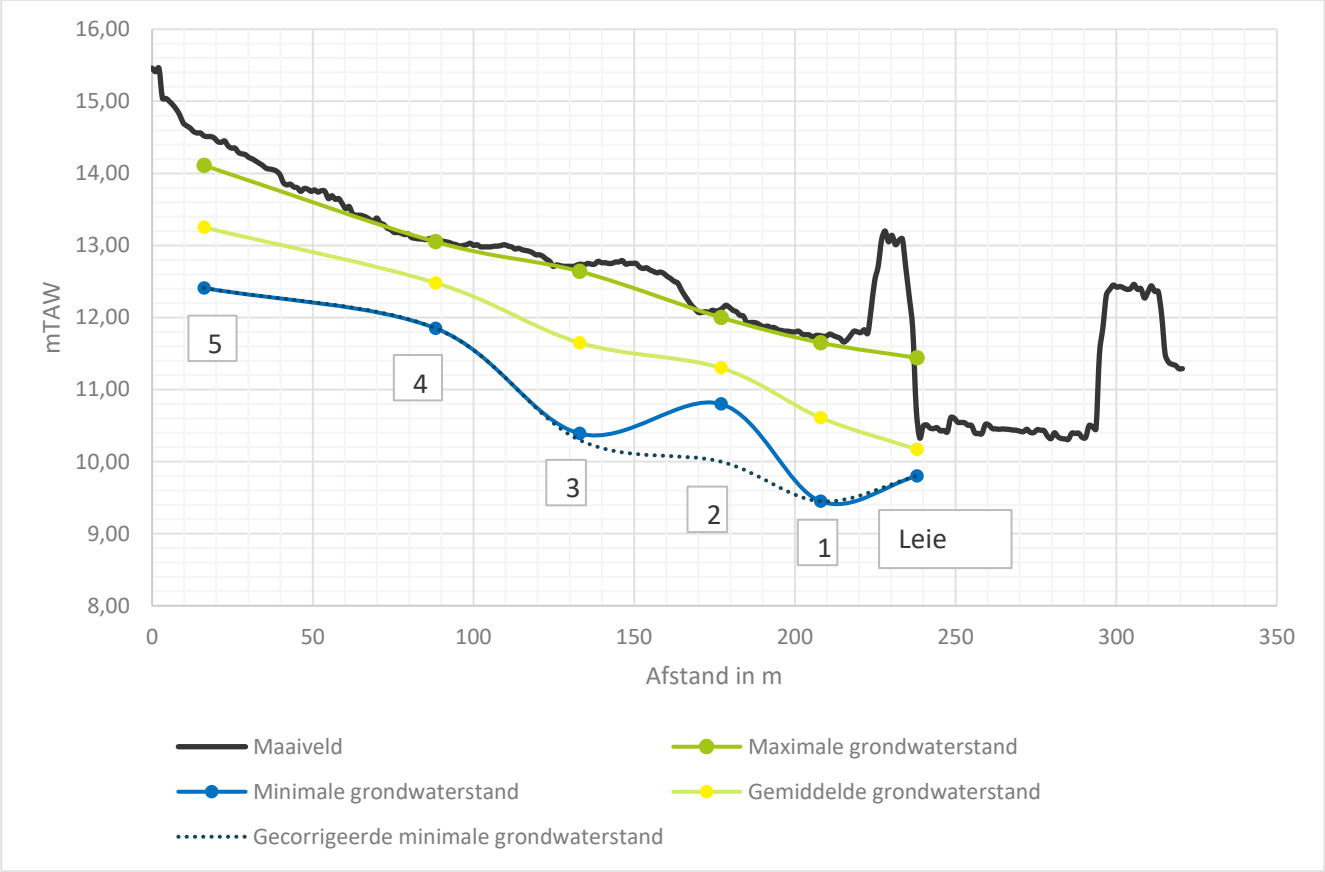


Figuur 4-29: Aanduiding locatie dwarstransecten peilbuizen



Figuur 4-30: Dwarstransect Posthoornhoek 1 ter hoogte van phhp002x, phhp003x en phhp004x. 0 m= x: 64770, y: 166177 en 517 m = x: 64948, y: 165691

In het transect 1 gemaakt loodrecht op de Leie (Figuur 4-30) is tevens af te leiden dat in de wintermaanden er een mogelijk kwelgebied te vinden is tussen peilbuizen PHHP002x en PHHP003x.



Figuur 4-31: Dwarstransect Posthoornhoek 2 ter hoogte van peilbuizen 5, 4, 3, 2 en 1 van Natuurpunt. 0 m= x: 66309, y: 166398 en 321 m = x: 66426, y: 166100

In het transect 2 gemaakt loodrecht op de Leie (Figuur 4-31) is tevens af te leiden dat in de wintermaanden er een mogelijk kwelgebied te vinden is ter hoogte van peilbuizen 4 en 2, mogelijks zijn de verdiepingen in het maaiveld eerder grachten.

4.2.3.2.2 Karakteristieke waterstanden

De hierboven besproken grondwaterdynamiek kan samengevat worden in karakteristieke grondwaterwaterstanden:

- GHG (gemiddelde hoogste grondwaterstand): van een hydrologisch jaar wordt het gemiddelde van de drie hoogst gemeten grondwaterstanden genomen (HG3). Het GHG is het gemiddelde van de beschikbare HG3's;
- GLG (gemiddelde laagste grondwaterstand): van een hydrologisch jaar wordt het gemiddelde van de drie laagst gemeten grondwaterstanden van dat jaar genomen (LG3). Het GLG is het gemiddelde van de beschikbare LG3's;

- GVG (gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand): van een gevraagde periode wordt het gemiddelde genomen van drie metingen die het dichtst bij 1 april liggen (VG3). Het GVG is het gemiddelde van de beschikbare VG3's
- Maximum peil: de hoogst opgemeten grondwaterstand in de gevraagde periode;
- Minimum peil: de laagst opgemeten grondwaterstand in de gevraagde periode;
- Amplitude: Het verschil tussen het minimum en maximum peil.

De belangrijkste parameters worden hierna toegelicht.
GVG: de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand is bepalend voor de grondwaterstand in het voorjaar en indirect ook voor de zuurstofvoorziening aan het begin van het groeiseizoen. Een hoge GVG kan essentieel zijn voor bepaalde vegetatie, omdat de wortelzone dan bijvoorbeeld gebufferd kan worden door basen in het grondwater. Ook ijzer kan toekomen wat weer gunstig kan zijn voor binding van fosfor waardoor er minder eutrofiering optreedt.

GHG: de gemiddelde hoogste grondwaterstand wordt gemeten in de winter. Dit is de periode buiten het groeiseizoen. De GHG is daarom met name bepalend voor het watersysteem. Een hoge GHG is essentieel voor schrale systemen in inundatievlakten. De hoge GHG voorkomt bijvoorbeeld dat voedselrijk beekwater in de bodem kan doordringen.

GLG: de gemiddeld laagste grondwaterstand wordt gebruikt om binnen natte standplaatsen (standplaatsen met GVG rond maaiveld) onderscheid te maken tussen permanent en periodiek natte systemen. Let hierbij op de periode in het jaar waarop deze laagste grondwaterstand wordt bereikt. De GLG is zeer sturend voor het al dan niet voor kunnen komen van grondwaterafhankelijke vegetatietypen. Voor veenvormende typen mag de GLG bijvoorbeeld maar enkele decimeters onder maaiveld liggen, maar een niet grondwaterafhankelijk type als glanshaverhooiland kan pas voorkomen als de GLG ver onder maaiveld ligt.

Tabel 4-13: Karakteristieke waterstanden* voor de bestaande peilbuizen.

Deelzone	Meetpunt	GHG (m-mv)	GLG (m-mv)	GVG (m-mv)	Min (m-mv)	Max (m-mv)	Amplitude (m)
Posthoornhoek	phhp001x		1,42		1,54	-0,1	1,64
Posthoornhoek	phhp002x		1,85		2,02	0,09	1,92
Posthoornhoek	phhp003x		1,57		1,91	-0,03	1,94
Posthoornhoek	phhp004x		1,82		2	0,26	1,75
Posthoornhoek	phhp005x		1,21**		2,22**	-3,34**	5,57**
Posthoornhoek	phhp006x		1,88		2,09	0,24	1,85
Posthoornhoek	A1***	0,025			1,5****	-0,1	1,6
Posthoornhoek	W1***		1,075		2,2	0	2,2
Posthoornhoek	W2***	0,05	1,2****		1,2****	0,05	1,15
Posthoornhoek	W3***				2,15****	-0,1	2,25
Posthoornhoek	W4***	0,025	1****		1,2****	0	1,2

Posthoornhoek	W5***				2****	0,3	1,7
Posthoornhoek	W6***				2,1	0,45	1,65
Posthoornhoek	W7***				2,5****	0,05	2,45

*De meetreeksen zijn korter dan 3 jaar waardoor de GxG's niet berekend kunnen worden. Indien er minstens 2 van de 3 waarden gekend zijn wordt een indicatieve waarde berekend op het gemiddelde van deze 2 waarden.
** De metingen in deze peilbuis zijn niet correct.
*** Deze peilbuizen werden met handmetingen opgemeten waardoor metingen boven het maaiveld niet werden opgemeten.
**** Het grondwater heeft meerdere metingen dieper dan de onderkant van de peilbuis gestaan zodat het minimale grondwaterpeil niet gekend is.

4.2.3.2.3 Grondwatermodel

Het grondwatermodel wordt opgesteld met MODFLOW 2000, de eindige verschillen methode van de USGS, via het softwarepakket GMS 10.7. Voor het gehele modelgebied werd gerekend met cellen van 5 m x 5 m. Alle berekeningen worden stationair uitgevoerd.

4.2.3.2.3.1 Conceptuele afbakening (horizontale afbakening)

Om het modelgebied geografisch af te bakenen, worden geschikte modelgrenzen gedefinieerd. Het modelgebied wordt groter genomen dan het studiegebied. Aan de randen van het modelgebied treden vaak onnauwkeurigheden op door de keuze van die grenzen. De invloed van die randeffecten kan vermeden of beperkt worden door het modelgebied voldoende groot te nemen zodat de resultaten in het eigenlijke projectgebied niet beïnvloed worden. Het volledige studiegebied wordt dus omvat door het grondwatermodel. Verder worden er geschikte modelgrenzen gekozen o.b.v. de topografie, de hydrografie en de regionale stijghoogtekaarten.

De volgende modelgrenzen worden voorgesteld :

- De Leie zelf (river-boundary)
- Baangrachten Visserijstraat, Abdijweg, Kloosterstraat, Pont Neufstraat (drain-boundary)

4.2.3.2.3.2 Verticale afbakening

Voor deze studie wordt een model met 11 lagen gemaakt. De lagen zijn ingevoerd op basis van het DHM dewelke als modeltop dient. Als laagovergangen werden nieuwe grids opgesteld op basis van het DHM met de software 'Surfer'. Er werden laagovergangen gemaakt op 0,50 m-mv, 1 m-mv, 1,5 m-mv, 2 m-mv, 3 m-mv, 4 m-mv, 5 m-mv, 6 m-mv, 7 m-mv en 8 m-mv.

De bodem van het model werd gelijk gelegd met de top van de Tertiaire Formatie van Kortrijk via het raster van het G3Dv3 grondmodel beschikbaar op DOV. De doorlatendheid van de bovenste 3 lagen (van maaiveld tot 1,50 m diepte) werd bepaald op basis van de bodemkartering (hoofdstuk 4.3.1). In de *code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringssytemen deel 3* worden de infiltratiecapaciteiten van de textuurklasses van de verschillende bodemtypes weergegeven. In de modellering wordt aangenomen dat de horizontale doorlatendheid van de bovenste anderhalve meter 10 keer hoger ligt

dan de gemiddelde infiltratiecapaciteit. Als verticale anisotropie werd een waarde van 10 aangenomen. Voor de diepere lagen werd een gemiddelde horizontale doorlatendheid van 1 m/dag aangenomen met ook een verticale anisotropie van 10.

	Infiltratiecapaciteit Ksat (mm/u)			Infiltratiecapaciteit Ksat (m/s)		
Textuurklasse	Var-	gemiddelde	Var+	Var-	gemiddelde	Var+
Z ('zand')	22,5	74	243	6,25 x10-6	2,05 x10-5	6,75 x10-5
S ('lemig zand')	5,15	19,58	74,52	1,43 x10-6	5,44 x10-6	2,07 x10-5
E ('klei'*)	4,54	17,46	67,32	1,26 x10-6	4,85 x10-6	1,87 x10-5
P ('licht zandleem')	2,77	13,64	66,96	7,70 x10-7	3,79 x10-6	1,86 x10-5
L ('zandleem')	1,4	7,45	39,6	3,90 x10-7	2,07 x10-6	1,10 x10-5
A ('leem')	1,03	5,69	31,21	2,86 x10-7	1,58 x10-6	8,67 x10-6
U ('zware klei')	-	-	-	-	-	-
Var- : aanduiding van variabiliteit waarbij 66% van de waarnemingen hoger was dan Var-						
Var+ : aanduiding van variabiliteit waarbij 66% van de waarnemingen lager was dan Var+						
*bodemklasse E wordt volgens de bodemkaart 'klei' genoemd, maar omvat in praktijk grote variabiliteit van bodemtexturen						

Figuur 4-32: Infiltratiecapaciteiten volgens code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringssytemen deel 3

4.2.3.2.3.3 Randvoorwaarden

De grondwatervoeding wordt ingegeven met het *Recharge package*. De grondwatervoeding werd gebasseerd op de gegevens van grondwatervoeding uit het WetSpass model van de VUB (Meyes et al. 2004).

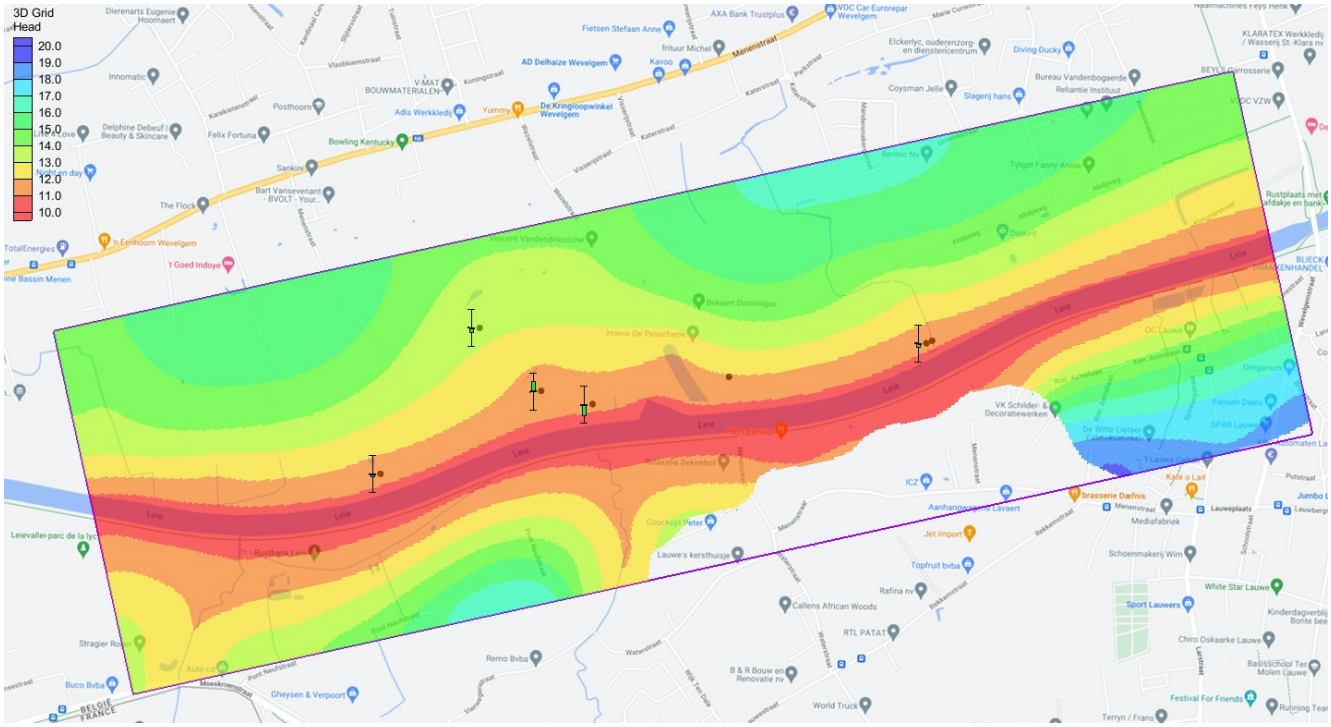
Het *River-package* werd gebruikt om de Leie, de Mandel en de meander te implementeren in het model met een lage conductantie (0,1 m²/d/m². Door het gebruik van het river-package kunnen deze elementen zowel een drainerende als voedende werking uitvoeren op het grondwatersysteem.

De grachten werden in het model ingebracht via het *Drain package*. Dit type randvoorwaarde is bedoeld voor de kleinere waterlopen en grachten enkel drainerend maar niet voedend kunnen werken. De opgemeten water-as peilen werden overgenomen om de drainagepeilen in te geven. Daar waar geen metingen beschikbaar zijn, werd er gekeken naar de maaiveldpeilen op basis van het DHM om een drainagewaarde toe te kennen.

4.2.3.2.3.4 Kalibratie

Gezien de beperkte dataset om het model mee te kalibreren (5 peilbuizen met een meetperiode van 15 maanden), kon er enkel een modellering voor de GLG* en de maximale waterpeilen uitgevoerd worden. De peilbuizen van Natuurpunt konden niet meegenomen worden in de kalibratie. Gezien de manuele metingen

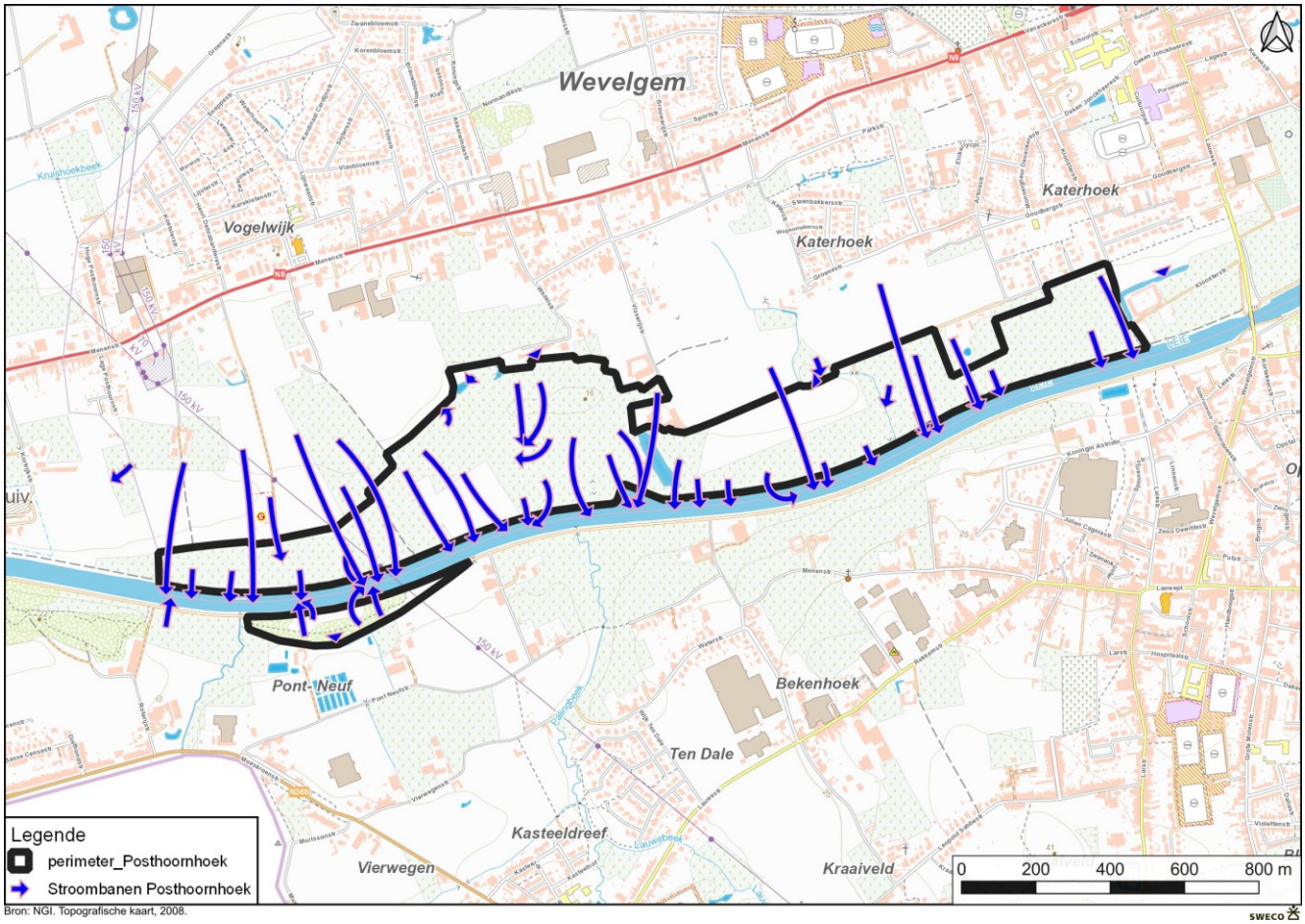
het onmogelijk maken om metingen boven het maaiveld te registreren en de meeste peilbuizen niet diep genoeg geplaatst werden (grondwater dieper dan onderkant peilbuis), kunnen de karakteristieke waarden niet afgeleid worden. Gezien de het beperkt aantal peilbuizen volstaat een visuele analyse van de modelresultaten. Er werd gewerkt met een interval van 0,50 m en standaard deviatie van 0,20 m.
Het model berekent ter hoogte van peilbuis phhp002x een lagere waterstand dan opgemeten in de peilbuizen. Ter hoogte van deze peilbuis begint het maaiveld te dalen, mogelijks is er een lokale stoorlaag (kleilaag) aanwezig ter hoogte van de peilbuis die grondwater langer vasthoudt. Momenteel zijn er geen boorbeschrijvingen van de peilbuizen beschikbaar om dit te verifiëren.



Figuur 4-33: Kalibratie modellering maximale grondwaterstanden

4.2.3.2.3.5 Stroombanen

In het model werden enkele willekeurig verdeelde startposities gedefinieerd. De software berekend vanuit deze startposities de stroombanen van waterdruppels die op dat punt starten tot het punt waar ze het grondwatersysteem verlaten (Figuur 4-38).

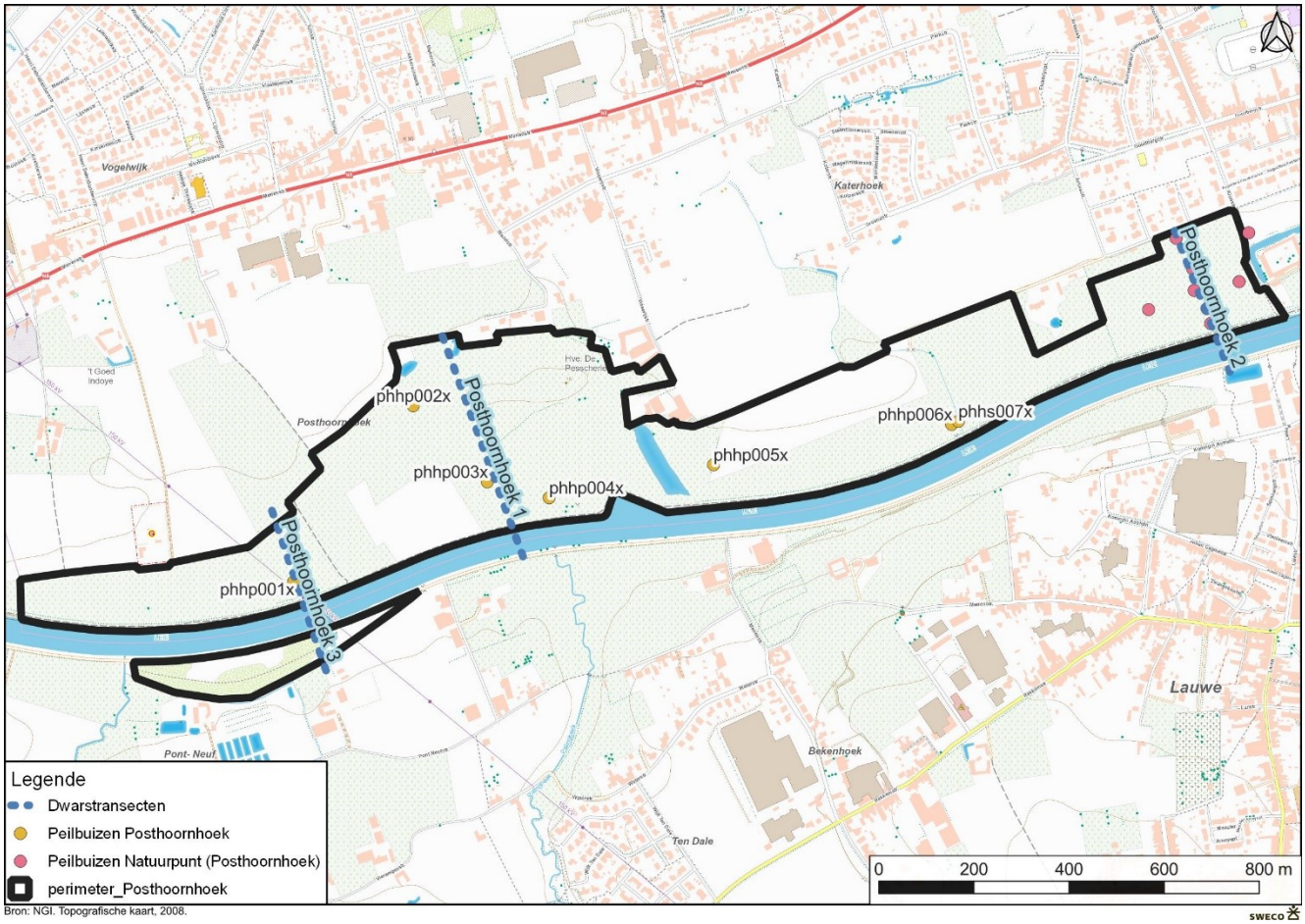


Figuur 4-34: Stroombanen model

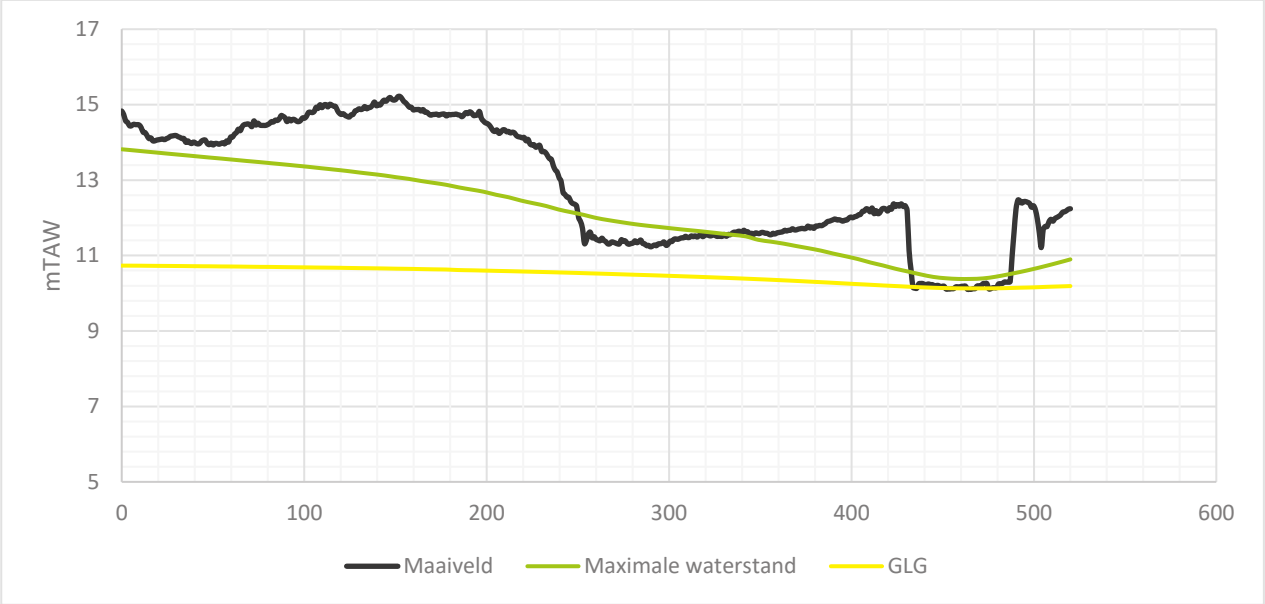
4.2.3.2.3.6 Doorsnedes GxG's op basis van de modellering

Figuur 4-36 en Figuur 4-38 tonen de doorsneden van de GxG's op basis van de modelresultaten op dezelfde locaties zoals de doorsnedes op basis van de peilbuizen. Het kwelkarakter van de lager gelegen zone ter hoogte van PHHP003x is in dezelfde grootteorde aanwezig voor de maximale grondwaterstand. Ook ter hoogte van de peilbuizen van Natuurpunt is er bij de hoge grondwaterstanden een lichte kwelzone terug te vinden. Figuur 4-37 en Figuur 4-39 tonen hetzelfde traject in m-mv.

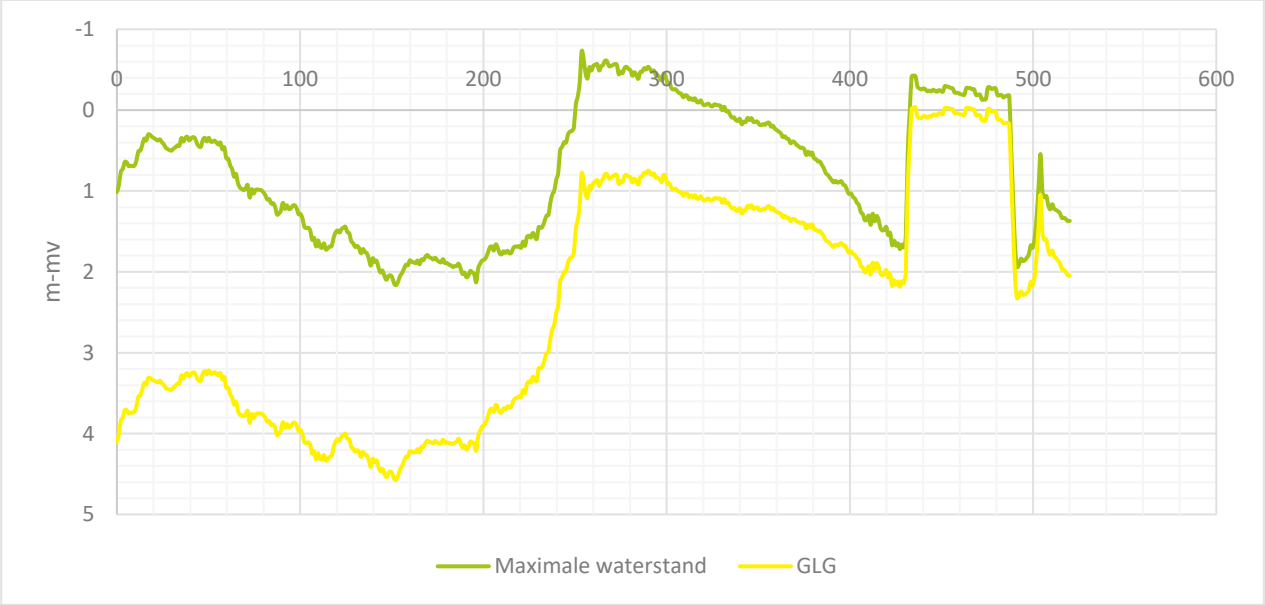
Op basis van de modelresultaten werd ook een traject gemaakt langsheen peilbuis PHHP001x richting de Leie (Figuur 4-35). Hierin valt te zien dat er ook een kwelgebied waar te nemen is bij de hoogste grondwaterstanden en dat deze niet terugkomt aan de overzijde van de Leie waar het maaiveld ook sterker stijgt.



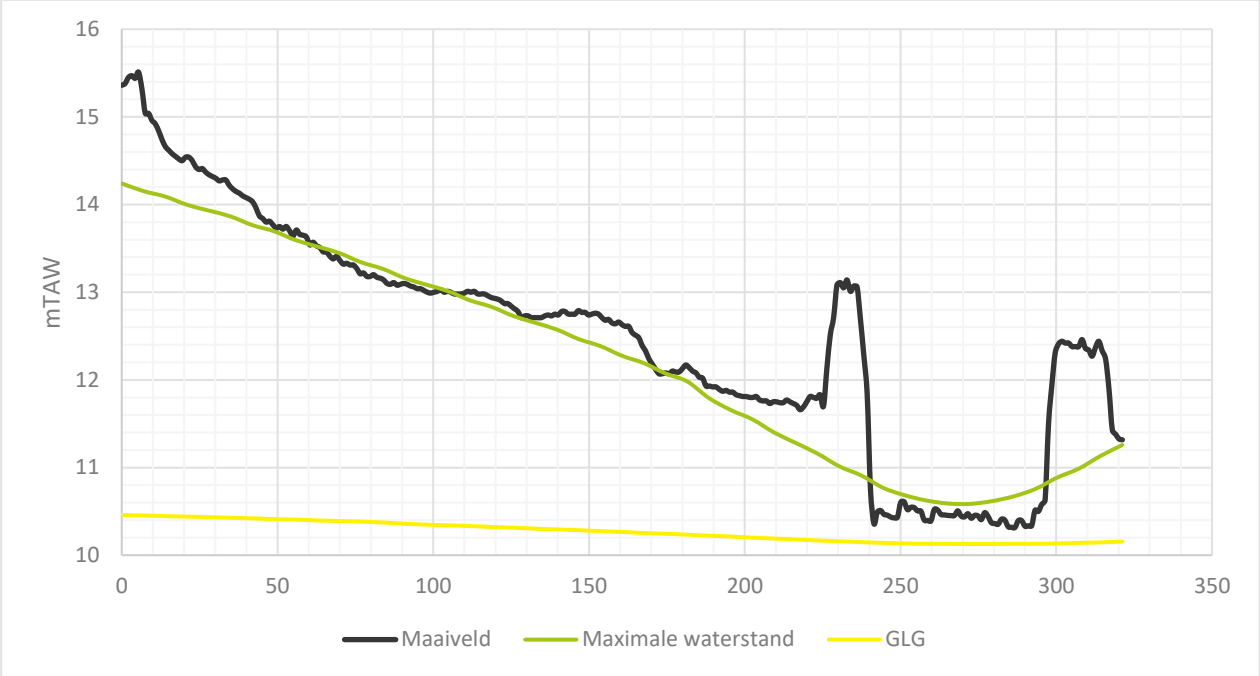
Figuur 4-35: Aanduiding locatie dwarstransecten op basis van het model



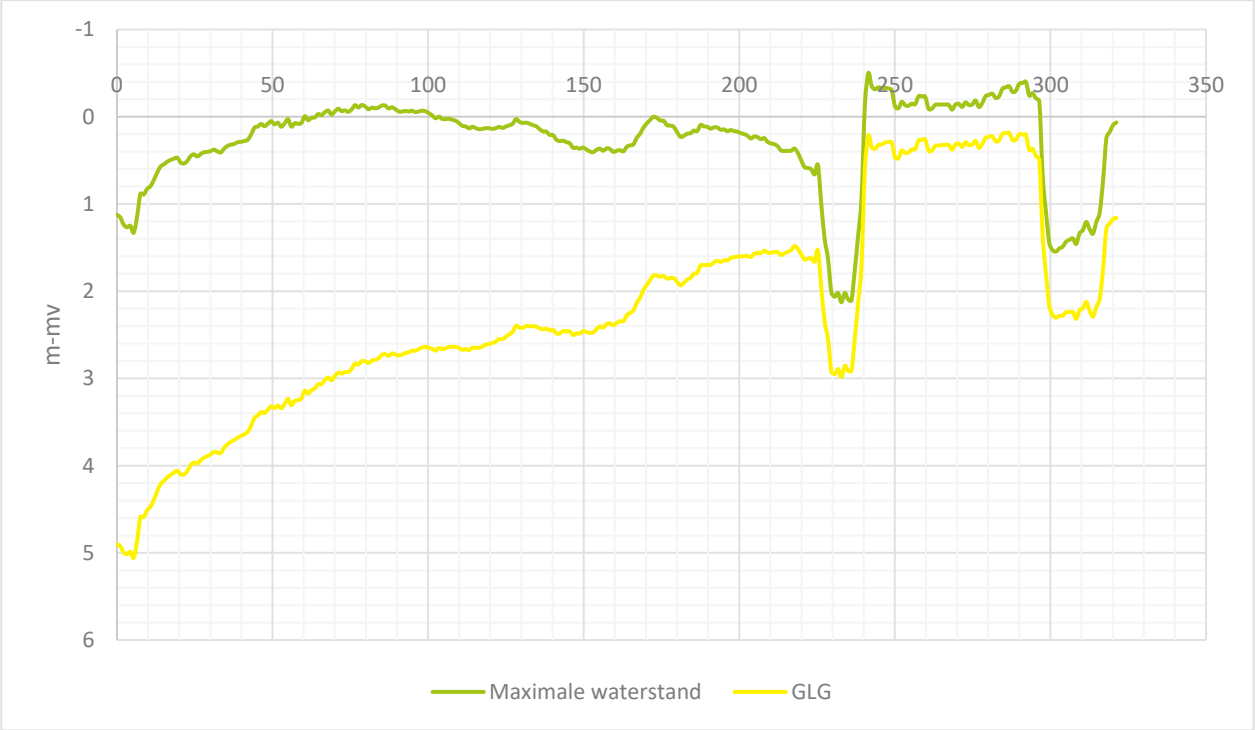
Figuur 4-36: Dwarstransect Posthoornhoek 1 met de GxG's. 0 m= x: 64770, y: 166179 en 520 m = x: 64949, y: 165690



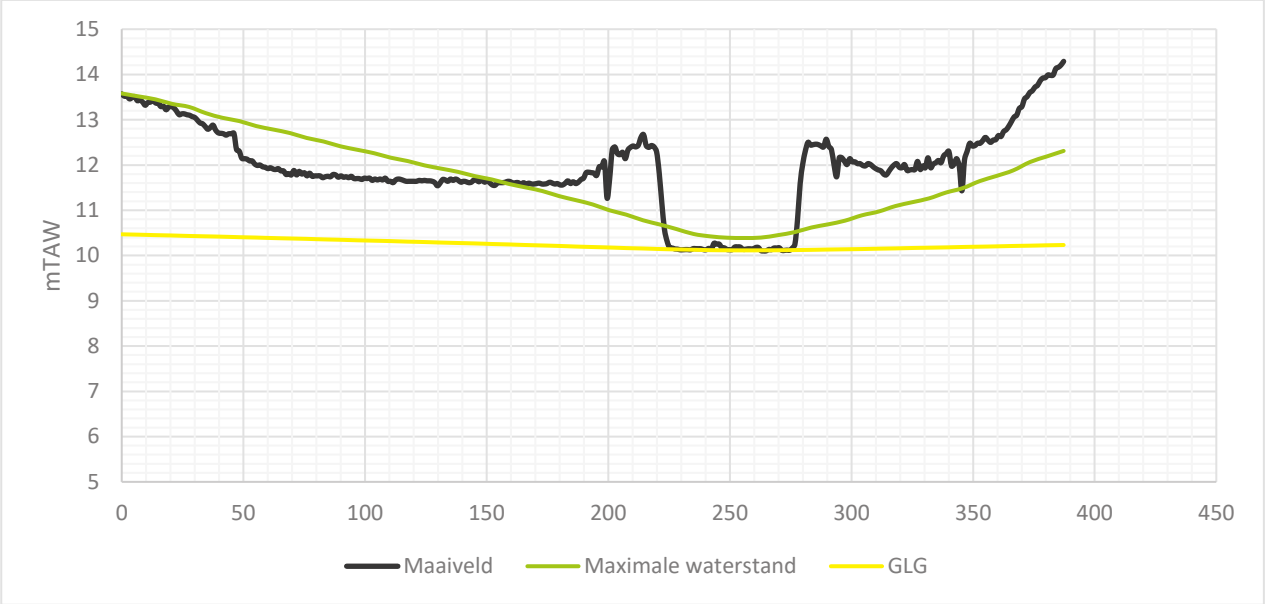
Figuur 4-37: Dwarstransect Posthoornhoek 1 met de GxG's in m-mv. 0 m= x: 64770, y: 166179 en 520 m = x: 64949, y: 165690



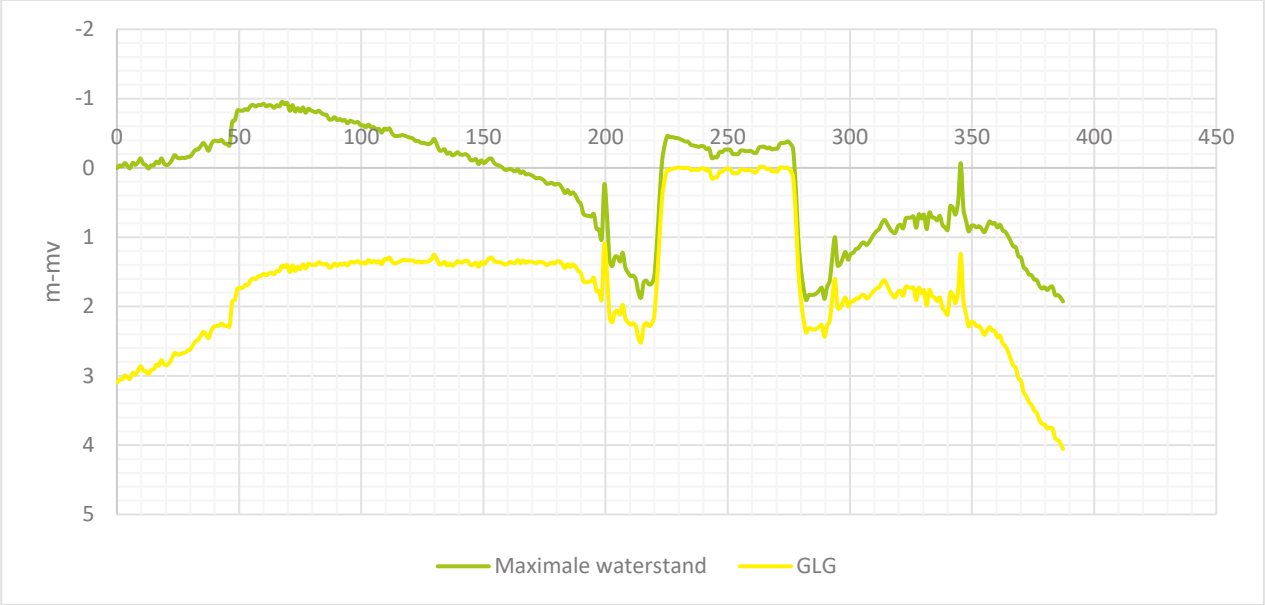
Figuur 4-38: Dwarstransect Posthoornhoek 2 met de GxG's. 0 m= x: 66307, y: 166401 en 321 m = x: 66426, y: 166103



Figuur 4-39: Dwarstransect Posthoornhoek 2 met de GxG's in m-mv. 0 m= x: 66307, y: 166401 en 321 m = x: 66426, y: 166103



Figuur 4-40: Dwarstransect Posthoornhoek 3 met de GxG's. 0 m= x: 64406, y: 165826 en 387 m = x: 64546, y: 165465



Figuur 4-41: Dwarstransect Posthoornhoek 3 met de GxG's in m-mv. 0 m= x: 64406, y: 165826 en 387 m = x: 64546, y: 165465

4.2.3.2.4 Kwelzones

Waar een aquifer aan de oppervlakte komt en de opwaartse stroming groter is dan de nuttige neerslag, spreekt men van kwel. Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen enerzijds kwel dat gedefinieerd kan worden als een opwaartse gerichte verticale grondwaterstroming en infiltratie dat beschouwd wordt als een neerwaartse gerichte verticale grondwaterstroming.

Hydrologisch wijzen beperkte grondwaterschommelingen tot 40 à 50 cm op aanvoer van grondwater. Het neerslagtekort in de zomer wordt namelijk gecompenseerd door de aanvoer van grondwater. Ook stijghoogteverschillen in piëzometernesten wijzen op aanvoer van grondwater (Huybrechts & De Becker 1997). Uit de resultaten van de metingen en zoals hoger al besproken, volgt dat er gedurende de wintermaanden tot in het voorjaar beperkte grondwaterschommelingen zijn in de zone langs de buitenbocht van de meander, wat de aanvoer van grondwater indiceert. In de zomermaanden zakt het grondwaterpeil echter diep weg.
Deze zone bevat echter veel grachten, dat er in de praktijk eerder een continue drainage zal plaatsvinden.

Er werden 2 kaarten (kaart 18 en 19) gemaakt met kwelzones op basis van de grondwatermodellering, namelijk 1 voor de maximale grondwaterstand en 1 voor de GLG. Uit de kwelkaart op basis van de GLG blijkt dat er enkel voeding van het grondwater naar de Leie plaatsvindt, net onder de Leie, in de rest van het projectgebied vindt er geen kwel plaats in de zomer. De grondwatermodellering houdt rekening met absolute peilen (mTAW). De berekende stijghoogtes werden daarom afgetrokken van het DHM-grid (ook in mTAW).

4.2.4 Slib: bepaling baggervolume en kwaliteit

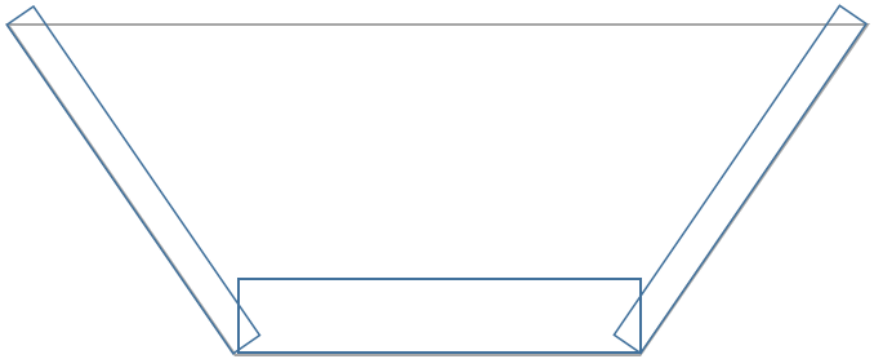
Kaart 20: Overzichtskaart meetpunten slib
Kaart 21: Zoneringsplan slib
Bijlage 7: Laborapporten van de kwaliteit van het slib
Bijlage 8: Toetsingstabellen van de milieuhygienische kwaliteit van het slib
Bijlage 9: Toetsingstabellen van de nutritionele kwaliteit van het slib

4.2.4.1 Bepaling baggervolume

Voor de opmeting van de hoeveelheid slib werd de meander betreden met een bootje. Hierbij werden twee transecten opgemeten waarbij telkens een de slibdikte werd gemeten in een doorsnede van de oude meanderloop. Met behulp van een peilstok wordt de bovenkant van het slib en de rivierbodem opgemeten. Deze meting wordt uitgevoerd op regelmatige tussenafstand (zoals voorgeschreven volgens het bestek) en de locatie wordt opgemeten met behulp van een handGPS. De meetpunten op de talluds werden opgemeten waar mogelijk tot zo dicht mogelijk bij de oever, echter in meerdere gevallen was dit niet mogelijk door dichte rietbegroeiing langs deze oevers. De locatiegegevens van de slibmetingen worden in bijlage weergegeven op Kaart 20. Het bijhorende (.shp formaat) bestand met naam “Slibmetingen Posthoornhoek” bevat tevens van elk meetpunt de lokaal gemeten waarden en de slibdikte. Hierbij wordt oppgemerkt dat door begroeiing en omstaande bomen de meetwaarden voor locatie meer zouden kunnen afwijken dan de beoogde 3m nauwkeurigheid – de locaties die worden weergegeven zijn de originele opgemeten metepunten.

Door beperkte nauwkeurigheid van een handgps en het afdrijven van de boot (waardoor de doorsnede van de meander geen rechte lijn vormt) is het moeilijk om rechtstreeks uit de meetdata een inschatting van het slibvolume te kunnen maken. Om deze reden wordt gekozen voor een vereenvoudigde voorstelling waarbij de doorsnede van een meander wordt benaderd door een rechthoek. Hierbij wordt verondersteld dat het slib overal even dik is en dat deze slibdikte overeen komt met de gemiddelde slibdikte overheen de meetwaarden. In de meetwaarden is er weinig verschil tussen de talluds en de meanderbodem – om deze reden worden deze als gelijkwaardig beschouwd. Door de inschatting van slibdikte als balkvormig (met een gemiddelde slibdikte) zou de overschatting aan de buitenzijden steeds de onderschatting naar het midden toe moeten opheffen.

Onderstaande tabel toont een samenvatting van de afmetingen van de meander en de gemeten slibdiktes. Aan de hand van de afmetingen van de meander en de gemiddelde slibdiktes kan dan het oppervlak (m^2 slib) van een gemiddelde slibdoorsnede gemaakt worden. Samen met de lengte van het meandersegment kan dan een inschatting van het baggervolume worden gemaakt. Met een gemiddeld oppervlak van 1.75m^2 (35m * 0.05m) en met een lengte van de meander van ongeveer 170m wordt het baggervolume zo ingeschat op 297,5 m^3.



Figuur 4-42: Grafische voorstelling van de benadering van de meander als trapezium. Het rivierbodemslib wordt door één rechthoek voorgesteld, het slib op de talluds door twee gelijkvormige rechthoeken

Tabel 4-14: Samenvatting van de afmeting van de meander Posthoornhoek en de gemeten slibdikte

	Min breedte (m)	Max breedte (m)	Gem Breedte (m)	Min slibdikte (cm)	Max slibdikte (cm)	Gem slibdikte (cm)
Meander	30	42	35	0	14	5

4.2.4.2 Analyseverslag milieukwaliteit slib

4.2.4.2.1 Voorstudie

4.2.4.2.1.1 Administratief onderzoek

Erkende bodemsaneringsdeskundige Gegevens met betrekking tot de bodemsaneringsdeskundige die het milieuhygiënisch onderzoek uitvoerde:	
Naam	Bodemkundige Dienst van België
Straat + nr.	Willem De Croylaan 48
Postcode + gemeente	3001 Heverlee
Telefoonnr.	016/31.09.22
Faxnr.	016/22.42.06
Contactpersoon	Julie Gaillard
E-mail	jgaillard@bdb.be
Erkenning	Type II
Grondbanknummer	2003/0043
Grondwijzernummer	100179

Erkend laboratorium Gegevens met betrekking tot het erkend laboratorium dat de analyses uitvoerde:		
Naam	Bodemkundige Dienst van België	AL-West (Agrolab Group)
Straat + nr.	Willem De Croylaan 48	Dortmundstraat 16B
Postcode + gemeente	3001 Heverlee	7418 BH Deventer
Telefoonnr.	016/31.09.22	0031-(0)570-788110
Faxnr.	016/22.42.06	0031-(0)570-788108
Contactpersoon	Hilde Vandendriessche	Laurens van Oene
E-mail	hvandendriessche@bdb.be	laurens.vanoene@al-west.nl
Erkenning	Analysepakket: B5 (waterbodem)	Analysepakket: B8 (PFAS in waterbodem)

Identificatie van de onderzoeklocatie Gegevens met betrekking tot de locatie van het te ruimen wateroppervlak:	
nderzoeklocatie 3	Posthoornhoek
Straat + nr.	Posthoornhoek zn.
Postcode + gemeente	8560 Wevelgem
Bestemmingstype	Type I - Natuurgebied
Waterwingebied/beschermingszone	Neen(zoja toetsen aan **type I**)

Lambertcoördinaten

Referentienummer	X-coördinaat (m)	Y-coördinaat (m)
R1	65167	165975
R2	65199	165988
R3	65287	165842
R4	65242	165844

Referentienummer: nummer in overeenstemming met het zoneringsplan

X en Y-coördinaat: locatie van de referentiepunten in Lambertcoördinaten

Het zoneringsplan wordt toegevoegd in bijlage (zie Kaart 21)

4.2.4.2.2 Onderzoeksstrategie bodemmaterialen

De onderzoeksstrategie houdt rekening met de vereiste bepalingen van het meest recente bodemdecreet en het uitvoeringsbesluit (VLAREBO) én volgt de van kracht zijnde standaardprocedure opmaak technisch verslag d.d. 20 april 2020.

4.2.4.2.2.1 Onderzoeksstrategie waterbodem

Conform de standaardprocedure 'Opmaak van een technisch verslag' dd. 20.04.2020 werd de bemonsteringsstrategie opgesteld.

Keuze bemonsteringsstrategie

☐	Bemonstering onbevaarbare lineaire waterlopen
☒	Bemonstering Bredere (niet)lineaire wateroppervlakken
☐	Bemonstering grachten of niet-geklasseerde waterlopen zonder relevant debiet
☐	Netwerk van grachten
☐	Individuele grachten
☐	Bemonstering bevaarbare waterlopen
☐	Bemonstering oeverzone/vijfmeterstrook

Stromingsrichting waterloop: geen stroming

Keuze parameterpakket

Geen aanwijzingen voor verontreiniging, geen verdachte grond, vandaar de keuze voor het standaardanalyse-pakket waterbodem (structuurpakket, PAK's, minerale olie, zware metalen, PCB's en OCB's) en PFAS op 1/4de van de mengstalen.

4.2.4.2.3 Bemonstering en analyses

4.2.4.2.3.1 Monsternamepunten waterbodem

De monsterneming werd uitgevoerd op 12 september 2023 door Gunther Van Criekingen en Marc Vanderveken (medewerkers van de Bodemkundige Dienst van België). De Bodemkundige Dienst van België is erkend als bodemsaneringsdeskundige van type II. Tevens is de Bodemkundige Dienst van België geaccrediteerd voor deze staalname (STOWBOD) volgens de norm ISO 17025 (127-TEST).

De monsternametechniek werd bepaald a.d.h.v. de richtlijnen die terug te vinden zijn in de daarvoor van toepassing zijnde Compendia voor Monsterneming en Analyse (CMA/1/A.4). Indien hier, omwille van plaatselijke omstandigheden, van afgeweken wordt, wordt dit gemotiveerd.
In dit geval werden de ruimingsspeciestalen genomen met behulp van een zuigerboor.

Tabel 4-15: Staalnamepunten.

Staalna-mepunt	MHC	Aantal deelstalen per mengmonster	Locatie	Referentie-punten	Coördinaten		Gem. dikte waterbodem (cm)	Analyse
					X	Y		
PS1	999	15	Post hoorn hoek	R1	65167	165975	13	SAP, PFAS
				R2	65199	165988		
				R3	65287	165842		
				R4	65242	165844		

Bereken het volume na met de gemiddelde dikte
Op het zoneringsplan in bijlage (zie Kaart 21) worden de staalname- en referentiepunten aangeduid.

Evaluatie en interpretatie

4.2.4.2.3.2 Toekenning van driedelige code waterbodem

Het **eerste cijfer (X)** staat voor de milieuhygiënische mogelijkheden van de uitgegraven bodemmaterialen, wanneer men hem wenst te gebruiken als bodem buiten de kadastrale werkzone.

Het **tweede cijfer (Y)** staat voor de milieuhygiënische mogelijkheden van de uitgegraven bodemmaterialen, wanneer men hem wenst te gebruiken als bodem binnen de kadastrale werkzone.

Het **derde cijfer (Z)** staat voor de milieuhygiënische mogelijkheden van de uitgegraven bodemmaterialen, wanneer men hem wenst te gebruiken als bouwkundig bodemgebruik en in een vormvast product.

De interpretatie van de resultaten gebeurt aan de hand van de toetsingstabellen in bijlage 8. Hierbij wordt in acht genomen dat de onderzoekslocatie gelegen is in 'natuurgebied' (bestemmingstype I).

Samenvatting:

Zone	MM	MHC	> SW	> WVG (bijlage V)	> 80% BSN I	> BSN III	> BBG (bijlage VI)
3	PS1	999	ZM, MO, PAK, PCB	ZM, MO, PAK, PCB	ZM, MO, PAK, PCB	-	MO

*DAEB: Duidelijke aanwijzing voor een ernstige bodemverontreiniging; MHC: milieuhygiënische code; ZM: zware metalen; MO: minerale olie; PAK: polycyclische aromatische koolwaterstoffen

Motivatie toekenning MHC:
In onderstaande tabel wordt gemotiveerd waarom enkele zones en partijen een afzonderlijke milieuhygiënische code krijgen toegekend:

Zone:	Posthoornhoek	**Slibstaal:**	S1	**Diepte (m-mv):**	0 – 0.13	**MHC:**	999
Afbakening:	Volledige waterloop						
Motivatie van de toekenning van MHC:	Partij behorende tot dezelfde waterloop						
Opmerkingen:	Ter hoogte van de Leiemeander gelegen te Posthoornhoek worden verhoogde concentraties aan zware metalen, PAK en PCB teruggevonden die aan de doorstroom van verontreinigd rivierwater toegeschreven kan worden. In de Leie vonden historische lozingen van industrieel afvalwater plaats. De verhoogde concentraties aan minerale olie zijn mogelijk van natuurlijke oorsprong door het verlanden van de meander waarbij veenvorming kan optreden. Veen is van nature rijk aan minerale olie door de afbraak van plantaardig materiaal.						

4.2.4.2.4 Toetsing bodemmaterialen

De resultaten worden weergegeven in tabellen waarin getoetst wordt aan geldende normen die hierna worden weergegeven. De originele analyseresultaten worden weergegeven in bijlage 7. Voor elk mengstaal werden de bodemsaneringsnormen (BSN-normen) en de normen uit Bijlage V omtrent grondverzet van het Vlarebo berekend aan de hand van het klei– en organisch stofgehalte.

A. Gebruik als bodem buiten de kadastrale werkzone:

- Geen overschrijding in kolom 2 van de waarde voor vrij gebruik van het Vlarebo betekent dat de uitgegraven bodemmaterialen vrij gebruikt mogen worden in bestemmingstypes I t.e.m. V.
- Lichtgrijze kaders in kolom 2 overschrijden de normen uit Bijlage V met als gevolg dat deze uitgegraven bodemmaterialen enkel naar bestemmingstypes I t.e.m. V getransporteerd kunnen worden mits studie van de ontvangende bodem volgens de standaardprocedure (Studie ontvangende grond, dd. december 2018).
- **Donkergrijze kaders met vetgedrukte waarden** in kolom 2 overschrijden de BSN-norm bestemmingstype III. De uitgegraven bodemmaterialen dienen voor gebruik gereinigd te worden, tenzij de uitgegraven bodem niet reinigbaar is. Niet reinigbare bodem dient afgevoerd te worden naar een stortplaats. Er dient tevens een studie uitgevoerd te worden op het ontvangende terrein volgens een code van goede praktijk waarin het bewijs geleverd dient te worden dat het gebruik van uitgegraven bodemmaterialen als bodem geen verontreiniging van het grondwater kan veroorzaken en dat mogelijke blootstelling aan verontreinigende stoffen geen extra risico oplevert.

B. Gebruik als bodem binnen de kadastrale werkzone:

Voor gebruik als bodem binnen de kadastrale werkzone geldt dat er vrij gebruik is indien 80% van de BSN van het bestemmingstype waaruit de grond afkomstig is niet overschreden wordt. Indien deze norm toch wordt overschreden, kan de grond eventueel nog steeds als bodem gebruikt worden mits toepassing van een code van goede praktijk als bodem, wat uit het technisch verslag zou moeten blijken.

Verklaring van de begrippen: Indeling op basis van de milieuhygiënische eigenschappen

XYZ moet vervangen worden door een driedelig nummer.
Het **eerste** cijfer (X) staat voor de milieuhygiënische mogelijkheden van de uitgegraven bodemmaterialen, wanneer men hem wenst te gebruiken als bodem buiten de kadastrale werkzone.
Het **tweede** cijfer (Y) staat voor de milieuhygiënische mogelijkheden van de uitgegraven bodemmaterialen, wanneer men hem wenst te gebruiken als bodem, bouwkundig bodemgebruik of vormvast product binnen de kadastrale werkzone.
Het **derde** cijfer (Z) staat voor de milieuhygiënische mogelijkheden van de uitgegraven bodemmaterialen, wanneer men hem wenst te gebruiken voor bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product.

De betekenis van de verschillende cijfers staat weergegeven in onderstaande tabel:

Cijfer	Bodem buiten kadastrale werkzone (X)	Bodem, bouwkundig bodemgebruik* of in een vormvast product binnen kadastrale werkzone (Y)	Bouwkundig bodemgebruik/vormvast product* (Z)
0	onbekend	onbekend	onbekend
1	-	vrij gebruik	Vrij gebruik in een bouwkundige of vormvaste toepassing
2	vrij gebruik	mits toepassing code van goede praktijk	

3	gebruik I t.e.m. V mits studie ontvangende grond	/	/
4	gebruik III t.e.m. V mits studie ontvangende grond	/	/
5	gebruik IV t.e.m. V mits studie ontvangende grond	/	/
6		/	/
7	gebruik V mits studie ontvangende grond	/	/
8		/	/
9	geen gebruik mogelijk	geen gebruik mogelijk	geen gebruik mogelijk

I, II, III, IV en V: de overeenkomstige bestemmingstypes zoals bepaald in Vlarebo, bijlage 4, artikel 2.
* attesteert enkel de milieuhygiënische kwaliteit voor bouwkundig bodemgebruik of gebruik in een vormvast product, en doet geen uitspraak over de bouwtechnische kwaliteit

4.2.4.2.5 Besluit

Ter hoogte van de onderzoeklocatie 'Posthoornhoek" werd de waterbodem onderzocht om de milieukwaliteit hiervan na te gaan. Hiervoor werd één slibstaal genomen. Hierin werden verhoogde concentraties aan zware metalen, PAK's minerale olie en PCB teruggevonden. Verder werd er ook verhoogde concentraties aan PFAS teruggevonden. Deze verontreiniging kan grotendeels aan industriële lozingen in de leie worden toegeschreven. De verhoogde concentraties aan minerale olie zijn mogelijk het gevolg van natuurlijke processen die gepaard gaan met de verlanding van de meander en veenvorming die hierbij plaatsvindt. Veen gaat van nature gepaard met hoge concentraties aan minerale olie.

Volgende milieuhygiënische codes kunnen ten gevolge van de gevonden verontreiniging worden toegeschreven:

Zone	Deelpartij	Slibdikte (m)	MHC
Zone 3 - Posthoornhoek	S1	0 – 0.13 m	999

Het betreft een analyseverslag van waterbodem, geen technisch verslag, oriënterend of beschrijvend onderzoek.

4.2.4.2.6 Verklaring van de erkende bodemsaneringsdeskundige

De Bodemkundige Dienst van België bevestigt dat bij de uitvoering van het milieuhygiënisch onderzoek van de uitgegraven bodemmaterialen op basis waarvan dit technisch verslag werd opgemaakt, werd bemonsterd en

geanalyseerd overeenkomstig de bepalingen van Vlarebo, Hoofdstuk XIII (Art. 180, §2, 7°). Wij bevestigen dat de gegevens opgenomen in dit verslag stroken met de huidige toestand van het terrein.
Bij de opmaak van het uitgravingsplan, dat zal opgenomen worden in het bestek/aannemingscontract dient de opdrachtgever/bouwheer de grenzen van het zoneringsplan te respecteren.
De bodemsaneringsdeskundige verklaart:

- dat dit rapport representatief is voor de verontreinigingstoestand van de onderzoekslocatie;
- dat de analyses werden uitgevoerd door een daartoe erkend laboratorium, dat de resultaten van alle uitgevoerde analyses zijn opgenomen in het rapport en dat de analyseresultaten opgenomen in het rapport identiek zijn aan de analyseresultaten die werden aangeleverd door het erkend laboratorium.

Gedaan te Heverlee op 27 oktober 2023
Namen en handtekeningen projectleider en erkende bodemsaneringsdeskundige:

Hoedanigheid	Naam en handtekening
Auteur	Ir. Julie Gaillard 
Co-auteur	Ir. Ward Lorenz 
Naam van de kwaliteitsverantwoordelijke bij de bodemsaneringsdeskundige voor dit rapport **Naam van de persoon die de bodemsaneringsdeskundige rechtsgeldig kan vertegenwoordigen tegenover derden**	Hilde Vandendriessche 

4.2.4.3 Nutritionele kwaliteit slib

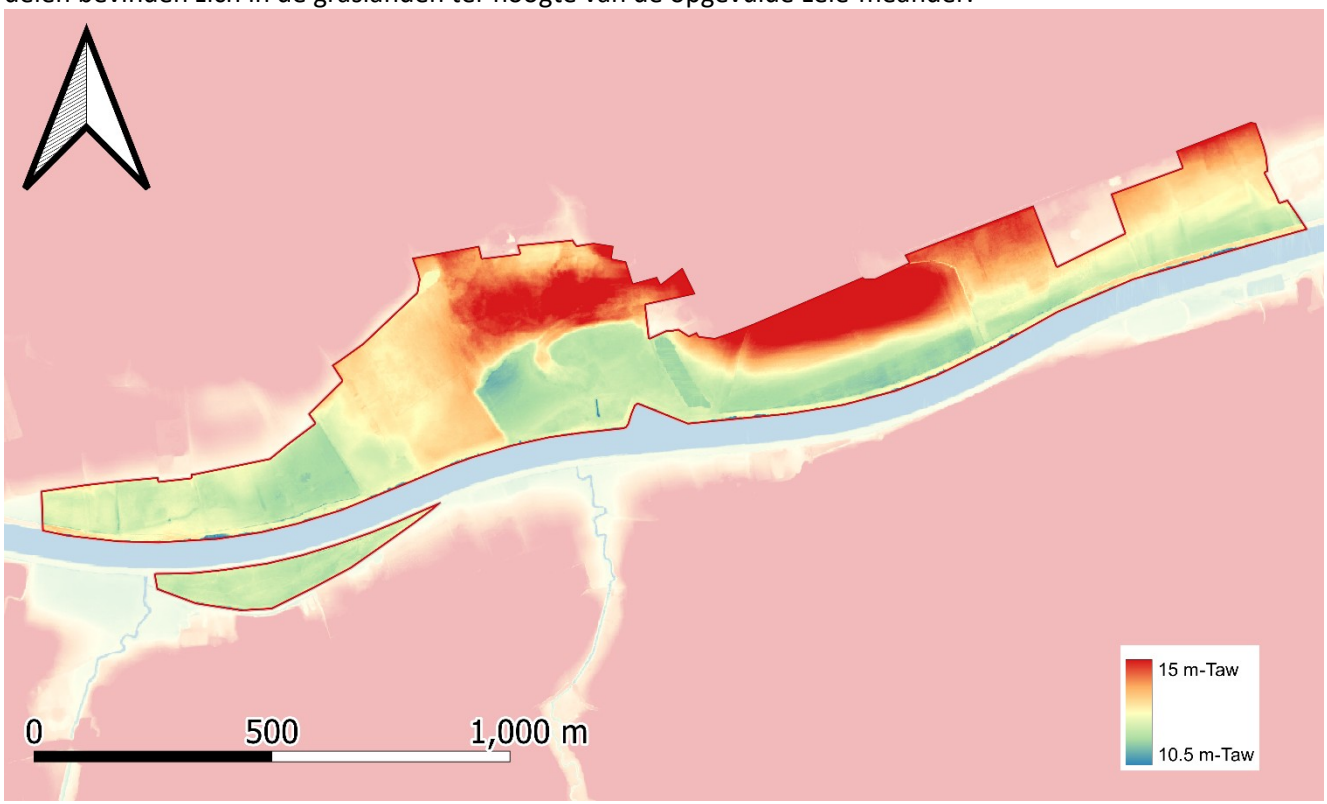
Naast de milieukundige kwaliteit werd ook de nutritionele kwaliteit van het slib opgemeten. De staalname hiervoor gebeurde gelijktijdig met deze voor de milieuhygiënische kwaliteit. De analyses worden uitgevoerd door het erkend laboratorium van de Bodemkundige Dienst van België. Van elk slibstaal werden volgende parameters geanalyseerd:

- Totale stikstof
- Totale fosfor
- Totale zwavel
- Totale Calcium
- Totale Ijzer
- Totale organische koolstof
- Droge stof
- De meetresultaten worden weergegeven in de tabel in Bijlage 9. De originele analyseresultaten kunnen teruggevonden worden in de analysecertificaten (zie bijlage 7).

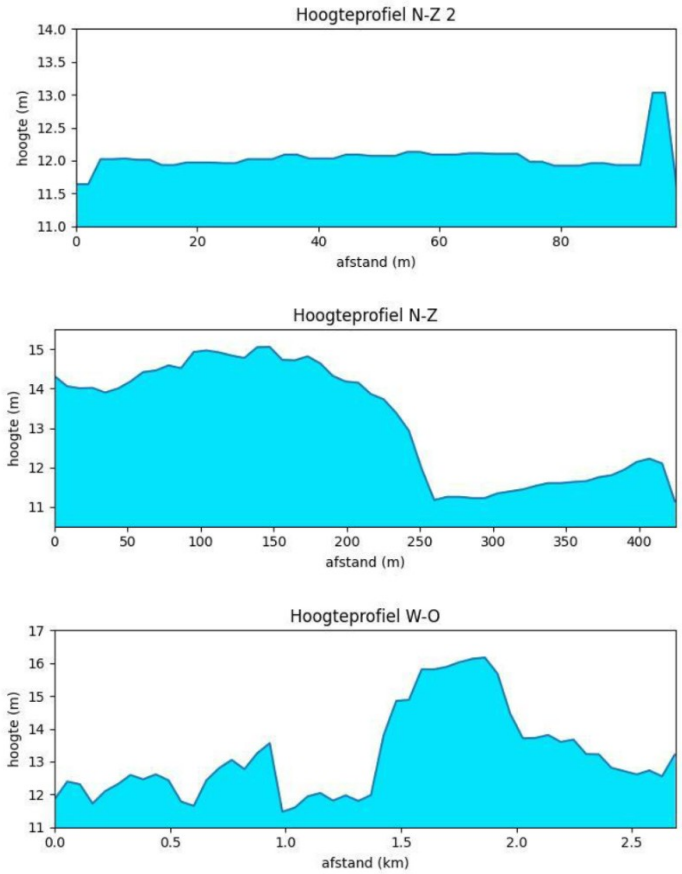
4.3 BODEM

4.3.1 Reliëf en hoogteligging

Het studiegebied Posthoornhoek is gelegen op de bodem van Leievallei. Het studiegebied zelf heeft een relatief vlak karakter en is omgeven door de steile talluds van de oude Leie-stroom en door de huidige Leie rivier. Figuur 4-46 geeft het digitaal hoogtemodel Vlaanderen weer ter hoogte van het onderzoeksgebied. Het maximale hoogteverloop binnen het studiegebied bedraagt 5.5 m, waarbij de absolute hoogte zich tussen 10.5 en 16 m-Taw bevindt. De hoogste delen bevinden zich in het noorden van het studiegebied, en de laagste delen bevinden zich in de graslanden ter hoogte van de opgevulde Leie-meander.



Figuur 4-46: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen ter hoogte van het onderzoeksgebied (Digitaal Vlaanderen).



Figuur 4-47: Hoogteprofiel t.h.v. het studiegebied

4.3.2 Geologie

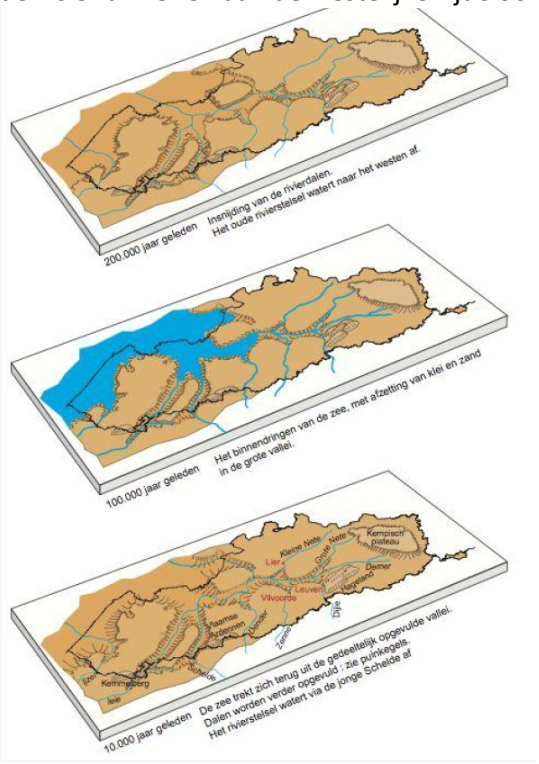
4.3.2.1 Landschappelijke situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het studiegebied zich in de holocene Leievallei (De Moor & Mostaert 1993). Deze behoort tot de zuidelijke uitloper van de Vlaamse Vallei. Algemeen bestaat het landschap uit het vlakke holocene Leiedal, dat aan de westelijke zijde wordt begrensd door een heuvelachtig ruggenlandschap (het interfluviale Heuvelland van centraal West-Vlaanderen). De oostelijke rand van het Leiedal bestaat uit een vlak, zandig gebied, dat ontstond door de opvulling van het boven-pleistocene Leiedal.

Het Leiedal: geomorfologie en genese

De vallei van de Leie maakt deel uit van de Vlaamse Vallei. Dit is een depressie (in feite een complex van deels bedolven thalwegen) die vanaf het midden-cromerien door fluviatiele processen is uitgeschuurd tot diep in het paleogeen- en neogeensubstraat en in de loop van het weichseliaan opgevuld is geraakt. De dikte van dit jong-quartaire opvulpakket kan meer dan 25 m, en plaatselijk zelfs tot 30 m bedragen. De Vlaamse Vallei vormt een lange zandige vlakte waarvan de kern is gelegen ten noorden van Gent, tussen Maldegem en Stekene. De hoogte ligt er gemiddeld lager dan +10 m TAW. De Vlaamse Vallei heeft oostelijke en zuidelijke uitlopers. De

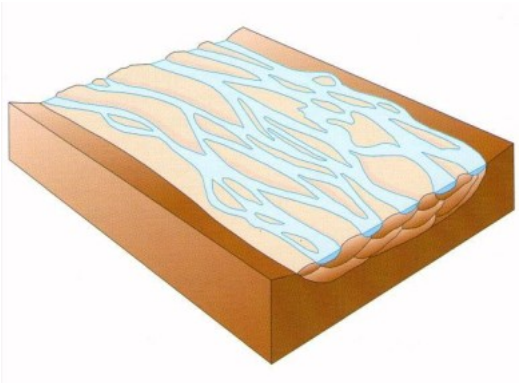
zuidelijke uitlopers vallen min of meer samen met de Leievallei, de Boven-Schelde en Dendervallei. De oostelijke uitlopers strekken zich uit over de as Rupel-Dijle-Demer tot in de buurt van Werchter. In vergelijking met de Scheldevallei komen in de Leievallei dikkere afzettingen over een grotere breedte voor. Het quartaire dek is er dikker en aan de westelijke zijde ook lemiger (Borremans 2015).



Figuur 4-48: De vorming van de Vlaamse Vallei in de loop van het pleistoceen (CARTOGIS 2022).

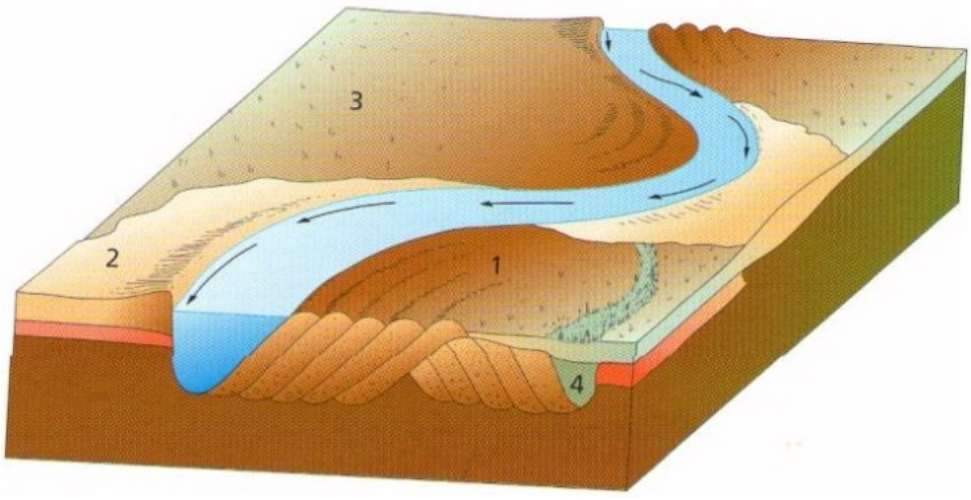
De topografie van de Vlaamse Vallei wordt deels bepaald door tertiaire getuigenheuvels uit het paleogeen en neogeen, die in de ondergrond aanwezig zijn. Tevens komt op het laagterras een microreliëf voor dat is gevormd door eolische dekzanden en boreale stuifzandduinen. Daarnaast zijn lokaal ook niet-geërodeerde restanten van de verwilderde fluvioperiglaciale, pre-holocene dalbodem aanwezig in de vorm van donken. Het laagterras wordt ontwaterd door een complex van beekjes waarvan het grootste deel afwatert in de richting van de Leie of de Schelde (De Moor & Vermeire 1999).

In het laat-pleistoceen (130.000-11.650 BP) werd de Vlaamse Vallei in haar definitieve vorm uitgeschuurd, tot diep in het paleogeen- en neogeensubstraat. Het diepste punt van deze uitschuring werd bereikt op de overgang van het eemiaan (130.000-117.000 BP) naar het weichseliaan (117.000 BP-11.650 BP). In deze periode waren de Leie en de Schelde meanderende rivieren met een sterk veranderende loop. De kustlijn kwam gedurende het eemiaan ongeveer overeen met de huidige kustlijn. Tijdens het weichseliaan werd het klimaat kouder en verkregen de rivieren als gevolg hiervan een vlechtend geulenpatroon (De Moor & Vermeire 1999).



Figuur 4-49: Schematische voorstelling van een vlechtend geulenpatroon, zoals dit in de Vlaamse Vallei (Van Strydonck et al. 2000).

Tijdens het vroeg-pleniglaciaal (117.000-76.000 BP) was er een zeer koud en vochtig klimaat, gekenmerkt door vlechtende riviersystemen en de aanwezigheid van permafrost (permanent bevroren ondergrond). Als gevolg van dit laatste waren de insnijdingen beperkt. De beperkte vegetatie zorgde voor onvoldoende bescherming van de hellingen tegen het smeltwater dat in het voorjaar vrijkwam (Verbruggen et al. 1991). Fluvioperiglaciale accumulatie domineerde en de Vlaamse Vallei werd door geleidelijke aggradatie opgevuld met afbraakmateriaal van het paleogeen- en neogeensubstraat. Tijdens de lente werd door het smeltwater zand en leem afgezet over de ganse breedte van de vallei. Tijdens de daaropvolgende zomer nam het debiet af en trok het water zich terug naar het hoofdstroomgebied. In de actieve geulen werd nog steeds zand afgezet, terwijl in de depressies in de valleivlakte leem sedimenteerde. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn opgebouwd uit materialen die onder koude condities werden aangevoerd, door regen- en smeltwater van sneeuw of bodemijs, en vertonen een uiteenlopende lithologische opbouw en duidelijke laterale facieswisselingen (Borremans 2015).



Figuur 4-50: Schematische voorstelling van een meanderend rivierenpatroon, zoals dit in de vallei van de Leie (Van Strydonck et al. 2000).

Tijdens het laat-pleniglaciaal (76.000-14.640 BP) trad een zeer koude en droge periode op, waarbij de vegetatie zeer beperkt was en winden vat kregen op het zandoppervlak in een schaars begroeide poolwoestijn (Verbruggen et al. 1991). Hierbij werden dekzandruggen afgezet die transversaal op de toen heersende noord- tot noordwestelijke winden lagen. Door superpositie ontstond een langgerekte dekzandgordel, met een steile, zuidwaarts gerichte lijzijde en een zachte noordwaarts gerichte loefzijde. Het gaat hierbij om een pakket van kalkloze, homogene en goed gesorteerde, fijne tot middelmatig fijne zanden met een dikte van 1 tot 5 m. De noordwaarts gerichte afwatering werd hierdoor afgedamd, waardoor langs de zuidrand van dekzandrug verschillende paleomeren ontstonden. Het verwilderde riviersysteem boog oostwaarts af om via het doorbraakdal van Hoboken en de Beneden-Schelde zijn weg naar de zee te zoeken (Borremans 2015).
Tijdens het laat-glaciaal (de laatste fase van het weichseliaan, 14.640-11.650 BP) en in het holoceen (11.650 BP tot nu) verbeterde het klimaat opnieuw en verkregen de Leie en Schelde opnieuw een meanderend patroon. Het huidige oppervlak valt dan ook grotendeels samen met dat van de laatste fluvioperiglaciale afzettingen uit het weichseliaan. De rivieren sneden zich vanop dat niveau in, wat mede gefaciliteerd werd door de verdwijnende permafrost, waardoor een laagterras ontstond. Later werden deze vroeg-holocene dalen als gevolg van de stijgende zeespiegel en erosiebasis weer gedeeltelijk opgevuld met alluviale afzettingen (De Moor & Vermeire 1999).
Tijdens de koudere dryasperioden binnen het laat-glaciaal werden rivierduinen gevormd door lokale verstuiving van zanden uit de drooggevallen rivierbeddingen. Soms werden deze tijdens het holoceen nog eens lokaal herwerkt, waardoor stuifzandduinen ontstonden (Borremans 2015).

Gedurende het holoceen heeft de Leie zich als een underfit river ingesneden in de brede vallei. Tot het midden van vorige eeuw had de rivier een breedte van enkele tientallen meters en slingert zij zich met grote meandervormige kronkels doorheen de valleibodem. In de loop van de tweede helft van de 19de en 20e eeuw werd de loop van de Leie en de Schelde steeds meer rechtgetrokken in het kader van een grootschalig moderniseringsprogramma dat de waterafvoer moest verbeteren en de rivier bevaarbaar maken voor grotere schepen. Hierbij werden dijken aangelegd, oevers verstevigd en oude meanders afgesneden. Als gevolg hiervan werd het historische landschapspatroon deels weggevaagd en werden veel van de oorspronkelijke gras- en meerslanden opgehoogd voor landbouw, industrie en bewoning (De Moor 1997).

Paleogeen en neogeen (tertiair)

De tertiaire ondergrond bestaat ter hoogte van het onderzoeksterrein uit afzettingen van de Formatie van Kortrijk, een mariene lithostratigrafische eenheid die bestaat uit compacte kleiige afzettingen die weinig macrofossielen bevatten. De formatie wordt op basis van de eigenschappen van de betreffende afzettingen onderverdeel in vier leden, namelijk (van boven naar onder): het Lid van Aalbeke, het Lid van Moen, het Lid van Saint-Maur en het Lid van Mont-Héribu (De Geyter 1999).
De afzettingen binnen het onderzoeksterrein worden bij het lid van Moen gekarteerd (KoMo). De samenstelling van deze afzetting is heterogeen: het is een kleiige silt, waarin laagjes zand voorkomen(De Geyter 1999).

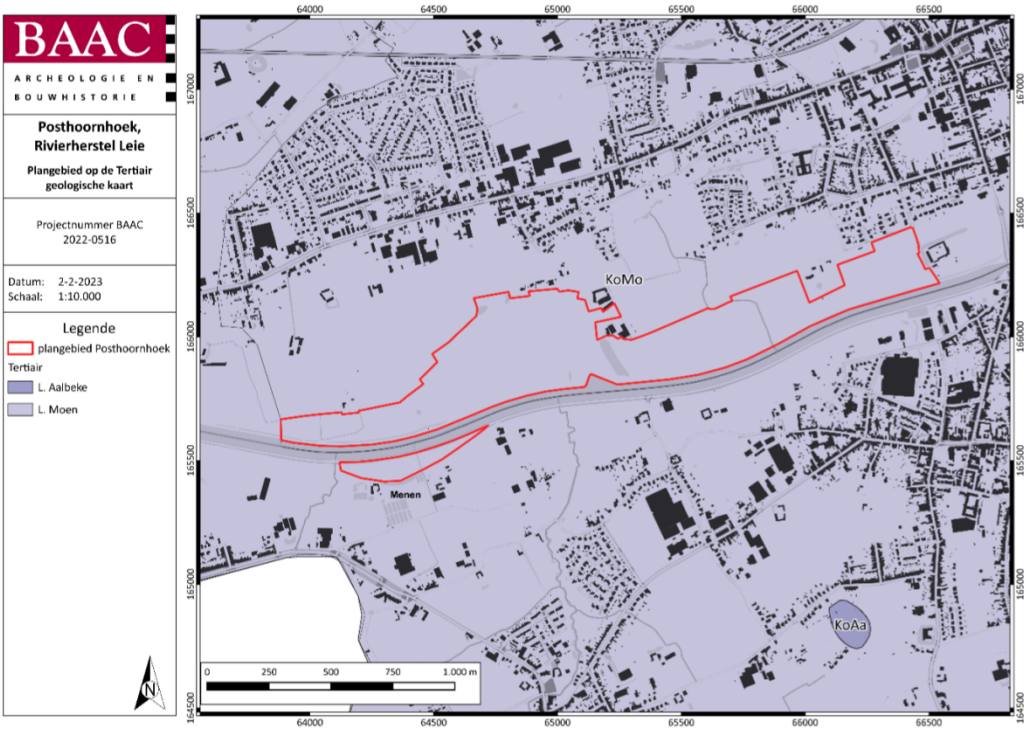
Quartair

Voor een meer gedetailleerde analyse van de quartairgeologische opbouw van de Leievallei werd beroep gedaan op de quartairgeologische kaart (schaal 1:50.000 is het studiegebied). De beschrijving van de verschillende lithologische eenheden hieronder gebeurt van boven naar onder, of van jong naar oud:

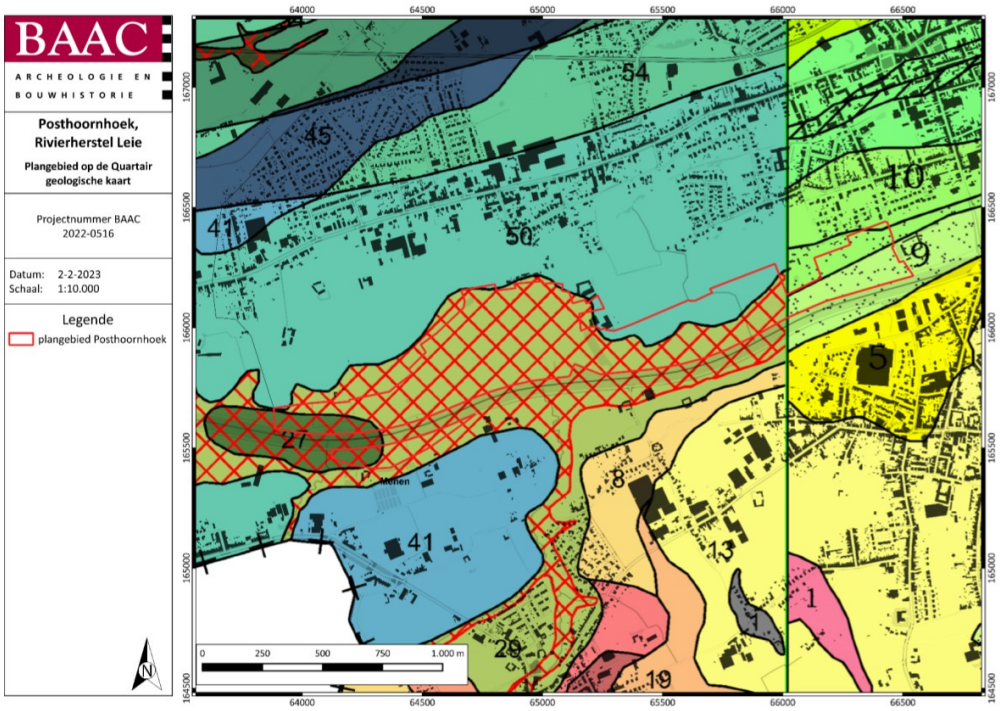
- Holoceen alluvium (a): Deze hoofdzakelijk kleiige sedimenten vormen de opvulling van de dalbodems van holocene rivier- en beekvalleien. Klassiek kan er een vierledige opdeling teruggevonden worden in de alluviale afzettingen. Van boven naar onder wordt er een lemig faciës (l), een kleiige faciës (k), een organisch (venig) faciës (v) en een zandig faciës (K) aangetroffen. De volledige alluviale sequentie is gewoonlijk enkel terug te vinden in de grote beek- en riviervalleien. In de kleinere beken komen meestal enkel het lemige en kleiige faciës voor. De lemige en kleiige sedimenten wordt het fluviatiel faciës genoemd, het venig sediment wordt het organisch of tuffaciës genoemd en het zandig sediment wordt het geulfaciës genoemd.
- Lemig complex (f): Het lemig complex wordt voornamelijk opgebouwd uit een grijs, grijsbruin of grijsgroenkalkhoudend fijnzandige leem. Er wordt ook wel zware leem teruggevonden. Geregeld komen er dunne grijze lemige zandlenzen en zandlagen voor. Lokaal wordt het leem venig, komen er verspoelde plantenresten en dunne veenlaagjes voor of wordt er zelfs effectief een turflaag aangetroffen. Regelmatig wordt het lemig complex in twee gedeeld door een zandig pakket. Meestal bestaat dit zandpakket uit een grijs fijn zand. Soms is het een lemig zand of is het glauconiethoudend. De basis van het zandpakket wordt gewoonlijk als een grof kwartszand beschreven en er kan een grindlaag van gerolde silexen aangetroffen worden. Dit grof kwartszand bevat gewoonlijk resten van zoetwaterschelpjes.
- Het bovenste zandige complex (F1): Deze eenheid bestaat uit middelmatig tot fijn zand en lemig zand. De kleur kan variëren van grijs over grijsgroen tot grijsgeel. Het zand is kalkhoudend en kan lokaal glauconiet bevatten. Aan de basis wordt geregeld een grof grindhoudend zand of een grindlaag teruggevonden. Dit grind bestaat uit silexkeitjes. Kleikeitjes afkomstig van herwerkte klei uit de Ieper Groep worden ook wel aangetroffen. Naar boven toe wordt het sediment meer en meer lemig. De eenheid vertoont meestal een erosieve basis, waardoor ze op sedimenten van verschillende ouderdom kan komen te liggen.
- Het onderste zandige complex (F2): Algemeen gezien doet het onderste zandige complex zich voor als een grijs middelmatig tot grof zand. Naar de basis toe wordt het zand grover en wordt het grindhoudend. Aan de basis komt dan gewoonlijk een grindlaag van grote gerolde en gebroken silexkeien voor (zwart, bruin en geel van kleur). Een enkele keer wordt de aanwezigheid van fosfaatkeitjes in het grind beschreven. Deze grindlaag kan behoorlijk dik worden en als een echte ondoordringbare bank fungeren. De basis kan ook gevormd worden door een ‘grind’ van kleikeien en verharde leembrokken. Onderaan bevat het zand meestal een grote hoeveelheid fossielen. Gewoonlijk bestaan deze fossielen hoofdzakelijk uit resten van zoetwaterschelpen en landslakken.
- Tardiglaciale deklaag (T): Deze sedimenten vormen een dunne deklaag van niveo-fluviaal en fluvio-eolisch lemig zand (T) bovenop de weichseliaan fluvioperiglaciale opvullingssedimenten van de Vlaamse Vallei. Het zandige sediment wordt gewoonlijk beschreven als een gelig, soms leemhoudend zand met aan de basis een fijn grindlaagje. De sedimenten zijn waarschijnlijk afgezet langs rivieren, die geleidelijk aan hun verwilderd beddingpatroon in een meer permanente loop veranderden.
- Tertiair substraat ($): In termen van quartairgeologie gesproken zijn dit de grenzen die de afwezigheid of het niet voorkomen van de quartaire sedimenten aangeven. Op sommige plaatsen komt een dagzomend tertiair substraat voor. Meestal liggen deze plaatsen in de onmiddellijke omgeving van terrasniveaus. De terrassedimenten en het restgrind zijn er allemaal door de erosie opgeruimd.

Deze quartair-lithostratigrafische eenheden vormen volgende lithoprofielen:

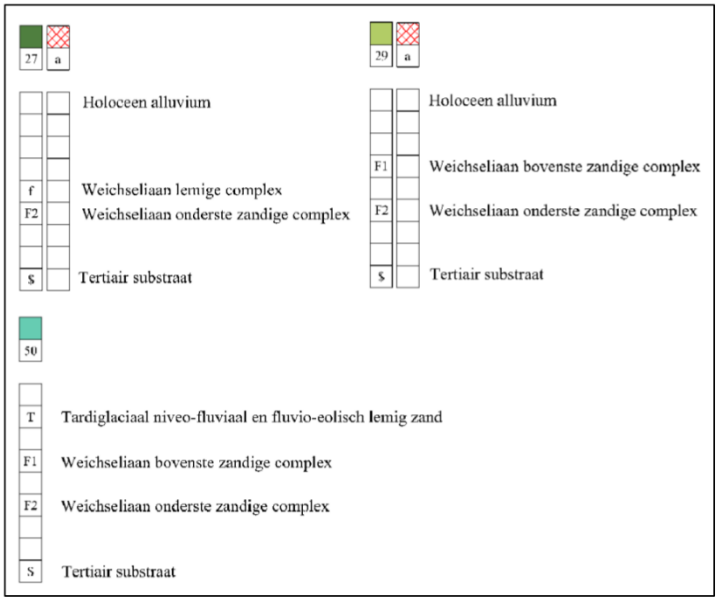
- Type 27: Holoceen alluvium (a), weichseliaan lemig complex (f), weichseliaan onderste zandige complex (F2) en tertiair substraat ($).
- Type 29: Holoceen alluvium (a), weichseliaan bovenste zandige complex (F1), weichseliaan onderste zandige complex (F2) en tertiair substraat ($).
- Type 50: Tardiglaciaal niveau-fluviaal en fluvio-eolisch lemig zand (T), weichseliaan bovenste zandige complex (F1), weichseliaan onderste zandige complex (F2) en tertiair substraat ($).
- Type 9: Bovenaan komt colluvium voor bovenop fluviatiele afzettingen. Daaronder worden zandige tot zandlemige eolische afzettingen aangetroffen die bovenaan homogeen zijn en onderaan uit een alternatie van zand en leemlagen bestaat. Daaronder komen hellingsafzettingen voor en lokale fluviatiele afzettingen. Tot slot komen onderaan vlechtende rivierafzettingen voor die zandig zijn met mogelijk in het basisdeel grind.
- Type 10: bovenaan komen zandig tot zandlemige eolische afzettingen voor die bovenaan homogeen zijn en onderaan uit een alternatie van zand en leemlagen bestaat. Daaronder komen zandige vlechtende rivierafzettingen voor. Tot slot komen onderaan grofkorrelige, vlechtende rivierafzettingen voor.

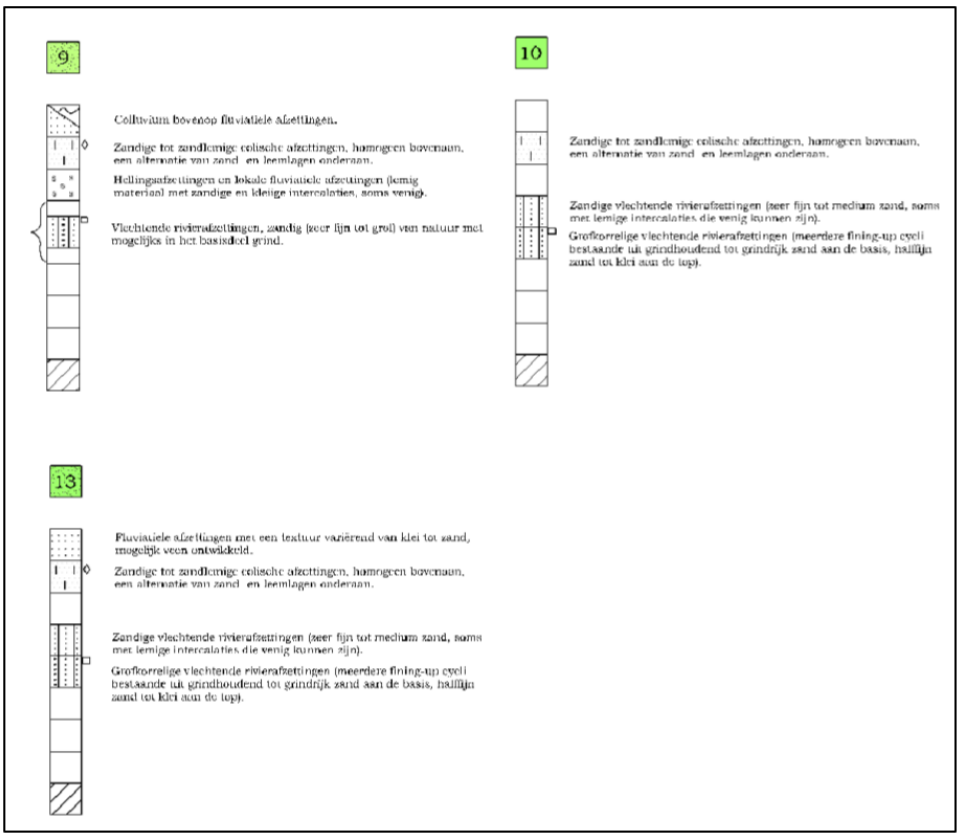


Figuur 4-51: Studiegebied op de tertiairgeologische kaart (digitaal; 1:50.000; 02-02-2023).



Figuur 4-52: Studiegebied op de quartairgeologische kaart 1:50.00025 (digitaal; 1:50.000; 02-02-2023).





Figuur 4-53: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het studiegebied.

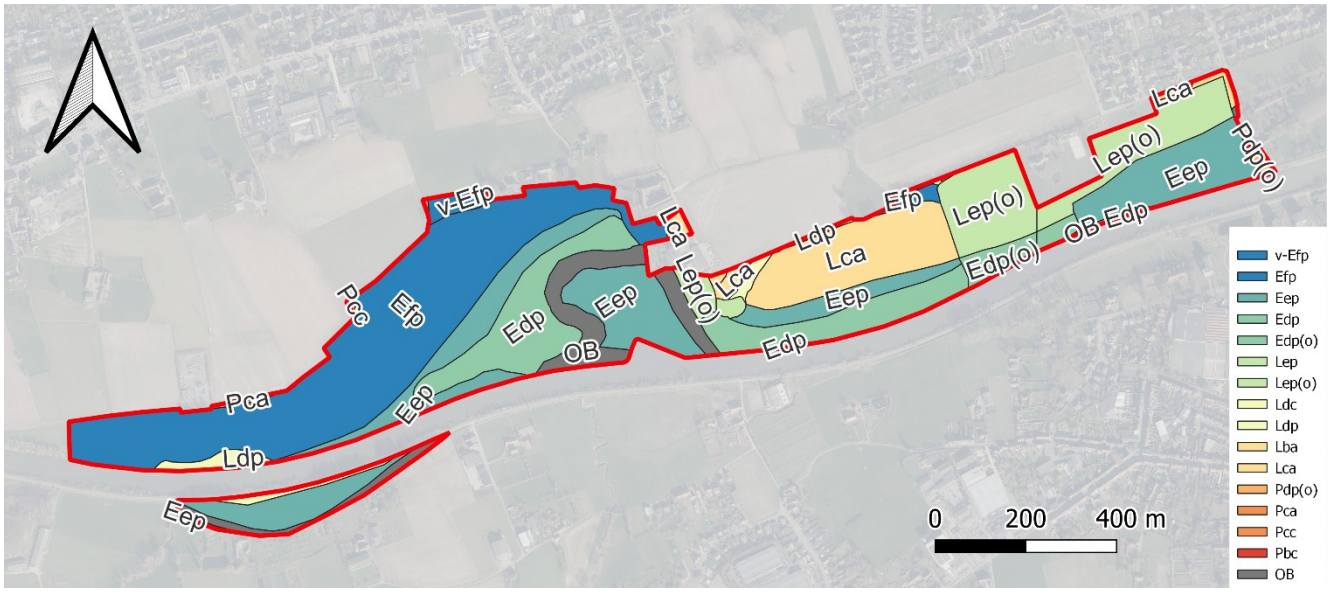
4.3.3 Pedologie

De pedologie beschrijft de bovenste bodemlaag, doorgaans tot 1,25 m-mv. Het studiegebied wordt in Figuur 4-54 weergegeven op de Bodemkaart van België. Deze bodemkaart kaart geeft een overzicht van de voorkomende bodemtypes op basis van profielboringen met een dichtheid van ca. 2 boringen/ha, uitgevoerd in de periode 1954-1962 (Kaartblad menen 96E en Moeskroen 97W). Hierop worden de bodems ingedeeld op basis van een formule, dewelke uitgebreid wordt besproken in “Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van vlaanderen (E. Van Ranst, C. Sys)”. Als basis wordt voor elke bodemserie een formule van 3 letters toegekend met de drie voornaamste eigenschappen van het profiel namelijk: De textuur of grondsoort, de natuurlijke drainageklasse en de profielvorming. Deze wordt als volgt voorgesteld:

- De **Textuur** van het bovenste deel van het bodemprofiel), door een hoofdletter (A . . , L . . , enz.) - *zie 4.3.4.2.1*
- De natuurlijke **drainageklasse**, door een kleine letter in eerste positie na de hoofdletter (. c . , . f . , enz.) – *zie 4.3.4.2.2*
- De **Profielvorming**, door een kleine letter in tweede positie na de hoofdletter (..a, ..c, ..p) – *zie 4.3.4.2.3*

Aan bovenstaande formule kan vervolgens nog een prefix toegevoegd worden voor een **Substraat**, bijvoorbeeld: “v…” voor veensubstraat. Daarnaast kan in een suffix de **Fase** worden aangevuld door een cijfer (vb, “…0” voor een A horizont >40cm dik), kan worden aangegeven of er sprake is van een **variant van het moedermateriaal** (vb, “…s” voor zandbijmenging of een **variant van de profielontwikkeling** (vb, “…(o) voor sterke antropogene invloed).

Volgens de historische bodemkaart varieert de ondergrond ter hoogte van het onderzoeksgebied van zeer sterk gleiige kleigronden zonder profielontwikkeling (Efp) tot zwak gleiige zandleemgronden met (sterk gevlekte of verbrokkelde) textuur B horizont (Lcc, Lca). In de nabijheid van de historische meander komen hoofdzakelijk sterk gleiige lichte klei en zandleembodems voor. Door de aanwezigheid van grondwater en de geringe leef- en verweringstijd van deze alluviale bodems worden hoofdzakelijk bodems zonder profielvorming waargenomen. In de lager gelegen zones in het westen komen hoofdzakelijk sterk tot zeer sterk gleyige lichte kleibodems zonder profielvorming voor (Eep, Efp). Ten zuiden en oosten van de meander geeft de bodemkaart het voorkomen van matig tot sterk gleiige lichte kleibodems zonder profielvorming (Edp, Eep) aan op de bodem van de Leievallei. In de hoger gelegen zones is het voorkomen van zandleem prominent met ter hoogte van de perimeter een overgaan naar meer zandige grondsoorten (S, P). De bodems varieren hier van met zwak tot sterk gleiig (.c., .d., .e.) zonder profielvorming tot delen met een textuur B horizont of een sterk gevlekte of verbrokkelde textuur B horizont (..p, ..a, ..c). De zones aangeduid met “OB” zijn zones waar het bodemtype niet werd bepaald door de aanwezigheid van de Leie. De segmenten die werden opgevuld zullen dus via de uitvoering van profielboringen worden gekarteerd.



Figuur 4-54: Bodemkaart (bodemtype) ter hoogte van het onderzoeksgebied (DOV).

4.3.4 Bodemkartering/grondclassificatie

Kaart 22: Bodemkaart
Kaart 23a, b: Bodemdrainage

4.3.4.1 Methodiek opmaak bodemkaart

Het deelgebied Posthoornhoek werd gekarteerd in de periode 1954-1962 (Kaartblad menen 96E en Moeskroen 97W). Sedertdien zijn er talrijke ingrepen in het landschap gebeurd met onder andere de rechttrekking van de Leie, ophoging van terreinen, opvullen van meanderarmen. De rechttrekking van de Leie en beken en het plaatsen van drainagebuizen heeft de drainagetoestand van het gebied grondig gewijzigd. Een nieuwe bodemkaart met specifieke aandacht voor drainage, reliëfwijzigingen, oorspronkelijk microreliëf, bodemkundige en geomorfologische intacte gebieden, aanwezigheid van kwel, opgevulde meanders is cruciaal voor de inschatting van de abiotische potenties voor natuurontwikkeling.

Voor de aanmaak van een vernieuwing van de Belgische bodemkaart ter hoogte van de 3 meandergebieden werden in totaal 2025 profielboringen uitgevoerd. In het deelgebied Posthoornhoek kwam dit neer op 604 boringen. De profielboringen in Posthoornhoek werden hoofdzakelijk uitgevoerd tussen begin april en eind mei 2023. In de natste zones werd in augustus teruggekeerd voor de beschrijving van de ondergrond nadat het grondwater was gedaald.

Een profielboring bestaat zoals voorgeschreven uit een edelmanboring tot een diepte van 125cm-mv. Hierbij wordt de opgeboorde grond volgens diepte uitgelegd op een plastiek. Deze diepte werd steeds gehaald – tenzij anders vermeld (i.e. sommige boringen werden gestaakt door te natte ondergrond of puin in de bodem). De bodem wordt ten slotte door een begeleidend expert beoordeeld per laag op vlak van textuur, kleur, vochtgehalte, roest- en reductieverschijnselen, indicatieve grondwaterstand en opmerkingen (zoals humane verstoringen). Elke boring krijgt een unieke naam en een online formulier wordt gebruikt om de bodemlagen op te slaan voor latere analyse. Daarnaast wordt met een handgps een locatie opgenomen en wordt een foto van het uitgelegde bodemprofiel genomen.

4.3.4.2 Analyse van de bodemprofielen

Voor elke boring wordt het bodemtype bepaald. Deze bestaat uit de kernserie (textuur, drainage, profielontwikkeling) aangevuld met substraat, fase, varianten van moedermateriaal, varianten van profielontwikkeling.

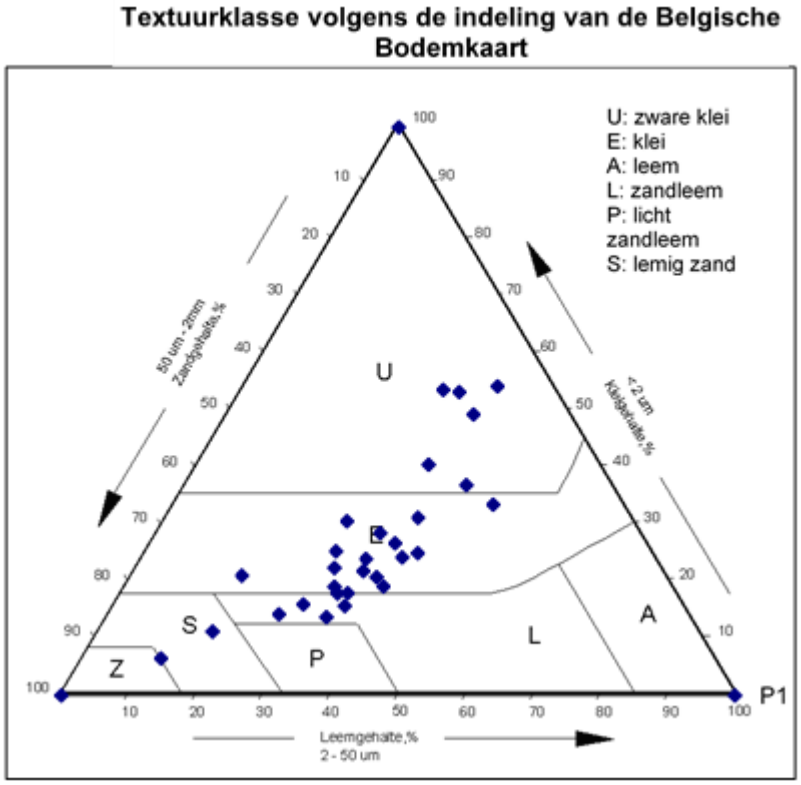
4.3.4.2.1 Textuur

Voor de beoordeling van de textuur wordt uitgegaan van de Belgische textuurdriehoek, zoals voorgeschreven door de ‘eenduidige legende van de Belgische bodemkaart’ (Van Ranst *et al., 2000*). De textuur wordt op terrein per laag beschreven door experts van de Bodemkundige Dienst van België, rekening houdend met de klasses (Grof Zand (Z), Fijn zand (Z), Lemig Zand (S), Licht Zandleem (P), Zandleem (L), Lichte Leem (A), Zware Leem (A), Lichte Klei (E) en Zware Klei (U). Bij één van de 10 stalen wordt een controlestaal genomen om de textuur te verifiëren via palpatie in het eigen laboratorium van de Bodemkundige Dienst van België.

Op basis van de terreinbeoordeling wordt een uitspraak gedaan over de textuurklasse van een profiel. Hierbij krijgt de bouwlaag de hoogste prioriteit. Onderliggende lagen worden geraadpleegd in geval van een dunne bouwlaag of bij twijfel. Er wordt ook rekening gehouden met 'subjectieve' verschillen tussen verschillende experten op terrein.

Zoals besproken in schriftelijke communicatie met de opdrachtgever wordt in eerste instantie op terrein een grote hoeveelheid aan bodems benaderd met de textuur 'Lichte Leem'. In het expertsysteem van de Bodemkundige dienst van België worden veel van deze stalen beoordeeld met code "35" – lichte leem of zwaar zandleem. Gezien de streek volgens de oorspronkelijke bodemkaart geen leembodems bevat en dit geografisch ook niet wordt verwacht worden deze resultaten hier meer kritisch besproken.

Op eigen initiatief werden een dertigtal bodemstalen met verschillende textuur (afkomstig uit de opdrachtgebieden Gottem, Oeselgem en Posthoornhoek) naast de controle door palpatie gecontroleerd met behulp van granulometrie van drie fracties (in eigen laboratorium). De resultaten hiervan worden weergegeven in onderstaande Figuur 4-55.



Figuur 4-55: Weergave van de granulometrische controle in de textuurdriehoek.

De granulometrische controle toont duidelijk aan dat geen textuur A (Leem) aanwezig is binnen de gecontroleerde stalen. De meerderheid van de stalen bevindt zich in textuurklasse "E" of lichte klei. Doordat

erg veel bodems zich bevinden rond de grens van zwaar zandleem en zandige klei is de analyse op terrein niet altijd duidelijk. De terreinresultaten worden hierdoor als volgt geïnterpreteerd:

- “Zware Leem” wordt beschouwd als “Lichte Klei” of “E”
- “Lichte Leem” wordt beschouwd als “Zandleem” of “L”wanneer de onderliggende laag als zandleem wordt beoordeeld
- In alle andere gevallen wordt “Lichte Leem” als “Lichte Klei” beschouwd

Voor de andere textuurklassen lijkt de afwijking van de terreinbeoordeling met de controlestalen beperkt en wordt de terreinbeoordeling als voldoende correcte benadering beschouwd.

Het eindresultaat van de opgemaakte bodemkaart met kleurensymbool voor textuur wordt weergegeven in Kaart 22. Hierbij wordt het bodemtype van elke polygoon tevens aangeduid via een label. In grote lijnen komt de vernieuwde bodemkaart vrij goed overeen met de originele op vlak van textuur. Algemeen lijkt er hoofdzakelijk uitwisseling tussen de textuurklassen lichte klei en zandleem, maar dit kan verklaard worden door de moeilijke beoordeling van de bodems die zich min of meer op de grens van deze twee klasses bevinden in de textuurdriehoek.
In het oosten van het studiegebied wordt aan beide kanten van de huidige Leie-rivier een zone geobserveerd met lemig-zandbodems waar op de bodemkaart bijna louter kleibodems terug te vinden zijn. Daarnaast is in het noorden van het studiegebied erg duidelijk een ophoging zichtbaar onder de vorm van een afgedekt stort. Onder een halve meter zandleembodem bevindt zich hoofdzakelijk puin en afval. Tot slot werden ook zones beoordeeld die zich vroeger in het stroomgebied van de Leie bevonden maar opgevuld zijn geweest. Deze zones lijken in huidige toestand te wisselen van textuur en zijn opgevuld met sterk puinhoudende bodem.

4.3.4.2.2 Drainage

Net als voor het beoordelen van de textuur wordt bij het het beoordelen van de drainagetrap uitgegaan van de methode zoals aangegeven in Van Ranst et al. (2000). Onderstaande tabel geeft een oplijsting van de natuurlijke drainagetrappen met aanduiding waar voor elke klasse de Roest- en gleyschijnselen, reductie en permanente grondwatertafel verwacht worden te starten.

Tabel 4-16: Tabel met natuurlijke drainagetrappen zoals beschreven in de legende van de Belgische bodemkaart (Van Ranst et al. 2000).

Draineringsklasse	Diepte in cm op de welke beginnen			
draineringsgraad	de gleyverschijnselen in de volgende materialen		de reductiehorizont in de volgende materialen	
symbool	lemig kleiig	zandig	lemig kleiig	zandig
. **a** . te sterke drainering	-	>120	-	-
. **b** .gunstige drainering	-	90-120	-	-
. **c** . matige drainering	> 80	60-90	-	-
. **d** .onvoldoende drainering	50-80	40-60	-	-
. **e** . matig slechte drainering (*)	20-50	20-40	> 80	> 100
. **f** . slechte drainering (*)	0-20	0-20	40-80	50-100
. **g** .zeer slechte drainering (*)	0	0	< 40	< 50
. **h** .matig slechte drainering (**)	20-50	20-40	-	-
. **i** . slechte drainering (**)	0-20	0-20	-	-

(*) Hydromorfe gronden met permanente grondwatertafel en reductiehorizont.

(**) Hydromorfe gronden met tijdelijke stuwwatertafel en zonder reductiehorizont.

Roest en reductieverschijnselen worden niet enkel bepaald door de grondwaterstand, ook de profielopbouw is bepalend. In bodems met zwaardere texuur (zandleem, leem en klei) kunnen roest en reductieverschijnselen voorkomen in de onverzadigde zone. In de beoordeling van de drainagetrap voor het aanmaken van de vernieuwde bodemkaart wordt het boorprofiel tot 125 cm-mv in acht genomen. Hierbij werd aan de verschillende aanduidingen prioriteit toegekend als volgt:

1. Waarneming van reductie(horizont)
2. Waarneming van duidelijke roestvorming
3. Waarneming van grond- of stuwwater.

Deze beoordeling werd voor de 3 deelgebieden (Gottem, Oeselgem en Posthoornhoek) zo uniform mogelijk toegepast en aangehouden.

Het eindresultaat van deze beoordeling wordt weergegeven op Kaart 23a. Hier wordt de spreiding van de drainageklassen in het studiegebied weergegeven met een kleurensymbool. Donkerblauw wil zeggen erg natte zones, waar lichter overeen stemt met drogere zones. Tevens duidt voor elke polygoon een label de drainageklasse aan.

Wanneer de resultaten van de drainagetrappen in Kaart 23a vergeleken worden met de grondwatermodellering (en vegetatietypes), wordt vastgesteld dat veel zones volgens de roest en reductieverschijnselen natter worden voorgesteld dan de huidige toestand. De verwachting is dat sinds de opmaak van de originele bodemkaart o.a. door de recht trekking van de Leie, de grondwaterstand zou gezakt zijn en bodems verdroogd. De vorming van roestvlekken en reductie in de bodem is een traag proces waardoor deze deels de historische toestand weerspiegelt.
Om deze reden wordt op kaart 23b in bijlage de, in deze studie opgestelde bodemkaart, geupdate aan de hand van de grondwaterstanden berekend door het grondwatermodel. In zandige bodems (Z, S, P) kan hierbij de GLG als benadering werken voor de 'start van de roestvlekken'. Vervolgens wordt opnieuw tabel 4.16 toegepast om een drainageklasse toe te kennen die de huidige toestand mogelijks meer weerspiegelt. In bodems met zwaardere textuur (U, E, L) zijn vochtaanwijzingen zoals roest en reductie zoals eerder gezegd 'ontkoppeld' van de grondwaterstanden. Dit maakt het bijstellen van de drainageklasse een stuk complexer. Er wort echter getracht om de natste zones accurater af te bakenen met behulp van de GLG en GLH.

4.3.4.2.3 Profielontwikkeling

De meeste bodems binnen het projectgebied vertonen geen profielontwikkeling (symbool p). Dit betekent dat het vormen van een bodemprofiel met een uitlogings-/aanrijkingshorizont, of structuur B- of kleur B-horizont te wijten aan bodemgenetische processen ontbreken door enerzijds de factor tijd, anderzijds door te hoge grondwaterstanden. De A-horizont rust onmiddellijk op een gleyig, weinig of niet verweerd moedermateriaal waaronder dan de reductiehorizont wordt aangetroffen.

Door de ligging van het studiegebied beneden in het Leiedal, werden jonge alluviale bodems met een hoge grondwaterstand verwacht, zoals ook op de originele bodemkaart te herkennen is. Volgens de bodemkaart zou in de hogere gelegen zones met zandigere textuur wel gedegradeerde profielvorming te herkennen zijn. Op terrein werden echter geen sporen van profielvorming geobserveerd. Gezien geen profielvorming werd herkend werden alle bodems code "p" of "Geen profielvorming" toegekend.

4.3.4.2.4 Fase

In enkele van de graslanden werden dikke bouwlagen of A-horizonten geobserveerd. Deze bodems worden op de bodemkaart aangegeven door de suffix '0' (zoals Eep0) – Hierbij staat de 0 voor een diepe A-horizont (>40cm-mv).

4.3.4.2.5 Substraat

In geen enkel van de profielboringen werd een substraat geobserveerd – volgens de lagen van de originele bodemkaart zou dit in de omgeving van het studiegebied niet verwacht worden.

4.3.4.3 Aanmaak van polygonen en de bodemkaart

Nadat voor elke profielboring via bovenstaande analyse een bodemtype is aangemaakt wordt deze via de opgemeten locatie in attributen in GIS ingeladen. Deze kan worden teruggevonden in het .shp bestand onder de naam “Posthoornhoek Puntenkaart”.

Om vervolgens een bodemkaart aan te maken, moet de data omgezet worden in polygonen . Hiervoor wordt de puntenkaart grondig bestudeerd en opgedeeld in zones. Hierbij wordt rekening gehouden met textuur, drainage maar ook met het hoogtemodel om logische ‘polygonen’ te definiëren. In de puntenkaart wordt zo een nieuwe attributenkolom aangemaakt met de naam “Bodemtype Update” die voor elke profielboring aanduid binnen welke bodemtype polygoon het zich bevindt.

De polygonenkaart wordt vervolgens gegenereerd met behulp van enkele GIS-transformaties op deze laag, namelijk achtereenvolgens:

- Voronoi Polygons – Waarbij elk punt wordt omgezet in een polygoon)
- Dissolve – hierbij worden polygonen samengevoegd op basis van het attribuut "Bodemtype Update" (polygonen met vergelijkbare bodemtypen worden gecombineerd).
- Clip – de vectorlaag wordt bijgesneden volgens de omtrek van het studiegebied.

Daarna worden de polygonen nog manueel bewerkt om een logische en samenhangende bodemkaart te creëren. De resultaten van de bodemkaart met de verschillende legendes (in .lyr-formaat) zijn terug te vinden onder de naam “Posthoornhoek Polygonenkaart”.

4.3.5 Opgehoogde en intacte zones

Kaart 24: Opgehoogde zones en intacte zones obv bodemkaart

Aan de hand van een vergelijking van het huidige en historische bodemtype van een zone, de tekenen van verstoring, historische luchtfoto’s en het digitaal terreinmodel (DOV) van het gebied kan een oordeel gemaakt worden of de bodem (behalve de ploeglaag) intact is gebleven. In Kaartblad 24 wordt het resultaat van deze analyse geografisch weergegeven. Met behulp van een kleurcode worden er vier criteria gehanteerd:

- Vermoedelijk intact (weinig of geen indicaties voor ophoging of vergraving van de bodem)
- Zowel indicaties voor als tegen historiek van vergraving
- Vermoedelijk opgehoogd (Vrij sterke indicaties dat er vergraving of ophoging heeft plaatsgevonden)
- Opgehoogd (met zekerheid opgehoogde bodem)

In onderstaande tabel wordt voor elke zone aan de hand van argumentatie toegelicht waarom een bepaalde code wordt toegekend. Hierbij worden argumenten voor een intact profiel vooraf gegaan met een “+” en argumenten tegen een intact profiel door “-“. Hierbij wordt bij de vergelijking tussen de vernieuwde en de originele bodemkaart bekeken indien de aangeduidde textuur verschilt – of deze verschillen plausibel zijn. Zo is er algemeen vaak variatie merkbaar tussen de zones met lichte klei (E) en zandleem (L). Zoals hoger

toegelicht is het vrij plausibel dat deze twee texturen in dit geval eigenlijk gelijkwaardig zijn. Een zandige textuur waar eerder klei verwacht wordt, wordt dan weer wel als 'verdacht' beschouwd.

Daarnaast wordt onderzocht of hoger gelegen zones natuurlijk van oorsprong zijn of deze eerder aan de perceelsgrenzen gebonden zijn. Daarnaast wordt ook rekening gehouden met informatie verkregen van lokale bewoners tijdens de terreinobservaties.

Tabel 4-17: Bespreking van de intactheid en ophogingen van de verschillende zones in het studiegebied.

Zone	Code	Argumenten
A	Onzeker	+ Natuurlijk hoogteverloop + Zandige textuur waar de bodemkaart klei aangeeft
B	Vermoeden intact	+ Natuurlijk hoogteverloop + Textuur volgt bodemkaart min of meer op
C	Opgehoogd	- Erg veel afval, puin in de bodem - Voormalig stort van Wevelgem volgens omwonenden - Sterk verhoogde zone
D	Vermoeden Intact	+ Natuurlijk hoogteverloop + Textuur volgt bodemkaart min of meer op
E	Vermoeden opgehoogd	- Sterk verhoogde zone die perceelsgrenzen volgt - Textuur lichter dan verwacht volgens bodemkaart
F	Opgehoogd	- Aanleg van verhoogd wandelpad langs de 'nieuwe' Leie - Veel bouwpuin in de bodem in de verhoogde zone
G	Vermoeden intact	+ Natuurlijk hoogteverloop + Textuur volgt bodemkaart min of meer op
H	Opgehoogd	- Opgevulde noordelijke Leie meander
I	Vermoeden intact	+ Natuurlijk hoogteverloop + Textuur volgt bodemkaart min of meer op
J	Opgehoogd	- Opgevulde noordelijke Leie meander
K	Opgehoogd	- Deel van de opgevulde noordelijke Leie meander

Zone	Code	Argumenten
L	Vermoeden Intact	+ Natuurlijk hoogte in vergelijking met omgeving + Textuur volgt bodemkaart min of meer op - Omgeven door opgehoogde zones
M	Vermoeden intact	+ Natuurlijk hoogteverloop + Textuur volgt bodemkaart min of meer op - Veel baksteenresten in toplaag (door aanleg woning)
N	Opgehoogd	- Opgevulde zuidelijke Leie meander
O	Vermoeden intact	+ Natuurlijk hoogteverloop + Textuur volgt bodemkaart min of meer op
P	Opgehoogd	- Opgehoogd: oud stort gemeente Wevelgem jaren ‘60

4.3.6 Origineel traject van de Leie en zijrivieren

Kaart 25: Origineel traject van de Leie en zijrivieren

Om het origineel traject van de Leierivier voor de verbredingswerken te achterhalen werd gebruik gemaakt van historisch kaart en beeldmateriaal. Verschillende kaarten en luchtfoto’s terugdaterend vanaf de Ferraris kaart uit 1777 tot heden werden vergeleken. Een luchtfoto van de regio uit 1971 geeft een zeer goede overlap met de Popp-kaart (1842-1879). Hieruit kan worden aangenomen dat deze historische luchtfoto het ‘originele’ traject goed benadert.

Dit traject wordt omgezet in een polygonenlaag, die goed overeenkomt met actuele lucht- en sattelietbeelden. Kaart 25 geeft een weergave van het originele traject van de Leie rivier. Daarnaast wordt de polygonenlaag aangeleverd als .shp bestand met naam “Verloop Leie Posthoornhoek”.

Diepte van de opgevulde meandersegmenten
Om de diepte van de opgevulde segmenten of de dikte van de opgehoogde laag te bepalen werd getracht aan de hand van edelmanboringen de originele rivierbodem terug te vinden. Hiervoor werd beoogd per opgevuld segment op minstens twee locaties een aantal diepe boringen uit te voeren centraal in de historische meander. Er wordt gelet op veranderingen in textuur, kleur, verstoringen en de aanwezigheid van organisch materiaal uit de historische sliblaag. Hierbij wordt de diepte van de historische meanderbodem gerapporteerd. Dit stelt dus de diepte van de rivierbodem of de bovenkant van de historische sliblaag voor.

In de shapefile “opgevulde meander Posthoornhoek.shp” worden alle uitgevoerde edelmanboringen weergegeven. Deze worden per laag aan de hand van textuur, kleur en opmerkingen besproken. Daarnaast wordt de vermoedelijke diepte van de rivierbodem, de reductiehorizont en de geobserveerde grondwaterstand gerapporteerd. Onderstaande figuur toont voorbeelden weer hoe de aanwezigheid van de historische rivierbodem werd geobserveerd.



Figuur 4-56: Voorbeelden van observaties van de vermoedelijke historische rivierbodem. Links: Kleurverandering naar zwart vanaf 150 cm-MV, rechts typische gelaagdheid door gelaagde afzetting op de bodem van een rivier.

Er werd geboord tot aan de vermoedijke rivierbodem. Echter in veel gevallen werd de behaalde diepte echter gelimiteerd door de hoge grondwaterstanden. In bodems met zandige textuur vallen de boorgaten in eens de diepte van het grondwater bereikt wordt. Hierdoor worden verschillende bodemlagen gemengd en is de nauwkeurigheid van de diepte voor elke bovengehaalde bodemlaag laag. Er werd echter wel getracht dieper te boren, met als doel de diepte van de historsche rivierbodem te kunnen bereiken. In deze gevallen moeten de resultaten dus voorzichttig en met voldoende marge geïnterpreteerd worden.

Wegens een probleem met de RTK-gps op de dag van de werken konden de boorlocaties niet met deze nauwkeurige meetapparatuur opgemeten worden. In de plaats hiervan werd een meetpunt opgemeten met een Garmin handgps en werd de z-coordinaat (m-TAW) uit het digitaal hoogtemodel ge-exporteerd. Gezien de lage nauwkeurigheid van de edelmanboringen (mede door de invallende boorgaten), wordt niet verwacht dat de verlaagde nauwkeurigheid van de z-coordinaat een grote impact speelt.

Als controle worden de berekende dieptes van de historische meandersegmenten vervolgens berekend en uitgedrukt in m-TAW en vergeleken met de gemeten (actuele dieptes van de sliblaag en rivierbodem). Tabel 4-18 geeft deze vergelijking weer.

Tabel 4-18: Waarneming van de huidige en historische meanderbodem op basis van respectievelijk slibmetingen in de bestaande meanders en edelmanboringen in de opgevulde segmenten.

Meetpunt	**Geschatte meanderbodem - Bovenkant sliblaag m-TAW**	**Onderkant sliblaag**
MP1	9.80	9.66
MP2	9.82	9.75
Transect 1 (Pt1B6)	11.83	Nvt
Transect 1 (Pt1B5)	12.24	Nvt
Transect 2 (Pt2B3)	10.5	Nvt
Transect 2 (Pt2B2)	10.52	Nvt

Op basis van bovenstaande tabel vallen de resultaten van het eerste transect op. Deze geven een aanduiding van de oude meanderbodem die meer dan 2m boven de bodem van het actuele meandersegment gelegen is. Bovendien ligt deze schatting boven het huidige maaiveld ter hoogte van de vijver (+- 11.60 m-TAW). Dit resultaat lijkt dus weinig realistisch. Door de aanwezigheid van de sterk puinhoudende en verstoorde laag en het ondiep grondwater kon echter niet dieper geboord worden. Indien hier toch nog een extra controle dient uitgevoerd te worden is een machinale boring met beschrijf aangewezen.

Wat betreft het tweede transect lijkt de grootte-orde van de resultaten dan weer wel te kloppen. Deze waarnemingen waren ook duidelijker aan de hand van gelaagde structuren in de bodem. In dit geval wordt de diepte van de meanderbodem 0.7m minder diep geschat dan de huidige bodem van de vijver. Dit kan mogelijks ook te verklaren zijn door slibverwijdering en uitdieping van de vijver die momenteel als visvijver gebruikt wordt.

4.3.7 Kwelzones

Een indicatie van de zones met een vermoedelijke aanwezigheid van kwel (op basis van de bodemkundige data) wordt weergegeven op kaart 39.
Het voorkomen van kwel wordt afgeleid uit het systematisch voorkomen van grondwaterstanden tot 50 cm-mv en reductie in deze zone. Hydrologisch gezien zouden er dan slechts een beperkte schommeling mogen zijn

van de grondwaterstand door de aanvoer van grondwater via de watervoerende lagen hogerop gelegen. De boringen waar grondwater of reductie in de bovenste 50 cm-mv werden geobserveerd in de winter of het voorjaar worden aangeduid op de kaart. Hierbij moet bemerkt worden dat deze methode eerder een maximale (mogelijks overschatte) inschatting geven van het voorkomen van kwel in de meandergebieden.

Deze bodemkundige data wordt vergeleken met de hydrogeologische data (instroming van neutraal of lichtjes basisch grondwater wordt verwacht bij kwel) en het voorkomen van typerende vegatietypes en grondwaterafhankelijke plantensoorten (zie § 5.2.2).

4.3.8 Bodem: staalname en analyse

Kaart 26a, b, .. : Bodemchemische staalnames

4.3.8.1 Inleiding

De vorige onderdelen van het luik bodem bespreken steeds de fysische bodemtoestand. Vervolgens wordt ook de bodemchemie van het onderzoeksgebied voorgesteld. Kennis over de aanwezigheid van nutrïenten of de beschikbaarheid hiervan is belangrijk voor de transitie naar natuurgebied. In veel gevallen wordt gestreefd naar een (in vergelijking met landbouwgebied) lage nutriëntenbeschikbaarheid om een hogere soortendiversiteit te promoten (zie verder Error! Reference source not found.). Daarnaast is het ook belangrijk om uitspoeling te vermijden om eutrofiëring te voorkomen. Zones met een hoog koolstofgehalte dienen bijvoorbeeld ebeschermd te worden tegen verdroging, of gebieden met een kritisch Fe-S/P ratio kunnen voor P-uitspoeling zorgen bij vernatting. In dit hoofdstuk worden de bodemstalen besproken die werden geanalyseerd via een bepaalde set parameters en getoetst aan de normen per gebiedstype. Bijlage 10 geeft een overzicht van de laboverslagen van alle stalen. In bijlage 11 is een overzicht opgenomen van de analyseresultaten in tabelvorm.

4.3.8.2 Staalname en analysemethoden

De staalnamelocaties werden op voorhand in onderling overleg en na feedback van de opdrachtgever bepaald. Dit gebeurde na de initiële resultaten van de kartering per bodemtype. Hierbij werd rekening gehouden met een eerste versie van de geplande invulling, het gebiedstype en homogeniteit van de zone. Er werden zowel staalnames voorzien op percelen waar maatregelen worden voorzien om de huidige toestand te evalueren als referentiezones die behouden blijven. De staalnames werden steeds een unieke naam toegekend en de locatie werd opgenomen met behulp van een (hand)gps (nauwkeurigheid van 3m).

Op de locatie van de staalname werd steeds onder Error! Reference source not found. een edelmanboring uitgevoerd en beschreven tot 125 cm-mv. De beschrijving van elk staalnamepunt wordt samengevat in de staalnamefiche in bijlage xx. De stalen werden genomen met een gutsboor tot een maximale diepte van 50cm-mv. Hierbij werden per locatie maximaal drie stalen genomen, waarvan de diepte werd vastgelegd als:
- Bovenste 15 cm van de bouwlaag
- Onderste 10 à 15 cm van de bouwlaag

- 10 à 15cm onder de bouwlaag

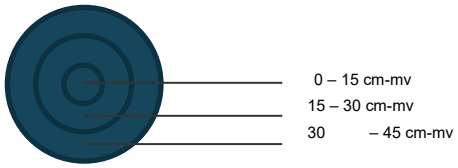
Wanneer de bouwlaag op tot 30 cm-mv werd vastgesteld werden er dus 3 stalen genomen op 0-15cm, 15-30cm en 30-45cm. Op elke locatie werd een mengstaal genomen van een tiental steken, verspreid binnen een straal van 10m rondom het staalnamepunt. De bodemstalen worden verpakt in plastiek zak, hermetisch afgesloten, duidelijk gelabeld en in frigobox bij maximum 4°C getransporteerd.

Op het grondgebied Oeselgem is een deel van de stalen niet genomen. De toegang tot de percelen waarop deze stalen zich bevinden werd geweigerd en in overeenkomst met de opdrachtgever werden deze stalen uitgesteld.

Alle analyses zijn uitgevoerd in eigen beheer van het erkende labo van de Bodemkundige Dienst van België. De referenties naar de gebruikte methodes en erkenning hiervoor zijn voorzien op het eind van elk van de analysecertificaten voorzien in bijlage 10. Hierbij werd nagekeken dat de analyses steeds gebeuren zoals beschreven in het bestek of deze methode benaderen.
In het geval van de bepaling van de droge bulkdensiteit (uitgebreide set variabelen), werd de methode licht aangepast:
Per locatie werd een mengstaal gemaakt van vijf ringen van 100cm³. Elk van deze ringen werden genomen op een diepte van 15cm na voorboren met behulp van een edelmanboor. Het nat en gedroogd gewicht van deze stalen werd bepaald ter berekening van de droge bulkdensiteit (g/cm³)

4.3.8.3 Grafische weergave van de gemeten parameters

De belangrijkste parameters worden grafische weergegeven op de kaart in een aantal figuren (gebundeld onder Kaart 26) in bijlage. Hierbij wordt per locatie de gemeten waarde voor de betreffende parameter weergegeven in de verschillende lagen. De voorstelling gebeurt met behulp van een symbologie van concentrische ringen. De vulkleur geeft een aanduiding van de concentratie (zie Figuur 4-57).
De kleurlegende van de concentraties is een relatieve legende ten opzichte van de concentraties in de drie deelgebieden van de studie: Gottem, Oeselgem & Mandel en Posthoornhoek. Deze legende heeft dus geen verband met streef of richtwaarden voor de natuur of landbouw. Om geen verwarring te krijgen werd hiervoor een neutrale kleur gekozen waarbij een donkerdere kleur een hogere concentratie weergeeft. In de drie studiegebieden werd steeds dezelfde kleurlegende gebruikt voor éénzelfde parameter zodat de studies onderling vergeleken kunnen worden.



Figuur 4-57: Weergave van de symbool met de opbouw van de drie bodemlagen. In dit geval is de A-horizont 30cm diep, en geeft de binnenste laag de laag aan het oppervlak weer.

4.3.8.4 Kritische bespreking van de belangrijkste parameters en onderlinge verhoudingen pH of zuurgraad

Zuurgraad (pH)
Een belangrijke eigenschap van de bodem is de zuurgraad, een maat voor de hoeveelheid H+-ionen. De zuurgraad heeft effect op de oplosbaarheid van metalen en zouten en kan bij bepaalde ranges (te zuur, te basisch) een knelpunt vormen voor groei van planten. In de praktijk bestaan er twee methoden om de pH-waarden van de bodem te bepalen, namelijk: pH-H2O en pH-KCl. De pH-H2O wordt gemeten door water aan de grond toe te voegen. Dit geeft inzicht in de vrije H+ ionen, maar niet in de H+ ionen, die gebonden zijn aan bodemdeeltjes (klei- en hu-musdeeltjes). De pH-KCl wordt bepaald door een oplossing van kaliumchloride aan de grond toe te voegen zodat de gebonden protonen vrijkomen. Tussen de beide methoden is er dus een verschil. De pH-KCl kan 0,3 tot 1,1 eenheden lager zijn dan de pH-H2O. De zuurgaard ligt binnen nauwe grenzen. Zowel een te zure als te basische toestand leidt op termijn tot een andere soortensamenstelling en uiteindelijk tot een ander habitattype. Wanneer de pH-H2O lager is dan 4.5 bevindt de bodem zich in het aluminiumbufferbereik, waar aluminium in oplossing komt en toxisch kan zijn voor diverse ecologische groepen. De pH-KCl in de verschillende stalen wordt weergegeven in figuur 26a in bijlage.
Betreft de metingen op het grondgebied Posthoornhoek wordt in de gebieden ter hoogte van de opgevulde meanderarm en en ten oosten van de huidige meander veelal een neutrale tot hoge pH-KCl gemeten. Met nadruk in de centrale (sterk puinhoudende) graslanden wordt een hoge pH (>7.5) vastgesteld in alle bodemlagen. Daarnaast heeft het staal in het laaggelegen grasland ter hoogte van PS2 en behoorlijk lage pH (<5) in de laag 0-30 cm-mv.

Totale organische koolstof (TOC)
De koolstof in de bodem weerspiegelt de aanwezigheid van gewasresten en andere organische koolstofresten. Gezonde bodems hebben een voldoende hoog koolstofgehalte, wat zich uit in een goede microbiële activiteit een betere bodemwaterhuishouding en een betere bodemstructuur dan bodems met een laag koolstofgehalte. (Natte) bodems met een erg hoog koolstofgehalte worden veenbodems genoemd. Door het hoog koolstofgehalte hebben dit soort bodems daarnaast een sterk potentieel om CO2 vrij te zetten door afbraak van het organisch materiaal. Om deze reden is het belangrijk dat veenpakketten en natte bodems met een hoog koolstofgehalte, worden beschermd tegen een verlaging van de grondwaterstand. Door de anoxische omstandigheden van een bodempakket dat onder water staat wordt oxidatieve microbiële afbraak vertraagd en wordt de grote hoeveelheid opgeslagen koolstof beschermd. De TOC van de bodem wordt in figuur 26b weergeven in bijlage.
Betreft de metingen op het grondgebied Posthoornhoek zijn de gemeten koolstofgehaltes vrij gelijkmatig verdeeld en gemiddeld tussen 1 à 3% met soms hogere waarden in de toplaag. Centraal in het gebied worden iets hogere TOC concentraties gemeten, op het grasland en de akker ter hoogte van PS9 en PS10. Er worden binnen de laag 0-50 cm-mv geen koolstofgehaltes gemeten boven de 17%, dus er is binnen de bemonsterde gebieden geen sprake van veen.

Totale stikstof (N-tot)
Stikstof (in verschillende vormen: N, NH4, NO3): Voor natuurontwikkeling kijkt men doorgaans eerst naar de fosfaattoestand van de bodem. Deze stof blijft door een sterke chemische binding vaak langdurig in de bodem aanwezig. In tweede instantie is het stikstofgehalte in de bodem van belang. Stikstof spoelt makkelijk uit naar het grondwater. Daarnaast kan het door biochemische processen omgezet worden in stikstofgas (N2) en stikstofoxide (N2O) en zo de bodem verlaten. Als de bemesting wordt stopgezet, kan stikstof dus snel limiterend worden voor de groei van vegetatie. Het leidt boven een bepaalde kritische belasting tot eutrofiëring en verzuring. Voor oligotrofe en mesotrofe vegetatietypen is de stikstofdepositie een serieuze bedreiging in Vlaanderen. De totale stikstof, de NO3- en NH4+ worden weergegeven in bijlage op respectievelijk kaart 26c, kaart 26i en kaart 26j.
Algemeen is het totaal stikstofgehalte in het onderzoeksgebied gelegen tussen 0.125% en 0.8%. Er zijn geen concrete trends zichtbaar wat betreft de spreiding.

C/N ratio in de bodem en totale N, NO3- en NH4+
Deze geeft de verhouding weer tussen de totale organische koolstof (TOC) en de totale stikstof in de bodem. De C/N ratio is belangrijk omdat deze een uitspraak kan doen over het stikstofleverend vermogen van de bodem door mineralisatie. Bodems met een laag C/N ratio zijn gevoelig voor het vrijzetten van stikstof in de vorm van nitraat bij microbiële afbraak. Met andere woorden hebben deze bodems een verhoogd mineralisatiepotentieel. Indien de vrijgezette hoeveelheid nitraat niet wordt opgenomen door de beplanting, kan deze uitspoelen naar diepere bodemlagen en het grondwater. Hierdoor is er dan weer risico dat dit bijdraagt tot eutrofiëring van nabij oppervlaktewater. Bodems met een hoog C/N, veelal bodems met een hogere fractie onverteerde plantenresten (C/N van gemiddeld 30), gaan bij microbiële afbraak minerale stikstof eerder vastleggen om aan hun stikstofnood te voldoen. De meeste (landbouw)bodems worden gekenmerkt door een C/N ratio gelijkaardig aan dat van de mico-organismen (ongeveer 8 à 10). Het C/N ratio van de bodem wordt in figuur 26k weergeven in bijlage.
De C/N ratio in de gemeten stalen is vrij homogeen over het studiegebied en bevindt zich rond de 10%. De laaggelegen zones centraal (PS9, PS10, PS11) en westelijk (PS12 en PS13) in het gebied hebben eerder iets hoger C/N ratio.

Fosfor in de bodem
Fosfor is een belagrijk (voedings)element in de bodem. Echter naast een essentiëel element voor plantengroei is fosfor, of de uitspoeling van fosfaten naar grond- en oppervlaktewater een belangrijke drijfveer voor eutrofiëring. Om deze reden werd het fosfor gehalte in de bodem bepaald via drie verschillende extractie-methoden. Elk van de methodes levert een andere fractie van de ‘beschikbaarheid’ van fosfor op en kan hierdoor ander geïnterpreteerd worden.

Totale fosfor
Totaal fosfor (P-totaal): is een maat voor de totale concentraties aan P in de bodem. Een gedeelte van deze P stock is inert en komt niet beschikbaar voor plantengroei. De P-stock in referentiepercelen is zeer variabel. Bodems met veel Fe kunnen dikwijls ook hoge concentraties aan totaal P bevatten, terwijl de biobeschikbare concentraties laag kunnen zijn. De totale P-stock is dus geen goede maat voor de fractie die op korte of langere termijn beschikbaar kan komen. Deze metingen zijn echter nuttig om de (Fe-S)/P-ratio te berekenen

(zie verder). De aanwezigheid van fosfor in het onderzoeksgebied, gemeten via de totale fosformethode, wordt weergegeven in bijlage in figuur 26f.
Het totaal fosforgehalte ligt gemiddeld rond 500 à 1500 mg/kgDS. De hoogste fosforgehaltes worden gemeten in het centrale deel binnen de opgevule meander. Hier worden fosforconcentraties gemeten van meer dan 2500 mg/kgDS in de bouwlaag, ter hoogte van stalen PS9 en PS10.

Totaal ijzer
Totaal ijzer (Fe-totaal): Dit is een maat voor de totale concentraties aan Fe in de bodem. Ook de totale stock aan Fe in referentiepercelen is zeer variabel. Bodems met veel Fe (glauconiet houdende zanden) kunnen dikwijls ook hoge concentraties aan totaal-P bevatten, terwijl de biobeschikbare P concentraties laag kunnen zijn. Dit wordt veroorzaakt door de binding van P aan Fe waardoor de P-olsen afneemt. Het totale ijzergehalte in de bodem, wordt weergegeven in bijlage in figuur 26d.
In het onderzoeksgebied is de gemeten ijzerconcentratie algemeen gelijkmatig verdeed en ligt deze gemiddeld rond 20 à 30 g/kgDS. In de natte kleibodems ter hoogte van stalen PS3 en PS4 worden verhoogde ijzerconcentraties tot 45 g/kgDS genoteerd.

Totaal zwavel (S-totaal)
Dit is een maat voor de totale concentratie aan S in de bodem. Ook de totale stock aan S in referentiepercelen kan zeer variabel zijn. In gronden met een marien verleden kunnen hoge gehaltes aangetroffen worden. Daarnaast is er in het verleden veel zwavel in de natuur terecht gekomen door zwaveldepositie vanuit de industrie en uitspoeling van landbouwgronden. Zwavel is een risicostof voor natuurontwikkeling omdat het onder gereduceerde condities P kan verdringen van haar verbinding aan ijzer (ontstaan van pyriet) waardoor er eutrofiëringsproblemen kunnen ontstaan (interne eutrofiëring). Sulfaatgeïnduceerde interne eutrofiëring kan optreden bij vernattingsprojecten en bij aanvoer van sulfaat via het grondwater, oppervlaktewater of atmosferische depositie. Het totale zwavelgehalte in de bodem, wordt weergegeven in bijlage in figuur 26e.

In het onderzoeksgebied is de gemeten zwavelconcentratie algemeen gelijkmatig verdeed en ligt deze gemiddeld om en bij de 5 g/kgDS. In het centrale deel in de nabijheid van de opgevulde meander is de zwavelconcentratie gemiddeld hoger dan buiten de meander.

(Fe-S)/P-ratio
Het risico op interne eutrofiëring kan nagegaan worden door de bepaling van de (Fe-S)/P-ratio van de bodem (gebaseerd op totale concentraties Fe, S en P). De (Fe-S)/P-ratio geeft een indruk van de hoeveelheid ijzer die beschikbaar is voor fosfaatbinding. Wanneer deze ratio kleiner is dan vijf is het risico op fosfaatnalevering bij vernatting zeer groot (Boers & Uunk 1990). Wanneer deze ratio kleiner is dan tien is het risico op fosfaatnalevering bij vernatting groot. De (Fe-S)/P-ratio in de bodem, wordt weergegeven in bijlage in figuur 26l.

Binnen het onderzoeksgebied Posthoornhoek werden geen zones geïdentificeerd met een Fe-S/P ratio lager dan 5 duidend op een zeer groot risico op interne eutrofiëring. In de stalen uit de top van de bouwlaag (0-15 cm-mv) van de zones rond PS9, PS10 en PS14 werd wel een verhoogd risico op eutrofiëring bij vernatting genoteerd, met een Fe-S/P ratio lager dan 10. Zie verder ook voor de relatie met de vegetatie in § 5.3.1.2.

P-Olsen
Olsen-P (P-Olsen): Een betere maat voor het biobeschikbaar P is de Olsen-P, het P dat binnen het huidige groeiseizoen beschikbaar is voor opname door vegetatie. Uit analyse blijkt dat de biodiversiteit van de habitattypen toeneemt bij afnemende P-olsen waarden en dat boven een bepaalde grenswaarde het habitattype van type verandert. Bij een hoge Olsen-P-waarde gaan enkele snelgroeiende plantensoorten (gestreepte witbol, pitrus, brandnetel, liesgras, …) domineren en ontstaat een rompgemeenschap. In veel bodems neemt het gehalte af met de diepte (daarom wordt ook in de diepte bemonsterd), maar dat is niet overal het geval (bijvoorbeeld in gronden met een ijzerinspoelingshorizon). De P-olson wordt weergegeven in bijlage op figuur 26g.
De hoeveelheid biobeschikbare fosfor, gemeten als de P-Olsen ligt in het grootste deel van het gebied buiten de voormalige meander onder 100mg/kgDS. In de graslanden ter hoogte van de opgevulde meander en erbinnen werden verhoogde concentraties gemeten voor P-Olsen in de stalen.

P-oxalaat, Fe-oxalaat, Al-oxalaat en fosfaatverzadigingsgraad
Oxalaat-P (P-ox): is een maat voor het actief P, het P dat op langere termijn kan beschikbaar komen. Deze methode meet een grotere fractie dan de P-Olson maar een lagere fractie dan de P-totaal. Kortom bevat deze dus ook een fractie ‘sterker’ gebonden fosfaat ionen die op korte termijn nog niet beschikbaar zijn. De P-Oxalaat wordt weergegeven in bijlage op figuur 26h.
Deze meetmethode is interessant aangezien aan de hand hiervanb de fosfaatverzadigingsgraad. Deze verhouding geeft een verhouding weer tussen de P-oxalaat en het fosfaatbindend vermogen (FBV). Het FBV wordt berekend door het oxalaat extraheerbaar ijzer en het oxalaat extraheerbaar aluminium op te tellen en te vermenigvuldigen met een experimenteel vastgelegde evenredigheidsfactor (0.5).
In een ILVO studie uit 2019 omtrent fosforgebruik werd een kwantitiatieve interpretatie gegeven voor de FVG bepaald. Hierbij werden bepaalde fosforverzadigingsgraden via kolomproeven de concentratie in het uitlogende water bepaald. Aan de hand van deze uitlogende concentraties kon dan een kritische concentratie opgesteld worden. Zie Tabel 0 3 Kritische waarden voor fosforverzadigingsgraad uit VLM studie 2019.Tabel 0 3 voor de kritsche fosforverzadigingsgraad.
“Als kritische fosforconcentratie werd gekozen voor 0,14 mg P/l, de norm voor totaal fosfor in Vlaams oppervlaktewater. Deze waarde is echter vrij laag in vergelijking met de waargenomen uitlogende fosforconcentraties (Figuur 31). Uitlogend bodemwater dat na het verlaten van de bovenste 8 cm bodem richting oppervlaktewater migreert, passeert in de diepere bodemlagen nog verschillende vastleggingsmogelijkheden. Daardoor zal de fosforconcentratie in het uitlogend kolomwater steeds hoger zijn dan in het water dat uiteindelijk in het oppervlaktewater terecht komt. Hoeveel de concentratiedaling bedraagt, hangt sterk af van de afgelegde weg en de fosforbeschikbaarheid in de onderliggende bodemlagen. Er werd daarom, naast de oppervlaktewaternorm, gekozen voor een algemene alternatieve kritische waarde van 0,5 mg P/l. Deze waarde is niet gerelateerd aan een milieunorm en is louter bedoeld om de fosfortesten te kunnen evalueren, niet om kritische waarden voor bodemfosfor af te leiden.” (VLM 2019).
De P-Oxalaat wordt weergegeven in bijlage op figuur 26h.

Wanneer de kritische uitlogingsconcentratie voor fosfor van 0.5 mg/l wordt gehanteerd (fosforverzadigingsgraad van 37%), ligt een derde van de stalen hier boven. De akkers in de natte graslanden aan de binnenkant en ter hoogte van de opgevulde meander worden FVG ratio’s berekend boven de

drempelwaarde van 37%. Bijna alle stalen die buiten de meander gelegen zijn hebben dus zowel geen kritisch Fe-S/P ratio als een FVG onder de drempelwaarden en hebben dus een gematigd uitspoelingsrisico voor fosfor.

Tabel 4-19: Kritische waarden voor fosforverzadigingsgraad uit VLM studie 2019.

Fosfor-beschikbaarheid	P-AL (mg/kg)	P-ox (mg/kg)	FVG[$] (%)	P-Olsen (mg/kg)	P-$CaCl_2$ (mg/kg)	P-DGT (µg/L)
Kritische waarde voor 0,14 mg/L	57 (24-89)	119 (-59-296)	19 (13-25)	12 (2-22)	1,1 (0,5-1,7)	23 (5-40)
Kritische waarde voor 0,5 mg/L	154 (121-186)	449 (314-584)	37 (32-42)	43 (31-55)	2,9 (2,3-3,6)	107 (74-139)
Kritische waarde voor 95% relatieve opbrengst	73 (64-81)	310 (260-360)	24 (21-36)	19 (17-22)	1,7 (1,5-1,9)	33 (27-38)

4.3.8.5 Samenvatting bodemchemie

De hoogste TOC gehaltes werden gemeten op de natte graslanden dicht tegen de leie, vooral in het centrum en in het oosten. Ook de C/N verhouding was hoger bij deze bodemstalen. Het risico op interne eutrofiëring bij vernatting is verhoogd bij PS9 en PS10 maar enigsinds betreft gezien het reeds natte graslanden betreft en de (Fe-S)/P ratio steeds hoger is dan 5.

4.3.8.6 Toetsing aan de referentiewaarden

Samen met de hydrologie bepaalt de trofiegraad (nutriëntenbeschikbaarheid) van de bodem grotendeels de huidige kwaliteit en herstelkansen van de vochtige tot natte oligo- tot mesotrofe doelvegetaties. Er ligt een duidelijk, negatief verband tussen trofiegraad en soortenrijkdom. Bij een te hoge nutriëntenbeschikbaarheid zijn snelgroeiende soorten in het voordeel. Bekend zijn pitrus, brandnetel, riet(gras), …. Deze overwoekeren vervolgens de langzamer groeiende soorten die meestal ook het meest zeldzaam zijn.

Het inschatten van de bodemkundige potenties voor de voorkomende vegetatietypes kan gebeuren aan de hand van een toetsing aan referentiewaarden uit de literatuur. Uit deze literatuurgegevens is niet te achterhalen in hoeverre de referentiesituaties ontwikkeld zijn op vergelijkbare bodemtypes, noch in welke mate het vooropgestelde natuurstreefbeeld gehaald is.
Voor de voorkomende vegetaties wordt de toetsing besproken in § 5.2.1.3.

4.4 LANDBOUW

4.4.1 Eigendomssituatie

Het totale studiegebied Posthoornhoek heeft een oppervlakte van 67.4 ha.

Op vandaag (d.d. 25/09/2023) is er 24.3 ha van het totale studiegebied (of 36.1% van het studiegebied) in eigendom van de Vlaamse overheid (Agentschap voor Natuur en Bos, De Vlaamse Waterweg of grondenbank rivierherstel Leie). Er is 6.6 ha (of 9.8%) in eigendom van Natuurpunt. De overige oppervlakte is in privébezit en voornamelijk in gebruik door landbouwers.

4.4.2 Beschrijving van de landbouw in het gebied

Uitgangspunt voor landbouw, bij de opmaak van dit inrichtingsplan, is dat het studiegebied vrij is van intensief landbouwgebruik en volledig verworven is door de overheid of de eigenaar een overeenkomst heeft met de overheid tot zelfrealisatie.

Hierna volgt een beschrijving van het landbouwgebruik in het deelgebied Posthoornhoek. De percelen in het studiegebied die reeds in eigendom zijn van de Vlaamse overheid en Natuurpunt worden niet meegenomen in de beschrijving. Voor de gronden van Natuurpunt in het deelgebied Posthoornhoek zijn er reeds gratis gebruiksovereenkomsten afgesloten met landbouwers voor het beheer ervan.

In eerste instantie wordt er een overzicht gegeven van de perceels- en bedrijfskenmerken in het studiegebied. Daarna volgt een beschrijving van de betrokkenheid van de landbouwbedrijven in het studiegebied en de mogelijke remediërende maatregelen bij verlies van de gronden.

4.4.2.1 Perceelkenmerken

In 2022 is de totale oppervlakte aan geregistreerde landbouwpercelen 56.7 hectare in het deelgebied Posthoornhoek. Deze percelen worden door landbouwers gebruikt binnen hun beroepsmatige economische landbouwbedrijfsvoering. Deze geregistreerde percelen worden verder aangeduid als “landbouwgronden”.

Op vandaag (d.d. 25/09/2023) is 21,1 hectare (of 37,3 % van de geregistreerde landbouwgronden) in eigendom van de Vlaamse overheid, 6,6 ha (of 11,6 %) in eigendom van Natuurpunt en 29 hectare (of 51,1 %) in privébezit.

Op 89 % van de landbouwgronden in het deelgebied komt grasland voor. In beperkte mate wordt er op de landbouwgronden maïs (11 %) geteeld.

In het deelgebied Posthoornhoek komen er geen bedrijfsgebouwen, stallen of woningen voor die deel uitmaken van de bedrijfszetels van de betrokken landbouwers. Er liggen wel 3 bedrijfszetels aan de rand van het gebied. Bijna alle betrokken landbouwgronden (77,6 %) zijn landbouweconomische huiskavelpercelen. In totaal sluit 22,5 hectare aan op één van de 3 bedrijfszetels (die net buiten het deelgebied gelegen zijn).

De percelen behorend tot de landbouweconomische huiskavel zijn de belangrijkste percelen van een landbouwbedrijf en dragen bij tot een besparing van kosten en een betere opvolging van dieren en teelten.

Alle bedrijfszetels van de betrokken landbouwers zijn gelegen op het grondgebied van de gemeente Wevelgem.

Een deel van de gronden in het deelgebied is niet in gebruik door de eigenaar(s) wat het aankopen of uitruilen van de percelen kan bemoeilijken. In totaal is minder dan de helft van de percelen (13,6 ha of 46,9 %) in eigendom van de gebruikers. Over de andere betrokken percelen zijn er geen gegevens beschikbaar.

4.4.2.2 Bedrijfskenmerken

Op basis van de aanwezige dieren en teelten op het bedrijf, kent men aan het bedrijf een bedrijfstype toe. Een bedrijf kan meerdere productierichtingen combineren of kan zich in één bepaalde tak specialiseren. De meest voorkomende productierichting met de grootste economische omvang bepaalt het bedrijfstype.

In het deelgebied Posthoornhoek worden de landbouwgronden door 4 gebruikers geregistreerd. In totaal gaat het om 2 beroepsmatige landbouwers en 2 kleine bedrijven. Binnen de productierichting 'klein bedrijf' vallen landbouwbedrijven met een kleine omvang zoals landbouwbedrijven die niet-beroepsmatig worden uitgebaat, bedrijven van gepensioneerde landbouwers die te klein zijn om opgevolgd te worden en hobby landbouwers. De Tabel 4-20 geeft een overzicht van het aantal bedrijven per bedrijfstype en de respectievelijke oppervlakte in het deelgebied Posthoornhoek.

Tabel 4-20: Overzicht van de bedrijfstypes van de betrokken landbouwers en de respectievelijke oppervlakte in het deelgebied Posthoornhoek.

Bedrijfstype	Aantal gebruikers	Oppervlakte (ha)	Oppervlakte (%)
Gespecialiseerd melkveebedrijf	1	5,8	20,0
Gespecialiseerd varkensbedrijf	1	9,6	33,1
Klein bedrijf	2	13,6	46,9
Eindtotaal	4	29,0	100

In totaal hebben 2 landbouwbedrijven zich gespecialiseerd in één bedrijfstak en worden er 2 kleine bedrijven door gepensioneerde landbouwers uitgebaat. Bijna de helft (46,9 %) van de landbouwgrond in het deelgebied wordt gebruikt door de kleine bedrijven.

De 4 landbouwbedrijven hebben een bedrijfsgrootte van zeer klein (1) tot klein (1) tot matig (1) of zeer grote economische omvang (1).
Enerzijds hebben 2 bedrijfsleiders een leeftijd tussen 50 en 65 jaar oud en anderzijds hebben 2 bedrijfsleider een leeftijd ouder dan 65 jaar.

4.4.2.3 Betrokkenheid van de landbouwbedrijven

Om de betrokkenheid van de landbouwbedrijven te bepalen, worden 4 criteria onderzocht, namelijk:

1.Worden de gronden gebruikt voor beroepsmatige landbouw of niet;
2.Hoeveel hectare gebruikt elke landbouwer in het studiegebied;
3.Welk aandeel maakt de oppervlakte in het studiegebied uit binnen de totale landbouwbedrijfsoppervlakte;
4.Is er een landbouweconomische huiskavel van de landbouwer in het studiegebied betrokken of niet.

De landbouwbedrijven worden verdeeld in vier categorieën van betrokkenheid.

Categorie 1: niet-beroepsmatige landbouwbedrijven
Dit zijn de bedrijven die gronden in het studiegebied niet beroepsmatig gebruiken, het gaat om hobbybedrijven of bedrijven van landbouwers op pensioen. Tot deze groep behoren 2 bedrijven in het studiegebied.

Categorie 2: beroepsmatige landbouwbedrijven met een beperkte betrokkenheid
Dit zijn de bedrijven met minder dan 5 ha landbouwgebruik (niet landbouweconomische huiskavel) in het studiegebied en minder dan 20% van de bedrijfsoppervlakte. Tot deze groep behoren er geen bedrijven in het studiegebied.

Categorie 3: beroepsmatige landbouwbedrijven met een matige betrokkenheid
Dit zijn, enerzijds, de bedrijven met minder dan 5 ha landbouwgebruik, die wel deel uitmaakt van de landbouweconomische huiskavel, in het studiegebied en anderzijds de bedrijven met meer dan 5 ha landbouwgebruik in het studiegebied (niet landbouweconomische huiskavel) waarvan die oppervlakte minder dan 20%* van de totale bedrijfsoppervlakte uitmaakt.
Of bedrijven met minder dan 5 ha landbouwgebruik in het studiegebied (al dan niet landbouweconomische huiskavel) en die oppervlakte maakt meer dan 20% uit van de totale bedrijfsoppervlakte. Tot deze categorie behoort 1 bedrijf in het studiegebied.

Categorie 4: beroepsmatige landbouwbedrijven met grote betrokkenheid
Dit zijn de bedrijven met meer dan 5 ha landbouwgebruik in het studiegebied (al dan niet landbouweconomische huiskavel) en die oppervlakte maakt meer dan 20% uit van de totale bedrijfsoppervlakte. Tot deze categorie behoort 1 bedrijf in het studiegebied.

Als remediërende maatregelen voor landbouw wordt gewerkt met een grondenbank om te zoeken naar een oplossing op maat. Met elke landbouwer wordt er afzonderlijk besproken of hij een voorkeur heeft voor verwerving met extra financiële stimuli of voor ruilgrond.

4.5 LANDSCHAP EN ERFGOED

4.5.1 Landschapsontwikkeling

4.5.1.1 Evolutie van het grondgebruik

De evolutie van het grondgebruik binnen het studiegebied werd gereconstrueerd aan de hand van de volgende kaarten:

- Villaretkaart (1745-1748)
- Ferrariskaart (1771-1778)
- Popp-kaart (1842-1879)
- Atlas der buurtwegen (1843-1845)
- kaart van Vander Maelen (1846-1854)
- Dépot de le Guerre kaarten (3 reeksen)(1865, 1890, 1920)
- militaire topografische kaarten MGI
- topografische kaarten NGI (1957)
- orthofoto's jaren '70-'90 (1971, 1979-1990)
- recente orthofoto's (2022)

Een overzicht van de kaarten wordt weergegeven in bijlage 12.

Villaret (1745-1748)

De Villaretkaart geeft reeds een relatief herkenbaar beeld van het plangebied met dank aan de aanwezigheid van de hoeve de Pesscherie en de aanwezige abdij (resp. 'cense Pecrick' en 'Abbaye de Wevelghem'). Op de kaart werd evenwel ten noorden van de Leie op de meersengebieden na nog slechts weinig ingetekend. De Leie tussen Menen en Gent vormt de rand van de kaarttekening. Wat het landschap in de 18e eeuw dan wel weer onderscheidt van het huidige landschap is het nog sterk meanderen van de Leie destijds. Zo is de meander t.h.v. de hoeve Pesscherie herkenbaar, waar op heden nagenoeg enkel nog de visvijver van overblijft.

Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (Ferrariskaart) (1771-1778)

De Ferrariskaart werd tussen 1770 en 1778 opgesteld onder leiding van Jozef Jean François Graaf de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie. De kartering gebeurde 'door afpassing en op het zicht'. De kaart bevat dus lokale vertekeningen, niet-systematische fouten en soms zelfs fantasierijke invullingen. Toch is ze de eerste systematische en grootschalige kartering in Europa en is dus bijgevolg een belangrijke informatiebron. Ze stelt nauwkeurig het landschap op het einde van de 18e eeuw, op het einde van het Ancien Régime, voor.

Op de Ferrariskaarten wordt in het Leiealluvium voornamelijk "moerassige weide" aangegeven. Rekening houdend met de klassieke landbouwvoeringen van die tijd en het nat karakter van de gronden, mogen we aannemen dat het hier om hooiland ging. Hogerop, buiten de alluviale vlakte, bevond zich een kleinschalig cultuurlandschap bestaande uit relatief grote percelen die omsloten waren door doornhagen. Op de drogere oeverwallen kwamen akkers voor.

De toch wel uitgesproken meander ter hoogte van de boerderij Pesserie komt niet op de Ferrariskaart voor. De hoeve 'cense de Pesscherie' en de Abdij worden wel nog gekarteerd, zij het licht verschoven t.o.v. de huidige en hiervoor gekarteerde locaties.

T.h.v. 't Goed Indoye werd op de Ferrariskaart een boomgaard ingetekend. Verder is het plangebied ogenschijnlijk erg open, al zijn wel enkele bomenrijen en dreven aanwezig in of net rond het plangebied.

Vandermaelenkaart (1846-1854)

In het pas onafhankelijke België richt Philippe Vandermaelen het Établissement géographique de Bruxelles op. Tussen 1846 en 1854 geeft hij een topografische kaart van geheel België uit op schaal 1/20.000. De kaart is zwart/wit met bijzondere aandacht voor het wegennet en de bewoning. Landgebruik daarentegen wordt zeer algemeen aangegeven en het reliëf wordt door middel van schapjes gesuggereerd.

Ter hoogte van het studiegebied worden op de Vandermaelenkaart voornamelijk weilanden en akkerlanden gekarteerd. De loop van de Leie wijkt af van wat op de Ferrariskaart te zien is, in die zin dat opnieuw de meander t.h.v. de hoeve De Pesscherie wordt afgebeeld, zoals op de Villaretkaart.
De hoeve De Pesscherie is op de Vandermaelenkaart duidelijk omwald/omgeven door een ringgracht, net als ’t Goed Indoye (Les Indois) en de ten oosten hiervan gelegen hoeve. Ook de abdij net ten oosten van het plangebied is omgeven door een gracht, zichtbaar gevoed door de Leie.

Atlas der buurtwegen (1843-1845)

De Atlassen der Buurtwegen werden opgemaakt in uitvoering van de wet van 10 april 1841. Men wou in 1841 kunnen aanduiden welke kleine wegen een openbaar karakter hadden. Bedoeling was dus een inventarisatie te maken van alle "openbare" wegen en "private wegen met openbare erfdienstbaarheid.

Op de Atlas der Buurtwegen wordt eenzelfde situatie weergegeven als op de Vandermaelenkaart. Bovendien zijn nu ook de perceelsgrenzen binnen het studiegebied voor het eerst weergegeven. Deze komen echter niet overeen met de huidige perceelsgrenzen. Het plangebied was vroeger lokaal fijner geperceleerd.
Voor een meer uitgebreide bespreking van het (trage-)wegennetwerk wordt verwezen naar het luik *Recreatie en toerisme* (4.6).

Poppkaart (1842-1879)

De Poppkaarten uit de 2e helft 19e eeuw (1842-1879) tonen hoofdzakelijk de in de 19e eeuw geldende percelering.

De percelering op de Poppkaarten is ter hoogte van het studiegebied nagenoeg een blauwdruk van deze op voorgaande historische kaart. Voor het overige valt uit deze kaarten weinig nieuws af te leiden t.o.v. de voorgaande.

Dépot de le Guerre (3 reeksen)

Op 26 januari 1831, enkele maanden na de onafhankelijkheid van België, besloot het Voorlopig Bewind tot de oprichting van een Dépôt de la Guerre et de la Topographie, verbonden aan het Ministerie van Oorlog, met de bedoeling, volgens het oprichtingsdecreet, ‘kaarten te realiseren voor militaire operaties’. De militaire en officiële cartografie van België was de specialiteit van het Dépôt de la Guerre; buiten de realisaties in dit domein onderneemt het Dépôt geen enkel andere cartografische activiteit. Gezien de vroege kaarten van

Dépot de la Guerre op topografisch vlak aan kwaliteit ontoereikend bleken vanuit militair oogpunt begonnen in 1860 topografische metingen op het terrein. Zo konden hoogtelijnen worden weergegeven op de kaarten. Minutenplanchetten die werden gebruikt voor vervaardiging van nieuwe kaarten dienden echter om de ca. 15 jaar up-to-date gemaakt te worden. Omwille van de dringende behoefte aan een precieze en betrouwbare kaart van het land, publiceerde het Dépot de la Guerre naast de 1:40000 ook twee kaarten op 1:20000. De kaart op 1:20.000 in kleur van het Dépôt de la Guerre was de eerste in dit genre op het continent en verscheen tussen 1866 en 1880. Door de precisie en leesbaarheid was de kaart een onmiddellijk succes. Nadien werden de kaarten nog vernieuwd met ook aangepaste schalen en versies die meer toegankelijk waren voor het publiek. Er werden op de kaarten nu ook gegevens ingevoerd als rijks-, provincie-, arrondissements-, kanton-, en gemeentegrenzen, waterlopen, kanalen, sluizen, banen, wegen en spoorwegen (https://www.dbnl.org/tekst/hall014gesc02_01/hall014gesc02_01_0020.php).

1865
Deze eerste van drie reeksen verschilt nog weinig van voorgaande kaarten, echter toch met die nuance dat nu hoogtelijnen worden weergegeven, en dat lokaal de detailgraad groter is.

1890
De updates t.o.v. de versie van 1865 t.h.v. het plangebied zijn ogenschijnlijk beperkt, met slechts enkele wijzigingen in het wegen- en padennetwerk. Verder lijkt de situatie ongewijzigd. Wel opvallend is het duidelijker onderscheid in type wegen.

1920
Op enkele correcties en wijzigingen in het wegen- en padennetwerk na verschilt ook deze reeks van Dépot de la Guerre amper van de voorgaande. De wijzigingen in het wegen- en padennetwerk doen er zich vnl. voor net ten westen van de Guldenbergabdij.

Militaire topografische kaarten MGI (1960)

Op de MGI-kaarten is de voornaamste wijziging in het plangebied de inmiddels afgesneden meander t.h.v. hoeve De Pesscherie. De meander is in 1960, in tegenstelling tot vandaag, nog wel geheel zichtbaar in het landschap als open water. Delen van de ringgrachten rond de hoeves verdwenen dan weer, zoals duidelijk zichtbaar t.h.v. ’t Goed Indoye en hoeve De Pesscherie. Ook een groot deel van de gracht rondom de Guldenbergabdij verdween t.o.v. wat werd weergegeven op voorgaande kaarten.
Enkele wijzigingen vonden plaats in het wegen- en padennetwerk doorheen het plangebied, maar deze worden meer in detail besproken onder 4.6 Recreatie en toerisme.

Recente evolutie

De rechttrekking van de Leie, vanaf de jaren ’60 tot de jaren ’80, hertekende het landschap en de natuur tussen de Franse grens en Deinze drastisch. Door de kanalisering zijn de meeste meanders vandaag afgekoppeld van de Leie. Sommige zijn gedempt, andere zijn behouden als open water. Van de meander t.h.v. hoeve De Pesscherie blijft ondertussen nog slechts de visvijver over. De rechttrekking van de Leie sneed ook

het studiegebied in 2 delen, met de boszone die op heden op rechteroever gelegen is maar vroeger aansloot op de rest van het plangebied.
Door de versnelde afvoer en de lagere peilen treden geen overstromingen meer op in de vallei. De voorbije decennia werden bovendien veel valleigronden bijkomend gedraineerd teneinde ze geschikt te maken voor de landbouw.
Tevens werden delen van het plangebied aangewend als baggerslibstort dan wel huisvuilstort, hetgeen naast een geïmpacteerde bodemkwaliteit ook implicaties op vlak van landschap met zich mee bracht.

Luchtfoto's 1971
In 1957 vond een overstroming plaats van het valleigebied. Luchtbeelden tonen een breed overstromingsgebied, met een voetafdruk die nagenoeg exact de contouren van het plangebied volgt.



Figuur 4-58: Menen en Wevelgem Pesserie tijdens overstromingen 1957 (bron: archief W&Z). De foto toont een breed overstroomd meersengebied.

Luchtfoto's 1971
Ten opzichte van voorgaande kaarten en foto's zijn hier geen grote wijzigingen. De meander bij hoeve De Pesscherie was reeds afgesneden van de Leie. Er zijn zichtbaar wel werkzaamheden aan de gang ten noorden van de meander.
Of het aan de resolutie van de foto gelegen is of werkelijk zo was op terrein is onduidelijk, maar het aantal kleine landschapselementen in het plangebied lijkt nu erg beperkt.

Orthofoto 1979-1990
De orthofoto van 1979-1990 geeft weerom een geheel ander beeld van het studiegebied, met eerst en vooral een inmiddels volledig gekanaliseerde Leie. De zone op rechteroever die op heden bedekt is met bos, wordt op

de beelden van 1979-1990 van de rest van het plangebied gescheiden door de Leie. Tevens lijkt de meander De Pesscherie reeds voor een groot deel gedempt.

Orthofoto meest recent
Op de meest recente orthofoto is de voetafdruk van de oude meander t.h.v. De Pesscherie nog nauwelijks zichtbaar. Enkel de visvijver en een korte, groen omzoomde gracht doen nog vermoeden dat het landschap er ooit anders heeft uitgezien. Het afgesneden zuidelijke gedeelte van het studiegebied is nu bebost, en ook elders in het plangebied zijn meer opgaande groenelementen zichtbaar. De zone die op vandaag in eigendom is van het ANB staat op de orthofoto (winteropname, 02-2023) zichtbaar blank.

Conclusie/overzicht
De historische kaarten werden vergeleken met het huidig grondgebruik. Het resultaat is een overzicht van de evolutie van het grondgebruik over de laatste 250 jaar. Voor de beschrijving beperken we ons tot het aangeven in hoofdlijnen van het veranderend grondgebruik. Als algemene opmerking geldt ongetwijfeld dat een belangrijk deel van de terreinen in het studiegebied de laatste twee honderd jaar minstens één maal, en in een aantal situaties meerdere malen van grondgebruik zijn veranderd. Veel gronden werden vergraven en opgehoogd.

Het uitzicht van het landschap wordt door twee belangrijke factoren sterk bepaald, namelijk de bodemgesteldheid en de economische (landbouw)situatie.

- Gras- en akkerland

Door de permanente vochtigheid van de bodem, was het grondgebruik in de Leievallei overwegend beperkt tot grasland, met uitzondering van een aantal hogere gronden waarop akkerbouw werd bedreven. Het graslandareaal kende weinig schommelingen. Half de 19de eeuw kwamen binnen het westelijk valleigebied op iets lemiger percelen enkele akkerpercelen voor, maar deze werden rond de eeuwwisseling (19^{e}-20^{e} eeuw) verlaten en omgezet in grasland gezien de nood aan weiland door omschakeling van graanteelt naar veeteelt. De graslanden werden vooral als graasweide of hooiweide gebruikt en in mindere mate als hooiland. Veelal werd dit gebruik als gemene weiden georganiseerd. Hierbij konden lokale landbouwers meestal twee maal per jaar een meers hooien waarna runderen in het gebied werden gelaten als nabegrazing. Bij hogere waterstanden werd het vee weggehaald. Afsluitingen werden niet of nauwelijks gebruikt waardoor de vallei haar open karakter bewaarde. Brede beken en sloten fungeerden als natuurlijke afrastering. Akkerland situeerde zich op de reeds hoger gelegen en meer lemiger valleiflanken, buiten het bereik van de overstromingen.

Door de verdroging van de vallei na het beëindigen van de herkalibreringswerken van de Leie, en de nood aan groenvoeder voor de veeteelt, bestond nadien terug de tendens om grasland te scheuren en om te zetten naar maïsakker. Een aantal van de vroeger als akker gebruikte percelen zijn thans terug als dusdanig in gebruik. Ook door ophoging van een aantal valleigronden nam vooral in het oostelijk deel het aandeel akkerland in de vallei toe.

Op de overgangsgronden was het aandeel grasland in het studiegebied tot voor enkele decennia beperkt tot een aantal kleine natte percelen waar hoofdzakelijk kwel voorkwam en enkele huisweiden. Geleidelijk aan zijn deze graslanden vrijwel allemaal omgezet in akker en bebouwing.

- Bos en kleine landschapselementen

Het gehele studiegebied is tot het begin van de aanleg van het Leiebos in 1986 in het oosten, steeds bosarm geweest. Bos beperkte zich tot zeer kleine perceeltjes geriefhoutbosjes op nattere percelen in het overgangsgebied.
In de alluviale vallei hebben volgens het beschikbaar kaartmateriaal, vrijwel nooit verticale landschapselementen voorgekomen. De kaart van de Ferraris vermeldt wel hagen in het valleigebied, vooral in het oostelijk smalle deel. Dit ontbreken heeft veel te maken met de te zware kleigrond. De kleine landschapselementen waren vrijwel uitsluitend gesitueerd in het overgangsgebied, met o.m. ook een boomgaard t.h.v. 't Goed Indoye. Ten tijde van de Ferraris was dit overgangsgebied ingedeeld in tal van kleine perceeltjes die, zoals vrijwel overal in Vlaanderen, waren omgrensd door hagen. Dit hagenlandschap werd omwille van militair strategische doeleinden door de toenmalige terreinkarteerders goed in kaart gebracht gezien het een obstakel kon vormen voor troepenbewegingen. In de loop van de 19de eeuw nam dit hagenlandschap snel af waardoor een meer open landschap ontstond. Ook de uitvinding van de prikkeldraad op het einde van de 19de eeuw deed het nut van veekerende hagen, en het daaraan verbonden vele onderhoudswerk, snel afnemen.
Begin de 20ste eeuw bleven er dan ook slechts een klein aantal hagen meer over in het landschap. Deze waren hoofdzakelijk gesitueerd dicht bij boerderijen. Een stijgende bevolkingsdruk op het einde van de 19de eeuw en een omschakeling van de landbouweconomie deed de behoefte aan brandhout toenemen. Samen met een stijging van het weideareaal nam ook de opgaande randbeplanting toe, dit maal met een vrijwel onuitputtelijke bron van brandhout in de vorm van knotbomen. Dit gebruik kende een hoogtepunt rond WO II. Tal van percelen waren toen omgeven door bomenrijen en knotbomen. In de naoorlogse periode nam de welvaart snel toe en werd massaal overgeschakeld op stookolie, en later gas en elektriciteit als brandstof. De economische waarde van (knot)bomen nam snel af en ze werden massaal opgeruimd of stierven bij gebrek aan onderhoud af. Hierdoor veranderde het landschapsbeeld van half open tot gesloten gebied naar een open landschap. In het studiegebied zijn nog enkele oude knotbomenrijen gespaard gebleven.
Bij de rechttrekking van de Leie werden slib- en grondstortplaatsen aangelegd tussen de Leie en de oude meander en veranderde het landschap van een open naar een half open tot gesloten gebied door kleine landschapselementen zoals (knotbomen)rijen. Later werden ook de opgehoogde percelen bebost of verbosten spontaan, zoals het bosje ten zuiden van de Leie.

De toekomst brengt voor o.m. het plangebied een omgekeerde beweging, met een beoogde toename van het aantal kleine landschapselementen, aldus het RUP Wevelgem Kern (2018). In bepaalde delen van de Leievallei kan de grondgebonden landbouwproductie (zowel akkers als weilanden) maximaal behouden en verder ondersteund worden. Daarnaast zal de landbouw gestimuleerd worden om mee te werken aan landschapsopbouw en natuurontwikkeling. Ter versterking van de landschappelijke structuur van de Leievallei worden op vrijwillige basis overeenkomsten afgesloten met de landbouwers. De aandacht ligt bij het herstellen van kleine landschapselementen en hoogstamboomgaarden, het herstellen van poelen en grachten, omzetten van akkers naar grasland, de aanleg van waterrijke zones en het verwijderen van storende

aanplantingen. De bestaande hoeves moeten op een prominente wijze het landschappelijk beeld van de Leievlakte versterken. De hoeves kunnen een ondersteunende rol vervullen in het toeristisch-recreatief gebruik van de Leievallei. Dit geldt in het bijzonder voor de waardevolle hoeves 'Pesscherie' en 'Goed Indooie'.

- Bewoning, wegen, afwatering

In het gebied kwam reeds vroeg bebouwing voor. Deze was hoofdzakelijk beperkt tot de hoger gelegen niet overstroombare overgangsgronden van de valleiflank. Het merendeel van de aanwezige boerderijen in het studiegebied zijn ouder dan 225 jaar. Vrijwel alle hoeven waren omwald. Een aantal van deze omwallingen of restanten ervan, met bijhorende houtkanten en bomenrijen, zijn nog zichtbaar. De oorspronkelijke bouwsteil is over het algemeen nog goed bewaard gebleven. Een mooi voorbeeld hiervan is het Goed Indoye. Vrijwel alle boerderijen hadden bij het erf eveneens een vrij omvangrijke hoogstamboomgaard die tevens als huisweide dienst deed. Momenteel is dit boomgaardenbestand sterk verminderd. Slechts bij het Goed Indoye komt nog een vrij intacte boomgaard voor. Elders is deze herleid tot enkele bomen.

Het open karakter van de Leievallei bleef ongeveer ongewijzigd tot en met de eerste helft van deze eeuw. Sindsdien heeft het gebied een aanzienlijke wijziging ondergaan die voor een groot deel toe te schrijven is aan de herkalibratie van de rivier. Ten noorden van het studiegebied is het vooral woningbouw die het valleikarakter vernietigd of sterk aangetast heeft.
De bewoning langs de weg Menen – Wevelgem bleef lang beperkt tot verspreide woningen. Pas na WO II vindt een enorme uitbreiding van de bewoning plaats. Zowel de lintbebouwing langs de hoofdweg neemt toe, als de woonuitbreiding in het overgangsgebied zodat thans de vallei zo goed als afgesloten ligt van de hogere koutergronden. Rond het centrum neemt tegelijkertijd ook de dichtheid van het wegennet toe. Tot dan toe was het wegennet, dat de voorbije 200 jaar op aanpassing aan de moderne noden na, vrijwel ongewijzigd is gebleven, beperkt tot de hoofdweg Menen – Wevelgem – Kortrijk met een aantal dwars op de vallei staande insteekwegen die toegang gaven tot de boerderijen en het valleigebied. Een deel van deze insteekwegen zijn thans door de schaalvergroting van de landbouwuitbating en de oprukkende bebouwing, verdwenen of in onbruik geraakt. De enige verbinding met de rechteroever van de Leie verliep via de Kloosterstraat. De huidige Lauwestraat werd pas in de tweede helft van de 19de eeuw aangelegd. Opmerkelijk is dat op de diverse kaarten geen veerponden worden aangegeven, alhoewel deze wel over geregelde afstand moeten aanwezig geweest zijn.

Door de beperkte breedte van de vallei, de beperkte kwelinvloeden, het beperkt komgrondengebied en de relatief snel opgaande valleiflanken is de afwatering steeds rechtstreeks gravitair in de Leie kunnen gebeuren zodat leigrachten die het water in lager gelegen gebiedsdelen verzamelen, niet werden aangelegd.

Tabel 4-21: Overzicht van de evolutie in landgebruik ten tijde van Ferraris en nu

		Ferraris	2023
Leiemeersen Wevelgem(l.o.)	Alluvium	Smalle vrij rechte vallei met open nat meersengebied (enkel hagen in	*Meersengebied grotendeels intact (niet meer overstroomd),* met plaatselijk opgehoogde terreinen met akkerland.
	Kouters	overgangsgebied), soms akkers tot tegen de Leie	Westelijke meander afgesneden; deels gedempt, met opgehoogd bebost baggerslibstort tussen gekanaliseerde en oude Leie, doorsneden door A17
		Kleinschalig gesloten akkerland	Westelijk open akkerland; oostelijk bebouwd en industrieterrein

4.5.1.2 Evolutie van de Leie (rechtrekkingen) (nog aan te vullen op basis van kaartmateriaal en andere info)

Bron: Verboven en al. (2008c), BAAC 2023

Door de stijging van de zeespiegel na de laatste ijstijd, veranderde de Leie van een snelstromende, eroderende en uitschurende rivier, in een traagstromende, sterk meanderende laaglandrivier. Grote hoeveelheden leem en klei van het bovenstrooms gebied en de valleiflanken kregen kans om tijdens de jaarlijkse overstromingen, te bezinken. De vallei werd langzaam opgevuld met een pakket van leem en klei.

De Leie speelde een belangrijke rol bij het ontstaan van tal van steden. Belangrijke factoren waren de gemakkelijke watervoorziening en de natuurlijke bescherming. Zowel op de linker- als rechteroever ontstonden er zo steden. Hierbij werd de meest droge oever ingenomen om zich te vestigen, veelal ter hoogte van de samenvloeiing van de Leie met een zijrivier, zodat er een natuurlijke efficiënte drainering van het gebied plaatsvond en vestiging werd vergemakkelijkt.

De Leie kronkelde in vele bochten doorheen de vrij brede vallei en zette in de winterperiode over een grote oppervlakte de omliggende gronden blank. Overstromingen waren in de vroegere tijden beslist geen zeldzaamheid. De jaarlijkse watersnood zette de mensen ertoe aan de rivier in te tomen. Zijn bedding werd binnen steeds hoger wordende dijken gelegd. Temeer omdat de Leie bovendien naast haar beschermende rol ook een belangrijke functie als verkeersader vervulde werd de infrastructuur van de Leie in de loop der tijden aangepast. Meer overstromingen werden zo voorkomen en de aanpassingen lieten hierdoor tevens toe de Leie te bevaren met aangewezen en goedkope vervoermiddelen. De rivier werd geleidelijk opgenomen in een aangelegd netwerk van zuid-noord gerichte waterwegen, dewelke belangrijke commerciële en industriële centra in verbinding stelden met de Noordzee.

In de 6e tot en met de 9e eeuw vonden kleine ontginningen plaats waarbij lokaal kleine cultuurlandschappen gevormd werden. De katoen- en vlasnijverheden groeiden uit tot grote centra in Noord-Frankrijk en Kortrijk.

Naarmate de vaartuigen vergrootten, moest ook de rivier verder worden aangepast. Een tijdlang werden de schepen voortgetrokken door man- of paardenkracht, waarvoor de zogenaamde jaagpaden langs de oevers werden aangelegd. Later waren de boten in staat om zich op eigen kracht een weg te banen en verloren de trekwegen grotendeels hun functie. De rivier diende echter aangepast te worden aan de bovenmaatse schepen. Door de bouw van stuwsluizen kon een grotere diepgang verkregen worden, maar de talrijke bochten verhinderden een snelle en soepele doorvaart. Om die reden werd de bedding herhaaldelijk uitgediept en verlegd en werden bochten afgesneden. De transportafstand werd hierdoor ook aanzienlijk verkort.

De eerste rechttrekkingen van de Leie vonden vermoedelijk reeds zeer vroeg in de Middeleeuwen plaats. De Leie (en sommige zijbeken) werd recht getrokken, meanders werden afgekoppeld en/of (deels) gedempt, oevers werden gebetonneerd. Deze werken veroorzaken een veel vluggere waterafvoer en lagere waspeilen. Bijgevolg veranderde het overstromingsregime van de Leievallei. Daarenboven werd de grond die vrijkwam bij de normaliseringswerken op veel plaatsen gebruikt om de alluviale gronden op te hogen, waardoor de vallei praktisch niet meer kan overstromen.

Tot op vandaag blijft de Leie een belangrijke functie als waterweg vervullen en wordt ze nog steeds aangepast en gekanaliseerd om vrachtverkeer en pleziervaart efficiënter te maken.

4.5.1.3 Evolutie van de omliggende dorpen

Wevelgem

Het studiegebied ligt ter hoogte van een oude meander van de Leie op het grondgebied van de gemeente Wevelgem in de provincie West-Vlaanderen. De historiek van de gemeente Wevelgem is bijgevolg relevant voor het studiegebied.

De gemeente ontstaat waarschijnlijk uit een 5de-eeuwse nederzetting van Frankische inwijkelingen op de linkeroever van de Leie. Vermoedelijk bouwt de heer van Wevelgem tijdens de 8ste eeuw een kleine kerk in de nabijheid van zijn hoeve, het goed ‘Ter Meersch’. Uit dit domein is waarschijnlijk de heerlijkheid Wevelgem ontstaan. De dorpsheerlijkheid was een zogenaamd vliegende heerlijkheid, een heerlijkheid zonder foncier. De eerste vermelding als “Weuelghem” dateert van 1197 en komt voor in een oorkonde waarbij Lambracht van Vichte een allodium schenkt aan de abdij van Nonnebosse.

De eerste vermelding van de parochie dateert van 1222 waarbij Walter van Somerghem, Heer van Heule, het altaar van de parochie van de Sint-Maartensabdij van Doornik schenkt.

Wevelgem is een straatdorp en het oorspronkelijke stratenpatroon is nog grotendeels bewaard. De kern wordt gevormd door de Grote Markt en de uitvalswegen, waarrond de bebouwing voornamelijk is geconcentreerd. Recente woonuitbreiding is verspreid over het hele grondgebied. Buiten de kern is er vooral sprake van een versnipperd hoevebestand, voornamelijk uit de 19e en 20e eeuw. Enkele hoeves hebben een 17e- of 18e-eeuwse kern en enkele hebben historisch belang.
Tot in het midden van de 19e eeuw is er te Wevelgem geen enkele brug over de Leie. Pas in 1864 geeft de stad Menen de toestemming tot het bouwen van een brug. De eerste brug over de Leie wordt opgetrokken tussen

1868 en 1869. Ze wordt in 1918 vernield door terugtrekkende Duitse troepen. Een houten noodbrug doet dienst tot 1921. Toen werd ze vervangen door een metalen constructie. De brug over de Leie wordt in 1940 door de Engelsen opnieuw opgeblazen. Tijdens en na de oorlog wordt ze opnieuw vervangen door een houten noodbrug.
In 1954 wordt de huidige metalen brug gerealiseerd.

Lauwe
Voordat Lauwe een parochie was, was er een vermoedelijke aanwezigheid van een zeer primitieve bidplaats.

De heerlijkheid van Lauwe gaat terug op een kleine nederzetting aan de Leieoever. Rond 804, aanwezigheid van een kleine dorpsgemeenschap aan een doorwaadbare plaats van de Leie. Langzamerhand evolueerde de gemeente Lauwe in de 18de en 19e eeuw van een landbouwersdorp naar een geïndustrialiseerde gemeente waardoor ook de bevolking sterk groeide. In deze periode werden ook heel wat hoeves opgetrokken die vaak teruggaan tot stichting van de 14e en 15e eeuw. Vaak ging het om omwalde hoeves waarvan de wallen en hofpoorten ondertussen verdwenen zijn.

Tijdens de 19e eeuw werden heel wat openbare werken uitgevoerd waardoor het landelijk karakter van Lauwe deels verloren ging. Zo wordt in 1832 de Leie gekanaliseerd en in 1868-1869 wordt de eerste brug over de Leie aangelegd. Voordien werden de twee Leieoevers tussen Lauwe en Wevelgem verbonden door middel van een veerdienst. De stad Menen gaf pas in 1864 de toestemming tot het bouwen van de brug.

4.5.1.4 Evolutie van de historisch-geografische en bouwkundige elementen

Guldenbergabdij

Nabij het studiegebied bevindt zich de hoeve Het Kloosterhof, voormalig gekend als Guldenbergabdij, en sinds 1994 gekarteerd als beschermd stads- of dorpsgezicht en vastgesteld bouwkundig erfgoed.

De huidige hoevegebouwen vormen het voormalige neerhof van de verdwenen Guldenbergabdij. De omwalde hoeve wordt omgeven door een ommuurde moestuin en weilanden. Heden zijn nog de 18de-eeuwse hoevegebouwen met gesloten opstelling op rechthoekige plattegrond aanwezig. Een lange oostelijke erfoprit wordt afgezoomd door platanen en gemarkeerd door een eenvoudig poortgebouw onder pannen zadeldak.

De abdij is opgericht in 1214 in Moorsele en is vanaf het midden van de 13e eeuw overgeplaatst naar Wevelgem. Het terrein werd omstreeks 1241 opgekocht door de in 1214 in Moorsele reeds opgerichte zustergemeenschap met de bedoeling er een nieuwe abdij op te richten. De bouw van deze abdij werd voornamelijk tussen 1241 en 1261 uitgevoerd, maar niet geheel voltooid. Bepaalde gebouwen (brouwerij, ziekenzaal en bakkerij) werden pas tussen 1310 en 1334 afgewerkt.

Oorspronkelijk omringde een walgracht de volledige site. Een sluis maakte de verbinding met de Leie. De omwalling is in het oosten en westen deels bewaard.

In de 14e eeuw kende de abdij een kleine periode van crisis. Onder meer de Frans-Vlaamse oorlog (1297-1305) en de opstand van 1379-1382 zorgde voor problemen. Onder abdis Mabelia van Rolleghem (1377-1382) werd de kloosterhoeve door opstandelingen beschadigd. In de jaren 1414-1429 vond een verbouwing plaats aan zowel de kerk, het klooster, de infirmerie, de portierswoning als de hoeve.

In 1551 vindt men de eerste vermelding van de naam 'Guldenberg' terug. Het is echter niet bekend waar dit op slaat.

Echter de bloei van het klooster bleek niet te stuiten in de 15e en 16e eeuw. Het 20ste penningskohier, gedateerd in 1571 geeft daarbij een beschrijving van de aanwezige gebouwen op dat moment: "mevrauwe d'abesse metten ghemeenen convente van den cloostere van Wevelghem ghebruuct ende bewoont hemleder cloostere ghenaemt ten gouden berghe binnen den pourprijse van dien begrepe mer vrauwen huus, de patrie, convents huus, fermerie, capelaenshuus, brauwerie, pautstal, koestallen, poorten, waghenhuus, lochtijnghen, bleecdriesschen, heurleder beluuck bemuert en dobbele bewatert, alleene ghereserveert heurleder kercke, ommeganck en cappittle, groot omtrent 2 buender lants".

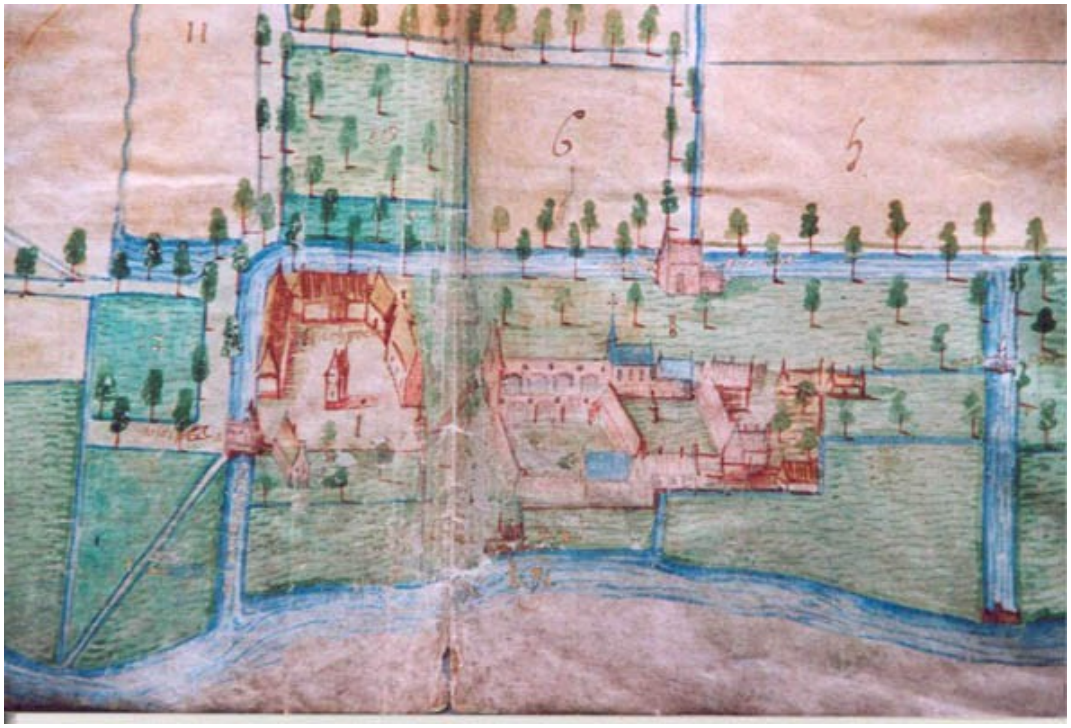
In 1566, tussen 16 en 19 augustus, wordt de abdij tijdens de beeldenstorm verwoest. Wat overblijft wordt in 1578 platgebrand door een schots garnizoen, gestationeerd in Menen. De herbouw was echter reeds aangevat aan het einde van de 16e eeuw en werd vooral aan het begin van de 17e eeuw verder gezet. De hoeve werd zo omstreeks 1606 hersteld, het klooster in 1609 en de Sint-Bernarduskapel in 1611. Over de precieze herbouw van de hoeve staat het volgende geschreven:
"Van't jaere 1606 heeft zy [Beatrix Vanden Abeele, red.] te Wevelghem doen maecken de voorpoorte met thuyseken daer neffens, de schuere, duyvecot, kouystallen, peerdestallen, wagenhuys metbevanck, de brugge en d'oostpoorte". Met de bouw van de abdijkerk werd pas in 1626 gestart. Ze werd uiteindelijk ingewijd in 1630.

Ook in de 18e eeuw vinden nog enkele bouwwerken en verbouwingen plaats. De schuur werd in 1701 aangepakt. De westpoort, de monumentale toegangspoort van de abdijhoeve die tot op heden bewaard is, werd in 1743 afgewerkt. Ook de stallen zouden in datzelfde jaar verbouwd zijn. De woning van de hoeveknecht volgde iets later, omstreeks 1746. Echter na de Franse Revolutie en de veroveringen van Frankrijk werd de abdij opgeheven door de Franse staat en werden de goederen geïnventariseerd en verkocht in 1798. De abdijgebouwen werden vervolgens gesloopt en gebruikt als steengroeve. De hoeve bleef echter bewaard en veranderde in enkele jaren tijd 17 keer van eigenaar.

Samengevat geven de bronnen (https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/71098) aan dat de abdijhoeve/de stallen minstens vier grote bouwfasen kent, namelijk:

- Een eerste bij de oprichting tussen 1241 en 1261
- Een tweede omstreeks 1414-1429
- Een derde omstreeks 1606, na de verwoestingen aan het einde van de 16de eeuw
- Een vierde omstreeks 1743

Van de oudste bouwfase zijn vermoedelijk geen afbeeldingen bewaard gebleven, de eerste goede afbeelding van de hoeve is terug te brengen tot 1624, na de derde grote bouwfase uit 1606 dus. Op dat plan staan er twee stalgebouwen aangeduid, die niet met elkaar verbonden lijken. De twee aparte stalgebouwen lijken ook niet verbonden met andere, aanpalende gebouwen zoals de schuur. Opvallend is ook dat de hoeve in het algemeen nog geen gesloten vierkantshoeve is, de zuidelijke zijde ontbreekt immers nog. De Duiventoren is centraal al wel zichtbaar.

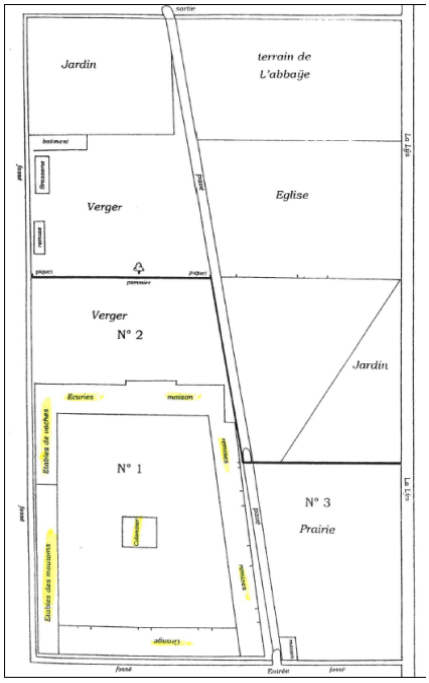


Figuur 4-59: Plan van de Guldenbergabdij omstreeks 1624



Figuur 4-60: De Guldenbergabdij van Wevelgem in de eerste helft van de 17e eeuw (afbeelding uit Flandria Illustrata - 1641)(https://www.wikiwand.com/nl/Wevelgem)

Via de historische bronnen weten we dat de hoeve ook in 1743 nog werd verbouwd. We beschikken eveneens over een plan dat bij de verkoop van het klooster in 1797 werd opgemaakt en dat dus deze laatste bouwfase (voor de opheffing van de abdij) weergeeft. Deze situatie lijkt inderdaad quasi identiek aan de huidige situatie.



Figuur 4-61: Grondplan van de abdijhoeve gedateerd omstreeks 1797 (Polfliet et al. 2022)

Op 26 juni 1795 wordt de abdij verkocht en vernietigd om de aanwezige materialen te hergebruiken. Enkel de poort en het neerhof blijven staan. Sinds 1994 zijn de overgebleven gebouwen beschermd als monument. De gebouwen zijn in gebruik als woningen.



Figuur 4-62: De Guldenbergabdij te Wevelgem gezien vanaf de Leie.

Hoeve Pesccherie

Aan de noordelijke perceelgrens van het studiegebied grenst het domein van de Hoeve De Pesscherie die sinds 2009 gekarteerd staat als vastgesteld bouwkundig erfgoed.

Deze historische hoeve werd reeds aangeduid op Villaret- en de Ferrariskaart en was voordien eigendom van de Guldenbergabdij die net ten oosten van het studiegebied gelegen was. De hoevegebouwen zijn opgesteld rond een deels verhard en deels onverhard erf met ten oosten een overdekt poortgebouw en een aansluitende schuur. Ten noorden een dubbele dwarsschuur en ten zuiden stallen.

Op de Villaretkaart is de hoeve ogenschijnlijk omzoomd door bomenrijen. De Ferrariskaart laat de aanwezigheid van een boomgaard uitschijnen, zoals bij nagenoeg elke hoeve in de omgeving. De ringgracht is in tegenstelling tot de beplantingen op de Atlas der Buurtwegen duidelijk afgebeeld.

Tot voor rechttrekking van de Leie was de hoeve gelegen langs een Leiemeander. Op heden blijft daarvan nog slechts een visvijver over.

’t Goed Indoye

De hoeve ’t Goed Indoye is gelegen net buiten het plangebied, maar wordt net als voorgaande twee bouwkundige elementen reeds geruime tijd afgebeeld op kaartmateriaal. Eertijds was de hoeve afhankelijk van de Graaf van Vlaanderen via het leenhof van Heule. Op de Ferrariskaart (1770-1778) wordt ze weergegeven als een hoeve met losse bestanddelen binnen een vierkante omwalling, en op de Atlas der Buurtwegen (1841) kent deze al wel een quasi gelijke opstelling als nu. Volgens de kadastrale schetsen werd in 1943 de achtergevel van het woonhuis gewijzigd en verdwijnt een deel van de omwalling. Ook de stalvleugel aanpalend aan het poortgebouw wordt uitgebreid. Op heden is de omwalling bijna volledig verdwenen. Een klein deel bleef bewaard als poel ten noordwesten van de hoeve. Er is een lange zuidelijke erfoprit aanwezig, vertrekkende van de Menenstraat. Het einde van de erfoprit wordt gemarkeerd door het beeldbepalende poortgebouw (https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/71182).

4.5.2 Landschapsopbouw en -beeld

Kaart 27: Digitaal hoogtemodel
Kaart 28: Bodemgebruik en landschapselementen
Kaart 29: Landschapskenmerken
Kaart 30: Historisch-geografische en historisch-bouwkundige elementen
Kaart 31: Lokale plaatsnamen (toponiemen)
Kaart 32: Landschapsbeeld
Kaart 33: Landschapstypologie
Kaart 34: Landschappelijke waardering

4.5.2.1 Landschapskenmerken en erfgoedrelicten

4.5.2.1.1 Reliëf

De Leievallei t.h.v. het studiegebied is van oorsprong een overwegend vlak gebied met langs de linkeroever een zachthellende valleiflank. De valleigronden zijn gelegen tussen ca. 11 en 13 m TAW. De overgangsgronden liggen tussen ca. 13 en 15 m TAW.
Plaatselijk komt een steilrand van de vallei voor. Deze is het meest uitgesproken ten zuiden van de Visserijstraat, alhoewel delen van deze talud onnatuurlijk zijn ontstaan door vroegere ophogingen. De alluviale vallei is ten zuiden van de Leie (rechteroever) begrensd door een steile valleiflank die snel opklimt tot 20 m hoogte (gelegen buiten het studiegebied).
Het grootste deel van het vroeger aanwezige microreliëf in de vorm van oeverwallen en komgronden is verdwenen ten gevolge van de verschillende rechttrekkingen en verbredingen van de Leie en de ophogingen. Oeverwal-komgronden sequenties ontwikkelen in alluviale vlaktes van rivieren onder invloed van de overstromingsdynamiek. Bij een rivier met tamelijk kleine stroomsnelheden worden bij overstromingen de

grofste bestanddelen afgezet in stromend water, namelijk in en langs de boorden van de rivier. Fijnere bodemdeeltjes (leem en klei) blijven langer in suspensie en komen bijgevolg pas tot bezinking in stagnerend water, verder van de waterloop. Zodoende ontstaan langsheen de rivier oeverwalgronden met een lichte textuur, gevolgd door zwaardere komgronden verder weg. Vermits de komgronden bovendien zeer vaak op ingeklonken venig materiaal rusten, terwijl de oeverwallen niet inklinken, vormen deze laatsten duidelijk hogere taluds langsheen de (al dan niet verdwenen) waterlopen.

Langsheen de (oude loop van) de Leie komt een smalle zone met kleigronden voor. Een deel van deze gronden werd in het studiegebied echter opgehoogd, zodat de natuurlijke bodemtypes en het natuurlijke reliëf hier niet meer zichtbaar zijn. De opgehoogde terreinen bevinden zich tussen het Leiekanaal en de afgesneden meander, waardoor de natuurlijke structuur van het Leielandschap niet zichtbaar is.

Plaatselijk komen laaggelegen zones voor, meer bepaald in de westelijke helft van het projectgebied. De hoogteligging van deze zone is tussen 11,4 en 11,6 m TAW.

4.5.2.1.2 Bodemgebruik en landschapselementen

Hierna wordt een overzicht gegeven van het bodemgebruik en de landschapselementen binnen het studiegebied. Het bodemgebruik is gebaseerd op de Biologische waarderingskaart (terreinherkartering 2023 i.k.v. deze studie) en de landbouwgebruikspercelen (data VLM 2022).

In tabel 4-22 wordt per type actueel bodemgebruik het percentage van voorkomen weergegeven.

Tabel 4-22: Overzicht van het bodemgebruik in het studiegebied

	Oppervlakte (ha)	% aandeel
Open water	0,74	1,10
Akkers	3,09	4,60
Graslanden	55,23	82,14
Kleine landschapselementen	4,62	6,87
Moerassen	0,3	0,45
Bossen en struwelen	2,87	4,27
Bebouwing/tuinen/infrastructuur	0,39	0,58
	67,24	100

Algemeen
Een aanzienlijke oppervlakte wordt ingenomen door landbouw. Het gaat hier voornamelijk om soortenarme graslanden. Enkele percelen zijn in gebruik als akker.
De meander Pesserie bestaat uit open water met moerassige delen (riet).
Er zijn 2 poelen en een klein moeras in het studiegebied.
Het aandeel aan houtige kleine landschapselementen is laag. Er is perceelsrandbegroeiing aanwezig o.v.v. bomenrijen, hagen en houtkanten.

Om reden van het natte karakter van de vallei en de ligging van de Leie, is het wegennet in het studiegebied slecht ontwikkeld. De wegen lopen ofwel parallel met de hoogtelijnen of lopen dood op het valleigebied of op boerderijen in het overgangsgebied. De Leiebermen zijn enkel toegankelijk voor fietsers en voetgangers.

Bodemgebruik

Meander

De meander is nog deels herkenbaar en in gebruik als visvijver. Andere delen van de meander zijn als dusdanig niet meer herkenbaar door opvulling/ophoging.

Graslanden en akkers

Het grootste aandeel van het bodemgebruik bestaat uit graslanden en enkele akkers. De graslanden zijn vrij soortenarm. 1 perceel is soortenrijker, het betreft een perceel in beheer door Natuurpunt.
1 akker werd ingezaaid met een fauna-mengsel (eigendom ANB).
De teelten t.h.v. de akkers zijn hoofdzakelijk maïs en aardappelen. In 2011 en 2014 werd er nog vlas verbouwd (akkerpercelen ten O van meander Pesserie).

Moeras

In het noorden van het studiegebied komt een klein moeras voor met wat opslag van bos.

Houtige elementen (lijnvormig, solitair) (KLE)

Bomenrijen en houtkanten zijn niet talrijk aanwezig (landschap is eerder open).
Langs de Leie komt een bomenrij met soms een houtkant voor. Deze is op sommige plaatsen onderbroken.
In het studiegebied zelf komen weing KLE voor:

- Langs de oostrand van het gebied komt deels een oude bomenrij voor.
- Rond de buitenzijden van het perceel van Natuurpunt (oostkant studiegebied) komt een jonge meidoornhaag met enkele bomen voor langs de rand.
- Er is 1 dwarse bomenrij aanwezig in het studiegebied.
- Op de hogere gronden komt er op de taludrand 1 paralle bomenrij met de Leie voor.
- Ten noorden en oosten van de meander is er een bomenrij aanwezig. Vlak ten noorden van de meander komt struweel voor.
- Bij de poelen is er houtige KLE aanwezig.
- Een grote dichtheid aan kleine landschapselementen vinden we terug bij de historische boerderijen en aan de rand van de oudere bebouwing. Deze bestaan uit vaak oude en fraaie knotwilgen en –populieren, op een enkele plaats ook knotessen, een aantal populierenrijen, en bij het Kloosterhof een aantal parkbomen. Fraaie oude populierenrijen met gemengd struweel treffen we nog aan in de omgeving van de hoeve Pesserie.

Bos

Ten zuiden van de Leie is bos aanwezig op een (opgevulde) meander van de Leie.

Percelering

De percelen hebben een onregelmatige percelering of zijn blokvormig. De percelen zijn vrij groot.

Wegen
Binnen het studiegebied komen vrij weinig wegen voor. Langs de Leie komt een onverhard wandel- en fietspad voor. Op sommige plaatsen is dit pad drassig.
Er is slechts 1 doorsteek (in het westen van het studiegebied) vanaf de Leie naar het noorden aanwezig, het betreft een onverhard wandelpad dat aansluiting geeft op de Menenstraat. Vrijwel het hele wandelpad is vrij modderig (situatie eind april).
Vanaf de hoeve langs de Visserijstraat (aan de rand van het studiegebied) loopt een halfverharde weg die overgaat in een onverharde brede weg naar de meander. Er is een hekken aanwezig t.h.v. deze weg.

4.5.2.1.3 Landschapskenmerken

Kaart 29 geeft een algemeen overzicht van de belangrijkste landschappelijke kenmerken binnen het studiegebied. Deze kaart is gebaseerd op de bodemkaart, de topografische kaart en de hydrologische atlas, aangevuld met terreininventarisaties.

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen het fysische systeem en het botanisch systeem. Volgende landschapskenmerken worden onderscheiden in verschillende zones van het studiegebied:

Fysisch systeem:
- Waterlopen:
  - Leie (buiten studiegebied)
  - 18e eeuws Leietracé, gedempt
  - 18e eeuws Leietracé, open
  - Leierechtrekking jaren 1930, gedempt
- Reliëf/geomorfologie:
  - Talud
  - Riviervallei Leie
  - Rivieroeverwal Leie
  - Opgehoogde gronden

Botanisch systeem:
- Kleine landschapselementen:
- Solitaire boom
- Bomenrij (knotboom)
- Bomenrij (hooghout)
- Houtkant

Tot de natuurlijke wateren rekenen we de afgesneden meander. Het zijn zonder uitzondering hydrografische landschapskenmerken en tevens kernen met een bijzondere landschappelijke, ecologische en vaak ook esthetische betekenis. Er is 1 meander(deel) met open water aanwezig in het studiegebied, dit is de meander ‘Pesserie’. Dit landschapskenmerk is eigenlijk een deel van het 18e eeuws Leietracé, dat nog open is.
De rest van de meander is opgehoogd.

De gekanaliseerde Leie (buiten studiegebied) met begeleidende bomenrijen en taluds vormt een dominant landschapselement. Kenmerkend zijn het rechtlijnig karakter en de kunstmatige oevers.

In de omgeving van de hoeve Pesserie en in de binnenzijde van de (opgehoogde) meander zijn gronden opgehoogd.

Er zijn weinig wegen in het studiegebied. Er loopt 1 dwars pad doorheen het studiegebied (aansluiting met Menenstraat in het noorden). In de omgeving van de meander (visvijver) zijn ook paden aanwezig. Langs de Leie is langs de de zuidoever een verhard pad aanwezig, langs de noordoever is dit een onverhard pad. De Leiebermen zijn enkel toegankelijk voor fietsers en voetgangers.

Het eigenlijke valleigebied is door het nat karakter en de eeuwenlange natuurlijke inundaties, arm aan bebouwing. Onder de 12,5 m hoogtelijn komt geen bebouwing voor. Tussen 12,5 m en 15 m is deze bebouwing nog zeer schaars en beperkt zich vrijwel tot het historische Kloosterhof (buiten studiegebied). Hoger op de valleiflank neemt snel de bebouwing toe. Thans is deze bebouwing door diverse verkavelingen tot diep in het overgangsgebied doorgedrongen en vormt een aaneengesloten lint die de dorpskernen van Wevelgem en Menen verbindt. De historische bebouwing is hierdoor grotendeels ingesloten of ligt thans aan de rand van de bebouwing. Aan de rand van het studiegebied komt de hoeve Pesserie voor met nog restanten van omwallingen.

Het aantal lijn- en puntvormige elementen, in de vorm van bomen- en knotwilgenrijen en solitaire bomen, is beperkt. Het studiegebied is van nature een open gebied.
Ten zuiden van de Leie is bos aanwezig op een (opgevulde) meander van de Leie.

4.5.2.1.4 Historisch-geografische en historisch-bouwkundige elementen

Een overzicht van het bouwkundig erfgoed is weergegeven op kaart 30. Deze kaart is een compilatie van verschillende databronnen (voornamelijk, lijsten met beschermde landschappen en dorpsgezichten, Landschapsatlas, Landschapscomposietkaart, databank vlaserfgoed, publicaties ‘Monumenten en Landschappen’, databank inventaris Onroerend erfgoed).

Daarnaast zijn nog een aantal historisch-geografische elementen aanwezig.

Agrarisch erfgoed

Als dun bebouwd gebied bevat de eigenlijke vallei weinig cultuurhistorische elementen. Nochtans heeft het gebied een rijke geschiedenis achter de rug waarvan we duidelijk nog verschillende sporen en monumenten van terugvinden. De meeste zijn gesitueerd op de hoger gelegen zandleemgronden van de valleiflank.
Nabij het studiegebied zijn verschillende hoeves terug te vinden. Volgende hoeves zijn in de nabijheid aanwezig:

- Kloosterhof (Guldenbergabdij)
- Hoeve Pesserie
- Hoeve met losse bestanddelen

Aan de oostelijke perceelgrens van het studiegebied grenst Hoeve Kloosterhof of wat vroeger de 'Guldenbergabdij' was (ID71098 URIhttps://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/71098, https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/71098).
De hoeve is:

- aangeduid als beschermd monument Hoeve Kloosterhof
  Deze bescherming is geldig sinds 22-04-1994
- aangeduid als vastgesteld bouwkundig erfgoed Hoeve Kloosterhof
  Deze vaststelling is geldig sinds 14-09-2009
- aangeduid als beschermd stads- of dorpsgezicht, intrinsiek Hoeve Kloosterhof: omgeving
  Deze bescherming is geldig sinds 22-04-1994

De Guldenbergabdij heeft een belangrijke rol gespeeld in de occupatiegeschiedenis van het valleigebied en de omliggende gronden. Deze abdij, die dateerde uit de grote ontginningsperiode in de 11e tot 13e eeuw, werd opgericht in 1246. De eigenlijke abdij werd afgebroken op het einde van de 18e eeuw zodat thans enkel nog het Kloosterhof, de abdijhoeve, bewaard gebleven is.
De kenmerken van de site zijn:

- In oorsprong volledig omwalde site, die via een sluis in verbinding stond met de Leie. Thans is de omwalling gedeeltelijk bewaard ten noorden en ten westen. Ten oosten ommuurde moestuin. 18e-eeuwse hoevegebouwen met gesloten opstelling op rechthoekige plattegrond. Lange oostelijke erfoprit afgezoomd door platanen en gemarkeerd door eenvoudig poortgebouw onder pannen zadeldak.
- Ten zuidwesten van het erf, tweede toegangspoort zogenaamde "Westpoort". Monumentaal vrijstaand poortgebouw die de oorspronkelijk toegang was tot de eigenlijke abdij. Gerestaureerd in 2003. Verankerde baksteenbouw onder imposant natuurstenen (Avennessteen) fronton met wapenschild van de abdis Peutermans en welke bekroond is met de oorspronkelijke bolvormige postamenten. Rondbogige poortdoorgang voorzien van natuurstenen hoekblokken en sluitsteen met jaartal 1743. Houten poort.
- Te midden van het erf 17e-eeuwse (vermoedelijk van 1699) duiventoren. Verankerde baksteenbouw op rechthoekige plattegrond. Drie bouwlagen onder pannen zadeldak. Natuurstenen plint en hoekblokken. Getrapte zijgevels. Zuidgevel met drie verweerde jaarstenen. Uitzonderlijk is de open begane grond.
- Ten oosten van het erf en aanleunend bij de oostelijke poortdoorgang twee aanpalende woonhuizen respectievelijk verbouwingen uit de jaren 1940 naar ontwerp van M. Delrue (Wevelgem) en uit de jaren 1970 naar ontwerp van P. Sandra (Wevelgem). In kern zijn nog oude elementen en structuren behouden. Aansluitend bij het woonhuis paardenstal met opkamer voor de boever.
- Ten noorden van het erf lange stalvleugel. Baksteenbouw onder overstekend pannen zadeldak, doorbroken door aandaken met vlechtingen. Rechthoekige kozijndeuren in getoogde omlijsting. Behouden interieur met arduinen slieten. 18de-eeuwse

dakconstructie. Ten zuiden van het erf lange bakstenen vleugel centraal doorbroken door poortdoorgang. Ten westen van de centrale doorgang korfbogige poort. Oostelijke deel aangepast tot garage. Deels behouden vakwerk. Ten westen van het erf, imposante driedubbele dwarsschuur onder verlaagd zadeldak (golfplaten). Afgebrand in 1944. Rondboogpoorten onder druiplijst en voorzien van natuurstenen negblokken.

- Rechts van de poort, woonhuis van de hoeveknecht en de voormalige smidse. Laag boerenarbeidershuisje van zeven traveeën onder geknikt zadeldak met licht overstekende dakrand. Gedateerd 1746 door middel van jaarankers in de rechter zijgevel. Witgeschilderde baksteenbouw op gepikte plint. Getoogde muuropeningen. Zijgevels met aandaken en vlechtingen; lagere aanbouwen onder lessenaarsdak.



Figuur 4-63: Westelijke poort met gracht (foto Sweco).

Diverse andere boerderijen in de omgeving waren afhankelijk van de abdij. Ook de overige boerderijen vinden hun oorsprong vermoedelijk reeds in de grote ontginningsperiode en hebben daarom een grote historische waarde, temeer daar ze nog vrij authentiek zijn.

Aan de noordelijke perceelgrens van het studiegebied grenst het domein van de Hoeve De Pesscherie of Pesserie dat sinds 2009 gekarteerd staat als vastgesteld bouwkundig erfgoed (ID71296, URIhttps://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/71296). Deze historische hoeve werd reeds aangeduid op de Ferrariskaart. Voorheen was het eigendom van de Guldenbergabdij en achterleen van het goed ter Oie, en het werd op 16 augustus 1797 verkocht als nationaal goed.
De kenmerken zijn:

- Hoevegebouwen van rode baksteen onder pannen zadeldaken, gesloten opgesteld rond een deels verhard, deels onverhard erf.
- Ten oosten, overdekt poortgebouw met aansluitend schuur, vermoedelijk uit de 18e eeuw
- Ten noorden, vermoedelijk 18e-eeuwse dubbele dwarsschuur, verschillende gewijzigde muuropeningen.
- Ten westen, woonhuis van circa 1920. Ten zuiden, stallen uit het begin van de jaren 1940. Aan de straatgevel, muurkapel met Heilig Hartbeeld.




Figuur 4-64: Hoeve Pesserie (foto Sweco en https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/71296).

Ten noordwesten van het gebied ligt een hoeve die aangeduid is als vastgesteld bouwkundig erfgoed (Menenstraat nr. 533) (hoeve met losse bestanddelen (ID71185 URI, https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/71185).
De kenmerken zjn:

- Hoeve met vroeg 19de-eeuws uitzicht.
- Hoeve afgebeeld in Atlas der Buurtwegen (circa 1843) met grosso modo gelijke opstelling.
- Losse bestanddelen gegroepeerd rondom een bekiezeld erf bereikbaar via lange zuidelijke erfoprit gemarkeerd door twee bakstenen pijlers met ijzeren hek.
- Verankerde baksteenbouw onder licht overkragende pannen zadeldaken.
- Ten zuiden van het erf boerenhuis met witgekalkt parement op gepikte plint.
- Ten westen stalvleugel en ten oosten dubbele dwarsschuur met typerende korfbogige poorten en asemgaten.



Figuur 4-65: Hoeve met losse bestanddelen (https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/71185).

Enkele hoeven werden echter door de oprukkende bebouwing opgeslorpt en werden afgebroken of verloren hun eigenheid. Zo werd in de rand van het studiegebied de historische hoeve ‘Groot Volander’ bij de oostelijke Leiearm afgebroken om plaats te maken voor industrieuitbreiding.

Industrieel erfgoed

Het industrieel erfgoed in de Leiestreek houdt in de eerste plaats verband met de vlasindustrie. De vele erfgoedelementen die verband houden met de vlasindustrie werden verzameld in de ‘Digitale Collectie Vlaserfgoed West-Vlaanderen’.

Voor meer info hierover zie verder bij de bespreking van de (voormalige) vlasbedrijven (§ Tradionele gewassen en teelten).

Historisch-geografische elementen

Op kaart 30 worden de historische tracés van de Leie weergegeven. De meeste delen werden gedempt.

Binnen het gebied was tot ca. het midden van de 19^{e} eeuw een ontsluitingsweg aanwezig langs de toenmalige Leie (nu gedempte meander). Ook in het oosten en westen van het gebied waren ontsluitingswegen aanwezig, die verdwenen ca. jaren 1930.

Langs de gedempte meander kwam langs de zuidzijde een jaagpad voor.

4.5.2.1.5 Toponiemen

Kaart 31 geeft de verklaring van de toponiemen weer voor ons studiegebied, op basis van de hoger beschreven indeling. Omdat het gebied waarop een toponiem betrekking heeft niet altijd duidelijk afgebakend is, werd de interpretatie van de toponiemen als punten weergegeven. Deze werden telkens vlak onder het toponiem geplaatst.

Plaatsnamen kunnen naar verschillende aspecten verwijzen. In ons onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen namen die verwijzen naar:

- Landbouw en percelering
- (Semi-) natuurlijke landschapskenmerken
- Nederzettingen en infrastructuur

Hierna volgt de verklaring van enkele woorden in de nabijheid van het studiegebied.

Hoeve Pesserie/Guldenbergabdij:
Reeds op de Villaretkaart (1745-1748) wordt melding gemaakt van ‘cense Pecrick’. De kaarten van de Ferraris (ca. 1775) geven voor de meeste boerderijen de naam van de hoeve op. Vaak zijn dit verfranste naamgevingen. De hoeve Pesserie noemde toen reeds ‘cense de Pisscherie’; de Guldenbergabdij noemde ‘Abbaye de Mont d’Or’. Op de Atlas der Buurtwegen (1841) en de Vandermaelenkaart (1846-1854) wordt dit ‘Goudenberg’ ferme. De naam "Guldenbergabdij" wordt voor het eerst vermeld in 1551 (website Onroerend Ergoed). Voorheen werd naar de abdij verwezen als ‘abbatia’ of ‘monasterium de Morsella’ (https://docplayer.nl/25399377-De-guldenbergabdij-moorsele-wevelgem.html).
Pesscherie verwijst hier naar de eerste eigenaar van de hoeve, Jan van de Pescherie. Deze hoeve moet reeds eerder bestaan hebben, want ze werd overgekocht door de abdij van Guldenberg in 1258.

Wevelgem:
De naam Wevelgem is afkomstig van het Germaanse “Wibilinga” of “Wibilinga-haim”, wat staat voor woning van de mensen van Wibil of Wibo. In de 12e eeuw wordt dit ‘Weulengem’, in 1197 ‘Weflegem’ (website Onroerend Ergoed).

Lauwe:
De naam ‘Lauwe’ werd volgens Sanderus voor het eerst aangetroffen in een boek geschreven door een zekere Meyer in 804 die het heeft over ‘Milo en Jacob van Lauwe’. Andere vermeldingen zijn ‘Lo’ of ‘Loa’, ‘Louwa’ in 1128 en ‘Lauha’ in 1143. De laatste benaming is vermoedelijk afkomstig van ‘aleu’ wat lichtend en helder betekent. De betekenis van de benaming Lauwe kan in verband gebracht worden met water, ‘lova’ is het Keltische woord voor ‘waterloop’. Volgens andere bronnen afkomstig van ‘lavo’, de naam van een voormalig meer gevormd door de afvloeiende waters van de heuvels in de buurt.

‘Hoek’:
Dit toponiem verwijst naar een zekere vorm van bewoning. Tot de gehuchtnamen behoren alle toponiemen die als ‘Ha.au’ of ‘hameau’ aangeduid worden; dit is voor het eerst op de Atlas van de Buurtwegen (1841). Zo wordt ‘Posthoorn’ hameau en ‘Katerhoek’ hameau reeds vermeld op de Atlas der Buurtwegen.

Uit de ligging van de woonkernen, op zowel de topografische kaarten als de bodemkaart en het digitale hoogtemodel, blijkt dat het niet gaat om een willekeurige spreiding binnen het studiegebied. In eerste instantie bevinden ze zich allen op de hoger gelegen en drogere gronden. Daarnaast zijn ze ook allen gesitueerd langsheen de wegen waarbij de oude kernen dienst deden als uitvalsbasis voor de ontginning van het omliggende land.
'Posthoorn' verwijst hier naar de nabijheid van de postweg van Menen naar Kortrijk (zie figuur 4-66, https://vu.contentdm.oclc.org/digital/collection/krt/id/2432/).



Figuur 4-66: Carte routiere du théatre de la guerre, contenant la Flandre, partie du Brabant et du Comte de Namur : dressée d'après la grande carte de Ferraris et le département du Nord van C.J. Chaumier uit 1793-1794

Meers:
In het graafschap Vlaanderen werden de alluviale gebieden langs de rivieren oorspronkelijk aangeduid met de termen 'meers' of 'broek'. Middelnederlands meersch ('hooiweide') is ontstaan uit Oudnederlands 'mariska' (of 'meriska'), dat 'moerassig alluviaal gebied' betekende (het Engelse marsh heeft deze betekenis nog steeds)(http//www.etymologiebank.nl/trefwoord/meers).

Leie:
Het merendeel van het studiegebied omvat een in de jaren '70 gekanaliseerd deel van de Leie. Ten noorden van het studiegebied is de oorspronkelijke meanderende rivier nog aanwezig. Deze werd voor het eerst vermeld in de Cartularia van de Gentse Sint-Pietersabdij uit 649-654 in volgende passage:
"Inter de Cursum duprum fluminum Scaldis et Legie". Op het einde van de 7e eeuw, in 694 wordt de rivier genoemd als "fluvium legia" in de Cartularia van Sint-Baafs. Over de oorsprong van deze naam bestaat nog discussie. De naam 'Leie' zou ofwel afstammen van het Keltische werkwoord "legaim" of vloeien, ofwel van 'lewia', 'leia' en 'legia' omstreeks de 8e en 9e eeuw. Deze namen zouden hun oorsprong kennen nog voor de Kelten. Uit de naam legia ontwikkelde zich later rond de 11e eeuw 'Leie' en 'Lys'. Op de Ferrariskaart staat de Leie aangedudi met de naam 'Lys'.
De verwarring in deze etymologie is te wijten aan het feit dat in de vroege middeleeuwen het woord Leie een synoniem was voor Lee, Leedt, Leede, Leide. Zo werd de Ieperlee in de 16e-eeuwse geschriften ook Leyegenoemd. De Franse benaming van de Leie is terug te voeren tot waar de bron ontspringt, nl. in het Franse Lisbourg ter hoogte van de Artesische hoogvlakte.

4.5.2.1.6 Traditionele gewassen en teelten

Vlas:

Vanaf de opkomst van de steden in de 10e en 11e eeuw ontwikkelde de vlasteelt zich tot een vrijwel (proto-)industriële activiteit. In de 14e en 15e eeuw, toen de linnenweverij over heel Vlaanderen was verspreid, evolueerde ze geleidelijk tot grootindustrie. Pas vanaf de 15e eeuw begon de teelt zich echter uit te breiden in de Leiestreek (Van den Brempt 2004). In het begin werd dit gewas voornamelijk verbouwd voor de oliehoudende zaden, pas later kwam het gebruik van vlas als textielvezel tot ontwikkeling. Door de vlasnijverheid had de Leie een belangrijke economische functie.

De landbouw schakelde geleidelijk aan over van de teelt van traditionele landbouwgewassen naar grootschaligere productie van nijverheidsgewassen zoals vlas. Dit type van nijverheidslandbouw met bijhorende verwerkende industrie werd, door de eigensoortige inname en het gebruik van het land, bepalend voor het landbouwsysteem en het gebruik van de open ruimte in de streek rond Kortrijk en in het bijzonder in de Leievallei. Voor het telen van het vlas werden akkers op de drogere zandruggen in de vallei op de kouters en op de flanken van de vallei gebruikt. Dit waren voornamelijk lemige zandgronden op grote percelen ten gevolge van de historische ontwikkeling als gemene gronden.

Oorspronkelijk situeerde het epicentrum van de vlasbewerking zich in het Waasland; pas medio 18e eeuw groeide het belang van Kortrijk als vlascentrum (Lindemans 1994), niet in het minst na het toestaan van het Leieroten in 1751 door Maria-Theresia van Oostenrijk[3] (Sabbe 1975). Deze ordonnantie betekende een opstap naar de definitieve toelating van het roten in de Leie omstreeks 1820 (Dewilde 1983). Tot dan geschiedde het bewerken van het vlas op de boerderij waar het was verbouwd. Doordat het water van de Leie kalkrijk was, werd deze eigenschap aangewend om de vlasvezels via een biologisch proces te verkrijgen. Het vlas werd in

[3] Dit gold evenwel enkel voor het roten in grachten aansluitend op de Leie en alleen voor de kasselrijen Ieper en Waasten. Pas in 1955 werd ook het Leieroten in de kasselrij Kortrijk geïntroduceerd, maar het verbod bleef geldig voor de "Grensleie", de streek tussen Menen en Kortrijk waar de Leie de grens met Frankrijk vormde.

grote bakken geroot in de Leie en daarna op aanpalende percelen langs de oever gedroogd. De exacte situering waar dit gebeurde kon niet achterhaald worden op basis van de historische kaarten, maar oude prentkaarten geven aan dat alleszins grote delen van de vallei hier zeker voor gebruikt werden (figuur 4-67).
In de Leie zelf werd eerst het vlas geroot. De rivier krijgt vaak de bijaam “Gouden Leie” naar de glans die het in de Leie gerote vlas had. Hoewel de naam afgeleid was van de kleur van het water ten gevolge van het roten, drukte het eveneens uit dat de Leie de economische ruggengraat was van de streek en een belangrijke factor in de welvaart van het gebied (Linters 1987).
Het vlas werd daarna uitgespreid en gedroogd op grote weilanden in de nabijheid van de rivier. De aanwezigheid van bleekweides in de nabijheid van verstedelijkende centra hield op die plaatsen de vallei lange tijd open (De Meulder & Dehaene 2002). Ze werden pas met de mechanisatie van de blekerij- en roterij-activiteiten overbodig en dus bebouwbaar.



Figuur 4-67: Vlasnijverheid in de Leievallei te Wevelgem rond 1914

Rond 1900 werd in Zuid-West-Vlaanderen de bodem voor ongeveer 15% door nijverheidsgewassen ingenomen. Bovenop de inname door de gewassen zelf dient nog rekening gehouden te worden met de grondinname voor de rest van het productieproces, zoals de fabrieken en root- en bleekvelden (Linters 1987).

Tot aan de Tweede Wereldoorlog werd het vlas geroot in houten bakken in de Leie. Pas rond de jaren ’40-’50 werd het roten in de Leie definitief verboden, omdat de waterkwaliteit van de rivier dit niet meer toeliet en tevens omdat het vlasroten in de Leie een grote hinder betekende voor de scheepvaart.
De verwerking van het vlas kende een mechanisering, waarbij vanaf het begin van de 20e eeuw de eerste elektrisch aangedreven zwingelmolens[4] werden geplaatst. Na de Tweede Wereldoorlog brokkelde de vlasindustrie in de Leievallei af. Steeds sterkere buitenlandse concurrentie en de opkomst van kunstvezels waren de oorzaak (Van den Brempt 2004).

[4] Zwinglen is ‘de kleine gebroken deeltjes van de houtstengel, lemen genaamd, die na het brakelen nog tussen de vezels hangen, verwijderen zonder de vezels te Schenden’.

Vanaf het begin van de 20e eeuw werd het Leieroten vervangen door semi-industriële rootputten en in 1943 werd het roten in de rivier zelf verboden. Na het roten werd het vlas gedroogd en gebleekt in vlaskapelletjes die lange tijd beeldbepalend waren voor de Leievallei.

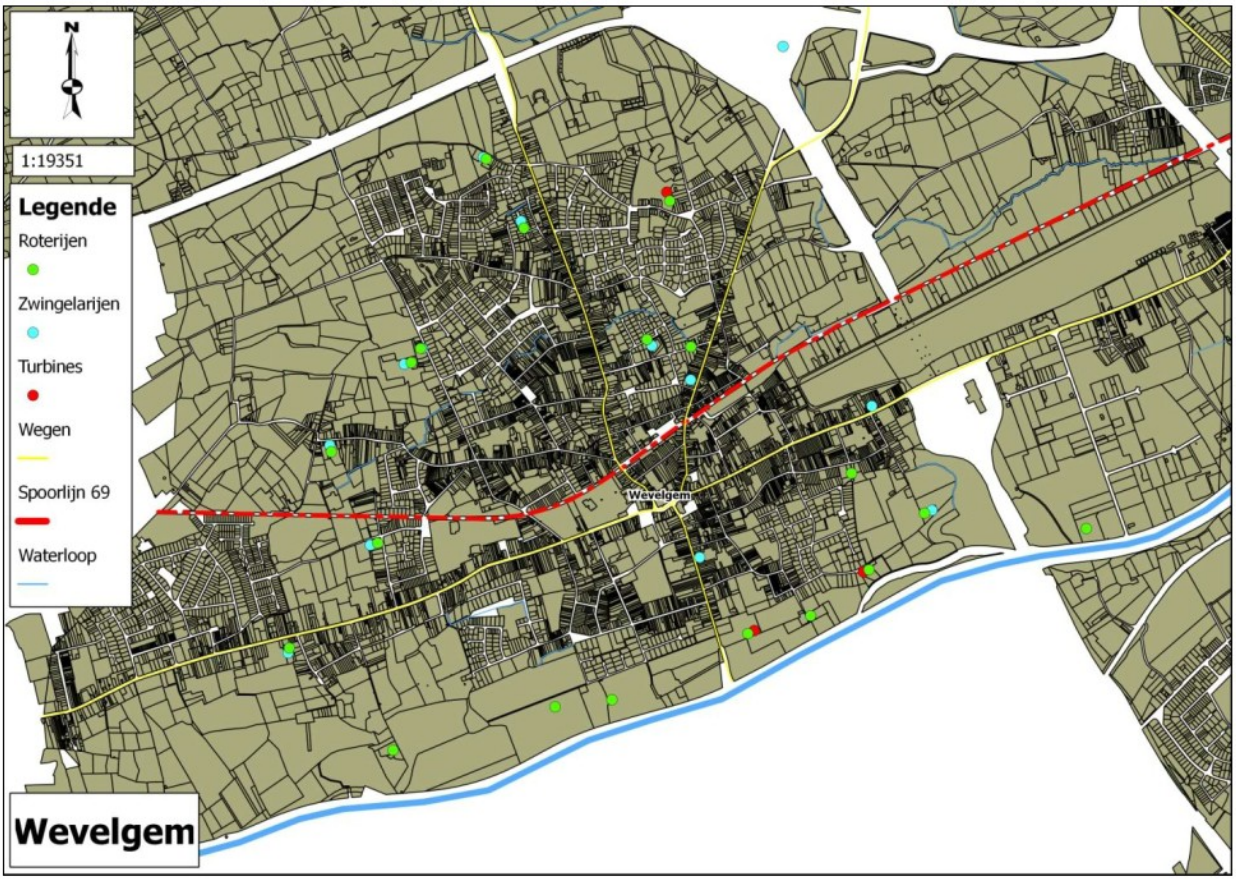


Figuur 4-68: Het valleilandschap te Wevelgem rond 1900 met langs de oevers van de Leie de vlasrootbakken die werden verzwaard met grote stenen

Figuur 4-69 geeft het overzicht van de vlasverwerkende bedrijven t.h.v. Wevelgem (Claeys 2013). De bedrijven bevinden zich t.h.v. de hoeve Pesserie en het Kloosterhof.

Anno 1928 was de hoeve Pesseire in handen van de Franse eigenaar Jules G. Bauchez Lefebvre, die via zijn zaakwaarnemer Paul Casier uit Menen liet weten “un rouissage artificiel à eau chaude et/ou à vapeur” te willen bouwen langs de boorden van de Leie, op een perceel ter kadaster gekend als 242 sectie C. De oorspronkelijke plannen geven een uniek beeld van de roterij, met negen bovengrondse rootputten en een schouw van 20 meter hoog. De uitbating van de roterij gebeurde door de familie Seurynck. De familie exploiteerde in 1941 in totaal 17 rootputten, tien zwingelmolens en 1 zwingelturbine. Dit cijfer bleef ongewijzigd tot het einde van de jaren veertig (Claeys 2013).

Een tweede belangrijke roterij bevond zich t.h.v. het Kloosterhof. In mei 1925 verkochten de erfgenamen van de Franse industrieel Victor Hassebroucq het Kloosterhof aan Gustaaf Busschaert, die het landgoed sinds 1895 in pacht had. Busschaert zou op de terreinen van de voormalige abdij een kunstmatige roterij oprichten, navenant aan de omvang van de hoeve. In het register der roterijen van 1941-1948 wordt melding gemaakt van 32 rootputten.



Figuur 4-69: Overzicht van de vlasverwerkende bedrijven t.h.v. Wevelgem (Claeys 2013).

Andere nijverheden:

Ook andere nijverheden kenden een hoogtepunt, zoals de wolnijverheid te Wervik in de 14e-15e eeuw. De schapenteelt ontwikkelde zich in de vroege Middeleeuwen in de Leievallei. De wol werd in de Leie gewassen, gekleurd en gebleekt. In deze periode konden langs de Leie ook watergebonden nijverheden groeien en werden voornamelijk brouwerijen, watermolens (olie, graan, ...) gesticht in de nabijheid van de oevers. Vaak deed het Leiewater dienst in het productieproces van het leerlooien, bleken en de scheepsbouw.

4.5.2.2 Landschapsbeeld

4.5.2.2.1 Methodiek

Het doel van het visueel-ruimtelijk onderzoek is het analyseren en interpreteren van het landschapsbeeld, met het oog op het destilleren van visuele en ruimtelijke waarden, potenties en problemen van het huidige landschap, zowel op lokale schaal als op de schaal van het hele studiegebied en nabije omgeving.

De resultaten van het gedetailleerd visueel-ruimtelijk onderzoek dat uitgevoerd werd in het studiegebied zijn hieronder tekstueel weergegeven, aangevuld met een beschrijving van de zichtrelaties vanuit de omgeving naar de vallei toe en doorheen de vallei. Het onderzoek gebeurde ondermeer op basis van actueel kaart- en beeldmateriaal, maar vooral aan de hand van een uitgebreide terreinverkenning, waarbij de nadruk gelegd werd op het perspectief van de voetganger en de fietser in de Leievallei.
De terreinbezoeken gebeurden dan ook vooral van op het jaagpad langs de gekanaliseerde Leie en via de bestaande wegen en paden. Er werd ook speciaal aandacht besteed aan de perspectieven vanuit bruggen en hoger gelegen standpunten aan de rand van de vallei.

Volgende aspecten werden onderzocht:

- ruimtevormende structuren en elementen met visuele impact op het rivierlandschap:
- bebouwing: alleenstaande gebouwen, gebouwencomplexen, gebouwenfronten, bouwwerken met patrimoniale en/of gebiedsbepalende waarde, ...
- infrastructuur: bruggen, hoogspanningsleidingen, ...
- reliëf: geaccentueerde hellingen, kunstmatige ophogingen, ...
- vegetatie: bomenrijen, groenschermen, verspreide bomen, struik- en boommassieven, bos
- water: Leie, meanders, visueel-ruimtelijke sporen van gedempte meanders, beken, moeras, ...
- landschappelijke compartimentering, visuele en ruimtelijke relaties:
- landschappelijke gehelen en ondergehelen
- zichtrelaties, zichtvensters, belemmerde zichten
- knelpunten, potenties en belevingswaarden: zones met problemen, zones met positieve of negatieve landschappelijke aspecten, bijzondere belevingswaarden, …

Het landschapsbeeld is beschreven met behulp van bovenstaande beelddragers (dat zijn die elementen of kenmerken van het landschap die in belangrijke mate bijdragen aan het specifieke karakter van het landschapsbeeld van een bepaald gebied). De beelddragers zijn van groot belang voor de herkenbaarheid van het landschap en het landschapsbeeld. Aan een karakteristieke combinatie van beelddragers herkent men een bepaald gebied. Daarnaast is een onderscheid aan te brengen in positieve en negatieve beelddragers. Positieve beelddragers zijn die beelddragers die versterkend werken op het landschapsbeeld van een gebied (elementen die bijdragen tot het specifieke karakter van de onderscheiden landschapstypen). Negatieve beelddragers hebben in die zin een verstorende invloed op het landschapsbeeld (voorbeelden hiervan kunnen zijn hoogspanningsleidingen, viaducten, agrarische nieuwvestiging buiten het bestaande bebouwingspatroon van een gebied, ed.).

4.5.2.2.2 Bespreking landschapsbeeld

Algemene kenmerken
De opbouw van het Leievalleilandschap bestaat uit verschillende landschappelijke eenheden met als belangrijkste componenten de open alluviale vallei en de valleiflank. Vooral de valleiflank is reeds sterk bebouwd, terwijl het overige gebied, door het (vroeger te nat) karakter ervan, grotendeels onbewoond is gebleven.

Het studiegebied bestaat grotendeels uit laaggelegen, open graslanden met een open, zeer zacht glooiende overgang naar het hoger gelegen noordelijk gebied. De tegenoverliggende, bolle kant van de Leie is steil en redelijk hoog opstijgend.

Bij de hoeve Pesserie ligt nog een restant van de oorspronkelijk laag gelegen Leiemeersen rond een meander. De meander is grotendeels verdwenen, door demping van het noordelijk en westelijk deel ervan. Hierdoor is de ruimtelijke samenhang moeilijk leesbaar. Vanuit visueel-ruimtelijke context is de beleving van de rivierdynamiek grotendeels verdwenen, doordat de samengang tussen de meander en de Leie verdwenen is.

De noordelijke valleigraslanden werden opgehoogd met huisvuil, terwijl de ten westen gelegen graslanden werden opgehoogd met baggerspecie. Deze opgehoogde terreinen hebben een grote en storende impact op de continuïteit en leesbaarheid van het valleireliëf.
Een kerngebied van ongeveer 8 ha gelegen tussen de oorspronkelijk Leie en de nieuwe Leie bleef vrij ongeschonden en vormt een graslandgebied. Enkele akkers bevinden zich op de hogere delen.

De Katerhoekbeek is onopvallend, met nauwelijks visuele waarde.

De Leie wordt sterk geaccentueerd door de aanwezigheid van een opgaande bomenrij, soms van een houtkant.

Zichtassen/beelddragers
De vallei is erg smal en hierdoor wordt het landschapsbeeld zeer sterk bepaald door de aanwezige bebouwing (woningen en industrie) langs de noordrand. In het westelijk deel van de vallei werd eertijds in het open valleigebied het gasontspanningsstation ingeplant. Daarnaast is de belangrijkste industriezone in de nabijheid van het studiegebied de waterzuivering Posthoorn Wevelgem. Hoewel deze met een groenscherm zijn voorzien, zorgt deze bebouwing voor een negatieve beelddrager.

De valleibodem is redelijk gevrijwaard van bebouwing. Tussen de kernen van Wevelgem en Lauwe is de open vallei wel sterk versmald door bebouwing (woningen). Vrijwel alle oudere bewoning in en aan de rand van het gebied bestaat uit open tot half open bebouwing. Hierdoor komt vrij veel groen voor daar de meeste huizen over een vrij ruime tuin beschikken. Vaak werd een goede landschappelijke inkadering bekomen, zoals de wijk ten noorden van het Kloosterhof. Minder fraaie voorbeelden, waarbij veel gebruik werd gemaakt van veel uitheems groen of waarbij geen groenaanplantingen werden uitgevoerd, komen echter ook nog steeds voor. Veel nieuwbouw en verbouwingen op de rand van de vallei hebben speciaal gelet op het zicht op de vallei. Een nieuwe verkaveling is aanwezig t.h.v. de Visserijstraat die in het gebied loopt, deze is nog niet voorzien van opgaand groen. De verkaveling vormt hierbij een negatieve beelddrager. De (negatieve) zichtrelatie vanuit de vallei naar deze bebouwde zones is sterk aanwezig.

Vanaf de vallei (Leie) zijn er belangrijke zichten op kerken, schouwen of andere markante punten in de omgeving aanwezig.

Het vrij brede centraal deel van de vallei zorgt voor mooie vergezichten. Zo wordt vanaf de Leie een mooi zicht bekomen op de kerk van Wevelgem (Sint-Theresia van het Kind Jezuskerk Wevelgem) en een oude schouw van een vlasfabriek (westen) en de kerk van Wevelgem (oosten).
In een open valleilandschap als dat van de Leie worden hoogspanningsleidingen doorgaans als storend ervaren en kunnen ze beschouwd worden als negatieve beelddragers. Naast de sterk landschapsbeïnvloedende hoogspanningsmasten in het westen van het gebied, wordt het oostelijk deel sterk bepaald door de brug over de Leie (buiten studiegebied). Enkele windturbines bevinden zich ten westen van het studiegebied.
Het contactpunt van de twee dorpen Wevelgem en Lauwe aan de Leiebrug is weinig aantrekkelijk: het Kloosterhof met landschappelijk attractieve omgeving is aanwezig, maar verstopt door opgaand groen.

Vanaf de Leie en de Visserijstraat zijn er zichten op enkele hoeves aanwezig: de hoeve Pesserie en de hoeve langs de Menenstraat.
Negatieve beelddragers zijn de moderne loodsen van de hoeve aan de meander aan de Visserijstraat.

Compartimentering/maat van het landschap
Enkele kleine landschapselementen (zoals knotwilgen, opgaande bomen, kleine weilandpercelen, kleinschalige slotenstructuur enz.) zijn verspreid in het studiegebied aanwezig. Deze zorgen voor comparimentering van het open landschap.
Opgaande bomenrijen zorgen voor een sterke compartimentering van het landschap. Deze vorm van ‘geslotenheid’ is waar te nemen t.h.v. het Kloosterhof (oost-west compartimentering), maar ook in het centraal deel van het studiegebied (noord-zuid compartimentering) ten noorden van de hoeve Pesserie en in de omgeving van de meander.

> De ruimte wordt sterk begrensd door de opgaande bomenrij langs het noordelijk jaagpad van de Leie. Deze bomenrij wordt op verschillende plaatsen onderbroken, zodat het zicht op het valleigebied vanop een afstand behouden blijft.
> De meander Pesserie is evenwel slecht waarneembaar door het gesloten karakter tengevolge van de bomenrijen langs de Leie.

4.5.2.3 Landschapstypologie

Een landschapstype is een ruimtelijk eenheid waar de fysische gesteldheid (reliëf, bodem en water), de ontginningsgeschiedenis en/of de kenmerkende ruimtelijke rangschikking van landschapselementen gelijk is. Dergelijke eigenschappen dragen in sterke mate bij aan de identiteit en aantrekkelijkheid van het landschap. De hier gehanteerde indeling is gemaakt op basis van fysisch-geografische eigenschappen. Dit is een vrij grove indeling. Met behulp van de ontginningsgeschiedenis wordt een verdere verfijning aangebracht, gebaseerd op historisch-landschappelijke informatie en een onderscheid tussen natuur- en cultuurlandschappen.

Algemeen bestaat het landschap uit de holocene vlakte van de Leie (Leievallei). Aan de noordelijke zijde wordt dit begrensd door een heuvelachtig ruggenlandschap (Land van Roeselare-Kortrijk). De zuidelijke rand van het Leiedal bestaat uit een vlak, zandlemigig gebied, dat ontstond door de opvulling van het boven-pleistocene Leiedal (Westelijk deel van het lemig Schelde -Leie interfluvium).

De fysiografie van het landschap is grotendeels af te leiden uit de bodemkaart. Hierop kan een duidelijk onderscheid gemaakt worden tussen valleigebied en hoger gelegen gronden. Valleigronden hebben immers een nattere vochttrap en een zwaardere textuur dan hoger gelegen percelen. De kunstmatig opgehoogde gronden werden afgeleid uit de bodemkaart die werd opgemaakt in het kader van deze studie.

De identiteitsbepalende elementen zijn voor het studiegebied de afgesneden meander, verder ook de bomenrij langseen de Leie. Visueel wordt de ruimte gekenmerkt door sterk noordelijk gerichte smalle vergezichten. Bebouwing komt voornamelijk voor langs de noordelijke valleirand en is sterk ruimtebegrenzend.

Hierna volgt een beschrijving van de verschillende landschapstypes.

Leievallei – niet opgehoogd
Door de stijging van de zeespiegel na de laatste ijstijd, veranderde de Leie van een snelstromende, eroderende en uitschurende rivier, in een traagstromende, sterk meanderende laaglandrivier. Grote hoeveelheden leem en klei van het bovenstroomse gebied en de valleiflanken kregen kans om tijdens de jaarlijkse overstromingen, te bezinken. De Vlaamse Vallei, waardoor de Leie loopt, werd tijdens het Weichseliaan (115 000 tot 10 000 jaar geleden) gedeeltelijk opgevuld met zand en loess.

De gronden die regelmatig onder water kwamen te staan, waren aangewezen om door de mens als hooiland te worden gebruikt. Iedere overstroming bracht een laagje slib mee, wat ervoor zorgde dat de bodemvruchtbaarheid op een natuurlijke wijze op peil werd gehouden. Na de hooisnede was meestal beweiding mogelijk. In Vlaanderen werden dergelijke gronden ‘meers’ genoemd. De meersgebieden werden oorspronkelijk gekarakteriseerd door een visueel open landschap. Het alluvium van de Leie is een vrijwel boomloos graslandgebied. Het was immers niet toegelaten de percelen af te sluiten door randbegroeiing omdat de weidegang steunde op gemeenschappelijk gebruiksrecht (de gemene weiden). Langdurige winterse overstromingen werden door de herkalibreringswerken en een snelle waterafvoer onmogelijk gemaakt. Hierdoor verloor de Leievallei haar dynamisch rivierkarakter. Omdat ze een wezenlijk resultaat van waterbeheersing zijn, catalogeren we de meersen in de alluviale vlakten van de grote rivieren als hydrografische landschappen; maar precies omwille van deze menselijke ingreep veranderde het bodemgebruik en het landschapstype; dit argumenteert dat deze meersen ook cultuurlandschappen met een erfgoedwaarde zijn.

Een verdichting van het landschap werd veroorzaakt door spontane verbossing (ten zuiden van de Leie).

Op het digitaal hoogtemodel is te zien dat de vallei op de linkeroever van de gekanaliseerde Leie minimaal 150 meter breed is. Ter hoogte van de gedempte meander is de vallei breder (tot 400 meter). Verder noordwaarts is er over korte afstand een redelijk groot hoogteverschil.

Leievallei – opgehoogd
De natte valleigronden werden in het verleden vaak als waardeloos voor de landbouw beschouwd. Men zocht er dan ook dikwijls andere bestemmingen voor. Zo komt het zeer vaak voor dat deze gronden worden opgehoogd met grond of slibspecie, of werden aangevuld met huisvuil en inerte materialen. Ook in de

Leievallei te Wevelgem zijn in het verleden op deze wijze diverse, vanuit het natuurbehoud waardevolle terreinen verloren gegaan. Op het einde van de Visserijstraat bij de hoeve Pesserie, werden laag, bij de oude Leiearm aansluitende graslanden met huisvuil en inerte materialen opgehoogd. De meeste stortterreinen dateren van de periode van de jaren vijftig en zestig.

Afgesneden meander (Oude Leiearm)
Oorspronkelijk kronkelde de Leie in vele bochten doorheen de brede vallei. Jaarlijkse watersnood zette de mensen ertoe aan de rivier in te tomen. De bedding werd binnen steeds hoger wordende dijken gelegd. Anderzijds speelde de rivier een grote rol in de economie. De Leie was een belangrijke verkeersader voor de scheepvaart. Naarmate de schepen in tonnenmaat toenamen, moest ook de rivier worden aangepast aan de bovenmaatse schepen. Door de bouw van stuwsluizen kon een grotere diepgang verkregen worden, maar de talrijke bochten verhinderden een snelle en soepele doorvaart. Om die reden werd de bedding herhaaldelijk uitgediept en verlegd en werden bochten afgesneden.
Binnen het studiegebied komt nog een open deel van een meander voor. Het betreft de meander 'Pesserie'.

> Ten noorden van de meander staan een aantal (hoeve)gebouwen (hoeve Pesserie, buiten het studiegebied).

Bebouwd gebied
Langs de noordrand van het studiegebied is zowel villabebouwing (verkavelingen) als lintbebouwing (Wevelgem) aanwezig.
Het studiegebied paalt aan verschillende zones gekenmerkt door een landbouwlandschap met duidelijke aanwezigheid van boerderijen en hoeves. Sommige zijn geïndustrialiseerd, andere hebben een woonfunctie. Enkele landbouwloodsen zijn gelegen in de nabijheid van het studiegebied.

Hoger landbouwlandschap

Langs de rechteroever is de Leievallei begrensd door een steile flank, plaatselijk met hoogtes van 20m tot 35m. Deze is opgebouwd uit zandleemgronden. De vallei langs de linkeroever is zachthellend en breder. Deze hoger gelegen gronden worden hoofdzakelijk als akkerland uitgebaat met rond de boerderijen een aantal huisweiden.

4.5.3 Landschappelijke evaluatie

Kaart 34: Landschappelijke waardering

4.5.3.1 Methode

Het doel van het visueel-ruimtelijk en cultuurhistorisch onderzoek van het landschap is het analyseren en interpreteren van het landschap, met het oog op het destilleren van visuele-ruimtelijke en cultuurhistorische waarden, potenties en problemen van het huidige landschap, zowel op lokale schaal als op de schaal van het hele studiegebied. Het ervaren van een landschap als een holistisch iets impliceert immers dat de waardering ervan op verschillende ruimtelijke schaalniveaus plaatsneemt (Antrop 1995):

1. waardering van het landschap in zijn geografisch context, als deel van een groter geheel;
2. waardering van het landschap als een ruimtelijk begrensd geheel;
3. waardering van de afzonderlijke elementen die in het landschap voorkomen.

Ten einde beleidsmatig uitspraken te kunnen doen over al dan niet gewenste ontwikkelingen in het landschap zijn uit het vigerend juridisch en belkeidsmatig kader enige beleidsuitgangspunten ten aanzien van het landschap gedestilleerd.

De landschappelijke evaluatie is gebeurd op basis van een aantal criteria (zie tabel 4-23)(op basis van (Antrop & Van Damme 1995, Antrop 2001, 2007; Hoeffnagel et al. 1983, Schute et al. 2006, Vervloet 1994).

Tabel 4-23: Beschrijving van de criteria voor de landschappelijke evaluatie in het studiegebied.

CULTUURHISTORISCHE WAARDE	
Samenhang	Dit is de mate waarin een ensemble van elementen nog functioneel en/of ruimtelijk-structureel bij elkaar passen. Hoe groter de samenhang, hoe leesbaarder het landschap is, en hoe hoger de waarde van elk afzonderlijk element zal zijn.
Representativiteit/ herkenbaarheid	Het drukt de mate uit waarmee een element representatief is voor een type landschap waartoe het behoort (teruggaand tot de periode van de Kabinetskaart van de Ferraris).
Zeldzaamheid	Het drukt de frequentie uit waarin een element voorkomt. De zeldzaamheid wordt vaak gerelateerd aan de ouderdom en staat in verband met de kwetsbaarheid, de vervangbaarheid en de mogelijkheid tot herstel ervan.
Gaafheid	Drukt de mate uit waarin de landschapselementen nog gaaf, bewaard (inhoudelijke kwaliteit) en in hun oorspronkelijke context (ruimtelijke gaafheid) aanwezig zijn. Hoe gaver, hoe groter de informatiewaarde.
VISUEEL-RUIMTELIJKE WAARDE	
Herkenbaarheid	De volgende aspecten kunnen worden onderscheiden: - Oriëntatie: Indien er een ruimtelijke opbouw in het landschap aanwezig is, zal men zich kunnen oriënteren. De oriëntatie kan onderverdeeld worden in drie dimensies: de grootte en de vorm van de ruimten, de horizontale dimensie of de geografische verspreiding of ordening van landschapselementen in de ruimte, en de verticale dimensie of het voorkomen van verticale elementen met een variërende hoogte. - Identiteit: De mate waarin de wisselwerking tussen de landschapsvormende factoren en hun functioneren tot uitdrukking komt in de visueel-ruimtelijke opbouw. Elke landschapstype in het gebied zal een unieke landschappelijke identiteit hebben. - Samenhang: Het drukt uit hoe sterk de relaties tussen elementen en patronen gebonden zijn binnen het geheel. Bij esthetische waardering is voornamelijk de ruimtelijke samenhang van de landschapselementen van belang.
Compleetheid en gaafheid	Compleetheid betreft de mate waarin alle karakteristieken van een bepaald ideaal landschap of landschapstype aanwezig zijn. De gaafheid verwijst naar de mate van

	verstoring: in hoeverre vormt een landschap één geheel, in hoeverre is het gefragmenteerd en aangetast. Gave landschappen zijn weinig of niet door grootschalige ingrepen gewijzigd.
Beeldbepalend karakter	Een object heeft een ruimtelijk structurerende waarde indien het door zijn aanwezigheid een invloed heeft op de ruimtelijke opbouw van zijn omgeving, indien het als een baken visueel dominant aanwezig is, en indien het voor een bepaalde streek typisch oriënterend is.

4.5.3.2 Bespreking

Volgende elementen bepalen de cultuurhistorische en visueel-ruimtelijke waarde:

- De Leievlakte t.h.v. het studiegebied is een vlak valleigebied tussen de West-Vlaamse heuvels en de rug van Weppes. Dit ligt in een zuidelijke uitloper van de Vlaamse Vallei. Het studiegebied wordt nog gekenmerkt door een redelijk open continue landschap van het alluvium, met als hoofdader de Leie en haar meander en de typische rivierbegeleidende landschapselementen (KLE). De vochtige weidegebieden hebben nog zeer sporadisch relicten van een rijke graslandflora. Er is geen tot weinig perceelsrandbegroeiing en geen bebouwing aanwezig binnen het studiegebied. Deze elementen maken dat het studiegebied in zijn geheel nog als een cultuurhistorisch relict kan beschouwd worden: de kenmerken van een alluviale vlakte met hoofdzakelijk graslanden, een open landschap met sporadisch KLE en relicten van de meander van de Leie zijn nog aanwezig. De cultuurhistorische waarde wordt nog versterkt door de nabijheid van de hoeve Pesserie en het Kloosterhof, de voormalige Guldenberghoeve.
- Het studiegebied vormt evenwel een gecultiveerd en open landschap met weiden en akkers, dit door het afnemen of verdwijnen van kleinschalige en extensieve agrarische activiteiten en verdroging. Door de intensivering van de landbouwactiviteiten wordt de cultuurhistorische waarde van het vroegere landschapsgebruik (met typische overstromingen en vochtige hooilanden/moerassen) aangetast. In de Leievallei overstroomden de alluviale graslanden voor de verbredingen en rechttrekkingen van de Leie bijna jaarlijks en voor een vrij lange periode (weken). Door de rechttrekking van de Leie behoort een groot deel van de overstromingen tot het verleden.
- Door menselijk ingrijpen heeft het studiegebied ook een groot deel aan kenmerkendheid en gaafheid moeten inboeten. Er is een kleine, rechtlijnige open meanderdeel aanwezig. Deze meander is weinig herkenbaar door gebruik als visvijver. De andere meanderdelen zijn gedempt en weinig herkenbaar in het landschap (er is een begeleidende bomenrij t.h.v. het noordelijk deel aanwezig) en zijn afgesneden van de Leie, waardoor de ruimtelijke samenhang niet meer leesbaar is. De beleving van de rivierdynamiek is hier grotendeels verdwenen. De overblijfselen van de oude meander bieden interessante mogelijkheden voor het herstel van de rivierdynamiek en -beleving. Op verschillende plaatsen in de vallei zijn terreinen tevens kunstmatig opgehoogd ten opzichte van het natuurlijke niveau (baggerslibstorten, huisvuilstort). Het oorspronkelijk landschap is niet duidelijk herkenbaar en sterk verstoord (weinig gaaf) door de kunstmatige ophogingen. Ze hebben een grote en storende impact op de continuïteit en leesbaarheid van het valleireliëf.
- Het studiegebied vormt een smalle vallei tussen de stedelijke kernen van Wervik, Menen en Kortrijk. Er is een sterke negatieve invloed van de stedelijke kernen en verkavelingen aan de noordrand van het

studiegebied. De buffering is meestal onvoldoende. Dit maakt dat de visueel-ruimtelijke waarde beperkt wordt door deze elementen. Positief is dat er gerichte zichten met afwisselende kijkdiepte zijn op historisch erfgoed (vooral in noordelijke richting op kerkelijke infrastructuur en vlaserfgoed). De Leie vormt een zichtbarrière door de opgaande lijnbeplanting. Ze vormt evenwel een sterk ruimtelijk structurerend element.

- Er is een sterke aanwezigheid van infrastructurele elementen zoals windturbines en hoogspanningsleidingen. Ze domineren het landschap en hebben door hun schaal en dimensie ook op verre afstand een sterke visuele impact.

De Leie was oorspronkelijk een natuurlijke rivier met overstroombare meersen en een ecologische ontwikkeling van fauna en flora in en langs het water. Door de rechttrekking van de rivier zijn talrijke oude Leiearmen ontstaan. In het studiegebied is slechts een klein rechtlijnig deel van deze meander nog zichtbaar, die echter als visvijver gebruikt wordt en weinig herkenbaarheid heeft. De andere delen van de meander werden gedempt en delen van de oorspronkelijke komgronden werden opgehoogd. Door de intensivering van de landbouw ging het typische grondgebruik van overstroomde graslanden verloren. Verdere aantastingen van het landschap liggen buiten het studiegebied (verkavelingen, windturbines, hoogspanningsleidingen, industriële activiteiten aan de rand van het studiegebied zoals inplanting van het gasstation), maar beïnvloeden wel de landschappelijke waarde in negatieve zin.
De restanten van de oude Leieloop en het rivierlandschap met typische beplantingselementen, bieden goede voorwaarden voor een gediversifieerd rivierherstel. Oude (opnieuw uitgegraven) meanders, verlagingen van de ophogingen en de relicten van de historische meersengebieden hebben heel wat potenties voor het ontwikkelen van het typische landschap met natte natuur met vochtig hooiland, moeras, plas en draszones, enz.

4.6 RECREATIE EN TOERISME

4.6.1 Recreatieve infrastructuur

Kaart 35: Recreatieve infrastructuur
Kaart 36: Gemeentewegen (bestaande en verdwenen buurt- en voetwegen, trage wegen)

Verschillende vormen van recreatie vinden plaats in de open ruimte. In het studiegebied gaat het daarbij vooral om passieve recreatie, met name fietsen (langs het Leiekanaal) en wandelen.

4.6.1.1 Recreatieve paden en infrastructuur

Het studiegebied is voor recreanten vanuit verschillende richtingen en op verschillende manieren doorwaadbaar. Voor de eenvoud wordt het studiegebied in deze denkbeeldig van oost naar west doorwandeld. Daarbij wordt reeds gestart buiten het plangebied t.h.v. de brug van de Wevelgemstraat over de Leie. Het plangebied bevindt zich op de linkeroever van de Leie. Op deze oever is enkel een overharde aardeweg aanwezig, in tegenstelling tot de rechteroever, waar een verhard jaagpad [1] aanwezig is.

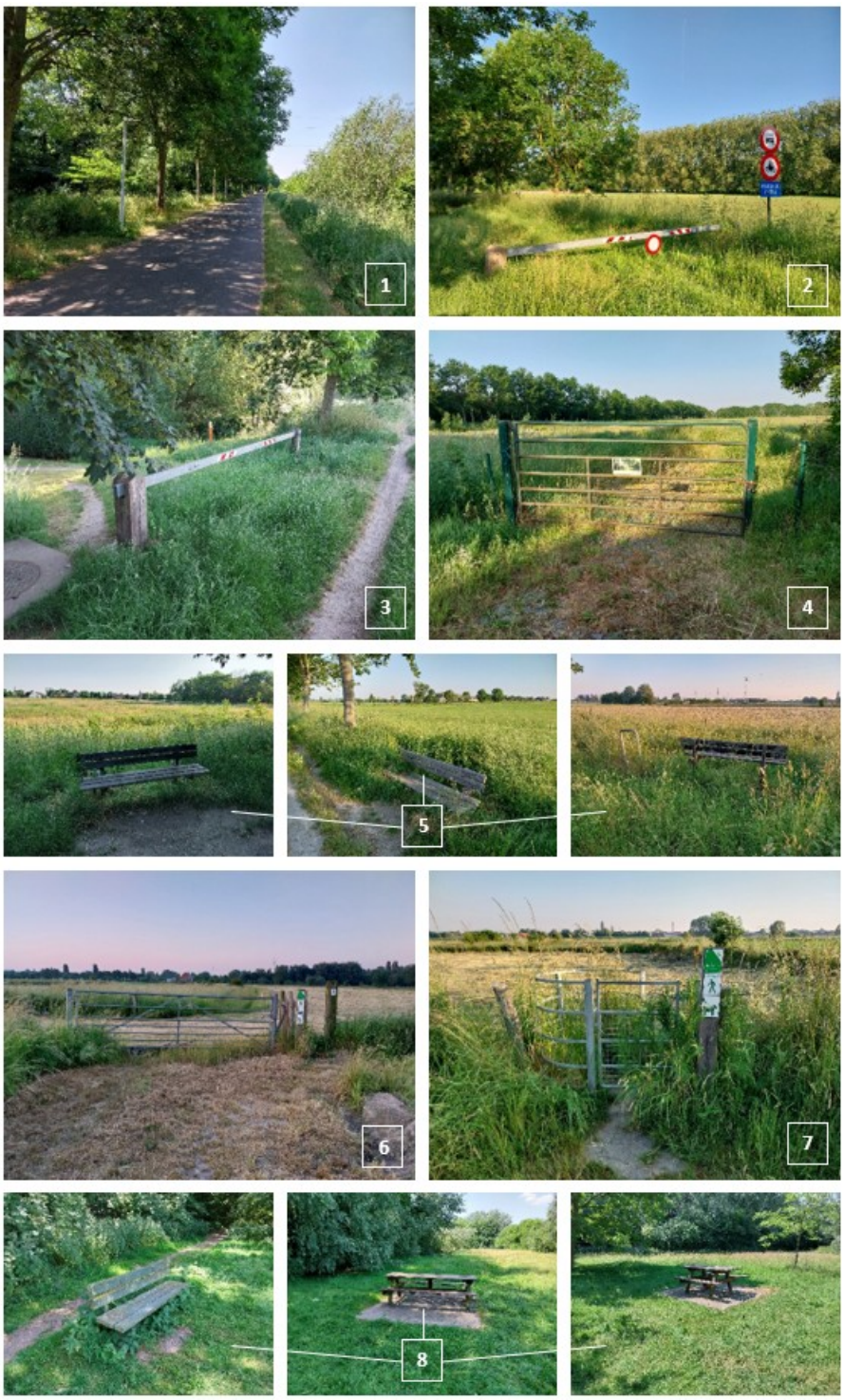
Wordt de onverharde weg op linkeroever ingedraaid, komt de recreant (wandelaars & fietsers) een eerste bareel [2] tegen, dewelke gemotoriseerd verkeer de toegang tot het gebied ontzegt. De eerste ca. 230 meter hierna komt men voorbij de Kloosterhoeve, met t.h.v. de oostelijke grens van het plangebied een afslag van de aardeweg richting de toegangspoort tot de hoeve. Ook op deze toegangsweg staat een bareel [3]. Het grasland ten noorden van de Leie in het oosten van het plangebied is ogenschijnlijk slechts bereikbaar bij beheerwerken via een poort [4] tegenover de toegangspoort tot de Kloosterhoeve.

Langs de aardeweg langsheen de Leie werden verspreid enkele zitbanken geplaatst (ca. 1 per kilometer)[5].

De Menenstraat (N8), die ten noorden van het plangebied parallel met de Leie loopt en Wevelgem verbindt met Menen, is geconnecteerd met het plangebied en de Leie via een tractorwegel die overgaat in een wandelpad. Op de overgang tussen de tractorwegel en het wandelpad is een voetgangerssluis aanwezig en wordt de toegang tot het pad gespecifieerd a.d.h.v. enkele aanwijzingsbordjes [6]. Het gebied is i.k.v. maaibeheer bereikbaar via een flankerende metalen poort [6]. Ook aan het andere uiteinde van deze doorsteek is t.h.v. de aansluiting op de aardeweg langs de Leie een poortje aanwezig [7]. Betreffende passage maakt volgens aanwezige aanduidingen deel uit van een uitgepijlde wandelroute, maar is niet toegankelijk voor fietsers.

Op rechteroever bevindt zich een boszone die evenzeer deel uitmaakt van het plangebied. Deze zone is bereikbaar via een verhard jaagpad langs de Leie. Het gebied heeft drie ingangen, waarvan de middelste van de drie uitgeeft op een open plek met enkele zit- en picknickbanken [8] en een vuilbak. Er loopt verder slechts 1 pad doorheen deze boszone, toegankelijk voor wandelaars en fietsers.

Er bevinden zich nergens in het plangebied infoborden met een plattegrond en aanduiding van al dan niet toegankelijke of bevisbare zones. Dergelijke borden zijn in deze ook minder relevant gezien hier, in tegenstelling tot wat het geval is in de andere gebieden langs de Leie, geen afwandelbare leiemeanders meer aanwezig zijn. Ten oosten van de brug van de Wevelgemstraat over de Leie staat wel een pavilioentje met daaronder enkele infoborden die de geschiedenis van de vlasindustrie/-teelt, en de betekenis van de Leie in de gehele vallei schetsen. Betreffende infoborden werden niet opgenomen in de fotoreportage. Wat betreft bevisbare zones wordt verwezen naar de als visvijver gebruikte restant van de oude meander op linkeroever, ten zuiden van de hoeve De Pesscherie.



Figuur 4-70: Overzicht van de aanwezige infrastructuur. Verwijzingen zijn opgenomen in de tekst.

4.6.1.2 Toegankelijkheid

Een deel van het plangebied is in eigendom van het Agentschap voor Natuur en Bos. Het betreft de in de winter onderlopende weilanden ten westen van de doorsteek tussen de Menenstraat en de Leie, en een geïsoleerd graslandperceel ten oosten van dit wandelpad. Voor deze zone genaamd 'Posthoornhoek' op het grondgebied van Wevelgem, werd een toegankelijkheidsregeling opgemaakt. Gezien de beperkte omvang, toegankelijkheid en diversiteit van betreffende zone is de regeling beknopt samen te vatten.

Voormeld gebied is behoudens bij begeleide bezoeken enkel toegankelijk van 5 tot 23 uur, en dit langs de op de infoborden aangegeven paden. Dit geldt het jaar rond. De toegankelijkheidsregeling (2021) benadrukt het enkel toegankelijk zijn van de paden voor voetgangers en aangelijnde honden, tenzij anders aangeduid.

Parkeergelegenheid is er enkel rond het studiegebied. Zo kunnen recreanten de wagen achterlaten t.h.v. de beperkt beschikbare ruimte langs de brug over de Leie ten oosten van het studiegebied (Wevelgemstraat), In de Menenstraat ten noorden van het studiegebied, of in één van de zuidwaarts instekende wegen, al is parkeerruimte ook hier veelal erg beperkt en staat niet elk van deze wegen in verbinding met het plangebied.

4.6.1.3 Hengelen

De restant van de oude meander bij de hoeve Pesscherie is private eigendom en wordt sinds 1965 voor onbepaalde duur verpacht aan een vissersclub.
Er is 1 visponton aanwezig.

4.6.1.4 Vergelijking met historische kaarten

In de loop der tijden veranderde de toegankelijkheid van het gebied enigszins. Bij het doorlopen en vergelijken van historische kaarten biedt zelfs de N8 (Menenstraat) meer houvast dan de Leie. Al op de Ferrariskaart staat betreffende weg namelijk ingetekend. Andere wegen die reeds duidelijk op de Ferrariskaart te onderscheiden zijn, zijn de Abdijweg en de Kloosterstraat als toegangsweg tot hoeve Kloosterhof. Er was ook al een toegangsweg aanwezig naar 't Goed Indoye, en van aan deze en de ten oosten hiervan gesitueerde hoeve reikten resp. een dreef en een wegje tot de ten zuiden gelegen akkers, graslandpercelen en meersengebieden. Op heden verbindt een tractorweg ook de hoeve ten westen van 't Goed Indoye met ten zuiden gelegen weidepercelen. Ook op de Ferrariskaart lijkt een dergelijke verbinding al aanwezig.

De verbinding tussen 't Goed Indoye en de ten oosten ervan gelegen hoeve bleef tot minstens eind 19e-begin 20e eeuw aanwezig.



Figuur 4-71: Vergelijking van enkele paden en wegen (Ferraris - heden) in of rond het plangebied ter illustratie.

Van een pad of weg langsheen de Leie is tot lang geen sprake. Zelfs in 1960 (MGI) wordt nog geen dergelijk pad afgebeeld. Pas in 1989 wordt vooreerst een pad langs de Leie afgebeeld op de NGI Basiskaart. Een verbinding naar de Leie vanuit het noorden is daardoor voor 1989 in principe ook weinig aan de orde.

Desondanks worden op de NGI Basiskaarten van 1873, 1904 en 1939 voormelde wegenissen vertrekkende aan de hoeves tot verder zuidwaarts doorgetrokken, en enkelen ervan tot aan de Leie. Vanaf 1969 lijken deze verbindingen met de Leie verdwenen, maar nu wordt wel de hoeve ten oosten van 't Goed Indoye verbonden met de Leie. Die verbinding hield wel stand en is op heden nog aanwezig onder de vorm van het wandelpad doorheen ANB domein 'Posthoornhoek' waarvan de toegankelijkheidsregeling reeds werd toegelicht.

Evenzeer kwam de padenstructuur in de boszone op rechteroever pas recent tot stand, daar deze boszone vroeger akker/meersengebied was en met de rechttrekking van de Leie werd afgesneden van de rest van het plangebied. De voetafdruk van het jaagpad op rechteroever, dat al van enkele decennia vroeger duidelijk werd ingetekend dan het pad op linkeroever, vormt de zuidelijke buitengrens van de boszone.

Op *tragewegen.be* zijn voor het plangebied geen trage wegen, noch recente wijzigingen aan de padenstructuur ingetekend. Op de webpagina van de gemeente Wevelgem is een kaart met trage wegen te raadplegen, maar hoewel daterend van juli 2022, wijkt deze af van de werkelijke situatie op terrein en geeft de kaart tevens paden aan als privé waar dit niet het geval is.

4.6.2 Potenties

Kaart 37: Potenties recreatie

In een dichtbevolkte regio als het Kortrijkse is de Leievallei een uitgesproken gebied voor passieve recreatievormen zoals fietsen en wandelen. Vooral de paden langsd de Leie lenen zich hiervoor uitstekend. Ze worden dan ook intensief voor deze activiteiten benut door duizenden recreanten. In het studiegebied zijn de paden op rechteroever geasfalteerd, wat andere vormen van recreatie toelaat dan op linkeroever, waar deze onverhard zijn. Buiten deze paden zijn er vooral in het oostelijk deelgebied goed uitgebouwde wandelmogelijkheden in en rond het Leiebos. Dit hoofdzakelijk jong bosgebied heeft een uitgebreid onverhard padennet met verschillende vertrekpunten. In het zuidwesten is een open ruimte met pick-nickmogelijkheden. Een deel van het bosgebied is voorzien als speelbos zonder dat hierin specifieke voorzieningen werden getroffen. In de open ruimte werden wel betonbuizen als kruipruimten verwerkt in de grondhopen.

Door de gemeente Wevelgem werden verschillende wandelroutes uitgezet. Deze zijn te raadplegen op de website van de gemeente. Van de er opgelijste wandelroutes zijn het enkel de Guldenbergwandelroute (ca. 15 km), het Nonnenbospad (ca. 9 km), en de bijenvriendelijke wandeling Wevelgem (4,5 km) die door of eerder langs het plangebied komen. Overige routes bevinden zich vnl. ten noorden van de N8 of zelfs A19.

Ook heel wat fietsroutes komen doorheen Wevelgem. Net als de wandelroutes kunnen deze worden gevonden op de website van de gemeente. Eén ervan is de met de Guldenbergwandelroute gelijknamige fietsroute (ca. 45 km). Verder komen ook de route 'Lokaal Lekkers' (ca. 47 km), de Vlasfietstocht (ca. 32 km), 'Fietsen langs Leiespots regio Menen' (ca. 44 km), en de Gaston Rebry (blauwe BLOSO lus) mountainbikeroute (ca. 32 km) die de hele linker oever van de Leie afgaat en daarmee heel het projectgebied doorsnijdt.

Knelpunten voor zowel de wandelroutes als de fietsroutes zijn de onmogelijkheid om de vallei en het overgangsgebied door te steken.

Verblijfrecreatie is enkel aanwezig op de hoeve Pesserie waar hoevetoerisme plaatsvindt en seminaries worden gehouden.

In het RUP Wevelgem Kern (2018) wordt de gewenste ruimtelijke structuur toegelicht. Onder het luik toerisme en recreatie worden daarbij volgende beleidsdoelstellingen geformuleerd:

- Duurzaam en kwalitatief versterken van het bestaande toeristisch-recreatieve aanbod
- Optimaal benutten van nog aanwezige potenties voor toeristisch-recreatieve ontwikkelingen
- Toeristisch-recreatieve ontwikkelingen richten op de eigenheid van de streek
- Samenhang binnen en tussen toeristische regio's bevorderen
- Voldoende mogelijkheden voor vrijetijdsbesteding voorzien

Er wordt in het RUP aangehaald dat de Leie is geselecteerd als een toeristisch-recreatief lijnelement.

De provincie duidt vanuit de bestaande ruimtelijke structuur verschillende deelruimten aan. Elke deelruimte krijgt een specifieke visie (rol) toegewezen. De gewenste ruimtelijke structuur wordt voor verschillende deelruimten extra toegelicht. Wevelgem kern behoort in het PRS-West Vlaanderen tot de Leieruimte. Voor betreffende deelruimte is de Leie als multifunctionele drager, zowel economisch, natuurlijk als toeristisch-recreatief, mede bepalend in het ruimtelijk beleid. Het vrijwaren van de groene longen in de Leieband staat daarin mee voorop.
De bestaande hoeves moeten op een prominente wijze het landschappelijk beeld van de Leievlakte versterken.
De hoeves kunnen een ondersteunende rol vervullen in het toeristisch-recreatief gebruik van de Leievallei. Dit geldt in het bijzonder voor de waardevolle hoeves 'Pesscherie' en 'Goed Indooie'.

In het deelgebied van de Leievallei zijn enkele cultuurhistorische relicten gelegen, waarvan de gemeente het karakter en waarde wenst te behouden door ze individueel bijzondere ontwikkelingsperspectieven te verlenen als 'lokale toeristisch-recreatieve knooppunten'.
Functiewijzigingen zijn mogelijk vanuit een toeristisch-recreatieve of landschappelijke valorisatie van de plek. Hierbij mag geen overdruk ontstaan in de Leievallei en de cultuurhistorische waarde van het gebouw en de site dient steeds te worden bestendigd. Heel specifiek betreft het volgende lokale toeristisch-recreatieve knooppunten:

- De Kloosterhoeve van de Guldenbergabdij vormt een beschermd monument dat reeds een restaurant omvat. Het gebouw moet grondig gerestaureerd worden en kan blijvend mogelijkheden bieden voor een toeristisch-recreatieve functie in zijn ruime betekenis (bv. toeristisch attractiepunt, jeugdlogies, huurvakantiewoningen, horeca, kamers met toeristische dienstverlening...). Voor de site wordt een parkaanleg voorzien, in combinatie met het omliggende parklandschap.
- De site Dermaux (ten oosten van het plangebied) wordt aangeduid als merkwaardig gebouw: het betreft een voormalige vlasroterij, gelegen in de Leievallei nabij de Lauwestraat. Dit gebouw heeft een belangrijke rol gespeeld in de geschiedenis van de 'Golden River' en is één van de resterende getuigen

van de vlasnijverheid. Dit gebouw heeft momenteel haar functie verloren. Binnen de geïntegreerde gebiedsvisie voor de Leievallei wordt de potentiële toeristisch-recreatieve rol voor dit gebouw erkend binnen het parklandschap tussen Wevelgem en Lauwe. Wevelgem erkent deze potentie en wil met een toeristisch-recreatieve invulling dit gebouw mogelijkheden geven tot instandhouding. Het uitgangspunt is dat mogelijkheden voor toeristisch-recreatieve functies voorzien kunnen worden voor zover ze inpasbaar zijn in de bestaande gebouwen en geen dynamiek veroorzaken, die niet kan worden opgevangen binnen het open-ruimtekarakter van de Leievallei (= niet overschrijden van de ruimtelijke draagkracht).



Figuur 4-72: Gewenste ruimtelijke structuur van deelgebied Leievallei.

Volgende potenties inzake recreatie worden verder nog gegeven:

- De graslanden ten zuiden van ’t Goed Indoye zijn gedurende het winterhalfjaar ondergelopen en bieden daarom verpozing en foerageergebied voor enkele soorten overwinterende of doortrekkende watervogels. Het voorzien van een kijkhut die uitgeeft op deze zone kan een interessant gegeven vormen.

- De doorwaadbaarheid in noord-zuid richting doorheen het plangebied is beperkt met slechts 2 paden die de verbinding richting N8 maken. Betreffende staat evenzeer als volgt vermeld in het RUP Wevelgem Kern (2018) onder de rubriek potenties:

De N8 heeft op één plaats mooie zichten op het open landschap van de Leievallei. Dit open-ruimtegebied heeft potenties om de landschappelijke kwaliteit van Wevelgem te versterken. De visuele relatie met de Leievallei kan hier versterkt worden, maar ook de bereikbaarheid van de Leie kan hier verbeterd worden. De onmiddellijke nabijheid van de Leievallei heeft de mogelijkheid om recreatief medegebruik aan te bieden voor de inwoners van Wevelgem.

- Op de Leieberm (LO) staan enkele zitbanken. In de visie over de recreatieve infrastructuur t.h.v. de Leieberm werden 2 zitbanken voorzien.

4.7 ARCHEOLOGIE

4.7.1 Werkwijze en strategie

4.7.1.1 Onderzoeksdoelstelling

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed ex situ wordt behouden.
Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het studiegebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het studiegebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het studiegebied, kan het aangewezen zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken middels een landschappelijk bodemonderzoek, een veldkartering en/of een geofysisch onderzoek. Deze onderzoeken maken alle deel uit van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Indien op basis van de resultaten van alle nodige facetten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem niet voldoende informatie verzameld kan worden om een onderbouwde uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud in situ, vrijgave of opgraving van het terrein, moet in een volgende fase een vooronderzoek met ingreep in de bodem worden uitgevoerd.

Het doel van het eventueel vooronderzoek met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site in situ te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke

afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk 4.0.
Een bureauonderzoek kadert binnen een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek, het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats, zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. Het bureauonderzoek bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen.

4.7.1.2 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:
- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig binnen het onderzoeksterrein?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:
- Wat is de aard van deze waarden?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

4.7.1.3 Methoden en technieken

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij wordt de gekende archeologische en historische vakliteratuur en historische kaarten over de onmiddellijke omgeving van het studiegebied geconsulteerd.

4.7.2 Historisch kader

Voor het historisch kader verwijzen we naar §4.5.

4.7.3 Archeologisch kader

4.7.3.1 4.7.3.1 Centrale Archeologische Inventaris

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het studiegebied. Voor het studiegebied zelf geen archeologische waarden gekend.

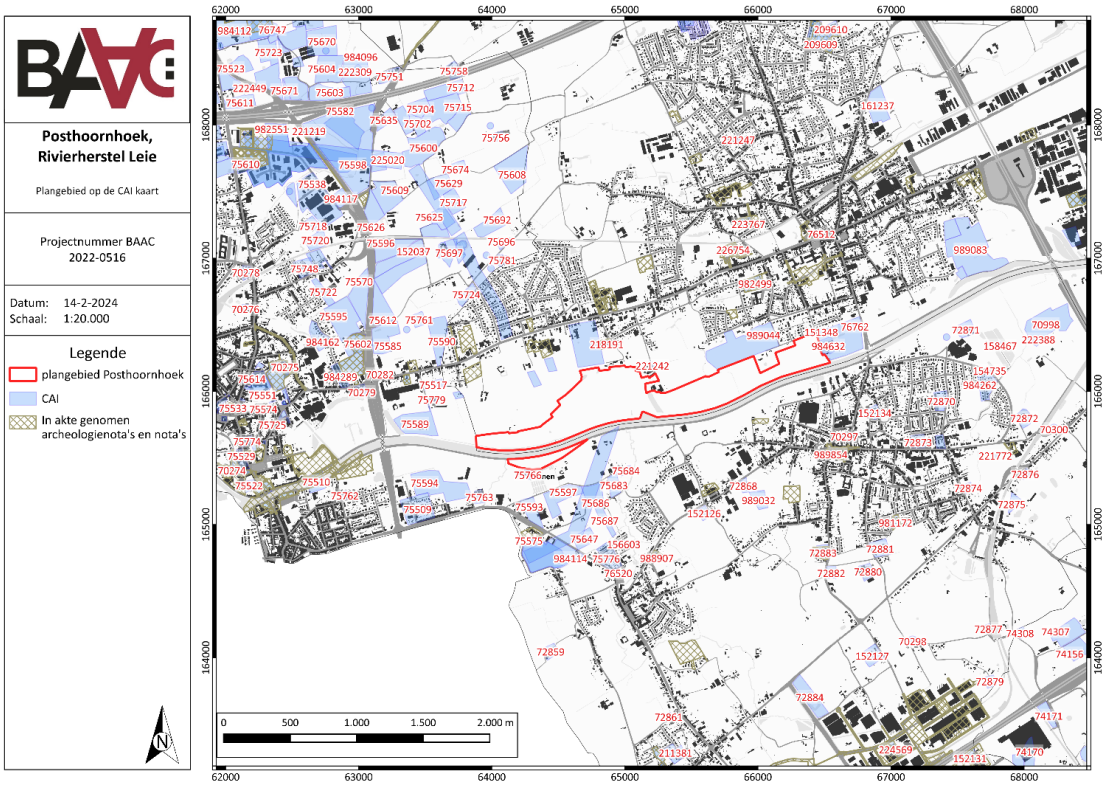
Rondom het projectgebied zijn de volgende meldingen gekend:

Tabel 4-24: Overzicht van de CAI t.h.v. het studiegebied

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
ID 75780	LAGE POSTHOORNSTRAAT (WALGRACHTSITE) / KAARTSTUDIE – 2004 / SITE MET WALGRACHT
ID 225020	BELEGERINGSKAMPEMENT / KAARTSTUDIE – 18DE EEUW / KAMPPLAATS – 18DE EEUW
ID 218191	WEZELSTRAAT / PROEFSLEUVENONDERZOEK – 2018 / AARDEWERK – MIDDELEEUWEN, METAAL – NIEUWE TIJD, GRONDSPOREN – NIEUWE EN NIEUWSTE TIJD
ID 221242	VISSERIJSTRAAT / ARCHEOLOGISCHE VELDKARTERING – 2013 / LITHISCH MATERIAAL – NEOLITHICUM, AARDEWERK – ROMEINSE TIJD, AARDEWERK EN GLAS – NIEUWE TIJD
ID 151348	KLOOSTERSTRAAT I / METAALDETECTIE – 2010 / MUNT – LATE MIDDELEEUWEN
ID 76762	GULDENBERGABDIJ / NOODOPGRAVING – 1997 / ABDIJ – LATE MIDDELEEUWEN EN NIEUWE TIJD, AARDEWERK, GLAS, HOUT EN STEENGOED – 14DE, 15DE, EN 16DE EEUW, AARDEWERK EN NATUURSTEEN – 13DE EEUW, AARDEWERK – LATE MIDDELEEUWEN, NIEUWE TIJD EN 19DE EEUW, GLAS – 15DE EEUW, METAAL – 14DE, 15DE EN 16DE EEUW
ID 75766	GOED TE PILFOURS / KAARTSTUDIE – 2004 / SITE MET WALGRACHT
ID 75594	BASSE CENSESTRAAT / ARCHEOLOGISCHE VELDKARTERING – 2000 / AARDEWERK – ROMEINSE TIJD, 12DE EEUW, LATE MIDDELEEUWEN, NIEUWE EN NIEUWSTE TIJD, LITHISCH MATERIAAL – NEOLITHICUM, METAAL – ROMEINSE TIJD
ID 75763	LA BASSE CENCE / KAARTSTUDIE – 2004 / SITE MET WALGRACHT
ID 75593	VIERWEGENSTRAAT I / ARCHEOLOGISCHE VELDKARTERING – 2000 / LITHISCH MATERIAAL – NEOLITHICUM, AARDEWERK – LATE MIDDELEEUWEN EN NIEUWE TIJD, GLAS – GEEN DATERING, AARDEWERK – ROMEINSE TIJD
ID 75597	PONT NEUFSTRAAT I / ARCHEOLOGISCHE VELDKARTERING – 2000 / AARDEWERK – ROMEINSE TIJD, AARDEWERK, GLAS, PIJPAARDE, PORSELEIN, STEENGOED – LATE MIDDELEEUWEN, NIEUWE TIJD EN 19DE EEUW, LITHISCH MATERIAAL – NEOLITHICUM
ID 75686	VIERWEGENSTRAAT III / ARCHEOLOGISCHE VELDKARTERING – 2002 / LITHISCH MATERIAAL – NEOLITHICUM

In de nabije en ruime omgeving van het studiegebied zijn tal van locaties gekarteerd op de Centraal Archeologische Inventaris. In de nabije omgeving zijn tijdens enkele archeologische veldkarteringen vondsten aangetroffen uit de steentijd, Romeinse tijd, middeleeuwen en nieuwe en nieuwste tijd.

Daarnaast zijn ook enkele sites met walgracht gekarteerd alsook verschillende zones waar kampplaatsen uit de 18de eeuw gevestigd waren. Tijdens een proefsleuvenonderzoek ten noorden van het studiegebied werd aardewerk uit de middeleeuwen aangetroffen en enkele sporen uit de nieuwe tijd. Bij een metaaldetectie ten noorden van het studiegebied werd een munt uit de late middeleeuwen aangetroffen. Tot slot werd net ten oosten van het studiegebied, waar de abdij gevestigd was, een noodopgraving uitgevoerd waarbij allerlei vondsten en sporen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd werden aangetroffen. Deze archeologische waarden wijzen dus op een duidelijke menselijke aanwezigheid vanaf de steentijd.



Figuur 4-73: Studiegebied en omgeving op de CAI-kaart60 (digitaal; 1:1; 02-02-2023)

4.7.3.2 Ander archeologisch onderzoek in de regio

Tabel 4-25: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio.

AN(BS)/N/EV ID	TOPONIEM	ONDERZOEK	ADVIES
AN ID: 12949	WEVELGEM, ONDERSTATION	BOZ	LB (EN WAT DAARUIT VOLGT)
AN ID: 7754	WEVELGEM MENENSTRAAT	BOZ	VRIJGAVE
AN ID: 3976	WEVELGEM WEZELSTRAAT 33	BOZ	PS (EN WAT DAARUIT VOLGT)
N ID: 5610	WEVELGEM WEZELSTRAAT 33	PS	VRIJGAVE
AN ID: 22770	WEVELGEM SMEDENSTRAAT	BOZ	LB (EN WAT DAARUIT VOLGT)
AN ID: 4414	MENEN MENENSTRAAT, LAUWE	BOZ	LB (EN WAT DAARUIT VOLGT)

Voor een terrein ten noordwesten van het studiegebied werd een bureauonderzoek opgesteld (AN ID 12949) naar aanleiding van stedenbouwkundige handelingen. Op basis van dit onderzoek kon vastgesteld worden dat het terrein een hoog potentieel voor kenniswinst had. Er werden archeologische waarden verwacht vanaf de steentijd tot en met de nieuwe tijd. Bijgevolg werd er in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd.

Voor een terrein ten noorden van het studiegebied werd een bureauonderzoek (AN ID 7754) opgemaakt naar aanleiding van stedenbouwkundige handelingen. Op basis van dit bureauonderzoek kon vastgesteld worden dat het terrein reeds verstoord was tot op een diepte van ca. 75 cm -mv. Bijgevolg werd geadviseerd het studiegebied vrij te geven voor de geplande werkzaamheden.

Voor een terrein ten noorden van het studiegebied werd een bureauonderzoek (AN ID 3976) opgemaakt naar aanleiding van een verkaveling. Op basis van dit onderzoek kon vastgesteld worden dat er een verwachting was voor grondsporensites vanaf de metaaltijden. Bijgevolg werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Dit proefsleuvenonderzoek (N ID 5610) werd uitgevoerd in 2017 en toonde aan dat er geen archeologische site aanwezig is binnen het studiegebied. Bijgevolg werd het terrein vrijgegeven voor de geplande werken.

Voor een terrein ten noordoosten van het studiegebied werd een bureauonderzoek opgemaakt (AN ID 22770) naar aanleiding van een verkaveling. Op basis van dit onderzoek kon vastgesteld worden dat er een verwachting was voor steentijd artefactensites en grondsporensites. Bijgevolg werd in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd.

Voor een terrein ten zuiden van het studiegebied werd een archeologienota opgemaakt (AN ID 4414) naar aanleiding van een verkaveling. Op basis van dit onderzoek bleek dat er een verwachting is voor steentijd artefactensites en grondsporensites vanaf het laat-paleolithicum tot en met de middeleeuwen. Bijgevolg werd in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd.

4.7.4 Archeologische verwachting

Kaart 38: Archeologische verwachtingskaart

Archeologische verwachting algemeen
De verwachtingskaarten zijn gebaseerd op het combineren van parameters van bodemkaarten en bekende archeologische gegevens. De bodemkaarten voor alle gebieden werden aangepast aan de resultaten van de boringen die werden uitgevoerd in het kader van het Rivierherstel Leie-project. In de meeste gevallen zijn de verwachtingen sterk afhankelijk van de bodem waardoor de zones met verschillend archeologisch potentieel en de bijbehorende maatregelen de contouren van de bodemkaarten grotendeels volgen. Waar mogelijk is de verwachting aangepast aan de hand van reeds uit eerder onderzoek bekende archeologische waarden en de meer recente historiek van terreinen. Op die manier kan een bijstelling naar archeologische verwachting zowel naar boven (een hogere verwachting dan op basis van de bodemkaart kan worden aangenomen) als naar beneden (een lagere verwachting dan op basis van de bodemkaart kan worden aangenomen) gebeuren.
Er zijn algemene uitspraken te doen naar archeologische verwachtingen op basis van bodemkundige gegevens. Deze worden hieronder uiteengezet. De meer specifieke verwachtingen worden per deelgebied verderop genuanceerd.
De gebieden langs de Leie vallen gesimplificeerd eigenlijk in twee grote bodemkundige delen uiteen: een zone grenzend aan de (oude) riviermeanders waar een alluviaal pakket aanwezig is door frequent wisselende waterpeilen en afzettingen door de rivier en zone verder van de waterloop verwijderd waar geen alluviale pakketten te vinden zijn. Hier zijn meer zandige, lemige en zandlemige bodems aanwezig.
In alle deelgebieden is vrijwel overal een kans op het aantreffen van steentijdresten omwille van de landschappelijke ligging aan de oevers van een meanderende rivier, maar de zones met een kleibedekking door de zich in het verleden verleggende en vlechtende rivier hebben die potentie enkel vanaf grote diepte. De oorspronkelijke oevers zijn op die plaatsen afgedekt geraakt door de alluviale afzettingen op momenten dat de Leie zich verlegde. In de gebieden waar het alluviale dek afwezig is, geldt de verwachting op de aanwezigheid van steentijdresten vanaf direct onder de bouwvoor. Voor de gebieden waar Tardiglaciale afzettingen aanwezig zijn, is de verwachting voor steentijdresten groter dan de standaardverwachting.
Voor alle archeologische perioden na de steentijden is er een eerder matige verwachting, met name op de (zand)leemgronden. De zones met zware kleigronden hebben algemeen eerder een lage verwachting voor alle prehistorische perioden na de steentijden omdat deze minder goed te bewonen en te bewerken waren. Zeker in een gebied als een riviervallei zullen er genoeg andere locaties zijn geweest die mensen in vroeger tijden prefereerden boven het bewerken en bewonen van zware kleigronden.
De oude meanders van de Leie zijn hoogstwaarschijnlijk opgevuld met allerlei materiaal van verschillende locaties verder stroomopwaarts langs de rivier. In die opgevulde geulen is de verwachting op bewaarde archeologische sporen dan ook zeer klein of zelfs onbestaande. Er kunnen wel deposities verwacht worden,

maar het onderzoek naar dergelijke vondsten is eerder ad hoc en vaak betreft het toevalsvondsten omdat de locaties doorgaand moeilijk te linken zijn aan nederzettingen of andere (perifere) fenomenen.

4.7.4.1 Steentijden

Voor deze perioden zijn er vijf locaties in de nabije omgeving van het studiegebied gekarteerd die relevant zijn. Het betreffen enkele locaties waar tijdens archeologische veldkarteringen lithisch materiaal uit de steentijden werd aangetroffen. Het studiegebied ligt, landschappelijk gezien, in het holoceen Leiedal wat een gunstige locatie is voor het aantreffen van steentijd artefactensites. Binnen het plangebied komen kleigronden voor. Deze kleigronden fungeerden als overstromingsgebied waarin verschillende kleipakketten kunnen voorkomen. Onder deze kleipakketten kunnen er mogelijk oeverafzettingen voorkomen. Binnen dergelijke zones is de kans op het aantreffen van steentijd matig hoog. Daarnaast komen binnen het plangebied zware leemgronden voor. Onder deze leemgronden kunnen kronkelwaarden en oeverafzettingen voorkomen. De kans op het aantreffen van steentijd ter hoogte van deze delen van het plangebied is eerder hoog.

Aangezien er geen aanwijzingen zijn dat het bodemarchief ibinnen het studiegebied verstoord zou zijn, kan er van uitgegaan worden dat er een hoge verwachting is voor het aantreffen van steentijd artefactensites binnen het volledige studiegebied.

4.7.4.2 Vroege landbouwgemeenschappen

Voor de metaaltijden en Romeinse periode zijn er vier locaties in de nabije omgeving van het studiegebied die relevant zijn. Op deze locaties werden tijdens archeologische veldkarteringen archeologische resten uit de Romeinse periode aangetroffen zoals aardewerk en metalen voorwerpen.
Archeologische waarden uit de metaaltijden zijn echter tot op heden nog niet aangetroffen in de nabije omgeving van het studiegebied wat echter niet wil zeggen dat ze niet kunnen voorkomen in de regio.
Het feit dat dergelijke resten nog niet zijn aangetroffen, kan ook te wijten zijn aan het feit dat er nog maar weinig vervolgonderzoek is uitgevoerd in de nabije omgeving.

Binnen het plangebied komen kleigronden voor die in het verleden fungeerden als overstromingsgebied van de Leie. Deze zones waren in het verleden allicht te nat en bijgevolg niet aantrekkelijk of gunstig voor bewoning. Bijgevolg is de kans op het aantreffen van sporen eerder laag in deze zones. Desalniettemin kunnen er ondanks de lage verwachting wel offsite fenomen voorkomen of toevalsvondsten.

Daarnaast bevinden er zich binnen het plangebied zware leemgronden en zandige leemgronden. Deze zones van het plangebied waren droger en hoger gelegen, waardoor de kans op het aantreffen van sporen hier matig tot hoog is.De aanwezigheid van de aangetroffen archeologische waarden wijzen alleszins op menselijke aanwezigheid in die periode. Bijgevolg kan ook aangenomen worden dat zowel archeologische waarden uit de metaaltijden als uit de Romeinse periode binnen het studiegebied kunnen voorkomen. De verwachting op het aantreffen van resten en sporen uit de metaaltijden en Romeinse periode is bijgevolg middelhoog voor het volledige studiegebied.

4.7.4.3 Middeleeuwen en nieuwe tijd

Voor de perioden van de middeleeuwen en de nieuwe tijden zijn er maar liefst 11 locaties in de nabije omgeving van het studiegebied waar archeologische waarden en bouwkundige erfgoedrelicten uit de middeleeuwen en/of nieuwe tijden gekarteerd zijn. Het gaat hier zowel om archeologische resten die tijdens archeologische veldkarteringen werden aangetroffen, als sites met walgracht en kampplaatsen uit de 18e eeuw.
Op basis van de historische kaarten kan vastgesteld worden dat er binnen het studiegebied geen bebouwing gekarteerd was binnen de contouren van het studiegebied. Wel kan opgemerkt worden dat het studiegebied aan het domein van de abdij en de Hoeve Pesscherie grenst.

Gezien de aanwezigheid van archeologische waarden uit de middeleeuwen en nieuwe tijden in de nabije omgeving van het studiegebied, is er een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische waarden uit deze perioden binnen het volledige studiegebied en voornamelijk in de buurt van de voormalige abdij ten oosten van het studiegebied en de Hoeve Pesscherie ten noorden van het studiegebied.
Ter hoogte van deze bebouwing/bewoning is het mogelijk dat er nog resten van verdwenen gebouwen aan het licht komen of sporen die in verband gebracht kunnen worden met het landgebruik. De omliggende weilanden van de abdij maakten immers deel uit van de economische entiteit van het neerhof. Verder worden er voornamelijk sporen verwacht ter hoogte van de hoger en droger gelegen leemgronden binnen het plangebied.

5 SYNTHESE ABIOTIEK EN BIOTIEK HUIDIGE SITUATIE

5.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk is een analyse gemaakt van het ecohydrologische en bodemkundige systeem van het studiegebied.

Elk vegetatietype heeft binnen een welbepaalde gradiënt een specifieke range van voorkomen, bepaald door de zogenaamde **standplaatsvereisten**. Deze standplaatsvereisten zijn een reeks van biotische en abiotische voorwaarden waarbij de vegetatie kan voorkomen en in stand kan gehouden worden. In valleigebieden worden deze primair gestuurd door de aanwezigheid van grondwater en de kwaliteit ervan (o.a. Huybrechts et al. 2000). Daarnaast zijn ook het bodemtype en het gevoerde beheer een sturende factor. Door antropogene invloeden (wijziging grondwaterstanden, bemesting, beheer, stikstofdepositie, …) kunnen er verschuivingen optreden in de standplaatscondities, waardoor ook de vegetatiegordels opschuiven. Hierdoor is het mogelijk dat bepaalde vegetatietypes die zich aan het uiteinde van de gradiënt vinden worden “weggedrukt” en verdwijnen.

Voor een beter ruimtelijk begrip zijn ook hydro-ecologische dwarsdoorsneden opgesteld. In de dwarsdoorsneden zijn belangrijke kenmerken van het studiegebied samengevat, met name de ondergrond (bodem), het maaiveldverloop, het grondwaterregime en voorkomen van vegetatietypes.

Voor deze standplaatsbeschrijving en dwarsdoorsneden is informatie gebruikt uit voorgaande hoofdstukken , aangevuld met berekeningen uit het grondwatermodel. Het grondwatermodel geeft inzicht in het grondwaterregime en de verspreiding van kwel. Voor de standplaatsvereisten is gebruik gemaakt van literatuurgegegevens (zie §5.2).

5.2 GXG-KAARTEN EN DWARSDOORSNEDES MET VOORKOMEN VAN VEGETATIETYPES

5.2.1 Inleiding

Er werd een grondwatermodel opgesteld. Daarmee zijn gebiedsdekkende grondwaterstandskaarten geproduceerd voor (zie kaarten 14-17):
- GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand
- GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand
- GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand

De actuele situatie kan op twee niveaus beschouwd worden. Op de puntlocaties van de peilbuizen zijn GXG’s te berekenen op basis van de (weliswaar te korte) tijdreeksen van grondwaterpeilmetingen. Om vlakdekkende

uitspraken te kunnen doen wordt bij de systeembespreking van het studiegebied gebruik gemaakt van de hydrologische modelresultaten.
Er werden hydro-ecologische doorsneden gemaakt t.h.v. het studiegebied. In de doorsnedes van de systeembeschrijving wordt gebruik gemaakt van de hydrologische modelberekeningen, omdat deze vlakdekkend de (gemodelleerde) GxG's weergeven.
Hierbij werd ook het voorkomend vegetatietype en de bodemtextuur en drainage weergegeven via balken.
Uit ecologisch oogpunt zijn is vooral de GLG (naast GVG) sterk sturend voor het voorkomen van grondwaterafhankelijke natuur (naast andere zaken als inundatie, kwel, grondwaterkwaliteit, enz).

Het effect van de droge zomer van 2022 en 2023 is zichtbaar in alle peilbuizen. Er is een continu daling zichbaar van 1,5 à 2 m in alle peilbuizen gedurende de zomer. Er zijn in enkele peilbuizen pieken terug te vinden van intensieve neerslagbuien wat wijst op een relatief trage insijpeling van hemelwater naarhet grondwatersysteem. Het grondwater zit steeds 1,5 m of meer onder het maaiveld gedurende de zomer. In het najaar van 2022 is het grondwater blijven stijgen in alle peilbuizen om in de winter en het voorjaar te stijgen tot aan het maaiveld of tot een tiental centimeter onder het maaiveld.

5.2.2 Kwelzones

Kaart 39: Kwelzones

Door het samen weergeven van kwelindicerende factoren kon een kaart met kwelzones opgemaakt worden. Op basis van de gley- of roestverschijnselen werden zones met hoge waterstanden afgebakend. Het afbakenen van kwelgebieden aan de hand van de morfologische kenmerken van de bodemprofielen (gley- of roestverschijnselen) houdt echter geen rekening met de grondwaterstromingen. De bepaling van het kwelgebied komt dan eerder overeen met de bepaling van een vochttoestand. Dit leidt veelvuldig tot het aanduiden van foutieve locaties en een overschatting van de grootte van de kwelgebieden (Batelaan et al. 1996).

Daarnaast werden 2 kwelkaarten aangemaakt op basis van het grondwatermodel (kaart 18-19), namelijk 1 voor de GHG en 1 voor de GLG. De zones waar het grondwater boven het maaiveld berekend wordt, kunnen aangeduid worden als hydrologische kwelzones.

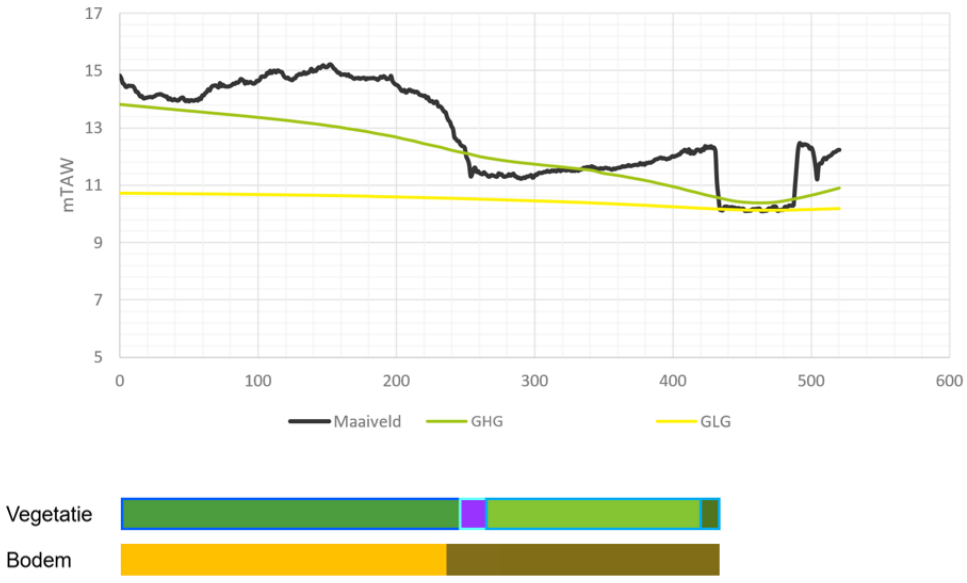
Kwelzones konden ook afgeleid worden zoals beschreven in het rapport van het INBO (Verboven et al. 2008c). Hier wordt beschreven dat onderdaan de steile taluds langsheen de vroegere Leierivier plaatselijk kwel werd geobserveerd. De in 2008 geobserveerde zones worden eveneens gemarkeerd op kaart 39.

Waarnemingen van specifieke plantensoorten die kenmerkend zijn voor kwel (waterviolier, holpijp, bosbies, pijptorkruid, …) kunnen een goede een indicatie geven waar kwelwater aan de oppervlakte komt.
Op basis van het terreinwerk en de localisatie van kwelsoorten, werden kwelzones afgebakend. Ook zichtwaarnemingen van kwel (bacteriefilm) werden als indicatief voor het voorkomen van kwel beschouwd. De kwelzones (op basis van veldwaarnemingen van freatofyten) worden weergegeven op kaart 39.
Via waarnemingen tijdens de terreininventarisaties komt kwel, door ondermeer het beperkt reliëfverschil langs de Leieoever en de diepe afwateringsgrachten, slechts in beperkte mate voor en wordt deze dadelijk

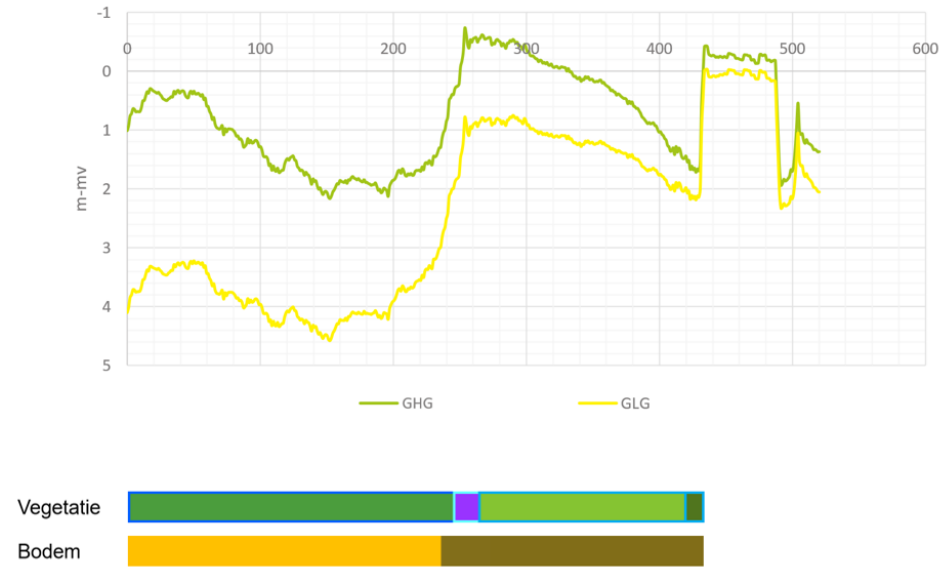
afgevangen door het grachtensysteem. Roestverschijnselen of bacteriefilm werden niet vastgesteld. Door het voorkomen van kleiafzettingen (in de laag gelegen valleigedeelten (komgronden) ontstaan stuwwatertafels. Op deze plaatsen blijft het oppervlaktewater lang stagneren daar het moeilijk door de compacte kleilaag kan dringen zodat tot lang in het voorjaar natte terreingedeelten ontstaan.

5.2.3 Dwarsdoorsnedes

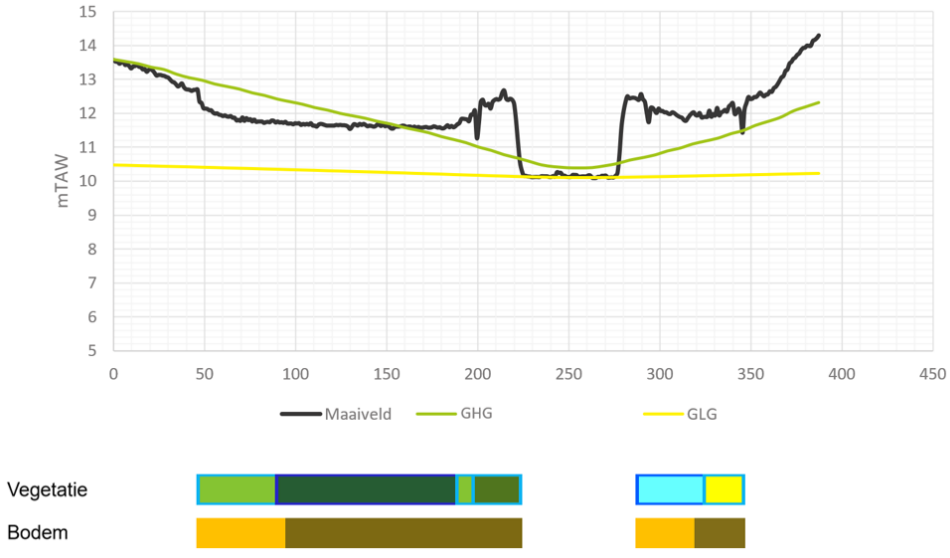
Op basis van de dwarsdoorsnedes (zie figuren 4-37 tot 4-40) kunnen we een vegetatiezonering bespreken voor het studiegebied. Het is niet altijd even goed te zien in het studiegebied omdat de vallei erg smal is en antropogene invloeden hier een grote rol spelen.
Hier is, met wat goede wil, toch een klassieke vegetatiezonering terug te vinden van alluviale valleien met Glanshavergraslanden op de drogere valleigedeelten. Van oeverwallen is hier niet echt sprake; de glanshavergraslanden zijn dan ook doorgaans op de drogere terreinen te vinden.
Op de iets nattere terreinen (depressies die niet goed ontwaterd zijn) komen glanshavergraslanden van het vochtige type voor. Deze graslanden positioneren zich intermediair tussen de drogere glanshavergraslanden en de nattere grote vossenstaartgraslanden Nog iets lager komen moerasvegetaties voor.
Op de drogere terreingedeelten zouden normaal gesproken glanshavergraslanden kunnen ontwikkelen maar omwille van bemesting en aanvoer van nutriënten, komen hier ook akkers voor.



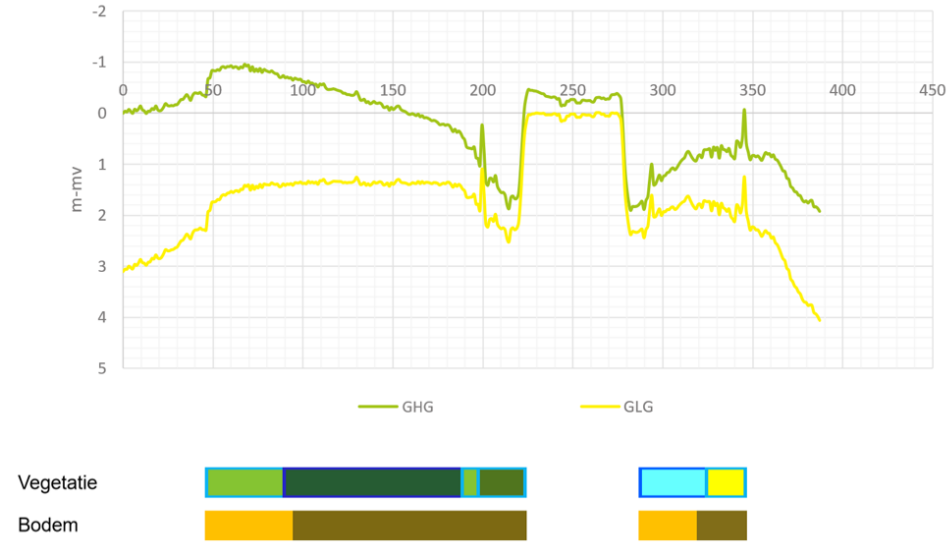
Figuur 5-1: Doorsnede t.h.v. PH-1 (mTAW)



Figuur 5-2: Doorsnede t.h.v. PH-1 (m -mv)



Figuur 5-3: Doorsnede t.h.v. PH-2 (mTAW)



Figuur 5-4: Doorsnede t.h.v. PH-2 m -mv)

5.3 TOETSING VAN DE STANDPLAATSVEREISTEN VOOR DE VEGETATIETYPES

5.3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de standplaats- en vegetatiekarakteristieken per vegetatietype besproken. Voor elk type werden de beschikbare referentiewaarden voor grondwaterchemie, grondwaterdynamiek en bodemchemie opgelijst.
In natte en vochtige gebieden vormt de grondwaterstand vaak het belangrijkste standplaatskenmerk en is deze bepalend voor de mogelijkheden van vegetaties om zich te ontwikkelen of te handhaven. Bij de evaluatie naar haalbaarheid van zekere ecologische doelstellingen of de beoordeling van knelpunten voor de aanwezige habitats is het één van de belangrijke factoren die moeten worden gescreend.

Het landgebruik en de bodemsamenstelling ter plaatse van het intrekgebied is tevens van invloed op de toestroom aan stoffen naar het studiegebied en op bodemchemische processen onderweg.

Voor de beschrijving van de referentiewaarden werd beroep gedaan op Van Calster et al. (2020), FlaVen, Flawet, NICHE en andere literatuurbronnen.
Er dient hierbij een zeker onderscheid gemaakt te worden in de detailgraad van de referentiewaarden. De gegevens uit Van Calster et al (2020) en FlaVen zijn de richtwaarden voor een goede staat van instandhouding. Deze waarden bakenen met andere woorden het gunstige bereik voor de betreffende vegetatie af. De waarden uit NICHE zijn gebaseerd op velddata, verzameld bij het voorkomen van het betreffende vegetatietype. Deze waarden bakenen dus het bereik van voorkomen af en niet het gunstige bereik. Wanneer

milieucondities degraderen duurt het vaak enige tijd voor een vegetatietype volledig verdwijnt (na-ijlen van soorten). Het is dus mogelijk dat een (habitatwaardige) vegetatie voorkomt bij ongunstige milieucondities.
De opmerking bij het gebruik van de NICHE waarden betreft het feit dat NICHE vrij grote ranges van GxG's hanteert voor een aantal vegetatietypes. Dit volgt uit de reeds vermelde waarden van voorkomen (en dus niet van het gunsige bereik). Bij het gebruik van de NICHE waarden dient dus wel degelijk hiermee rekening gehouden te worden.

De standplaatsvereisten (referentiewaarden) voor grondwaterstanden per habitattype zijn gekend uit de literatuur in de vorm van een range voor de GLG (de minimale en maximale GLG) en een range voor de GHG (de minimale en maximale GHG).
Er zijn hiervoor verschillende bronnen beschikbaar. Als belangrijke bron voor referentiewaarden van grondwaterstanden is de dataset 'NICHE Vlaanderen' gebruikt. In NICHE zijn voor de meeste habitattypes en regionaal belangrijke biotopen referentiewaarden beschikbaar. Bijgevolg wordt geopteerd om deze bron te gebruiken. In NICHE Vlaanderen werd voor 28 vegetatietypes het geprefereerd bereik van de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) en de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) bepaald (Callebaut et al. 2007). Hierbij werd ook rekening gehouden met het ecologisch bodemtype. Gewenste grondwaterstanden voor eenzelfde vegetatietype kunnen verschillen naargelang de textuur van de bodem en/of zijn inhoud aan organisch materiaal.

Door alle bovenstaande informatie te combineren is voor de vegetaties in het studiegebied een beoordeling gemaakt naar standplaatsgeschiktheid. Deze analyse geeft aan waar er zich ook knelpunten bevinden rekening houdend met de abiotische condities die ter plaatse voorkomen.
De verschillende natuurtypes werden hierbij opgedeeld in 4 groepen (moeras of open water, optimaal nat, optimaal vochtig, mogelijk vochtig met droog) naargelang de vereiste milieukarakteristieken.

5.3.1.1 Grondwater

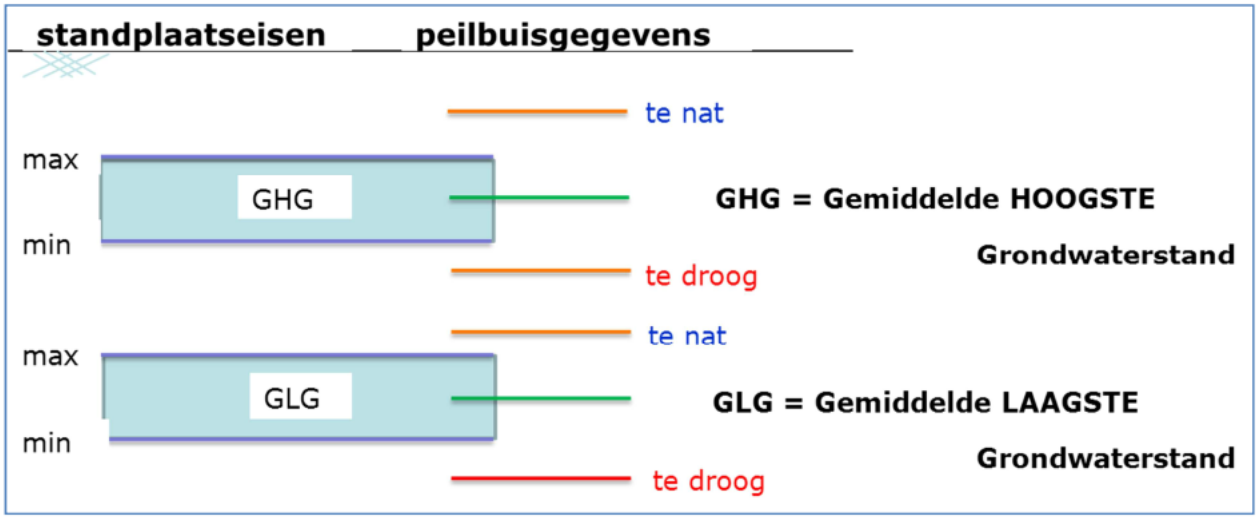
5.3.1.1.1 Toetsing aan de grondwaterdynamiek (GxG)

In de bespreking van de grondwaterdynamiek zullen de referentiewaarden voor de grondwaterstanden (GxG's) getoetst worden aan de huidige vegetatietypes in het studiegebied. Dit gebeurt op basis van de NICHE-waarden voor de GxG's, waarbij op basis van de bodemkaart rekening gehouden wed met de voorkomende bodemtypes.

Valt de berekende GxG-waarde binnen de range van wat het habitattype nodig heeft, dan is er geen knelpunt. Ligt deze buiten de range, dan wordt de absolute afstand (meting – referentie) een maat voor de 'distance to target' (doelafstand). Er zijn twee mogelijkheden: ofwel zijn de standplaatsen te droog, ofwel te nat voor de aanwezige habitattypes (zie figuur 5-5):

- Te lage grondwaterstand (=verdroging):
  - GxGberekend < GxGreferentie
  - GLGberekend < minGLGreferentie
  - GHGberekend < minGHGreferentie
- Te hoge grondwaterstand (=vernatting):

- GxGberekend > GxGreferentie
- (GH(V)Gberekend > maxGH(V)Greferentie)
- GLGberekend > maxGLGreferentie



Figuur 5-4: Overzicht standplaats obv grondwaterstanden (Herr et al. 2012)

In tabel 5-1 zijn de Nederlandse namen van de verschillende habitattypes en regionaal belangrijke biotopen (rbb) opgelijst. De koppeling met de NICHE naamgeving en de naamgeving gebruikt in dit rapport voor de vegetatietypes en groep is eveneens vermeld. Een aantal vegetatietypen (habitattypes/rbb) werden buiten beschouwing gelaten, waaronder het droog eiken-beukenbos (9120), meidoorn-sleedoornstruweel (rbbsp) en het wilgenstruweel (rbbsf), omdat hier geen NICHE GxG waarden voorhanden waren.

In onderstaande tabelwordt een overzicht gegeven van de range voor de GLG (de minimale en maximale GLG) en een range voor de GHG (de minimale en maximale GHG) per habitattype en regionaal belangrijk biotoop op basis van NICHE.

Tabel 5-1: Overzicht van de GLG en GHG op basis van NICHE.

GROEP	Vegetatietype	Vegetatietype NICHE	Habitattype/rbb	Textuur-klasse	NICHE bodemcode	GHG Niche min (m -mv)	GHG Niche max (m -mv)	GLG Niche min (m -mv)	GLG Niche max (m -mv)
1	Grote zeggenvegetatie	Magnocaricion met Phragmites	rbbmc	E, U	K1	0,14	-0,37	0,55	-0,03
					KV	0,06	-0,37	0,55	-0,03
				L, P	L1	0,14	-0,37	0,55	-0,03
				S, Z	Z1	Niet beschikbaar			
1	Riet-moerasspirearuigte met grote zeggen	Magnocaricion met Phragmites	rbbmr/rbbmc	E, U	K1	0,14	-0,37	0,55	-0,03
					KV	0,06	-0,37	0,55	-0,03
				L, P	L1	0,14	-0,37	0,55	-0,03
				S, Z	Z1	Niet beschikbaar			
1	Wilgenstruweel	Nvt	rbbsf	E, U	K1	Niet beschikbaar			
					KV				
				L, P	L1				
				S, Z	Z1				
1	Elzenbroekbos	Carici elongatae - Alnetum	91E0_vm	E, U	K1	Niet beschikbaar			
					KV	Niet beschikbaar			
				L, P	L1	0,46	-0,06	1,1	0,29
				S, Z	Z1	0,46	-0,06	0,97	0,14
1	Eutrofe plas	Nvt	3150	E, U	K1	Niet beschikbaar			
					KV				
				L, P	L1				
				S, Z	Z1				
2	Dottergrasland	Calthion palustris	rbbhc	E, U	K1	0,25	-0,16	0,68	0,18
					KV	0,08	-0,16	0,61	-0,07
				L, P	L1	0,51	-0,16	1,23	0,15
				S, Z	Z1	0,51	0,01	1,02	0,46
2	Grote vossenstaart grasland	Alopecurion pratensis	rrbbvos/6510_hua	E, U	K1	0,23	-0,03	0,9	0,52
					KV	0,23	-0,03	0,9	0,52
				L, P	L1	0,21	-0,09	1,09	0,35
				S, Z	Z1	0,23	-0,03	0,9	0,52
2	Zilverschoongrasland	Nvt	rbbzil	E, U	K1	0,21	-0,2	0,98	0,13
					KV	0,09	-0,14	0,96	0,36
				L, P	L1	0,3	-0,26	0,66	-0,03
				S, Z	Z1	0,06	0,04	0,72	0,66
2	Nat Kamgrasland met moerasrolklaver	Cynosurion cristati	rbbkam	E, U	K1	*0,21*	*-0,2*	*0,98*	*0,13*
					KV	*0,09*	*-0,14*	*0,96*	*0,36*
				L, P	L1	*0,3*	*-0,26*	*0,66*	*-0,03*
				S, Z	Z1 (Z2)	*0,06*	*0,04*	*0,72*	*0,66*
2	Riet-moerasspirearuigte	Filipendulion	rbbhf/6430_hf	E, U	K1	0,45	-0,31	1,72	0,42
					KV	0,45	-0,31	1,72	0,42
				L, P	L1	0,8	-0,31	1,7	0,21
				S, Z	Z1 (ZV)	0,46	-0,35	1,09	-0,2
2	Wilgenstruweel	Nvt	rbbsf	E, U	K1	Niet beschikbaar			
					KV				
				L, P	L1				
				S, Z	Z1				
2	Elzen-vogelkersbos	Pruno - Fraxinetum	91E0_va	E, U	K1	0,42	0,01	0,89	0,14
					KV	0,43	-0,13	0,79	0,06
				L, P	L1	0,42	0,01	0,89	0,14
				S, Z	Z1 (ZV)	0,43	-0,13	0,79	0,06
3	Vochtig glanshavergrasland	Arrhenatherion elatioris	6510_hu	E, U	K1	0,85	0,25	2,5	0,5
					KV	Niet beschikbaar			
				L, P	L1	1,05	0,25	2,5	0,5
				S, Z	Z1	1,39	0,25	2,5	1,87
3	Kamgrasland	Cynosurion cristati	rbbkam	E, U	K1	0,7	-0,14	1,52	0,33
					KV	0,7	-0,14	1,52	0,33
				L, P	L1	0,7	-0,14	1,52	0,33
				S, Z	Z1 (Z2)	0,8	0,13	1,52	0,89
3	Esen-olmenbos	Pruno - Fraxinetum	91E0_va	E, U	K1	0,42	0,01	0,89	0,14
					KV	0,43	-0,13	0,79	0,06
				L, P	L1	0,42	0,01	0,89	0,14
				S, Z	Z1 (ZV)	0,43	-0,13	0,79	0,06
3	Essen-elzenbos	Pruno - Fraxinetum	91E0_va	E, U	K1	0,42	0,01	0,89	0,14
					KV	0,43	-0,13	0,79	0,06
				L, P	L1	0,42	0,01	0,89	0,14
				S	Z1 (ZV)	0,43	-0,13	0,79	0,06
4	Droog glanshavergrasland	Arrhenatherion elatioris	6510_hu	E, U	K1	0,85	0,25	2,5	0,5
					KV	Niet beschikbaar			
				L, P	L1	1,05	0,25	2,5	0,5
				S, Z	Z1	1,39	0,25	2,5	1,87
4	Kamgrasland	Nvt	rbbkam	E	K1	0,7	-0,14	1,52	0,33
					KV	0,7	-0,14	1,52	0,33
				L, P	L1	0,7	-0,14	1,52	0,33
				S, Z	Z1 (Z2)	0,8	0,13	1,52	0,89
4	Droge ruigte	Nvt	/	E, U	K1	Niet beschikbaar			
					KV				
				L, P	L1				
				S, Z	Z1				
4	Meidoorn/Sleedoornstruweel	Nvt	rbbsp	E, U	K1	Niet beschikbaar			
					KV				
				L, P	L1				
				S, Z	Z1				
4	Droog eiken-beukenbos	Nvt	9120	E, U	K1	Niet beschikbaar			
					KV				
				L, P	L1				
				S, Z	Z1				
4	Eiken-haagbeukenbos	Carpinion betuli	9160	E, U	K1	Niet beschikbaar			
					KV	Niet beschikbaar			
				L, P	L1	0,66	0,05	2,14	0,17
				S, Z	Z1	Niet beschikbaar			

De koppeling met de vegetatietypering in deze studie van de huidig voorkomende vegetaties, NICHE en de typering volgens Verboven et al. (2008c) wordt gegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5-2: Koppeling met de vegetatietypering in deze studie, Niche en de typering volgens Verboven et al. (2008c).

Huidig vegetatietype	Niche-vegetatietype	Groep	Vegetatietype (Verboven et al. 2008)
Rietverbond [Phragmition australis]	Magnocaricion met Phragmites	1	Rietvegetatie met grote zeggen
Lolio-Potentillion anserinae (Zilverschoonverbond)	Lolio-Potentillion anserinae	2	Zilverschoongrasland
Verbond van els en gewone vogelkers (*Alno-Padion*)	Macrophorbio-Alnetum	2	Elzen-vogelkersbos
Arrhenatheretum festucetosum arundinaceae	Arrhenatherion elatioris/Alopecurion pratensis	3/2	Glanshavergrasland/grote vossenstaartgrasland
Arrhenatheretum typicum (Glanshaverassociatie)	Arrhenatherion elatioris	4	Glanshavergrasland
RG Arrhenatherum elatius- [Arrhenatheretalia] (RG van gewone glanshaver)	Arrhenatherion elatioris	4	Glanshavergrasland
Verbond van look-zonder-look (Galio-Alliarion)	Galio-Alliarion	4	nvt
Plantagini-Lolietum typicum (Associatie van Engels raaigras en grote weegbree)	Nvt	4	nvt

Daar zandleem het best vertegenwoordigde bodemtype is in het studiegebied, wordt in onderstaande bespreking voor de eenvoud een veralgemening gemaakt en uitgegaan van de NICHE-referentiewaarden voor de vegetatietypes op zandleembodems (valt onder leembodems - L1 in NICHE-model). Toeval wil dat voor verschillende aanwezige vegetatietypes de NICHE-referentiewaarden voor zandbodems vaak niet heel ver van deze voor kleibodems (2^{e} meest algemene bodemtype) liggen, of zelfs gelijk zijn.

1. OPEN WATER en MOERAS

Open water
Voorkomen in het studiegebied: open deel meander

NICHE – n.v.t.

Moeras: Rietverbond

De oevervegetaties in het studiegebied kunnen dikwijls getypeerd worden onder het rietverbond. De gemeenschappen kunnen voorkomen tot een waterdiepte van ongeveer 3 m, maar meestal is het water waarin ze voorkomen niet dieper dan 1,5 m.
NICHE-Vlaanderen definieert naast voormelde waterdieptes evenzeer referentiepeilen voor het grondwater. Deze voor rietland stemmen overeen met die voor verschillende andere vegetaties van het rietverbond zoals o.m. grote zeggevegetatie (zie verder).
Binnen het studiegebied komen volgende types voor:

1. Rietmoerassen
• 08BB: Rietverbond [Phragmition australis]

- Rompgemeenschap van grote lisdodde (RG Typha latifolia):
- Riet-associatie (Typho-Phragmitetum typicum):

Opnames 4b, 7, 9, 10 wijzen op vegetaties van het rietverbond. In concreto gaat het over de oevers van de meander, het moeras in het noorden en het centraal gelegen ruig (verbost) moeras.

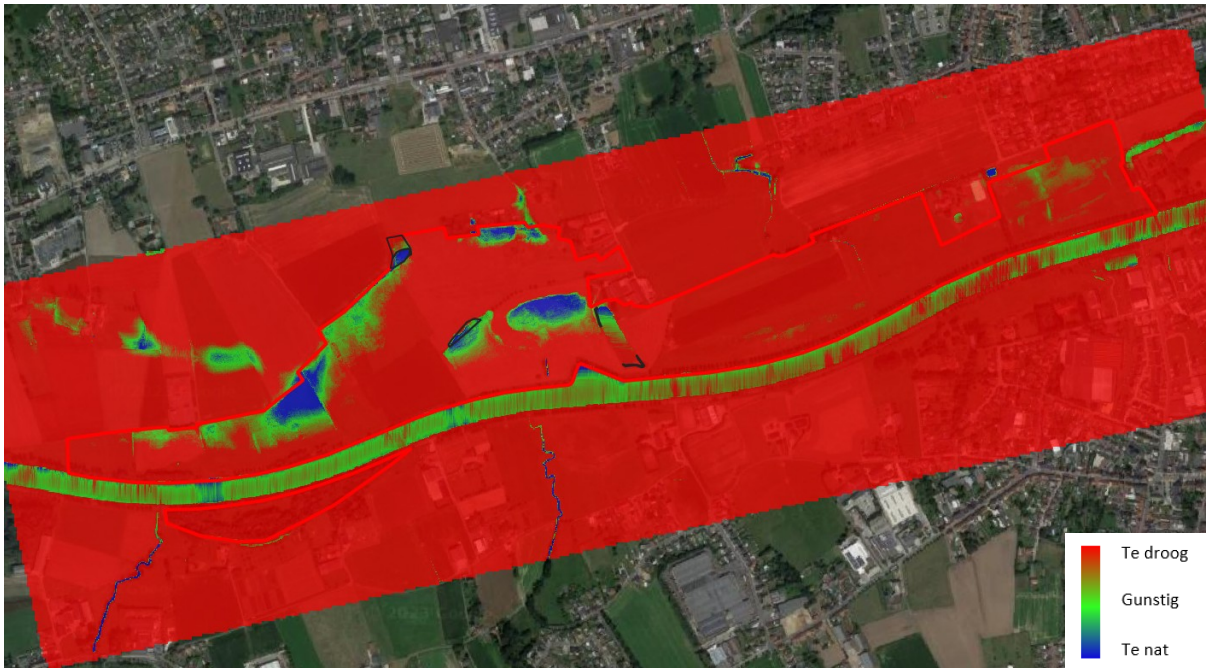
GLG
Het grondwater bevindt zich gemiddeld genomen idealiter tussen 0,55 m onder maaiveld en 3 cm boven maaiveld. Dergelijke peilen worden nagenoeg nergens in het studiegebied gehaald met huidige maaiveldniveaus. Enkel lokaal t.h.v. de oevers van de meander/visvijver bereiken de grondwaterstanden met de ondergrens van het gunstige bereik zoals gehanteerd in NICHE Vlaanderen. Ook in de gracht die verborgen zit in een houtkant worden peilen bereikt die voor de ontwikkeling van vegetaties van het rietverbond gunstig zijn. Slechts enkele vierkante meters van het centrale verruigde (verboste) moeras worden door het model ook als gunstig aangewezen.
Daar waar vegetaties van dit verbond aanwezig zijn zit het grondwater enkele centimeters tot wel 3 meter te diep. De grootste tekorten doen zich voor t.h.v. het moeras in het noorden.
Elders in het studiegebied zijn de tekorten nog groter, tot lokaal bijna 4 m.



Figuur 5-5: Geschiktheid Rietverbond volgens NICHE- GLG.

GHG

Het contrast dat de GHG schept tegenover de GLG is opmerkelijk. Terwijl in de droogste jaardelen het grondwater quasi overal te diep zit, lichten o.b.v. de GHG net heel wat zones op als ‘te nat’. Verschillende delen van het studiegebied worden in het model geacht onder water te staan gedurende de winter, zo ook delen van het moeras waar de GLG tot 3 m onder het gewenste minimum zit. Ook de centrale verruigde moeraszone kent in de winter grondwaterstanden die tot binnen de NICHE-bereiken of zelfs daarboven reiken. Ook elders in het studiegebied, waar geen vegetaties van het rietverbond gekarteerd werden, kleuren depressies o.b.v. de GHG ook gunstig tot ‘te nat’. Opmerking hierbij is dt rietvegetaties ook hoge waterstanden kunnen verdragen (de NICHE-breiken zijn hie ruim genomen, waardoor er dus een grote range van GHG is). Van enkele delen van het studiegebied kan op basis van terreinwaarnemingen worden bevestigd dat deze tot in het vroege voorjaar ook effectief nog blank staan. Tekorten waar dit niet zo is zijn beperkter en bedragen lokaal nog slechts 50% tot slechts enkele procenten van de tekorten t.o.v. de GLG.



Figuur 5-6: Geschiktheid Rietverbond volgens NICHE- GHG.

2. OPTIMAAL NATTE' OF 'OVERSTROOMBARE' NATUURTYPES

In het studiegebied zijn enkel verarmde en verdroogde varianten terug te vinden van de 'optimaal natte of overstroombare natuurtypes', meer bepaald van het Zilverschoonverbond.

1. Zilverschoonverbond

Binnen het studiegebied zijn enkele graslanden aanwezig die affiniteit hebben met het Zilverschoonverbond. Het betreft de graslanden in opnames 3 en 14b, of dus t.h.v. de natte graslanden langs de Leie. Volgens Zwaenepoel et al (2002) behoren de opnames tot de rompgemeenschap Fioringras-[Lolio-Potentillion].

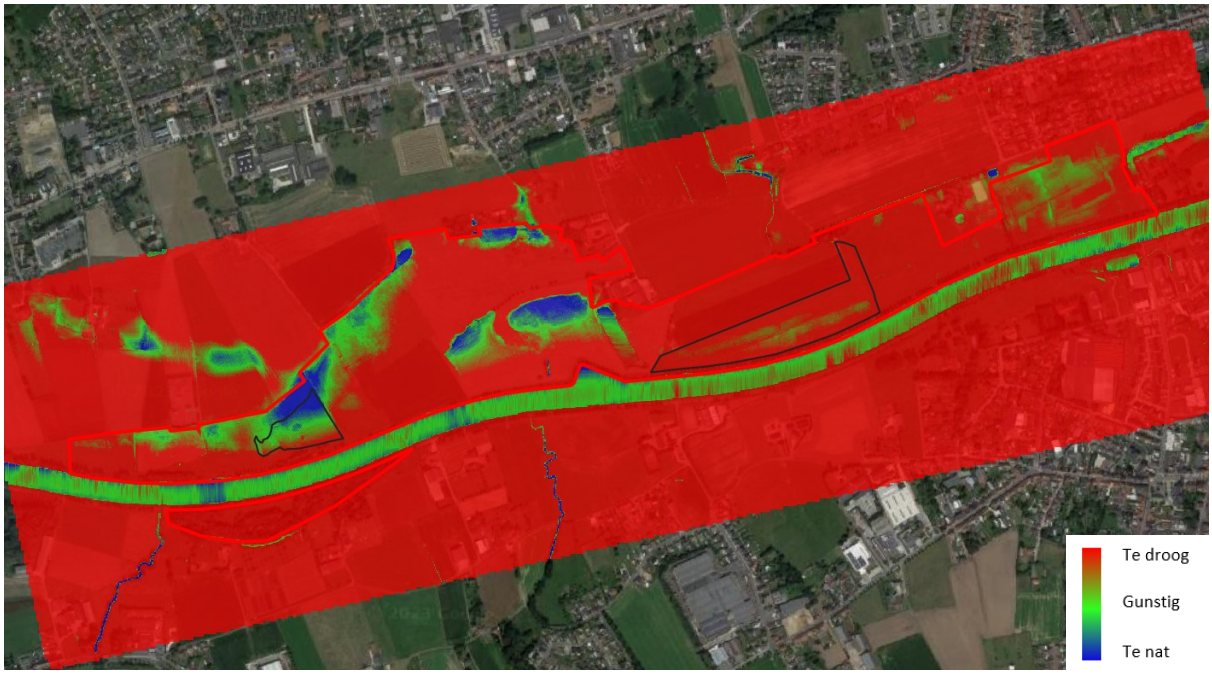
GLG
Graslanden van dit verbond zouden o.b.v. de GLG nergens binnen het studiegebied goed gedijen. In de zones waar zilverschoongraslanden gekarteerd werden bevindt het grondwater zich in de droogste jaarperiode een halve tot lokaal ca. 3,5-4 m lager dan het vereiste minimum van 66 cm-mv.



Figuur 5-7 Geschiktheid Zilverschoonverbond volgens NICHE- GLG.

GHG

Net zoals vermeld voor de vegetaties van het rietverbond is het onderscheid tussen de GLG en GHG kaarten opmerkelijk. Er vinden in het studiegebied ogenschijnlijk sterke peilschommelingen plaats.
Opvallend is dat de grens van het studiegebied tevens samenvalt met een bruuske overgang in maaiveldhoogte, in het bijzonder in de meer westelijke zones. Het studiegebied wordt daardoor aanzienlijk natter dan omliggende gronden, wat zich afspiegelt in het landgebruik (grasland/weiland vs. akker).
Delen van de twee karteereenheden waar zilverschoongraslanden werden aangetroffen lichten in de natste periode van het jaar op als geschikt. In andere delen blijven tekorten zich voordoen, of staat het water te hoog. Tekorten worden wel sterk gereduceerd. Zo zit het grondwater voor de GHG nog pakweg anderhalve meter te laag, daar waar dit in de zomer 3,5 tot 4 m was.



Figuur 5-8: Geschiktheid Zilverschoonverbond volgens NICHE- GHG.

3. ‘OPTIMAAL VOCHTIGE’ NATUURTYPES

De groep van de ‘optimaal vochtige’ natuurtypes omvat types die grondwaterafhankelijk zijn of vochtig zijn. Binnen het studiegebied betreft het de vochtige types van de glanshavergraslande en de essen-iepenbossen.

1. Glanshaververbond

Voor dit type worden een ‘vochtige’ en ‘typische’ variant onderscheiden. Het NICHE-model maakt geen onderscheid tussen beiden, maar de types werden in verschillende zones binnen het studiegebied gekarteerd. Graslanden van het Glanshaververbond (vochtig) komen voor t.h.v. opnames 8a en 12, of dus t.h.v. de graslanden in het noorden van het plangebied. Binnen deze opnames zijn zo ook riet en rietgras indicerend voor de nattere omstandigheden. De ‘typische variant’ werd aangetroffen bij opname 14a, de rompgemeenschap bij de opnames 1, 5, 15a, 15b en 16. Deze graslanden liggen verspreid over het studiegebied en op de Leieberm.

- Arrhenatheretum festucetosum arundinaceae
- Arrhenatheretum typicum (Glanshaverassociatie)
- RG Arrhenatherum elatius-[Arrhenatheretalia] (RG van gewone glanshaver)

GLG

Glanshavergraslanden zijn met voorsprong het best vertegenwoordigd in het studiegebied. Gezien de sterke ruimtelijke spreiding varieert ook de diepte van het grondwater sterk. Zones die volgends de GLG geschikt zijn voor glanshavergrasland zijn vooral gelegen centraal in het studiegebied, en dicht tegen de Leie. Op zich zijn de grondwaterstanden in grote delen van het studiegebied gunstig voor de ontwikkeling van glanshavergraslanden. Tekorten doen zich eerder voor tegen de noordelijke grens van het studiegebied. Hier zit het grondwater enkele tientallen centimeters tot lokaal meer dan 2,5 m te diep.



Figuur 5-9: Geschiktheid Glanshaververbond volgens NICHE- GLG.

GHG

Ondanks de toereikende grondwaterstanden voor de GLG, contrasteert ook hier het beeld nog met de GHG. Slechts over een beperkt deel van het studiegebied worden nu nog grondwaterstanden gemodelleerd die onder het NICHE minimum zitten. Elders zijn de grondwaterstanden toereikend, of komt het grondwater te dicht tegen of te ver boven maaiveld. Gezien ook hier de amplitude van de peilschommelingen groter is dan het onderscheid tussen de GHG- en GLG-grenswaarden zoals gesteld in NICHE-Vlaanderen, zijn tekorten t.a.v. de gewenste peilen voor de GHG beperkter en de overschotten groter.



Figuur 5-10: Geschiktheid Glanshaververbond volgens NICHE- GHG.

2. Verbond van els en gewone vogelkers (***Alno*-*Padion***)

Vegetaties van het Verbond van els en Gewone vogelkers werden gekarteerd in opname 17. Dit is t.h.v. de boszone ten zuiden van de Leie.

GLG
De droogste periode van het jaar is te droog om ontwikkeling van dit type bossen toe te staan. Kwantitatief uit zich dit in grondwaterstanden die gemiddeld zo'n 0,25 tot 1,4 m onder de gewenste 1,24 m-mv uitkomen. Voornoemde zijn de minimale en maximale tekorten. Op zich zijn de tekorten over dit deel van het studiegebied vrij gelijkmatig met peilen die zich quasi overal tussen de 1,8 en 2,2 m-mv bevinden.
Elders in het studiegebied is het enkel de zone waar vroeger de meander lag die grondwaterstanden kent die de gewenste bereiken benaderen of bereiken. Merk op dat de huidige Leie als 'gunstig' wordt beoordeeld, dit is eigen aan de modeloutput, maar is in de praktijk niet realiseerbaar.



Figuur 5-11: Geschiktheid verbond van els en gewone vogelkers volgens NICHE- GLG.

GHG

Ook de GHG is vrijwel integraal ontoereikend t.h.v. waar dit type bos gekarteerd werd. Slechts de zuidelijke rand van de boszone, langs de gracht, kent grondwaterstanden boven het minimale vereiste peil. Tekorten in de boszone op rechteroever zijn evenwel beperkter dan de tekorten t.a.v. de GLG en zijn nergens groter dan 0,9 m.

Op linkeroever lichten echter grote delen op als gunstig. Quasi nergens is het te nat.



Figuur 5-12: Geschiktheid verbond van els en gewone vogelkers volgens NICHE- GHG.

4. 'MOGELIJK VOCHTIGE' NATUURTYPES

De groep van de 'mogelijk vochtige' natuurtypes betreft grondwateronafhankelijke vegetaties. Tot deze graslanden rekenen we de verarmde varianten van het Glanshaververbond. Ook de nitrofiele ruigten met dominantie van brandnetel behoren tot deze groep. Tot slot worden ook hier de cultuurgraslanden en de akkers besproken. De cultuurgraslanden zijn door een relatief intensief landbouwkundig gebruik met een hoge mestgift en een sterk verbeterde drainage, sterk verarmd in soortensamenstelling.

1. Glanshaververbond

- Arrhenatheretum typicum (Glanshaverassociatie)
- RG Arrhenatherum elatius-[Arrhenatheretalia] (RG van gewone glanshaver)

Deze 'typische' variant werd reeds hieraan voorafgaand samen besproken met de 'vochtige' variant gezien in NICHE-Vlaanderen geen onderscheid wordt gemaakt. Zie bijgevolg betreffende bespreking.

2. Verbond van look-zonder-look (Galio-Alliarion)

Vegetaties van het verbond van look-zonder-look worden teruggevonden in graslanden langs akkerranden, ruige randen van aanwezige graslanden en t.h.v. de ruigte ten zuiden van de Leie. Dit zijn de opnames 2 (rand),

3 (rand), 5 (rand), 13 (rand) en 19. NICHE-waarden voor dit type stemmen overeen met deze voor boszomen (6430_bz).

Het gekarteerde type is van onderstaande aard:

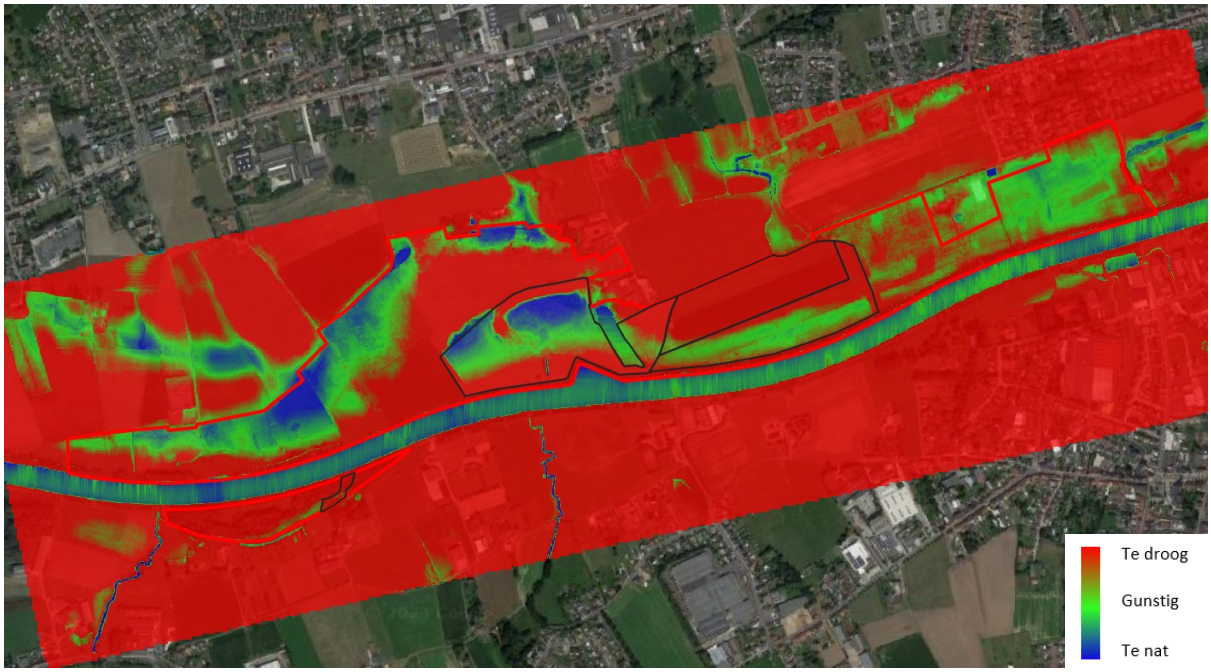
- Urtico-Aegopodietum inops (Zevenbladassociatie)

GLG
De GLG t.h.v. opname 19 op rechteroever is ontoereikend. Binnen de karteereenheden van opnames 2, 3, 5 en 13 is de GLG centraal wel toereikend, maar de vegetaties van betreffend verbond bevinden zich in de rand. T.h.v. de randen van deze karteereenheden is de GLG veelal ongunstig met tekorten enkele centimeters tot lokaal ca. 3,5 m. Elders in het studiegebied zijn de grondwaterstanden nagenoeg overal ongunstig, m.u.v. enkele perceelsranden en grachten, een poel en een grasland westelijk in het studiegebied.



Figuur 5-13: Geschiktheid verbond van look-zonder-look volgens NICHE- GLG.

GHG
Grote delen van het studiegebied ogen te nat voor vegetaties van het verbond van look-zonder-look. Ook centrale delen van de karteereenheden waarbinnen dergelijke vegetaties werden aangetroffen. In de randen van deze zones op linkeroever worden evenwel nog steeds tekorten verwacht op basis van het model. Deze lopen nog steeds op tot ca. 2 m.



Figuur 5-14: Geschiktheid verbond look-zonder-look volgens NICHE- GHG.

3. Cultuurgraslanden (Varkensgrasverbond)

Deze worden teruggevonden in opnames 2, 8b en 11, en komen dus vnl. voor in het oostelijk deel van het studiegebied.

Voor dit verbond werden geen NICHE grenswaarden gedefinieerd.

4. Akkers

Van de akkers zelf werden geen vegetatie-opnames gemaakt. Ten tijde van de vegetatieopnames waren deze nog niet ingezaaid. Indien een rand aanwezig was, werd deze opgenomen. Deze randen werden getypeerd als ‘Urtico-Aegopodietum inops’.

Voor dit verbond werden geen NICHE grenswaarden gedefinieerd.

5.3.1.1.2 Toetsing aan de grondwaterkwaliteit

Door de beperkte hoeveelheid peilbuizen is een patroon in de relatie tussen vegetatietype en grondwaterkwaliteit moeilijk te bepalen. Onderstaande tabel toont de standplaatskarakteristieken van de

grondwaterafhankelijke vegetaties (potentieel en huidig voorkomend in het studiegebied) en de toetsing aan de huidige grondwaterkwaliteit t.h.v. de peilbuis en het betreffende vegetatietype.

T.h.v. de peilbuizen voor staalname van de grondwaterkwaliteit zijn typische en vochtige glanshavergraslanden aanwezig. De vochtige glanshavergraslanden situeren zich intermediair tussen de drogere glanshavergraslanden en de nattere grote vossenstaartgraslanden. De toetsing van de grondwaterkwaliteit van de vochtige glanshavergraslanden gebeurt dan ook aan de referentiewaarden van grote vossenstaartgraslanden. Deze toetsing kon momenteel nog niet uitgevoerd worden.

In onderstaande wordt aan de gegevens van de peilbuis phhp001 getoetst aan zilverschoongrasland (zie tabel 4-12). Voor dit vegetatietype worden de waarden voor grote vossenstaartgrasland gebruikt. De orthofosfaatwaarden liggen hierbij onder de referentiewaarden.

Tabel 5-3: Standplaatskarakteristieken grondwaterkwaliteit van de grondwaterafhankelijke vegetaties. Grijs= te toetsen vegetatietypes.

Variabele	Eenheid	Min-max	Bron
Rietvegetaties met grote zeggen			
pH-H2O	/	5-7	Database B-Ware, de Graaf et al. 2009, Herr et al. 2011
EC25	µS/cm	108-480	de Mars 1986
SO4	mg/l	5-350	de Mars 1986
Cl	mg/l	2-15	de Mars 1986
Ca	mg/l	35-130	de Mars 1986
Elzenbroekbos			
pH-H2O	/	5,9-7,33	Flaven
EC25	us/cm	370-772	Flaven
NO3-N	mg/l	0,010-7,698	Herr et al. 2012
NH4-N	mg/l	0,065-0,904	Herr et al. 2012
P04-P	mg/l	0,005-0,078	Herr et al. 2012
SO4	mg/l	15,5-218	Flaven
HCO3	mg/l	39,5-324	Flaven
Ca	mg/l	29,3-132	Flaven
Fe	mg/l	0,215-26	Flaven
Dotterbloemgrasland			
pH-H2O	/	5-7	Database B-Ware, de Graaf et al. 2009, Herr et al. 2011

NO3-N	mg/l	<0,34	Flaven
NH4-N	mg/l	<1,42	Flaven
P04-P	mg/l	<0,18	Flaven
Grote vossenstaartgrasland			
P04-P	mg/l	<0,131	Herr et al. 2012
Elzen-vogelkersbos			
pH-H2O	/	6,7-7,1	Flaven
EC	us/cm	530-960	Flaven
NO3-N	mg/l	0,05-1,625	Herr et al. 2012
NH4-N	mg/l	0,06-2,305	Herr et al. 2012
P04-P	mg/l	0,010-0,278	Herr et al. 2012
SO4	mg/l	<79	Flaven
HCO3	mg/l	252-406	Flaven
Ca	mg/l	60-131	Flaven
K	mg/l	0,5-10,6	Flaven
Glanshavergrasland			
NO3-N	mg/l	0,025-1,004	Herr et al. 2012
NH4-N	mg/l	0,018-0,323	Herr et al. 2012
P04-P	mg/l	0,009-0,084	Herr et al. 2012

Discussie

Op basis van de standplaatsvereisten van de vegetaties blijken de waarden van het grondwater voor orthofosfaat aan de referentiewaarden voor zilverschoongrasland (grote vossenstaartgrasland) te voldoen (en voor de enige vergelijkbare parameter orthofosfaat voor grote vossenstaartgrasland).

Het grondwater is hier van nature erg mineraalrijk. Het afgezette zandige Leiealluvium is duidelijk rijk aan mineralen. Het grondwater in het studiegebied heeft een uitgesproken mineraalrijk grondwaterkarakter met hoge conductiviteitswaarden als gevolg van hoge concentraties van o.a. bicarbonaat, calcium en magnesium. De grondwaterstalen worden in het EC-IR-diagram zonder uitzondering geconcentreerd rondom het lithocliene referentiepunt weergegeven. Ook de Stiff- en Maucha-diagrammen vertonen, op sporadische sulfaatpieken na, de karakteristieke lithocliene vorm.

De (diepte van de grondwatertafel en de) kwaliteit van het grondwater (voornamelijk de concentraties ijzer, fosfaat en sulfaat) kunnen een significante invloed hebben op o.a. de biobeschikbare P-concentraties. Vooral tijdens het vegetatieseizoen kan dit van invloed zijn op de vegetatie.
Bij aanvoer van ijzer- en/of calciumrijk grondwater treedt extra fosfaatbinding op. Wanneer op het perceel in kwestie een aanzienlijke fractie van P aan ijzer gebonden is, kan vernatting net leiden tot een extra vrijstelling van P, wat ongewenst is indien we een verschraling van het perceel beogen. Bij vernatting vermindert de zuurstofconcentratie in de bodem, wat maakt dat een deel van het in de bodem aanwezige Fe reduceert van Fe3+ naar Fe2+. De binding tussen Fe2+ en P is echter veel minder sterk dan tussen Fe3+ en P. Dit maakt dat vernatting resulteert in een mobilisatie van P in de bodemoplossing en in het geval van een plas-dras situatie ook in de bovenstaande waterlaag. Hierdoor wordt de biobeschikbare fractie van P nog groter. Men spreekt dan van interne eutrofiëring (Raman & De Vos 2017).

Interne eutrofiëring kan nog versterkt worden wanneer het aangevoerde grondwater rijk is aan sulfaat. Bodembacteriën gebruiken onder zuurstofarme omstandigheden sulfaat bij de afbraak van organisch materiaal. Hierbij wordt waterstofsulfide gevormd. Het gevormde sulfide zorgt ervoor dat fosfaat in de bodem niet langer goed kan binden aan ijzer, omdat sulfide sterker hecht aan het vrijgekomen ijzer. Dit sulfide kan immers met het gevormde Fe2+ neerslaan tot ijzersulfide (FeS) of pyriet (FeS2). Het fosfaat dat gebonden was aan het ijzer, komt hierdoor vrij in de bodem en diffundeert naar de waterlaag, wat ernstige interne eutrofiëring tot gevolg kan hebben (Smolders et al. 2006). Daarnaast is er minder Fe beschikbaar om nieuw vrijgekomen of aangevoerd fosfaat te binden. Wanneer al het Fe in de bodem vastgelegd is als ijzersulfide, kan het toxische sulfide zich bovendien ophopen in de bodem. Vernatting van voormalige landbouwbodems kan dus ernstige problemen opleveren voor het herstel van soortenrijke vegetaties (Raman & De Vos 2017).

5.3.1.2 Toetsing aan de bodemchemische parameters

Onderstaande tabellen tonen de referentiewaarden voor de mogelijke (potentiële) vegetaties en voorkomende vegetaties in het studiegebied.
Er zal enkel getoetst worden aan de huidig voorkomende vegetaties waar bodemstalen i.f.v. bodemchemie werden genomen. Volgende vegetaties komen voor in het studiegebied (in vet de nummers van de beschikbare labo-analyses):

- Rietvegetaties (PS7 (grote lisdoddevegetatie), **PS11***)
- Zilverschoongrasland (**PS3, PS12**)
- Glanshavergrasland (**PS1, PS2**, PS4*, **PS5 (droger type),** PS8, PS9, **PS10**, PS14, **PS16**)

Voor de volledigheid worden ook de standplaatskarakteristieken van de andere vegetaties (potentieel voorkomen) weergegeven.

Toetsing aan de referentiewaarden voor grote zeggenvegetaties (groep 1)

Tabel 5-4: Referentiewaarden voor bodem voor grote zeggenvegetaties.

Variabele	pH-H2O	pH-KCL	OM	N-totaal	P-totaal	P-olsen	Pox	CEC (AgTU)	Ca	Mg	Na	K	BV
Eenheid	-	-	%	%	mg/kg DS	mg/kg DS		cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	%
Gemid	6,2	5,5	25,3	0,94	927		<1000	24,2	22,7	1,43	0,58	0,53	95
Mediaan	6	5	20	0,82	814			26,1	22,1	1,26	0,47	0,44	100
STD	0,8	1,1	16,1	0,59	523			5,8	7,3	0,86	0,43	0,27	10
Minimum	4,8	3,9	6,5	0,2	16	30		2,6	1	0,01	0,09	0,04	52
Maximum	7,9	7,7	65,5	2,18	2446	50		31	44,4	3,81	1,72	1,22	100
Bron	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1

10-40 Demey et al. 2015

1 Flaven
2 De Schrijver et al. (2013)
3 Van Delft et al. (2006)

Er werden geen bodemstalen genomen t.h.v. grote zeggenvegetaties.

Toetsing aan de referentiewaarden voor rietvegetaties (groep 1)

Anlayseresultaten zijn beschikbaar voor PS11.
De PH-H2O waarden zijn te hoog (8,4 op alle dieptes).
De P-Olsen waarde is ruim boven de referentiewaarde (tussen 170-200 mg/kg DS tot 50 cm).

Tabel 5-5: Referentiewaarden voor bodem voor rietvegetaties.

Variabele	pH-H2O	OM	N-totaal	P-totaal	P-olsen	Pox	CEC	Ca	Mg	Na	K	BV
Eenheid	-	%	%	mg/kg DS	mg/kg DS		cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	%
Gemid	6,2	27,1	1,08	1960		<1000	20,6	16,77	3,193	0,71	0,94	93
Mediaan	5,9	22,6	1,1	1612			22,3	17,78	2,075	0,47	0,44	99
STD	1,1	14,8	0,57	1164			6,6	6,52	3,296	0,72	1,04	11
Minimum	5	11,3	0,35	344	30		9,4	6,66	0,393	0,05	0,1	69
Maximum	7,9	57,2	2,26	4165	50		27,8	24,75	10,294	2,59	3,2	100
Bron	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1

10-40 Demey et al. 2015

1 Flaven
2 De Schrijver et al. (2013)
3 Van Delft et al. (2006)

Toetsing aan de referentiewaarden voor elzenbroekbos (groep 1)

Tabel 5-6: Referentiewaarden voor bodem voor elzenbroekbos.

Variabele	pH-H2O	N-totaal	P-totaal	P-olsen	CEC	Ca	Na	BV
Eenheid	-	%	mg/kg DS	mg/kg DS	cmol+/kg	umol/l	mg/kg DS	%
Gemid				<27/<44				
Minimum	5	0,36/0,19	150		8	20000	28,3	10
Maximum	6,5	1,02/0,37	900 (1500)		26	60000	273	70
Bron	2	1	4	1	3	2	5	4

1 Van Calster et al. 2020
2 Database B-Ware, de Graaf et al. 2009, Herr et al. 2011
3 Flawet
4 De Becker et al. 2004
5 Raman et al. 2014

Er komt geen elzenbroekbos voor t.h.v. het studiegebied.

Toetsing aan de referentiewaarden voor dotterbloemgrasland (groep 2)

Er komt geen dotterbloemgrasland voor t.h.v. het studiegebied.

Tabel 5-7: Referentiewaarden voor bodem voor dotterbloemgrasland.

Variabele	pH-H2O	pH-KCl	C-totaal	OM	N-totaal	P-totaal	P-olsen
Eenheid			%	%	%	mg/kg DS	mg/kg DS
Gemid	6,2	5,3	9,6	18,4	0,79	814	<25
Minimum	4,7	3,8	0,6	3	0,1	14	
Maximum	7,9	7,6	36,9	65,8	2,79	5316	
Bron	1	1	1	1	1	1	2

10-15 Demey et al. 2015
1,1-19 Raman et al. 2014

Variabele	NH4	NO3	CEC	Ca	Mg	Na	K	Fe-totaal
Eenheid	µmol/l FW	µmol/l FW	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	mmol/l FW
Gemid			20,76	17,2	1,23	0,44	0,43	
Minimum	50	0	5,59	0,09	0	0,1	0,06	4
Maximum	420	10	31,18	43,4	5,05	1,13	1,52	27
Bron	3	3	1	1	1	1	1	3

1 Flawet
2 Demey et al. 2015
3 De Graaf et al 2009; Bobbink et al 2007

Toetsing aan de referentiewaarden voor grote vossenstaartgrasland (groep 2)

Er komt geen grote vossenstaartgrasland voor t.h.v. het studiegebied.

Tabel 5-8: Referentiewaarden voor bodem voor grote vossenstaartgrasland.

Variabele	pH-H2O	pH-KCl	C-totaal	OM	N-totaal	P-totaal	P-olsen
Eenheid			%	%	%	mg/kg DS	mg/kg DS
Gemid	5,8	5,3	5,3	10,9	0,4	994	20
Mediaan	5,5	4,9		9,7	0,35	868	13
STD	0,7	1		4,5	0,18	713	18
Minimum	4,8	4,3	1	4,1	0,1	388	5
Maximum	7,9	7,4	9	22,4	0,95	5867	98
Bron	1	1	2	1	1	1	1

10-15 Demey et al. 2015

Variabele	CEC	Ca	Mg	Na	K	Fe-tot	S-tot	Ca-totaal
Eenheid	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Gemid	17	17,8	1,46	0,3	0,5	31110	722	5334
Mediaan	17,1					27605	640	4639
STD	5,6					18082	358	5719
Minimum	6,6	9,88	0,27	0,08	0,19	5897	279	1101
Maximum	29,8	21,71	2,39	0,49	0,76	116438	1708	42954
Bron	1	2	2	2	2	1	1	1

1 Flaven
2 Flawet

Toetsing aan de referentiewaarden voor zilverschoongrasland (groep 2)

Er werden op 2 locaties bodemstalen genomen (PS3 en PS12).
De pH-H2O en pH-KCl waarden zijn in alle stalen en op alle dieptes te hoog.
In de diepere lagen is het totaal C-gehalte meestal te laag.
De P-Olsen waarden zijn te hoog in PS12 (59 mg/kg DS) in de laag 0-15 cm.

Tabel 5-9: Referentiewaarden voor bodem voor zilverschoongrasland.

Variabele	pH-H2O	pH-KCl	OM	C-totaal	N-totaal	P-totaal	P-olsen	CEC	Ca	Mg	Na	K
Eenheid			%	%	%	mg/kg DS	mg/kg DS	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg
Gemid	6	5,5	14,3	6,8	0,65	1305		20,59	16,45	1,83	1,34	0,73
Minimum	5,1	4,2	3,4	1,8	0,14	217	15	4,61	2,83	0	0,16	0,21
Maximum	6,9	6,8	29,5	13,9	1,18	2944	40	32,03	24,72	5,92	12,51	1,84
Bron	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1

1 Flawet
2 Raman & De Schrijver 2015

Toetsing aan de referentiewaarden voor elzen-vogelkersbos (groep 2)

Tabel 5-10: Referentiewaarden voor bodem voor elzenvogelkersbos.

Variabele	pH-KCl	N-totaal	P-olsen
Eenheid	-	%	mg/kg DS
Minimum		0,25	
Maximum	>4,8	0,42	7,1
Bron	2	1	2

1 Van Calster et al. (2020)
2 Raman et al. 2014

Er werden geen bodemstalen genomen t.h.v. het studiegebied.

Toetsing aan de referentiewaarden voor glanshavergrasland (groep 3)

Er werden op 4 locaties analyseresultaten getoetst (PS1, PS2, PS10, PS16).
De pK-KCl is sporadisch licht te hoog.
In PS10 is het totaal C-gehalte te hoog (10,3%).
Het totaal-N gehalte is te hoog in PS1 (0-15 cm, 0,58 mg/kg DS), en in PS10 (0-15 cm 0,74 mg/kg DS).
Het totaal P-gehalte is te hoog in PS10 (0-15 cm, 2830 mg/kg DS en 15-30 2190 mg/kg DS) en in PS 2 (15-30 cm, 1330 mg/kg DS).

Vrijwel alle P-Olsen waarden zijn te hoog, met uitschieters tot 200 mg/kg DS in PS10 (0-15 cm). Enkel in PS1 (0-15 cm, 17 mg/kg/DS) is er een lagere P-Olsen waarde.

Tabel 5-11: Referentiewaarden voor bodem voor glanshavergrasland.

Variabele	pH-H2O	pH-KCL	C-totaal	OM	N-totaal	P-totaal	P-Olsen
Eenheid	-		%	%	%	mg/kg DS	mg/kg DS
Gemid	6	4,4	4	7,8	0,29	587	8
Mediaan	5,7		4,2	6,6	0,24	484	7
STD	1		1,8	2,8	0,12	285	5
Minimum	4,9	4,2	1,4	2,8	0,19	164	1
Maximum	8,2	6,8	7,7	14,7	0,55	1272	22
Bron	1	1	1	1	1	1	1

Variabele	Fe-tot	Ca-tot	S-tot	CEC	Ca	Mg	Na	K	BV
Eenheid	mg/kg	mg/kg	mg/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	%
Gemid	19789	18366	462	14,4	7,43	0,96	0,17	0,3	
Mediaan	16448	4453	420	15,1					
STD	13865	42530	214	5,2					
Minimum	2155	1022	169	5,1	2,47	0,35	0,15	0,11	68
Maximum	66548	180175	1016	23,1	12,45	1,41	0,19	0,44	99
Bron	1	1	1	1	2	2	2	2	1

1 Flaven
2 Flawet

Toetsing aan de referentiewaarden voor kamgrasland (groep 3)

Tabel 5-12: Referentiewaarden voor bodem voor glanshavergrasland.

Variabele	pH-H2O	pH-KCl	C-totaal	OM	N-totaal	P-totaal	P-olsen	CEC	Ca	Mg	Na	K
Eenheid	-	-	%	%	%	mg/kg DS	mg/kg DS	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg	cmol+/kg
Gemid	5,92	5,14	4,5	10	0,725	853	16,9	14,97	11,72	0,84	0,2	0,31
Mediaan	5,66	4,71			0,707	639	6,67					
STD	0,915	1,05			0,511	729	18,2					
Minimum	4,34	3,93	0,8	2,1	0,01	81,7	0,5	4,99	2,06	0	0,08	0,05
Maximum	8	7,56	11	22,7	2,79	5560	84,6	26,38	23,46	1,63	0,7	0,92
Bron	1	1			1	1	1	2	2	2	2	2

1 Flaven
2 Flawet

Er komt geen kamgrasland voor t.h.v. het studiegebied.

Toetsing aan de referentiewaarden voor eiken-haagbeukenbos (groep 3)

Tabel 5-13: Referentiewaarden voor bodem voor eiken-haagbeukenbos.

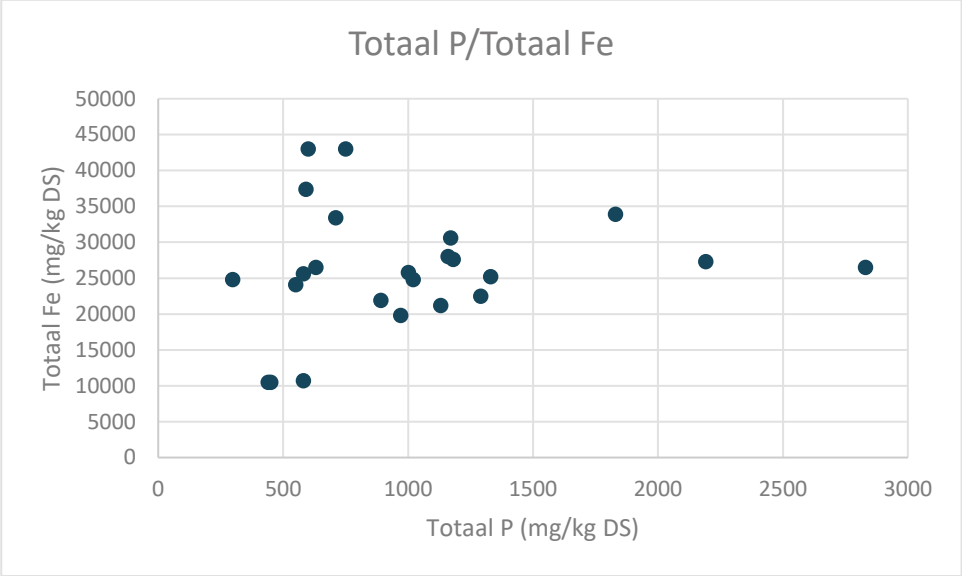
Variabele	pH-CaCl2	N-totaal	P-Olsen	CEC	Ca	BV
Eenheid	-	%	mg/kg DS	cmol+/kg	cmol+/kg	%
Gemid						
Mediaan						
STD						
Minimum	3	0,16		4,8	3,7	67
Maximum	>5	0,43	29	32,7	30	99
Bron	1	1	1	1	1	1

1 Van Calster et al. 2020

Er komt geen eiken-haagbeukenbos voor t.h.v. het studiegebied.

Discussie
Volgende conclusies gelden inzake de bodemchemische analyses:

- Vrijwel alle grenswaarden voor P-Olsen worden op de meetlocaties (ver) overschreden. Voor glanshavergraslanden worden ook de totaal N- en totaal-P referentiewaarden overschreden.
- Meetpunten met lage **Fe waarden** hebben doorgaans ook lage **P-totaal** waarden.
Wanneer we Fe-totaal uitzetten tegen P-totaal zien we een niet zo duidelijk duidelijk verband.



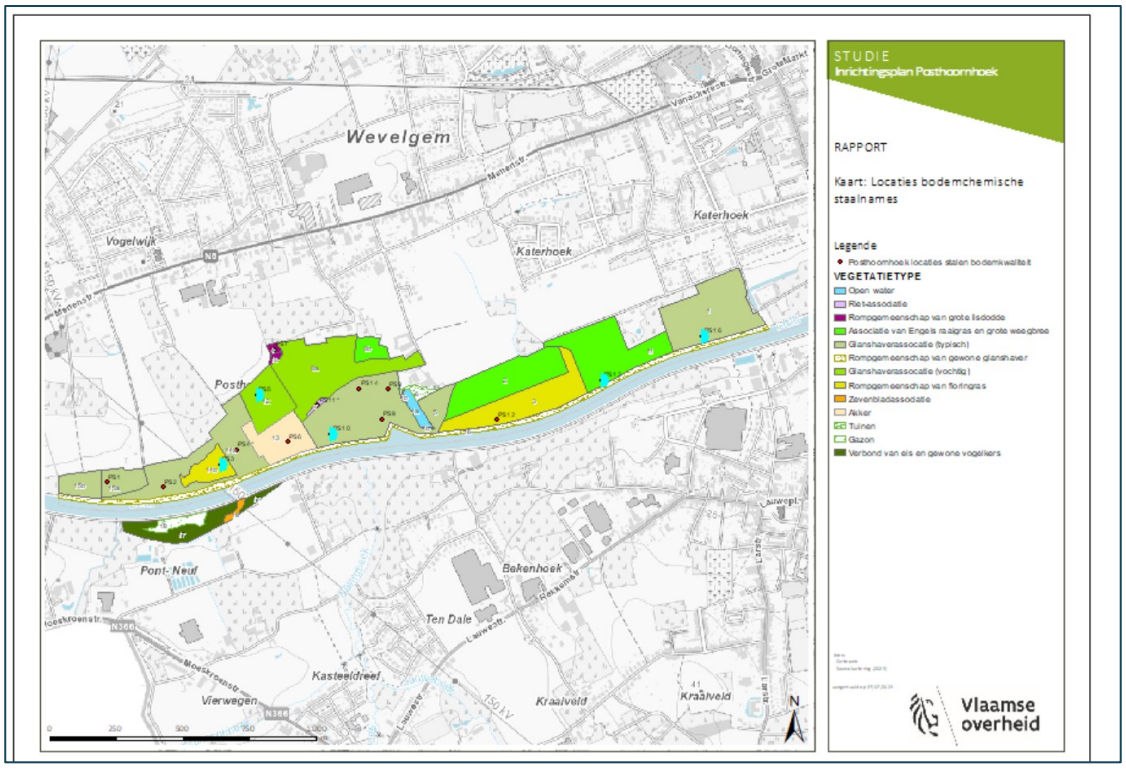
Figuur 5-15: Totaal P t.o.v. totaal Fe (mg/kg DS).

- Ondanks dat ijzer fosfor bindt, is het voor planten toch voor een groot deel beschikbaar. Dat blijkt uit de **P-Olsen** waarden, die hoog zijn in vergelijking met de referentiewaarden van de vegetatietypen. Dit is overigens niet de eerste studie waarin deze relatie gevonden wordt.
De ruimtelijke verspreiding van de bodemkwaliteit in het algemeen is lastig te duiden.
Het is een resultante van veel processen, zoals combinatie van kwel, inundatie, beheer, historisch landgebruikt, enz.
De Olsen-P concentratie (plant beschikbaar fosfaat) wordt niet alleen bepaald door de totaal P concentratie van de bodem. Het fosfor kan gebonden zijn aan ijzer, calcium, aluminium en organisch stof in de bodem en daarmee niet of minder makkelijk beschikbaar zijn voor de vegetatie. Op locaties waar de ijzerconcentraties hoog tot zeer hoog zijn, is de bodem over het algemeen ook rijker aan fosfaat door adsorptie aan ijzer(hydr)oxiden en de vorming van ijzerfosfaatzouten. Fosfaat en calcium vormen calciumfosfaatcomplexen, deze complexen zijn meestal slecht oplosbaar en komen zeer langzaam vrij door verweringsprocessen.
De ijzer- en calciumconcentraties kunnen de beschikbaarheid van fosfaat dus beïnvloeden.

- De **(Fe-S)/P-ratio** werd berekend. Dit duidt op het risico op interne eutrofiëring. Dit kan nagegaan worden door de bepaling van de (Fe-S)/P ratio van de bodem (gebaseerd op totale concentraties Fe, S en P). De (Fe-S)/P ratio geeft een indruk van de hoeveelheid ijzer die beschikbaar is voor fosfaatbinding.

Volgens Geurts et al. (2008) leveren bodems P na bij Fe/P-verhouding (molaire basis) lager dan 10. Andere auteurs vonden vergelijkbare Fe/P-verhoudingen, variërend tussen 6 en 12 (Jensen et al. 1992).
De Fe/P-verhouding kan gecorrigeerd worden voor de aanwezigheid van zwavel in de bodem. In gereduceerde bodems kan vorming van FeS of FeS_2 plaatsvinden, waardoor minder ijzer beschikbaar is om fosfaat te binden (Lamers et al. 2002). De Fe/P-ratio wordt gecorrigeerd voor zwavel door de hoeveelheid zwavel af te trekken van de hoeveelheid ijzer (molaire basis). Bij een (Fe-S)/P ratio > 10 is er voldoende ijzer aanwezig om het fosfor te binden (de P mobilisatie is gering). Bij een (Fe-S)/P ratio tussen de 0 en 10 zal het aanwezige ijzer het fosfor binden maar zal er ook een mate van P mobilisatie plaatsvinden. Bij een (Fe-S)/P ratio kleiner dan nul vindt een hoge mate van P mobilisatie plaats.

In het studiegebied blijkt de **zone dicht bij de Leie en in op 1 locatie in de noordelijke zone** lage Fe-S/P waarden (<10) te hebben, met dus kans op **interne eutrofiëring**. Het aanwezige ijzer zal dus in zekere mate het fosfor binden, maar zal er ook een mate van P mobilisatie plaatsvinden. In de rest van de percelen ligt de (Fe-S)/P ratio hoger dan 10, wat aangeeft dat het risico op nalevering van P bij hoge grondwaterstanden wellicht onbestaand is.



Figuur 5-17: Fe-S/P ratio (blauw: <10).

Tabel 5-14: Overzicht van de Fe-S)/P waarden <10 (kans op interne eutrofiëring).

Staalnaam	Diepte	(Fe-S)/P
PS3	0-15	9,164747
PS5	0-15	9,597966
PS10	0-15	4,612736
PS10	15-30	6,370608
PS13	15-30	9,223404
PS16	0-15	9,746079

- De drempelwaarde voor de aanduiding van een bodem als fosfaatverzadigd in Vlaanderen wordt gedefinieerd op basis van een gemiddelde FVG van 35%, berekend over het hele bodemprofiel tot op het niveau van de gemiddelde hoogste waterstand (of tot aan 90 cm diepte). Onderstaande tabel toont de FVG waarden >35%.

Tabel 5-15: FVG waarden hoger dan 35%.

Staalnr	Diepte (cm)	FVG (%)
PS11*	0-15	38
PS11*	40-50	40
PS10	15-30	60
PS10	0-15	75

5.4 SYNTHESE SYSTEEMWERKING

De hoofstukken en paragrafen hierboven geven inzicht in het functioneren van het ecohydrologische en bodemkundige systeem in het studiegebied. Daarnaast is er inzicht gegeven in de knelpunten. Daarbij lag de focus met name op de hydrologische randvoorwaarden (GXG, kwel, grondwaterkwaliteit) en bodem. In deze paragraaf is een synthese gemaakt waarbij alle relevante standplaatsfactoren integraal betrokken zijn.

De focus in deze studie ligt vooral op de instandhouding en uitbreiding van grondwaterafhankelijke vegetatietypes (het typisch glanshaverhooiland vormt een uitzondering). Daarvoor is het allereerst van belang dat het gebied nat is. De peilbuismetingen en de grondwaterstudie tonen aan dat het gebied momenteel te droog is voor de vegetaties.

In de winter staat het grondwater over een beperkt deel vlak onder of aan het maaiveld. Sommige zones staan lang in het voorjaar onder water. De peilbuismetingen en de grondwaterstudie tonen aan dat het gebied momenteel te droog (laagste grondwaterstanden) is voor de meeste vegetaties, m.u.v. de rietvegetaties en glanshavergraslanden. Voor de meeste vegetaties is het gebied te nat in de winterperiode (hoogste grondwaterstanden).

Ook kwel komt in het gebied voor. Met het grondwatermodel en op basis van het terreinwerk naar het voorkomen van kwelindicatoren is een kwelkaart opgesteld (zie kaart 18 en 19 op basis van het grondwatermodel en kaart 39 op basis van integratie van verschillende data). Kwel treedt op langs de noordelijke zone van het gebied.

Verschillende grachten draineren hierbij het gebied, waarbij ook de kwel afgevangen wordt.
Deze resultaten komen overeen met wat men zou verwachten in de realiteit. De grachten zullen voornamelijk drainerend werken.
Door de rechtrekking van de Leie, maar vooral door de aanleg van greppels, werd de vallei droger.
De vraag is of er sprake is van verdroging (verlaging van de GxG's). Daar zijn aanwijzingen voor, met name door de aanwezigheid van greppels en grachten: het huidige netwerk aan greppels en grachten is niet zo dicht, maar ze hebben wel een drainerende werking Dat heeft uiteraard geleid tot verdroging. De verwachting is dat bij het niet meer onderhouden van het uitgebreide drainagesysteem en het gericht dempen van een aantal ontwateringsgrachten, hier wat minder diepe GLG's kunnen gerealiseerd worden.

Op basis van de grondwaterstaalnames blijkt het grondwater een lithoclien karakter te hebben.
Het grondwater in het studiegebied blijkt van voldoende kwaliteit te zijn volgens de VLAREM-norm, ammoniumwaarden zijn evenwel verhoogd. Dit duidt op een externe vervuilingsbron (landbouw).
Er zijn nog indirecte manieren om eutrofiëring van het grondwater te meten, bijvoorbeeld via verhoogde sulfaatconcentraties, die in grondwater ontstaan als gevolg van denitrificatie van geïnfiltreerd nitraat. Bij hoge sulfaatverrijking van het grondwater kan dit het risico op interne eutrofiëring verhogen. Sulfaatwaarden bleken volgens de VLAREM-normen in het studiegebied niet te hoog te zijn in het grondwater.
Bij de toetsing van de grondwaterkwaliteit aan de ecologische randvoorwaarden blijken voor grote vossenstaartgrasland de orthofosfaatwaarden beneden de referentiewaarde te liggen.

Zoals reeds aangegeven is naast de hydrologische condities ook de bodem in hoge mate bepalend voor de ontwikkeling van de vegetaties.
Zo moet, als de natuurontwikkeling gepaard gaat met vernatting, rekening worden gehouden met veranderende redoxcondities. Voornamelijk ijzer(hydr)oxiden zorgen voor de vastlegging van fosfaat. Fosfaat zit niet alleen gebonden aan ijzer maar kan ook gebonden zijn het organisch materiaal, aluminium of calcium ($CaCO_3$). Onder anaërobe condities wordt het ijzer gereduceerd waarbij het fosfaat vrijkomt. Daarnaast kan sulfaatreductie plaatsvinden, waarbij sulfides worden gevormd welke fosfaat verdringen aan ijzercomplexen en ook tot mobilisatie van fosfaat leidt. Wanneer geen sprake is van doorstroming zullen nutriënten en toxische stoffen ophopen in de waterlaag (Lucassen 2004). Bij vernatting is het van belang om geen permanent natte omstandigheden te creëren, wanneer er nog veel fosfaat in de bodem aanwezig is. Droogval van de toplaag in de zomermaanden is essentieel voor zowel de vegetatieontwikkeling als de immobilisatie van fosfaat. In het studiegebied blijkt de zone dicht bij de Leie en in op 1 locatie in de noordelijke zone lage Fe-S/P waarden (<10) te hebben, met dus kans op interne eutrofiëring.

Uit de bodemstaalnames blijkt dat het studiegebied rijk aan fosfaat is.
De toplaag van de bodem (0-15 cm) bevat over het algemeen een hoge tot zeer hoge Olsen-P concentratie. Deze neemt af in de diepere bodemlagen, al zijn ook hoge P-Olsen waarden gemeten tot op bv. 45 cm diepte.

////////////

In alluviale systemen speelt oppervlaktewater een erg belangrijke rol.
Het ogenblik waarop er overstroming optreedt, de frequentie, duur en diepte is van belang voor de impact op de vegetatieontwikkeling. Het overstromingswater kan er dan voor zorgen dat planten effectief verdrinken (door zuurstofgebrek). Anderzijds zijn overstromingen (met beek- of rivierwater) voor sommige vegetatietypes wel noodzakelijk, zoals bv. bij de grote vossenstaartgraslanden. Bij die overstromingen worden ook grote hoeveelheden sediment afgezet bovenop de vegetatie, waardoor ze fysisch afgedekt wordt. Niet zozeer de nutriënten in het oppervlaktewater maar de nutriënten die gebonden zitten aan de sedimenten hebben een aanrijkende impact op het vallei-ecosysteem. Bijzonder problematisch daarbij blijft de soms bijzonder grote hoeveelheden plant beschikbare fosfor (zgn. Olsen-P) die samen met die sedimenten worden afgezet. De kwaliteit van het oppervlaktewater, meer bepaald de nutriëntenconcentraties en zeker deze van fosfaten is dus niet rechtstreeks een bron van aanrijking van het systeem, maar onrechtstreeks via adsorptie op de sedimenten die worden afgezet (De Becker et al. 2020).

Voor de open watertypes is de kwaliteit eerder het effect van de nutriëntenbelasting, waterkwaliteit in het algemeen en de inrichting (steile of flauwe oevers, meandering, bomen op de oever, onderhoud van de vijvers, et cetera).
Voor de meander ligt de bron van de waterkwaliteit voor het grootste deel buiten het projectgebied. Uit de analyse van de waterkwaliteit blijkt dat er met name knelpunten zijn ten aanzien van nutriënten.
Ook inundatie met voedselrijk beek-of rivierwater is ongunstig. Momenteel kent het oppervlaktewater (van de meanders, Katerhoekbeek en Leie) een te hoge nutriëntenbelasting.

6 KNELPUNTENANALYSE

De verschillende knelpunten werden hiervoor al deels besproken in het hoofdstuk Inventarisatie en analyse (zie § 4.). Hieronder volgt een bondig overzicht van de voornaamste knelpunten voor natuurontwikkeling.

6.1 ALGEMEEN

Processen zoals verdroging, vermesting en verontreiniging werken de degradatie van zowel aquatische biotopen als natte tot vochtige graslanden, moeras en alluviaal bos in de hand. Door de verdroging van het valleigebied (natuurlijke overstromingen zijn verdwenen, snellere waterafvoer, intensieve drainage, …) en de intensieve landbouw van het valleigebied is de natuurlijke vegetatie hier vrijwel verdwenen. De voormalige hooilanden van de vallei, die werden bevloeid door jarenlange overstromingen, zijn nu bedreigd door verdroging, zware bemesting en invloeden van de nabijgelegen bebouwing (vertuining). Ook treden door een betere doorluchting van de bodem mineralisatieprocessen op die de verruiging van ecotopen in de hand werken en de meer productieve soorten bevoordeligen.

De landschapsanalyse bracht een aantal knelpunten, maar ook potenties naar boven. Deze zijn in het kort:
- Valleibodem redelijk gevrijwaard van bebouwing. Tussen de kernen van Wevelgem en Lauwe is de open vallei langs beide zijden wel sterk versmald door bebouwing. Amper industrie en bedrijventerreinen aan de Leie.
- Valleiranden en hoger gelegen gronden meestal sterk verkaveld en bebouwd. Daar kan de achterkant van de bebouwing ruimtelijk beter ingepast worden.
- Contactpunt van de twee dorpen Wevelgem en Lauwe aan de Leiebrug is weinig aantrekkelijk: abdij Guldenberg met landschappelijk attractieve omgeving, maar verstopt – dorpskant Lauwe naar de Leie toe met slecht afgewerkte of landschappelijk niet geïntegreerde bedrijfsgebouwen.
- Redelijk breed en open, historisch meersengebied langs de noordelijke oever.
- Geen verhard jaagpad op de noordelijke Leieberm.
- Mooie vergezichten naar diverse markante punten (kerktorens, vlasfabriek, ...) van Menen en Wevelgem.
- Laaggelegen, open graslanden en open, zeer zacht glooiende overgang naar hoger gelegen gebied contrasteren met de tegenoverliggende bolle kant van de Leie.
- Grote potenties voor een gediversifieerd rivierherstel met ondiepe meanders en natte graslanden. Goede mogelijkheden voor “natuurrecreatie” o.m. door aanwezigheid van meerdere hoeves.

Hierna worden de knelpunten voor natuurontwikkeling meer in detail besproken.

6.2 VERDROGING

Knelpunten zitten hem in de verdroging van de vallei, met verkorte tot geen winterse overstromingen en drainage, met als gevolg het verdwijnen van aquatische vegetaties, moerassen en natte graslanden, bossen of ruigten.

Verschillende oorzaken zijn hiervoor aan te duiden:

- Door bedijking behoren de overstromingen door de Leie grotendeels tot het verleden.Hierdoor is er geen wateraanvoer meer naar de komgronden.
- Door vlugge waterafvoer en lagere piekdebieten, zijn er minder overstromingen mogelijk, en is er grotere drainage mogelijk voor landbouwdoeleinden; dit zorgt ookvoor een verlaagde grondwatertafel[5].
- Door de lagere waspeilen sinds de calibratie van de Leie blijft, zelfs bij heraantakkingen van de meanders en wegname van dijken, de huidige overstroombaarheid vanuit de Leie beperkt. Er is ook geen contact meer met het winterbed.
- Het waterpeil van de Leie ligt lager dan dit van de meander. Een verlaagd Leiepeil (in combinatie met de rechttrekking van de Leie) zorgt voor vluggere waterafvoer en dus ook verdroging van het valleigebied.
- De drainage wordt versterkt door verschillende grachten en kleinere greppels doorheen het gebied, die het water afvoeren en het gebied draineren.
- Externe factoren in de hoger gelegen infiltratiegebieden spelen een rol in de verdroging van het studiegebied. Vooral de toegenomen verharding en bebouwing langs de noordrand van het gebied zorgt voor een verminderde infiltratie en dus ook geringere watertoevoer naar het studiegebied.
- Er is een opgehoogde zone aanwezig De grondwatertafel zit hierdoor dieper. Door de ophogingen bleef er minder ruimte voor overstromingen en natte natuur.

6.3 VERMESTING - EUTROFIËRING

Over het algemeen is de slechte waterkwaliteit de belangrijkste oorzaak van het onevenwicht in de vispopulaties in de Leiemeander en de geringe aanwezigheid van waterplanten:

- Door het afsluiten van de Leiemeander is de waterkwaliteit in de meander verbeterd. De elektrische geleidbaarheid van de meander ligt lager dan de Leie zelf, maar is nog steeds verhoogd wat wijst op aanrijking met nutriënten en mineralen. De gehaltes aan sulfaat, chloride en orthofosfaat liggen boven de VLAREM-norm. Een slechte waterkwaliteit resulteert in een achteruitgang van in het water afhankelijke vissoorten. De voortplanting van vissen wordt hierdoor belemmerd. De Leiemeander te Wevelgemis van het Brasem-Snoekbaars watertype.
- De waterkwaliteit van de Leie is momenteel nog slecht. De hoge geleidbaarheid (t.h.v. het dichtstbijzijnde meetpunt op de Leie) en hoge chloridegehaltes wijzen op een sterke aanrijking met nutriënten en mineralen. In enkele zomermaanden is het opgelost zuurstof te laag, wat problematisch is voor vissen ed. Ook de nitriet-, nitraatgehaltes én orthofosfaatgehaltes zijn te hoog. Ook in het verleden (cfr. Verboven et al. 2008c) bleek de nitrietnorm voor viswater voor de Leie niet gehaald te worden.
- In de Katerhoekbeek zien we wel een verhoging van de N en S nutriënten. P is enkel verhoogd bij de tweede metingen.

[5] De calibratie van de Leie op 1350 ton (’67- ‘83) met rechttrekkingen, betonnen oevers, afsnijden en/of dempen meanders veroorzaakte een veel vluggere waterafvoer en veel lagere waspeilen (verlaagde overstroombaarheid). Door het afsnijden van de meanders verdween de relatie tussen de Leie en haar vallei; overstromingen kwamen praktisch niet meer voor. Veel alluviale gronden werden ook opgehoogd.

- In het grondwater werden verhoogde ammoniumwaarden waargenomen, hier is wellicht sprake van aanrijking van het grondwater door (over)bemesting vanuit naastliggende clusters van landbouwpercelen.
- De kwaliteit van de waterbodem van de meander bevat grote hoeveelheden zware metalen, PAK en PCB teruggevonden die aan de doorstroom van verontreinigd rivierwater toegeschreven kan worden. In de Leie vonden historische lozingen van industrieel afvalwater plaats. De verhoogde concentraties aan minerale olie zijn mogelijk van natuurlijke oorsprong door het verlanden van de meander waarbij veenvorming kan optreden. De zeer slechte kwaliteit van dit slib legt een zware hypotheek op de ecologische functie van de waterbodem: enerzijds worden er zeer weinig organismen in dit slib aangetroffen en anderzijds wordt er een zeer lage soortendiversiteit vastgesteld. Ook de doorzichtigheid van het water vermindert, waardoor er minder lichtinval is, nodig voor de plantengroei en de viseierenontwikkeling. Deze sliblaag is niet zo dik, dat ze de heraantakking van de meanders met de Leie niet hypothekeert.
- De landbouwpercelen in het studiegebied worden intensief gebruikt als graasweide of akker. De meststoffen spoelen uit naar de lager gelegen en nattere delen, waar zich vegetaties die kwetsbaar zijn voor eutrofiëring situeren (relicten van natte graslanden en riet- en zeggenvegetaties). Door de hoge voedselaanrijking zijn de vegetaties ofwel zeer productief ofwel weinig waardevol.

De bovenste bodemhorizont heeft te hoge P-Olsen (biobeschikbaar fosfor), wat een knelpunt vormt om de natuurstreefbeelden (van relatief voedselarme vegetaties) te bereiken. Momenteel komen nog een aantal soorten voor die vrij hoge P-Olsen waarden kunnen verdragen, zoals pinksterbloem, maar soorten die voedselarme omstandigheden vereisen en die vroeger voorkwamen zijn niet meer aanwezig in het gebied. Te hoge eutrofiëring is hiervan deels de oorzaak.

6.4 VERSNIPPERING EN VERANDERING IN GRONDGEBRUIK

Binnen het studiegebied is de grootste oppervlakte in gebruik als intensief landbouwgrond en privé tuinen. Dit veroorzaakt een aantal knelpunten:

- De gradiëntrijke overgangsgronden en de kwelrijke valleirand zijn ingenomen door intensieve landbouw en bebouwing. Vooral op de valleiflank vond een sterke verdichting en uitbreiding van de bewoning plaats waardoor lintbebouwing is ontstaan die tot diep in het overgangsgebied doordringt. De bebouwing (landbouwloodsen, villabebouwing) zorgt ook voor een visuele verstoring.
- Er is een gebrek aan ondiepe oevers (het water wordt vaak hoog opgehouden in de meander), waardoor er een abrupte overgang is van het aanpalend grondgebruik en de meanderoever.
- Door afsnijden van de oude meander werd het een stilstaand water zonder verbinding met de Leie. De meander is deels opgevuld.
- Door de afsluiting van de meander met de Leie is vismigratie niet langer mogelijk.
- Door de rechttrekking van de Leie ontstond een grondoverschot dat gebruikt werd voor het ophogen van enkele zones. Deze ophogingen verstoorden de landschappelijke eigenheid van het gebied.
- Enkele zones zijn verbost of beplant.

- Het intensief grondgebruik zorgt ook voor een pesticiden- en herbicidengebruik in het gebied. Vooral in de zuidwestelijke zone werd dit waargenomen. Dit is nefast voor zowel de terrestrische vegetaties (vooral in graslanden door gebruik van selectieve dicotylendoders) als voor de aquatische fauna en flora.
- Het studiegebied wordt doorsneden door diverse ondergrondse leidingen. Zo bevinden zich verschillende leidingen voor rioolwater langs en doorheen het gebied. Deze ligt ook in het taludlichaam van de Leie. Op een 5-tal plaatsen werden dwars door de vallei verbindingsriolen aangelegd. De collector voert het afvalwater af naar het zuiveringsstation dat in het westen van de vallei, op het grondgebied Menen ligt.
- In het westen van het studiegebied is een ontspanningsinstallatie gelegen voor aardgas. Deze installatie van Distrigas werd midden het valleigebied gebouwd. Van hieruit vertrekken twee ondergrondse aardgasleidingen, de oudste gaat in noordoostelijke richting, de andere aangelegde leiding (1997) volgt grotendeels de Leie om ongeveer ter hoogte van de oude arm in het oosten de Leie te kruisen in zuidelijke richting.
- Tenslotte kruist net in het zuidwesten van het studiegebied een drinkwaterleiding de Leie. Deze vervoert water van het productiecentrum van Spiere richting Ieper. Rond al deze leidingen gelden erfdienstbaarheden, meer in het bijzonder met betrekking tot het uitvoeren van graafwerken.

6.5 OVERZICHT

In onderstaande samenvattende tabel van de knelpunten worden ook mogelijke oplossingen voorgesteld.

Tabel 6-1: Overzicht van de knelpunten voor natuurontwikkeling en mogelijke oplossingen.

Knelpunt	Mogelijke oplossingen
Verdroging	
Versnelde waterafvoer door drainage	Opheffen drainagegrachten of plaatsen van stuwen op ontwateringsgrachten. Een toename van de grondwaterinvloed met al dan niet verhoging van de kwelinvloed (door vermindering van drainage) kan voor een hogere waterstand (en basenaanvoer die verzuring tegengaat) zorgen.
Verminderde overstroming vanuit Leie/meander	Toename overstromingen vanuit Leie/meander. Hogere regenwaterinvloed is niet te verkiezen. Het terug in contact brengen van de Leie met haar overstromingsgebied (bv. door heraantakken van de meander) zal zonder begeleidende maatregelen vaak het tegengestelde effect hebben voor de het gebied (verdroging door versnelde waterafvoer en lagere waterpeilen). Een optie kan hier zijn

Knelpunt	Mogelijke oplossingen
	om periodiek een open verbinding toe te laten, en op bepaalde momenten het water in de meander op te houden door middel van kunstwerken. Hierdoor vermindert wel de stromingsdynamiek. Een wisselend waterpeil in de meander is bevorderlijk voor het ontwikkelen van een brede natuurlijke oeverzone; verbetert de laterale relatie rivier-vallei (belangrijk voor vissen). Een hoger winterwaterpeil op de meander kan er voor zorgen dat de grondwaterpeilen in het omringend alluvium hoger blijven, en kan een vernatting van het gebied in het voorjaar bevoordelen. Knelpunt is dat er door de kustmatige peilregeling periodiek migratieknelpunten gecreëerd worden.
Lagere grondwatertafel door ophogingen	(Gedeeltelijke) Afgravingen opgehoogde zones. Op deze locaties kan indien mogelijk het oorspronkelijke reliëf hersteld of geaccentueerd worden.
Vermesting - eutrofiëring	
Slechte waterkwaliteit Leie en meander	Verbetering waterkwaliteit (externe maatregel). Heraantakken van de meander kan enkel bij sterk verbeterde waterkwaliteit van de Leie. Toch zal de Leie waarschijnlijk nooit de waterzuiverheid bereiken die mogelijk is in een afgesneden waterpartij.
Nitraat- (en fosfaat)af- en inspoeling door intensieve landbouw	Stopzetting van bemesting en/of gebruik van bufferstroken leidt tot minder in- en afspoeling van nutriënten.
Slechte waterbodemkwaliteit	Saneren van de waterbodem zal noodzakelijk zijn om een goede ontwikkeling van het waterecotoop mogelijk te maken.
Versnippering en verandering in grondgebruik	
Intensief landbouwgebruik (tot tegen meander)	Extensief landbouwgebruik of natuurlijke vegetatie (natte natuurstreefbeelden) – stopzetting herbiciden- en pesticidengebruik.
Afgesneden meander – opgehoogde delen	(Gedeeltelijk) herstel meander door terug opengraven van historische ligging van de meander. De meander wordt volledig heruitgegraven, of ondiep uitgegraven tot

Knelpunt	Mogelijke oplossingen
	moerassige zones (zowel ontwikkeling aquatisch als terrestrisch ecotoop binnen de oude Leiebedding); hier ontwikkelt zich een waardevol ecosysteem van stilstaande mesotrofe wateren en moeras.
Opgehoogde gronden in oorspronkelijk meersengebied	(Gedeeltelijke) Afgraving opgehoogde gronden (landschappelijk herstel historisch meersenlandschap).
Verbossing/aanplantingen	Uit de historische landschapsevolutie blijkt dat het open graslandschap zijn verklaring vindt in het feit dat de vallei reeds eeuwenlang (vanaf de middeleeuwen) een open karakter heeft. De toen toegepaste extensieve landbouwpraktijken resulteerden in een open landschap met halfnatuurlijke plantengemeenschappen van open water, moerassen en natte soortenrijke hooilandvegetaties. Een mogelijke maatregel om het landschap (terug) opener te maken is door het kappen van aanplantingen.
Visuele hinder t.g.v. bebouwing en grote landbouwloodsen	Aanbrengen schermgroen, rekening houdend met historische landschapskenmerken.
Afgesloten meander - vismigratieknelpunt	Het feit dat de meander als geïsoleerd systeem kan bestaan onafhankelijk van de Leie, biedt wel mogelijkheden voor een gericht hydrologisch beheer (onafhankelijk van de Leie) van deze meander in functie van ecohydrologisch herstel van het gebied. Dit zal evenwel migratiebarrières creëren; de juiste afwegingen zullen hier moeten worden gemaakt. Bij verbetering van het Leiewater zal een open verbinding met de meander bijdragen tot een groter en gediversifieerder leefgebied voor de vis op de Leie en de meander. Anderzijds zal door een herstel van een visstand op de Leie, een herkolonisering van de meander vanuit de Leie weer mogelijk zijn (bij open verbinding tussen Leie). Dan wordt het immers mogelijk dat vissen van de Leie de meander optrekt om er te paaien. De (eco)hydrologische inzichten zullen hier uitsluitsel over geven.

7 NATUURONTWIKKELINGSCENARIO EN DEFINITIEVE INRICHTINGSVISIE

7.1 NATUURONTWIKKELINGSCENARIO (INBEGRIP LANDSCHAP-ERFGOED, ARCHEOLOGIE EN RECREATIE)

7.1.1 Inleiding

Het inrichtingsplan Posthoornhoek kadert binnen het luik Rivierherstel Leie, met de realisatie van 500 ha watergebonden terrestrische natuur langs de Leie. Het inrichtingsplan is hierbij enkel van toepassing op de alluviale vlakte en niet op de Leie zelf.
Hierbij wordt herstel van een rivierenlandschap benadrukt met een versterking van de rivierdynamiek, het ecologisch potentieel en de ruimtelijke kwaliteit.
Op basis van voorafgaandelijk onderzoek binnen deze studie zoals de abiotische gegevens van bodem en grondwater, de historische informatie, de huidige natuur- en landschapswaarden en de archeologische verwachtingen worden potenties afgebakend. De grondwaterpeilmetingen, bodemstaalnames en -boringen worden samengebracht om een beeld te krijgen van de voorkomende abiotische milieucondities die de basis vormen voor de standplaatskarakteristieken van de vegetaties die thuishoren onder deze watergebonden terrestrische natuur. Op basis van deze analyse en in combinatie met de recreatieve potentieanalyse wordt een voor natuurontwikkeling haalbaar natuurontwikkelingsscenario voorgesteld. Dit natuurontwikkelingsscenario wordt uitgewerkt op conceptniveau. Bij het uitwerken van dit natuurontwikkelingsscenario op conceptniveau wordt gestreefd naar een duurzaam en geïntegreerd herstel en ontwikkeling van het rivierecosysteem.
Voor het natuurontwikkelingsscenario wordt een SWOT analyse uitgevoerd.
Bovendien worden de mogelijkheden van de verenigbaarheid van de natuurfunctie met de andere functies hierbij aangeduid. Er wordt steeds gestreefd naar een optimale verweving zonder dat de beoogde streefdoelen voor natuur in het gedrang worden gebracht.
Er werd gekeken naar de mogelijkheden van valleiherstel van de oorspronkelijke Leie (afgesneden Leiemeanders) en de zijwaterlopen die uitmonden in de gekanaliseerde Leie, en de afgesneden Leiemeanders.

7.1.2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Het antwoord op de vraag ‘welke natuur hoort bij welke deelgebied’ hangt af van de doelstellingen geformuleerd in de ecologische gebiedsvisie, en is logischerwijze gebaseerd op een aantal voorwaarden vanuit maatschappelijk en ecologisch oogpunt (Verboven et al. 2008c). Een aantal harde randvoorwaarden vanuit maatschappelijk en ecologisch oogpunt geformuleerd in dit rapport worden hierbij in acht genomen.
De maatschappelijke harde randvoorwaarden voor de vallei van de Gouden Leie zijn de volgende:

- scheepvaart mogelijk tot 4000 ton, met behoud van de hoofdvaargeul en de stuwen en sluizen;
- geen overstromingsgevaar voor bebouwde zones;
- maatregelen mogen geen impact hebben op omliggende landbouw;

- bestaande vervoersinfrastructuur (snelweg, spoorweg, grote wegen);
- collectorleidingen en andere nutsleidingen (alhoewel deze ook kunnen verlegd worden, is dit niet evident).

De ecologische harde randvoorwaarden voor de vallei van de Gouden Leie die van toepassing zijn op het studiegebied, zijn:

- een goede waterkwaliteit (viswaterkwaliteit voor de afgesneden meanders, en basiskwaliteit voor de Gouden Leie en de andere waterlopen);
- bepalingen volgens het natuurdecreet (21 oktober 1997) met ondermeer de maatregelen van kracht in het Vlaams Ecologisch Netwerk;
- bepalingen volgens het decreet betreffende de landschapszorg (16 april 1996).

Ecologische randvoorwaarden zoals de mogelijkheid tot vrije migratie tussen de ecotopen, voldoende grote ecologische eenheden zodat ook het voortbestaan van zeldzame en/of kwetsbare populaties verzekerd wordt, kunnen geformuleerd worden en zijn scenarioafhankelijk. Ook verweving met andere functies is scenario-afhankelijk, en zal verder worden besproken.

7.1.3 Ecologische visie

Kaart 40

7.1.3.1 Inleiding

Het natuurontwikkelingsscenario heeft tot doel een aantal mogelijkheden voor natuurontwikkeling af te tasten en weer te geven, waarbij tegemoet gekomen wordt aan de streefdoelen voor natuur, binnen de gestelde randvoorwaarden. Dit scenario vertrekt vanuit een globale visie op het volledige studiegebied, vanuit de principes van integraal waterbeheer en het streven naar een duurzame en geïntegreerde natuurontwikkeling voor het riviersysteem.
De algemene doelstelling van waaruit de visie vertrekt, is het versterken van de ruimtelijke, visuele en ecologische samenhang tussen de verschillende elementen in het valleigebied: de oude Leiemeanders, de open valleiruimte en de valleiranden. Bij deze totaalbenadering van het ecosysteem wordt gestreefd naar duurzame natuur, waarbij ecologische evenwichten centraal staan en waarbij de koppeling met menselijk medegebruik (landbouw, recreatie) mogelijk wordt zonder dat de draagkracht van het ecosysteem wordt overschreden (cf. principes integraal waterbeheer). Een ecologische gebiedsvisie resulteert in het formuleren van een aantal natuurstreefbeelden en mogelijk scenario om deze streefbeelden in meer of mindere mate te realiseren. Voor een optimale ontwikkeling van rivierkarakteristieken dient zoveel mogelijk gestreefd te worden naar een herstel en/of bevordering van spontane natuurlijke processen (herstel dynamiek). Dit is essentieel als men streeft naar een grote variatie in abiotische kenmerken op landschapsniveau.
Bij de bespreking van de doelstelling natuur wordt de opdeling van de beoogde natuurtypes in het streefbeeld voor natuurherstel in de Leievallei, die gebaseerd is op de verkennende ecologische gebiedsvisie uitgevoerd door INBO (Verboven et al. 2008c), gevolgd. Afhankelijk van de abiotische omstandigheden (bodemtype, overstromingsregime en (fluctuaties in) grondwaterstanden) alsook het gevoerde beheer kunnen verschillende natuurtypes in het studiegebied voorkomen. Deze zijn opgedeeld in 4 groepen:

1. moeras of open water
2. optimaal nat of overstroombaar
3. optimaal vochtig
4. mogelijk vochtig met droog

De eerste groep (‘moeras of open water’) omvat vooral de vegetaties uit de rietklasse. De tweede groep ‘de optimaal natte of overstroombare’ types omvatten het verbond van grote vossenstaat, de natte kamgraslanden, de dotterbloemgraslanden en de zilverschoongraslanden. De derde groep (‘optimaal vochtig’) bestaat uit vochtig glanshavergrasland, kamgrasland, essen-olmenbos en essen-elzenbos. De vierde groep ‘mogelijk vochtig met droog’, zijn grondwateronafhankelijke vegetaties (o.a. droog glanshavergrasland en droog kamgrasland); deze hebben ook een grote natuurbehoudswaarde en hierin kunnen weliswaar lokaal ook vochtige natuurtypes (bv. lokale depressies) voorkomen.

Van de vier groepen is eerst en vooral nagegaan hoe ‘moeras of open water’ en de ‘optimaal natte of overstroombare’ natuurtypes zich maximaal kunnen ontwikkelen. Het herstel van de terrestrische watergebonden natuur is in grote mate afhankelijk van de hydrologie, meer bepaald de grondwaterstanden, het peil van de Leie en het peil van de meander. Om het herstel van deze typische ecotopen van valleigebieden mogelijk te maken is het herstel van een meer natuurlijke hydrologie noodzakelijk. Het ecologisch herstel van het riviersysteem vraagt zo natuurlijk mogelijke waterpeilen in de vallei. Verhoging van de (grond)waterstand en het herstel van kwelinvloeden zijn hierbij essentieel. Het herstel van een zo natuurlijk mogelijk peilregime (hoger in de winter, lager in de zomer, met natuurlijke waterpeilschommelingen) in de vallei is één van de sleutelprocessen bij het herstel van de typische levensgemeenschappen voor de Leievallei. De plas-drassituaties die hierdoor ontstaan geven ontwikkelingskansen aan vochtminnende ecotopen, met hun specifieke flora en fauna, zoals moeras, weide- en watervogels. Vooral hogere voorjaarspeilen zijn belangrijk in het herstel van vochtgevoelige vegetaties, zoals natte soortenrijke hooilanden en moerasvegetaties, maar ook voor weidevogels. Deze hydrologische maatregelen kunnen daarnaast ook de nutriëntenbeschikbaarheid verlagen omdat de mineralisatie beperkt wordt en de denitrificatie wordt gestimuleerd. De fosfaatbeschikbaarheid is minder voorspelbaar: deze zal toenemen bij anaërobe plas-drassituaties, maar afnemen bij beschikbaarheid van kalk-en ijzerrijk grondwater. Daarnaast dienen kwelinvloeden te worden hersteld.

Een aantal abiotische randvoorwaarden zijn evenwel belangrijk om deze doelstellingen te kunnen realiseren. Zo is de Leie geen vrije, natuurlijke rivier meer. Doorheen de eeuwen is de loop van de rivier veranderd door middel van rechttrekkingen, dijken, ingrepen in de winterbedding, stuwen en andere kunstwerken. De karakteristieken van de waterafvoer en het sediment zijn gewijzigd; de waterkwaliteit is aanzienlijk verslechterd; de flora en fauna ondergingen aanzienlijke veranderingen, en bebouwing en weginfrastructuur leggen een hypotheek op de beschikbare ruimte voor het water. De rechttrekking van de Leie heeft zo geleid tot de verlaging van het Leiepeil en de snelle afvoer van het oppervlakte- en grondwater, waardoor het studiegebied niet meer onder water komt door enerzijds overstromingen en anderzijds door hoge grondwaterstanden. Wel kan er nog op verschillende plaatsen lokaal regenwater stagneren. Afhankelijk van de graad van ingrepen in de hydrologie en hydrografie, zal daarom meer of minder effect kunnen behaald worden op de grond- en oppervlaktewaterstanden en de beoogde terrestrische watergebonden natuurtypes. In een aantal gevallen zullen door deze verstoorde relatie rivier-vallei een aantal hydrologische ingrepen niet volstaan om grotere oppervlaktes terrestrische watergebonden natuurtypes te ontwikkelen. Andere maatregelen zoals afgravingen om vernatting te bekomen, zullen daarom ook bekeken worden in het licht van haalbaarheid en wenselijkheid.

Voor het valleigebied werden rekening houdend met bovenstaande vaststellingen, en werd 1 **natuurontwikkelingsscenario** uitgewerkt, met name een 'optimaal haalbaar scenario'. Dit scenario streeft naar herstel van de ecohydrologie van het valleigebied met maximale natuurwinst, samengaand met ambitieuzere (maar nog steeds haalbare) natuurtechnische ingrepen. Naast de ontwikkeling van grote open meersencomplexen, ontstaat meer ruimte voor de ontwikkeling van een gevarieerd natuurlijk landschap. Bij dit scenario wordt steeds uitgegaan van de realiseerbaarheid en praktische haalbaarheid van de maatregelen.

Voor overwinterende watervogels is een langdurige (minstens tot 1 april) plas-drassituatie in de meersen bevorderlijk. Het later en meer geleidelijk ontwateren van het gebied kan interessant zijn voor soorten zoals slobeend, smient en wintertaling (voorjaarstrek), maar zou eerder een negatief effect hebben op de broedende weidebevolking (Batseleer 1988, Van Braeckel et al. 2004).
Oosterveld & Altenburg (2005) suggereren voor de Nederlandse weidevogelgebieden een grondwaterstand geschikt voor weidevogels als grutto tussen 0 en 40 cm onder het maaiveld tot eind april die in het verdere verloop van het broedseizoen mag wegzakken tot 60 cm onder het maaiveld. Op basis van ervaringen in de IJzervallei adviseert Van Braeckel et al. (2004) een grondwaterstand rond het maaiveld voor het broedseizoen en een grondwaterstand tot 30 cm onder het maaiveld tijdens het broedseizoen (april tot juni).

Voor ontwikkeling van specifieke vochtige ecotopen is een voldoende hoge grondwaterstand in het begin van het groeiseizoen cruciaal. Vooral hogere voorjaarspeilen zijn belangrijk in het behoud en herstel van vochtafhankelijke vegetaties zoals natte soortenrijke hooilanden en moerasvegetaties in komgronden, op veengronden en in kwelzones. Langdurige overstromingen na het begin van het groeiseizoen kunnen echter ontwikkeling van specifieke plantensoorten tegengaan. Veel graslandplanten kunnen geen onderdompeling tijdens de groeiperiode (ongeveer vanaf 1 april) verdragen (Verlinden 1985), m.u.v. grote vossenstaartgraslanden, grote zeggenvegetaties of moerasvegetaties. Daarnaast komt bij langdurige overstroming van kwelzones de specifieke kwaliteit van het kwelwater in verdrukking, wat leidt tot verdwijnen van kwelminnende vegetaties. In deze gebieden is het belangrijk dat het overstromingswater niet te lang wordt opgehouden.

7.1.3.2 Bespreking van het natuurontwikkelingsscenario

In het studiegebied zijn momenteel weinig waardevolle graslanden aanwezig, ook met akkers op de hogere delen. Het gebied was in het verleden erg belangrijk voor water- en weidevogels, en overstroomde vanuit de Leie geregeld; deze overstromingen behoren momenteel echter tot het verleden.

Algemeen kan gesteld worden dat de grondwaterdynamiek te groot is. De peilschommelingen op jaarbasis zijn op de meeste locaties te groot. Nochtans is er ook op dit moment (potentieel) voldoende kwel voor handen om het gebied natter te maken.
De waterkwantiteit heeft een belangrijke invloed. Het te snel evacueren van 'overtollig' water kan leiden tot het onvoldoende aanvullen van grondwaterreserves met watertekorten in warme perioden tot gevolg. Hierdoor komen de grachten en beken droog te staan. Tevens worden vrijwel alle kwelstromen omgebogen zodat het kwelwater niet meer aan de oppervlakte komt maar rechtstreeks wordt afgevoerd via de afwateringsgrachten. Vanuit natuurbehoudsoogpunt is het ook noodzakelijk dat de peilfluctuaties zoveel mogelijk het natuurlijke regime volgen, dit wil zeggen: hoog tijdens de winter en lager tijdens de zomer. Daarom is het

aangewezen het waterpeil het gehele jaar zo hoog mogelijk te houden. Dit komt tevens de avifauna ten goede, voornamelijk bij een hoog winterpeil waarbij de graslanden plas-dras staan.

Herstel en ontwikkeling van natte ecotopen in de vallei zal moeten gerealiseerd worden door ophouden van neerslagwater (verminderen drainage), en (oppervlakkig) afgraven van opgehoogde gronden tot op grondwaterniveau, zodat natte graslanden- en moerasontwikkeling mogelijk wordt.
Streefbeeld hier is een open gebied met natte graslanden, poelen en moerassen, met een beheer gericht op moeras-, water- en weidevogels.

De meander Pesserie is in de huidige toestand zowel abiotisch als ecologisch weinig waardevol. De linkerarm (opwaartse arm) van de meander is gedempt en de rechterarm (afwaartse arm) wordt als privé-visvijver gebruikt. Het peilverschil tussen de meander en de Leie bedraagt ca. 1 m. De oevers zijn steil met weinig oevervegetatie en sluiten direct aan op intensief cultuurgrasland. Zowel voor de noordelijke gedempte meander als de zuidelijke gedempte meander (Pont Neuf) is herstel van de meander wenselijk.
In het noorden grenst een voormalig huisvuilstort aan de meander en ook in andere zones zijn opgehoogde gronden aanwezig.

7.1.3.3 Water

Herstel gedempte meanders

Door de gedempte noordelijke meanderarm uit te graven kan er vernatting in het gebied optreden en kan het oorspronkelijk natte meersengebied deels herstellen. De winst voor de natuur ligt in het **uitgraven van de historische meanders met de ontwikkeling van open water**. Bij deze diepe uitgraving zal open water ontstaan, die als eutrofe plas kan beschouwd worden, met langs de randen ontwikkeling van moerasvegetaties **(groep1: open water of moeras)**. We streven naar een goede water- en waterbodemkwaliteit opdat zich een rijke waterplantenvegetatie kan ontwikkelen.
De zuidelijke meander (ten zuiden van de Leie) wordt ook in dit scenario volledig uitgegraven. Doelstelling is hierbij de ontwikkeling van diepere zones met open water en moerasontwikkeling.

De uit te graven **noordelijke (gedempte) meander** wordt niet in verbinding gesteld met de bestaande noordelijke meander. De redenen hiervoor zijn de volgende:

- De huidige meander heeft een goede waterkwaliteit. Uitgraving van een meanderdeel en aankoppeling aan de bestaande meander zou een verslechtering van de waterkwaliteit inhouden, doordat er een insijpeling van huishoudelijk afvalwater is die momenteel loopt via de beek (die dan in de meander zou uitkomen).
- Momenteel is de zone rond de noordelijke meander sterk verhoogd. Indien dit uitgegraven wordt, dan bestaat de kans dat er afstroming of insijpeling van water van het hoger gelegen deel (deel stort) zou gebeuren, met negatieve gevolgen voor de waterkwaliteit van de meander. De zone voor moeras zou daarom ook best op een 10-tal meter afstand van de bestaande meander aangelegd worden.
- Vermits de meander hoger ligt dan het Leiepeil, zal het water in de meander bij voorstel van een aantakking aan de Leie zonder bijkomende maatregelen richting Leie vloeien, wat een verdroging van de (nabijgelegen) gronden zou veroorzaken. Volgens de metingen bedraagt het Leiepeil +10,17 mTAW

met gemiddelde variaties van 10 cm. De meander ligt op ca. 11,20 m. In deze zone kunnen de meanderpeilen bij heraantakken in open verbinding verdroging van het valleigebied teweegbrengen. Deze ingreep veroorzaakt eveneens een migratiebarriere voor vis. Door het grote peilverschil tussen de meander en de Leie (geschat 1 m) kan de meander niet aangetakt worden zonder de potenties voor natte natuur rond de meander te hypothekeren. Een vistrap tussen de meander en de Leie is niet realiseerbaar, aangezien er geen waterlopen toekomen op de meander. Er kan dus geen lokstroom worden gecreëerd en er is geen bovenloop waarin de vissen hun migratie kunnen verderzetten.

De **zuidelijke (gedempte) meander** wordt eveneens uitgegraven. Deze meander wordt in verbinding met de Gaverbeek en de Lauwebeek gesteld. Dit bevordert de vismigratie.
Rond de zuidelijke gedempte meander situeren zich terreinen die bos en struweel zijn. Zij bieden mogelijkheden tot ontwikkeling van nattere graslandtypes (groep 2). Gezien de uitgraving van de voormalige meander wordt ook een deel van bos omgezet in water- en moerasbiotoop.

Behoud oude meander

Bij de Pesserie ligt nog een restant van de oorspronkelijk laag gelegen Leiemeersen rond een meander. De meander is grotendeels verdwenen en is herleid tot een visput. Deze meander wordt behouden.

De dikte van de sliblaag in de meander is slechts gering, er wordt daarom niet voorgesteld om de sliblaag uit te graven.

Herstel van een natuurlijk visbestand is nodig om tot een natuurlijk evenwicht te komen. Afvissing van bodemwoelende vissen (bv. karper en brasem) en niet-inheemse soorten kan nuttig zijn.

Ontwikkeling moeras- en natte graslandvegetaties langs Leiearm (afgraving)

Plaatselijk worden langs de westzijde van de meander moeras met overgangen naar natte graslanden ontwikkeld door afgraving i.f.v. **moerasontwikkeling langs de meander** (**groep 1: moeras of open water**). De westzijde van de meander is hiervoor meer geschikt dan de oostzijde wegens de lagere ligging. Er wordt voorgesteld om een zone ten westen van de meander af te graven (binnen de zone tussen de meander en de gedempte meander). Enkele delen kunnen dieper uitgegraven worden (minimum 1,5 m) om een visbiotoop met een natuurlijk visbestand te ontwikkelen. Het afgraven heeft ook een gunstige invloed op het verwijderen van de fosfaatrijke bodem. Momenteel zijn de P-Olsen waarden te hoog in deze zone, maar door het afgraven worden de waarden gunstig voor moeras (riet)ontwikkeling. Ook de kans op interne eutrofiëring is zo goed als onbestaande, door afgraven vanaf 30 cm is er geen kans meer op interne eutrofiëring ((Fe-S)/P>10). Knelpunt vormt de aanwezigheid van een stort.

Hermeandering Katerhoekbeek

De Katerhoekbeek is momenteel een rechte waterloop. Voor de creatie van moeras en nat grasland wordt geopteerd om de Katerhoekbeek te verbreden en te hermeanderen. Als aansluiting naar de graslandzones

worden de aanpalende zones uitgegraven, zodat zich hier een gradiënt van open water (beek), moeras (groep 1) en nat grasland (groep 2) kan ontwikkelen.

7.1.3.4 Herstel en ontwikkeling valleigraslanden

Herstel open valleigraslanden via natuurontwikkeling (vlakvormige afgraving) en vernatting (moerasontwikkeling en natte graslanden)

Er wordt geopteerd voor de creatie van enkele nattere zones, zowel in de omgeving van de meander (zie hoger) als in de rest van het gebied. Hiervoor zal een combinatie van maatregelen noodzakelijk zijn, zoals de **verlaging van de drainage door de lokale grachten als meer grondgebonden maatregelen zoals afgraven**.
In het gebied lopen verscheidene kleine beken en afwateringsgrachten. Deze beken kennen echter een te beperkt debiet om overstroming door ophouding van beekwater mogelijk te maken.
Door maaiveldverlaging zullen direct hogere grondwaterstanden bekomen worden. De meest potentierijke zones, die vaak ook de laagst gelegen zones zijn en waar de grondwatertafel zich in de zomer het dichtst bij het maaiveld bevindt, worden beperkt afgegraven om de abiotische condities te optimaliseren in de mate van het mogelijke.
Lokaal verondiepen of dempen van de grachten in het meersengebied vermindert de afvoer van overstromings- of neerslagwater, en brengt verhoging van de grondwaterstand in de komgronden tot stand.

De noordelijke valleigraslanden werden opgehoogd met huisvuil, terwijl ten westen gelegen graslanden werden opgehoogd met baggerspecie. Een **kerngebied van ongeveer 6 ha (dit is inclusief de gedempte meander) gelegen tussen de oorspronkelijk Leie en de nieuwe Leie** is wellicht ook opgehoogd. Ook **de zone ten westen van de gedempte meander is wellicht opgehoogd en heeft nog potenties voor natuurontwikkeling van natte natuur**. Mits natuurontwikkeling kan de waarde van dit gebied sterk verhoogd worden. Vanuit ecologisch oogpunt is het aangewezen om verontreinigde baggerslibstorten en huisvuilstorten in zeer laaggelegen komgronden of die op gradiëntrijke zones gelegen zijn af te graven. Door de winteroverstromingen of in andere vernattingsscenario's bestaat immers de kans dat de verontreiniging zich verder in de vallei verspreidt; dit moet worden vermeden. Deze uitgraving bestaat uit **afgravingen van de volledige binnenzone van de (te herstellen) meander en de westelijke zone** (dit komt overeen met de 2 zones G en I op kaart 24) (**7,6 ha**). In deze zone wordt gestreefd naar moerasvegetaties van de rietklasse alsook lokaal overgangen naar natte ruigte **(groep 1: moeras of open water)**.

T.h.v. de **natte zone in het westen** wordt lokaal bijkomende **afgravingen** voorzien. Deze zone is reeds nat tot in het voorjaar. Door de **dempingen van de nabijgelegen grachten** zou hier een kleine winst aan bijkomende grondwaterstandsstijging kunnen bekomen worden. Een bijkomende afgraving zou volstaan om graslanden voor weidevogels te ontwikkelen, waarbij ook overgangen naar drogere graslanden (natte tot droge kamgraslanden) zullen aanwezig zijn (op de momenteel hoogste delen).

Bijkomende afgravingen worden voorgesteld t.h.v. het oostelijk perceel. Door de afgravingen kunnen er natuurtypes van **groep 1 (moeras of open water)** gecreëerd worden. Bij de afgraving dient er op gelet te

worden dat er een oud wegtracé aanwezig is vanuit de Guldenbergabdij (zie historische kaarten van 1865 en 1920 in bijlage 12).

Een zone voor **afgraving** situeert zich ten oosten van de bestaande meander. Hier zijn potenties aanwezig voor de ontwikkeling van nattere graslandvegetaties (groep 2). De P-Olsenwaarden zijn vrij hoog in deze zone: de bovenste bodem (tot 15 cm) heeft 59 mg P-Olsen/kg DS, de horizont 25-45 cm heeft 31 mg P-Olsen/kg DS. Streefwaarden voor nattere graslandtypes zijn maximaal 40 mg/kg DS. Door afgraving van 15 cm zou dus een deel van de hoge P-Olsenwaarden kunnen weggenomen worden (dalende P-Olsenwaarden met de diepte). De zone van afgraving bedraagt ca. 4,5 ha.

Ontwikkeling van droge tot vochtige graslanden

Kenmerkend voor het gebied zijn de lage GLG's. Vooral aan de noordrand zakt het grondwater zeer diep, tot maximaal 5,5 m onder maaiveld in de zomer. Willen we een realistische en haalbare ontwikkeling van (grond)waterafhankelijke natuur ontwikkelen, dan zijn deze zones met diepe grondwaterstanden niet geschikt voor de ontwikkeling van natte natuur. Op de hoger gelegen delen binnen het studiegebied kan gestreefd worden naar vegetaties van groep 4 (mogelijk vochtige met droog) met lokaal overgangen naar groep 3. In deze zones is de ontwikkeling van grondwaterafhankelijke vegetaties niet haalbaar.

7.1.3.5 Beplanting

Behoud bos (inheems)

De noordelijke gelegen (kleine) boszone blijft behouden.

Aanleg discontinue groenstructuur valleirand

Het behoud van de lineaire groenelementen op de valleirand wordt behouden omwille van de bufferende werking en als ecologische corridor.
Bijkomend worden op de valleirand lineaire KLE aangeplant als groenscherm.

Verwijdering van KLE

De huidige bomenrij op het jaagpad heeft een negatieve invloed op de ontwikkeling van soortenrijke en bloemrijke graslandvegetaties. Daarom wordt geopteerd voor een verwijdering van de bomen.
Het struweel wordt behouden. Het meandercomplex en de gronden er rond kunnen voor de visievorming niet worden losgekoppeld van de Leievallei als geheel. Dit complex van oude meanders, ontstaan in verschillende fasen van herkalibreringen en de erop aansluitende meersen, vormt één geheel waarbinnen uitwisseling van soorten, uitwijking bij verstoring en wisselwerking tussen voedsel- en broedgebieden mogelijk is. Daarom is het van belang, hoe smal de zone ook is, dat een ruimtelijke en ecologische verbinding o.v.v. het struweel met de rest van de Leievallei behouden blijft. De rechtgetrokken Leie doorkruist zowel alluviaal als hoger koutergebied; hierdoor bieden de brede bermen een grote abiotische variatie. Hierop kunnen zich allerhande ecotopen ontwikkelen van zowel droge als natte milieus.

Het historisch open meersengebied wordt hersteld. Hiertoe worden niet-functionele bomen(rijen) verwijderd. Zo werkt de dwarse bomenrij in het oosten van het plangebied sterk compartimenterend. Er wordt dan ook voorgesteld om deze deels (zuidelijk deel) te verwijderen. Het noordelijk deel blijft behouden als groenbuffer voor de bebouwing langs de westzijde.

7.1.4 Landschappelijke visie

Kaart 41

7.1.4.1 Inleiding

De huidige vallei van de Leie is een mozaïek van natuurlijke valleirelicten, cultuurhistorische relicten en 'nieuwe landschappen' (door rechttrekkingen, uitgravingen, opspuitingen, …). Het is van oorsprong een typische laaglandrivier met een meanderend verloop en een klein verval met evenwel piekdebieten bij hoge neerslaghoeveelheid. Intensivering van de landbouw, uitbouw van bedrijvigheid, woongebieden en grootschalige reliëfwijzigingen hebben het natuurlijke landschap versnipperd en lokaal verstoord. Een volledige terugkeer naar het natuurlijke riviersysteem is niet meer mogelijk, maar binnen de randvoorwaarden gesteld door scheepvaart en waterbeheer kunnen nog acties ondernomen worden binnen 'rivierherstel'.
De algemene doelstelling van waaruit de landschapsvisie vertrekt, is het versterken van de ruimtelijke en visuele samenhang tussen de verschillende elementen in het valleigebied: de gekanaliseerde Leie en de oude Leiemeander, de open valleiruimte, de halfopen valleiranden en de dorpskernen. Voor de Leievallei kan de oorspronkelijke dynamiek en structuur gereconstrueerd en versterkt worden door de uitbouw van waardevolle relicten, zoals de valleitaluds met lokale kwelsituaties, afgesneden meanders met water- en moerasbiotopen met overstroombare graslanden of 'meersen'. De typische beplantingselementen in dit natte landschap, zoals kleinschalige slotensystemen, knotwilgen, struwelen e.d. worden behouden voor zover niet in cnflict met de natuurdoelstellingen. In het algemeen is het versterken van de kleine landschapselementen op de valleirand een belangrijk aandachtspunt.

7.1.4.2 Visie voor het studiegebied

Het gebied t.h.v. Posthoornhoek betreft een historisch meersengebied met natte gedeeltes, een kleinschalige slotenstructuur, knotwilgen, bijna geheel vrij van bebouwing.
Binnen het gebied zijn goede potenties aanwezig voor de grootschalige ontwikkeling van een meersenlandschap met gediversifieerde vernatting, deels overstroombare graslanden, rivierherstel en brede uitzichten. Landschapppelijke doelstellingen hebben dan ook betrekking op een uitbreiding van natte, overstroombare graslanden, het bewaren en waar wenselijk aanvullen van de kleinschalige knotwilgen, struwelen enz., rekening houden met de gewenste openheid van het landschap.
Door het ontbreken van dynamische, hydrologische en morfologische processen, en de onmogelijkheid deze te herstellen, is een natuurlijke ontwikkeling van dit deel van de Leievallei op korte, middellange of lange termijn zo goed als uitgesloten. Landschapsvormende processen zoals meandervorming, opbouw van rivierduin en overspoeling met stromend water zijn niet meer mogelijk waardoor een herstel van het rivierlandschap van

vóór de grote ontginningperioden uitgesloten is. Daarom kan het landschapsbeeld zoals dit ongeveer de laatste 1000 jaar aanwezig was, namelijk een open valleigebied met een uitgesproken graslandgebruik, nagestreefd worden. In tegenstelling tot veel andere valleigebieden bleef het studiegebied gespaard van inplant van Canadapopulier waardoor het zijn open karakter heeft behouden. Dit heeft veel te maken met de beperkte breedte van de vallei in dit deel van de Leievallei. Voor de hoger gelegen gronden, die aansluiten op de Leievallei, is in de landschapsvisie een visie ontwikkeld t.a.v. het behoud van groenelementen en de te behouden zichten.
Bij de voorgestelde natuurontwikkeling worden de bestaande landschaps- en erfgoedwaarden behouden en versterkt.

Zonering

Vanuit landschappelijk en cultuurhistorisch standpunt wordt gestreefd naar behoud en ontwikkeling van **grote open meersencomplexen met soortenrijke en halfnatuurlijke graslanden** in het laaggelegen alluvium en op de oeverwallen; met hier en daar knotwilgen of bomenrijen. Akkerbouw dient te worden geweerd uit het valleigebied. Akkers worden hiertoe omgevormd tot graslanden. De natuurlijk overstroombare meersengebieden, steilranden en hier plaatselijk aanwezige kleine landschapselementen dienen gevrijwaard te worden (indien niet in conflict met de natuurdoelstellingen) en/of hersteld. De open valleiruimte bestaat hoofdzakelijk uit het alluviale gebied langs de Leie en wordt voornamelijk door grasland en waterrijke zones ingenomen. Op sommige plaatsen gaat het open alluviaal gebied geleidelijk over naar de aangrenzende open ruimte met akkers en kouters, waardoor de open valleiruimte visueel verbreed wordt. Binnen het studiegebied is dit het geval in het noordelijk deel.

Herstel van de typerende natte valleivegetatie gebeurt via natuurontwikkeling. Creatie van natte graslanden en moeras gebeurt via waterpeilverhoging. Ook (bv. langs de meander) is moeras- en natte graslandontwikkeling mogelijk door afgravingen en er wordt voorzien in hermeandereing van de Katerhoekbeek.

Water

Karakteristiek voor de Leievallei is het voorkomen van de **oude Leie met haar meander**. Een belangrijke doelstelling binnen de landschapsvisie is het leesbaar maken van deze landschappelijke structuur. Dit gebeurt door de oude meanderdelen (zowel de noordelijke als de zuidelijke) opnieuw zichtbaar en beleefbaar te maken. De meanderende oude Leie moet terug zichtbaar worden in het landschap: door terug uitgraven van de oude bedding en het instellen van brede moerasstroken langs de meanders, kunnen zich terug watergebonden ecotopen ontwikkelen (moeras, open vochtig grasland) langsheen de waterloop of in de vroegere bedding. De oude Leiemeanders worden daarom ontwikkeld als een relict van de vroegere loop van de Leie en als structurerend landschapselement met een afwisseling van open water met moeraszones. Langs de meander (en t.h.v. de Leie) worden begeleidende moeraszones gecreëerd.
De noordelijke meander blijft afgesloten van de Leie, de historische structuur van de waterloop en de hydrologische relatie tussen de rivier en de vallei wordt niet hersteld. De zuidelijke meander wordt wel aangesloten aan de Leie.

Beplanting

Typische **kleine landschapselementen** voor het valleigebied verrijken en structureren het landschap. Ze verhogen de belevingswaarde en schermen storende elementen af, zonder de openheid in het gedrang te brengen. Als rivierbegeleidende kleine landschapselementen accentueren zij het lineaire karakter van de vallei. In de aangrenzende open ruimte, op de kouters en de steilrand structureren en versterken zij het cultuurlandschap.
De negatieve effecten van landschapsverstorende elementen, die doorgaans met onze woonomgeving en economische activiteiten te maken hebben, kunnen weliswaar niet geheel worden weggewerkt, doch kunnen worden gedempt en landschappelijk geïntegreerd door lineaire groenelementen. In de context van het studiegebied gaat het erom het uitdeiningseffect van de noordelijke valleiflank naar de alluviale vlakte te verzekeren en hiermee de heterogeniteit te verhogen. Tegelijk moet het mogelijk zijn om langs de valleiflank de ruimtelijke barrière, die door de verstedelijking wordt gevormd, af te zwakken alhoewel dit in het studiegebied, door de bebouwing en nieuwe verkavelingen vrijwel niet meer te realiseren valt. De verbindings-structuren werden vroeger hoofdzakelijk door talrijke houtkanten en bomenrijen verzekerd. Gelijk(w)aardige structuren moeten in de toekomst deze functie opnieuw gaan vervullen, met het verschil dat een dergelijke ontwikkeling op een groter schaalniveau zal moeten plaatsvinden wil het over een langere termijn houdbaar zijn. Een betere integratie in de (natuurlijke) omgeving en het bufferen van de dominante bebouwing langs de noordrand van het studiegebied moeten de negatieve impact op de belevingswaarde van het landschap expliciet verminderen. Verminderen van de negatieve impact op de belevingswaarde van het valleilandschap houdt dus een betere integratie in van de natuurlijke omgeving met een aangepaste beplanting met streekeigen soorten. Een aantal typerende lineaire landschapselementen dient daarom in het studiegebied dan ook behouden te blijven. De bestaande beplanting langs de noordrand wordt daartoe behouden en recente aanplantingen (oostkant plangebied langs buitenzijde van perceel) blijven omwille van deze reden ook behouden.
Nieuwe groenbuffers dienen goed gepositioneerd te worden. Steilranden en overgangen tussen de vallei en kouter zijn de beste locaties. In functie van de ontwikkeling van het alluviale deel van het studiegebied als overstromingsgebied met een zeer grote ornithologische waarde, in het bijzonder voor eenden- en steltlopersoorten, zijn grote open valleigedeelten noodzakelijk.

Het algemene opzet is dat deze delen van de vallei een meer open karakter verkrijgen of behouden. Dit impliceert dat aanplantingen met bomen en struiken in het valleigedeelte worden behouden waar dit niet compartimenterend werkt. Massieve aanplantingen of bomenrijen die het landschapsbeeld opdelen, worden geweerd.

Zichten en visuele relaties

Heel belangrijk zijn de **visuele relaties tussen de Leie en de vallei**. Om de relatie te behouden, worden de bomen gekapt op het jaagpad langs de Leie. Door de begeleidende beplanting langs de Leie (struweel) discontinu te houden, blijft de relatie tussen de oude meander en de Leie bestaan. Ook de zichtlijnen vanuit de vallei naar de valleiflank of omgekeerd zijn aantrekkelijk en geven een fraai beeld over de gebied en de opbouw ervan. Deze zichtlijnen hebben ook een ecologische functie, vooral voor watervogels.

Reliëf

De **landschappelijk aangetaste delen** van het studiegebied t.h.v. de noordelijke meander en omgeving worden terug hersteld. In deze zones kan aan actieve natuurbouw worden gedaan binnen een context van herstel van het reliëf in de riviervallei. Voor deze zone wordt voorgesteld om het reliëf van de riviervallei te herstellen d.m.v. afgraving.

7.1.5 Hydrologische visie

Het herstel van het rivierenlandschap van vóór de grote ontginningen en het nagenoeg natuurlijke hydrologisch systeem zijn heden te dage vrijwel onmogelijk geworden. Hiervoor is een ongestuurde ontwikkeling op stroomgebiedniveau vereist. Dit zou betekenen dat het stroomgebied van de Leie tot aan de bron weer een natuurlijk regime zou moeten krijgen. Dit is bij het huidige gebruik, de urbanisatie en het economisch belang van de rivier ondenkbaar. Door het wegvallen van deze dynamische processen en de onmogelijkheid deze te herstellen, moet een ander streefbeeld nagestreefd worden, waarbij rekening wordt gehouden met de beperkende factoren. Dit kan gevonden worden in een gevarieerd rivierlandschap waarbij niet de rivierdynamiek, maar stagnatie van grond- en regenwater bepalende factoren zijn. Niet overal zal echter de aanwezigheid van een dergelijke stagnatie waarbij waterrijke gebieden ontstaan, voldoende zijn om een gevarieerd landschap met hoge natuurwaarden te laten ontstaan. Bijkomende maatregelen zullen moeten worden getroffen. Een integraal hydrologisch beheer is dan ook cruciaal.
Zowel het oppervlakte- en grondwaterregime zijn van belang voor de kwaliteit van natte vegetaties. De waterhuishouding is de belangrijkste factor in het sturen van de vegetatieontwikkeling. Afhankelijk van de grondwaterstanden, overstromingsfrequenties en –duur kunnen verschillende wetlandtypes ontwikkelen, gestuurd door soortspecifieke toleranties voor droogte, overstromingen, etc. Het onttrekken en versneld afvoeren van een hoeveelheid grond- en regenwater die niet in verhouding staat tot de watertoevoer heeft een nefast effect op de hydrologische dynamiek van de vallei. Zelfs wanneer de ontwatering in overeenstemming zou zijn met de neerslag, wordt het evenwicht aan het wankelen gebracht omdat de dynamiek uit het systeem werd weggehaald, hetgeen leidde tot een vervlakking van het landschap en het verminderen van de waterreserves. Het herstel van een natuurlijk regime met wateroverschot in de winterperiode (overstroming) is essentieel.
Een tweede determinerende factor voor de ontwikkeling van wetlands is de chemische samenstelling van het grondwater. Mineraalrijkdom en nutriëntengehaltes van het grondwater spelen een determinerende rol in de ontwikkeling van verschillende vegetatietypes. Bij overstromingen zal ook de kwaliteit van het oppervlaktewater en de sedimentlast van groot belang zijn (aanrijkingen met nutriënten, contaminaties, …).
De doelstelling voor de realisatie van watergebonden terrestrische natuur zoals weergegeven in voorgaand hoofdstuk (zie ecologische visie) kan bereikt worden door aanpassingen aan het waterpeilbeheer. Herstel van oppervlakte- en grondwaterstromingen is daarom van essentieel belang voor het toekomstig (herstel)beheer en de landschappelijke ontwikkeling. Hierbij mogen de beperkte kwelgebieden niet uit het oog worden verloren. Zij geven een belangrijke meerwaarde aan het gebied en zijn een wezenlijk onderdeel van het totaal rivierenlandschap.
Een aantal algemene doelstellingen wordt hierna opgelijst:

- In het Leiekanaal wordt een natuurlijke waterhuishouding door de randvoorwaarden opgelegd door de scheepvaart onmogelijk gemaakt. In plaats van grootschalig herstel van rivierdynamiek zullen binnen het

studiegebied de habitats en soorten van de meander als wetlands met meer gerichte maatregelen in stand moeten gehouden worden. Hierbij wordt het contact tussen de Leie en het achterliggende valleigebied zoveel mogelijk hersteld. De meanders zijn het verbindend element bij uitstek in het vallei-ecosysteem. Langsheen de meanders bevinden zich natuurlijke ecotopen. De watersystemen dienen bij voorkeur in open verbinding te staan met elkaar, zodat vrije (vis)migratie mogelijk is. T.h.v. de meander Pesserie is dit niet mogelijk door het grote peilverschil tussen meander en Leie (en de onmogelijkheid hier een technische oplossiing voor te vinden). Voor de (nog uit te graven) zuidelijke meander kan wel een verbinding met de Leie gemaakt worden.

- Op termijn dient een goede waterkwaliteit beoogd te worden in de meaders.
- De waterpeildynamiek dient zoveel mogelijk een natuurlijk verloop te volgen en het water dient zoveel mogelijk gravitair naar de Leie te stromen. De waterpeilen moeten een natuurlijk verloop kennen, met lagere standen in de zomer en hogere in de winter en het voorjaar. In vochtige en natte graslanden moeten de grond- en oppervlaktewaterpeilen van het vroege voorjaar langer aangehouden worden dan in de huidige landbouwpraktijk. Hierdoor kunnen ook meer plas-dras situaties ontstaan. Moerassen komen niet of zeer zelden droog te liggen gedurende de zomermaanden (of slechts over kleine oppervlaktes). Hoewel wetlands per definitie nat zijn, is drainage van het gebied een belangrijk aandachtspunt (onderhoud ondiepe drainagegreppels).
- Overstromingen in het valleigebied kunnen op beperkte wijze gerealiseerd worden door ophouden van water in de meanders die nog fungeren als mondingsgebied voor een waterloop, zijbeken op te stuwen, verondiepen of kruidruiming te beperken of drainerende grachten te dempen. Ophogingen in het aangrenzend valleigedeelte en een slechte waterkwaliteit van het water zijn hierbij beperkende factoren.
- Sloten in de alluviale vlakte die een sterke drainerende invloed hebben op de omgeving worden waar mogelijk gedempt of ondieper gemaakt, zodat kwelinvloeden terug worden hersteld en het omringende gebied vernat. Lokaal verondiepen van grachten brengt verhoging van de grondwaterstand tot stand.
- Door het lokaal verondiepen van de afvoergrachten in de meersen wordt het overstromingswater in het voorjaar langer opgehouden, waardoor de komgronden vernatten en verhoogde infiltratie optreedt in het omringende gebied. Verondieping verdient de voorkeur, vermits dit geen migratiebarrieres veroorzaakt.

Het antropogene afwateringsnetwerk wordt ook hier niet meer actief in stand gehouden.

7.1.6 Bodemkundige visie

Het studiegebied wordt gekenmerkt door een specifieke geomorfologische en bodemkundige eigenschappen. Het studiegebied ligt grotendeels binnen de holocene vallei. Door de bedijkingen en de beperkte mogelijkheden om een vrij afstromende rivier te herstellen, zijn de morfologische processen die aan de basis liggen van het ontstaan van het huidige landschap ingetoomd en in de toekomst van geen tel. Voor dergelijke processen moet daarenboven voldoende ruimte voorzien worden en beschikbaar zijn.

Op sommige plaatsen gebeurden er in het studiegebied door de mens belangrijke reliëfwijzigingen die de geomorfologische eigenschappen van het gebied hebben aangetast zoals het opvullen van komgronden of ophogen langs de steilrand.

Bodemkundig is het gebied ook door de opeenvolgende rechttrekkingen van de Leie sterk verstoord. Enerzijds ging dit gepaard met grote hoeveelheden grondverzet, anderzijds trad er compactie op in de ondergrond. Binnen het studiegebied heeft de bodemkartering aangetoond dat er evenwel lokaal nog volledig intacte bodems aanwezig zijn, d.w.z. deze bodems zijn nooit of slechts zeer ondiep bewerkt geweest. Deze zones zijn belangrijke referenties voor het bodemkundig erfgoed.

Het microreliëf, grotendeels ontstaan door menselijke activiteiten (ophogingen) en natuurlijke rivierafzettingen, dient te worden behouden voor zover dit waardevolle gradiëntsituaties oplevert, waardoor de afwisseling tussen natte en droge terreindelen en verschillen in expositie verhoogt. Deze geven aanleiding tot verschillende vegetatieontwikkelingen. Nieuwe graafactiviteiten ten behoeve van natuurontwikkeling kunnen in een aantal gevallen hieraan positieve resultaten toevoegen. Men dient er evenwel rekening mee te houden dat na ingrijpende bodemverstoringen over het algemeen vooral ruderale en/of pioniersoorten dreigen te domineren. Onder zulke omstandigheden kan door middel van initiële maatregelen (bv. plaggen, afgraven) een meer gunstige uitgangssituatie geschapen worden en kunnen hierbij ook hoge P-waarden verminderd worden. De bodemchemische analysen hebben aimmers angetoond dat sommige percelen zeer hoge beschikbare P en P-totaal waarden hebben tot een diepte van 30-40 cm. Door het uitvoeren van dergelijke maatregelen kunnen vaak spectaculaire resultaten verkregen worden, zowel op het vlak van fauna als flora. Bij afgravingen t.b.v. de ontwikkeling van natte natuur dient er echter rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van veen en grote C-voorraden in de bodem. Afgraving van deze lagen zou een daling van veen en C-voorraden in de bodem betekenen. Binnen het studiegebied kan verwacht worden dat er begraven veen aanwezig is. De maatregelen m.b.t. afgraving moeten dus afgewogen worden t.a.v. de natuurdoelstellingen, maar tevens t.a.v. de vernattingsmaatregelen. Vernatting in het gebied en omzetting van akkers naar graslanden zal immers de C-voorraden in de bodem doen stijgen.
Voor het behoud en herstel van veen is het absoluut noodzakelijk dat de natuurlijke hydrologie van de vallei niet verstoord wordt, en verdroging wordt tegengegaan; anders degenereert de (verdroogde) veengrond (verder).

Daarnaast vonden er tijdens de vorige eeuw twee fasen van rechttrekkingen van de Leie plaats. Sommige meanderbochten werden afgesneden, elders werden ze volledig opgevuld. Een herstel van de oorspronkelijke loop van de Leie door de opgevulde meanders terug open te maken en het herstel van het oorspronkelijke microreliëf door het afgraven tot aan de oorspronkelijke bodem, zijn vanuit geomorfologisch oogpunt sterk aan te bevelen.

Door de opeenvolgende rechttrekkingen, het instellen van veel lager peil op de Leie dan oorspronkelijk het geval was, en grondwaterverlagingen door het aanhouden van lage beekpeilen of een snellere ontwatering, traden ongewenste effecten op, als verdroging, bodemdoorluchting en mineralisatie, die de toekomstige ontwikkelingsprocessen hypothekeren.

Het herwaarderen van kleine landschapselementen (knotbomen, hagen en houtkanten) is belangrijk voor erosiebestrijding, en als natuurverbindend element. Dit kan gebeurenb t.h.v. de noordelijke rand van het gebied (niet in het gebied zelf wegens het belang van het open gebied voor avifauna). Daarnaast kan ook het afbouwen van de akkerbouw een positieve invloed hebben op de vermindering van de erosie en vermesting.

De kwaliteit van het slib is momenteel bedenkelijk: door overstroming komen samen met het rivierslib zware metalen in de overstromingsgebieden (en in de voedselketen) terecht, met mogelijk negatieve gevolgen voor de flora en fauna.
Op plaatsen waar men streeft naar ondiep water waar wortelende waterplanten centraal staan is snelle verlanding door slibaccumulatie niet gewenst. In vooroevers en aangetakte meanders die moeten dienen als paai- en opgroeihabitat voor juveniele vis is er voldoende doorstroming vereist. Deze mogen niet als slibvang fungeren.

7.1.7 Landbouwvisie

Uitgangspunt voor landbouw, bij de opmaak en uitvoering van dit inrichtingsplan, is dat de gronden in het studiegebied vrij zijn van landbouwgebruik.

Dit betekent dat het studiegebied dient vrij gemaakt te worden van de nog aanwezige 29 ha landbouwgebruik bij 4 gebruikers. Om dit te realiseren wordt gewerkt met een grondenbank met flankerend beleid.

Afhankelijk van welke inrichtingsmaatregelen worden voorzien in dit inrichtingsplan, zal beheer (natuurbeheer) van de gronden door landbouwers na inrichting mogelijk zijn.

7.1.8 Recreatieve visie

De ontwikkeling van een structuurrijker landschap kan voor een groter recreatief aanbod en toeristische aantrekkingskracht zorgen. Dit biedt kansen om de druk op de meest waardevolle en kwetsbare kerngebieden te spreiden. Daartoe zijn lokaal sturende maatregelen nodig die de recreatie in goede banen leiden, binnen de ecologische draagkracht van het gebied. Door een "zachte" geleiding van de recreantenstroom kan het merendeel van de bezoekers uit de meest kwetsbare gebieden worden weggehouden en naar minder kwetsbare gebieden, maar daarom niet minder aantrekkelijke gebieden, worden afgeleid. Dit vertaalt zich in de aanleg en vormgeving van een aantrekkelijke recreatieve infrastructuur of landschappen.
Hierna worden de doelstellingen m.b.t. recreatie geargumenteerd:

- De **ontsluiting** van de Leievallei situeert zich op twee niveaus: langs de gekanaliseerde Leie en langs de meanders van de oude Leie. Momenteel ontbreekt een lusvormige wandelroute in het studiegebied. De doorwaadbaarheid in noord-zuid richting doorheen het plangebied is beperkt met slechts 2 paden die de verbinding richting N8 maken. Betreffende staat evenzeer als volgt vermeld in het RUP Wevelgem Kern (2018) onder de rubriek potenties:
  De N8 heeft op één plaats mooie zichten op het open landschap van de Leievallei. Dit open-ruimtegebied heeft potenties om de landschappelijke kwaliteit van Wevelgem te versterken. De visuele relatie met de Leievallei kan hier versterkt worden, maar ook de bereikbaarheid van de Leie kan hier verbeterd worden. De onmiddellijke nabijheid van de Leievallei heeft de mogelijkheid om recreatief medegebruik aan te bieden voor de inwoners van Wevelgem.
  In het kader van de aanpassing van de Leie als vaarweg klasse Vb (schepen tot 4.000 ton) (pand 160, waar het talud van de Leie t.h.v. het plangebied zich in bevindt), wordt de vaarweg uitgediept en waar

nodig de bochten breder gemaakt. Dit gaat gepaard met de aanleg van natuurvriendelijke oevers die plaats bieden voor water- en moerasplanten en een schuil- en paaiplaats bieden voor vissen.
De voorbereidende studie hiervoor (milieueffecten en vergunningsaanvraag) werd opgestart in 2025. Voor het talud langs de Leie kunnen daarom nog geen uitspraken gedaan worden m.b.t. de natuurinrichting en de recreatieve visie. De ligging van een recreatief pad op het Leietalud wordt voorwaardelijk opgenomen in de visie, als zijnde afhankelijk van de studie van DVW rond de natuurinrichtingsmogelijkheden van het talud (voor pand 160). Wanneer het mogelijk blijkt dat DVW het Leietalud kan integreren in de inrichting van het deelgebied Posthoornhoek, zal er in overleg met de betrokken partijen naar een alternatieve locatie voor een wandelpad worden gezocht t.h.v. het nog aan te leggen Katerhoekbos.

- Momenteel wordt er gehengeld in de meander Pesserie. Omwille van de natuurontwikkleingsmaatregelen met creatie van moeras en nat grasland en de bijhorende avifauna die gevoelig is voor verstoring, is hengelen niet meer wenselijk door de verstoring (door de hengelaars).
- De zichtbaarheid en de verblijfskwaliteit van de oude Leiemeander wordt verhoogd door langs de meander **belevingspunten** in te richten. Op 1 plaats kan voorzien worden in een extra belevingspunt in het gebied zelf door plaatsing van een kijkhut, met name t.h.v. de natte zone in het westen. Recreatieve en educatieve functies kunnen hieraan gekoppeld worden. De natte graslanden in het westen van het studiegebied zijn gedurende het winterhalfjaar ondergelopen en bieden daarom verpozing en foerageergebied voor enkele soorten overwinterende of doortrekkende watervogels. Het voorzien van een kijkhut die uitgeeft op deze zone kan een interessant gegeven vormen.
- Naast de visuele beleving van de fietsers en wandelaars draagt ook een **aangepaste inrichting van diverse rustpunten** bij tot de recreatieve beleving van de Leie. De beleefpunten worden t.h.v. het studiegebied ingericht met informatieborden en zitbanken langs de Leie.

7.1.9 Archeologische visie

7.1.9.1 Algemeen

De verwachtingskaarten zijn gebaseerd op het combineren van parameters van bodemkaarten en bekende archeologische gegevens. De bodemkaarten voor alle gebieden werden aangepast aan de resultaten van de boringen die werden uitgevoerd in het kader van het Rivierherstel Leie-project. In de meeste gevallen zijn de verwachtingen sterk afhankelijk van de bodem waardoor de zones met verschillend archeologisch potentieel en de bijbehorende maatregelen de contouren van de bodemkaarten grotendeels volgen. Waar mogelijk is de verwachting aangepast aan de hand van reeds uit eerder onderzoek bekende archeologische waarden en de meer recente historiek van terreinen. Op die manier kan een bijstelling naar archeologische verwachting zowel naar boven (een hogere verwachting dan op basis van de bodemkaart kan worden aangenomen) als naar beneden (een lagere verwachting dan op basis van de bodemkaart kan worden aangenomen) gebeuren.
Er zijn algemene uitspraken te doen naar archeologische verwachtingen op basis van bodemkundige gegevens. Deze worden hieronder uiteengezet. De meer specifieke verwachtingen worden verderop genuanceerd.

De gebieden langs de Leie vallen gesimplificeerd eigenlijk in twee grote bodemkundige delen uiteen: een zone grenzend aan de (oude) riviermeanders waar een alluviaal pakket aanwezig is door frequent wisselende

waterpeilen en afzettingen door de rivier en zone verder van de waterloop verwijderd waar geen alluviale pakketten te vinden zijn. Hier zijn meer zandige, lemige en zandlemige bodems aanwezig.
In alle deelgebieden is vrijwel overal een kans op het aantreffen van steentijdresten omwille van de landschappelijke ligging aan de oevers van een meanderende rivier, maar de zones met een kleibedekking door de zich in het verleden verleggende en vlechtende rivier hebben die potentie enkel vanaf grote diepte. De oorspronkelijke oevers zijn op die plaatsen afgedekt geraakt door de alluviale afzettingen op momenten dat de Leie zich verlegde. In de gebieden waar het alluviale dek afwezig is, geldt de verwachting op de aanwezigheid van steentijdresten vanaf direct onder de bouwvoor. Voor de gebieden waar Tardiglaciale afzettingen aanwezig zijn, is de verwachting voor steentijdresten groter dan de standaardverwachting.
Voor alle archeologische perioden na de steentijden is er een eerder matige verwachting, met name op de (zand)leemgronden. De zones met zware kleigronden hebben algemeen eerder een lage verwachting voor alle prehistorische perioden na de steentijden omdat deze minder goed te bewonen en te bewerken waren. Zeker in een gebied als een riviervallei zullen er genoeg andere locaties zijn geweest die mensen in vroeger tijden prefereerden boven het bewerken en bewonen van zware kleigronden.

De oude meanders van de Leie zijn hoogstwaarschijnlijk opgevuld met allerlei materiaal van verschillende locaties verder stroomopwaarts langs de rivier. In die opgevulde geulen is de verwachting op bewaarde archeologische sporen dan ook zeer klein of zelfs onbestaande. Er kunnen wel deposities verwacht worden, maar het onderzoek naar dergelijke vondsten is eerder ad hoc en vaak betreft het toevalsvondsten omdat de locaties doorgaand moeilijk te linken zijn aan nederzettingen of andere (perifere) fenomenen.

7.1.9.2 Gebied Posthoornhoek

Vrijwel het hele plangebied heeft een hoge verwachting op steentijdresten omwille van de landschappelijke ligging, maar de zones met een kleidek hebben die potentie enkel vanaf grote diepte. In de gebieden waar het alluviale dek afwezig is, geldt de verwachting vanaf direct onder de bouwvoor.

Voor alle andere perioden is er een matige verwachting, met uitzondering van specifieke zones die op de kaarten zijn aangegeven waar een hoge verwachting geldt. De zones met zware kleigronden hebben eerder lage verwachting voor alle prehistorische perioden na de steentijden. Voor het deelgebied Posthoornhoek betekent dat ruwweg de zuidelijke helft van het deelgebied, grenzend aan de huidige Leie. In het oostelijke deel van het deelgebied zijn in de noordelijke helft Tardiglaciale afzettingen aanwezig. Hier is de verwachting op steentijdwaarden hoger dan in de rest van het deelgebied.

Specifieke hogere archeologische verwachtingen zijn er voor enkele zones binnen Posthoornhoek omwille van de aanwezigheid van gekende archeologische waarden. Het betreft de Guldenbergabdij in het uiterste oosten van het plangebied, een opgraving waarbij resten uit de nieuwe tijd zijn vastgesteld en waarvan mogelijk nog sporen doorlopen tot in het plangebied en een vierkantshoeve net buiten het plangebied geleden. Voor het goed werd een onderzoek onder wetenschappelijke vraagstelling opgesteld. Ten zuiden van de Leie is eveneens een hogere verwachting op sporen uit de nieuwe tijd vanwege het nabijgelegen Goed te Pilfours.
De ligging van de Guldenbergabdij maakt dat voor de zone direct grenzend aan de huidige contour van de structuur niet alleen een hogere verwachting op het aantreffen van archeologische sporen samenhangend met de abdij bestaat, maar ook dat er daar ondanks een alluviaal afdekkend pakket wel kans is op het aantreffen

van sporen op en in het alluviale pakket. Op de kaart van Villaret (1745 – 1748) ligt een deel van de bebouwing van de abdij binnen de begrenzing van het plangebied, op de Ferrariskaarten (1777) ligt de bebouwing net buiten of aan de uiterste rand van de projectcontour. Op de Atlas der Buurtwegen van rond 1840 loopt enkel een toegangsweg naar de abdij door het plangebied.

Tabel 7-1: Overzicht van de scenario's en randvoorwaarden.

	Ecologische visie	Hydrologische visie	Bodemkundige visie	Landschappelijke visie	Archeologische visie
Ecohydrologisch herstel valleigebied	Uitbreiding moerassige zone in zone tussen open en gedempte meander, en westelijke zone. Op valleirand soortenrijke drogere graslanden.	Geen potentie voor herstel ecohydrologie valleigebied door overstroming (opgehoogd, geen beken, lage waspeilen Leie). Enkel lokaal herstel hydrologie valleigebied mogelijk door plaatselijke uitgravingen en lokale ingrepen (dempen grachten). Bij afgraven kleilaag: zeer diepe afgravingen zouden ertoe zouden leiden dat de klei volledig wordt afgegraven en de hydrologische omstandigheden in het gebied sterker zullen wijzigen.	Bij afgravingen kleilaag niet afgraven - afgravingen thv stort.	Afgravingen thv historisch lage gronden.	Bij afgraving waakzaamheid voor archeologisch bodemarchief.
Herstel meander, creatie leefgebied vis en natte natuur	Het gedempte deel van de meander wordt uitgegraven, met brede ondiepe oevers en moerassige zones in aansluiting op uitgegraven moerassige zones ten oosten en westen. Geen	Er dient over te worden gewaakt dat de hydrologie van het valleigebied niet wordt verstoord.	Baggeren meander tot op minerale substraat.	Uitgraven meander cfr. oorspronkelijk tracé.	Bij afgraving waakzaamheid voor archeologisch bodemarchief.

	verbinding tussen uitgegraven meander en bestaande meander. Diep uitgraven meander zuidelijk deel (ten Z van Leie). Noordelijke meander niet in verbinding met Leie, zuidelijke meander wel in verbinding met Leie, Gaverbeek en Lauwebeek. Creatie van open water en moeras door uitgraving in oostelijk perceel van plangebied.				
Herstel en ontwikkeling KLE	Gebied vrij open laten (weidevogels!).			Meersen-gebied open laten	
	Verwijderen dwarse bomenrij en bomen t.h.v. jaagpad Leie				

7.1.10 Verenigbaarheid van andere functies met de functie natuur

7.1.10.1 Drinkwater en watervoorziening

Er zijn geen waterwinningen in het studiegebied.

Op de lange termijn zal een snelle lozing van oppervlaktewater in de oceaan via de kanalen het grondwaterpeil verlagen. Voorstellen om oppervlaktewater lokaal in valleigebieden vast te houden zullen deze impact helpen compenseren.

7.1.10.2 Landbouw

Er is door de VLM een landbouweconomisch onderzoek uitgevoerd, die relevante informatie aanlevert over de landbouwgeschiktheid van het gebied, en de leefbaarheidvan de huidige landbouwbedrijven.

Intensieve landbouw, o.m. met het scheuren van permanent grasland tot akker, bemesting, herbicidengebruik e.d. is niet verenigbaar met de natuurfuncie. Dit leidt immers tot erosie en tot uitspoeling van nutriënten en bestrijdingsmiddelen ten koste van de water- en biologische kwaliteit.
In de meeste overstromingsgebieden is verweving met een extensieve tot zeer extensieve vorm van landbouw (grasland) mogelijk. Het areaal cultuurgraslanden neemt af t.v.v. soortenrijkere al dan niet vochtige tot natte graslanden. Het afsluiten van beheerovereenkomsten (verlaat maaien, verminderde bemesting) is een mogelijkheid. De gronden kunnen dus wel nog door landbouwers worden beheerd onder de vorm van gebruikslandbouw (gratis gebruik van de gronden onder strikte voorwaarden zoals nulbemesting, lage begrazingsdruk, verlate datum voor maaien of inscharen).
Het areaal moerasontwikkeling waar geen landbouw s.l. meer mogelijk is, neemt toe.
De gronden die weinig interessant zijn voor landbouwers (te nat) worden bij voorkeur door een natuurbeherende instantie beheerd (maaien en/of extensieve begrazing).

De uitvoering heeft gevolgen voor de landbouwers, zowel op financieel als sociaal vlak. Er zal voldoende communicatie met de betrokken landbouwers moeten zijn.

7.1.10.3 Recreatie

Autoverkeer
Er is reeds een uitgebreid wegennet in de vallei van de Leie uitgebouwd. Uitbreiding van het verharde wegennet in de alluviale gebieden en op de meanderoevers dient ten stelligste vermeden te worden. Door de uitvoering van het scenario is er geen impact op het autoverkeer.

Fietsen
Vanuit de toeristische sector werd reeds een uitgebreid fietsnetwerk uitgebouwd in de Leiestreek. Dit volstaat voor de recreatieve fietser. In het scenario worden geen bijkomende voorzieningen voor fietsers voorzien, er is dan ook geen bijkomende impact te verwachten.

Wandelen
Er is een toegankelijk pad langs de Leie aanwezig. Er worden geen uitspraken gedaan over het recreatief pad op het Leietalud, omdat de visie wordt opgenomen in de studie van DVW rond de natuurinrichtingsmogelijkheden van het talud (voor pand 160).

De keuze van de ligging van wandelpaden is algemeen afhankelijk van volgende randvoorwaarden m.b.t. de natuurfunctie:

- Er mogen geen bijkomende verharde paden worden aangelegd.
- Bijkomende paden moeten kwetsbare gebieden voor natuur (bv. aanwezigheid zeldzame broedvogels) vermijden of zijn niet toegankelijk in het broedseizoen.
- Bestaande paden mogen niet verbreed worden.

Educatie
De realisatie van de natuurontwikkelingsvoorstellen zal het landschap in de Leievallei aanzienlijk aantrekkelijker maken. Educatieve maatregelen (infoborden, kijkhut, …) zijn wenselijk en kunnen het draagvlak voor projecten rond natuurbehoud en -herstel positief beïnvloeden.

Jacht
Jacht is niet verenigbaar gezien met de natuurfunctie als gevolg van het verstoringeffect, en het verstoren van spontane evenwichten binnen een ecosysteem. Slechts in uitzonderlijke situaties (bv. grote wildschade in aangrenzende gebieden of bij overpopulaties van bepaalde soorten, bv. bij exotenbeheer) en onder strikte voorwaarden is bestrijdingsjacht te overwegen.

Hengelen
Hengelen is niet toegelaten op de viswaters op de visvijver Pesserie, gezien de verstoring die dit teweegbrengt op de avifauna van de moeraszone t.h.v. de meander.

Door afvissen van de karpers en brasems kan zich meer water- en oevervegetatie ontwikkelen.

7.1.10.4 Landschapsbeleving

De actuele landschappelijke waarde van de Leie en haar vallei is beperkt. Pluspunten zijn de aanwezigheid van de open ruimte, de nog aanwezige natuurwaarden, en de authenticiteit van delen van het landschap. Minpunten zijn de grote versnippering van het valleigebied, de dichte bewoning en industrie rond de Leievallei, de rechtgetrokken Leie en de gedempte meanderdelen.
Het behoud en het herstel van de typische vallei-ecotopen en de oude meanders zal de landschappelijke eenheid en waarde doen toenemen. Algemeen kan gesteld worden dat de natuurontwikkeling en de landschapsbeleving elkaar perfect kunnen aanvullen.

7.1.10.5 Cultuurhistorische beleving

Het herstel van het meersenlandschap gaat samen met de cultuurhistorische waarde. Door de scenario's is er geen negatief effect op de cultuurhistorische beleving. De voorgestelde ingrepen en een aangepast, extensiever beheer komen zowel de ecologische waarde als de cultuurhistorische waarde ten goede, waardoor beide functies verenigbaar zijn.
Het natuurbeheer waarbij de percelering meer wordt weggelaten en een open landschap tot stand komt, zal wel een verandering in dit landschapsbeeld teweegbrengen, en sluit meer aan bij oudere cultuurhistorische referentiebeelden.

7.1.10.6 Bebouwing

Het overstromingsrisico in het studiegebied en omgeving is aanzienlijk verminderd, de uitvoering van het natuurontwikkelingsscenario zal geen problemen opleveren voor de bestaande bebouwing.

7.1.10.7 Scheepvaart

Zeker sinds de start van het Seine-Scheldeproject is de Leie een belangrijke scheepvaartroute voor de beroepsscheepvaart. De bevaarbaarheid van deze hoofdgeul is tevens geformuleerd als harde randvoorwaarde bij het uitwerken van de scenario's. De Leie zelf vormt geen onderdeel evenwel van het studiegebied.

7.1.10.8 Industrie

Langs het studiegebied liggen verspreid grote industriezones. De uitvoering van het natuurontwikkelingsscenario zal geen problemen opleveren voor de industrie.

7.1.10.9 Waterbeheer

Eén van de hoofddoelstellingen in deze ecologische gebiedsvisie is het creëren van meer ruimte voor water en natuur. Het optimaliseren en uitbreiden van overstromingsgebieden, waarbij komberging voor piekdebieten wordt gecreëerd, kadert in de doelstellingen voor integraal waterbeheer. Het ophouden van overstromingswater zal niet van die aard zijn dat het de potentiële komberging in gevaar brengt.
Ook het bestrijden van verdrogingsverschijnselen voor natuurherstel (lokaal ophouden van neerslagwater, streven naar natuurlijke waterpeilschommelingen) kadert in deze doelstelling.

Een absolute randvoorwaarde is een goede waterkwaliteit in de Leie en de beken. Overstroming van meersengebieden met vervuild en voedselrijk Leiewater of beekwater zet een grote rem op de ontwikkeling van waardevolle biotopen. Zolang de waterkwaliteit niet drastisch verbeterd is, dient overstroming van botanisch rijkere gebieden met vervuild Leie- of beekwater geweerd te worden.

7.1.11 SWOT-analyse

Onderstaande tabel geeft de SWOT-analyse weer voor het natuurontwikkelingsscenario.

Tabel 7-2: SWOT-analyse voor het natuurontwikkelingsscenario.

	Sterkte	Zwakte	Bedreiging	Kansen
Meander	Herstel meander (uitgraving) (noorden) (geen verbinding tussen noordelijke meanderdelen)- uitgraving meander zuiden (verbinding Leie)	Ingrijpend grondverzet - dynamiek van het waterpeil vrij beperkt: het aangehouden peil ter hoogte van de sluizen is bepalend.	Meander is grotendeels gedempt. Beperkte verdroging valleigebied. Er bestaat de mogelijkheid dat meander zal fungeren als slibvang. Vismigratiebarrière. Afgraven van veen/koolstof bij afgravingswerken.	Herstel historische meander.
Afgravingen thv meander	Herstel historische kenmerken (laaggelegen) - creatie natte natuur uitgebreid	Groot grondverzet	Afgraven van veen/koolstof bij afgravingswerken.	Creatie natte natuur uitgebreid
Creatie weidevogelgebied door afgravingen	Valleigebied kent plaatselijk een relatief hoge grondwaterstand. Historisch meersengebied. Herstel historische kenmerken (laaggelegen) - creatie natte natuur	Beperkt tot lokale ingrepen (afgravingen)	Aanwezigheid acrheologisch bodemarchief. Aanwezigheid storten. Afgraven van veen/koolstof bij afgravingswerken.	Herstel historische kenmerken (laaggelegen) - creatie natte natuur - een aangehouden plas/dras-situatie zal de kombergingscapaciteit niet noemenswaardig verminderen - bijkomende komberging bij piekdebieten vermindert de kans op overstroming van de bebouwde zones, evenwel beperkt: door de lagere waspeilen (vlugge

	Sterkte	Zwakte	Bedreiging	Kansen
				waterafvoer) blijft de overstroombare oppervlakte zeer beperkt.
Verhoging waterpeil door demping grachten	Verhoging waterpeil mogelijk met effect op vochtige tot natte vegetatietypes - herstel natuurlijke hydrologie	Verhoging waterpeil en herstel natuurlijke hydrologie beperkt mogelijk. Aantal drainagegrachten vnl. opwaarts meander van Pesserie.	Klimaatverandering met verhoogde kans op verdroging.	Verhoging waterpeil mogelijk met effect op vochtige tot natte vegetatietypes - herstel natuurlijke hydrologie.
Herstel open valleigebied	Herstel historische kenmerken (open valleigebied).	Negatieve beelddragers meer zichtbaar, minder schermgroen.	Negatieve beelddragers meer zichtbaar, minder schermgroen.	Herstel historische kenmerken (open valleigebied) - herstel meander als lijnvormig element zichtbaar met open water.

7.2 NATUURSTREEFBEELDEN EN DOELSOORTEN PER GROEP 'WATERGEBONDEN TERRESTRISCHE NATUUR'

7.2.1 Methodiek

Per groep 'watergebonden terrestrische natuur' worden hierna de natuurstreefbeelden en doelsoorten voor het gebied Posthoornhoek besproken. Ook de gewenste grondwatersituatie, meer bepaald de grens voor de

GLG per natuurstreefbeeld (meest bepalend voor het voorkomen van grondwaterafhankelijke vegetaties), die gebruikt werd voor het opmaken van de visie natuur wordt hier beschreven. Voor de referentiewaarde bodem voor elk natuurstreefbeeld verwijzen we naar §5.3.1.2 (Bespreking van de bodemchemische parameters).

Door in te grijpen op de hydrologie in het gebied kunnen de grondwatercondities aangepast worden en zodoende meer grondwaterafhankelijke vegetaties en natte natuur nagestreefd worden. In het hoofdstuk 'Maatregelen en inrichtingsvoorstellen' worden de maatregelen om dit te bereiken beschreven (§8).
Hieruit moet blijken dat de voorgestelde maatregelen leiden tot een herschaling van de grondwaterpeilen. De theoretisch bereikte grondwaterstanden (vnl. door ingrepen in de hydrologie of door afgraven) worden dan op hun beurt weer vertaald naar vegetatietypes. Het resultaat is een verwachtingskaart voor watergebonden terrestrische natuur.
Om deze verwachtingskaart op te maken werden volgende stappen genomen:
In elk deelgebied werd de relatie bepaald tussen de vegetatie, de grondwaterstanden (GxG uit het grondwatermodel) en drainageklassen (de drainageklassen geven een indicatie van de grondwaterstanden) en werd de literatuur getoetst aan de waarnemingen op het terrein (zie hiervoor §7.1.3.1 en tabel 7-3.).
Grondwaterpeilen (GXG's) van de na te streven vegetaties worden in onderstaande tabel weergegeven.
De GxG's werden hierbij voor de verschillende vegetaties op basis van expertinschatting in eerdere studies (VLM 2023 – Inrichtingsplan Neerhoek-Ponthoek) aangepast, wegens de ruime range van de Niche grenswaarden en het feit dat Niche geen onderscheid maakt tussen een droge en natte kamgrasland- en glanshavergraslandvariant.

Tabel 7-3: Doelvegetatietypes met bijhorende gehanteerde grondwaterstanden.

Groep	Doelvegetatietype/natuurstreefbeeld	Grenzen GHG (cm -mv)	Grenzen GLG (cm -mv)	Grenzen GVG (cm -mv)
1 - moeras of open water	Rietverbond – grote zeggenvegaties	0 tot +30	20-40	0-20
2 - optimaal nat of overstroombaar	Grote vossenstaartgrasland (hooiland)	0-20	100-125	60-80
3 - optimaal vochtig	Glanshavergrasland (nat) (hooiland)	0-50	125-150*	60-90
3 - optimaal vochtig	Elzen-vogelkersbos	10-90	0-40	20-30
4 - mogelijk vochtig met droog	Glanshavergrasland (droog) (hooiland)	> 50	> 150	70-100

* Bij GLG 150 cm is een niet optimaal ontwikkelde natte vorm aanwezig en zijn minder vochtindicerende plantensoorten aanwezig.

Op basis van de visie werd bepaald (na instellen van de gewenste maatregelen zoals het dempen van grachten) welke grondwaterstanden in het gebied zullen ontwikkelen. Hiertoe werd een grondwatermodellering uitgevoerd van de gewenste situatie.
Volgende parameters werden ingevoerd:

- GHG
  - Dempen grachten
  - Oude meanders uitgraven. Aangenomen peil +11,50 mTAW (peil visvijver)
  - Conductantie meander gelijkstellen aan verhoogde waarden van andere 2 gebieden
  - Zuidelijke hermeandering van Katerhoekbeek als 'waterloop' op peil +11,6 mTAW
  - Toevoegen poel ten oosten van Katerhoekbeek met waterpeil op +12,00 en bodem op +10,50 mTAW
- GLG
  - Dempen grachten
  - Oude meanders uitgraven. Aangenomen peil +11,20 mTAW (peil visvijver)
  - Conductantie meander gelijkstellen aan verhoogde waarden van andere 2 gebieden
  - Zuidelijke hermeandering van Katerhoekbeek als 'waterloop' op peil +11,2 mTAW
  - Toevoegen poel ten oosten van Katerhoekbeek met waterpeil op +12,00 mTAW en bodem op +10,50 mTAW

Op basis van deze modellering werden afgeleide kaarten (GxG kaarten) opgemaakt.
Volgende kaarten werden opgemaakt (kaarten 42-48):

- Visie GHG (m TAW)
- Visie GHG (m -mv)
- Visie GLG (m TAW)
- Visie GLG (m -mv)
- Visie GVG (m TAW)
- Visie GVG (m -mv)
- Verschilkaart huidige situatie en toekomstige situatie (visie) (GLG in m)

Door koppeling van de visiekaarten van de GxG's (te ontwikkelen GLG en GHG) en de standplaatsvereisten voor de vegetatietypes werd dan bepaald welk vegetatietype aanwezig kan zijn in het gebied. Deze visiekaart van de natuurstreefbeelden wordt weergegeven op kaart 50.

Om een balans te kunnen opmaken van de toename aan watergebonden terrestrische natuur, werd een visiekaart opgemaakt van de huidige situatie (zonder bijkomende maatregelen), maar met een strikt natuurbeheer (nulbemesting en optimaal natuurbeheer) (kaart 49). Nu worden de meeste graslanden immers nog bemest (agrarisch gebied) of zijn ze nog maar recentelijk onder natuurbeheer. Door beide kaarten te vergelijken en de oppervlaktes uit GIS-analyse te berekenen, kan een balans opgemaakt worden.

De bespreking van de verschillende vegetatietypes gebeurt volgens de opdeling van de beoogde natuurtypes per GROEP: 1. moeras of open water, 2. optimaal nat of overstroombaar, 3. optimaal vochtig, 4. mogelijk vochtig met droog, met inbegrip van de resp. oppervlakte per groep in de voorspelde situatie. Ook bij de visuele weergave op de kaarten wordt deze opdeling gevolgd.
Deze 4 groepen maken duidelijk wat onder de "watergebonden terrestrische natuur" verstaan wordt.
Een opmerking hierbij is dat de laatste groep bezwaarlijk onder watergebonden terrestrische natuur gerekend kan worden (betreft grondwateronafhankelijke vegetaties), maar op plaatsen waar de fysische factoren (te hoog gelegen) het niet toelaten om watergebonden vegetaties te realiseren, zal het noodzakelijk zijn om

dergelijke vegetaties na te streven. Dergelijke vegetaties hebben ook een grote natuurbehoudswaarde (voorbeeld Glanshavergrasland).
Van de vier groepen wordt dus in eerste instantie nagegaan hoe de groep 'Moeras of open water' en 'optimaal natte' of 'overstroombare' natuurtypes zich maximaal kunnen ontwikkeleni en in tweede instantie nagegaan hoe aanwezige vegetatietypes met hoge biologische waardering uit de groep 'optimaal vochtig' en groep 'mogelijk vochtig met droog' in de deelgebieden maximaal in stand gehouden, gebufferd en al dan niet uitgebreid, kunnen worden.

In de tekst hierna worden de doelstellingen natuur besproken: kenmerken van de doelvegetatietypes met de daaraan gekoppelde gewenste en gehanteerde grondwaterstanden (die voor de opbouw 'Visiekaart natuur' gebruikt werden), doelsoorten en gewenst beheer. Ook de vertalingen naar de Biologische Waarderingskaart eenheden (BWK) en de Natura2000 habitattypes en regionaal belangrijke biotopen (rbb) worden vermeld. Ook het voorkomen in het gebied van de verschillende doelvegetatietypes (afgaande op de kaarten van de huidige situatie onder optimaal natuurbeheer en onder de toekomstig situatie) en het optimaal beheer worden hier besproken.

7.2.2 Moeras of open water

Kenmerken:
Bij diepe uitgravingen kunnen open waters ontstaan, die als eutrofe plas kunnen beschouwd worden. Andere zijn poelen, grachten, slootjes en depressies.
In het studiegebied zijn drijvende waterplanten vrijwel afwezig (buiten witte waterlelie).
In de oplopende successie van open water naar land komen de rietmoerassen eerst, gevolgd door de grote zeggenvegetaties.

Het water van de meander is vervuild, vooral totaal P en N vormen hierbij een probleem voor waterplantenvegetaties. De waterkwaliteit van de Katerhoekbeek is slecht, hier zijn te hoge sulfaat- en fosfaatgehaltes aanwezig voor de goede ontwikkeling van waterplantenvegetaties.
Bij open water is een goede water- en waterbodemkwaliteit noodzakelijk opdat zich een rijke waterplantenvegetatie kan ontwikkelen. Uit de analyseresultaten (zie oppervlaktewater 4.2.2.1) bleek dat de oppervlaktewaterkwaliteit van de meander niet goed is. Doordat de meander afgekoppeld blijft van de Leie zou de waterkwaliteit niet verslechteren. Daarnaast zal door het stoppen van bemesting in het gebied (i.k.v. het inrichtingsplan) de in- en afspoeling van meststoffen ook drastisch verminderen.

Doelvegetatietypes:

- Open water: volgens vegetatie van Nederland:
  - 01A: bultkroosverbond (Lemnion minoris): vertegenwoordigers van dit verbond maken deel uit van soortenarme vegetaties.
  - 05: fonteinkruidenklasse (Potametea): komen voor in beter ontwikkelde eutrofe wateren.
- Rietland: volgens vegetatie van Nederland
  - 08Bb: rietverbond (Phragmition australis)
- Grote zeggenvegetaties: resp. volgens Vlaamse natuurtypen en vegetatie van Nederland (Natura 2000 habitattype rbbmc):

    - Grote zeggengemeenschappen met scherpe zegge en oeverzegge
    - 08Bc: Verbond van scherpe zegge (Caricion gracilis)

Doelsoorten:

- Open water:
    - Flora: gele plomp, witte waterlelie, fonteinkruiden, kikkerbeet, waterranonkel bij verbetering waterkwaliteit. Dit is op termijn haalbaar in de meander door stopzetting van bemesting van aanpalende gronden in het gebied.
    - (Avi)fauna: ijsvogel, oeverzwaluw, dodaars, fuut
- Rietland:
    - Flora: riet
    - (Avi)fauna: blauwborst, bruine kiekendief, waterral, porseleinhoen, wintertaling, zomertaling, kuifeend, slobeend, rietzanger, sprinkhaanzanger, roerdomp, rietgors, kleine karekiet, bosrietzanger
- Grote zeggenvegetaties:
    - Flora: scherpe zegge, tweerijige zegge, blaaszegge, moeraswalstro, mattenbies, schildereprijs, grote watereppe, holpijp
    - (Avi)fauna: porseleinhoen, bosrietzanger, waterral

BWK:
eutrofe plas (Ae), rietland (Mr), grote zeggenvegetaties (Mc)

Natura2000:

- Rietvegetaties: rbbmr
- Grote zeggenvegetaties: rbbmc

Gewenste grondwatersituatie:
Rietland: het instellen van een voldoende hoog waterpeil is noodzakelijk. Dit komt neer op een hoge waterstand tijdens de winter, eventueel gepaard gaande met al dan niet langdurige winteroverstromingen, en een weinig lagere zomerwaterstand. Vooral de zomerwaterstand is hierbij belangrijk:
- de monotypische rietkragen, bijvoorbeeld langs de oever van een plas, moeten altijd overstroomd blijven (Gryseels 1985);
- in normaal ’s zomer droogvallende rietlanden (rietmoeras) zou het waterpeil nooit lager mogen zakken dan een 10-tal cm onder het maaiveldniveau; dit hogere waterpeil zorgt daarbij voor een stabieler moerasmilieu, en voor de onderdrukking van een aantal potentieel dominante, zeer agressieve soorten.

Grote zeggenvegetaties: komen voor op plaatsen die in de winter overstroomd zijn en waarvan het grondwaterpeil in de zomer niet dieper wegzakt dan 20 à 40 cm onder maaiveld. Door hun uitdijende wortelstokken kunnen grote zeggenvegetaties soms buiten deze optimale grondwaterstanden groeien. Voldoende hoge zomergrondwaterstanden zijn essentieel opdat deze vegetatie niet ingenomen wordt door storingsvegetaties.
In de visiekaart natuur (doelvegetatietypes) (kaart 50) werd de grens voor de GLG voor plantengemeenschappen uit de rietklasse (rietland en grote zeggenvegetaties) gelegd op 40 cm -mv.

Voorkomen in Posthoornhoek:
Vegetaties van het Rietverbond komen onder optimaal natuurbeheer voor in het studiegebied langs de meander, langs een gracht in het gebied en in een noordelijke moeraszone.

In de visie natuur zal de oppervlakte moeras uitbreiden door creatie van moeras langs de meander, langs de nieuw uit te graven zuidelijke meander en t.h.v. afgravingen in het gebied.

Beheer:
In constant geïnundeerde rietkragen heeft een maaibeheer niet zoveel zin. Van zodra een rietkraag tijdelijk begint droog te vallen, is een (cyclisch) maaibeheer (maaibeheer 1x/3 jaar in de winter) gewenst. Het verwijderen van aangespoeld strooisel is eveneens zinvol. Het in stand houden van grote zeggenvegetaties hangt af van actief beheer (maaien, 1x/3 jaar). Indien niet beheerd wordt, gaan ze over in moerasstruweel of broekbos (Vandenbussche et al. 2002).

7.2.3 Optimaal natte of overstroombare natuurtypes

Kenmerken:
In het studiegebied streven we maximaal, waar de milieucondities het toelaten, naar halfnatuurlijke graslanden (hooilanden en hooiweiden). Deze vochtige graslanden grenzen aan de moerasvegetaties en staan centraal in het herstel van de natuurwaarden in de alluviale vlakte van de Leie. We streven **grote vossenstaartgraslanden** na.
Bij de grote vossenstaartgraslanden streven we naar een goed ontwikkelde versie van het verbond van grote vossenstaart. In de beschrijving van de vegetatie werd reeds gewezen op het ontbreken van goed ontwikkelde voorbeelden van het verbond van grote vossenstaart. Door het te diep wegzakken van het grondwater in de zomer, kan momenteel het verbond van grote vossenstaart zich niet goed ontwikkelen, maar na dempen van de grachten en lokale afgravingen én onder strikt hooilandbeheer zal deze wel beter tot ontwikkeling kunnen komen (zie kaart 50).

Doelvegetatietypes:

- Grote vossenstaartgraslanden: volgens Vlaamse natuurtypologie verbond van grote vossenstaart waarin voor Vlaanderen drie associaties haalbaar geacht worden. De beperkte oppervlakte en de afwezigheid van overstromingen in het winterhalfjaar maken het voorkomen van één van deze drie associaties in het studiegebied onwaarschijnlijk:

1. De kievitsbloem-associatie (Fritillario-Alopecuretum pratensis Westhoff et Den Held ex Corporaal, Horsthuis & Schaminée 1993)
2. De associatie van weidekerveltorkruid (Senecioni-Oenanthetum mediae (Bournérias1960) Bournérias & Géhu 1976)
3. De associatie van grote pimpernel en weidekervel (Sanguisorbo-Silaetum Klapp ex Hundt 1964)

Doelsoorten:

- Grote vossenstaartgraslanden:
  - Flora: grote vossenstaart, echte koekoeksbloem, trosdravik, tweerijige zegge moeraszegge, veldlathyrus, penningkruid, weidekerveltorkruid, grote ratelaar en moerasrolklaver.
  - (Avi)fauna: kwartelkoning, paapje
- BWK:

Op de Biologische Waarderingskaart wordt het verbond van grote vossenstaart met het symbool Hpr* of Hp* (indien het perceel rijk aan microreliëf en/of grachten/greppels hpr*).

Natura2000:

- Grote vossenstaartgraslanden: rbbvos of 6510_hua

  Bij aanwezigheid van weidekerveltorkruid, wilde kievitsbloem, grote pimpernel of weidekervel is het Natura2000 type 6510_hua.
  Indien trosdravik of grote trosdravik aanwezig: rbbvos
  Indien minstens 2 soorten uit de rbbvos-, rbbzil-groep, hc-(kern)groep of moerasgroep zijn aanwezig EN deze soorten zijn samen abundant:
  rbbvos-groep: beemdlangbloem, echte koekoeksbloem, grote ratelaar, kruipend zenegroen, lidrus, moerasrolklaver, moerasspirea, moeras-/zompvergeet-mij-nietje, moesdistel, penningkruid, pinksterbloem, ruwe smele, smeerwortel, tweerijige zegge, vogelwikke, waterkruiskruid (De Saeger en Wouters 2017).

Gewenste grondwatersituatie:

- Grote vossenstaartgraslanden: overstromingsduur en waterkwaliteit zijn de meest essentiële milieufactoren voor dit verbond. Het zijn graslanden op vochtige voedselrijke bodems die een substantieel deel van het winterhalfjaar onder water staan. De grens van de zomergrondwaterstanden ligt tussen 1 m -mv en 1,25 m onder het maaiveld. Het zal mogelijk zijn t.h.v. de buitenbocht van de meander en t.h.v. de af te graven delen om één van de drie hogervermelde associaties na te streven.

In de visie natuur (kaart 50) werd de grens voor de GLG voor het verbond van grote vossenstaart tussen 1 en 1,25 m -mv gelegd.

Voorkomen in Posthoornhoek:
Onder optimaal natuurbeheer zou zonder bijkomende maatregelen de optimaal natte of overstroombare natuurtypes voorkomen t.h.v. enkele nattere zones in het studiegebied.

In de visiekaart natuur zien we na de geplande maatregelen met effect op de waterhuishouding (na dempen van grachten en afgravingen) een markante uitbreiding van het verbond van grote vossenstaart langs de meanders en t.h.v. de zone in het oosten (Natuurpunt) en in de westelijke afgegraven zone.

Beheer:
Het gewenste beheer is hooilandbeheer (2x maaien met afvoer, bij voorkeur in juni en september) voor het verbond van grote vossenstaart.

7.2.4 Optimaal vochtige natuurtypes

Kenmerken:
Het nat glanshavergrasland is een specifiek subtype of een variant van de vegetatieclassificatie Arrhenatheretum (glanshavergrasland). Het wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van vochtindicerende soorten zoals rietgras, krulzuring, grote vossenstaart en fioringras. Het graslandtype positioneert zich dan ook intermediair tussen de drogere glanshavergraslanden en de nattere grote vossenstaartgraslanden.

Doelvegetatietypes:
Natte glanshavergraslanden: resp. volgens Vlaamse natuurtypen en volgens vegetatie van Nederland:

- 'Glanshavergraslanden'
- R16Bb: Arrhenatherion elatioris: Glanshaververbond:
    - r16Bb1b Arrhenatheretum festucetosum arundinaceae

Doelsoorten:

- Flora: Gewone glanshaver, rietgras, krulzuring, grote vossenstaart, fioringras, geknikte vossenstaart
- (Avi)fauna: paapje, kwartelkoning, grutto, kievit

BWK:
De glanshavergraslanden worden aangeduid met de code hu en hu*.

Natura2000:
De Natura2000 codering is 6510_hu.

Gewenste grondwatersituatie:
De natte glanshavergraslanden komen voor bij een zomergrondwaterstand (GLG) tussen 125 en 150 cm. De wintergrondwaterstand (GHG) bedraagt 0-50 cm onder maaiveld.
Grondwaterstanden van 150 cm onder maaiveld neigen meer naar de drogere glanshavergraslanden. Het aandeel van vochtindicerende soorten zoals rietgras, grote vossenstaart en fioringras zal hierbij lager zijn i.v.m. hogere grondwaterstanden.

Voorkomen in Posthoornhoek:
De natte glanshavergraslanden komen onder optimaal natuurbeheer lokaal voor t.h.v. depressies langs de Leie.
Bij uitvoering van de ecologische beheermaatregelen zal dit graslandtype uitbreiden.

Beheer:
Het gewenste beheer voor de glanshavergraslanden is zuiver hooilandbeheer (2x/jaar, juni-september).

7.2.5 Mogelijk vochtige natuurtypes

Kenmerken:
Onder deze groep beperken we ons tot de drogere natuurtypes zoals de Glanshavergraslanden en voor de bostypes tot de Eiken-haagbeukenbossen. Het zijn de plaatsen waar het grondwater te diep wegzakt om de hoger genoemde nattere natuurtypes te kunnen ontwikkelen.

Droge glanshavergraslanden treffen we in enkel in verarmde vorm aan als lintvormige begroeiingen op de drogere Leiebermen en op de hogere delen. Het zijn glanshavergraslanden die niet erg soortenrijk zijn. Vooral de aanwezigheid van glanshaver en fluitenkruid domineren deze vegetaties. Deze verarmde vorm is vrij algemeen in Vlaanderen en betreft veelal dijk- en bermvegetaties. In de riviervalleien kunnen ze grote oppervlakten beslaan, maar zijn ze door het afnemen van het zuivere hooibeheer en het intensieve karakter van landbouw nog nauwelijks aanwezig.

Doelvegetatietypes:

- Droge glanshavergraslanden: resp. volgens Vlaamse natuurtypen en volgens vegetatie van Nederland:

- 'Glanshaververbond':
- 16Bb Glanshaververbond (Arrhenatherion elatioris)

- Eiken-haagbeukenbos: resp. volgens Vlaamse natuurtypen en volgens vegetatie van Nederland:
  - 'Haagbeukenverbond'
  - r46Ab Carpinion betuli

Doelsoorten:

- Droge glanshavergraslanden:
  - Flora: margriet, knoopkruid, reukgras, gewone en welriekende agrimonie
  - (Avi)fauna: kwartelkoning, paapje, kievit, grutto, gele kwikstaart, veldleeuwerik
- Eiken-haagbeukenbos:
  - Flora: zomereik, es, esdoorn, zoete kers, haagbeuk, mannetjesvaren, boszegge, donkersporig bosvioolte, heelkruid, bosbingelkruid, lievevrouwebedstro, gewone salomonszegel, bosanemoon, gevlekte aronskelk, speenkruid, bosandoorn, groot heksenkruid
  - Fauna: sperwer

BWK:
Hu en Hu*voor de glanshavergraslanden, qa voor Eiken-haagbeukenbos

Natura2000:

- Glanshavergrasland: 6510_hu
- Eiken-haagbeukenbossen: 9160

Gewenste grondwatersituatie:
De vegetaties zijn grondwateronafhankelijk. De GLG voor deze vegetatietypes ligger dieper dan 1,50 m-mv.

Voorkomen in Posthoornhoek:

Op de hogere gronden en op de bermen van de Leie komt een vorm voor van de klasse der matige voedselrijke graslanden verwant met de glanshavergraslanden. De meeste graslanden zijn soortenarm en behoren tot de romgemeenschap.

In het noorden van het gebied komt een kleine zone met Eiken-haagbeukenbos voor.

In de visie natuur komen de glanshavergraslanden voor op de hogere gornden en t.h.v. de bermen van de Leie.

Het Eiken-haagbeukenbos komt in de visie natuur voor op de huidige locatie van dit bostype.

Beheer:
Het gewenste beheer voor de glanshavergraslanden is zuiver hooilandbeheer.
Het Eiken-haagbeukenbos heeft zijn grote soortenrijkdom voor een groot deel te danken aan een eeuwenlang uitgevoerd middenbosbeheer, waarbij bovenstaanders tijdens de kapcyclus worden gespaard. Een nietsdoenbeher behoort ook tot de mogelijkheden.

7.2.6 Vergelijking tussen de 2 kaarten 'Natuur' (natuurbalans)

Hierna volgt de bespreking hoe de oppervlakte aan watergebonden terrestrische natuur optimaal is toegenomen in het studiegebied. Per groep "watergebonden terrestrische natuur" wordt de oppervlakte voor en na herstel ook weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7-4: Natuurbalans (vergelijking tussen de huidige toestand onder optimaal natuurbeheer en onder de toekomstige situatie 'visie natuur').

Doelvegetatietype	Huidige oppervlakte (ha) onder optimaal natuurbeheer	Huidige oppervlakte (%) onder optimaal natuurbeheer	Toekomstige oppervlakte (ha) 'visie natuur'	Toekomstige oppervlakte (%) 'visie natuur'	Balans (ha)
Open water	0,59	0,87	4,42	6,56	+3,83
Rietverbond	0,45	0,67	0,45	0,67	+0,0
Grote vossenstaartgrasland met overgang naar rietverbond	0,00	0,00	5,66	8,40	+5,66
Grote vossenstaartgrasland	0,68	1,01	11,13	16,51	+10,45
RG grote vossenstaartgrasland	6,48	9,61	3,10	4,60	-3,38
Glanshavergrasland (nat)	0,50	0,74	0,41	0,60	-0,09
Glanshavergrasland (droog)	55,58	82,47	42,01	62,33	-13,57
Essen-elzenbos	3,12	4,63	0,23	0,34	-2,89
	67,40	100,00	67,40	100,00	

Er is een sterke toename van groep 1 en groep 2, met open water +3,83 ha en grote vossenstaartgrasland (al dan niet met overgangen naar rietverbond) +16,22 ha. Nat glanshavergrasland (groep 3) vermindert iets in oppervlakte (t.v.v. de ontwikkeling van grote vossenstaartgrasland). Ten slotte vermindert de oppervlakte van groep 3 en 4, te wijten aan de kap van bos (voor de omzetting naar open water, moeras en grote vossenstaartgrasland) en de omzetting van droog glanshavergrasland naar nattere natuurtypes.

8 MAATREGELEN

Zie kaart 51

Hieronder worden de verschillende voorgestelde maatregelen besproken rekening houdende met de visie in §7.1.
De werken zijn hierbij gegroepeerd volgens de indeling van het type werk: waterhuishoudingsmaatregelen, grondwerken, beplantingen, maatregelen in functie van onroerend erfgoed en recreatie en tot slot gebiedsdekkende maatregelen (zie kaart 51).

Het overzicht van de maatregelen en natuurdoeltypes wordt gegeven in tabel 8-1.

Tabel 8-1: Overzicht van de maatregelen en bijhorende natuurdoeltypes.

Maatregelen	Opmerking	Doelvegetatietype
Waterhuishoudingsmaatregelen		
Open maken meanders	Uitgraving voor ontwikkeling van gradiënt van open water naar moeras (rietverbond)(en aansluitend op aanpalend grondgebruik). Geen verbinding met Leie. Geen verbinding tussen oude meander en nieuw te graven meander (noordelijke deel), de zuidelijke meander wordt wel aangetakt op de Leie, eveneens aantakking van de Gaverbeek en Lauwebeek op de nieuwe meander.	open water - rietverbond
Verwijdering slib in meander	Verwijdering van sliblaag (5 cm) uit de meander Pesserie	open water
Hermeandering Katerhoekbeek en aanleg moeras	Hermeandering van de Katerhoekbeek met open water en geleidelijke overgangen naar moeras en aanpalend grondgebruik	open water - rietverbond
Grondwerken		
Dempen grachten	Dempen grachten tot maaiveld - met gebiedseigen grond van afgravingen en passend bodemmateriaal (opheffen drainerende werking grachten)	
Vermindering drainerende werking langsgracht	Langsgracht ten N van Leie	
Vlakvormige afgravingen in functie van watergebonden	Ten westen van de meander **delen** af te graven voor moeras en nat grasland. Geen afgraving van de	

Maatregelen	Opmerking	Doelvegetatietype
terrestrische natuur (graslanden en moeras)	oever van de meander, Enkele delen kunnen dieper uitgegraven worden (minimum 1,5 m). Oostelijk deel Natuurpunt. Geringe afgraving van westelijk perceel	
Aanleg van een poel	Aanleg van een poel, waterdiepte minimaal 150 cm.	open water
Beplantingen		
Aanleg van een houtkant	T.h.v. de noordelijke rand	
Maatregelen onroerend erfgoed		
Verwijdering lijnvormig groenelement	Kap bomenrijen	
Andere maatregelen		
Scheuren grasland en opbrengen soortenrijk maaisel	Scheuren van soortenarm grasland in centraal deel van het plangebied en nadien opbrengen van soortenrijk maaisel	droog grasland
Verwijdering afsluiting	Verwijdering van hoge draadafsluiting in plangebied	
Beheerweg	Weg t.b.v. het beheer van het plangebied	
Recreatie		
Plaatsing van kijkhut	In het noorden van het plangebied	
Plaatsing van zit- en picknickbanken	In het plangebied (ten Z van Leie)	

8.1 WATERHUISHOUDINGSMAATREGELEN

Waterhuishoudingswerken hebben tot doel invloed uit te oefenen op de waterbalans in het gebied, zonder effecten te hebben op de gronden of gebouwen buiten het deelgebied. Door de uitstroom te beperken en zoveel mogelijk water ter plaatse te houden wordt verwacht dat de grondwatervoorraad groter wordt en waterpeilen minder ver wegzakken dan in de huidige situatie.

8.1.1 Open maken meanders

In het verhaal van het herstel van het historisch landschap en om meer open water in het gebied te krijgen, wordt ervoor gekozen om de gedempte leiemeanders in het studiegebied terug open te leggen.
Het betreft zowel een noordelijk gelegen meander (ten westen van de huidige meander Pesserie) (zone 2) als een gedempte meander ten zuiden van de Leie (meander Pont Neuf)(zone 1). Een klein deel ten zuiden van de huidige meander Pesserie wordt ook uitgegraven (zone 3).

Op basis van de peilmetingen en de grondwatermodellering kan een inschatting gemaakt worden van hoe diep het grondwater zal uitzakken in de meanders. Aan de hand van de peilgegevens kan de diepte worden bepaald van de uitgraving (met voldoende veiligheidsmarge) voor het open maken van de meanders.

Zone 1
De meander Pont Neuf (zone 1) is gedempt, maar vormt nog steeds een lager gelegen, vochtige zone met kwelinvloed in het binnengebied. De gedempte meander wordt uitgegraven tot op niveau open water met langs de randen overgangen naar moeras en nat grasland. Voor de meander zelf dient er ca. 2,45 m diep uitgegraven te worden.

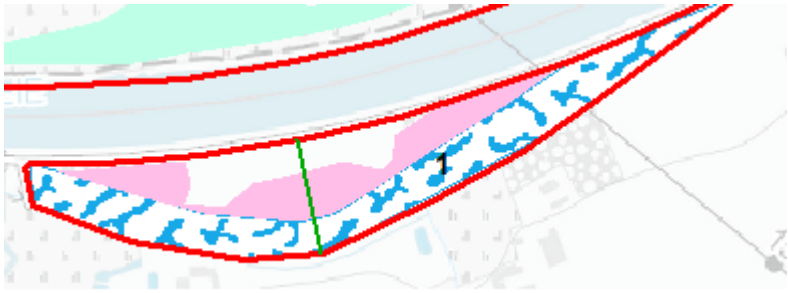
Aan de westelijke zijde van de meander stroomt de Gaverbeek. Deze beek meandert nog.
De voormalige meander wordt hersteld in het landschap door deze uit te graven en opwaarts wordt deze aangekoppeld tot op het bodempeil van de Gaverbeek (bodempeil 10,16 mTAW; huidig maaiveld: 12 tot 12,5 mTAW). De beek zal dus alvorens uit te monden in de Leie het traject van de meander volgen. De huidige uitstroom van de Gaverbeek wordt behouden als noodoverlaat. Aan het afwaartse uiteinde wordt de meander aangetakt op de Leie.
De meander wordt uitgegraven met een zomer- en winterbed. Daarbij dient de afvoercapaciteit van de Gaverbeek minstens behouden te blijven. De Lauwebeek wordt ook aangesloten op de uitgegraven meander. Daarnaast worden ook de grachten langs het jaagpad gedempt om drainage van het grondwater tegen te gaan.

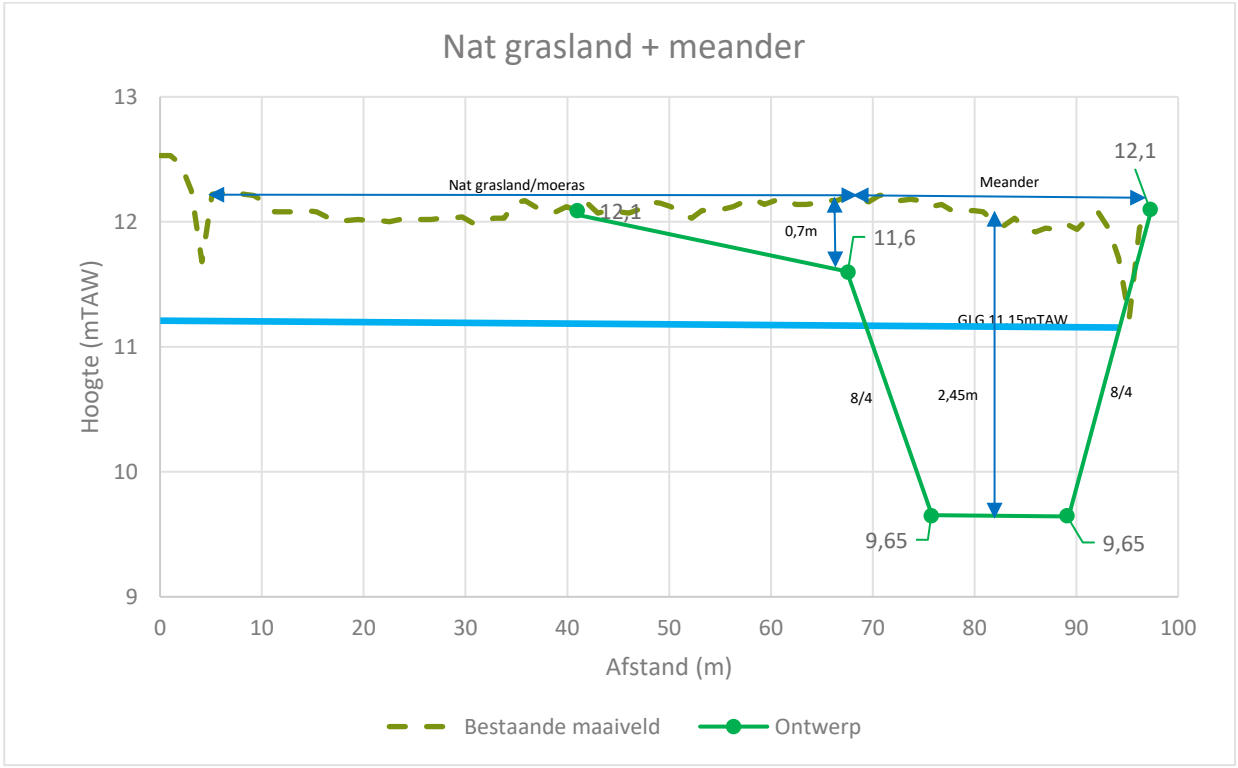
De meander wordt in verbinding gesteld met de Leie door middel van een vispasseerbare koker met looprichel voor fauna. Bij een koker kan namelijk het eenvoudigst een afsluitconstructie gerealiseerd worden, die de meander kan beschermen bij een tijdelijk verminderde kwaliteit van het Leiewater. Gezien het beperkte peilverschil tussen de Gaverbeek en de Leie is er geen vistrap nodig (resp. 10,42 mTAW en 10,17 mTAW). Het waterpeil in de meander is ca. 10,42 mTAW ter hoogte van de monding van de Gaverbeek en 10,17 mTAW ter hoogte van de uitstroom in de Leie. Er wordt een afsluitconstructie voorzien op de koker, die de meander kan afsluiten bij een tijdelijk verminderde kwaliteit van het Leiewater. Aangezien de uitstroom van de meander in de Leie zich aan de afwaartse zijde van de meander bevindt, is er bij normale omstandigheden weinig kans op instroom vanuit de Leie, waardoor er dan ook geen vervuilingsrisico is. Bij hoge waterstanden op de Leie kan het rivierwater echter verontreinigingen van overstromingen meedragen en de meander binnenstromen. Het waterpeil van de Leie was op ca. 30% van de meettijdstippen hoger dan 10,17 mTAW, het peil bij de meanderuitlaat (in normale omstandigheden). Het Leiepeil was op ca. 5% van de meettijdstippen hoger dan 10,42 mTAW, het peil bij de monding van de Gaverbeek in de meander (Waterinfo.be). Een afsluitconstructie aan de uitlaat van de meander lijkt dus zinvol.
Het aankoppelen van de meander zorgt voor nieuw habitat en opportuniteiten voor vissen en semi-aquatische soorten. Hierbij dient voldoende reliëf in de waterbodem aangebracht te worden in functie van aquatische diversiteit. Een smal diep stuk kan afgewisseld worden met een ondiepe brede zone die beperkte overstroming toelaat in het binnengebied. Afhankelijk van de huidige en potentiële aquatische soortendiversiteit en de verwachte stroomsnelheid, kan de herstelde meander voorzien worden van verschillende paaisubstraattypes (grind, zand, …) (Van den Neucker & Van Den Berge 2011).

Voor de onderhoudsstrook van 5 m langs de oever kan gebruik gemaakt worden van een weg die aanwezig is ten zuiden van de meander.

Er is momenteel een jong loofbos aanwezig en zones met ontwikkeling van wilgenstruweel.

Door het uitgraven en aankoppelen van de meander zal een deel van dit loofbos gerooid moeten worden (zie §8.3.2).





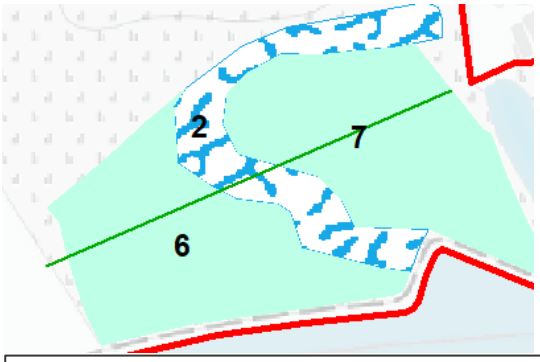
Figuur 8-1: Voorstel voor profiel en uitgraving t.h.v. de meander Pont Neuf (zone 1).

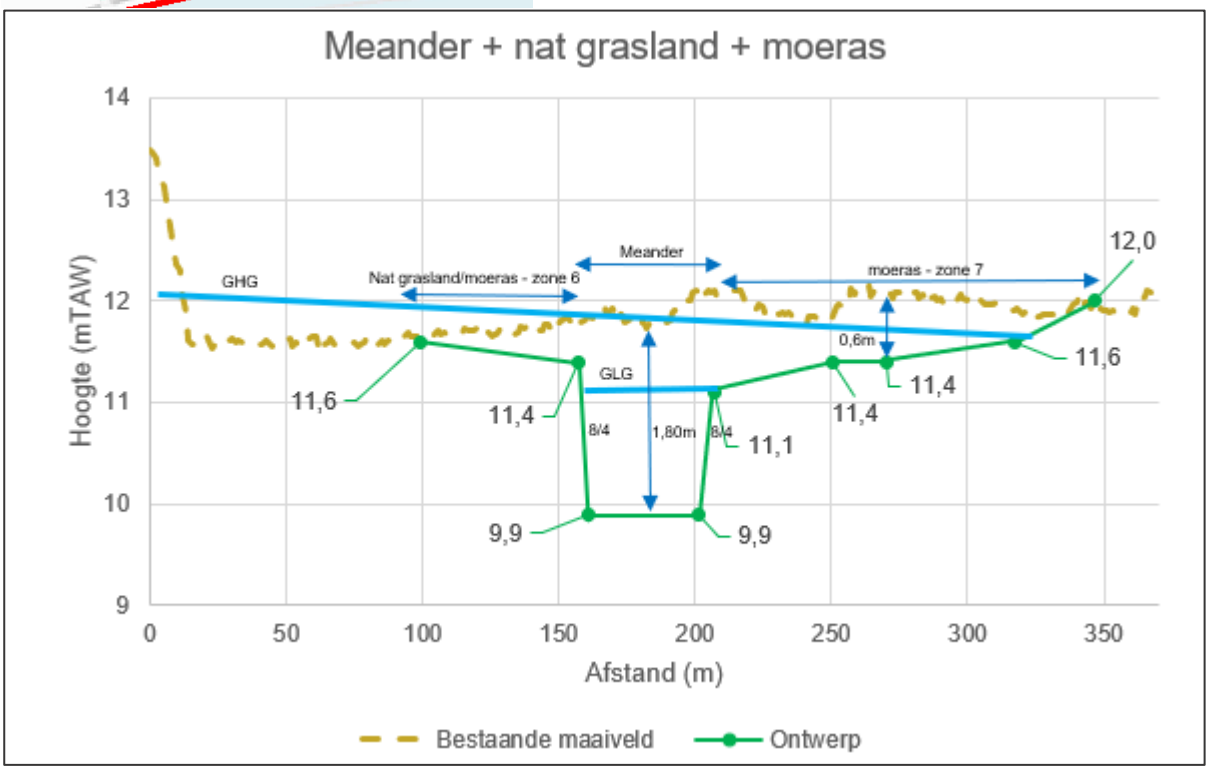
Zone 2

Voor de noordelijke uit te graven meander (zone 2) zal de bodem worden uitgegraven naar +/- 9,9 m TAW.

Verbinding met de Leie voor de noordelijke meander wordt niet voorzien, bij een open verbinding zou deze immers drainerend werken. Een opgestuwde verbinding vormt geen meerwaarde zonder vispassage.

Voor aanvang van de graafwerken dient onderzocht te worden of het voormalig huisvuilstort gesaneerd of afgeschermd moet worden om verspreiding van bodem- en grondwaterverontreinigingen te vermijden. Afstemming met OVAM over de geplande werken is noodzakelijk. Vlakvormige afgravingen worden tevens voorzien (zones 6-7, zie §8.2.2).





Figuur 8-2: Voorstel van profiel en uitgraving van meander (zone 2) en vlakvormige afgravingen (zone 6 en 7) (zone ten W van meander Pesserie).

Zone 3
Een kleine zone ten zuiden van de huidige meander wordt uitgegraven. Er is geen verbinding met de Leie.

Herstel van een natuurlijk visbestand in de huidige meander Pesserie is nodig om tot een natuurlijk evenwicht te komen. Afvissing van bodemwoelende (bv. Karper en Brasem) en niet-inheemse soorten dient te gebeuren voor de huidige meander Pesserie. Deze soorten maken het water troebel door bodemomwoeling, met negatieve effecten op het waterecosysteem.

8.1.2 Verwijdering slib in meander

Er wordt voorgesteld om de meander uit te baggeren, met maximaal behoud van de reeds ontwikkelde oevervegetatie.
De dikte van de sliblaag in de meander is ca. 5 cm. Het slib dient te worden uitgebaggerd. Het totale uit te baggeren volume bedraagt 297,5 m^3.

8.1.3 Hermeandering Katerhoekbeek en creatie moeras

De vallei van de Katerhoekbeek is vrij intact gebleven en wordt gekenmerkt door natte komgronden. De rechteroever is gedeeltelijk opgehoogd, loopt sneller op en is droger. In deze studie wordt voorgesteld de vallei van de Katerhoekbeek te herstellen door enerzijds de oevers geleiderlijk af te graven voor de creatie van moerasvegetaties en anderzijds de Katerhoekbeek terug te laten meanderen.

De huidige loop van de Katerhoekbeek wordt hiervoor dichtgemaakt en een nieuwe meanderende loop wordt doorheen de vallei aangelegd met flauwe oevers. De beek krijgt hierbij de ruimte om zich te ontwikkelen.

8.2 GRONDWERKEN

De grondwerken situeren zich vooral rond het herstel van de oude Leiemeanders. Daarnaast zorgen enkele afgravingen ervoor dat de abiotische condities voor de gewenste vegetatietypes geoptimaliseerd worden.

Depressies worden verder versterkt en uitgegraven, ook worden een aantal locaties afgegraven om een gradiënt te creëren (gradiënt van open water naar natte ecotopen) en het meersenlandschap te herstellen.

Het dempen van enkele grachten behoort ook tot de grondwerken en zal als doel het lokaal verhogen van de grondwaterstand hebben.

8.2.1 Dempen van grachten en vermindering van de drainerende werking van de langsgracht

Om zoveel mogelijk water op te houden in het systeem worden enkele grachten gedempt. Dit zorgt voor een opheffing van hun drainerende werking. Net als de waterkwaliteit heeft ook de waterkwantiteit een belangrijke

invloed op de omringende gebieden. Voldoende water in het gebied is voor veel organismen van levensbelang. Het te snel evacueren van 'overtollig' water kan leiden tot het onvoldoende aanvullen van grondwaterreserves met watertekorten in warme perioden tot gevolg. Hierdoor komen de grachten en beken droog te staan en treedt verdrogingsschade op. Tevens worden vrijwel alle kwelstromen omgebogen zodat het kwelwater niet meer aan de oppervlakte komt maar rechtstreeks wordt afgevoerd via de afwateringsgrachten. Daarom is het aangewezen het waterpeil het gehele jaar zo hoog mogelijk te houden. Dit komt tevens de avifauna ten goede, voornamelijk bij een hoog winterpeil waarbij de graslanden plas-dras staan. Dit kan gerealiseerd worden door de beekbodempeilen te verhogen. Deze maatregel zal geen invloed hebben op de bebouwing en landbouwgebieden in het overgangsgebied gezien de hogere ligging ervan.

Enkele **grachten** in het westen en noordwesten van het gebied worden **gedempt**. De diepte hiervan varieert tussen 15 en 70 cm. Hierdoor kan de kwelinvloed hersteld worden en zal een lokale vernatting ook in deze zones voor meer terrestrische watergebonden natuur zorgen. In het westen van het gebied zijn de grachten gelegen in lemige zandbodem, in het noordwesten in zandleembodem overgaand naar klei. Vooral in kleigrond is de laterale voeding eerder beperkt en de GLG's zitten nu ca. 2-3 meter onder maaiveld daar, wat door demping van de grachten nog steeds een te lage grondwaterstand zou inhouden voor de ontwikkeling van grondwatergebonden vegetaties. Voor wat het noordwestelijk gebied betreft wordt door demping de invloed van kwelwater verhoogd en zal dit een gunstige invloed hebben op de daar reeds aanwezige kwelsoorten (holpijp).

De langsgracht ten N van de Leie oefent momenteel een drainerende werking uit. Deze watert af naar de Leie via duikers. De mogelijkheid tot vermindering van de drainerende werking van de langsgracht zal in de studie van pand 160 (Project-MER Kalibratie- en oeverwerken Leie i.o.v. DVW) onderzocht worden.

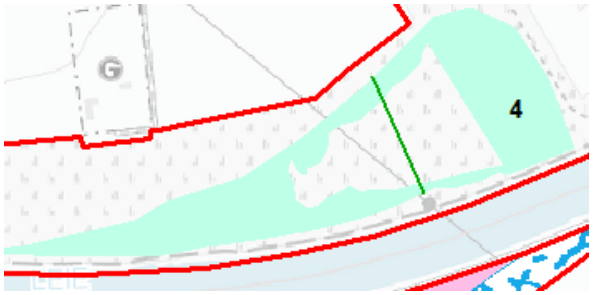
8.2.2 Creatie nat grasland en moeras door afgraving (zones 4, 6-8)

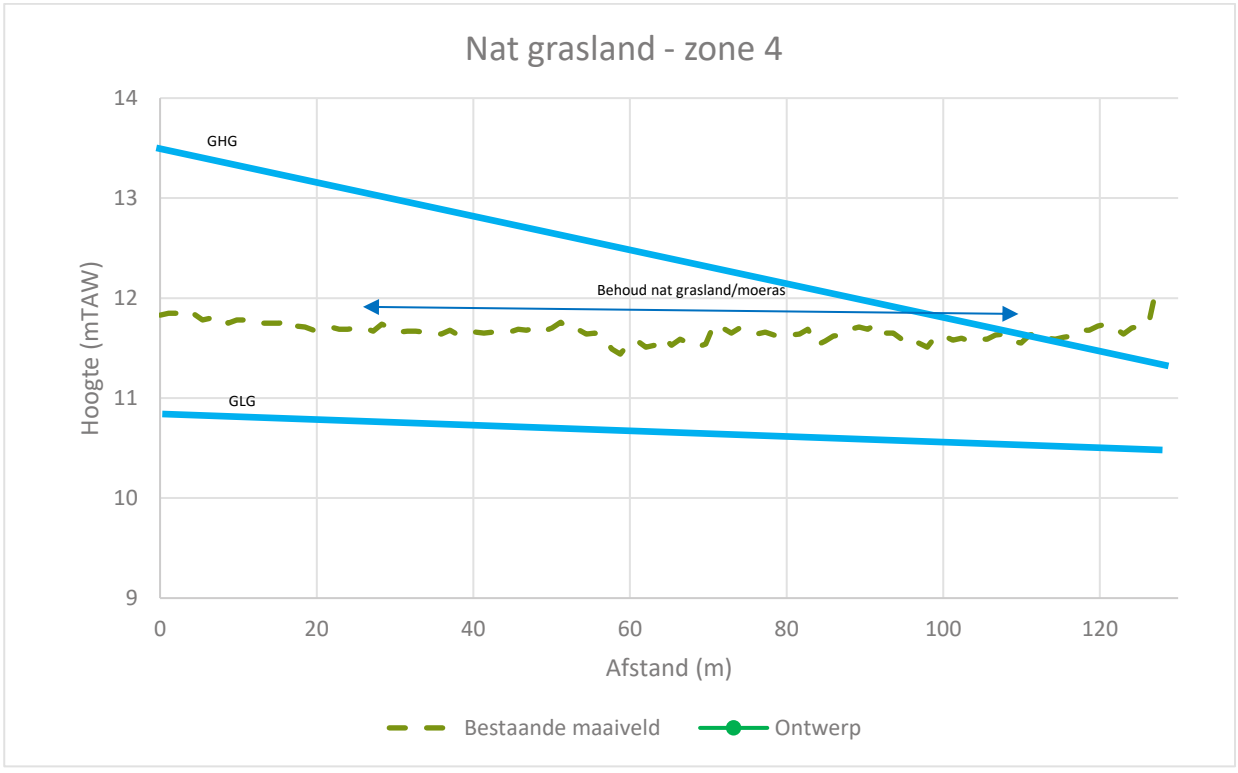
Mogelijkheden tot vernatting en vorming van moeraszones en natte graslandvegetaties zijn op verschillende plaatsen in het alluviaal deel van de vallei aanwezig **(zones 4, 6-8)**. Gezien echter de lage waterstanden en de grote seizoenale schommelingen, zullen om de doelstelling van moeras- en nat graslandontwikkeling te bereiken, bijkomende inrichtingsmaatregelen dienen te gebeuren.
Er worden afgravingen voorzien in functie van het ontwikkelen van meer watergebonden terrestrische natuur, meer specifiek doelen we hier op grondwaterafhankelijke vegetaties waarvan de zomergrondwaterstanden niet dieper dan 1,25 m onder het maaiveld zakken. Een bijkomende afgraving zou volstaan om graslanden voor weidevogels te ontwikkelen, waarbij ook overgangen naar drogere graslanden zullen aanwezig zijn (op de momenteel hoogste delen).
Er wordt hiervoor verwezen naar de samenvattende tabel van de doelvegetaties met de bijhorende zomergrondwaterstanden die gehanteerd werd bij het opstellen van de visie natuur (zie tabel 7-3).

Enkele lager gelegen zones bieden potenties tot afgaving voor de creatie van watergebonden terrestrische natuur.
Uit het grondwaterregime in de toekomstige toestand (kaart 45) blijkt dat het dempen van grachten alleen niet voldoende zal zijn om de gewenste abiotische condities te creëren. Door bijkomende afgravingen wordt

ingeschat dat het water in de zomer tot hoogstens 1 m onder het maaiveld zal wegzakken. Op deze manier kunnen we streven naar graslanden van het verbond van grote vossenstaart.

T.h.v. de **natte zone in het westen (zone 4)** (zie figuur 8-3) wordt een geringe afgraving voorzien. Deze zone is reeds nat tot in het voorjaar. De nabijgelegen hogere zones zouden bijkomend kunnen ontwikkeld worden voor weidevogels (voor de randvoorwaarden zie hoger). Afgaande op het DTM bedraagt de hoogte van de natste zone ca. 11.5-12 m TAW. De (gemodelleerde) gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) bedraagt in de omgeving van de natste zone 1 m -mv, in de droogste zone ca. 1,4 m -mv. Een kleine afgraving van ca. 20 cm zorgt voor optimalere abiotische condities (en zorgt tevens voor daling van de fosfaatgehaltes (P-Olsen) in de bodem).





Figuur 8-3: Geringe afgraving t.h.v. zone 4

De zone ten westen van de uit te graven meander **(zone 6) (zie figuur 8-2)** wordt eveneens afgegraven. Bij het afgraven is het zinvol om hier te opteren voor moeras- en natte graslandontwikkeling door oppervlakkig weggraven van de oorspronkelijke bodem, zodat de grondwatertafel minder diep komt te liggen. De afgraving is hier minimaal (tussen 15 en 50 cm) (zie figuur 8-2).

In de **zone ten oosten van de meander Pesserie (zone 7) (zie figuur 8-2)** worden afgravingen voorzien voor de creatie van nat grasland en moeras. De huidige meander wordt niet afgegraven. Bij het creëren van nieuwe milieus voor de Rietklasse door afgraving, is het belangrijk dat veel variatie wordt aangebracht zowel in waterdiepte (niet dieper dan 3 m, met flauwe taluds) als in grootte en vorm. Als deze variatie gepaard gaat met de variatie in grondsoort en watersamenstelling, kunnen dus allerlei gemeenschappen van de Rietklasse tot ontwikkeling komen.
Naast een goed beheer van de huidige broedgebieden moet men in potentiële broedgebieden met ondiepe moerassen streven naar rietzones van minimum 3 meter breed en het herstel van de moerasvegetatie.
Het is een daarom voor de hand liggende keuze om in het kader van het herstel van watergebonden terrestrische natuur te kiezen voor een uitbreiding van dergelijke riet- en moerasvegetaties (met overgangen naar nat grasland) langs de meander.

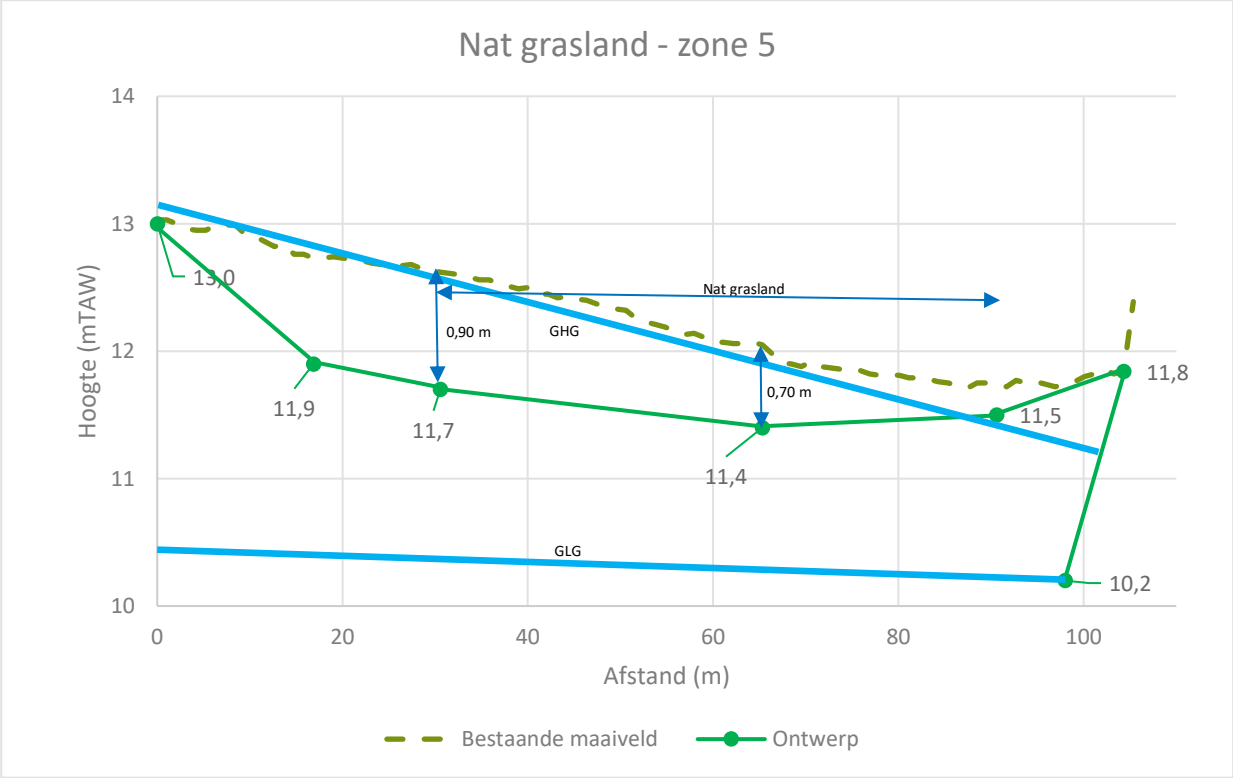
Het ondiep afgraven van de bodem in een grasland langs de Leie **(zone 8)** is nodig in functie van het realiseren van een voldoende laag bodempeil dat dicht tegen het grondwaterpeil ligt, alsook het verwijderen van de nutriëntenrijke bodem. Er zijn potenties om natte graslanden te ontwikkelen op die manier. Het gemiddeld hoogste grondwaterpeil moet het maaiveld benaderen en mag in de zomer wegzakken tot 1 m à 1,25 m onder maaiveld. Een afgraving van 15 cm volstaat om deze doelgrondwaterstanden te bereiken (door verlaging van het maaiveld) om grote vossenstaartgraslanden te laten ontwikkelen. Nadien kan maaisel van soortenrijke grote vossenstaartgraslanden opgebracht worden.

8.2.3 Afgrafing t.b.v. open water en moeras

Afgravingen worden tevens voorgesteld t.h.v. **zone 5**. Afgravingen zouden best gebeuren t.h.v. de onderste zone (tegen Leie). Reële peilbuismetingen in 2021 wijzen hier op grondwaterstanden eind juni van ca. 80-90 cm -mv, in 2022 zelfs tot 120 cm -mv. De diepste grondwaterstanden zijn hier in 2021 105 cm -mv en in 2022 1,2 m -mv. Over een grote oppervlakte afgravingen doen, zou onrealistisch zijn. Wel kan de zuidelijke zone lokaal afgegraven worden met lokaal afgravingen en ook wat diepere zones voor permanent water jaarrond (hier zou de uitgraving dan wel minstens 1,5 m moeten zijn in de natste zones). Door de afgravingen kunnen er natuurtypes van groep 2 (optimaal natte of overstroombare natuurtypes) gecreëerd worden.

Bij de afgraving dient er op gelet te worden dat er een oud wegtracé aanwezig is vanuit de Guldenbergabdij (zie historische kaarten van 1865 en 1920 in bijlage 12). Een randzone van ca. 10 ten N van de Leie wordt niet afgegraven.

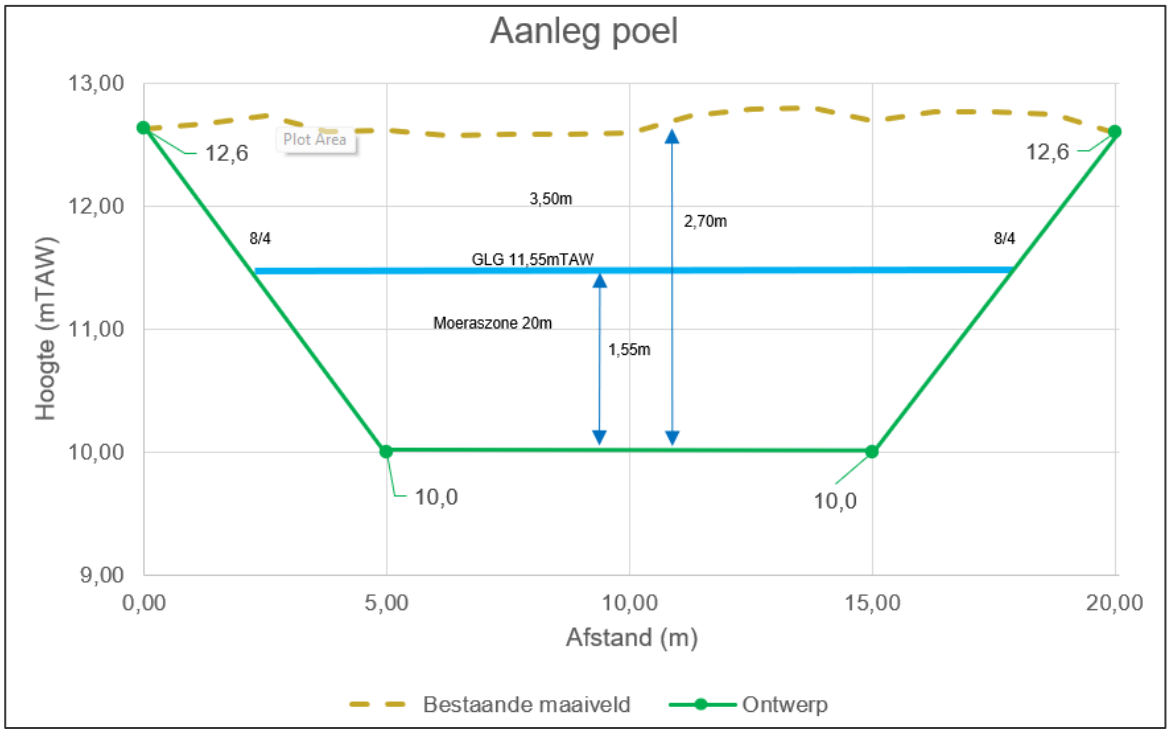
T.h.v. de zone is een oud stort aanwezig. Voor aanvang van de graafwerken dient onderzocht te worden of het voormalig huisvuilstort gesaneerd of afgeschermd moet worden om verspreiding van bodem- en grondwaterverontreinigingen te vermijden. Afstemming met OVAM over de geplande werken is noodzakelijk.



8.2.4 Aanleg van een poel

In een nat grasland wordt een extra poel aangelegd. De poel dient volgende kenmerken te hebben:

- zonnige ligging
- brede ondiepe oeverzone
- voldoende diep (eventueel droogval pas aan het einde van de zomer), ca. 1,5 m op de diepste delen.



8.3 BEPLANTINGEN

De nieuwe aanplantingen situeren zich in de overgangszone tussen de Leiemeersen en de aangrenzende hogere gronden. Dit overgangsgebied wordt landschappelijk geaccentueerd en uitgewerkt als een discontinu lint met kleinere open ruimtes als “doorkijkjes”. Plaatselijk hebben de nieuwe beplantingen ook een afschermende werking ten aanzien van de storende bebouwing buiten het projectgebied.

8.3.1 Aanplant van een houtkant

T.h.v. de noordrand van het gebied wordt een houtkant aangeplant.
Bij de aanleg dient met de volgende vereisten rekening gehouden te worden:

- Elke aanplant moet indien hij langs weilanden is gelegen, uitgerasterd worden om te verhinderen dat grazend vee de beplanting vernielen. Het raster wordt op minimum 1 tot 1,5 m van de aanplant geplaatst.
- Er wordt slechts gebruik gemaakt van boom- en struiksoorten die eigen zijn aan het gebied, zowel wat betreft de bodemkundige aspecten, als de cultuurhistorische aspecten. Bij voorkeur worden soorten genomen die weinig onderhoud vergen, met een voorkeur voor doorndragende struiken.
- Ter verhoging van de structuurdiversiteit worden bij de aanplant van houtkanten reeds hoogstammige bomen aangeplant in kleine groepen en als solitair. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren op perceelshoeken of grenzen en op onregelmatige afstand. Bomen worden best voorzien van een plantpaal.

- De plantbreedte bedraagt minimum 2 m. Om een zo snel mogelijk resultaat te verkrijgen wordt in een dicht plantverband van maximaal 1 x 1 m geplant.
- Voor de soortenkeuze stellen we voor voornamelijk gebruik te maken van *eenstijlige meidoorn* en *sleedoorn*. Deze hebben een dichte en gedrongen groei, hebben in alle seizoenen een hoge landschappelijke waarde, zijn besdragend, hebben een uitgesproken voorjaarsbloei, vergen weinig onderhoud en verdragen zeer goed snoei. Dit lijnvormig element bestaat tevens uit een aantal andere struweelsoorten (hondsroos, vogelkers, …) en verspreid enkele solitaire bomen (bv. zomereik, es, …). De aanplant kan volledig gemengd gebeuren of wordt uitgevoerd in kleine groepen van telkens een 20-tal exemplaren.

8.4 MAATREGELEN ONROEREND ERFGOED

8.4.1 Verwijderen lijnvormige groenelementen

Voor het herstel van de openheid van het plangebied wordt het zuidelijk deel van een bestaande bomenrij verwijderd (ten westen van het graslandperceel in zone 5).

Ook de bomenrij op het jaagpad langs de Leie wordt verwijderd.

8.5 RECREATIEVE MAATREGELEN

De recreatieve maatregelen richten zich op passieve recreatievormen, waarin de natuur- en landschapsbeleving centraal staan. De maatregelen worden tevens afgestemd op de kwetsbaarheid van biotische en abiotische waarden waarbij deze worden ontzien. Deze waarden zijn actueel in het gebied van beperkte omvang maar zullen mits het uitvoeren van de voorgestelde inrichtingsmaatregelen sterk toenemen. Het besef van de gebruiker van het gebied van het belang van deze waarden is essentieel. Het gebruik moet daarom worden geleid.

8.5.1 Kijkhut

Er wordt een vogelkijkhut in het westelijk deel van het plangebied geplaatst, gericht naar het nat grasland. De oriëntatie van de hut of wand is belangrijk. De oriëntatie wordt gekozen naar gelang het voornaamste tijdstip van gebruik van de kijkhut. In het plangebied voorziet men de openingen van de kijkgaten best naar het zuiden en het zuidwesten toe.



8.5.2 Zit- en picknickbanken

In het plangebied worden 4 zit- en picknickbanken geplaatst.

8.6 MAATREGELEN ARCHEOLOGIE

8.6.1 Algemeen

De bodemkundige tweedeling zorgt voor ruwweg twee grote groepen maatregelen ten behoeve van archeologische waarden. Zones met meer specifieke maatregelen worden hieronder besproken.

Voor alle deelgebieden geldt dat als eerste stap in het archeologisch traject gekozen moet worden voor een landschappelijk (boor)onderzoek op basis waarvan op meer ingezoomde schaal een beeld verkregen kan worden van de landschappelijke situatie en vooral ook de mate van gaafheid van het oorspronkelijke bodemprofiel. Op basis van de reeds bekende gegevens van de bodemkaart en de voor het bodemkundig onderzoek uitgevoerde boringen is namelijk niet met zekerheid te zeggen of bodems vergraven of verstoord zijn geraakt aangezien dergelijke parameters geen onderdeel vormden van de vraagstelling en derhalve niet opgetekend zijn. De verder beschreven maatregelen gaan uit van de aanname dat de bodems dermate intact zijn gebleven dat archeologische resten indien aanwezig nog bewaard zullen zijn. De zones waarvan door eerder onderzoek al kon worden vastgesteld dat er verstoringen hebben plaatsgevonden die invloed hebben gehad op het eventueel aanwezige archeologische bodemarchief worden per deelgebied apart vermeld. Delen van deelgebieden zonder alluviale afzettingen hebben zoals gezegd een verwachting op resten uit alle archeologische perioden direct onder de bouwvoor. Dat houdt in dat wanneer de bouwvoor geheel wordt afgegraven of wanneer er door afgraving minder dan ca 20 - 30 cm afdekkend materiaal overblijft tussen de bodemlaag direct onder de bouwvoor en het maaiveld, archeologisch vooronderzoek noodzakelijk is. In die zones (groen op de kaarten weergegeven) geldt dat indien de bodems uit landschappelijk onderzoek voldoende intact bewaard blijken te zijn voorafgaandelijk aan graafwerkzaamheden een archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd dat bestaat uit enerzijds een archeologisch booronderzoek en anderzijds

een proefsleuvenonderzoek. De modaliteiten van deze beide soorten archeologisch vooronderzoek worden beschreven in de Code van Goede Praktijk voor de archeologie.

Voor deelgebieden waar alluviale afzettingen zijn geregistreerd geldt dat de verwachting op sporen uit perioden na de steentijden eerder laag is en dat steentijdwaarden zich enkel op grote diepte (onder het alluviale kleipakket) kunnen bevinden. In deze gebieden kunnen dan ook dikkere pakketten worden afgegraven zonder dat archeologische waarden bedreigd worden door de afgravingen. Er zijn enkele zones in de deelgebieden waar deze algemene maatregel niet geldt omwille van vastgestelde waarden uit de nieuwe en nieuwste tijd. Die zones staan op de kaarten van de deelgebieden weergegeven als hebbende een hoge verwachting op resten uit de nieuwe tijd.

8.6.2 Specifieke maatregelen per deelgebied

Op basis van de landschapsinrichtingsvisies worden hieronder meer specifieke maatregelen per zone voorgesteld. Omdat het archeologietraject getrapt verloopt en na elk onderzoek verschillende opties mogelijk zijn op basis van de resultaten, zijn de meeste onderzoeksstappen voorwaardelijk.

Het landschappelijk bodemonderzoek is zoals eerder aangehaald de eerste stap in alle delen van de plangebieden. De aantallen boringen zijn gebaseerd op de visiekaarten. Wanneer het project in uitvoering gaat, moet hun inplanting en aantal nader bekeken en mogelijk aangepast worden. Alle aantallen en ramingen zijn dan ook indicatief, hoewel realistisch. Ze houden rekening met de uitvoering van landschappelijke boringen, verkennende archeologische boringen en proefsleuven voor de totale oppervlakten van de betrokken zones. Waarderende archeologische boringen zijn niet meegenomen in de raming omdat de inzet daarvan zeer onzeker is.

Voor het deelgebied Posthoornhoek worden met name vlakvormige afgravingen en open leggen van meanders voorgesteld. In een beperkte zone wordt het gering afgraven van grasland voorgesteld.

Open maken meanders

Voor het openmaken van de meanders wordt in principe geen apart veldwerk voorgesteld aangezien de verwachting van de opvulling van de meanders eerder laag is enerzijds en anderzijds omdat de noordelijke meander zich in een zone bevindt waar sowieso al een veldonderzoek wordt aanbevolen. De zone van de meander kan hier in meegenomen worden. Voor de zuidelijke meander geldt dat wanneer het aanliggende bos gekapt wordt en ook de stronken worden verwijderd, er daar wel veldonderzoek nodig is. Aan de oever van de oude meander is namelijk een verhoogde verwachting op de aanwezigheid van archeologische waarden vanaf de steentijden. Het traject zou dan zoals op alle locaties moeten beginnen met een landschappelijk onderzoek, mogelijk gevolgd door archeologische boringen en/of proefsleuven.

Vlakvormige afgravingen

Zone 4: in een beperkt deel van de zone is een afdekkend kleipakket aanwezig. De precieze omvang, locatie en diepte daarvan kan middels een landschappelijk bodemonderzoek worden vastgesteld. Op basis van de

bevindingen zijn als volgende stap archeologische boringen en/of proefsleuven noodzakelijk. Als archeologisch relevante lagen niet worden geraakt bij de geplande afgravingen, kunnen deze onderzoeken uiteraard achterwege blijven.

Zone 5: Voor de oostelijke helft van de zone geldt een verwachting op waarden behorend bij de naastgelegen abdij van Guldenberg. Hier zijn vanaf het maaiveld proefsleuven nodig bij een afgraving van eender welke diepte. De eerste stap is echter nog altijd een landschappelijk bodemonderzoek omdat vastgesteld moet worden hoe dik het afdekkend kleipakket hier is. De proefsleuven worden in dit pakket aangelegd, maar als de geplande afgravingen het volledige kleipakket nadien zouden verwijderen en de bodem onder het kleipakket voldoende intact bewaard is, zijn ook archeologische boringen noodzakelijk.
De ligging van de Guldenbergabdij maakt dat voor de zone direct grenzend aan de huidige contour van de structuur dat er daar ondanks een alluviaal afdekkend pakket wel kans is op het aantreffen van sporen op en in het alluviale pakket. In deze zone zal bij bodemingrepen vanaf het maaiveld een proefsleuvenonderzoek moeten gebeuren om de aanwezigheid van sporen vast te stellen of uit te sluiten. Op de kaart van Villaret (1745 – 1748) ligt een deel van de bebouwing van de abdij binnen de begrenzing van het plangebied, op de Ferrariskaarten (1777) ligt de bebouwing net buiten of aan de uiterste rand van de projectcontour. Op de Atlas der Buurtwegen van rond 1840 loopt enkel een toegangsweg naar de abdij door het plangebied.

Zone 6 en 7: in deze zones worden afdekkende kleipakketten verwacht. Het landschappelijk booronderzoek zal moeten uitwijzen hoe dik deze pakketten zijn. Als na de afgraving een voldoende dikke buffer overblijft om het onderliggende archeologisch relevante niveau te beschermen, kunnen verdere stappen achterwege blijven. Als dat niet het geval is, moeten archeologische boringen worden uitgevoerd.

Afgraven grasland zone 8: hierbij wordt slechts 15 cm afgegraven. Een landschappelijk onderzoek is weliswaar nodig om de aanwezigheid en dikte van het kleipakket te verifiëren, maar de kans dat nadien archeologische boringen nodig zijn, lijkt eerder beperkt. In de raming is deze zone wél meegenomen voor archeologische boringen.

8.7 GEBIEDSDEKKENDE MAATREGELEN

8.7.1 Natuurgericht beheer

Instellen natuurbeheer op alle gronden in het projectgebied:

- Naargelang het te realiseren natuurtype wordt maai- of uitmijnbeheer ingesteld in functie van verschraling of begrazing.
- Er worden geen extra meststoffen, noch organische noch anorganische opgebracht op de gronden. Gebruik van pesticiden is niet toegestaan.
- Voor het beheer van de gronden zal samen gewerkt worden met de landbouwers.

Om de potenties voor conventionele landbouw in te schatten kan gebruik gemaakt worden van een pragmatische aanpak, via een drempelwaarde voor de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG). Wanneer de GVG van een perceel ≤50 cm is (i.e. het water in het voorjaar gemiddeld minder dan 50 cm

onder maaiveld staat), dan wordt doorgaans aangenomen dat een perceel te nat is om te bewerken met zware landbouwmachines. Is de GVG >50 cm (i.e. het water in het voorjaar gemiddeld dieper dan 50 cm onder maaiveld staat) dan wordt aangenomen dat een perceel droog genoeg is om het via conventionele technieken te bewerken.

8.7.2 Verwijderen drainages

Om al het water in het gebied te behouden zullen bestaande drainages worden verwijderd zodat er geen versnelde afvoer van water meer plaatsvindt. De drainage doorbreken is niet altijd voldoende omdat dit niet de versnelde afvoer van grondwater verhindert. Er is hierbij aandacht dat er geen effecten zijn op de gronden of gebouwen buiten het deelgebied. Er is enkel drainage gekend in het oostelijk perceel (mededeling Natuurpunt). Van de andere percelen is niet geweten of hier drainage aanwezig is.

8.8 ANDERE MAATREGELEN

8.8.1 Beheerpad

Om het beheer van de graslanden te kunnen uitvoeren, zal er een beheerpad voorzien worden dat van noord naar zuid loopt, en aansluiting geeft op de Menenstraat.

8.8.2 Verwijderen van afsluiting

Een storende hoge draadafsluiting wordt langs de rand van en in het plangebied verwijderd.

8.8.3 Scheuren grasland en opbrengen soortenrijk maaisel

Door de jarenlange bemesting en pesticidengebruik op de graslanden in het plangebied die niet onder natuurbeheer zijn, is er een hoge voedselrijkdom in de bodem aanwezig. Centraal in het plangebied zijn potenties aanwezig om voor voor het doelvegetatietype ‘droge graslanden’ (Glanshavergraslanden) sneller soortenrijke graslanden te bekomen. De maatregel bestaat hierin uit het scheuren van het grasland, waarna er soortenrijk maaisel van glanshavergraslanden wordt opgebracht. Het opbrengen van maaisel van een referentiehooiland zal de vestiging van doelsoorten versnellen. Het is noodzakelijk een zelfde type hooiland te kiezen dat in de omgeving ligt en geen zaad aan te voeren van andere streken.
Het maaisel blijft minimaal 3 en ten hoogste 10 werkdagen liggen, zodat rijpe zaden achterblijven voordat het maaisel wordt verzameld en afgevoerd.

9 KOSTENRAMING

Hieronder volgt in tabelvorm een raming van de kosten voor de uitvoering van de voorgestelde inrichtingswerken. Deze raming houdt geen rekening met kosten verbonden aan het uitvoeren van grondwerken in gebieden met vervuilde grond bv. met PFAS.

Tabel 9-1: Raming van de kosten van de voorgestelde inrichtingswerken.

KOSTEN INRICHTING

MAATREGEL	UIT TE VOEREN WERKEN	VERMOEDELIJKE HOEVEELHEID	AARD	EENHEIDSPRIJS €	TOTAAL €
Waterhuishoudingswerken					
Open maken leiemeander noordelijk	Grondwerk noordelijk deel	50.250	m^3	12	603.000
Open maken leiemeander zuidelijk (Pont Neuf)	Grondwerk zuidelijk deel	28.671	m^3	12	344.052
Plaatsen constructie thv Leie	Plaatsing koker en afsluitconstructie		stuk	20.000	20.000
Hermeandering Katerhoekbeek	Hermeandering met creatie moeraszone langs oevers door uitgraving	2.200	m^3	12	26.400
Grondwerken					
Vlakvormige afgravingen	Zones langs meander en in binnengebied: vlakvormig af te graven	Zone 4: 6.860 Zone 5: 15.340 Zone 6+7: 5.745 Zone 8: 6.705	m^3	12	415.800
Dempen grachten	Dempen grachten	2.190	m^3	5	10.950
Aanleg poel	Aanleg poel (100m2, 1,5 m diep op diepste delen)	1.248	m^3	12	14.976
Beplantingen					
Aanplant houtkant	t.h.v. noordrand plangebied, 1 rij	420	m	3	1.260

MAATREGEL	UIT TE VOEREN WERKEN	VERMOEDELIJKE HOEVEELHEID	AARD	EENHEIDSPRIJS €	TOTAAL €
Erfgoed en recreatie					
Verwijderen lijnvormige groenelementen	Kap bomenrienj langs Leie en in plangebied		TP	13.000	13.000
Plaatsing kijkhut	Plaatsen kijkhut	1	1	45.000	45.000
Plaatsing zitbank/picknickbank	Uitvoering door externe partner	4	stuk	Nvt	Nvt
Andere maatregelen					
Verwijderen afsluiting	Verwijdering van hoge draadafsluiting in plangebied	640	TP	1.500	1.500
Scheuren grasland en opbrengen soortenrijk maaisel	Scheuren van grasland centraal in plangebied en uitstrooien maaisel soortenrijk glanshavergrasland	12,89	ha	300	3.867
TOTAAL					1.499.805
Onvoorziene kosten (20%)					299.961
TOTAAl EXCL. BTW					1.799.766
BTW 21%					377.951
TOTALE KOST UITVOERING					2 177 717

KOST VERWIJDERING SLIB MEANDER

MAATREGEL	UIT TE VOEREN WERKEN	VERMOEDELIJKE HOEVEELHEID	AARD	EENHEIDSPRIJS €	TOTAAL €
Verwijdering slib in meander (297,5 m^3)	huidige meander: verwijderen slib, afvoeren slib (code 999)	416,5	ton	Verwijderen slib: 12/m3 Afvoer: 80/ton	36.890

TECHNISCHE STUDIES T.B.V. UITVOERING WERKEN (incl. BTW)

Technisch ontwerp	25.000
Bodembemonstering	50.000
MER	
Veiligheidscoördinatie	15.000
Archeologische begeleiding	10.000
TOTAAL INCL. BTW	100.000

BUDGET ARCHEOLOGIE

In de tabel hieronder worden de specifieke maatregelen van de zone opgesomd. Ook de oppervlaktes van de maatregelen en de bijbehorende parameters van het archeologisch onderzoek (in verschillende stappen) wordt weergegeven.

LB = landschappelijke boringen

VAB = verkennende archeologische boringen (grid 10x12m)

WAB = waarderende archeologische boringen (grid 5x6m)

PS = proefsleuven

				Zeker	Voorwaardelijk			
Zone	Inrichting	Opp in m2	Diepte maatregelen archeologie	VH LB	Maatregelen archeologie vervolg	VH VAB	VH WAB	PS m2
1	open maken meander	28.996						
	kappen bos (indien ook ontstronken)	5.900	vanaf maaiveld	6	archeologische boringen, proefsleuven	49	197	738
2	open maken meander	15.007	geen					
3	open maken meander	832	geen					
4	vlakvormige afgravingen	34.257	(grotendeels) vanaf maaiveld	24	archeologische boringen, proefsleuven	285	1.141	4.282
5	vlakvormige afgravingen	31.009	ca helft vanaf maaiveld	20	helft terrein PS vanaf maaiveld, AB grotere diepte	258	1.033	1.938
6	vlakvormige afgravingen	27.740	onder kleipakket	18	AB indien afgraving onder kleipakket	231	924	
7	vlakvormige afgravingen	27.772	onder kleipakket	18	AB indien afgraving onder kleipakket	231	925	
8	verwijdering bomenrij	14.605	onder kleipakket	geen				
8	afgraving grasland	44.693	onder kleipakket	27	AB indien afgraving onder kleipakket	372	1.489	
		230.811		113		1.428	5.710	6.958
		23,1	ha					

Raming maatregelen	
landschappelijke boringen	€ 20.500,00
archeologische boringen - verkennend	€ 103.000,00
proefsleuven	€ 35.000,00

NB: waarderende archeologische boringen niet geraamd

10 LITERATUURLIJST

Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) (2021). Ministerieel besluit houdende goedkeuring van de toegankelijkheidsregeling voor het natuurdomein Posthoornhoek, gelegen op het grondgebied van de gemeente Wevelgem. Beschikbaar via https://natuurenbos.vlaanderen.be/toegankelijkheid-en-activiteiten/overzicht-goedgekeurde-toegankelijkheidsregelingen/goedgekeurde-toegankelijkheidsregelingen-provincie-west-vlaanderen

Agentschap Onroerend Erfgoed (2023). https://inventaris.onroerenderfgoed.be/

Amery, F. & Vandecasteele, B. 2015. Wat weten we over fosfor en landbouw? Deel 1: Beschikbaarheid van fosfor in bodem en bemesting. Merelbeke, ILVO.

Andries, A. & Van Slijcken, A. (1962). Vegetatiekartering van riviergrasland (Ijzer-Leie-Schelde-Dender-Drme-Gete-Demer-Nete). Landbouwtijdschrift 15(8-9): 1101-1179.

Anoniem (1996). GNOP Wevelgem. Gemeentebestuur Wevelgem, 97 p.

Antrop, M. (2001) “De landschapsatlas, Methode”. In : Hofkens, E., Roosens, I. (eds.) Nieuwe impulsen voor de landschapszorg. De landschapsatlas, baken voor een verruimd beleid. Brussel: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Monumenten en Landschappen, pp. 21-43.

Antrop, M. (2007) Perspectieven op het landschap; Achtergronden om landschappen te lezen en te begrijpen. Gent: Academia Press.

Antrop, M., Van Damme, S. (1995) Landschapszorg in Vlaanderen: onderzoek naar criteria en wenselijkheden voor een ruimtelijk beleid met betrekking tot cultuurhistorische en esthetische waarden van de landschappen in Vlaanderen. Gent: Universiteit Gent, Vakgroep Geografie.

BAAC (2023). Archeologische voorstudie Oeselgem, Mandel, Rivierherstel Leie. Deel 1: Verslag van Resultaten. Rapport 47 p.

Borremans, M. (2015). Geologie van Vlaanderen, Gent: Academia Press.

CARTOGIS (2022). GeoloGIS, een geologische ontdekkingstocht doorheen België. Available at: http://cartogis.ugent.be/geologis/geologis [Accessed January 1, 2016].

Claeys, D. (2013). De industrialisatie van de vlasnijverheid in Zuid-West-Vlaanderen (1890-1955). De vlasfabrieken in de gemeenten Bissegem, Gullegem en Wevelgem als casus. Masterproef voorgelegd aan de Faculteit Letteren en Wijsbegeerte voor het behalen van de graad Master in de Geschiedenis, UGent, 178 p.

De Knijf G., Wils C., Maes D. (2021). IUCN Rode Lijst van de libellen (Odonata) in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (59). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: doi.org/10.21436/inbor.67358994

De Meulder, B. & Dehaene, M. (2002). Fascikel 1: Atlas Zuidelijk-West-Vlaanderen. Anno '02, Kortrijk.

De Moor, G. (1997). Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België, Vlaams Gewest: Kaartblad 21 Tielt, Gent.

De Moor, G. & Mostaert, F. (1993). Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende, Leuven.

De Moor, G., Lootens, M., Van De Velde, D. & Meert, L. (1997). Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België, Vlaams Gewest: Kaartblad 21 Tielt, Gent.

De Moor G., Vermeire S., A.R. (1999). Geologie van het quartair, kaartblad 22 Gent., Gent.

Despy-Meyer, A., Halleux, R., Vandersmissen, J. & Vanpaemel, G. (2001). Geschiedenis van de wetenschappen in België. 1815-2000. Beschikbaar via https://www.dbnl.org/tekst/hall014gesc02_01/hall014gesc02_01_0020.php

De Vlaamse Waterweg nv. Archief Waterwegen en Zeekanaal (W&Z) Kortrijk.

Dewilde (B.). (1983) 20 eeuwen vlas in Vlaanderen. Tielt, Lannoo, 439 p.

Econnection (1997). Inrichtingsplan Leiemeanders West-Vlaanderen. Rapport i.o.v. AMINAL en Provinciale Visserijcommissie van West-Vlaanderen, Gent, 120 p.

Econnection (1999). Landschapsvisie Leievallei Wevelgem. Rapport i.o.v. Provinciebestuur West-Vlaanderen, Gent, 114 p.

Ecorem N.V. (2008). Vervolgstudie seine-Schelde (deel 3). Ecohydrologische studie. Ecorem, Aartselaar.

Ecorem N.V. (2007). Vervolgstudie seine-Schelde (deel 3). Landschapsstudie. Ecorem, Aartselaar.

Feryn, J. (1996) Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan Wervik. Basisinventaris Natuur. Deerlijk, 114 p.

Gemeente Wevelgem (2018). Ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) Wevelgem Kern.

Gemeente Wevelgem (2022). Trage wegen 2022. Beschikbaar via https://www.wevelgem.be/tragewegen

Gemeente Wevelgem (n.d.). Wandelroutes. Beschikbaar via https://www.wevelgem.be/wandelroutes

Gemeente Wevelgem, Intercommunale Leiedal (2006). Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Wevelgem (GRS). Beschikbaar via https://www.wevelgem.be/gemeentelijk-ruimtelijk-structuurplan

Ghyselinck N. & Goethals E. (2014). Landbouweffectenrapport Rivierherstel Leie – Totaal overzicht 10 deelgebieden. Vlaamse Landmaatschappij Regio West. Brugge.

Hoeffnagel, W.J.C., Bijholt, A.G., Dijkstra, H. (1983) “Visueel ruimtelijke gevolgen van ruilverkaveling in de Achterhoek”. In: De Dorschkamp. Wageningen: Rijksinstituut voor Onderzoek in de Bos- en Landschapsbouw "De Dorschkamp”, rapport 330.

Lindemans (P.). (1994) Geschiedenis van de landbouw in België. Antwerpen, Genootschap voor Geschiedenis en Volkskunde, 2 vol.

Linters, A. (1987). De vlasvallei en haar kanalen, van Kortrijk naar Zwevegem en Izegem. VVV industrieel erfgoed. Kortrijk.

Maes D. & H. Van Dyck. 1999. Dagvlinders in Vlaanderen. Ecologie, verspreiding en behoud. Stichting Leefmilieu/KBC i.s.m. het Instituut voor Natuurbehoud en de Vlaamse Vlinderwerkgroep. 399p.

Maes D, Herremans M, Vantieghem P, Veraghtert W, Jacobs I, Fajgenblat M & Van Dyck H (2021) IUCN Rode Lijst van de dagvlinders in Vlaanderen 2021 Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (10). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. https://doi.org/doi.org/10.21436/inbor.34052968.

Nationaal Geografisch Instituut (NGI) (2023). https://www.ngi.be/website/over-ngi/

Ostyn, G. (1988). De Leiemeersen te Wevelgem. Voorstel tot rangschikking als landschap. Koninklijke Commissie voor Monumenten en Landschappen, 7 p.

Raman M. (2010). Beoordelingskader voor rivierherstel Leie. Een referentiekader voor de ecologische opvolging van inrichtingsmaatregelen genomen in het kader van rivierherstel Leie. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2010 (INBO.R.2010.52). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Raman M. en Vanderhaeghe F. (2011). Natuurdoelstellingen voor de oevers van de Leie. Richtinggevend plan voor oeverinrichting langs de Leie. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2011 (51). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Raman, M. & Vriens, L. (2015). Advies betreffende het luik Rivierherstel Leie in het kader van het Seine-Scheldeproject. INBO.A.3267

Sabbe (E.). De Belgische Vlasnijverheid, deel II: van het Verdrag van Utrecht (1713) tot het midden

van de XIXe eeuw. Kortrijk, Nationaal Vlasmuseum, 1975, 703 p.

Schute, I., Vansina, F., Wauters, E. (2006) Geactualiseerd Project-MER-Richtlijnenboek Landschap, bouwkundig erfgoed en Archeologie. Brussel: Cel Mer, Afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid.
Leiedal (2005). Geïntegreerde gebiedsvisie Leievallei.

Tack, G., P. Vandenbrempt & M. Hermy (1993). Bossen van Vlaanderen. Een historische ecologie. Leuven. Uitgeverij Davidsfonds.

Tragewegen.be

Van Calster, H., Cools, N., De Keersmaeker, L., Denys, L., Herr, C., Leyssen, A., Provoost, S., Vanderhaeghe, F., Vandevoorde, B., Wouters, J., Raman, M., 2020. Gunstige abiotische bereiken voor vegetatietypes in Vlaanderen. INBO.

Van Den Bremt, P. (2004) Sporen van teelten: een zoektocht naar bedreigde, minder gekende of vergeten industriële teelten. Tijdschrift M& L 23/4: 66-73.

Van Kerckvoorde A., Vermeersch S., Everaert J., De Saeger S., Gelaude E., De Maerteleire N., Pieters S., Dhaluin P. & De Geest L. (2023). Ecologische inventarisatie langs de Leie tussen Harelbeke en Menen in functie van het project Seine-Schelde. Inventarisatie van vissen, berm- en moerasvegetaties, zeer invasieve plantenexoten en vleermuizen en actualisatie van de Biologische Waarderingskaart. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2023 (19). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Landuyt W., Vanhecke L. & Hoste I. (2006). Rode Lijst van de vaatplanten van Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In: Van Landuyt et al. (2006). Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België en Flo.Wer vzw, Brussel & Meise.

Van Strydonck, M., De Mulder, G. & Alderweireldt, M. (2000). De Schelde: verhaal van een rivier, Leuven: Davidsfonds Uitgeverij nv.

Van Thuyne G., Vrielynck S., Samsoen L. & Breine J. (2004). Visbestanden in de Leie (uitgevoerd in juni 2003). IBW.

Verboven A., Raman M. & Decleer K. (2008a). Verkennende ecologische gebiedsvisie voor de vallei van de Gouden Leie (Wervik-Deinze). Deelgebiedfiches (INBO.R.2008.20). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Verboven A., Raman M. & Decleer K. (2008b). Verkennende ecologische gebiedsvisie voor de vallei van de Gouden Leie (Wervik-Deinze). (INBO.R.2008.32). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel + kaartenbijlage in twee delen.

Verboven A., Raman M. & Decleer K. (2008c). Verkennende ecologische gebiedsvisie voor de vallei van de Gouden Leie (Wervik-Deinze). (INBO.R.2008.32). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Verbruggen, C., Denys, L. & Kiden, P. (1991). Paleo-ecologische en geomorfologische evolutie van Laag- en Midden-België tijdens het Laat-Kwartair. De Aardrijkskunde, 1991/3, pp.357–376.

Vervloet, J.A.J. (1994) “Historical geography and cultural heritage; Some problems on valuation of landscape elements in a geographical information system together with archeology and historical architecture”. In: Wageningen Studies on Historical geography 2. Wageningen: DLO Staring Wageningen, Report 87.

VLM (2019). Eindrapport “milieukundig en economisch verantwoord fosforgebruik”, APLM/2014/3 in opdracht van VLM /29.01.2019, Bodemkundige Dienst van België, KULeuven (Departement Aard- en Omgevingswetenschappen, Afdeling Bodem- en Waterbeheer), ILVO (Afdeling plant).

Zwaenepoel, A., Cosyns, E., Maes, B., Rövekamp, C., Opstaele, B., De Wettinck, H. (2005). Oorspronkelijk inheemse bomen en struiken in de houtvesterijen Brugge en Gent. Onderzoek naar autochtone genenbronnen in Vlaanderen. i.o.v. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer, Afdeling Bos & Groen. Bestek B&G/2003/NC/ABS/Brugge - Gent.

Vlaanderen
is open ruimte

INRICHTING

Posthoornhoek
Bijlagenbundel

INHOUD

Bijlage 1: Waargenomen plantensoorten
Bijlage 2: Groenelementen
Bijlage 3: Laboratoriumrapporten oppervlaktewater
Bijlage 4: Toetsingstabellen van de analyseresultaten oppervlaktewater
Bijlage 5: Laboratoriumrapport
Bijlage 6: Analyses grondwater
Bijlage 7: Laborapporten van de kwaliteit van het slib
Bijlage 8: Toetsingstabel milieuhygiënische kwaliteit waterbodem
Bijlage 9: Tabel nutritionele kwaliteit slib
Bijlage 10: Laboverslagen van alle stalen
Bijlage 11: Overzicht van de stallnames bodemchemie
Bijlage 12: Historische kaarten

BIJLAGE 1: WAARGENOMEN PLANTENSOORTEN

Bijlage 1. Overzicht van de waargenomen plantensoorten (opnameschaal Tansley).

Opnamenummer		3	2	2 rand	3rand	5	5rand	15a	15b	1	11	13	17	19	4	8b	8a	12	7	10	9	14a	14b	16	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	50	51	58	59
Jaar		2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023
Maand		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Dag		3	3	3	3	3	3	3	3	20	20	20	20	20	10	10	10	10	1	1	1	1	10	10	6	6	6	6	6	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	4	4	4	4	4
Acer campestre	Spaanse aak	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lc	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	d	cd	.	.	s	.	.	.	.	.	s	s	r	.	.	.	.	.	.	.
Achillea millefolium	Gewoon duizendblad	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	ro	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria	Zevenblad	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lf	.	.	.	.	.	.	.	.
Aesculus species	Paardenkastanje (G)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis capillaris	Gewoon struisgras	.	.	.	.	.	.	.	.	oc	.	s	lc	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	of	.	.	.
Agrostis stolonifera	Fioringras	d	.	.	s	od	.	o	.	.	lo	lo	.	.	cd	la	od	od	.	o	.	lo	cd	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	d	.	.	.	fd
Alliaria petiolata	Look-zonder-look	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	od	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	d	cd	.	.	s	.	.	.	.	.	s	s	r	.	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa	Zwarte els	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	o	.	.	.	.	.	s	.	.	.	oc	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alnus incana	Witte els	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Alopecurus geniculatus	Geknikte vossenstaart	f	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alopecurus pratensis	Grote vossenstaart	lo	.	.	oc	oc	s	c	o	o	oa	.	s	.	.	.	ad	fc	.	.	.	fd	c	.	.	cd	.	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone nemorosa	Bosanemoon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Angelica sylvestris	Gewone engelwortel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anisantha sterilis	Ille dravik	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	d	.	.	s	s	o	oa	.	.	od	.	.	fd	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthriscus sylvestris	Fluitenkruid	.	.	lo	fc	lo	o	.	r	r	r	s	.	.	r	.	r	s	.	.	s	lo	.	oc	.	.	.	.	lf	r	o	.	.	.	.	.	o	o	.	.	.	.	.	.
Arctium lappa	Grote klit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arctium minus s.l. (incl. A. pubens)	Gewone klit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arrhenatherum elatius s. elatius	Gewone glanshaver	.	.	o	.	o	.	cd	fc	oc	.	s	.	.	of	c	a	cd	o	o	od	d	.	o	.	.	.	.	.	d	s	.	.	.	f	.	.	.	o	.	a	a	.	fa
Artemisia vulgaris	Bijvoet	.	.	s	.	.	.	.	.	s	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arum italicum	Italiaanse aronskelk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Barbarea vulgaris	Gewoon barbarakruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s
Bellis perennis	Madeliefje	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	s	lo	.	lo	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lf	.	.	.	.	.	r	.	s	s
Betula pendula	Ruwe berk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brassica napus	Koolzaad	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brassica nigra	Zwarte mosterd	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus hordeaceus s. hordeaceus	Zachte dravik s.s.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	s	.	ld	fc	.	.	od	fa	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calystegia sepium	Haagwinde	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	od	fa	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Capsella bursa-pastoris	Gewoon herderstasje	.	.	.	.	s	r	.	.	.	lo	.	.	.	o	o	s	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lo
Cardamine flexuosa	Bosveldkers	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine hirsuta	Kleine veldkers	r	.	la	o	s	.	.	.	s	.	s	s	.	lo	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	la	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	lo
Cardamine pratensis	Pinksterbloem	.	.	.	r	.	.	.	o	r	s	.	.	.	.	.	.	.	.	s	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carduus crispus	Kruldistel	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	s	.	o	ro	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex acutiformis	Moeraszegge	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	lo	.	.	.	.	.	.	.	lf	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex divulsa	Groene bermzegge	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex hirta	Ruige zegge	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	s	.	lo	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o
Carex otrubae	Valse voszegge	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex riparia	Oeverzegge	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	oa	.	.	.	.	.	.	.	.	s	ld	.	.	.	.	.	ld	.	.	.	ld	.	.	lf	.	.	.	.	.	.
Carex sylvatica	Boszegge	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carpinus betulus	Haagbeuk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ac	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Castanea sativa	Tamme kastanje	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea jacea	Knoopkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lf	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium fontanum s. vulgare	Gewone hoornbloem	.	r	.	o	r	la	s	.	oc	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	s	r
Cerastium glomeratum	Kluwenhoornbloem	r	.	.	.	.	.	.	.	s	lo	s	.	.	lo	fd	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Chaerophyllum temulum	Dolle kervel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chelidonium majus	Stinkende gouwe	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodium album	Melganzenvoet	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	oc
Cirsium arvense	Akkerdistel	lo	.	s	o	.	lo	r	.	o	.	o	s	o	.	lo	.	r	.	.	o	o	.	lo	.	.	.	.	r	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	oc
Cirsium palustre	Kale jonker	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium vulgare	Speerdistel	r	lo	.	lo	lo	.	.	r	s	.	s	s	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Cornus sanguinea	Rode kornoelje	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	oc	s	.	.	.	.	.	.	r	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Coronopus squamatus	Grove varkenskers	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Corylus avellana	Hazelaar	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	o	lo	.	.	.	.	.	.	.	s	r	.	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	Eenstijlige meidoorn	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	s	o	.	s	.	.	r	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata	Kropaar	oa	.	o	.	o	o	fa	lo	o	lo	of	.	.	o	.	lo	.	.	.	.	fd	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	s	of	.	od	.	.
Daucus carota	Peen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	oa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Deschampsia cespitosa	Ruwe smele	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dipsacus fullonum	Grote kaardebol	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dipsacus pilosus	Kleine kaardebol	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris dilatata	Brede stekelvaren	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Echinochloa crus-galli	Hanenpoot	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elytrigia repens	Kweek	.	.	.	.	.	.	.	.	od	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium (excl.	Basterdwederik-groep	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium hirsutum	Harig wilgenroosje	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	c	fc	c	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium parviflorum	Viltige basterdwederik	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium tetragonum	Kantige basterdwederik s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum fluviatile	Holpijp	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	f	cd	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erigeron species	Fijnstraal (G)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euonymus europaeus	Wilde kardinaalsmuts	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fallopia japonica	Japanse duizendknoop	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca arundinacea	Rietzwenkgras	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	of	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca pratensis	Beemdlangbloem	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca rubra	Rood zwenkgras s.s.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fraxinus excelsior	Gewone es	.	.	.	r	.	od	.	.	.	.	r	fd	.	s	r	.	.	od	.	.	.	.	cd	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galeopsis tetrahit	Gewone hennepnetel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium aparine	Kleefkruid	r	.	ac	oc	.	od	o	s	.	s	oc	fc	cd	lo	.	.	.	ld	fa	cd	.	.	cd	.	.	.	.	f	.	f	.	.	.	.	.	.	f	o	.	.	.	.	.	.
Geranium dissectum	Slipbladige ooievaarsbek	.	.	r	s	.	od	of	.	o	.	lf	lo	.	.	.	.	oc	.	.	.	oc	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium molle	Zachte ooievaarsbek	lo	.	.	.	s	s	.	.	lf	s	.	s	.	s	o	lo	lc	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	oa	.	r	lo	.	.	.	.	.
Geranium robertianum	Robertskruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geum urbanum	Geel nagelkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	oc	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glechoma hederacea	Hondsdraf	.	.	.	.	.	.	.	.	lo	.	.	oa	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glyceria fluitans	Mannagras	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	od	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glyceria maxima	Liesgras	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	od	.	ld	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hedera helix	Klimop	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	oc	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	la	f	s	.	a	.	.	.	.	.	a	f	f	.	.	.	.	.	.	.
Heracleum mantegazzianum	Reuzenberenklauw	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Heracleum sphondylium	Gewone berenklauw	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	lo	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.
Holcus lanatus	Gestreepte witbol	o	lo	o	fd	o	cd	d	lf	cd	la	ac	o	.	.	.	.	ac	.	lo	o	cd	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	c	.	fa	f	.	lc
Hordeum secalinum	Veldgerst	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lf	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hottonia palustris	Waterviolier	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Humulus lupulus	Hop	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypochaeris radicata	Gewoon biggenkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	r	.	.	o	.	.	od	.	.	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ilex aquifolium	Hulst	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Iris pseudacorus	Gele lis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lf	.	fc	.	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juglans regia	Okkernoot	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus conglomeratus	Biezenknoppen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus effusus	Pitrus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	lo	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	r	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lo	.	.	.
Juncus inflexus	Zeegroene rus	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lactuca serriola	Kompassla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamium album	Witte dovenetel	.	.	.	.	.	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lf	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	s	s	.	s
Lamium purpureum	Paarse dovenetel s.s.	r	.	o	.	od	fc	o	.	oc	lo	oc	.	.	lo	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	r	.
Lapsana communis	Akkerkool	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lemna minor	Klein kroos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ld	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ligustrum ovalifolium	Haagliguster	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lolium perenne	Engels raaigras	od	d	d	d	cd	cd	ac	d	lf	d	.	.	.	d	ad	lo	.	.	.	.	oc	.	o	.	d	.	.	.	.	d	.	d	.	.	.	.	.	d	oa	r	d	lc	.
Lonicera periclymenum	Wilde kamperfoelie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus v. corniculatus	Gewone rolklaver	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus pedunculatus	Moerasrolklaver	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lycopus europaeus	Wolfspoot	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lythrum salicaria	Grote kattenstaart	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Malva species	Kaasjeskruid (G)	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Matricaria discoidea	Schijfkamille	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Matricaria recutita	Echte kamille	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago arabica	Gevlekte rupsklaver	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago lupulina	Hopklaver	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melilotus albus	Witte honingklaver	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mentha aquatica	Watermunt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Myosotis scorpioides	Moerasvergeet-mij-nietje	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neottia species	Vogelnestje (G)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ld	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Odontites vernus s. serotinus	Rode ogentroost	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orobanche rapum-genistae	Grote bremraap	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	od	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Papaver species	Klaproos (G)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Parthenocissus species	Wilde wingerd (G)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Persicaria amphibia	Veenwortel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Persicaria bistorta	Adderwortel	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Persicaria maculosa	Perzikkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Petasites hybridus	Groot hoefblad	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Phacelia species	Phacelia (G)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phalaris arundinacea	Rietgras	o	.	.	of	od	.	fd	.	.	s	s	.	.	r	.	fa	.	fd	od	.	.	ac	oc	o	.	.	.	.	o	.	cd	.	cd	s	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Phragmites australis	Riet	.	.	.	of	.	.	.	.	.	lo	.	.	ld	.	.	.	.	d	.	od	.	lo	.	ld	.	.	.	.	.	.	ld	.	.	.	ld	.	lf	.	.	.	.	.	.	.
Phytolacca esculenta	Oosterse karmozijnbes	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s
Picris hieracioides	Echt bitterkruid	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	lo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	Smalle weegbree	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago major s. major	Grote weegbree s.s.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	s	.	oc	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	oc	.	.	.	.	.
Poa annua	Straatgras	s	.	.	.	od	.	.	.	.	r	.	lf	.	od	.	od	.	.	.	.	.	.	fc	.	.	.	.	ld	.	.	.	.	f	.	.	.	.	s	.	s	o	.	.	.
Poa pratensis	Veldbeemdgras	cd	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ld	.	o	d	.	.	.	.	.	ld	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa trivialis	Ruw beemdgras	cd	.	.	.	d	.	f	.	.	s	.	oc	.	ac	.	d	of	o	oc	.	fd	fc	o	.	.	.	.	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	o	ld	.	.
Polygonum aviculare	Gewoon varkensgras	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum species	Varkensgras (

BIJLAGE 2: GROENELEMENTEN

Bijlage 2: Waargenomen kleine landschapselementen.

Waargenomen puntvormige kleine landschapselementen.

Punten			
ID	**Aard**	**Soort1**	**Soort2**
1	BO/ST	Schietwilg	Gewone vlier
2	BO	Canadapopulier	
3	ST	Schietwilg	
4	BO	Schietwilg	
5	ST	?	
6	ST	Gewone vlier	Rode kornoelje
7	BO	Zwarte els	
8	BO	Schietwilg	
9	BO	Schietwilg	
10	BO	Gewone es	
11	BO	Gewone es	
12	BO	Gewone es	
13	ST	Gewone vlier	
14	ST	Gewone es	
15	ST	Veelbloemige roos?	
16	ST	Europese vogelkers	
17	ST	Europese vogelkers	
18	ST	Gewone vlier	
19	ST	Gewone vlier	
20	ST	Gewone vlier	
21	ST	Rode kornoelje	
22	ST	Hondsroos	
23	ST	Rode kornoelje	
24	ST	Gewone vlier	
25	ST	Okkernoot	
26	ST	Okkernoot	
27	BO	Gewone es	
28	BO	Gewone es	
29	BO	Gewone es	
30	ST	Schietwilg	
31	ST	Gewone vlier	Zwarte els
32	ST	Gewone vlier	
33	BO	Eik?	
34	KN	Schietwilg	
35	ST	Gewone vlier	
36	ST	Gewone vlier	
37	ST	Europese vogelkers	
38	ST	Hazelaar	
39	ST	Hazelaar	
40	ST	Hazelaar	
41	BO	Gewone es	
42	BO	Gewone es	
43	BO	Gewone es	
44	ST	Boswilg	
45	BO	Schietwilg	
46	BO	Schietwilg	
47	BO	Gewone es	
48	ST	Schietwilg	
49	ST	Boswilg	
50	BO	Gewone es	
51	BO	Okkernoot	
52	BO	Okkernoot	
53	BO	Okkernoot	

Waargenomen lijnvormige kleine landschapselementen.

Lijnen													
ID	**Aard**	**Soort1**	**Soort2**	**Soort3**	**Soort4**	**Soort5**	**Soort6**	**Soort7**	**Soort8**	**Soort9**	**Soort10**	**Soort11**	**Soort …**
1	BO	Gewone es											
2	BO	Gewone es											
3	ST	Gewone es	Canada-populier	Gewone esdoorn	Okkernoot	Wilde kardinaals-muts	Schiet-wilg	Boswilg	Honds-roos	Eén-stijlige mei-doorn	Zwarte els	Zoete kers	
4	BO	Gewone es											
5	BO	Gewone es											
6	ST	Gewone es	Canada-populier	Gewone esdoorn	Okkernoot	Wilde kardinaals-muts	Schiet-wilg	Boswilg	Honds-roos	Eén-stijlige mei-doorn	Zwarte els	Zoete kers	Veldesdoorn, vederesdoorn
7	ST	Gewone es	Canada-populier	Gewone esdoorn	Okkernoot	Wilde kardinaals-muts	Schiet-wilg	Boswilg	Honds-roos	Eén-stijlige mei-doorn	Zwarte els	Zoete kers	Japanse duizendknoop, rode kornoelje, vlinderstruik
8	ST	Schietwilg	Gewone es	Zoete kers									
9	ST	Gewone es	Canada-populier	Gewone esdoorn	Okkernoot	Wilde kardinaals-muts	Schiet-wilg	Boswilg	Honds-roos	Eén-stijlige mei-doorn	Zwarte els	Zoete kers	Hazelaar, gewone vlier
10	BO	Gewone es											
11	ST	Gewone es	Schietwilg	Boswilg	Eénstijlige meidoorn	Zwarte els							
12	HK	Gewone vlier	Canada-populier	meidoorn	Gewone es								
13	BO	Gewone es	Schietwilg										
14	BO	Schietwilg											
15	ST	Schietwilg											
16	BO	Gewone es											
17	ST	Gewone es	Schietwilg										
18	ST	Gewone es	Rode kornoelje										
19	KN	Schietwilg											
20	KN	Schietwilg											
21	BO	Haagbeuk											

Lijnen													
ID	**Aard**	**Soort1**	**Soort2**	**Soort3**	**Soort4**	**Soort5**	**Soort6**	**Soort7**	**Soort8**	**Soort9**	**Soort10**	**Soort11**	**Soort …**
22	KN	Schietwilg											
23	KN	Schietwilg											
24	KN	Schietwilg											
25	ST	Schietwilg	Gewone es	Gewone vlier	Bittere wilg	Gelderse roos							
26	BO	Gewone es											
27	ST	Hazelaar	Schietwilg	Gewone es	Rode kornoelje	Gewone esdoorn	Eén-stijlige mei-doorn						
28	ST	Okkernoot	Gewone es	Gewone vlier									
29	ST	Schietwilg	Gewone es	Veld-esdoorn	Zwarte els								
30	ST	Schietwilg	Katwilg	Zwarte els	Boswilg	Gewone vlier	Gewone es						
31	ST	Europese vogelkers											
32	ST	Rode kornoelje	Gewone es	Europese vogelkers									
33	ST	Rode kornoelje	Eénstijlige meidoorn										
34	BO	Zwarte els											
35	BO	Schietwilg	Treurwilg										
36	KN	Schietwilg	Canada-populier										
37	ST	Gewone esdoorn	Zoete kers	Zomereik	Veld-esdoorn	Gewone es	Schiet-wilg	Paardek astanje					
38	BO	Gewone es											
39	ST	Schietwilg											
40	ST	Schietwilg	Gewone es	Hazelaar	Rode kornoelje	Veder-esdoorn	Gewone esdoorn	Veldesd oorn					
41	ST	Rode kornoelje	Gladde iep	Sleedoorn	Okkernoot	Gewone es							
42	BO/ST	Gewone es	Rode kornoelje	Veld-esdoorn	Sleedoorn	Boswilg	Schiet-wilg						
43	BO/ST	Gewone es	Schietwilg	Hazelaar	Rode kornoelje	Okkernoot	Wilde liguster	Gelders e roos	Zwarte els	Wilde kardinaa lsmuts	Ruwe berk	Eén-stijlige mei-doorn	Europese vogelkers
44	BO	Gewone es											
45	BO/ST	Schietwilg	Rode kornoelje	Zwarte els	Noorse esdoorn								
46	BO	Gewone es											

Lijnen													
ID	**Aard**	**Soort1**	**Soort2**	**Soort3**	**Soort4**	**Soort5**	**Soort6**	**Soort7**	**Soort8**	**Soort9**	**Soort10**	**Soort11**	**Soort …**
47	BO	Gewone es											
48	ST	Zwarte els	Schietwilg	Grauwe abeel	Boswilg	Gewone es	Veld-esdoorn	Vederes doorn	Gewone esdoorn	Veel-bloemige roos	Eén-stijlige mei-doorn	Honds-roos	Rode kornoelje
49	BO	Gewone es											
50	BO/ST	Boswilg	Schietwilg	Hazelaar	Katwilg	Gewone vlier	Gewone es						

Waargenomen vlakvormige kleine landschapselementen.

Vlakken														
ID	**Aard**	**Soort1**	**Soort2**	**Soort3**	**Soort4**	**Soort5**	**Soort6**	**Soort7**	**Soort8**	**Soort9**	**Soort10**	**Soort11**	**Soort12**	**Soort …**
1	BOS/HK	Treurwilg	Schietwilg	Hazelaar	Okkernoot	Zwarte els	Meidoorn	Eik	Haagbeuk	Gewone vlier	Rode kornoelje			
2	BOS	Schietwilg	Katwilg											
3	BOS	Schietwilg	Robinia	Zwarte els	Hazelaar	Haagbeuk	Gewone vlier	Veldesdoorn	Boswilg	Okkernoot	Zomereik	Europese vogelkers	Katwilg	Gewone esdoorn, rode kornoelje, beuk, gewone es, grauwe abeel, tamme kastanje, gewone vuilboom, zoete kers

BIJLAGE 3: LABORATORIUMRAPPORTEN OPPERVLAKTEWATER

Sweco Belgium nv
T.a.v. Linde Vanlook
Arenbergstraat 13 bus 1
1000 BRUSSEL
BELGIUM

Analysecertificaat

Datum: 03-Feb-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023010471/1
Uw project/verslagnummer	1208700006
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	24-Jan-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023010471/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	24-Jan-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	02-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	02-Feb-2023/15:57
		Bijlage	A,D,V
		Pagina	1/4

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Metalen						
Q	Aluminium (Al)	mg/L	<0.10	0.12	<0.10	0.19	0.13
Q	Calcium (Ca)	mg/L	100	100	190	120	110
	IJzer (Fe)	mg/L	0.092	0.15	0.43	0.71	0.42
	IJzer (II)	mg/L	0.066	0.10	0.32	0.51	0.20
	IJzer, Fe(III)	mg/L	<0.050	<0.050	0.11	0.20	0.22
	Kalium (K)	mg/L	10	10.0	16	9.0	21
Q	Magnesium (Mg)	mg/L	9.7	9.5	16	11	14
	Mangaan (Mn)	mg/L	0.080	0.11	0.12	0.22	0.20
	Natrium (Na)	mg/L	32	33	72	27	52
V	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.19	0.21	0.31	0.76	0.48
	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.18	0.19	0.30	0.66	0.45
	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.55	0.58	0.91	2.0	1.4
V	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.57	0.63	0.96	2.3	1.5
V	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.43	0.47	0.71	1.7	1.1
	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.41	0.43	0.68	1.5	1.0
	Fysisch-chemische bepalingen						
V	Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	<2.0	6.7	9.4	27	9.4
	Indamprest	% (m/v)	0.05	0.05	0.10	0.06	0.07
	Indamprest	mg/L	490	510	970	580	670
Q	Zuurstof	mg 02/L	9.8	9.7	7.9	9.7	9.8
	Anorganische verbindingen & natte chemie						
	Carbonaat	mg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Bicarbonaat (HC03)	mg/L	270	270	410	250	250
V	CZV Spectrofotometrisch	mg/L	30	33	29	26	36
V	Stikstof vlgs Kjeldahl (N) ber	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.5
V	Totaal Stikstof	mg N/L	3.2	2.5	1.9	3.1	11
	Anorganische verbindingen						
V	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	0.18	0.16	0.074	0.18	0.92
V	Ammonium (NH4)	mg/L	0.23	0.20	0.095	0.23	1.2

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	GT-1(GT-1-1)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13430727
2	GT-2(GT-2-1)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13430728
3	OM-1(OM-1-1)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13430729
4	OM-2(OM-2-1)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13430730
5	OM-3(OM-3-1)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13430731

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023010471/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	24-Jan-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	02-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	02-Feb-2023/15:57
		Bijlage	A,D,V
		Pagina	2/4

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
V	Nitraat (N03-N)	mg N/L	2.3	2.3	1.4	2.5	9.5
V	Nitraat (N03)	mg/L	9.7	10.0	5.8	11	43
V	Nitraat + nitriet (N)	mg N/L	2.3	2.4	1.2	2.5	9.8
V	Nitraat + nitriet (N03)	mg/L	10	10	5.5	11	43
V	Chloride	mg/L	68	73	130	49	83
V	Ortho-fosfaat (P04-P)	mg P/L	0.14	0.14	0.23	0.50	0.34
V	Ortho-fosfaat (P04)	mg P04/L	0.42	0.44	0.71	1.5	1.0
Q	Nitriet (N02-N)	mg N/L	0.044	0.036	<0.010	0.022	0.23
Q	Nitriet (N02)	mg/L	0.14	0.12	<0.030	0.072	0.77
V	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	60	63	210	130	130
V	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	20	21	69	43	42
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek						
V	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	1.4	2.2	<1.0	2.2	4.0
	Extern / Overig onderzoek						
	Afwijking ionenbalans	%	-1.5	-2.1	-1.2	-1.6	-1.5

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	GT-1(GT-1-1)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13430727
2	GT-2(GT-2-1)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13430728
3	OM-1(OM-1-1)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13430729
4	OM-2(OM-2-1)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13430730
5	OM-3(OM-3-1)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13430731

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023010471/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	24-Jan-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	02-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	02-Feb-2023/15:57
		Bijlage	A,D,V
		Pagina	3/4

	Analyse	Eenheid	6	7
	Metalen			
Q	Aluminium (Al)	mg/L	<0.10	<0.10
Q	Calcium (Ca)	mg/L	59	170
	IJzer (Fe)	mg/L	0.33	0.47
	IJzer (II)	mg/L	0.16	0.26
	IJzer, Fe(III)	mg/L	0.17	0.21
	Kalium (K)	mg/L	31	9.1
Q	Magnesium (Mg)	mg/L	13	16
	Mangaan (Mn)	mg/L	0.17	0.46
	Natrium (Na)	mg/L	42	34
	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.068	0.100
V	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.16	0.11
	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.21	0.31
V	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.51	0.35
	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.16	0.23
V	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.38	0.26
	Fysisch-chemische bepalingen			
V	Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	19	<2.0
	Indamprest	% (m/v)	0.04	0.08
	Indamprest	mg/L	440	800
Q	Zuurstof	mg 02/L	11.0	10.8
	Anorganische verbindingen & natte chemie			
	Carbonaat	mg/L	<5.0	<5.0
	Bicarbonaat (HC03)	mg/L	230	360
V	CZV Spectrofotometrisch	mg/L	53	15
V	Stikstof vlgs Kjeldahl (N) ber	mg/L	2.1	<1.0
V	Totaal Stikstof	mg N/L	3.8	10
	Anorganische verbindingen			
V	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	0.39	0.17
V	Ammonium (NH4)	mg/L	0.50	0.21

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	PH-1(PH-1-1)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13430732
7	PH-2(PH-2-1)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13430733

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023010471/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	24-Jan-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	02-Feb-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	02-Feb-2023/15:57
		Bijlage	A,D,V
		Pagina	4/4

	Analyse	Eenheid	6	7
V	Nitraat (N03-N)	mg N/L	1.7	8.8
V	Nitraat (N03)	mg/L	7.0	36
V	Nitraat + nitriet (N)	mg N/L	1.7	8.8
V	Nitraat + nitriet (N03)	mg/L	7.5	39
V	Chloride	mg/L	62	64
V	Ortho-fosfaat (P04-P)	mg P/L	<0.020	0.066
V	Ortho-fosfaat (P04)	mg P04/L	<0.060	0.20
Q	Nitriet (N02-N)	mg N/L	0.039	0.028
Q	Nitriet (N02)	mg/L	0.13	0.092
V	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	52	170
V	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	17	57
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek			
V	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	4.5	1.8
	Extern / Overig onderzoek			
	Afwijking ionenbalans	%	-0.87	-1.4

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	PH-1(PH-1-1)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13430732
7	PH-2(PH-2-1)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13430733

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
LB

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023010471/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13430727	GT-1(GT-1-1)				
0610455140	GT-1			24-Jan-2023	1
0620478143	GT-1			24-Jan-2023	10
0850088279	GT-1			24-Jan-2023	11
0850088296	GT-1			24-Jan-2023	12
0680641384	GT-1			24-Jan-2023	13
0610474058	GT-1			24-Jan-2023	2
0610474051	GT-1			24-Jan-2023	3
0660629225	GT-1			24-Jan-2023	4
0770040019	GT-1			24-Jan-2023	5
0640581480	GT-1			24-Jan-2023	6
0640581504	GT-1			24-Jan-2023	7
0692204718	GT-1			24-Jan-2023	8
0620478127	GT-1			24-Jan-2023	9
13430728	GT-2(GT-2-1)				
0610474049	GT-2			24-Jan-2023	1
0610474050	GT-2			24-Jan-2023	2
0610455149	GT-2			24-Jan-2023	3
0660629218	GT-2			24-Jan-2023	4
0770040016	GT-2			24-Jan-2023	5
0640581477	GT-2			24-Jan-2023	6
0640581497	GT-2			24-Jan-2023	7
0692204709	GT-2			24-Jan-2023	8
0620478138	GT-2			24-Jan-2023	9
0620478141	GT-2			24-Jan-2023	10
0850088738	GT-2			24-Jan-2023	11
0850088782	GT-2			24-Jan-2023	12
0680641387	GT-2			24-Jan-2023	13
13430729	OM-1(OM-1-1)				
0610455153	OM-1			24-Jan-2023	1
0610455122	OM-1			24-Jan-2023	2
0610497102	OM-1			24-Jan-2023	3
0660629216	OM-1			24-Jan-2023	4
0770040009	OM-1			24-Jan-2023	5
0640581495	OM-1			24-Jan-2023	6
0640581488	OM-1			24-Jan-2023	7
0692204719	OM-1			24-Jan-2023	8
0620478128	OM-1			24-Jan-2023	9
0620478142	OM-1			24-Jan-2023	10

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023010471/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
0850088761	0M-1			24-Jan-2023	11
0850088760	0M-1			24-Jan-2023	12
0680641390	0M-1			24-Jan-2023	13
13430730	0M-2(0M-2-1)				
0610455141	0M-2			24-Jan-2023	1
0610455132	0M-2			24-Jan-2023	2
0610455145	0M-2			24-Jan-2023	3
0660629221	0M-2			24-Jan-2023	4
0770040012	0M-2			24-Jan-2023	5
0640581476	0M-2			24-Jan-2023	6
0640581501	0M-2			24-Jan-2023	7
0692204710	0M-2			24-Jan-2023	8
0620478135	0M-2			24-Jan-2023	9
0620478136	0M-2			24-Jan-2023	10
0850107497	0M-2			24-Jan-2023	11
0850088295	0M-2			24-Jan-2023	12
0680641389	0M-2			24-Jan-2023	13
13430731	0M-3(0M-3-1)				
0610474045	0M-3			24-Jan-2023	1
0610455127	0M-3			24-Jan-2023	2
0610455128	0M-3			24-Jan-2023	3
0660629220	0M-3			24-Jan-2023	4
0770040014	0M-3			24-Jan-2023	5
0640581500	0M-3			24-Jan-2023	6
0640581498	0M-3			24-Jan-2023	7
0692204725	0M-3			24-Jan-2023	8
0620478155	0M-3			24-Jan-2023	10
0850088773	0M-3			24-Jan-2023	11
0850088772	0M-3			24-Jan-2023	12
0680641391	0M-3			24-Jan-2023	13
0620478149					
13430732	PH-1(PH-1-1)				
0610455144	PH-1			24-Jan-2023	1
0610455130	PH-1			24-Jan-2023	2
0610455152	PH-1			24-Jan-2023	3
0660629217	PH-1			24-Jan-2023	4
0770040010	PH-1			24-Jan-2023	5
0640581490	PH-1			24-Jan-2023	6
0640581489	PH-1			24-Jan-2023	7

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023010471/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
0692204711	PH-1			24-Jan-2023	8
0620478139	PH-1			24-Jan-2023	9
0620478140	PH-1			24-Jan-2023	10
0850088786	PH-1			24-Jan-2023	11
0850088755	PH-1			24-Jan-2023	12
0680641381	PH-1			24-Jan-2023	13
13430733	PH-2(PH-2-1)				
0610455136	PH-2			24-Jan-2023	1
0610455137	PH-2			24-Jan-2023	2
0610474053	PH-2			24-Jan-2023	3
0660629222	PH-2			24-Jan-2023	4
0770040013	PH-2			24-Jan-2023	5
0640581487	PH-2			24-Jan-2023	6
0640581494	PH-2			24-Jan-2023	7
0692204744	PH-2			24-Jan-2023	8
0620478161	PH-2			24-Jan-2023	9
0620478137	PH-2			24-Jan-2023	10
0850088762	PH-2			24-Jan-2023	11
0850088779	PH-2			24-Jan-2023	12
0680641388	PH-2			24-Jan-2023	13

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2023010471/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Zuurstof	13430727
	13430728
	13430729
	13430730
	13430731
	13430732
	13430733
Nitraat + nitriet (N03)	13430729
Nitraat + nitriet (N03)	13430729

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (V) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023010471/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aluminium (Al)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Calcium (Ca)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
IJzer (Fe/FeII) totaal	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
IJzer (II)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
IJzer (III) berekend	W0566	Berekening	
Kalium (K)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Magnesium (Mg)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Mangaan (Mn)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Natrium (Na)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Fosfaat opgelost totaal	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	WAC/III/B/011
Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	W0552	Gravimetrie	WAC/III/D/002
Indamprest	W0113	Gravimetrie	WAC/III/A/001
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	CMA/2/I/A.7
Bicarbonaat/Carbonaat	W0545	Berekening	WAC/III/A/006
CZV	W0562	Spectrometrie	WAC/III/D/020
Stikstof Kjeldahl (berekend)	W-	Berekening	
Stikstof totaal (gemeten)	W0592	Chemoluminescentie	WAC/III/D/033
Ammonium	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Nitraat (cfr WAC)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
TON (cfr WAC)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Chloride	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Fosfaat ortho	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Nitriet	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Sulfaat (analyser)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
BZV-5 (cfr WAC)	W0556	Potentiometrie	WAC/III/D/010
Ionenbalans (Kation+Anionen)	W0501	Berekening	CMA/7/A.4

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Sweco Belgium nv
T.a.v. Linde Vanlook
Arenbergstraat 13 bus 1
1000 BRUSSEL
BELGIUM

Analysecertificaat

Datum: 05-May-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023058609/1
Uw project/verslagnummer	1208700006
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	19-Apr-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023058609/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	20-Apr-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	05-May-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	05-May-2023/16:15
		Bijlage	A,B,D,V
		Pagina	1/4

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Metalen						
Q	Aluminium (Al)	mg/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.33	<0.10
Q	Calcium (Ca)	mg/L	110	110	240	140	110
	IJzer (Fe)	mg/L	0.13	0.24	1.3	1.2	0.53
	IJzer (II)	mg/L	0.095	0.14	0.54	1.1	0.20
	IJzer, Fe(III)	mg/L	<0.050	0.092	0.71	0.11	0.33
	Kalium (K)	mg/L	10.0	9.4	16	11	20
Q	Magnesium (Mg)	mg/L	10	10	19	13	14
	Mangaan (Mn)	mg/L	0.16	0.15	0.36	0.25	0.15
	Natrium (Na)	mg/L	37	38	90	40	63
	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.19	0.12	0.60	1.3	0.55
V	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.22	0.30	1.8	2.1	0.56
	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.57	0.36	1.8	4.0	1.7
V	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.66	0.91	5.6	6.4	1.7
	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.43	0.27	1.4	3.0	1.2
V	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.50	0.68	4.2	4.8	1.3
	Fysisch-chemische bepalingen						
V	Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	12	24	52	64	10
	Indamprest	% (m/v)	0.05	0.05	0.12	0.07	0.07
	Indamprest	mg/L	480	500	1200	690	750
Q	Zuurstof	mg 02/L	9.7	10.6	7.8	3.7	8.0
	Anorganische verbindingen & natte chemie						
V	CZV Spectrofotometrisch	mg/L	33	35	36	46	32
V	Stikstof vlgs Kjeldahl (N) ber	mg/L	1.0	<1.0	<1.0	2.7	1.1
V	Totaal Stikstof (TNb)	mg N/L	1.5	1.2	<1.0	3.9	7.9
	Anorganische verbindingen						
V	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	0.16	0.14	0.16	1.9	0.70
V	Ammonium (NH4)	mg/L	0.20	0.17	0.20	2.5	0.90
V	Nitraat (N03-N)	mg N/L	0.46	0.39	0.23	1.1	6.5
V	Nitraat (N03)	mg/L	2.3	2.1	1.2	4.9	28

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	GT-1(GT-1-2)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13593411
2	GT-2(GT-2-2)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13593412
3	OM-1(OM-1-2)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13593413
4	OM-2(OM-2-2)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13593414
5	OM-3(OM-3-2)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13593415

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023058609/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	20-Apr-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	05-May-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	05-May-2023/16:15
		Bijlage	A,B,D,V
		Pagina	2/4

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
V	Nitraat + nitriet (N)	mg N/L	0.47	0.39	<0.20	1.1	6.7
V	Nitraat + nitriet (N03)	mg/L	2.1	1.7	<0.90	5.1	30
V	Chloride	mg/L	75	76	150	62	88
V	Ortho-fosfaat (P04-P)	mg P/L	0.079	<0.020	0.33	0.87	0.42
V	Ortho-fosfaat (P04)	mg P04/L	0.24	<0.060	1.0	2.7	1.3
Q	Nitriet (N02-N)	mg N/L	0.011	<0.010	<0.010	0.030	0.24
Q	Nitriet (N02)	mg/L	0.036	<0.030	<0.030	0.099	0.79
V	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	67	67	210	120	130
V	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	22	22	71	42	42
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek						
V	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	3.4	3.8	1.1	4.7	2.0

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	GT-1(GT-1-2)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13593411
2	GT-2(GT-2-2)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13593412
3	OM-1(OM-1-2)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13593413
4	OM-2(OM-2-2)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13593414
5	OM-3(OM-3-2)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13593415

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023058609/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	20-Apr-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	05-May-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	05-May-2023/16:15
		Bijlage	A,B,D,V
		Pagina	3/4

	Analyse	Eenheid	6	7
	Metalen			
Q	Aluminium (Al)	mg/L	0.23	<0.10
Q	Calcium (Ca)	mg/L	62	160
	IJzer (Fe)	mg/L	0.75	0.67
	IJzer (II)	mg/L	0.42	0.30
	IJzer, Fe(III)	mg/L	0.33	0.37
	Kalium (K)	mg/L	35	5.8
Q	Magnesium (Mg)	mg/L	14	16
	Mangaan (Mn)	mg/L	0.34	0.24
	Natrium (Na)	mg/L	41	33
	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.19	0.20
V	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.44	0.21
	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.59	0.61
V	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	1.3	0.64
V	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	1.00	0.48
	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.44	0.46
	Fysisch-chemische bepalingen			
V	Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	60	3.6
	Indamprest	% (m/v)	0.04	0.06
	Indamprest	mg/L	450	650
Q	Zuurstof	mg 02/L	10.3	10.3
	Anorganische verbindingen & natte chemie			
V	CZV Spectrofotometrisch	mg/L	76	26
V	Stikstof vlgs Kjeldahl (N) ber	mg/L	1.4	1.0
V	Totaal Stikstof (TNb)	mg N/L	1.5	6.9
	Anorganische verbindingen			
V	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	0.21	0.15
V	Ammonium (NH4)	mg/L	0.27	0.19
V	Nitraat (N03-N)	mg N/L	<0.20	6.1
V	Nitraat (N03)	mg/L	1.0	29

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	PH-1(PH-1-2)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13593416
7	PH-2(PH-2-2)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13593417

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023058609/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	20-Apr-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	05-May-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	05-May-2023/16:15
		Bijlage	A,B,D,V
		Pagina	4/4

	Analyse	Eenheid	6	7
V	Nitraat + nitriet (N)	mg N/L	<0.20	6.2
V	Nitraat + nitriet (N03)	mg/L	<0.90	27
V	Chloride	mg/L	60	53
V	Ortho-fosfaat (P04-P)	mg P/L	<0.020	0.15
V	Ortho-fosfaat (P04)	mg P04/L	<0.060	0.45
Q	Nitriet (N02-N)	mg N/L	<0.010 [1)]	0.017
Q	Nitriet (N02)	mg/L	<0.030 [1)]	0.056
V	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	56	110
V	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	19	36
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek			
V	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	14	<1.0

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	PH-1(PH-1-2)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13593416
7	PH-2(PH-2-2)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13593417

VLAREL

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023058609/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13593411	GT-1(GT-1-2)				
0610358137	GT-1			18-Apr-2023	1
0620495839	GT-1			18-Apr-2023	10
0850150394	GT-1			18-Apr-2023	11
0850150389	GT-1			18-Apr-2023	12
0680675155	GT-1			18-Apr-2023	13
0610357916	GT-1			18-Apr-2023	2
0610358163	GT-1			18-Apr-2023	3
0660578307	GT-1			18-Apr-2023	4
0770060136	GT-1			18-Apr-2023	5
0640624932	GT-1			18-Apr-2023	6
0640624924	GT-1			18-Apr-2023	7
0692284282	GT-1			18-Apr-2023	8
0620495874	GT-1			18-Apr-2023	9
13593412	GT-2(GT-2-2)				
0610357912	GT-2			18-Apr-2023	1
0610357940	GT-2			18-Apr-2023	2
0610358151	GT-2			18-Apr-2023	3
0660643886	GT-2			18-Apr-2023	4
0770060140	GT-2			18-Apr-2023	5
0640624916	GT-2			18-Apr-2023	6
0640624929	GT-2			18-Apr-2023	7
0692284348	GT-2			18-Apr-2023	8
0620495857	GT-2			18-Apr-2023	9
0620495851	GT-2			18-Apr-2023	10
0850150395	GT-2			18-Apr-2023	11
0850150393	GT-2			18-Apr-2023	12
0680675147	GT-2			18-Apr-2023	13
13593413	OM-1(OM-1-2)				
0610357944	OM-1			18-Apr-2023	1
0610462044	OM-1			18-Apr-2023	2
0610462060	OM-1			18-Apr-2023	3
0660578308	OM-1			18-Apr-2023	4
0770060146	OM-1			18-Apr-2023	5
0640624921	OM-1			18-Apr-2023	6
0640624936	OM-1			18-Apr-2023	7
0692284290	OM-1			18-Apr-2023	8
0620495869	OM-1			18-Apr-2023	9
0620495879	OM-1			18-Apr-2023	10

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023058609/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
0850150424	0M-1			18-Apr-2023	11
0850150423	0M-1			18-Apr-2023	12
0680675156	0M-1			18-Apr-2023	13
13593414	0M-2(0M-2-2)				
0610462032	0M-2			18-Apr-2023	1
0610462053	0M-2			18-Apr-2023	2
0610462049	0M-2			18-Apr-2023	3
0660578304	0M-2			18-Apr-2023	4
0770060141	0M-2			18-Apr-2023	5
0640624920	0M-2			18-Apr-2023	6
0640624911	0M-2			18-Apr-2023	7
0692284276	0M-2			18-Apr-2023	8
0620495875	0M-2			18-Apr-2023	9
0620495823	0M-2			18-Apr-2023	10
0850133693	0M-2			18-Apr-2023	11
0850150411	0M-2			18-Apr-2023	12
0680675167	0M-2			18-Apr-2023	13
13593415	0M-3(0M-3-2)				
0610357913	0M-3			18-Apr-2023	1
0610462041	0M-3			18-Apr-2023	2
0610341045	0M-3			18-Apr-2023	3
0660578290	0M-3			18-Apr-2023	4
0770060137	0M-3			18-Apr-2023	5
0640624931	0M-3			18-Apr-2023	6
0640624908	0M-3			18-Apr-2023	7
0692284295	0M-3			18-Apr-2023	8
0620495833	0M-3			18-Apr-2023	9
0620495845	0M-3			18-Apr-2023	10
0850150405	0M-3			18-Apr-2023	11
0850150422	0M-3			18-Apr-2023	12
0680675163	0M-3			18-Apr-2023	13
13593416	PH-1(PH-1-2)				
0610357925	PH-1			18-Apr-2023	1
0610462065	PH-1			18-Apr-2023	2
0610358166	PH-1			18-Apr-2023	3
0660578309	PH-1			18-Apr-2023	4
0770060132	PH-1			18-Apr-2023	5
0640624923	PH-1			18-Apr-2023	6
0640624930	PH-1			18-Apr-2023	7

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023058609/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
0692284275	PH-1			18-Apr-2023	8
0620495870	PH-1			18-Apr-2023	9
0620495841	PH-1			18-Apr-2023	10
0850150412	PH-1			18-Apr-2023	11
0850150413	PH-1			18-Apr-2023	12
0680675154	PH-1			18-Apr-2023	13
13593417	PH-2(PH-2-2)				
0610358128	PH-2			18-Apr-2023	1
0610357920	PH-2			18-Apr-2023	2
0610357924	PH-2			18-Apr-2023	3
0660578306	PH-2			18-Apr-2023	4
0770060133	PH-2			18-Apr-2023	5
0640624922	PH-2			18-Apr-2023	6
0640624933	PH-2			18-Apr-2023	7
0692284317	PH-2			18-Apr-2023	8
0620495830	PH-2			18-Apr-2023	9
0620495834	PH-2			18-Apr-2023	10
0850150407	PH-2			18-Apr-2023	11
0850150406	PH-2			18-Apr-2023	12
0680675162	PH-2			18-Apr-2023	13

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023058609/1

Opmerking 1)
Indicatieve waarde(n) wegens verstoring van de analyse door matrix-effecten veroorzaakt door het monster.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023058609/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richlijnen:
Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.
(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023058609/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richlijnen:
Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.
(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Nitraat (NO3)	13593411
	13593412
	13593413
	13593414
	13593415
	13593416
	13593417
Nitriet (NO2)	13593411
	13593412
	13593413
	13593414
	13593415
	13593416
	13593417
Zuurstof	13593411
	13593412
	13593413
	13593414
	13593415
	13593416
	13593417
Nitraat + nitriet (NO3)	13593411
	13593412
	13593413
	13593414
	13593415
	13593416
	13593417
Voorbehandeling BZV	13593411
	13593412
	13593413
	13593414
	13593415
	13593416

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023058609/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richlijnen:
Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.
(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

	13593417
Nitraat (N03-N)	13593411
	13593412
	13593413
	13593414
	13593415
	13593416
	13593417
Nitraat + nitriet (N03)	13593411
	13593412
	13593413
	13593414
	13593415
	13593416
	13593417

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (V) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023058609/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aluminium (Al)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Calcium (Ca)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
IJzer (Fe/FeII) totaal	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
IJzer (II)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
IJzer (III) berekend	W0566	Berekening	
Kalium (K)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Magnesium (Mg)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Mangaan (Mn)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Natrium (Na)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	WAC/III/B/011
Fosfaat opgelost totaal	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	W0552	Gravimetrie	WAC/III/D/002
Indamprest	W0113	Gravimetrie	WAC/III/A/001
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	CMA/2/I/A.7
CZV	W0562	Spectrometrie	WAC/III/D/020
Stikstof Kjeldahl (berekend)	W-	Berekening	
Stikstof totaal (gemeten) [TNb]	W0592	Chemoluminescentie	WAC/III/D/033
Ammonium	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Nitraat (cfr WAC)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
TON (cfr WAC)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Chloride	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Fosfaat ortho	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Nitriet	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Sulfaat (analyser)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
BZV-5 (cfr WAC)	W0556	Potentiometrie	WAC/III/D/010

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Sweco Belgium nv
T.a.v. Linde Vanlook
Arenbergstraat 13 bus 1
1000 BRUSSEL
BELGIUM

Analysecertificaat

Datum: 06-Jul-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023092104/1
Uw project/verslagnummer	1208700006
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	21-Jun-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023092104/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	22-Jun-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	06-Jul-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	06-Jul-2023/16:28
		Bijlage	A,B,D,V
		Pagina	1/4

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Metalen						
Q	Aluminium (Al)	mg/L	<0.10	0.11	<0.10	0.24	0.39
Q	Calcium (Ca)	mg/L	110	110	78	73	41
	IJzer (Fe)	mg/L	0.15	0.72	0.12	0.58	0.67
	IJzer (II)	mg/L	0.15	0.69	0.14	0.43	0.35
	IJzer, Fe(III)	mg/L	<0.050	<0.050	<0.050	0.15	0.32
	Kalium (K)	mg/L	11	11	14	22	14
Q	Magnesium (Mg)	mg/L	11	11	11	9.5	5.3
	Mangaan (Mn)	mg/L	0.35	0.35	2.3	0.22	0.21
	Natrium (Na)	mg/L	42	42	49	94	39
	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.38	0.30	1.0	0.93	0.87
V	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.46	0.34	1.1	0.90	0.87
	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	1.2	0.93	3.1	2.9	2.7
V	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	1.4	1.0	3.2	2.8	2.7
V	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	1.1	0.78	2.4	2.1	2.0
	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.88	0.69	2.4	2.1	2.0
	Fysisch-chemische bepalingen						
V	Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	11	23	21	19	22
	Indamprest	% (m/v)	0.056	0.055	0.051	0.058	0.030
	Indamprest	mg/L	560	550	510	580	300
	EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.101	1.084	1.089	1.096	1.089
V	Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	850	850	740	950	490
V	Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	85	85	74	95	49
V	Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	76	76	66	85	44
Q	EC (Meettemperatuur)	°C	20.6	21.3	21.1	20.8	21.1
	pH (Meettemperatuur)	°C	20.7	21.2	21.1	21.0	21.2
V	pH		7.8	7.7	7.3	7.4	7.3
Q	Zuurstof	mg 02/L	4.6	5.8	4.6	2.0	<0.1
	Anorganische verbindingen & natte chemie						
	Carbonaat	mg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Bicarbonaat (HC03)	mg/L	330	320	230	190	120

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	GT-1(GT-1-3)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13707982
2	GT-2(GT-2-3)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13707983
3	OM-1(OM-1-3)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13707984
4	OM-2(OM-2-3)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13707985
5	OM-3(OM-3-3)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13707986

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023092104/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	22-Jun-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	06-Jul-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	06-Jul-2023/16:28
		Bijlage	A,B,D,V
		Pagina	2/4

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
V	CZV Spectrofotometrisch	mg/L	44	42	390	51	43
V	Stikstof vlgs Kjeldahl (N) ber	mg/L	1.3	1.8	3.4	3.8	4.0
V	Totaal Stikstof (TNb)	mg N/L	1.4	1.9	3.5	5.4	5.4
	Anorganische verbindingen						
V	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	0.12	0.10	2.5	2.1	2.5
V	Ammonium (NH4)	mg/L	0.15	0.13	3.2	2.7	3.2
V	Nitraat (N03-N)	mg N/L	<0.20	<0.20	<0.20	1.1	1.1
V	Nitraat (N03)	mg/L	<0.90	<0.90	<0.90	4.6	4.8
V	Nitraat + nitriet (N)	mg N/L	<0.20	<0.20	<0.20	1.5	1.4
V	Nitraat + nitriet (N03)	mg/L	<0.90	<0.90	<0.90	6.8	6.1
V	Chloride	mg/L	81	80	73	120	54
V	Ortho-fosfaat (P04-P)	mg P/L	0.28	0.14	0.72	0.55	0.51
V	Ortho-fosfaat (P04)	mg P04/L	0.87	0.42	2.2	1.7	1.6
Q	Nitriet (N02-N)	mg N/L	<0.010	<0.010	<0.010	0.41	0.28
Q	Nitriet (N02)	mg/L	<0.030	<0.030	<0.030	1.4	0.92
V	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	50	51	68	100	44
V	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	17	17	23	33	15
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek						
	Invriezen t.b.v. BZV		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
V	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	2.3 [1)]	3.2 [1)]	6.8 [1)]	4.1 [1)]	2.6 [1)]
	Extern / Overig onderzoek						
	Afwijking ionenbalans	%	-0.017	1.02	2.03	2.02	2.17

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	GT-1(GT-1-3)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13707982
2	GT-2(GT-2-3)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13707983
3	OM-1(OM-1-3)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13707984
4	OM-2(OM-2-3)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13707985
5	OM-3(OM-3-3)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13707986

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023092104/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	22-Jun-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	06-Jul-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	06-Jul-2023/16:28
		Bijlage	A,B,D,V
		Pagina	3/4

	Analyse	Eenheid	6
	Metalen		
Q	Aluminium (Al)	mg/L	0.43
Q	Calcium (Ca)	mg/L	59
	IJzer (Fe)	mg/L	1.0
	IJzer (II)	mg/L	0.42
	IJzer, Fe(III)	mg/L	0.63
	Kalium (K)	mg/L	33
Q	Magnesium (Mg)	mg/L	15
	Mangaan (Mn)	mg/L	0.52
	Natrium (Na)	mg/L	43
V	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.30
	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.15
	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.47
V	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.91
V	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.68
	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.35
	Fysisch-chemische bepalingen		
V	Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	52
	Indamprest	% (m/v)	0.048
	Indamprest	mg/L	480
	EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.096
V	Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	680
V	Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	68
V	Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	61
Q	EC (Meettemperatuur)	°C	20.8
	pH (Meettemperatuur)	°C	21.3
V	pH		7.6
Q	Zuurstof	mg 02/L	6.3
	Anorganische verbindingen & natte chemie		
	Carbonaat	mg/L	<5.0
	Bicarbonaat (HC03)	mg/L	250

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	PH-1(PH-1-3)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13707987

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023092104/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	22-Jun-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	06-Jul-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	06-Jul-2023/16:28
		Bijlage	A,B,D,V
		Pagina	4/4

	Analyse	Eenheid	6
V	CZV Spectrofotometrisch	mg/L	66
V	Stikstof vlgs Kjeldahl (N) ber	mg/L	3.6
V	Totaal Stikstof (TNb)	mg N/L	3.8
	Anorganische verbindingen		
V	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	0.43
V	Ammonium (NH4)	mg/L	0.55
V	Nitraat (N03-N)	mg N/L	<0.20
V	Nitraat (N03)	mg/L	<0.90
V	Nitraat + nitriet (N)	mg N/L	0.21
V	Nitraat + nitriet (N03)	mg/L	0.92
V	Chloride	mg/L	57
V	Ortho-fosfaat (P04-P)	mg P/L	<0.020
V	Ortho-fosfaat (P04)	mg P04/L	<0.060
Q	Nitriet (N02-N)	mg N/L	0.022
Q	Nitriet (N02)	mg/L	0.072
V	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	40
V	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	13
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek		
	Invriezen t.b.v. BZV		Uitgevoerd
V	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	6.2 [1)]
	Extern / Overig onderzoek		
	Afwijking ionenbalans	%	2.95

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	PH-1(PH-1-3)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13707987

VLAREL

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023092104/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13707982	GT-1(GT-1-3)				
0610358165	GT-1			21-Jun-2023	1
0620526162	GT-1			21-Jun-2023	10
0620526142	GT-1			21-Jun-2023	11
0850163182	GT-1			21-Jun-2023	12
0850163170	GT-1			21-Jun-2023	13
0680675158	GT-1			21-Jun-2023	14
0610358124	GT-1			21-Jun-2023	2
0610358120	GT-1			21-Jun-2023	3
0660668426	GT-1			21-Jun-2023	4
0770060138	GT-1			21-Jun-2023	5
0640610350	GT-1			21-Jun-2023	6
0640610335	GT-1			21-Jun-2023	8
0692280883	GT-1			21-Jun-2023	9
0640610365					
13707983	GT-2(GT-2-3)				
0610358123	GT-2			21-Jun-2023	1
0610358136	GT-2			21-Jun-2023	2
0610358140	GT-2			21-Jun-2023	3
0660668412	GT-2			21-Jun-2023	4
0770060148	GT-2			21-Jun-2023	5
0640610360	GT-2			21-Jun-2023	6
0640610342	GT-2			21-Jun-2023	7
0640610361	GT-2			21-Jun-2023	8
0640610349	GT-2			21-Jun-2023	9
0692280876	GT-2			21-Jun-2023	10
0620526144	GT-2			21-Jun-2023	11
0620526163	GT-2			21-Jun-2023	12
0850163173	GT-2			21-Jun-2023	13
0850163196	GT-2			21-Jun-2023	14
0680675165	GT-2			21-Jun-2023	15
13707984	OM-1(OM-1-3)				
0610358167	OM-1			21-Jun-2023	1
0610358126	OM-1			21-Jun-2023	2
0660668425	OM-1			21-Jun-2023	4
0770060149	OM-1			21-Jun-2023	5
0640610343	OM-1			21-Jun-2023	6
0640610345	OM-1			21-Jun-2023	7
0640610354	OM-1			21-Jun-2023	8

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023092104/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
0640610362	0M-1			21-Jun-2023	9
0692280877	0M-1			21-Jun-2023	10
0620526153	0M-1			21-Jun-2023	11
0620526141	0M-1			21-Jun-2023	12
0850163181	0M-1			21-Jun-2023	13
0850163198	0M-1			21-Jun-2023	14
0680675166	0M-1			21-Jun-2023	15
0610358131					
13707985	0M-2(0M-2-3)				
0610358139	0M-2			21-Jun-2023	1
0610358119	0M-2			21-Jun-2023	2
0610358130	0M-2			21-Jun-2023	3
0660668427	0M-2			21-Jun-2023	4
0770060145	0M-2			21-Jun-2023	5
0640610355	0M-2			21-Jun-2023	6
0640610359	0M-2			21-Jun-2023	7
0640610363	0M-2			21-Jun-2023	8
0640610346	0M-2			21-Jun-2023	9
0692280863	0M-2			21-Jun-2023	10
0620526133	0M-2			21-Jun-2023	11
0620526152	0M-2			21-Jun-2023	12
0850163195	0M-2			21-Jun-2023	13
0850163199	0M-2			21-Jun-2023	14
0680675161	0M-2			21-Jun-2023	15
13707986	0M-3(0M-3-3)				
0610358127	0M-3			21-Jun-2023	1
0610358135	0M-3			21-Jun-2023	2
0610358141	0M-3			21-Jun-2023	3
0660668423	0M-3			21-Jun-2023	4
0770060142	0M-3			21-Jun-2023	5
0640610344	0M-3			21-Jun-2023	6
0640610364	0M-3			21-Jun-2023	7
0640610358	0M-3			21-Jun-2023	8
0640610357	0M-3			21-Jun-2023	9
0692280884	0M-3			21-Jun-2023	10
0620526143	0M-3			21-Jun-2023	11
0620526147	0M-3			21-Jun-2023	12
0850163172	0M-3			21-Jun-2023	13
0850163155	0M-3			21-Jun-2023	14

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023092104/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
0680675169	0M-3			21-Jun-2023	15
13707987	PH-1(PH-1-3)				
0610358133	PH-1			21-Jun-2023	1
0610358114	PH-1			21-Jun-2023	2
0610358142	PH-1			21-Jun-2023	3
0660668424	PH-1			21-Jun-2023	4
0770060144	PH-1			21-Jun-2023	5
0640610339	PH-1			21-Jun-2023	6
0640610341	PH-1			21-Jun-2023	7
0640610347	PH-1			21-Jun-2023	8
0640610352	PH-1			21-Jun-2023	9
0692280869	PH-1			21-Jun-2023	10
0620526160	PH-1			21-Jun-2023	11
0620526155	PH-1			21-Jun-2023	12
0850163168	PH-1			21-Jun-2023	13
0850163143	PH-1			21-Jun-2023	14
0680675146	PH-1			21-Jun-2023	15

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023092104/1

Opmerking 1)
Betreft een BZV2+5 resultaat

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023092104/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richlijnen:
Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.
(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023092104/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richlijnen:
Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.
(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Nitraat (N03)	13707982
	13707983
	13707984
	13707985
	13707986
	13707987
Nitriet (N02)	13707982
	13707983
	13707984
	13707985
	13707986
	13707987
pH	13707982
	13707983
	13707984
	13707985
	13707986
	13707987
EC (Meettemperatuur)	13707982
	13707983
	13707984
	13707985
	13707986
	13707987
Zuurstof	13707982
	13707983
	13707984
	13707985
	13707986
	13707987
Nitraat + nitriet (N03)	13707982
	13707983
	13707984

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023092104/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richlijnen:
Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.
(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

	13707985
	13707986
	13707987
Voorbehandeling BZV	13707982
	13707983
	13707984
	13707985
	13707986
	13707987
Nitraat (N03-N)	13707982
	13707983
	13707984
	13707985
	13707986
	13707987
Nitraat + nitriet (N03)	13707982
	13707983
	13707984
	13707985
	13707986
	13707987

Bijlage (V) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023092104/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Nitraat (cfr WAC)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Aluminium (Al)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Calcium (Ca)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
IJzer (Fe/FeII) totaal	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
IJzer (II)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
IJzer (III) berekend	W0566	Berekening	
Kalium (K)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Magnesium (Mg)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Mangaan (Mn)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Natrium (Na)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	WAC/III/B/011
Fosfaat opgelost totaal	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	W0552	Gravimetrie	WAC/III/D/002
Indamprest	W0113	Gravimetrie	WAC/III/A/001
Geleidingsvermogen	W0506	Conductometrie	CMA/2/I/A.2
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	CMA/2/I/A.7
Zuurgraad (pH)	W0524	Potentiometrie	CMA/2/I/A.1
Bicarbonaat/Carbonaat	W0545	Berekening	WAC/III/A/006
CZV	W0562	Spectrometrie	WAC/III/D/020
Stikstof Kjeldahl (berekend)	W-	Berekening	
Stikstof totaal (gemeten) [TNb]	W0592	Chemoluminescentie	WAC/III/D/033
Ammonium	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
TON (cfr WAC)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Chloride	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Fosfaat ortho	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Nitriet	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Sulfaat (analyser)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
BZV-5 (cfr WAC)	W0556	Potentiometrie	WAC/III/D/010
Ionenbalans (Kation+Anionen)	W0501	Berekening	CMA/7/A.4

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Sweco Belgium nv
T.a.v. Linde Vanlook
Arenbergstraat 13 bus 1
B-1000 BRUSSEL
BELGIUM

Analysecertificaat

Datum: 18-Sep-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023128639/1
Uw project/verslagnummer	1208700006
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	08-Sep-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023128639/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	08-Sep-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	18-Sep-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	18-Sep-2023/18:39
		Bijlage	A,B,D,V
		Pagina	1/4

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Metalen						
Q	Aluminium (Al)	mg/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.15	0.12
Q	Calcium (Ca)	mg/L	120	120	54	110	100
	IJzer (Fe)	mg/L	0.16	0.27	0.11	0.60	0.53
	IJzer (II)	mg/L	0.15	0.17	0.12	0.31	0.33
	IJzer, Fe(III)	mg/L	<0.050	0.100	<0.050	0.29	0.20
	Kalium (K)	mg/L	12	11	14	27	43
Q	Magnesium (Mg)	mg/L	11	11	5.4	14	14
	Mangaan (Mn)	mg/L	0.12	0.22	1.2	0.17	0.12
	Natrium (Na)	mg/L	40	39	22	86	130
V	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.35	0.33	1.8	1.2	1.2
	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.33	0.33	1.6	1.2	1.1
	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	1.0	1.0	5.0	3.5	3.2
V	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	1.1	1.0	5.6	3.6	3.6
V	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.80	0.75	4.2	2.7	2.7
	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.75	0.76	3.7	2.6	2.4
	Fysisch-chemische bepalingen						
V	Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	9.4	6.8	11	29	17
	Indamprest	% (m/v)	0.050	0.050	0.035	0.067	0.077
	Indamprest	mg/L	500	500	350	670	770
	EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.067	1.062	1.074	1.070	1.053
V	Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	830	840	440	1100	1300
V	Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	83	84	44	110	130
V	Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	74	75	39	97	120
Q	EC (Meettemperatuur)	°C	22.0	22.2	21.7	21.9	22.6
	pH (Meettemperatuur)	°C	21.9	22.2	21.8	21.8	22.6
V	pH		8.3	8.0	7.2	7.7	7.7
Q	Zuurstof	mg 02/L	7.6	7.4	5.9	7.6	6.6
	Anorganische verbindingen & natte chemie						
	Carbonaat	mg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Bicarbonaat (HC03)	mg/L	330	330	160	280	300

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	GT-1(GT-1-4)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13829565
2	GT-2(GT-2-4)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13829566
3	OM-1(OM-1-4)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13829567
4	OM-2(OM-2-4)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13829568
5	OM-3(OM-3-4)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13829569

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023128639/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	08-Sep-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	18-Sep-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	18-Sep-2023/18:39
		Bijlage	A,B,D,V
		Pagina	2/4

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
V	CZV Spectrofotometrisch	mg/L	30	32	66	30	35
V	Stikstof vlgs Kjeldahl (N) ber	mg/L	<1.0	1.0	5.1	1.7	1.8
V	Totaal Stikstof (TNb)	mg N/L	1.0	1.2	5.2	3.3	4.6
	Anorganische verbindingen						
V	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	0.13	0.13	1.1	1.0	1.2
V	Ammonium (NH4)	mg/L	0.16	0.16	1.4	1.3	1.6
V	Nitraat (N03-N)	mg N/L	<0.20	<0.20	<0.20	1.3	2.4
V	Nitraat (N03)	mg/L	<0.90	0.93	<0.90	5.5	10
V	Nitraat + nitriet (N)	mg N/L	<0.20	<0.20	<0.20	1.5	2.7
V	Nitraat + nitriet (N03)	mg/L	<0.90	<0.90	<0.90	6.7	12
V	Chloride	mg/L	77	78	35	120	170
V	Ortho-fosfaat (P04-P)	mg P/L	0.22	0.24	0.54	0.93	0.82
V	Ortho-fosfaat (P04)	mg P04/L	0.68	0.74	1.7	2.9	2.5
Q	Nitriet (N02-N)	mg N/L	<0.010	<0.010	0.045	0.23	0.33
Q	Nitriet (N02)	mg/L	<0.030	<0.030	0.15	0.77	1.1
V	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	45	44	31	110	120
V	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	15	15	10	37	40
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek						
	Invriezen t.b.v. BZV		Uitgevoerd			Uitgevoerd	Uitgevoerd
V	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	3.1	2.9	13 [1)]	2.5 [2)]	3.8 [2)]
	Extern / Overig onderzoek						
	Afwijking ionenbalans	%	1.41	1.65	2.87	1.95	2.60

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	GT-1(GT-1-4)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13829565
2	GT-2(GT-2-4)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13829566
3	OM-1(OM-1-4)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13829567
4	OM-2(OM-2-4)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13829568
5	OM-3(OM-3-4)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13829569

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: BS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023128639/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	08-Sep-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	18-Sep-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	18-Sep-2023/18:39
		Bijlage	A,B,D,V
		Pagina	3/4

	Analyse	Eenheid	6
	Metalen		
Q	Aluminium (Al)	mg/L	0.12
Q	Calcium (Ca)	mg/L	40
	IJzer (Fe)	mg/L	0.77
	IJzer (II)	mg/L	0.23
	IJzer, Fe(III)	mg/L	0.54
	Kalium (K)	mg/L	36
Q	Magnesium (Mg)	mg/L	13
	Mangaan (Mn)	mg/L	0.17
	Natrium (Na)	mg/L	43
	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.10
V	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.25
	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.32
V	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.76
	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.24
V	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.57
	Fysisch-chemische bepalingen		
V	Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	31
	Indamprest	% (m/v)	0.036
	Indamprest	mg/L	360
	EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.067
V	Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	580
V	Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	58
V	Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	52
Q	EC (Meettemperatuur)	°C	22.0
	pH (Meettemperatuur)	°C	22.1
V	pH		7.7
Q	Zuurstof	mg 02/L	3.2
	Anorganische verbindingen & natte chemie		
	Carbonaat	mg/L	<5.0
	Bicarbonaat (HC03)	mg/L	190

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	PH-1(PH-1-4)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13829570

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023128639/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	08-Sep-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	18-Sep-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	18-Sep-2023/18:39
		Bijlage	A,B,D,V
		Pagina	4/4

	Analyse	Eenheid	6
V	CZV Spectrofotometrisch	mg/L	60
V	Stikstof vlgs Kjeldahl (N) ber	mg/L	1.6
V	Totaal Stikstof (TNb)	mg N/L	1.8
	Anorganische verbindingen		
V	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	0.19
V	Ammonium (NH4)	mg/L	0.25
V	Nitraat (N03-N)	mg N/L	<0.20
V	Nitraat (N03)	mg/L	<0.90
V	Nitraat + nitriet (N)	mg N/L	<0.20
V	Nitraat + nitriet (N03)	mg/L	<0.90
V	Chloride	mg/L	57
V	Ortho-fosfaat (P04-P)	mg P/L	<0.020
V	Ortho-fosfaat (P04)	mg P04/L	<0.060
Q	Nitriet (N02-N)	mg N/L	0.015
Q	Nitriet (N02)	mg/L	0.049
V	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	38
V	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	13
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek		
V	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	7.3 [2)]
	Extern / Overig onderzoek		
	Afwijking ionenbalans	%	3.42

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	PH-1(PH-1-4)	Afvalwater LNE Vlaanderen	13829570

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023128639/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13829565	GT-1(GT-1-4)				
0610529944	GT-1			08-Sep-2023	1
0695227040	GT-1			08-Sep-2023	10
0620526139	GT-1			08-Sep-2023	11
0620526123	GT-1			08-Sep-2023	12
0850171589	GT-1			08-Sep-2023	13
0850171594	GT-1			08-Sep-2023	14
0680675159	GT-1			08-Sep-2023	15
0610529941	GT-1			08-Sep-2023	2
0610529940	GT-1			08-Sep-2023	3
0660679161	GT-1			08-Sep-2023	4
0770060135	GT-1			08-Sep-2023	5
0640661176	GT-1			08-Sep-2023	6
0640536175	GT-1			08-Sep-2023	7
0640536171	GT-1			08-Sep-2023	8
0640536178	GT-1			08-Sep-2023	9
13829566	GT-2(GT-2-4)				
0610358116	GT-2			08-Sep-2023	1
0610529937	GT-2			08-Sep-2023	2
0610529945	GT-2			08-Sep-2023	3
0660679158	GT-2			08-Sep-2023	4
0770060150	GT-2			08-Sep-2023	5
0640536170	GT-2			08-Sep-2023	6
0640536179	GT-2			08-Sep-2023	7
0640536177	GT-2			08-Sep-2023	8
0640536174	GT-2			08-Sep-2023	9
0695227049	GT-2			08-Sep-2023	10
0620526151	GT-2			08-Sep-2023	11
0620495838	GT-2			08-Sep-2023	12
0850163159	GT-2			08-Sep-2023	13
0850171595	GT-2			08-Sep-2023	14
0680675152	GT-2			08-Sep-2023	15
0610358116	GT-2			08-Sep-2023	1
13829567	OM-1(OM-1-4)				
0680675164	OM-1			08-Sep-2023	1
0850163147	OM-1			08-Sep-2023	2
0850163145	OM-1			08-Sep-2023	3
0620526159	OM-1			08-Sep-2023	4
0620526140	OM-1			08-Sep-2023	5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023128639/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
0695227031	0M-1			08-Sep-2023	6
0640661163	0M-1			08-Sep-2023	7
0640661168	0M-1			08-Sep-2023	8
0640661186	0M-1			08-Sep-2023	9
0640536193	0M-1			08-Sep-2023	10
0770058676	0M-1			08-Sep-2023	11
0660679162	0M-1			08-Sep-2023	12
0610529915	0M-1			08-Sep-2023	13
0610529936	0M-1			08-Sep-2023	14
0610529948	0M-1			08-Sep-2023	15
13829568	0M-2(0M-2-4)				
0680675153	0M-2			08-Sep-2023	1
0850163202	0M-2			08-Sep-2023	2
0850163176	0M-2			08-Sep-2023	3
0620526116	0M-2			08-Sep-2023	4
0620526117	0M-2			08-Sep-2023	5
0695227007	0M-2			08-Sep-2023	6
0640536172	0M-2			08-Sep-2023	7
0640536192	0M-2			08-Sep-2023	8
0640536180	0M-2			08-Sep-2023	9
0640536167	0M-2			08-Sep-2023	10
0770060139	0M-2			08-Sep-2023	11
0660679160	0M-2			08-Sep-2023	12
0610529938	0M-2			08-Sep-2023	13
0610529939	0M-2			08-Sep-2023	14
0610529910	0M-2			08-Sep-2023	15
13829569	0M-3(0M-3-4)				
0610529950	0M-3			08-Sep-2023	1
0610529946	0M-3			08-Sep-2023	2
0610529935	0M-3			08-Sep-2023	3
0660679163	0M-3			08-Sep-2023	4
0770060151	0M-3			08-Sep-2023	5
0640536166	0M-3			08-Sep-2023	6
0640536176	0M-3			08-Sep-2023	7
0640536184	0M-3			08-Sep-2023	8
0640536185	0M-3			08-Sep-2023	9
0695227030	0M-3			08-Sep-2023	10
0620526128	0M-3			08-Sep-2023	11
0620526129	0M-3			08-Sep-2023	12

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023128639/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
0850163185	0M-3			08-Sep-2023	13
0850163191	0M-3			08-Sep-2023	14
0680675130	0M-3			08-Sep-2023	15
0610529950	0M-3			08-Sep-2023	1
13829570	PH-1(PH-1-4)				
0610529934	PH-1			08-Sep-2023	1
0610529931	PH-1			08-Sep-2023	2
0610529943	PH-1			08-Sep-2023	3
0660679164	PH-1			08-Sep-2023	4
0770060147	PH-1			08-Sep-2023	5
0640536187	PH-1			08-Sep-2023	6
0640536183	PH-1			08-Sep-2023	7
0640536182	PH-1			08-Sep-2023	8
0640536191	PH-1			08-Sep-2023	9
0695227039	PH-1			08-Sep-2023	10
0620526122	PH-1			08-Sep-2023	11
0620526125	PH-1			08-Sep-2023	12
0850163175	PH-1			08-Sep-2023	13
0680675122	PH-1			08-Sep-2023	15
0850152184	PH-1			08-Sep-2023	14

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023128639/1

Opmerking 1)
Het zuurstofverbruik valt buiten het in de norm genoemde bereik, maar wel binnen 20 tot 80% van het beginzuurstofgehalte.

Opmerking 2)
Betreft een BZV2+5 resultaat

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023128639/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richlijnen:
Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.
(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
pH	13829565
	13829566
	13829567
	13829568
	13829569
	13829570
EC (Meettemperatuur)	13829565
	13829566
	13829567
	13829568
	13829569
	13829570
Zuurstof	13829565
	13829566
	13829567
	13829568
	13829569
	13829570
Droogrest onopgeloste bestanddelen	13829565
	13829566
	13829567
	13829568
	13829569
	13829570
Voorbehandeling BZV	13829567

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (V) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023128639/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aluminium (Al)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Calcium (Ca)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
IJzer (Fe/FeII) totaal	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
IJzer (II)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
IJzer (III) berekend	W0566	Berekening	
Kalium (K)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Magnesium (Mg)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Mangaan (Mn)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Natrium (Na)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Fosfaat opgelost totaal	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	WAC/III/B/011
Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	W0552	Gravimetrie	WAC/III/D/002
Indamprest	W0113	Gravimetrie	WAC/III/A/001
Geleidingsvermogen	W0506	Conductometrie	CMA/2/I/A.2
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	CMA/2/I/A.7
Zuurgraad (pH)	W0524	Potentiometrie	CMA/2/I/A.1
Bicarbonaat/Carbonaat	W0545	Berekening	WAC/III/A/006
CZV	W0562	Spectrometrie	WAC/III/D/020
Stikstof Kjeldahl (berekend)	W-	Berekening	
Stikstof totaal (gemeten) [TNb]	W0592	Chemoluminescentie	WAC/III/D/033
Ammonium	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Nitraat (cfr WAC)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
TON (cfr WAC)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Chloride	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Fosfaat ortho	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Nitriet	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Sulfaat (analyser)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
BZV-5 (cfr WAC)	W0556	Potentiometrie	WAC/III/D/010
Ionenbalans (Kation+Anionen)	W0501	Berekening	CMA/7/A.4

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

BIJLAGE 4: TOETSINGSTABELLEN VAN DE ANALYSERESULTATEN OPPERVLAKTEWATER

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie
https://navigator.emis.vito.be

VLAREM II - bijlagen
Bijlagen

Bijlage 2.3.1. Basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater
Artikel 1. Deze normen zijn bepalend voor de goede ecologische en goede chemische toestand, en moeten uiterlijk behaald worden op 22 december 2015.

Art. 2. De oppervlaktewateren moeten, naargelang hun indeling in categorie en type, voldoen aan de volgende richtwaarden:

Categorie rivieren:

1° voor de oppervlaktewateren van het *type kleine beek (Bk) en voor de niet in de stroomgebiedbeheer- of bekkenbeheerplannen afgebakende waterlichamen die behoren tot de categorie rivieren*, gelden de onderstaande richtwaarden:

Parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	600
chloride	mg/l	90-percentiel	120
sulfaat	mg/l	gemiddelde	90
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	6,5 - 8,5
nutriënten			
Kjeldahl-stikstof	mg N/l	90-percentiel	6
nitraat	mg N/l	90-percentiel	10
totaal stikstof	mg N/l	Zomerhalfjaargemiddelde	4
totaal fosfor	mg P/l	Zomerhalfjaargemiddelde	0,14
orthofosfaat	mg P/l	gemiddelde	0,10
diversen			
zwevende stoffen	mg/l	90-percentiel	50
biologische parameter			
EKC-macrofyten		minimum	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7
EKC-visfauna		minimum	0,6

2° voor de oppervlaktewateren van het type *kleine beek Kempen (BkK)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	600

chloride	mg/l	90-percentiel	120
sulfaat	mg/l	gemiddelde	90
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	5,5 - 8,5
nutriënten			
Kjeldahl-stikstof	mg N/l	90-percentiel	6
nitraat	mg N/l	90-percentiel	10
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	4
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,14
orthofosfaat	mg P/l	gemiddelde	0,07
diversen			
zwevende stoffen	mg/l	90-percentiel	50
biologische parameter			
EKC-macrofyten		minimum	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7
EKC-visfauna		minimum	0,6

3° voor de oppervlaktewateren van het type *grote beek (Bg)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	600
chloride	mg/l	90-percentiel	120
sulfaat	mg/l	gemiddelde	90
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	6,5 - 8,5
nutriënten			
Kjeldahl-stikstof	mg N/l	90-percentiel	6
nitraat	mg N/l	90-percentiel	10
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	4
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,14
orthofosfaat	mg P/l	gemiddelde	0,10
diversen			
zwevende stoffen	mg/l	90-percentiel	50
biologische parameter			
EKC-macrofyten		minimum	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7
EKC-visfauna		minimum	0,6

4° voor de oppervlaktewateren van het type *grote beek Kempen (BgK)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)		90-percentiel	30

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie https://navigator.emis.vito.be
Vlaanderen is milieubewust
emis

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie
https://navigator.emis.vito.be

	mg O_2/l		
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	600
chloride	mg/l	90-percentiel	120
sulfaat	mg/l	gemiddelde	90
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	5,5 - 8,5
nutriënten			
Kjeldahl-stikstof	mg N/l	90-percentiel	6
nitraat	mg N/l	90-percentiel	10
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	4
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,14
orthofosfaat	mg P/l	gemiddelde	0,07
diversen			
zwevende stoffen	mg/l	90-percentiel	50
biologische parameter			
EKC-macrofyten		minimum	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7
EKC-visfauna		minimum	0,6

5° voor de oppervlaktewateren van het type *kleine rivier (Rk)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	600
chloride	mg/l	90-percentiel	120
sulfaat	mg/l	gemiddelde	90
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	6,5 - 8,5
nutriënten			
Kjeldahl-stikstof	mg N/l	90-percentiel	6
nitraat	mg N/l	90-percentiel	5,65
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	4
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,14
orthofosfaat	mg P/l	gemiddelde	0,12
diversen			
zwevende stoffen	mg/l	90-percentiel	50
biologische parameter			
EKC-macrofyten		minimum	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7
EKC-visfauna		minimum	0,6

6° voor de oppervlaktewateren van het type *grote rivier (Rg)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)		90-percentiel	30

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie
https://navigator.emis.vito.be

	mg O_2/l		
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	1000
chloride	mg/l	90-percentiel	200
sulfaat	mg/l	gemiddelde	150
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	6,5 - 8,5
nutriënten			
Kjeldahl-stikstof	mg N/l	90-percentiel	6
nitraat	mg N/l	90-percentiel	5,65
totaal stikstof	mg N/l	Zomerhalfjaargemiddelde	2,5
totaal fosfor	mg P/l	Zomerhalfjaargemiddelde	0,14
orthofosfaat	mg P/l	gemiddelde	0,14
diversen			
zwevende stoffen	mg/l	90-percentiel	50
biologische parameter			
EKC-fytoplankton		minimum	0,75*
EKC-macrofyten		minimum	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7
EKC-visfauna		minimum	0,6
* bij stroomsnelheid < 0,1 m/s			

7° voor de oppervlaktewateren van het type *zeer grote rivier (Rzg)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	1000
chloride	mg/l	90-percentiel	200
sulfaat	mg/l	gemiddelde	150
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	6,5 - 8,5
nutriënten			
Kjeldahl-stikstof	mg N/l	90-percentiel	6
nitraat	mg N/l	90-percentiel	5,65
totaal stikstof	mg N/l	Zomerhalfjaargemiddelde	2,5
totaal fosfor	mg P/l	Zomerhalfjaargemiddelde	0,14
orthofosfaat	mg P/l	gemiddelde	0,12
diversen			
zwevende stoffen	mg/l	90-percentiel	50
biologische parameter			
EKC-fytoplankton		minimum	0,75*
EKC-macrofyten		minimum	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7
EKC-visfauna		minimum	0,6
* bij stroomsnelheid < 0,1 m/s			

8° voor de oppervlaktewateren van het type *zoete polderwaterloop (Pz)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm

Vlaanderen is milieubewust
emis

thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	1000
chloride	mg/l	90-percentiel	200
sulfaat	mg/l	gemiddelde	150
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	6,5 - 8,5
nutriënten			
Kjeldahl-stikstof	mg N/l	90-percentiel	6
nitraat	mg N/l	90-percentiel	5,65
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	4
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,14
orthofosfaat	mg P/l	gemiddelde	0,10
diversen			
zwevende stoffen	mg/l	90-percentiel	50
biologische parameter			
EKC-fytoplankton		minimum	0,75*
EKC-macrofyten		minimum	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,6
EKC-visfauna		minimum	0,6
* bij stroomsnelheid < 0,1 m/s			

9° voor de oppervlaktewateren van het type *brakke polderwaterloop (Pb)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	zomerhalfjaargemiddelde	15000
chloride	mg/l	zomerhalfjaargemiddelde	300-10000
sulfaat	mg/l	zomerhalfjaargemiddelde	2250
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	7,0 - 9,0
nutriënten			
Kjeldahl-stikstof	mg N/l	90-percentiel	6
nitraat	mg N/l	90-percentiel	5,65
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	4
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,14
orthofosfaat	mg P/l	gemiddelde	0,14
diversen			
zwevende stoffen	mg/l	90-percentiel	50
biologische parameter			
EKC-fytoplankton		minimum	0,75*
EKC-macrofyten		minimum	0,6

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie https://navigator.emis.vito.be
Vlaanderen is milieubewust
emis

EKC-fytobenthos EKC-macro-invertebraten EKC-visfauna		minimum minimum minimum	0,6 0,6 0,6
* bij stroomsnelheid < 0,1 m/s			

10° voor de oppervlaktewateren van het type *zoet, mesotidaal laaglandestuarium (Mlz)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	1000
chloride	mg/l	90-percentiel	200
sulfaat	mg/l	gemiddelde	150
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	6,5 - 8,5
nutriënten			
Kjeldahl-stikstof	mg N/l	90-percentiel	6
nitraat	mg N/l	90-percentiel	5,65
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	2,5
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,14
orthofosfaat	mg P/l	gemiddelde	0,14
diversen			
doorzicht	m	90-percentiel	0,7

Categorie Overgangswateren:

11° voor de oppervlaktewateren van het type *zwak brak (oligohalien), macrotidaal laaglandestuarium (O1o)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	7,0 - 9,0
nutriënten			
Kjeldahl-stikstof	mg N/l	90-percentiel	6
nitraat	mg N/l	90-percentiel	5,65
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	2,5
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,14
orthofosfaat	mg P/l	gemiddelde	0,14
diversen			
doorzicht	m	90-percentiel	0,7

12° voor de oppervlaktewateren van het type *brak, macrotidaal laaglandestuarium (O1b)* gelden de onderstaande richtwaarden:

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie https://navigator.emis.vito.be
Vlaanderen is milieubewust
emis

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie
https://navigator.emis.vito.be

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	7,5 - 9,0
nutriënten			
nitraat+nitriet+ammonium	mg N/l	wintergemiddelde	0,49
orthofosfaat	mg P/l	gemiddelde	0,07
diversen			
doorzicht	m	90-percentiel	0,7**
** uitgezonderd de mortaliteitszone voor fytoplankton voor O1b			

13° voor de oppervlaktewateren van het type *zout, mesotidaal laaglandestuarium (O2zout)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	7,5 - 9,0
nutriënten			
nitraat+nitriet+ammonium	mg N/l	wintergemiddelde	0,49
orthofosfaat	mg P/l	gemiddelde	0,07
diversen			
doorzicht	m	90-percentiel	0,7

Categorie meren:

14° voor de oppervlaktewateren van het type *circumneutraal, sterk gebufferd meer (Cb)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	350
chloride	mg/l	90-percentiel	70
sulfaat	mg/l	gemiddelde	50
verzuringstoestand			

Vlaanderen is milieubewust
emis

zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	5,5 - 7,5
nutriënten			
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	1,3
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,04
diversen			
doorzicht	m	zomerhalfjaargemiddelde	0,9
biologische parameter			
EKC-fytoplankton		minimum	0,31
EKC-macrofyten		minimum	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7
EKC-visfauna		minimum	0,6

15° voor de oppervlaktewateren van het type *matig ionenrijk, alkalisch meer (Ami)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	750
chloride	mg/l	90-percentiel	140
sulfaat	mg/l	gemiddelde	100
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	6,5 - 8,5
nutriënten			
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	1,3
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,070
diversen			
doorzicht	m	zomerhalfjaargemiddelde	0,9
biologische parameter			
EKC-fytoplankton		minimum	0,30
EKC-macrofyten		minimum	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7
EKC-visfauna		minimum	0,6

16° voor de oppervlaktewateren van het type *groot, diep, eutroof, alkalisch meer (Awe)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	750
chloride	mg/l	90-percentiel	140
sulfaat	mg/l	gemiddelde	100
verzuringstoestand			

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie https://navigator.emis.vito.be
Vlaanderen is milieubewust
emis

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie
https://navigator.emis.vito.be

zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	6,5 - 8,5
nutriënten			
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	1,3
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,055
diversen			
doorzicht	m	zomerhalfjaargemiddelde	1,8
biologische parameter			
EKC fytoplankton		minimum	0,32
EKC macrofyten		minimum	0,6
EKC fytobenthos		minimum	0,6
EKC macro-invertebraten		minimum	0,7
EKC visfauna		minimum	0,6

17° voor de oppervlaktewateren van het type *groot, diep, oligotroof tot mesotroof, alkalisch meer (Awom)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	750
chloride	mg/l	90-percentiel	140
sulfaat	mg/l	gemiddelde	100
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	6,5 - 8,5
nutriënten			
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	1
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,04
diversen			
doorzicht	m	zomerhalfjaargemiddelde	1,8
biologische parameter			
EKC-fytoplankton		minimum	0,32
EKC-macrofyten		minimum	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7
EKC-visfauna		minimum	0,6

18° voor de oppervlaktewateren van het type *ionenrijk, alkalisch meer (Ai), evenals voor de niet in de stroomgebiedbeheer- of bekkenbeheerplannen afgebakende meren,* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	1000
chloride	mg/l	90-percentiel	200
sulfaat	mg/l	gemiddelde	150

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie
https://navigator.emis.vito.be

verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	6,5 - 8,5
nutriënten			
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	1,3
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,105
diversen			
doorzicht	m	zomerhalfjaargemiddelde	0,9
biologische parameter			
EKC-fytoplankton		minimum	0,30
EKC-macrofyten		minimum	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7
EKC-visfauna		minimum	0,6

19° voor de oppervlaktewateren van het type *alkalisch duinwater (Ad)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	1000
chloride	mg/l	90-percentiel	200
sulfaat	mg/l	gemiddelde	150
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	7,5 - 9,0
nutriënten			
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	1,3
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,045
diversen			
doorzicht	m	zomerhalfjaargemiddelde	0,9
biologische parameter			
EKC-fytoplankton		minimum	0,30
EKC-macrofyten		minimum	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7
EKC-visfauna		minimum	0,6

20° voor de oppervlaktewateren van het type *zeer licht brak meer (Bzl)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	15000
chloride	mg/l	90-percentiel	3000
sulfaat	mg/l	gemiddelde	400

verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	6,0 - 9,0
nutriënten			
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	1,8
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,11
diversen			
doorzicht	m	zomerhalfjaargemiddelde	0,9
biologische parameter			
EKC-fytoplankton		minimum	0,50
EKC-macrofyten		minimum	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7
EKC-visfauna		minimum	0,6

21° voor de oppervlaktewateren van het type *circumneutraal, zwak gebufferd meer (Czb)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	250
chloride	mg/l	90-percentiel	50
sulfaat	mg/l	gemiddelde	40
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	5,5 - 7,5
nutriënten			
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	1,3
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,03
diversen			
doorzicht	m	zomerhalfjaargemiddelde	0,9
biologische parameter			
EKC-fytoplankton		minimum	0,31
EKC-macrofyten		minimum	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7
EKC-visfauna		minimum	0,6

22° voor de oppervlaktewateren van het type *circumneutraal, ijzerrijk meer (CFe)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	350
chloride	mg/l	90-percentiel	70
sulfaat	mg/l	gemiddelde	50

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie
https://navigator.emis.vito.be
Vlaanderen is milieubewust
emis

verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	5,5 - 7,5
nutriënten			
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	1,3
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,04
diversen			
doorzicht	m	zomerhalfjaargemiddelde	0,9
biologische parameter			
EKC-fytoplankton		minimum	0,31
EKC-macrofyten		minimum	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7
EKC-visfauna		minimum	0,6

23° voor de oppervlaktewateren van het type *sterk zuur meer (Zs)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	100
chloride	mg/l	90-percentiel	20
sulfaat	mg/l	gemiddelde	15
verzuringstoestand			
zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	4,5 - 6,5
nutriënten			
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	1,3
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,03
diversen			
doorzicht	m	zomerhalfjaargemiddelde	0,9
biologische parameter			
EKC - fytoplankton		minimum	0,31
EKC-macrofyten		minimum	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7
EKC-visfauna		minimum	0,6

24° voor de oppervlaktewateren van het type *matig zuur meer (Zm)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden			
temperatuur	°C	maximum	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°
zuurstofhuishouding			
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O_2/l	10-percentiel	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O_2/l	90-percentiel	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O_2/l	90-percentiel	30
zoutgehalte			
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	100
chloride	mg/l	90-percentiel	20
sulfaat	mg/l	gemiddelde	15

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie
https://navigator.emis.vito.be
Vlaanderen is milieubewust
emis

verzuringstoestand zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	4,5 - 6,5
nutriënten totaal stikstof totaal fosfor	 mg N/l mg P/l	 zomerhalfjaargemiddelde zomerhalfjaargemiddelde	 1,3 0,03
diversen doorzicht	m	zomerhalfjaargemiddelde	0,9
biologische parameters EKC-fytoplankton EKC-macrofyten EKC-fytobenthos EKC-macro-invertebraten EKC-visfauna		 minimum minimum minimum minimum minimum	 0,31 0,6 0,6 0,7 0,6

25° voor de oppervlaktewateren van het type *sterk brak meer (Bs)* gelden de onderstaande richtwaarden:

parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm
thermische omstandigheden temperatuur impact thermische lozing	 °C °C	 maximum maximum	 25° + 3°
zuurstofhuishouding opgeloste zuurstof (concentratie) opgeloste zuurstof (verzadiging) biochemisch zuurstofverbruik (BZV) chemisch zuurstofverbruik (CZV)	 mg O_2/l % mg O_2/l mg O_2/l	 10-percentiel maximum 90-percentiel 90-percentiel	 6 120 6 30
verzuringstoestand zuurtegraad (pH)	Sörensen	minimum - maximum	7,5 - 9,0
nutriënten totaal stikstof totaal fosfor	 mg N/l mg P/l	 zomerhalfjaargemiddelde zomerhalfjaargemiddelde	 1,8 0,11
diversen doorzicht	m	zomerhalfjaargemiddelde	0,9

Art. 3. De oppervlaktewateren moeten naargelang hun indeling in categorie voldoen aan de volgende richtwaarden.

Legende

- kolom "indelingscriterium GS": de concentratie vanaf wanneer het afvalwater beschouwd moet worden als 'bedrijfafvalwater met gevaarlijke stoffen';
- kolom "Europese context": daarin wordt aangegeven of de stof genormeerd is vanuit Europa, en wordt vastgelegd wat de prioritaire stoffen zijn en de prioritair gevaarlijke stoffen conform lijst III van bijlage 2C van titel I van het Vlarem;
  PS = prioritaire stof: daarvoor moeten conform het decreet Integraal Waterbeleid maatregelen getroffen worden die gericht zijn op progressieve vermindering;
  PGS = prioritair gevaarlijke stof: daarvoor moeten conform het decreet Integraal Waterbeleid maatregelen getroffen worden met het oog op stopzetting of geleidelijke beëindiging van lozingen, emissies en verliezen;
  VS = dit gaat om een aantal verontreinigende stoffen: bij de Europese richtlijn Gevaarlijke Stoffen (2006/11/EG - dat is de gecodificeerde versie van de vroegere RL 76/464/EEG) werden indertijd via een aantal dochterrichtlijnen voor achttien parameters milieukwaliteitsnormen opgelegd. Tien van die stoffen zijn hernomen als prioritaire stof en krijgen een nieuwe norm op Europees niveau. De acht overige worden niet aangeduid als prioritaire stof (en vallen dus onder "andere verontreinigende stoffen"), en hun bestaande norm is overgenomen in richtlijn 2008/105;
- voor de indelingscriteria die lager liggen dan de rapportagegrens, vermeld in bijlage 4.2.5.2 van titel II van het Vlarem, geldt dat de bedrijven vergunningsplichtig zijn voor deze parameter zodra de concentratie in het afvalwater boven de rapportagegrens, vermeld in artikel 4 van bijlage 4.2.5.2, ligt. Als de rapportagegrens in de toekomst evolueert tot onder het indelingscriterium, geldt uiteraard het indelingscriterium.

		rivieren en meren		overgangswater			
(4)	Een-	Milieu-	Milieu-	Milieu-	Milieu-	indelings-	Euro-

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie https://navigator.emis.vito.be
Vlaanderen is milieubewust
emis

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie
https://navigator.emis.vito.be

Parameter	heid	kwaliteits-norm gemiddelde (JG-MKN) (1)	kwaliteits-norm maximum (MAC-MKN) (2)	kwaliteits-norm gemiddelde (JG-MKN) (1)	kwaliteits-norm maximum (MAC-MKN) (2)	criterium GS	pese Con-text
gevaarlijke stoffen: organische stoffen							
aldrin dieldrin endrin isodrin	µg/l	Σ= 0,01	niet van toepassing	Σ= 0,005	niet van toepassing	Σ= 0,01	VS
2-amino-4-chloorfenol	µg/l	10	niet van toepassing	10	niet van toepassing	10	
azinfos-ethyl	µg/l	0,01	0,1	0,01	0,1	0,01	
azinfos-methyl	µg/l	0,002	0,01	0,002	0,01	0,002	
benzeen	µg/l	10	50	8	50	10	PS
benzidine	µg/l	0,6	6	0,6	6	0,6	
alfa-chloortolueen (benzylchloride)	µg/l	1	10	1	10	1	
alfa-alfa-dichloortolueen (benzalchloride)	µg/l	5	niet van toepassing	5	niet van toepassing	5	
difenyl	µg/l	2	10	2	10	2	
koolstoftetrachloride	µg/l	12	niet van toepassing	12	niet van toepassing	12	VS
Trichlooracetaldehyde-hydraat	µg/l	500	5000	500	5000	500	
cis-chloordaan trans-chloordaan	µg/l	Σ= 0,002	Σ= 0,04	Σ= 0,002	Σ= 0,04	Σ= 0,002	
chloorazijnzuur	µg/l	0,6	3	0,6	3	0,6	
o-chlooraniline m-chlooraniline p-chlooraniline	µg/l	Σ= 1	Σ= 5	Σ= 1	Σ= 5	Σ= 1	
chloorbenzeen	µg/l	6	40	6	40	6	
1-chloor-2,4-dinitrobenzeen	µg/l	5	20	5	20	5	
2-chloorethanol	µg/l	30	300	30	300	30	
chloroform	µg/l	2,5	niet van toepassing	2,5	niet van toepassing	2,5	PS
4-chloor-3-methylfenol	µg/l	9	90	9	90	9	
1-chloornaftaleen 2-chloornaftaleen	µg/l	Σ= 1	Σ= 40	Σ= 1	Σ= 40	Σ= 1	
4-chloor-2-nitroaniline	µg/l	2	20	2	20	2	
1-chloor-2-nitrobenzeen 1-chloor-3-nitrobenzeen 1-chloor-4-nitrobenzeen	µg/l	Σ= 3	Σ= 60	Σ= 3	Σ= 60	Σ= 3	
chloornitrotoluenen	µg/l	Σ= 3	Σ= 40	Σ= 3	Σ= 40	Σ= 3	
2-chloorfenol 3-chloorfenol 4-chloorfenol	µg/l	Σ= 20	Σ= 120	Σ= 20	Σ= 120	Σ= 20	
2-chloor-1,3-butadieen	µg/l	10	niet van toepassing	10	niet van toepassing	10	
3-chloorpropeen	µg/l	3	30	3	30	3	
2-chloortolueen 3-chloortolueen 4-chloortolueen	µg/l	Σ= 3	Σ= 200	Σ= 3	Σ= 200	Σ= 3	
2-chloor-para-toluidine chloortoluidinen (andere dan 2-chloor-para-toluïdine)	µg/l	Σ= 8	Σ= 60	Σ= 8	Σ= 60	Σ= 8	

Vlaanderen is milieubewust
emis

cumafos	µg/l	0,001	0,01	0,001	0,01	0,001	
2,4,6-trichloor-1,3,5-triazine	µg/l	0,1	niet van toepassing	0,1	niet van toepassing	0,1	
(2,4-dichloorfenoxy)azijnzuur (2,4-D)	µg/l	20	200	20	200	20	
p,p'-DDT o,p'-DDT p,p'-DDD p,p'-DDE	µg/l	Σ= 0,025	niet van toepassing	Σ= 0,025	niet van toepassing	Σ= 0,025	VS
p,p'-DDT	µg/l	0,01	niet van toepassing	0,01	niet van toepassing	0,01	VS
demeton	µg/l	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	
1,2-dibroomethaan	µg/l	50	500	50	500	50	
dibutyltindichloride dibutyltinoxide dibutyltinzouten	µg Sn/l	Σ= 0,08	Σ= 0,7	Σ= 0,08	Σ= 0,7	Σ= 0,08	
2,3-dichlooraniline 2,4-dichlooraniline 2,5-dichlooraniline 2,6-dichlooraniline 3,5-dichlooraniline 3,4-dichlooraniline	µg/l	Σ= 0,2	Σ= 0,6	Σ= 0,2	Σ= 0,6	Σ= 0,2	
1,2-dichloorbenzeen 1,3-dichloorbenzeen 1,4-dichloorbenzeen	µg/l	Σ= 20	Σ= 70	Σ= 20	Σ= 70	Σ= 20	
dichloorbenzidines	µg/l	0,5	5	0,5	5	0,5	
bis-(2-chloorisopropyl)-ether	µg/l	10	niet van toepassing	10	niet van toepassing	10	
1,1-dichloorethaan	µg/l	100	8000	100	8000	100	
1,2-dichloorethaan (EDC)	µg/l	10	niet van toepassing	10	niet van toepassing	10	PS
1,1-dichlooretheen	µg/l	50	500	50	500	50	
1,2-dichlooretheen, cis 1,2-dichlooretheen, trans	µg/l	Σ= 10	Σ= 100	Σ= 10	Σ= 100	Σ= 10	
dichloormethaan	µg/l	20	niet van toepassing	20	niet van toepassing	20	PS
dichloornitrobenzenen	µg/l	3	60	3	60	3	
2,4-dichloorfenol	µg/l	20	200	20	200	20	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	400	1000	400	1000	400	
1,3-dichloor-2-propanol	µg/l	100	2000	100	2000	100	
1,3-dichloorpropeen, cis 1,3-dichloorpropeen, trans	µg/l	Σ= 2	Σ= 20	Σ= 2	Σ= 20	Σ= 2	
2,3-dichloorpropeen	µg/l	2	20	2	20	2	
dichlorprop	µg/l	20	200	20	200	20	
dichloorvos	µg/l	0,0007	0,007	0,0007	0,007	0,0007	
diethylamine	µg/l	30	200	30	200	30	
dimethoaat	µg/l	0,02	0,2	0,02	0,2	0.02	
dimethylamine	µg/l	6	80	6	80	6	
disulfoton	µg/l	0,01	0,07	0,01	0,07	0,01	
α-endosulfan β-endosulfan	µg/l	Σ= 0,005	Σ= 0,01	Σ= 0,0005	Σ= 0,004	Σ= 0,005	PGS
1-chloor-2,3-epoxypropaan (epichloorhydrine)	µg/l	10	100	10	100	10	
ethylbenzeen	µg/l	5	50	5	50	5	
fenitrothion	µg/l	0,0009	0,002	0,0009	0,002	0,0009	
fenthion	µg/l	0,0002	0,002	0,0002	0,002	0,0002	
heptachloor heptachloorepoxide	µg/l	Σ= 0,009	Σ= 0,09	Σ= 0,009	Σ= 0,09	Σ= 0,009	
hexachloorbenzeen	µg/l	0,01	0,05	0,01	0,05	0,01	PGS

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie
https://navigator.emis.vito.be
vlaanderen
is milieubewust
emis

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie
https://navigator.emis.vito.be

(HCB)							
hexachloorbutadieen (HCBD)	µg/l	0,1	0,6	0,1	0,6	0,1	PGS
α-hexachloorcyclohexaan (α-HCH), β-hexachloorcyclohexaan (β-HCH) γ-hexachloorcyclohexaan (γ-HCH) δ-hexachloorcyclohexaan (δ-HCH)	µg/l	Σ= 0,02	Σ= 0,04	Σ= 0,002	Σ= 0,02	Σ= 0,02	PGS
hexachloorethaan	µg/l	3	80	3	80	3	
isopropylbenzeen	µg/l	1	10	1	10	1	
linuron	µg/l	0,3	0,7	0,3	0,7	0,3	
malathion	µg/l	0,0008	0,003	0,0008	0,003	0,0008	
MCPA	µg/l	0,7	20	0,7	20	0,7	
mecoprop (MCPP)	µg/l	10	40	10	40	10	
methamidofos	µg/l	0,3	3	0,3	3	0,3	
mevinfos	µg/l	0,002	0,02	0,002	0,02	0,002	
monolinuron	µg/l	0,3	10	0,3	10	0,3	
omethoaat	µg/l	0,02	0,2	0,02	0,2	0,02	
oxydemeton-methyl	µg/l	0,4	4	0,4	4	0,4	
benzo(a)pyreen	µg/l	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	PGS
benzo(b)fluoranteen benzo(k)fluoranteen	µg/l	Σ= 0,03	niet van toepassing	Σ= 0,03	niet van toepassing	Σ= 0,03	PGS
benzo(g,h,i)peryleen indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l	Σ= 0,002	niet van toepassing	Σ= 0,002	niet van toepassing	Σ= 0,002	PGS
fluoranteen	µg/l	0,1	1	0,1	1	0,1	PS
anthraceen	µg/l	0,1	0,4	0,1	0,4	0,1	PGS
naftaleen	µg/l	2,4	niet van toepassing	1,2	niet van toepassing	2	PS
fenanthreen	µg/l	0,1	niet van toepassing	0,1	niet van toepassing	0,1	
acenafteen	µg/l	0,06	niet van toepassing	0,06	niet van toepassing	0,06	
chryseen	µg/l	1	niet van toepassing	1	niet van toepassing	1	
benzo(a)anthraceen	µg/l	0,3	niet van toepassing	0,3	niet van toepassing	0,3	
fluoreen	µg/l	2	niet van toepassing	2	niet van toepassing	2	
pyreen	µg/l	0,04	niet van toepassing	0,04	niet van toepassing	0,04	
acenaftyleen	µg/l	4	niet van toepassing	4	niet van toepassing	4	
dibenzo(a, h)anthraceen	µg/l	0,5	niet van toepassing	0,5	niet van toepassing	0,5	
parathion-ethyl	µg/l	0,0002	0,004	0,0002	0,004	0,0002	
parathion-methyl	µg/l	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	
PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180	µg/l	Σ= 0,002	Σ= 0,02	Σ= 0,002	Σ= 0,02	Σ= 0,002	
pentachloorfenol	µg/l	0,4	1	0,4	1	0,4	PS
foxim	µg/l	0,02	0,2	0,02	0,2	0,02	
propanil	µg/l	0,2	3	0,2	3	0,2	
chloridazon (pyrazon)	µg/l	10	20	10	20	10	

Vlaanderen is milieubewust
emis

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie
https://navigator.emis.vito.be

simazine	µg/l	1	4	1	4	1	PS
(2,4,5-trichloorfenoxy)azijn-zuur (2,4,5-T)	µg/l	2	20	2	20	2	
tetrabutyltin	µg/l	0,012	0,12	0,012	0,12	0,01	
1,2,4,5-tetrachloorbenzeen	µg/l	9	30	9	30	9	
1,1,2,2-tetrachloorethaan	µg/l	100	900	100	900	100	
tetrachlooretheen (PER)	µg/l	10	niet van toepassing	10	niet van toepassing	10	VS
tolueen	µg/l	90	700	90	700	90	
triazofos	µg/l	0,03	niet van toepassing	0,03	niet van toepassing	0,03	
tri-n-butylfosfaat	µg/l	40	100	40	100	40	
tributyltin	µg/l	0,0002	0,0015	0,0002	0,0015	0,0002	PGS
trichloorfon	µg/l	0,001	0,01	0,001	0,01	0,001	
1,2,3-trichloorbenzeen 1,2,4-trichloorbenzeen 1,3,5-trichloorbenzeen	µg/l	Σ= 0,4	niet van toepassing	Σ= 0,4	niet van toepassing	Σ= 0,4	PS
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	100	800	100	800	100	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	300	800	300	800	300	
trichloorethyleen (TRI)	µg/l	10	niet van toepassing	10	niet van toepassing	10	VS
2,3,5-trichloorfenol 2,4,6-trichloorfenol 2,4,5-trichloorfenol 2,3,4-trichloorfenol 2,3,6-trichloorfenol 3,4,5-trichloorfenol	µg/l	Σ= 6	Σ= 20	Σ= 6	Σ= 20	Σ= 6	
1,1,2-trichloortrifluorethaan	µg/l	7	70	7	70	7	
trifluralin	µg/l	0,03	niet van toepassing	0,03	niet van toepassing	0,03	PS
trifenyltinacetaat trifenyltinchloride trifenyltinhydroxide	µg Sn/l	Σ= 0,0003	Σ= 0,003	Σ= 0,0003	Σ= 0,003	Σ= 0,0003	
vinylchloride	µg/l	100	1000	100	1000	100	
xylenen	µg/l	4	40	4	40	4	
atrazine	µg/l	0,6	2	0,6	2	0,6	PS
bentazon	µg/l	50	500	50	500	50	
nonylfenol	µg/l	0,3	2	0,3	2	0,3	PGS
alachlor	µg/l	0,3	0,7	0,3	0,7	0,3	PS
C10-13-chlooralkanen	µg/l	0,4	1,4	0,4	1,4	0,4	PGS
chlorfenvinphos	µg/l	0,1	0,3	0,1	0,3	0,1	PS
chlorpyrifos	µg/l	0,03	0,1	0,03	0,1	0,03	PS
di(2-ethylhexyl)-ftalaat (DEHP)	µg/l	1,3	niet van toepassing	1,3	niet van toepassing	1	PS
diuron	µg/l	0,2	1,8	0,2	1,8	0,2	PS
gebromeerde difenylethers (3)	µg/l	0,0005	niet van toepassing	0,0002	niet van toepassing	0,0005	PGS
isoproturon	µg/l	0,3	1	0,3	1	0,3	PS
octylfenol	µg/l	0,1	niet van toepassing	0,01	niet van toepassing	0,1	PS
pentachloorbenzeen	µg/l	0,007	niet van toepassing	0,0007	niet van toepassing	0,007	PGS
gevaarlijke stoffen: anorganische stoffen							
arseen	µg/l	3 (opgelost)	niet van toepassing	3 (opgelost)	niet van toepassing	5 (totaal)	
cadmium	µg/l	<=0,08 (hardheid <40 mg CaCO3/l) (opgelost)	<= 0,45 (hardheid < 40 mg CaCO3/l) (opgelost)	0.2	<= 0,45 (hardheid < 40 mg CaCO3/l) (opgelost)	0,8 (totaal)	PGS

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie
https://navigator.emis.vito.be

		0,08 (hardheid = 40-50 mg CaCO3/l) (opgelost) 0,09 (hardheid = 50-100 mg CaCO3/l) (opgelost) 0,15 (hardheid = 100-200 mg CaCO3/l) (opgelost) 0,25 (hardheid >= 200 mg CaCO3/l) (opgelost)	0,45 (hardheid = 40-50 mg CaCO3/l) (opgelost) 0,6 (hardheid = 50-100 mg CaCO3/l) (opgelost) 0,9 (hardheid = 100-200 mg CaCO3/l) (opgelost) 1,5 (hardheid >= 200 mg CaCO3/l) (opgelost)		0,45 (hardheid = 40-50 mg CaCO3/l) (opgelost) 0,6 (hardheid = 50-100 mg CaCO3/l) (opgelost) 0,9 (hardheid = 100-200 mg CaCO3/l) (opgelost) 1,5 (hardheid >= 200 mg CaCO3/l) (opgelost)		
kwik	µg/l	0,05 (opgelost)	0,07 (opgelost)	0,05 (opgelost)	0,07 (opgelost)	0,3 (totaal)	PGS
barium	µg/l	60 (opgelost)	niet van toepassing	60 (opgelost)	niet van toepassing	70 (totaal)	
beryllium	µg/l	0,08 (opgelost)	niet van toepassing	0,08 (opgelost)	niet van toepassing	0,1 (totaal)	
boor	µg/l	700 (opgelost)	niet van toepassing	700 (opgelost)	niet van toepassing	700 (totaal)	
chroom	µg/l	5 (opgelost)	niet van toepassing	5 (opgelost)	niet van toepassing	50 (totaal)	
kobalt	µg/l	0,5 (opgelost)	niet van toepassing	0,5 (opgelost)	niet van toepassing	0,6 (totaal)	
koper	µg/l	7 (opgelost)	niet van toepassing	7 (opgelost)	niet van toepassing	50 (totaal)	
lood	µg/l	7,2 (opgelost)	niet van toepassing	7,2 (opgelost)	niet van toepassing	50 (totaal)	PS
molybdeen	µg/l	340 (opgelost)	niet van toepassing	340 (opgelost)	niet van toepassing	350 (totaal)	
nikkel	µg/l	20 (opgelost)	niet van toepassing	20 (opgelost)	niet van toepassing	30 (totaal)	PS
seleen	µg/l	2 (opgelost)	niet van toepassing	2 (opgelost)	niet van toepassing	3 (totaal)	
thallium	µg/l	0,2 (opgelost)	niet van toepassing	0,2 (opgelost)	niet van toepassing	0,2 (totaal)	
tin	µg/l	3 (opgelost)	niet van toepassing	3 (opgelost)	niet van toepassing	40 (totaal)	
uranium	µg/l	1 (opgelost)	niet van toepassing	1 (opgelost)	niet van toepassing	1 (totaal)	
vanadium	µg/l	4 (opgelost)	niet van toepassing	4 (opgelost)	niet van toepassing	5 (totaal)	
zilver	µg/l	0,08 (opgelost)	niet van toepassing	0,08 (opgelost)	niet van toepassing	0.4 (totaal)	
zink	µg/l	20 (opgelost)	niet van toepassing	20 (opgelost)	niet van toepassing	200 (totaal)	
antimoon	µg/l	100 (opgelost)	niet van toepassing	100 (opgelost)	niet van toepassing	100 (totaal)	
tellurium	µg/l	100 (opgelost)	niet van toepassing	100 (opgelost)	niet van toepassing	100 (totaal)	
titanium	µg/l	20 (opgelost)	niet van toepassing	20 (opgelost)	niet van toepassing	100 (totaal)	
totaal fosfor	µg/l	Niet van toepassing :	niet van toepassing	Niet van toepassing :	niet van toepassing	1000	

Vlaanderen is milieubewust
emis

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie
https://navigator.emis.vito.be

		zie art 2 typespecifieke richtwaarden		zie art 2 typespecifieke richtwaarden			
ammoniak	µg/l	30	100	30	100	30(5)	
nitriet	µg N/l	200	600	200	600	200(5)	
totaal cyanide	µg/l	50	75	50	75	50	
opgelost fluoride	µg/l	900	niet van toepassing	900	niet van toepassing	900	
gevaarlijke stoffen: groepsnormen							
adsorbeerbare organische halogeenverbindingen (AOX)	µg/l	40	niet van toepassing	40	niet van toepassing	40	
anionische oppervlakteactieve stoffen	µg/l	100	niet van toepassing	100	niet van toepassing	100	
niet-ionogene en kationische oppervlakteactieve stoffen	µg/l	1000	niet van toepassing	1000	niet van toepassing	1000	

(1) Deze parameter is de milieukwaliteitsnorm uitgedrukt als jaargemiddelde (JG-MKN). Tenzij anders is aangegeven, is hij van toepassing op de totale concentratie van alle isomeren.

(2) Deze parameter is de milieukwaliteitsnorm uitgedrukt als maximaal aanvaardbare concentratie (MAC-MKN). Als voor de MAC-MKN "niet van toepassing" wordt aangegeven, worden de JG-MKN-waarden verondersteld bescherming te bieden tegen kortdurende verontreinigingspieken in continue lozingen, aangezien die aanzienlijk lager zijn dan de op basis van de acute toxiciteit afgeleide waarden.

(3) Voor de groep prioritaire stoffen die vallen onder gebromeerde difenylethers, wordt alleen voor de congeneren nummer 28, 47, 99, 100, 153 en 154 een milieukwaliteitsnorm vastgesteld.

(4) Met uitzondering van de metalen worden de in dit artikel vastgestelde milieukwaliteitsnormen uitgedrukt als totale concentratie in het volledige watermonster. Voor metalen hebben de milieukwaliteitsnormen betrekking op de opgeloste concentratie. Dat is de opgeloste fase van een watermonster die wordt verkregen door filtratie over een filter van 0,45 µm of een gelijkwaardige voorbehandeling.
(5) Dit indelingscriterium geldt enkel voor oppervlaktewaterlozers.

Art. 4. In aanvulling op de milieukwaliteitsnormen vermeld in artikel 3., gelden voor de volgende stoffen ook milieukwaliteitsnormen in de vorm van richtwaarden die betrekking hebben op biota:

Parameter	eenheid	milieukwaliteitsnorm
Hexachloorbenzeen	µg/kg	10
Hexachloorbutadieen	µg/kg	55
Kwik en zijn verbindingen	µg/kg	20

Deze milieukwaliteitsnormen gelden voor weefsel van prooidieren (nat gewicht), waarbij uit vissen, weekdieren, schaaldieren en andere biota de meest passende indicator en de toe te passen meetfrequentie wordt vastgesteld door de Vlaamse minister, bevoegd voor het leefmilieu.

Art. 5. §1. Een immissiemeetplaats die moet voldoen aan een milieukwaliteitsnorm in de vorm van een 90-percentiel, voldoet als 90% van de meetresultaten kleiner is dan of gelijk is aan de waarde van de norm.
Een immissiemeetplaats die moet voldoen aan een milieukwaliteitsnorm in de vorm van een gemiddelde, voldoet als het rekenkundige gemiddelde van de meetresultaten kleiner is dan of gelijk is aan de waarde van de norm. De berekening van het rekenkundig gemiddelde, de te gebruiken analysemethode en de wijze waarop een milieukwaliteitsnorm wordt toegepast als geen passende analysemethode bestaat die voldoet aan de minimale prestatiekenmerken, moeten in overeenstemming zijn met richtlijn 2009/90 tot vaststelling van technische specificaties voor de chemische analyse en monitoring van de watertoestand krachtens richtlijn 2000/60/EG.

Vlaanderen is milieubewust
emis

Navigator Wetgeving Leefmilieu, Natuur en Energie
https://navigator.emis.vito.be

Een immissiemeetplaats die moet voldoen aan een milieukwaliteitsnorm in de vorm van een maximum, voldoet als de gemeten concentratie de norm niet overschrijdt.
Een immissiemeetplaats die moet voldoen aan een milieukwaliteitsnorm in de vorm van een 10-percentiel, voldoet als 90% van de meetresultaten groter is dan of gelijk is aan de waarde van de norm.
Een immissiemeetplaats die moet voldoen aan een milieukwaliteitsnorm in de vorm van een minimum, voldoet als de gemeten concentratie groter is dan of gelijk is aan de waarde van de norm.

§2. De toetsing van de milieukwaliteitsnormen, vermeld in artikel 5, §1, gebeurt op jaarbasis. Daarvoor moeten minstens vier bemonsteringsresultaten, gelijkmatig verspreid over het kalenderjaar, beschikbaar zijn, met uitzondering van de biologische parameters.

§3. Bij de toetsing van de metalen aan de milieukwaliteitsnormen kan rekening gehouden worden met:
a) de natuurlijke achtergrondconcentratie van die metalen en hun verbindingen als die de naleving van de milieukwaliteitsnormen zouden beletten;
b) de hardheid, de pH of andere waterkwaliteitsparameters die de biologische beschikbaarheid van metalen beïnvloeden.

Art 6. §1. Een meetplaats voldoet aan de norm in de vorm van een zomerhalfjaargemiddelde als het rekenkundig gemiddelde van de meetresultaten kleiner is dan of gelijk is aan de waarde van de norm.
Een meetplaats voldoet aan de norm in de vorm van een wintergemiddelde als het rekenkundig gemiddelde van de meetresultaten kleiner is dan of gelijk is aan de waarde van de norm.

§2. De milieukwaliteitsnormen in de vorm van zomerhalfjaargemiddelden worden getoetst op basis van meetresultaten van begin april tot eind september van hetzelfde kalenderjaar. Daarvoor moeten minstens vier bemonsteringsresultaten, gelijkmatig verspreid over de hierboven vermelde periode, beschikbaar zijn.

De milieukwaliteitsnormen in de vorm van wintergemiddelden worden getoetst op basis van meetresultaten van begin december tot eind februari van het volgende kalenderjaar. Daarvoor moeten minstens drie bemonsteringsresultaten, gelijkmatig verspreid over de hierboven vermelde periode, beschikbaar zijn.

Art. 7. De overschrijdingen van de milieukwaliteitsnormen, vermeld in artikel 2 en 3, die het gevolg zijn van overstromingen, natuurrampen of uitzonderlijke weersomstandigheden, worden niet in aanmerking genomen.

Art. 8. De milieukwaliteitsnormen voor de gevaarlijke stoffen, vermeld in artikel 3, waarvoor in de laatste kolom de vermelding "PS", "PGS" of "VS" is opgenomen, zijn bepalend voor het rapporteren van de beoordeling van de chemische toestand aan de Europese Unie.

vlaanderen
is milieubewust
emis

BIJLAGE 5: LABORATORIUMRAPPORT

Sweco Belgium nv
T.a.v. Linde Vanlook
Arenbergstraat 13 bus 1
1000 BRUSSEL
BELGIUM

Analysecertificaat

Datum: 28-Nov-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023156048/1
Uw project/verslagnummer	1208700006
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	31-Oct-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023156048/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	31-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	15-Nov-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	28-Nov-2023/15:21
		Bijlage	A,B,D,V
		Pagina	1/4

	Analyse	Eenheid	1	2[1)]	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Filtreren en Aanzuren t.b.v. Metalen			Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Filtreren en Aanzuren t.b.v. Metalen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Metalen						
V	Aluminium (Al)	mg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
V	Calcium (Ca)	mg/L	140	71	80	170	190
	IJzer (Fe)	mg/L	9.1	4.2	2.1	23	37
	IJzer (II)	mg/L	8.4	3.2	1.3	22	3.8
	IJzer, Fe(III)	mg/L	0.63	0.99	0.81	1.3	33
V	Kalium (K)	mg/L	1.3	2.1	9.0	6.5	0.33
V	Magnesium (Mg)	mg/L	9.3	5.6	8.0	9.9	6.4
V	Mangaan (Mn)	mg/L	6.9	2.0	0.039	5.3	1.4
V	Natrium (Na)	mg/L	22	3.1	11	18	18
Q	Fosfor totaal (P)	mg/L	2.7	2.9	1.8	2.6	20
V	Fosfor totaal (P)	mg/L	<0.050	0.64	0.85	<0.050	0.076
V	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	<0.15	2.0	2.6	<0.15	0.23
Q	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	8.4	8.9	5.5	7.9	63
V	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	<0.12	1.5	1.9	<0.12	0.18
Q	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	6.3	6.7	4.1	5.9	47
	Fysisch-chemische bepalingen						
V	Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	46	1600	650	1200	2400
	Indamprest	% (m/v)	0.14	0.17	0.054	0.16	0.20
	Indamprest	mg/L	1400	1700	540	1600	2000
	EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.081	1.081	1.079	1.079	1.077
V	Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	850	210	520	970	1900
V	Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	85	21	52	97	190
V	Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	76	19	47	87	170
Q	EC (Meettemperatuur)	°C	21.4	21.4	21.5	21.5	21.6
	pH (Meettemperatuur)	°C	21.5	21.4	21.4	21.5	21.4
V	pH		7.0	6.8	7.2	7.1	7.1
Q	Zuurstof	mg 02/L	0.4	0.4	0.3	0.3	4.4

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	gotp004x(gotp004x-1-1)	Grondwater (Vlaanderen/BHG)	13923098
2	omp004x.(omp004x.-1-1)	Grondwater (Vlaanderen/BHG)	13923099
3	phhp001x(phhp001x-1-1)	Grondwater (Vlaanderen/BHG)	13923100
4	phhp002x(phhp002x-1-1)	Grondwater (Vlaanderen/BHG)	13923101
5	phhp003x(phhp003x-1-1)	Grondwater (Vlaanderen/BHG)	13923102

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023156048/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	31-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	15-Nov-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	28-Nov-2023/15:21
		Bijlage	A,B,D,V
		Pagina	2/4

	Analyse	Eenheid	1	2[1)]	3	4	5
	Anorganische verbindingen & natte chemie						
V	Carbonaat	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
V	Bicarbonaat (HC03)	mg/L	300	150	180	630	550
V	CZV Spectrofotometrisch	mg/L	26	490	110	80	140
V	Stikstof vlgs Kjeldahl (N) ber	mg/L	1.5	2.2	4.9	5.0	2.0
V	Totaal Stikstof (TNb)	mg N/L	1.6	2.3	5.1	5.0	2.1
	Anorganische verbindingen						
V	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	0.33	0.24	0.93	2.7	0.42
V	Ammonium (NH4)	mg/L	0.42	0.31	1.2	3.5	0.54
V	Nitraat (N03-N)	mg N/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
V	Nitraat (N03)	mg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
V	Nitraat + nitriet (N)	mg N/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
V	Nitraat + nitriet (N03)	mg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
V	Chloride	mg/L	73	<5.0	16	25	22
V	Ortho-fosfaat (P04-P)	mg P/L	<0.020	<0.020	0.99	<0.020 [2)]	0.092
V	Ortho-fosfaat (P04)	mg P04/L	<0.060	<0.060	3.0	<0.060 [2)]	0.28
V	Nitriet (N02-N)	mg N/L	<0.010	<0.010	0.010	<0.010 [2)]	<0.010
V	Nitriet (N02)	mg/L	<0.030	<0.030	0.033	<0.030 [2)]	<0.030
V	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	110	2.8	96	<2.5	38
V	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	36	<1.7	32	<1.7	13
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek						
V	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	4.8 [3)]	31	<1.0	1.5	<1.0
	Extern / Overig onderzoek						
	Afwijking ionenbalans	%	1.64	23.6	0.048	2.91	6.61

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	gotp004x(gotp004x-1-1)	Grondwater (Vlaanderen/BHG)	13923098
2	omp004x.(omp004x.-1-1)	Grondwater (Vlaanderen/BHG)	13923099
3	phhp001x(phhp001x-1-1)	Grondwater (Vlaanderen/BHG)	13923100
4	phhp002x(phhp002x-1-1)	Grondwater (Vlaanderen/BHG)	13923101
5	phhp003x(phhp003x-1-1)	Grondwater (Vlaanderen/BHG)	13923102

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023156048/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	31-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	15-Nov-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	28-Nov-2023/15:21
		Bijlage	A,B,D,V
		Pagina	3/4

	Analyse	Eenheid	6	7	8
	Voorbehandeling				
	Filtreren en Aanzuren t.b.v. Metalen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Filtreren en Aanzuren t.b.v. Metalen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Metalen				
V	Aluminium (Al)	mg/L	<0.10	<0.10	<0.10
V	Calcium (Ca)	mg/L	460	110	170
	IJzer (Fe)	mg/L	50	2.0	0.31
	IJzer (II)	mg/L	48	1.9	0.19
	IJzer, Fe(III)	mg/L	2.0	<0.050	0.13
V	Kalium (K)	mg/L	21	4.5	9.8
V	Magnesium (Mg)	mg/L	43	11	15
V	Mangaan (Mn)	mg/L	3.1	0.43	0.011
V	Natrium (Na)	mg/L	59	19	31
V	Fosfor totaal (P)	mg/L	0.24	0.64	0.23
Q	Fosfor totaal (P)	mg/L	15	0.99	1.3
V	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.75	2.0	0.71
Q	Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	46	3.0	4.1
Q	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	35	2.3	3.1
V	Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.56	1.5	0.53
	Fysisch-chemische bepalingen				
V	Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	2100	3100	490
	Indamprest	% (m/v)	0.81	0.096	0.088
	Indamprest	mg/L	8100	960	880
	EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.074	1.079	1.077
V	Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	2500	700	1000
V	Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	250	70	100
V	Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	220	63	94
Q	EC (Meettemperatuur)	°C	21.7	21.5	21.6
	pH (Meettemperatuur)	°C	21.5	21.5	21.5
V	pH		6.9	6.9	7.6
Q	Zuurstof	mg 02/L	0.3	1.3	5.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	phhp004x(phhp004x-1-1)	Grondwater (Vlaanderen/BHG)	13923103
7	phhp005x(phhp005x-1-1)	Grondwater (Vlaanderen/BHG)	13923104
8	phhp006x(phhp006x-1-1)	Grondwater (Vlaanderen/BHG)	13923105

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1208700006	Certificaatnummer/Versie	2023156048/1
Uw projectnaam	Inrichtingsplannen Leie	Startdatum analyse	31-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	15-Nov-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	28-Nov-2023/15:21
		Bijlage	A,B,D,V
		Pagina	4/4

	Analyse	Eenheid	6	7	8
	Anorganische verbindingen & natte chemie				
V	Carbonaat	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0
V	Bicarbonaat (HC03)	mg/L	680	220	330
V	CZV Spectrofotometrisch	mg/L	130	32	36
V	Stikstof vlgs Kjeldahl (N) ber	mg/L	7.2	1.8	<1.0
V	Totaal Stikstof (TNb)	mg N/L	7.3	2.3	3.8
	Anorganische verbindingen				
V	Ammonium (NH4-N)	mg N/L	3.1	0.67	0.060
V	Ammonium (NH4)	mg/L	3.9	0.87	0.077
V	Nitraat (N03-N)	mg N/L	<0.20	0.52	3.1
V	Nitraat (N03)	mg/L	<0.90	2.3	13
V	Nitraat + nitriet (N)	mg N/L	<0.20	0.52	3.1
V	Nitraat + nitriet (N03)	mg/L	<0.90	2.3	14
V	Chloride	mg/L	49	42	65
V	Ortho-fosfaat (P04-P)	mg P/L	0.048	0.33	0.24
V	Ortho-fosfaat (P04)	mg P04/L	0.15	1.0	0.74
V	Nitriet (N02-N)	mg N/L	<0.010 [2)]	0.010	0.012
V	Nitriet (N02)	mg/L	<0.030 [2)]	0.033	0.039
V	Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	900	89	180
V	Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	300	30	59
	Biologisch en/of toxicologisch onderzoek				
V	Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg 02/L	9.3	<1.0	<1.0
	Extern / Overig onderzoek				
	Afwijking ionenbalans	%	0.28	3.32	0.54

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	phhp004x(phhp004x-1-1)	Grondwater (Vlaanderen/BHG)	13923103
7	phhp005x(phhp005x-1-1)	Grondwater (Vlaanderen/BHG)	13923104
8	phhp006x(phhp006x-1-1)	Grondwater (Vlaanderen/BHG)	13923105

VLAREL

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
LB

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023156048/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
13923098	gotp004x(gotp004x-1-1)				
0620578997	gotp004x	0	0	30-Oct-2023	1
0620579004	gotp004x	0	0	30-Oct-2023	2
0630178730	gotp004x	0	0	30-Oct-2023	3
0660626113	gotp004x	0	0	30-Oct-2023	4
0770040280	gotp004x	0	0	30-Oct-2023	5
0850180156	gotp004x	0	0	30-Oct-2023	6
0850127821	gotp004x	0	0	30-Oct-2023	7
0680656539	gotp004x	0	0	30-Oct-2023	8
0640641001	gotp004x	0	0	30-Oct-2023	9
0640641000	gotp004x	0	0	30-Oct-2023	10
0640641004	gotp004x	0	0	30-Oct-2023	11
0610515518	gotp004x	0	0	30-Oct-2023	12
0610515521	gotp004x	0	0	30-Oct-2023	13
0610515487	gotp004x	0	0	30-Oct-2023	14
13923099	omp004x.(omp004x.-1-1)				
0620579010	omp004x.	0	0	30-Oct-2023	1
0620579001	omp004x.	0	0	30-Oct-2023	2
0630202235	omp004x.	0	0	30-Oct-2023	3
0660626110	omp004x.	0	0	30-Oct-2023	4
0770056041	omp004x.	0	0	30-Oct-2023	5
0850180938	omp004x.	0	0	30-Oct-2023	6
0850180161	omp004x.	0	0	30-Oct-2023	7
0680677750	omp004x.	0	0	30-Oct-2023	8
0640615956	omp004x.	0	0	30-Oct-2023	9
0640615944	omp004x.	0	0	30-Oct-2023	10
0640641002	omp004x.	0	0	30-Oct-2023	11
0610515494	omp004x.	0	0	30-Oct-2023	12
0610515498	omp004x.	0	0	30-Oct-2023	13
0610515497	omp004x.	0	0	30-Oct-2023	14
13923100	phhp001x(phhp001x-1-1)				
0620579034	phhp001x	0	0	30-Oct-2023	1
0620579007	phhp001x	0	0	30-Oct-2023	2
0630202217	phhp001x	0	0	30-Oct-2023	3
0660626122	phhp001x	0	0	30-Oct-2023	4
0770056461	phhp001x	0	0	30-Oct-2023	5
0850180905	phhp001x	0	0	30-Oct-2023	6
0850180162	phhp001x	0	0	30-Oct-2023	7
0680677745	phhp001x	0	0	30-Oct-2023	8

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023156048/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
0640641006	phhp001x	0	0	30-Oct-2023	9
0640641009	phhp001x	0	0	30-Oct-2023	10
0640641007	phhp001x	0	0	30-Oct-2023	11
0610516348	phhp001x	0	0	30-Oct-2023	12
0610515526	phhp001x	0	0	30-Oct-2023	13
0610515535	phhp001x	0	0	30-Oct-2023	14
13923101	phhp002x(phhp002x-1-1)				
0620579000	phhp002x	0	0	30-Oct-2023	1
0620579002	phhp002x	0	0	30-Oct-2023	2
0630202256	phhp002x	0	0	30-Oct-2023	3
0660625948	phhp002x	0	0	30-Oct-2023	4
0770040560	phhp002x	0	0	30-Oct-2023	5
0850180958	phhp002x	0	0	30-Oct-2023	6
0850180159	phhp002x	0	0	30-Oct-2023	7
0680677797	phhp002x	0	0	30-Oct-2023	8
0640615932	phhp002x	0	0	30-Oct-2023	9
0640615937	phhp002x	0	0	30-Oct-2023	10
0640615938	phhp002x	0	0	30-Oct-2023	11
0610515502	phhp002x	0	0	30-Oct-2023	12
0610515495	phhp002x	0	0	30-Oct-2023	13
0610515491	phhp002x	0	0	30-Oct-2023	14
13923102	phhp003x(phhp003x-1-1)				
0620579020	phhp003x	0	0	30-Oct-2023	1
0620578994	phhp003x	0	0	30-Oct-2023	2
0630202248	phhp003x	0	0	30-Oct-2023	3
0660626117	phhp003x	0	0	30-Oct-2023	4
0770056458	phhp003x	0	0	30-Oct-2023	5
0850180182	phhp003x	0	0	30-Oct-2023	6
0850180201	phhp003x	0	0	30-Oct-2023	7
0680677757	phhp003x	0	0	30-Oct-2023	8
0640641022	phhp003x	0	0	30-Oct-2023	9
0640641023	phhp003x	0	0	30-Oct-2023	10
0640641017	phhp003x	0	0	30-Oct-2023	11
0610516317	phhp003x	0	0	30-Oct-2023	12
0610515500	phhp003x	0	0	30-Oct-2023	13
0610515513	phhp003x	0	0	30-Oct-2023	14
13923103	phhp004x(phhp004x-1-1)				
0620531523	phhp004x	0	0	30-Oct-2023	1
0620579037	phhp004x	0	0	30-Oct-2023	2

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023156048/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
0630178740	phhp004x	0	0	30-Oct-2023	3
0660626112	phhp004x	0	0	30-Oct-2023	4
0770056457	phhp004x	0	0	30-Oct-2023	5
0850180911	phhp004x	0	0	30-Oct-2023	6
0850180164	phhp004x	0	0	30-Oct-2023	7
0680677746	phhp004x	0	0	30-Oct-2023	8
0640615933	phhp004x	0	0	30-Oct-2023	9
0640615949	phhp004x	0	0	30-Oct-2023	10
0640615955	phhp004x	0	0	30-Oct-2023	11
0610516333	phhp004x	0	0	30-Oct-2023	12
0610516320	phhp004x	0	0	30-Oct-2023	13
0610516321	phhp004x	0	0	30-Oct-2023	14
13923104	phhp005x(phhp005x-1-1)				
0620579008	phhp005x	0	0	30-Oct-2023	1
0620579016	phhp005x	0	0	30-Oct-2023	2
0630178764	phhp005x	0	0	30-Oct-2023	3
0660626121	phhp005x	0	0	30-Oct-2023	4
0770056039	phhp005x	0	0	30-Oct-2023	5
0850180157	phhp005x	0	0	30-Oct-2023	6
0850180197	phhp005x	0	0	30-Oct-2023	7
0680677798	phhp005x	0	0	30-Oct-2023	8
0640641014	phhp005x	0	0	30-Oct-2023	9
0640641012	phhp005x	0	0	30-Oct-2023	10
0640641020	phhp005x	0	0	30-Oct-2023	11
0610515517	phhp005x	0	0	30-Oct-2023	12
0610516344	phhp005x	0	0	30-Oct-2023	13
0610454421	phhp005x	0	0	30-Oct-2023	14
13923105	phhp006x(phhp006x-1-1)				
0620579042	phhp006x	0	0	30-Oct-2023	1
0620579028	phhp006x	0	0	30-Oct-2023	2
0630202241	phhp006x	0	0	30-Oct-2023	3
0660626114	phhp006x	0	0	30-Oct-2023	4
0770056037	phhp006x	0	0	30-Oct-2023	5
0850180213	phhp006x	0	0	30-Oct-2023	6
0850180160	phhp006x	0	0	30-Oct-2023	7
0680677789	phhp006x	0	0	30-Oct-2023	8
0640615943	phhp006x	0	0	30-Oct-2023	9
0640615948	phhp006x	0	0	30-Oct-2023	10
0640615947	phhp006x	0	0	30-Oct-2023	11

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023156048/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
0610515484	phhp006x	0	0	30-Oct-2023	12
0610515488	phhp006x	0	0	30-Oct-2023	13
0610515508	phhp006x	0	0	30-Oct-2023	14

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023156048/1

Opmerking 1)
Inhomogeen monster.

Opmerking 2)
Indicatieve waarde(n) wegens verstoring van de analyse door matrix-effecten veroorzaakt door het monster.

Opmerking 3)
Betreft een BZV2+5 resultaat

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023156048/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richlijnen:
Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.
(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

	Monster nr.
Betreft metalen, niet gefiltreerd en aangezuurd.	
	13923098
	13923099
	13923100
	13923101
	13923102
	13923103
	13923104
	13923105

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023156048/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richlijnen:
Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.
(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Nitraat (NO3)	13923098
	13923099
	13923100
	13923101
	13923102
	13923103
	13923104
	13923105
Nitriet (NO2)	13923098
	13923099
	13923100
	13923101
	13923102
	13923103
	13923104
	13923105
pH	13923098
	13923099
	13923100
	13923101
	13923102
	13923103
	13923104
	13923105
EC (Meettemperatuur)	13923098
	13923099
	13923100
	13923101
	13923102
	13923103
	13923104
	13923105
Zuurstof	13923098
	13923099

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023156048/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richlijnen:
Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.
(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

	13923100
	13923101
	13923102
	13923103
	13923104
	13923105
Alkaliniteit (M)	13923098
	13923099
	13923100
	13923101
	13923102
	13923103
	13923104
	13923105
Nitraat + nitriet (NO3)	13923098
	13923099
	13923100
	13923101
	13923102
	13923103
	13923104
	13923105
Voorbehandeling BZV	13923098
	13923099
	13923100
	13923101
	13923102
	13923103
	13923104
	13923105
Nitraat (NO3-N)	13923098
	13923099
	13923100
	13923101
	13923102
	13923103
	13923104

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn. 2023156048/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

De beoordeling van de bewaartermijn is gebaseerd op de onderstaande richlijnen:
Water: NEN EN ISO 5667-3 en ISO 19458 en Vlaanderen: CMA 1/B en WAC I/A/010.
(Water)bodem: ISO 18512, AS SIKB 3001 of ISO 5667-15 en Vlaanderen: CMA 1/B.

	13923105
Nitraat + nitriet (N03)	13923098
	13923099
	13923100
	13923101
	13923102
	13923103
	13923104
	13923105

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (V) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023156048/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Filtreren en aanzuren (indien dit niet in het veld heeft plaatsgevonden)	W0108	Voorbehandeling	WAC/III/B/002
Aluminium (Al)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Calcium (Ca)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
IJzer (Fe/FeII) totaal	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
IJzer (II)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
IJzer (III) berekend	W0566	Berekening	
Kalium (K)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Magnesium (Mg)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Mangaan (Mn)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Natrium (Na)	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Fosfaat opgelost totaal	W0421	ICP-MS	CMA/2/I/B.5
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	WAC/III/B/011
Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	W0552	Gravimetrie	WAC/III/D/002
Indamprest	W0113	Gravimetrie	WAC/III/A/001
Geleidingsvermogen	W0506	Conductometrie	CMA/2/I/A.2
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	CMA/2/I/A.7
Zuurgraad (pH)	W0524	Potentiometrie	CMA/2/I/A.1
Bicarbonaat/Carbonaat	W0545	Berekening	WAC/III/A/006
CZV	W0562	Spectrometrie	WAC/III/D/020
Stikstof Kjeldahl (berekend)	W-	Berekening	
Stikstof totaal (gemeten) [TNb]	W0592	Chemoluminescentie	WAC/III/D/033
Ammonium	W0566	Spectrometrie	CMA/2/I/C.8
Nitraat (cfr WAC)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
TON (cfr WAC)	W0566	Spectrometrie	WAC/III/C/002
Chloride	W0566	Spectrometrie	CMA/2/I/C.8
Fosfaat ortho	W0566	Spectrometrie	CMA/2/I/C.8
Nitriet	W0566	Spectrometrie	CMA/2/I/C.8
Sulfaat (analyser)	W0566	Spectrometrie	CMA/2/I/C.8
BZV-5 (cfr WAC)	W0556	Potentiometrie	WAC/III/D/010
Ionenbalans (Kation+Anionen)	W0501	Berekening	CMA/7/A.4

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

BIJLAGE 6: ANALYSES GRONDWATER

Datum	ID	Cond Field (µS/cm)	Temp Field (°C)	pH Field	HCO_3 (mg/l)	NO_3-N (mg/l)	NO_2-N (mg/l)	NH4-N (mg/l)	PO_4-P (mg/l)	SO_4 (mg/l)	Cl (mg/l)	Na (mg/l)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	Ca (mg/l)	Fe2+ (mg/l)	Fe3+ (mg/l)	Fe_{tot} (mg/l)	EN (%)
15/09/2021	Phhp001	1643		7,49	1156,8	0,11	0,015	5,271	0,015	3,7	45,1	61,2	4,5	22,5	291,2			11,35	-0,945

Ion	Moleculaire massa	Valentie
Ca	40,08	2
Mg	24,31	2
Na	22,99	1
K	39,1	1
Fe	55,85	2 of 3
Mn	54,94	2
Al	26,98	3
HCO3	61,02	1
SO4	96,06	2
P-PO4	30,97	2
F	19	1
Cl	35,45	1
N-NO3, N-NO, N-NH4	14,01	1
PO4	94,98	2
NO3	62,01	1
NO2	46,01	1
NH4	18	1

Ca	Mg	Na	K	Fe2+	Fe3+	N-NH4
14,53	1,85	2,66	0,12	0,00	0,00	0,38

HCO3	SO4	P-PO4	Cl	N-NO3	N-NO2
18,96	0,08	0,00	1,27	0,00	0,000

Som
19,54

Som
20,310

EN (%)
-1,944166076

BIJLAGE 7: LABORAPPORTEN VAN DE KWALITEIT VAN HET SLIB

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Bodemkundige Dienst van Belgie
Ward Lorenz
Willem de Croylaan 48
3001 Leuven
BELGIQUE

Datum	19.09.2023
Relatienr	35009793
Opdrachtnr.	1317843

ANALYSERAPPORT

Opdracht **1317843** Waterbodem

Opdrachtgever	35009793 Bodemkundige Dienst van Belgie
Uw referentie	P--OO--607 rivierherstel leie - posthoornhoek
Opdrachtacceptatie	14.09.23

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

AL-West is erkend volgens VLAREL als laboratorium voor het uitvoeren van analyses in bodem, grondwater en afvalstoffen door de OVAM. In het rapport staat aangegeven welke analyses onder deze erkenning zijn uitgevoerd.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

VLAREL

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1317843** Waterbodem

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
392687	12.09.2023	S1 (0-13)

		Eenheid	392687 S1 (0-13)	
Algemene monsterinformatie				
	Monster-ophaaldatum		**14.09.2023**	
	Ref. monsternemingsverslag		**onbekend**	
Algemene monstervoorbehandeling				
R3	Zeeffractie >4mm	Ds	**-**	
R3	Gewicht zeeffractie >4mm	%	**<0,1**	
R3	Stenen (niet bodemvreemd)	Ds	**-**	
R3	Steenachtig materiaal (bodemvreemd)	Ds	**-**	
R3	Niet-steenachtig materiaal (bodemvreemd)	Ds	**-**	
R3	Decanteren	Ds	**++**	*)
R3	Mechanisch homogeniseren	Ds	**++**	*)
R3	Zeven 4 mm		**++**	
R3	Droge stof	%	**41,3**	
Perfluorverbindingen (kwantitatief)				
R3	*Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-octaanzuur (Lineaire) (L-PFOA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-octaanzuur (vertakte) (V-PFOA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	**Perfluor-n-octaanzuur (Totaal) (PFOAtotaal)**	µg/kg Ds	**n.a.**	*)
R3	*Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-decaanzuur (PFDA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-hexaansulfonzuur (lineaire) (L-PFHxS)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-hexaansulfonzuur (vertakte) (V-PFHxS)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	**Perfluor-n-hexaansulfonzuur (Totaal) (PFHxStotaal)**	µg/kg Ds	**n.a.**	*)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

VLAREL

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1317843** Waterbodem

		Eenheid	392687 S1 (0-13)	
Perfluorverbindingen (kwantitatief)				
R3	*Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-octaansulfonzuur (lineaire) (L-PFOS)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-octaansulfonzuur (vertakte) (V-PFOS)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	**Perfluor-n-octaansulfonzuur (Totaal) (PFOStotaal)**	µg/kg Ds	**n.a.**	*)
R3	*Perfluor-n-nonaansulfonzuur (PFNS)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-octaansulfonamide (Lineaire) (L-PFOSA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-octaansulfonamide (Vertakte) (V-PFOSA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	**Perfluor-n-octaansulfonamide (Totaal) (PFOSAtotaal)**	µg/kg Ds	**n.a.**	*)
R3	*N-methylperfluor-n-octaansulfonamide (lineaire) (L-MePFOSA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*N-methylperfluor-n-octaansulfonamide (Vertakte) (V-MePFOSA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	**N-methylperfluor-n-octaansulfonamide (Totaal) (MePFOSAtotaal)**	µg/kg Ds	**n.a.**	*)
R3	*N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide (Lineaire) (L-EtPFOSA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide (Vertakte) (V-EtPFOSA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	**N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide (Totaal) (EtPFOSAtotaal)**	µg/kg Ds	**n.a.**	*)
R3	*N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (MePFOSAA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)*	µg/kg Ds	**1,8**	*)
R3	*4:2 Fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-2-propoxypropaanzuur (HFPO-DA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*4,8-dioxa-3H-perfluornonaanzuur (DONA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFECHS)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-butaansulfonamide (PFBSA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*N-methylperfluor-n-butaansulfonamide (MePFBSA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
R3	*Perfluor-n-hexaansulfonamide (PFHxSA)*	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
Perfluorverbindingen (indicatief)				
	Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
	Perfluor-n-dodecaansulfonzuur (PFDoDS)	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
	6:2 fluortelomeerfosfaat diester (6:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
	6:2/8:2 fluortelomeerfosfaat diester (6:2/8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
	10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,50**	*)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

VLAREL

TESTING
RvA L 005

DOC-13-21629489-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1317843** Waterbodem

		Eenheid	392687 S1 (0-13)	
Perfluorverbindingen (indicatief)				
	N-methylperfluor-n-butaansulfonylamide azijnzuur (MePFBSAA)	µg/kg Ds	**<0,50**	*)
Perfluorverbindingen (som)				
	Som gemeten PFAS	µg/kg Ds	**1,8**	*) x)
R3	**Som PFAS Kwantitatief**	µg/kg Ds	**1,8**	*) x)
	Som 4 PFAS EFSA (PFOA,PFNA,PFHxS,PFOS)	µg/kg Ds	**n.a.**	*)
	Som PFAS Indicatief	µg/kg Ds	**n.a.**	*)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
R3) Erkend volgens OVAM

Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de parameter lager is dan de rapportagegrens.
de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 14.09.2023
Einde van de analyses: 19.09.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit testrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de testresultaten beïnvloeden. .



AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

VLAREL

TESTING
RvA L 005

DOC-13-21629489-NL-P4

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1317843** Waterbodem

Toegepaste methoden

CMA/2/II/A.1 : Droge stof

CMA/3/D *): Perfluor-n-butaanzuur (PFBA) Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA) Som gemeten PFAS Som PFAS Kwantitatief Perfluor-n-dodecaansulfonzuur (PFDoDS) Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA) Som 4 PFAS EFSA (PFOA,PFNA,PFHxS,PFOS) Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA) Som PFAS Indicatief 6:2 fluortelomeerfosfaat diester (6:2 diPAP) Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA) 6:2/8:2 fluortelomeerfosfaat diester (6:2/8:2 diPAP) Perfluor-n-octaanzuur (Lineaire) (L-PFOA) 10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS) N-methylperfluor-n-butaansulfonylamide azijnzuur (MePFBSAA) Perfluor-n-octaanzuur (vertakte) (V-PFOA) Perfluor-n-octaanzuur (Totaal) (PFOAtotaal) Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA) Perfluor-n-decaanzuur (PFDA) Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA) Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA) Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA) Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA) Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA) Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS) Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS) Perfluor-n-hexaansulfonzuur (lineaire) (L-PFHxS) Perfluor-n-hexaansulfonzuur (vertakte) (V-PFHxS) Perfluor-n-hexaansulfonzuur (Totaal) (PFHxStotaal) Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS) Perfluor-n-octaansulfonzuur (lineaire) (L-PFOS) Perfluor-n-octaansulfonzuur (vertakte) (V-PFOS) Perfluor-n-octaansulfonzuur (Totaal) (PFOStotaal) Perfluor-n-nonaansulfonzuur (PFNS) Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS) Perfluor-n-octaansulfonamide (Lineaire) (L-PFOSA) Perfluor-n-octaansulfonamide (Vertakte) (V-PFOSA) Perfluor-n-octaansulfonamide (Totaal) (PFOSAtotaal) N-methylperfluor-n-octaansulfonamide (lineaire) (L-MePFOSA) N-methylperfluor-n-octaansulfonamide (Vertakte) (V-MePFOSA) N-methylperfluor-n-octaansulfonamide (Totaal) (MePFOSAtotaal) N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide (Lineaire) (L-EtPFOSA) N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide (Vertakte) (V-EtPFOSA) N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide (Totaal) (EtPFOSAtotaal) N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (MePFOSAA) N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA) 4:2 Fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS) 6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS) 8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS) 8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP) Perfluor-2-propoxypropaanzuur (HFPO-DA) 4,8-dioxa-3H-perfluornonaanzuur (DONA) Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur (PFECHS) Perfluor-n-butaansulfonamide (PFBSA) N-methylperfluor-n-butaansulfonamide (MePFBSA) Perfluor-n-hexaansulfonamide (PFHxSA)

CMA/5/A : Zeven 4 mm

CMA/5/B.3 *): Decanteren Mechanisch homogeniseren

CMA/5/B.3 ; CMA/5/B.4 : Zeeffractie >4mm Gewicht zeeffractie >4mm Stenen (niet bodemvreemd) Steenachtig materiaal (bodemvreemd) Niet-steenachtig materiaal (bodemvreemd)

<Geen informatie> : Monster-ophaaldatum Ref. monsternemingsverslag

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

VLAREL

TESTING
RvA L 005

BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIE v.z.w.

W.de Croylaan 48
B-3001 Heverlee
Tel.: 016 31 09 22 - Fax: 016 22 42 06
E-mail: info@bdb.be

Leliestraat 63
B-8800 Roeselare
Tel.: 051 20 54 00 - Fax: 051 20 54 20
E-mail: info@bdb.be

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

Staalnemer
99997 BDB AFDELING MH-BH
016 / 31 09 22

BDB AFDELING MH-BH

WILLEM DE CROYLAAN 48
3001 HEVERLEE

Beproevingsverslag

Klantnummer: 99997
Onderzoeksnummer: B3000388
Staalnummer: P--OO--607_Posthoorn
Datum staalname: *12/09/2023*

Datum aankomst: 14/09/2023
Datum verslag: 12/10/2023
Staalnaam: *P--OO--607_Posthoornhoek S1*

Parameter	Resultaat	Eenheid	Datum	Methodenr.
Algemene parameters				
klei (< 2µm)	23.99	%	14/09/2023	384 B
Anorganische analyses				
pH-KCl (ISO)	7.5		14/09/2023	053 B
Organisch materiaal	8.5	%	14/09/2023	468 B
Droge stof (DS)	49.0	%	14/09/2023	094 B
Stikstof (N) totaal	0.33	% op DS	14/09/2023	521 B
Zwavel (S) totaal	460	mg/100 g	14/09/2023	526 B
Arseen (As) totaal (HBF4-destructie)	39	mg/kg DS	14/09/2023	323 B
Cadmium (Cd) totaal (HBF4-destructie)	9.0	mg/kg DS	14/09/2023	323 B
Chroom (Cr) totaal (HBF4-destructie)	163	mg/kg DS	14/09/2023	323 B
Koper (Cu) totaal (HBF4-destructie)	117	mg/kg DS	14/09/2023	323 B
Lood (Pb) totaal (HBF4-destructie)	300	mg/kg DS	14/09/2023	323 B
Nikkel (Ni) totaal (HBF4-destructie)	32.4	mg/kg DS	14/09/2023	323 B
Zink (Zn) totaal (HBF4-destructie)	1210	mg/kg DS	14/09/2023	323 B
Kwik (Hg) totaal (HBF4-destructie)	2.9	mg/kg DS	14/09/2023	332 B
Calcium (Ca) totaal	38600	mg/kg DS	14/09/2023	170
Fosfor (P) totaal	2380	mg/kg DS	14/09/2023	170
Ijzer (Fe) totaal	19300	mg/kg DS	14/09/2023	170
Organische analyses				
Minerale olie: C10-C40	1500	mg/kg DS	14/09/2023	284 B
Minerale olie: fractie C10-C12	29	mg/kg DS	14/09/2023	284 B
Minerale olie: fractie C12-C20	420	mg/kg DS	14/09/2023	284 B
Minerale olie: fractie C20-C30	730	mg/kg DS	14/09/2023	284 B
Minerale olie: fractie C30-C40	350	mg/kg DS	14/09/2023	284 B
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				

BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIE v.z.w.

W.de Croylaan 48
B-3001 Heverlee
Tel.: 016 31 09 22 - Fax: 016 22 42 06
E-mail: info@bdb.be

Leliestraat 63
B-8800 Roeselare
Tel.: 051 20 54 00 - Fax: 051 20 54 20
E-mail: info@bdb.be

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

Parameter	Resultaat	Eenheid	Datum	Methodenr.
Acenafteen	0.63	mg/kg DS	14/09/2023	271 B
Acenaftyleen	0.11	mg/kg DS	14/09/2023	271 B
Antraceen	0.55	mg/kg DS	14/09/2023	271 B
Benzo(a)antraceen	0.91	mg/kg DS	14/09/2023	271 B
Benzo(a)pyreen	0.76	mg/kg DS	14/09/2023	271 B
Benzo(b)fluoranteen	0.98	mg/kg DS	14/09/2023	271 B
Benzo(g,h,i)peryleen	0.57	mg/kg DS	14/09/2023	271 B
Benzo(k)fluoranteen	0.49	mg/kg DS	14/09/2023	271 B
Chryseen	1.24	mg/kg DS	14/09/2023	271 B
Dibenzo(a,h)antraceen	0.21	mg/kg DS	14/09/2023	271 B
Fenantreen	2.0	mg/kg DS	14/09/2023	271 B
Fluoranteen	3.3	mg/kg DS	14/09/2023	271 B
Fluoreen	1.21	mg/kg DS	14/09/2023	271 B
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.53	mg/kg DS	14/09/2023	271 B
Naftaleen	2.4	mg/kg DS	14/09/2023	271 B
Pyreen	2.2	mg/kg DS	14/09/2023	271 B
Organochloorpesticiden (OCP's)				
alfa-Hexachloorcyclohexaan	<0.050	mg/kg DS	14/09/2023	449 B
beta-Hexachloorcyclohexaan	<0.050	mg/kg DS	14/09/2023	449 B
gamma-Hexachloorcyclohexaan (Lindaan)	<0.0100	mg/kg DS	14/09/2023	449 B
Aldrin	<0.020	mg/kg DS	14/09/2023	449 B
Dieldrin	<0.0100	mg/kg DS	14/09/2023	449 B
alfa-Endosulfan	<0.010	mg/kg DS	14/09/2023	449 B
beta-Endosulfan	<0.0100	mg/kg DS	14/09/2023	449 B
Endosulfansulfaat	<0.010	mg/kg DS	14/09/2023	449 B
cis-Chloordaan	<0.0100	mg/kg DS	14/09/2023	449 B
trans-Chloordaan	<0.0100	mg/kg DS	14/09/2023	449 B
o,p'-DDD	<0.0100	mg/kg DS	14/09/2023	449 B
p,p'-DDD	<0.010	mg/kg DS	14/09/2023	449 B
o,p'-DDE	<0.0100	mg/kg DS	14/09/2023	449 B
p,p'-DDE	0.0114	mg/kg DS	14/09/2023	449 B
o,p'-DDT	<0.010	mg/kg DS	14/09/2023	449 B
p,p'-DDT	<0.0100	mg/kg DS	14/09/2023	449 B
Polychloorbifenylen (PCB's)				
2,4,4'-trichloorbifenyl (PCB 28)	0.024	mg/kg DS	14/09/2023	408 B
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyl (PCB 52)	0.09	mg/kg DS	14/09/2023	408 B

BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIE v.z.w.

W.de Croylaan 48
B-3001 Heverlee
Tel.: 016 31 09 22 - Fax: 016 22 42 06
E-mail: info@bdb.be

Leliestraat 63
B-8800 Roeselare
Tel.: 051 20 54 00 - Fax: 051 20 54 20
E-mail: info@bdb.be

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

Parameter	Resultaat	Eenheid	Datum	Methodenr.
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyl (PCB 101)	0.070	mg/kg DS	14/09/2023	408 B
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyl (PCB 118)	0.065	mg/kg DS	14/09/2023	408 B
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyl (PCB 138)	0.059	mg/kg DS	14/09/2023	408 B
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyl (PCB 153)	0.071	mg/kg DS	14/09/2023	408 B
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyl (PCB 180)	0.031	mg/kg DS	14/09/2023	408 B
Som PCB's (PCB 28; 52; 101; 118; 138; 153; 180)	0.41	mg/kg DS	14/09/2023	408 B



Technisch verantwoordelijke laboratorium
Dr. ir. H. Vandendriessche

BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIE v.z.w.

W.de Croylaan 48
B-3001 Heverlee
Tel.: 016 31 09 22 - Fax: 016 22 42 06
E-mail: info@bdb.be

Leliestraat 63
B-8800 Roeselare
Tel.: 051 20 54 00 - Fax: 051 20 54 20
E-mail: info@bdb.be

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

Accreditatie / Erkenningen

Parameter	Methodenr.	Accreditatie / Erkenningen	Beproevingsmethode
alfa-Hexachloorcyclohexaan	449	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/Y
beta-Hexachloorcyclohexaan	449	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/Y
gamma-Hexachloorcyclohexaan (Lindaan)	449	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/Y
Aldrin	449	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/Y
Dieldrin	449	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/Y
alfa-Endosulfan	449	B;9;16	GC-MS/MS; CMA/3/Y
beta-Endosulfan	449	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/Y
Endosulfansulfaat	449	B;9;16	GC-MS/MS; CMA/3/Y
cis-Chloordaan	449	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/Y
trans-Chloordaan	449	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/Y
o,p'-DDD	449	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/Y
p,p'-DDD	449	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/Y
o,p'-DDE	449	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/Y
p,p'-DDE	449	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/Y
o,p'-DDT	449	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/Y
p,p'-DDT	449	B;9;16	GC-MS/MS; CMA/3/Y
2,4,4'-trichloorbifenyl (PCB 28)	408	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/I
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyl (PCB 52)	408	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/I
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyl (PCB 101)	408	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/I
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyl (PCB 118)	408	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/I
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyl (PCB 138)	408	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/I
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyl (PCB 153)	408	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/I
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyl (PCB 180)	408	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/I
Som PCB's (PCB 28; 52; 101; 118; 138; 153; 180)	408	B;9;16	GC-MS/MS: CMA/3/I
klei (< 2µm)	384	B;7;9;16	CMA/2/II/A.6, BOC
pH-KCl (ISO)	053	B;7;9;16	ISO 10390; CMA/2/II/A.20; BOC
Organisch materiaal	468	B;7;8;9;16	EN 15936 (Methode B); CMA/2/II/A.7; BOC en BAM deel 1/10
Droge stof (DS)	094	B;8;9;16	ISO 11465; CMA/2/II/A.1; BAM deel 1/03
Stikstof (N) totaal	521	B;16	EN 16168
Zwavel (S) totaal	526	B;16	ISO 15178
Arseen (As) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Ontsluiting met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1
Cadmium (Cd) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Ontsluiting met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1
Chroom (Cr) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Ontsluiting met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1
Koper (Cu) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Ontsluiting met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1
Lood (Pb) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Ontsluiting met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1
Nikkel (Ni) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Ontsluiting met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1
Zink (Zn) totaal (HBF4-destructie)	323	B;9;16	Onsluiting met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1
Kwik (Hg) totaal (HBF4-destructie)	332	B;9;16	Ontsluiting met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met CV-AAS: ISO 12846; CMA/2/I/B.3
Calcium (Ca) totaal	170		Aqua Regia ontsluiting: NEN 6961; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA 2/I/B1
Fosfor (P) totaal	170		Aqua Regia ontsluiting: NEN 6961; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA 2/I/B1
Ijzer (Fe) totaal	170		Aqua Regia ontsluiting: NEN 6961; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA 2/I/B1
Minerale olie: C10-C40	284	B;9;16	GC-FID: CMA/3/R.1
Minerale olie: fractie C10-C12	284	B;9;16	GC-FID: CMA/3/R.1
Minerale olie: fractie C12-C20	284	B;9;16	GC-FID: CMA/3/R.1
Minerale olie: fractie C20-C30	284	B;9;16	GC-FID: CMA/3/R.1
Minerale olie: fractie C30-C40	284	B;9;16	GC-FID: CMA/3/R.1
Acenafteen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B

BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIE v.z.w.

W.de Croylaan 48
B-3001 Heverlee
Tel.: 016 31 09 22 - Fax: 016 22 42 06
E-mail: info@bdb.be

Leliestraat 63
B-8800 Roeselare
Tel.: 051 20 54 00 - Fax: 051 20 54 20
E-mail: info@bdb.be

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

Parameter	Methodenr.	Accreditatie / Erkenningen	Beproevingsmethode
Acenaftyleen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Antraceen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(a)antraceen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(a)pyreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(b)fluoranteen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(g,h,i)peryleen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(k)fluoranteen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Chryseen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Dibenzo(a,h)antraceen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Fenantreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Fluoranteen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Fluoreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Naftaleen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Pyreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Staalname			BDB AFDELING MH-BH

Legende	Accreditatie / Erkenning
B	BELAC-accreditatie 127-TEST (ISO 17025)
7	Vlaanderen_GOP_discipline bodem, deeldomein bodemscherming
8	Vlaanderen_VLM
9	Vlaanderen_OVAM
16	Brussels Gewest_LBr_Erkend laboratorium

Dit verslag werd vrijgegeven door Vandendriessche Hilde.

De cursief weergegeven staalnamegegevens op dit verslag werden verstrekt door de klant. De Bodemkundige Dienst van België is niet verantwoordelijk voor informatie door de klant verstrekt.

De analyseresultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde objecten. Indien de staalname niet door een bevoegde staalnemer van de Bodemkundige Dienst van België uitgevoerd werd, zijn de resultaten van toepassing op het staal zoals dit ontvangen werd.

Het onderzoeksverslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van de Bodemkundige Dienst van België vzw. Meetonzekerheden van de BELAC-geaccrediteerde methodes kunnen aangevraagd worden.

Onderzoek wordt verricht en adviezen worden verstrekt op voorwaarde dat de aanvrager afstand doet van ieder recht op aansprakelijkstelling. Beoordelingen, opinies en adviezen behoren niet tot de accreditatie.

Einde verslag.

BIJLAGE 8: TOETSINGSTABEL MILIEUHYGIËNISCHE KWALITEIT WATERBODEM

Tabel 1: Aangetroffen gehaltes in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

Analysemonster	Posthoornhoek S1									
Deelmonsters	S1 (0,00 - 0,13)									
Datum	12-09-2023									
Bestemmingstype	I									
Driedelig nummer	929									
Traject (cm-mv)	0-13									
Humus (% ds)	8,5									
Lutum (% ds)	23,99									
pH-KCL	7,5									
Uitloogbaarheidstest										
			SW	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSN III	Bijlage 6
OVERIG										
pH-KCl	7,5	-								
Droge stof	49,0	%								
Lutum	23,99	%								
Organische stof (humus)	8,5	%								
METALEN										
Arseen	39	mg/kg ds	**23,5**	43,8	58,0	82,4	214	214	103	267
Cadmium	**9,0**	mg/kg ds	**0,70**	**2,60**	**3,52**	**4,80**	**7,60**	24,0	**6,00**	30,0
Chroom	163	mg/kg ds	**73,4**	**91,0**	**104**	192	448	704	240	880
Koper	117	mg/kg ds	**32,3**	187	262	400	400	400	500	500
Kwik	2,9	mg/kg ds	**0,10**	**1,70**	**2,32**	3,84	3,84	8,80	4,80	11,00
Lood	300	mg/kg ds	**70,4**	**120**	**160**	448	588	1000	560	1250
Nikkel	32,4	mg/kg ds	**29,5**	48,0	74,4	76,0	424	424	95,0	530
Zink	**1210**	mg/kg ds	**115**	**874**	**800**	**800**	**800**	**1000**	**1000**	1250
IJzer	19300	mg/kg ds								
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	1500	mg/kg ds	**50,0**	**300**	3400	3400	5100	5100	4250	**1000**
Minerale olie C20 - C30	730	mg/kg ds								
Minerale olie C12 - C20	420	mg/kg ds								
Minerale olie C30 - C40	350	mg/kg ds								
Minerale olie C10 - C12	29	mg/kg ds								
PAK										
Acenafteen	0,63	mg/kg ds	**0,20**	3,10	7,20	21,4	574	574	26,7	
Acenaftyleen	0,11	mg/kg ds	0,20	0,60	1,44	1,76	57,6	76,0	2,20	
Anthraceen	0,55	mg/kg ds	**0,10**	2,40	2,40	56,0	1904	3752	70,0	
Benzo(a)anthraceen	0,91	mg/kg ds	**0,060**	3,90	4,72	12,16	24,0	24,0	15,20	30,0
Benzo(a)pyreen	0,76	mg/kg ds	**0,10**	**0,30**	**0,40**	3,68	4,00	5,76	4,60	7,20
Benzo(b)fluorantheen	0,98	mg/kg ds	**0,20**	1,10	1,84	10,32	24,0	24,0	12,90	4,40
Benzo(g,h,i)peryleen	0,57	mg/kg ds	**0,10**	**0,30**	128	3136	3440	3752	3920	10,00
Benzo(k)fluorantheen	0,49	mg/kg ds	**0,20**	0,60	0,80	9,20	24,0	24,0	11,50	10,00
Chryseen	1,24	mg/kg ds	**0,15**	2,50	8,00	144	256	256	180	20,0
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,21	mg/kg ds	**0,10**	0,30	0,40	2,96	2,88	2,88	3,70	
Fenanthreen	2,0	mg/kg ds	**0,080**	15,00	163	193	1320	1320	242	30,0
Fluorantheen	3,3	mg/kg ds	**0,20**	**2,00**	32,6	62,7	234	234	78,4	30,0
Fluoreen	1,21	mg/kg ds	**0,10**	9,50	144	3160	3456	3752	3950	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,53	mg/kg ds	**0,10**	0,70	0,80	16,00	24,0	24,0	20,0	15,00
Naftaleen	2,4	mg/kg ds	**0,10**	**0,30**	2,64	6,56	255	536	8,20	6,00
Pyreen	2,2	mg/kg ds	**0,10**	21,0	282	316	2520	2520	395	
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
gamma-HCH	< 0,0100	mg/kg ds		0,050						
alfa-Endosulfan	< 0,010	mg/kg ds		0,25						
beta-Endosulfan	< 0,0100	mg/kg ds		0,25						
Aldrin	< 0,020	mg/kg ds		0,10						
Dieldrin	< 0,0100	mg/kg ds		0,050						
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,0100	mg/kg ds		0,050						
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0114	mg/kg ds		0,050						
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,0100	mg/kg ds		0,050						
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,010	mg/kg ds		0,050						
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,010	mg/kg ds		0,050						
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,0100	mg/kg ds		0,050						
cis-Chloordaan	< 0,0100	mg/kg ds		0,050						
trans-Chloordaan	< 0,0100	mg/kg ds		0,050						
Endosulfansulfaat	< 0,010	mg/kg ds		0,050						
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 138	0,059	mg/kg ds								
PCB 153	0,071	mg/kg ds								
PCB 180	0,031	mg/kg ds								

Analysemonster	Posthoornhoek S1									
Deelmonsters	S1 (0,00 - 0,13)									
Datum	12-09-2023									
Bestemmingstype	I									
Driedelig nummer	929									
Traject (cm-mv)	0-13									
Humus (% ds)	8,5									
Lutum (% ds)	23,99									
pH-KCL	7,5									
Uitloogbaarheidstest										
PCB 28	0,024	mg/kg ds								
PCB 52	0,09	mg/kg ds								
PCB 101	0,070	mg/kg ds								
PCB 118	0,065	mg/kg ds								
PCB (som 7)	0,41	mg/kg ds	**0,011**	**0,033**	**0,035**	0,72	2,056	8,352	0,91	0,50

Tabel 2: Aangetroffen gehaltes in grond met beoordeling conform de Vlarebo Grondverzet

Analysemonster	posthoornhoek S1-pfas									
Deelmonsters	S1 (0,00 - 0,13)									
Datum	12-09-2023									
Bestemmingstype	I									
Driedelig nummer	211									
Traject (cm-mv)	0-13									
Humus (% ds)	2									
Lutum (% ds)	10									
pH-KCL										
Uitloogbaarheidstest										
			SW	WVG	80% BSN II	80% BSN III	80% BSN IV	80% BSN V	BSN III	Bijlage 6
OVERIG										
Korrelfractie > 4000 µm	< 0,1	%								
Droge stof	41,3	%								
som vertakte PFHxS-isomeren	< 0,5	µg/kg ds								
som lineair en vertakte perfluorhexaansulfonzuur	< 0	µg/kg ds								
PFAS										
perfluor-n-butaanzuur(PFBA)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-pentaanzuur(PFPeA)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-hexaanzuur(PFHxA)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-heptaanzuur(PFHpA)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluoroctaanzuur (lineair)	< 0,5	µg/kg ds	1,00	3,00	3,44	71,2	514	514	89,0	
perfluoroctaanzuur (vertakt)(PFOA)	< 0,5	µg/kg ds								
som Perfluor-n-octaanzuur(PFOA)	< 0	µg/kg ds	1,00	3,00	3,44	71,2	514	514	89,0	
perfluor-n-nonaanzuur(PFNA)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-decaanzuur(PFDA)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-undecaanzuur(PFUnDA)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-dodecaanzuur(PFDoA)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-tridecaanzuur(PFTrDA)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-tetradecaanzuur(PFTeDA)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-hexadecaanzuur(PFHxDA)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-butaansulfonzuur(PFBS)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-pentaansulfonzuur(PFPeS)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-hexaansulfonzuur(PFHxS)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-heptaansulfonzuur(PFHpS)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluoroctaansulfonaat (lineair)(PFOS)	< 0,5	µg/kg ds	1,50	3,00	3,04	14,40	88,0	88,0	18,00	
perfluoroctaansulfonaat (vertakt)(PFOS)	< 0,5	µg/kg ds								
som Perfluor-n-octaansulfonzuur(PFOS)	< 0	µg/kg ds	1,50	3,00	3,04	14,40	88,0	88,0	18,00	
perfluor-n-nonaansulfonzuur(PFNS)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-decaansulfonzuur(PFDS)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-octaansulfonamide(PFOSA)	< 0,5	µg/kg ds								
N-methylperfluoroctaansulfonamide(MePFOSA)	< 0,5	µg/kg ds								
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide(EtPFOSA)	< 0,5	µg/kg ds								
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(MePFOSAA)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat(EtPFOSAA)	1,8	µg/kg ds								
4:2 fluortelomeersulfonzuur(4:2 FTS)	< 0,5	µg/kg ds								
6:2 fluortelomeersulfonzuur(6:2 FTS)	< 0,5	µg/kg ds								
8:2 fluortelomeersulfonzuur(8:2 FTS)	< 0,5	µg/kg ds								
8:2 fluortelomeerfosfaat diester(8:2 diPAP)	< 0,5	µg/kg ds								
hexafluorpropyleenoxidedimeerzuur(HFPO-DA)	< 0,5	µg/kg ds								
Perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur(4-PFECHS)	< 0,5	µg/kg ds								
som kwantitatieve poly- en perfluoralkylstoffen (OVAM)	1,8	µg/kg ds								
perfluor-n-octadecaanzuur(PFODA)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-dodecaansulfonzuur(PFDoDS)	< 0,5	µg/kg ds								
6:2 fluortelomeerfosfaat diester(6:2 DiPaP)	< 0,5	µg/kg ds								
6:2/8:2 fluortelomerfosfaatdiester(6:2/8:2 diPAP)	< 0,5	µg/kg ds								
10:2 fluortelomeersulfonzuur(10:2 FTS)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-butaansulfonamide(PFBSA)	< 0,5	µg/kg ds								
N-methylperfluorbutaansulfonamide(MePFBSA)	< 0,5	µg/kg ds								
N-methylperfluor-n-butaansulfonylamide azijnzuur(MePFBSAA)	< 0,5	µg/kg ds								
perfluor-n-hexaansulfonamide(PFHxSA)	< 0,5	µg/kg ds								
som 4 poly- en perfluoralkylstoffen (EFSA)	< 0	µg/kg ds								
trifluor-3-(hexafluor-3-(trifluormethoxy)propoxy)propaanzuur	< 0,5	µg/kg ds								
som 43 poly- en perfluoralkylstoffen (OVAM)	1,8	µg/kg ds								
som lineair en vertakte N-methylperfluoroctaansulfonamide (MePFOSA)	< 0	µg/kg ds								
som vertakte N-methylperfluoroctaansulfonamide-isomeren (MePFOSA)	< 0,5	µg/kg ds								

Analysemonster	posthoornhoek S1-pfas									
Deelmonsters	S1 (0,00 - 0,13)									
Datum	12-09-2023									
Bestemmingstype	I									
Driedelig nummer	211									
Traject (cm-mv)	0-13									
Humus (% ds)	2									
Lutum (% ds)	10									
pH-KCL										
Uitloogbaarheidstest										
som lineair en vertakte N-ethylperfluoroctaansulfonamide (EtPFOSA)	< 0	µg/kg ds								
som vertakte N-ethylperfluoroctaansulfonamide-isomeren (EtPFOSA)	< 0,5	µg/kg ds								
som vertakte perfluoroctaansulfonamide isomeren	< 0,5	µg/kg ds								
som lineair en vertakte perfluoroctaansulfonamide	< 0	µg/kg ds								

Volgende legende wordt gebruikt bij het toetsen van de analyseresultaten:	
	de WVG-waarde wordt niet overschreden
XXX	overschrijding van de WVG
XXX	overschrijding van 80% van de bodemsaneringsnorm van het van toepassing zijnde bestemmingstype
XXX	overschrijding van de bodemsaneringsnorm type III
XXX	overschrijding van de norm bijlage 6.

BIJLAGE 9: TABEL NUTRITIONELE KWALITEIT SLIB

Staalnaam	eenheid	PS1
Datum staal		12-09-2023
Calcium (Ca) totaal	(mg/kg DS)	38600
Ijzer (Fe) totaal	(mg/kg DS)	19300
klei (< 2µm)	(%)	23.99
Zwavel (S) totaal	(mg/100g DS)	460
Stikstof (N) totaal	(% op DS)	0.33
Droge stof (DS)	(%)	49
Fosfor (P) totaal	(mg/kg DS)	2380
Organisch materiaal	(%)	8.5

BIJLAGE 10: LABOVERSLAGEN VAN ALLE STALEN

Staalnaam		PS1	PS1	PS1	PS2	PS2	PS2
Diepte staal	**(cm-mv)**	0-15	15-30	30-45	0-15	25-40	40-50
pH-KCl		6.5	6.7	7.2	4.3	4.8	5.3
pH(H2O)		7.2	7.7	8.1	5.3	5.8	6.3
TOC (%)		6.3	3.4	1.98	4.4	2.5	1.06
Droge stof (%)					85.3	83.9	83.8
Droge bulkdensiteit kg/cm³					1.23		
C/N ratio (-)		10.9	10.6	9.9	10.2	12.5	8.7
klei(2µm) (%)					21.0	20.8	19.6
fijne-leem(2-10 µm) (%)					7.3	6.7	5.7
middelmatig-leem(10-20 µm) (%)					9.88	9.89	9.38
grof-leem(20-50 µm) (%)					13.59	14.94	14.18
zeer-fijn-zand(50-100 µm) (%)					21.3	19.7	21.4
fijn-zand(100-200 µm) (%)					20.0	20.0	21.2
middelmatig-zand(200-500 µm) (%)					6.5	6.9	7.8
grof-zand(0.5-1 mm) (%)					0.4	0.9	0.6
zeer-grof-zand(1-2 mm) (%)					0.1	0.2	0.1
S-tot (mg/100 g)		94.0	58.0	37.0	68.0	43.0	21.0
N-tot (% op DS)		0.6	0.3	0.2	0.4	0.2	0.1
NH4+-N (mg/kg DS)					2.8	2.0	1.1
NO3--N (mg/kgDS)					4.2	2.3	1.8
Ca-tot (mg/kg DS)		10400	9900	10900	3560	3650	3560
Fe-tot (mg/kg DS)		27600	33400	37400	25200	25800	25600
P-tot (mg/kg DS)		1180	710	590	1330	1000	580
(Fe-S)/P (-)		22.6	46.2	62.8	18.4	25.4	43.8
P-Olsen (mg/kg DS)		61	28	17	49	42	29
Pox (mmol/kg)		23	12.6	9.7	46	19.3	11.5
Al-ox (mmol/kg)		62	65	68	75	38	32
Fe-ox (mmol/kg)		126	133	129	210	139	114
FVG (%)		25	12.7	9.8	32	22	15.7
CEC (meq/100 g DS)					24.8	19.6	16
Na-CEC (meq/100 g DS)					0.105	0.076	0.069
Ca-CEC (meq/100 g DS)					15.7	16.7	16.1
Mg-CEC (meq/100 g DS)					2.76	1.87	1.25
K-CEC (meq/100 g DS)					0.226	0.21	0.216

Staalnaam		PS3	PS3	PS4*	PS4*	PS4*
Diepte staal	**(cm-mv)**	0-15	15-30	0-15	25-40	40-50
pH-KCl		5.3	6	6.9	7.2	7.3
pH(H2O)		6.1	7.2	7.7	8	8.1
TOC (%)		10	4.1	4.5	2.7	1.93
Droge stof (%)				66.3	65.9	64.7
Droge bulkdensiteit kg/cm³				0.84		
C/N ratio (-)		11.3	8.7	9.6	8.4	9.2
klei(2µm) (%)						
fijne-leem(2-10 µm) (%)						
middelmatig-leem(10-20 µm) (%)						
grof-leem(20-50 µm) (%)						
zeer-fijn-zand(50-100 µm) (%)						
fijn-zand(100-200 µm) (%)						
middelmatig-zand(200-500 µm) (%)						
grof-zand(0.5-1 mm) (%)						
zeer-grof-zand(1-2 mm) (%)						
S-tot (mg/100 g)		210.0	77.0	81.0	55.0	43.0
N-tot (% op DS)		0.9	0.5	0.5	0.3	0.2
NH4+-N (mg/kg DS)						
NO3--N (mg/kgDS)						
Ca-tot (mg/kg DS)		10500	10200	13300	19700	28400
Fe-tot (mg/kg DS)		33900	43000	41000	40000	45000
P-tot (mg/kg DS)		1830	750	1470	1340	1290
(Fe-S)/P (-)		17.4	56.3	27.3	29.4	34.6
P-Olsen (mg/kg DS)		44	16	114	123	97
Pox (mmol/kg)		0	11.9	29	29	28
Al-ox (mmol/kg)		0	80	64	62	55
Fe-ox (mmol/kg)		0	170	130	135	175
FVG (%)		0	9.5	29	29	24
CEC (meq/100 g DS)						
Na-CEC (meq/100 g DS)						
Ca-CEC (meq/100 g DS)						
Mg-CEC (meq/100 g DS)						
K-CEC (meq/100 g DS)						

Staalnaam		PS5	PS5	PS5	PS6	PS6
Diepte staal	**(cm-mv)**	0-15	15-30	30-45	0-15	20-35
pH-KCl		7.6	7.9	7.9	7.4	7.5
pH(H2O)		7.9	8.3	8.4	8	8.2
TOC (%)		3.2	0.78	0.58	1.93	1.47
Droge stof (%)		79.8	83.4	82	79.1	80.1
Droge bulkdensiteit kg/cm³		1.39				
C/N ratio (-)		11.8	7.8	5.8	10.2	10.8
klei(2µm) (%)		10.4	9.9	11.9		
fijne-leem(2-10 µm) (%)		2.2	2.6	3.8		
middelmatig-leem(10-20 µm) (%)		6.99	15.06	18.72		
grof-leem(20-50 µm) (%)		19.31	29.32	30.85		
zeer-fijn-zand(50-100 µm) (%)		34.3	28.7	27.4		
fijn-zand(100-200 µm) (%)		25.6	13.8	7.1		
middelmatig-zand(200-500 µm) (%)		1.1	0.6	0.2		
grof-zand(0.5-1 mm) (%)		0.1	0.1	0.1		
zeer-grof-zand(1-2 mm) (%)		0.0	0.0	0.0		
S-tot (mg/100 g)		38.0	15.0	15.0	43.0	35.0
N-tot (% op DS)		0.3	0.1	0.1	0.2	0.1
NH4+-N (mg/kg DS)		1.9	0.9	0.9		
NO3--N (mg/kgDS)		3.4	1.1	1.1		
Ca-tot (mg/kg DS)		9100	13700	11600	12900	16200
Fe-tot (mg/kg DS)		10700	10500	30600	16900	12700
P-tot (mg/kg DS)		580	440	1170	950	630
(Fe-S)/P (-)		17.8	23.5	26.0	17.3	19.6
P-Olsen (mg/kg DS)		38	47	42	103	82
Pox (mmol/kg)		7.6	7.6	6.5	20	13.9
Al-ox (mmol/kg)		11.4	9.8	7.9	24	18.5
Fe-ox (mmol/kg)		53	54	41	81	70
FVG (%)		24	24	26	38	31
CEC (meq/100 g DS)		13.3	8.3	6.3		
Na-CEC (meq/100 g DS)		0.204	0.174	0.153		
Ca-CEC (meq/100 g DS)		32.7	49	51		
Mg-CEC (meq/100 g DS)		1.07	0.82	0.8		
K-CEC (meq/100 g DS)		0.274	0.191	0.168		

Staalnaam	PS7	PS7	PS7	PS8	PS8	PS8
Diepte staal (cm-mv)	0-15	20-35	40-50	0-15	15-30	30-45
pH-KCl	6.9	5.9	5.2	7.3	7.6	7.6
pH(H2O)	7.4	6.5	6	7.9	8.4	8.4
TOC (%)	6.5	5	5.9	6.5	2.4	1.82
Droge stof (%)	54.8	54.4	52.5	60.6	76.2	77
Droge bulkdensiteit kg/cm³	0.67			1.16		
C/N ratio (-)	9.7	9.4	8.9	9.7	10.0	10.1
klei(2µm) (%)	16.3	28.1	37.2	30.1	28.6	26.0
fijne-leem(2-10 µm) (%)	4.2	7.9	10.6	9.6	7.1	5.6
middelmatig-leem(10-20 µm) (%)	7.61	8.6	9.53	10.75	11.6	8.8
grof-leem(20-50 µm) (%)	10.06	8.69	8.84	11.71	14.84	11.79
zeer-fijn-zand(50-100 µm) (%)	20.6	16.5	12.1	18.6	18.7	25.2
fijn-zand(100-200 µm) (%)	34.5	25.4	17.9	16.5	15.8	20.3
middelmatig-zand(200-500 µm) (%)	6.7	4.7	3.7	2.2	2.8	1.8
grof-zand(0.5-1 mm) (%)	0.1	0.1	0.1	0.4	0.4	0.4
zeer-grof-zand(1-2 mm) (%)	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.2
S-tot (mg/100 g)	107.0	96.0	118.0	109.0	52.0	42.0
N-tot (% op DS)	0.7	0.5	0.7	0.7	0.2	0.2
NH4+-N (mg/kg DS)	1.6	4.4	8.0	1.3	1.0	1.0
NO3--N (mg/kgDS)	3.1	1.0	1.0	4.2	2.8	1.8
Ca-tot (mg/kg DS)	9700	7900	7500	12400	12400	9900
Fe-tot (mg/kg DS)	12100	23800	28100	21000	23100	22700
P-tot (mg/kg DS)	650	700	960	1670	940	700
(Fe-S)/P (-)	17.0	32.6	28.0	11.9	24.0	31.8
P-Olsen (mg/kg DS)	32	15.3	21	109	79	53
Pox (mmol/kg)	8.6	10.2	18.1	29	19	13.1
Al-ox (mmol/kg)	21	35	56	29	31	29
Fe-ox (mmol/kg)	72	153	194	83	92	86
FVG (%)	18	10.9	14.4	52	31	23
CEC (meq/100 g DS)	42	44	32.5	34.7	23.2	16.5
Na-CEC (meq/100 g DS)	0.227	0.27	0.338	0.73	0.58	0.58
Ca-CEC (meq/100 g DS)	49	39.7	37.3	62	62	49
Mg-CEC (meq/100 g DS)	2.6	2.42	2.71	5.4	3.29	2.63
K-CEC (meq/100 g DS)	0.44	0.307	0.311	1.28	0.92	0.8

Staalnaam		PS9	PS9	PS9	PS10	PS10	PS10
Diepte staal	**(cm-mv)**	0-15	15-30	30-45	0-15	15-30	30-45
pH-KCl		6.8	7.3	7.2	6.7	7.1	7
pH(H2O)		7.2	7.8	8	7.1	7.5	7.6
TOC (%)		9	4.7	3.3	10.3	7.5	3.4
Droge stof (%)		64.5	71.7	75.8	72.1	75.2	75.5
Droge bulkdensiteit kg/cm³					2.09		
C/N ratio (-)		11.5	13.8	12.2	13.9	17.0	10.6
klei(2µm) (%)					39.2	39.1	41.2
fijne-leem(2-10 µm) (%)					15.9	15.0	11.2
middelmatig-leem(10-20 µm) (%)					15.46	15.88	14.51
grof-leem(20-50 µm) (%)					14.52	16.18	15.79
zeer-fijn-zand(50-100 µm) (%)					10.0	9.7	12.4
fijn-zand(100-200 µm) (%)					4.3	3.6	4.6
middelmatig-zand(200-500 µm) (%)					0.6	0.3	0.3
grof-zand(0.5-1 mm) (%)					0.1	0.2	0.0
zeer-grof-zand(1-2 mm) (%)					0.0	0.0	0.0
S-tot (mg/100 g)		180.0	103.0	74.0	170.0	123.0	58.0
N-tot (% op DS)		0.8	0.3	0.3	0.7	0.4	0.3
NH4+-N (mg/kg DS)					1.7	1.0	1.4
NO3--N (mg/kgDS)					67.9	58.2	42.1
Ca-tot (mg/kg DS)		18500	26200	15200	18600	24300	18700
Fe-tot (mg/kg DS)		21200	24500	23600	26500	27300	10500
P-tot (mg/kg DS)		2780	1990	1250	2830	2190	450
(Fe-S)/P (-)		7.0	11.8	18.3	8.8	11.9	22.0
P-Olsen (mg/kg DS)		210	149	110	200	190	101
Pox (mmol/kg)		64	47	27	63	51	24
Al-ox (mmol/kg)		61	56	40	65	62	47
Fe-ox (mmol/kg)		95	106	87	103	111	125
FVG (%)		83	58	42	75	60	28
CEC (meq/100 g DS)					39.5	38.4	38
Na-CEC (meq/100 g DS)					0.57	0.41	0.389
Ca-CEC (meq/100 g DS)					54	64	47
Mg-CEC (meq/100 g DS)					5.1	3.92	2.97
K-CEC (meq/100 g DS)					1.18	0.57	0.64

Staalnaam	PS11*	PS11*	PS12	PS12	PS12
Diepte staal (cm-mv)	0-15	40-50	0-15	25-40	40-50
pH-KCl	8	7.8	6.3	6.4	6.6
pH(H2O)	8.4	8.4	7	7.2	7.6
TOC (%)	5.8	4.6	6.5	3.5	1.09
Droge stof (%)	60.9	67.3	69.4	76.1	78.7
Droge bulkdensiteit kg/cm³	0.95		1.2		
C/N ratio (-)	12.1	12.8	13.0	13.6	8.4
klei(2µm) (%)	31.0	34.5	35.0	33.3	28.3
fijne-leem(2-10 µm) (%)	15.6	15.8	9.2	7.6	6.1
middelmatig-leem(10-20 µm) (%)	17.19	16.96	10.16	9.68	9.35
grof-leem(20-50 µm) (%)	12.66	12.85	10.75	12.7	12.19
zeer-fijn-zand(50-100 µm) (%)	9.4	8.0	13.8	13.9	19.1
fijn-zand(100-200 µm) (%)	8.8	7.3	15.2	16.1	19.7
middelmatig-zand(200-500 µm) (%)	3.5	2.7	5.2	5.5	4.8
grof-zand(0.5-1 mm) (%)	1.4	1.3	0.5	0.9	0.3
zeer-grof-zand(1-2 mm) (%)	0.5	0.7	0.3	0.3	0.1
S-tot (mg/100 g)	136.0	119.0	98.0	51.0	21.0
N-tot (% op DS)	0.5	0.4	0.5	0.3	0.1
NH4+-N (mg/kg DS)	1.3	6.0	1.1	1.0	1.0
NO3--N (mg/kgDS)	9.0	12.4	2.3	3.2	1.5
Ca-tot (mg/kg DS)	51000	47000	7900	6300	4900
Fe-tot (mg/kg DS)	28200	29500	24800	26500	24800
P-tot (mg/kg DS)	1740	1740	1020	630	297
(Fe-S)/P (-)	15.4	16.3	23.4	41.3	82.8
P-Olsen (mg/kg DS)	200	170	59	31	10
Pox (mmol/kg)	40	40	17.2	10.2	3.7
Al-ox (mmol/kg)	30	39	42	41	36
Fe-ox (mmol/kg)	178	164	104	108	80
FVG (%)	38	40	24	13.7	6.4
CEC (meq/100 g DS)	30.5	31.1	38.9	29.8	23.4
Na-CEC (meq/100 g DS)	0.76	0.55	0.43	0.345	0.308
Ca-CEC (meq/100 g DS)	90	88	37.9	30.4	24.3
Mg-CEC (meq/100 g DS)	3.32	2.86	3.55	2.35	1.85
K-CEC (meq/100 g DS)	1.56	1.58	0.5	0.46	0.4

Staalnaam		PS13	PS13	PS13	PS14	PS14	PS14
Diepte staal	**(cm-mv)**	0-15	15-30	30-45	0-15	25-40	40-50
pH-KCl		7.1	7.6	7.5	7.3	7.7	7.6
pH(H2O)		7.5	8	7.9	7.9	8.3	8.5
TOC (%)		4.5	3.4	2.9	8.4	2.9	2.6
Droge stof (%)		76.8	82.2	81.7	68.7	74.5	73.2
Droge bulkdensiteit kg/cm³							
C/N ratio (-)		12.5	15.2	13.6	12.7	10.0	9.6
klei(2µm) (%)							
fijne-leem(2-10 µm) (%)							
middelmatig-leem(10-20 µm) (%)							
grof-leem(20-50 µm) (%)							
zeer-fijn-zand(50-100 µm) (%)							
fijn-zand(100-200 µm) (%)							
middelmatig-zand(200-500 µm) (%)							
grof-zand(0.5-1 mm) (%)							
zeer-grof-zand(1-2 mm) (%)							
S-tot (mg/100 g)		75.0	60.0	51.0	152.0	66.0	50.0
N-tot (% op DS)		0.4	0.2	0.2	0.7	0.3	0.3
NH4+-N (mg/kg DS)							
NO3--N (mg/kgDS)							
Ca-tot (mg/kg DS)		14100	28100	18000	20000	21800	16200
Fe-tot (mg/kg DS)		19800	22500	28000	19400	23500	30800
P-tot (mg/kg DS)		970	1290	1160	1910	1450	1380
(Fe-S)/P (-)		19.6	17.0	23.7	9.4	15.8	22.0
P-Olsen (mg/kg DS)		54	82	107	149	119	133
Pox (mmol/kg)		14.5	20	24	80	31	31
Al-ox (mmol/kg)		26	32	35	74	38	40
Fe-ox (mmol/kg)		60	86	111	187	102	112
FVG (%)		34	34	33	61	44	41
CEC (meq/100 g DS)							
Na-CEC (meq/100 g DS)							
Ca-CEC (meq/100 g DS)							
Mg-CEC (meq/100 g DS)							
K-CEC (meq/100 g DS)							

Staalnaam	PS16	PS16	PS16
Diepte staal (cm-mv)	0-15	15-30	30-45
pH-KCl	5.8	6.3	6.2
pH(H2O)	6.5	7.1	7.1
TOC (%)	5.8	3.6	1.92
Droge stof (%)	75.5	79.7	79.8
Droge bulkdensiteit kg/cm³	1.22		
C/N ratio (-)	12.9	13.7	10.1
klei(2µm) (%)	24.5	24.8	30.6
fijne-leem(2-10 µm) (%)	8.2	7.7	8.0
middelmatig-leem(10-20 µm) (%)	11.24	11.37	11.99
grof-leem(20-50 µm) (%)	16.05	16.28	17.63
zeer-fijn-zand(50-100 µm) (%)	16.6	17.8	17.1
fijn-zand(100-200 µm) (%)	15.6	14.5	12.4
middelmatig-zand(200-500 µm) (%)	4.3	4.1	1.8
grof-zand(0.5-1 mm) (%)	2.6	3.0	0.4
zeer-grof-zand(1-2 mm) (%)	1.0	0.6	0.1
S-tot (mg/100 g)	77.0	57.0	31.0
N-tot (% op DS)	0.5	0.3	0.2
NH4+-N (mg/kg DS)	1.4	1.0	1.0
NO3--N (mg/kgDS)	6.4	3.8	3.5
Ca-tot (mg/kg DS)	5700	5600	4800
Fe-tot (mg/kg DS)	21200	21900	24100
P-tot (mg/kg DS)	1130	890	550
(Fe-S)/P (-)	18.1	24.0	43.3
P-Olsen (mg/kg DS)	65	52	33
Pox (mmol/kg)	24	19.5	10.2
Al-ox (mmol/kg)	35	35	34
Fe-ox (mmol/kg)	103	106	111
FVG (%)	34	28	14
CEC (meq/100 g DS)	26.4	25.4	26.2
Na-CEC (meq/100 g DS)	0.221	0.174	0.176
Ca-CEC (meq/100 g DS)	24.6	24.7	23.5
Mg-CEC (meq/100 g DS)	2.77	2.06	2
K-CEC (meq/100 g DS)	0.54	0.51	0.62

BIJLAGE 11: OVERZICHT VAN DE STALLNAMES BODEMCHEMIE

Bijlage 11. Overzicht van de staalnames bodemchemie.

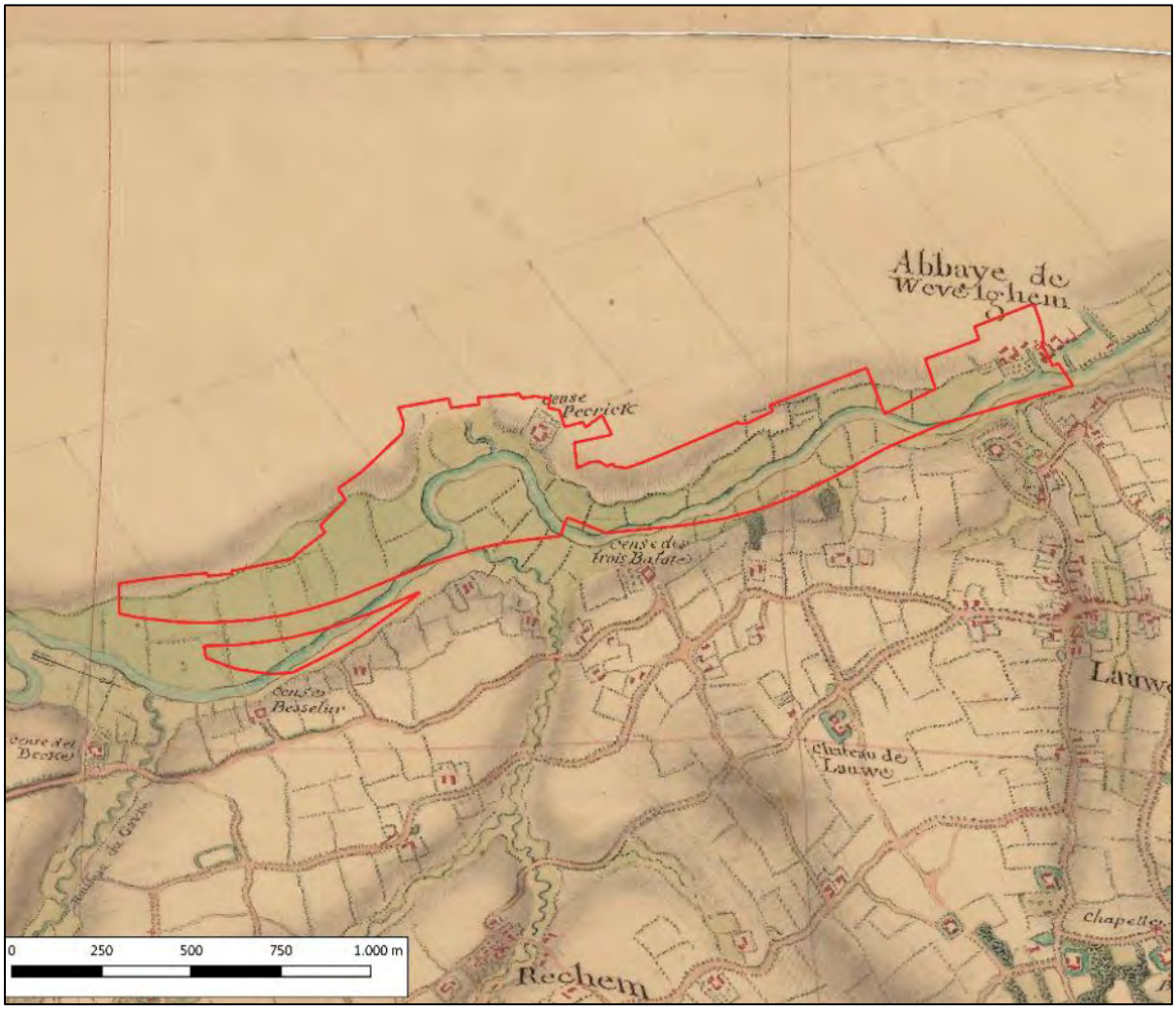
Staalnaam	Diepte staal(cm-mv)	pH-KCl	pH(H2O)	TOC (%)	Droge stof (%)	Droge bulkdensiteit kg/cm³	C/N ratio (-)	klei(2µm) (%)	fijne-leem(2-10 µm) (%)	middelmatig-leem(10-20 µm) (%)	grof-leem(20-50 µm) (%)	zeer-fijn-zand(50-100 µm) (%)	fijn-zand(100-200 µm) (%)	middelmatig-zand(200-500 µm) (%)	grof-zand(0.5-1 mm) (%)	zeer-grof-zand(1-2 mm) (%)
PS2	0-15	4.3	5.3	4.4	85.3	1.23	10.2	21.0	7.3	9.88	13.59	21.3	20.0	6.5	0.4	0.1
PS2	25-40	4.8	5.8	2.5	83.9		12.5	20.8	6.7	9.89	14.94	19.7	20.0	6.9	0.9	0.2
PS2	40-50	5.3	6.3	1.06	83.8		8.7	19.6	5.7	9.38	14.18	21.4	21.2	7.8	0.6	0.1
PS3	0-15	5.3	6.1	10			11.3									
PS4*	40-50	7.3	8.1	1.93	64.7		9.2									
PS5	0-15	7.6	7.9	3.2	79.8	1.39	11.8	10.4	2.2	6.99	19.31	34.3	25.6	1.1	0.1	0.0
PS5	15-30	7.9	8.3	0.78	83.4		7.8	9.9	2.6	15.06	29.32	28.7	13.8	0.6	0.1	0.0
PS5	30-45	7.9	8.4	0.58	82		5.8	11.9	3.8	18.72	30.85	27.4	7.1	0.2	0.1	0.0
PS6	20-35	7.5	8.2	1.47	80.1		10.8									
PS7	20-35	5.9	6.5	5	54.4		9.4	28.1	7.9	8.6	8.69	16.5	25.4	4.7	0.1	0.0
PS7	40-50	5.2	6	5.9	52.5		8.9	37.2	10.6	9.53	8.84	12.1	17.9	3.7	0.1	0.0
PS8	30-45	7.6	8.4	1.82	77		10.1	26.0	5.6	8.8	11.79	25.2	20.3	1.8	0.4	0.2
PS9	0-15	6.8	7.2	9	64.5		11.5									
PS9	30-45	7.2	8	3.3	75.8		12.2									
PS10	0-15	6.7	7.1	10.3	72.1	2.09	13.9	39.2	15.9	15.46	14.52	10.0	4.3	0.6	0.1	0.0
PS10	15-30	7.1	7.5	7.5	75.2		17.0	39.1	15.0	15.88	16.18	9.7	3.6	0.3	0.2	0.0
PS10	30-45	7	7.6	3.4	75.5		10.6	41.2	11.2	14.51	15.79	12.4	4.6	0.3	0.0	0.0
PS11*	0-15	8	8.4	5.8	60.9	0.95	12.1	31.0	15.6	17.19	12.66	9.4	8.8	3.5	1.4	0.5
PS12	0-15	6.3	7	6.5	69.4	1.2	13.0	35.0	9.2	10.16	10.75	13.8	15.2	5.2	0.5	0.3
PS12	25-40	6.4	7.2	3.5	76.1		13.6	33.3	7.6	9.68	12.7	13.9	16.1	5.5	0.9	0.3
PS12	40-50	6.6	7.6	1.09	78.7		8.4	28.3	6.1	9.35	12.19	19.1	19.7	4.8	0.3	0.1
PS13	0-15	7.1	7.5	4.5	76.8		12.5									
PS13	15-30	7.6	8	3.4	82.2		15.2									
PS13	30-45	7.5	7.9	2.9	81.7		13.6									
PS14	0-15	7.3	7.9	8.4	68.7		12.7									
PS14	25-40	7.7	8.3	2.9	74.5		10.0									
PS14	40-50	7.6	8.5	2.6	73.2		9.6									
PS16	0-15	5.8	6.5	5.8	75.5	1.22	12.9	24.5	8.2	11.24	16.05	16.6	15.6	4.3	2.6	1.0
PS16	15-30	6.3	7.1	3.6	79.7		13.7	24.8	7.7	11.37	16.28	17.8	14.5	4.1	3.0	0.6
PS16	30-45	6.2	7.1	1.92	79.8		10.1	30.6	8.0	11.99	17.63	17.1	12.4	1.8	0.4	0.1

S-tot (mg/100 g)	N-tot (% op DS)	NH4+-N (mg/kg DS)	NO3--N (mg/kgDS)	Ca-tot (mg/kg DS)	Fe-tot (mg/kg DS)	P-tot (mg/kg DS)	(Fe-S)/P (-)	P-Olsen (mg/kg DS)	Pox (mmol/kg)	Al-ox (mmol/kg)	Fe-ox (mmol/kg)	FVG (%)	CEC (meq/100 g DS)	Na-CEC (meq/100 g DS)	Ca-CEC (meq/100 g DS)	Mg-CEC (meq/100 g DS)	K-CEC (meq/100 g DS)
68.0	0.4	2.8	4.2	3560	25200	1330	18.4	49	46	75	210	32	24.8	0.105	15.7	2.76	0.226
43.0	0.2	2.0	2.3	3650	25800	1000	25.4	42	19.3	38	139	22	19.6	0.076	16.7	1.87	0.21
21.0	0.1	1.1	1.8	3560	25600	580	43.8	29	11.5	32	114	15.7	16	0.069	16.1	1.25	0.216
210.0	0.9			10500	33900	1830	17.4	44	0	0	0	0					
43.0	0.2			28400	45000	1290	34.6	97	28	55	175	24					
38.0	0.3	1.9	3.4	9100	10700	580	17.8	38	7.6	11.4	53	24	13.3	0.204	32.7	1.07	0.274
15.0	0.1	0.9	1.1	13700	10500	440	23.5	47	7.6	9.8	54	24	8.3	0.174	49	0.82	0.191
15.0	0.1	0.9	1.1	11600	30600	1170	26.0	42	6.5	7.9	41	26	6.3	0.153	51	0.8	0.168
35.0	0.1			16200	12700	630	19.6	82	13.9	18.5	70	31					
96.0	0.5	4.4	1.0	7900	23800	700	32.6	15.3	10.2	35	153	10.9	44	0.27	39.7	2.42	0.307
118.0	0.7	8.0	1.0	7500	28100	960	28.0	21	18.1	56	194	14.4	32.5	0.338	37.3	2.71	0.311
42.0	0.2	1.0	1.8	9900	22700	700	31.8	53	13.1	29	86	23	16.5	0.58	49	2.63	0.8
180.0	0.8			18500	21200	2780	7.0	210	64	61	95	83					
74.0	0.3			15200	23600	1250	18.3	110	27	40	87	42					
170.0	0.7	1.7	67.9	18600	26500	2830	8.8	200	63	65	103	75	39.5	0.57	54	5.1	1.18
123.0	0.4	1.0	58.2	24300	27300	2190	11.9	190	51	62	111	60	38.4	0.41	64	3.92	0.57
58.0	0.3	1.4	42.1	18700	10500	450	22.0	101	24	47	125	28	38	0.389	47	2.97	0.64
136.0	0.5	1.3	9.0	51000	28200	1740	15.4	200	40	30	178	38	30.5	0.76	90	3.32	1.56
98.0	0.5	1.1	2.3	7900	24800	1020	23.4	59	17.2	42	104	24	38.9	0.43	37.9	3.55	0.5
51.0	0.3	1.0	3.2	6300	26500	630	41.3	31	10.2	41	108	13.7	29.8	0.345	30.4	2.35	0.46
21.0	0.1	1.0	1.5	4900	24800	297	82.8	10	3.7	36	80	6.4	23.4	0.308	24.3	1.85	0.4
75.0	0.4			14100	19800	970	19.6	54	14.5	26	60	34					
60.0	0.2			28100	22500	1290	17.0	82	20	32	86	34					
51.0	0.2			18000	28000	1160	23.7	107	24	35	111	33					
152.0	0.7			20000	19400	1910	9.4	149	80	74	187	61					
66.0	0.3			21800	23500	1450	15.8	119	31	38	102	44					
50.0	0.3			16200	30800	1380	22.0	133	31	40	112	41					
77.0	0.5	1.4	6.4	5700	21200	1130	18.1	65	24	35	103	34	26.4	0.221	24.6	2.77	0.54
57.0	0.3	1.0	3.8	5600	21900	890	24.0	52	19.5	35	106	28	25.4	0.174	24.7	2.06	0.51
31.0	0.2	1.0	3.5	4800	24100	550	43.3	33	10.2	34	111	14	26.2	0.176	23.5	2	0.62

BIJLAGE 12: HISTORISCHE KAARTEN

Bijlage 12. Overzicht van de historische kaarten.

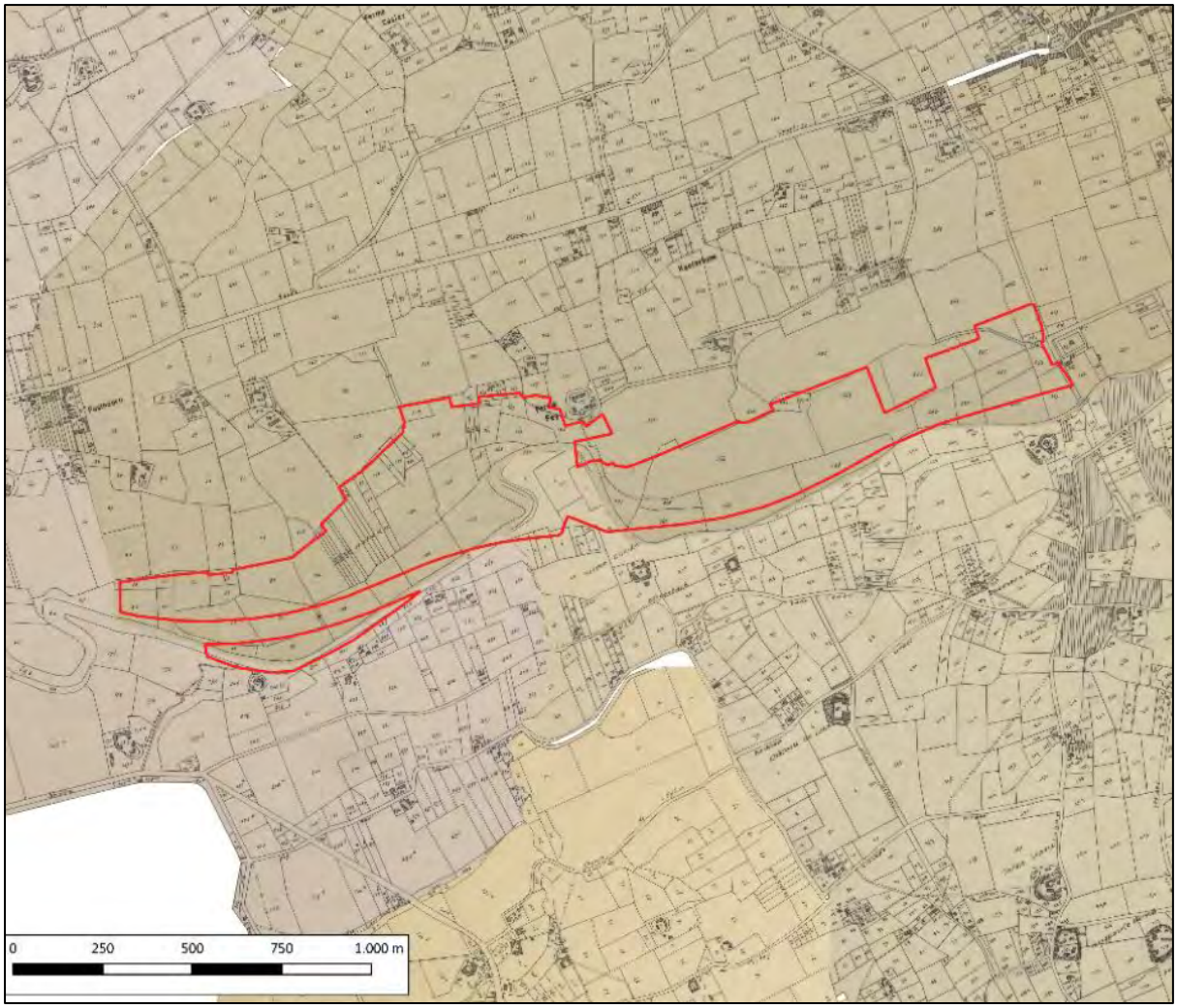
- Villaretkaart (1745-1748)
- Ferrariskaart (1771-1778)
- Popp-kaart (1842-1879)
- Atlas der buurtwegen (1843-1845)
- kaart van Vander Maelen (1846-1854)
- Dépot de le Guerre kaarten (3 reeksen)(1865, 1890, 1920)
- militaire topografische kaart MGI
- topografische kaarten NGI (1957)
- orthofoto's jaren '70-'90 (1971, 1979-1990)
- recente luchtfoto



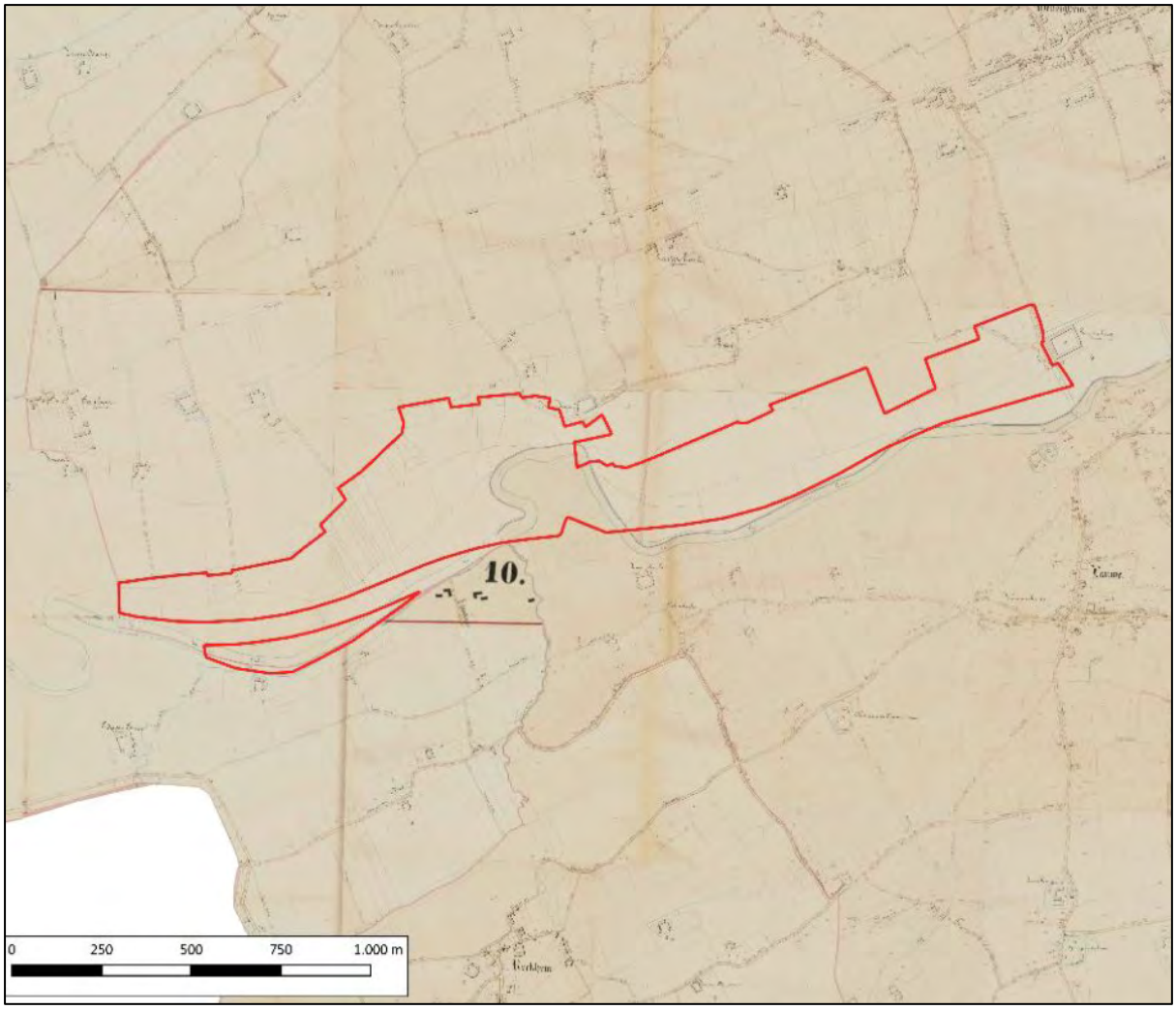
Figuur 1: Villaretkaart (1745-1748)



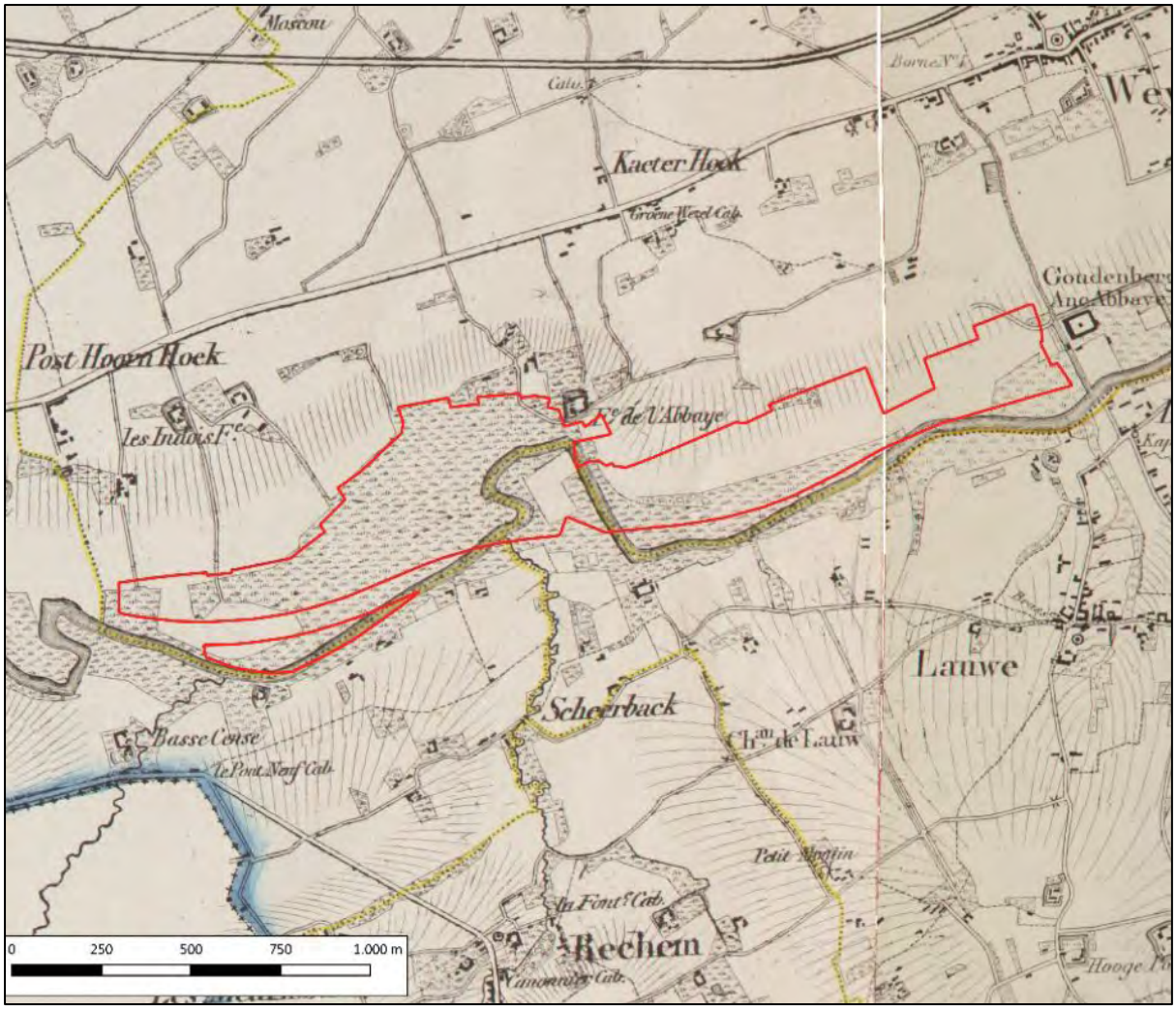
Figuur 2: Ferrariskaart (1771-1778)



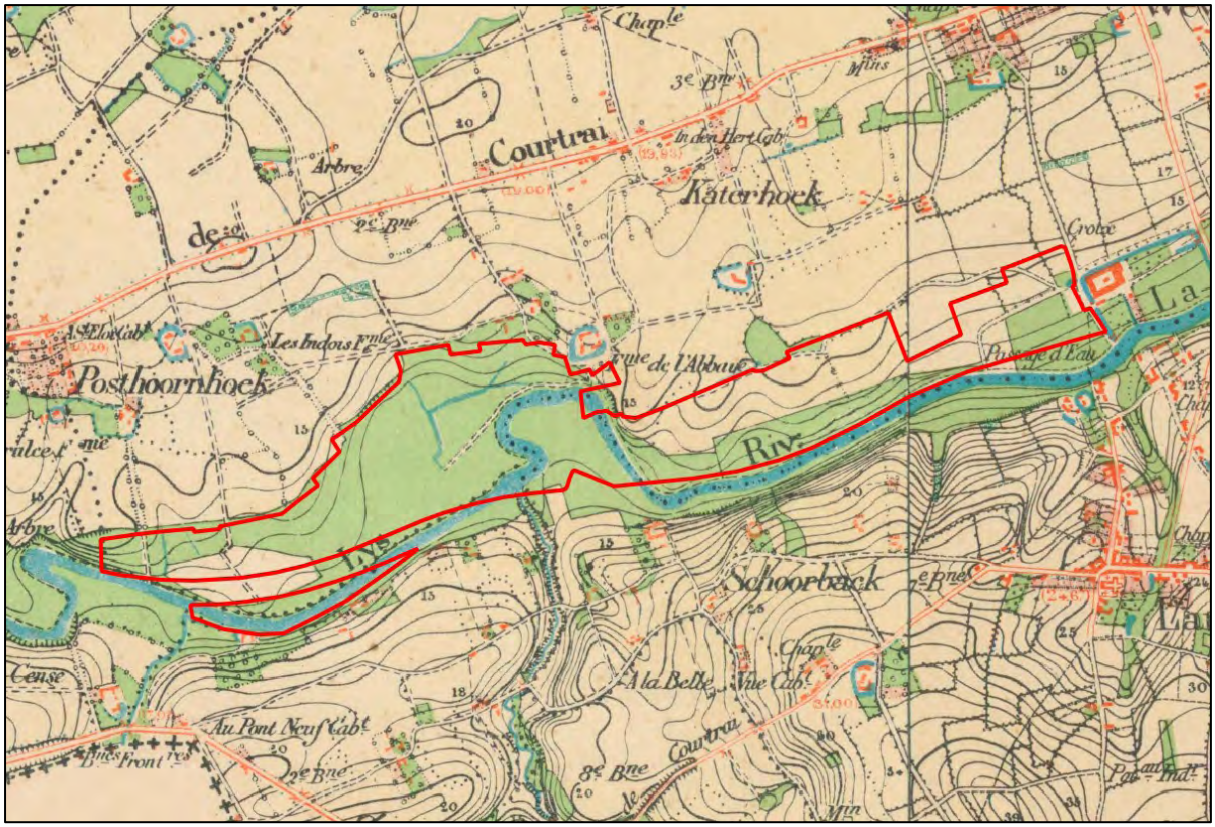
Figuur 3: Popp-kaart (1842-1879)



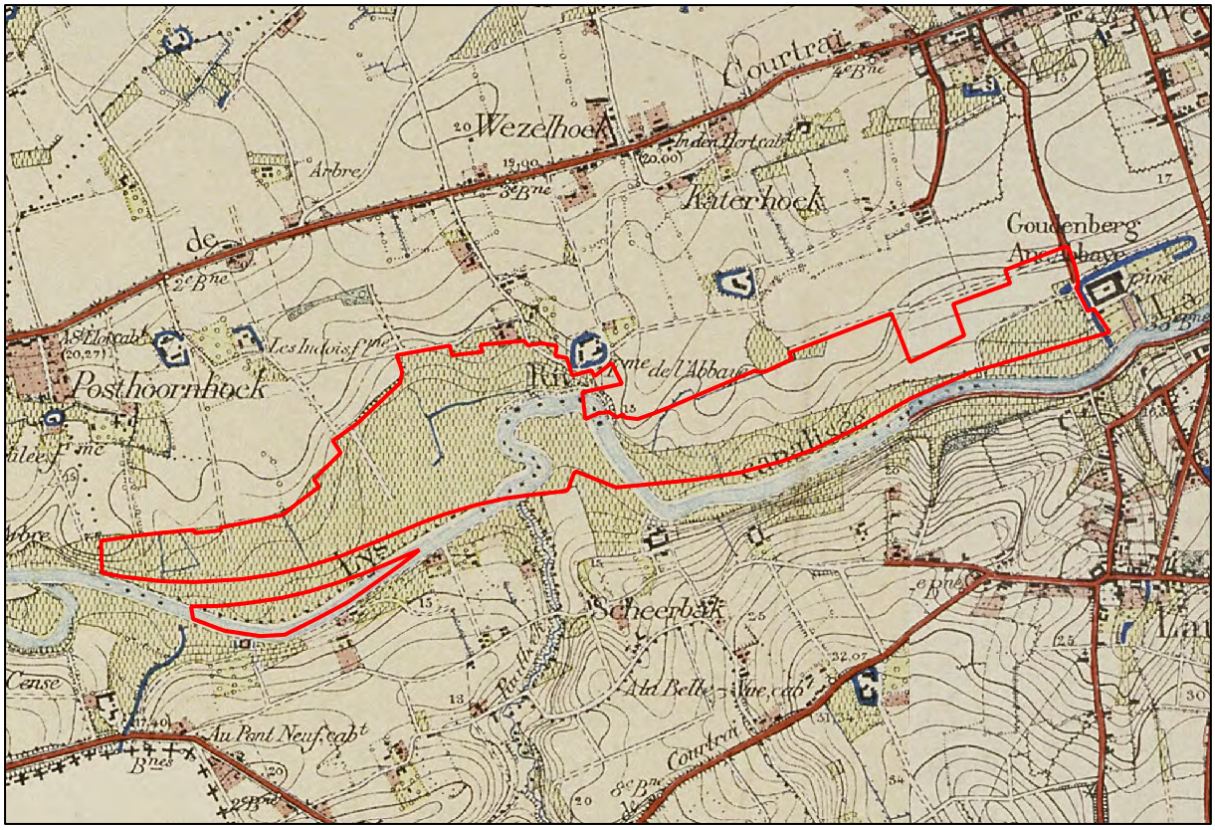
Figuur 4: Atlas der buurtwegen (1843-1845)



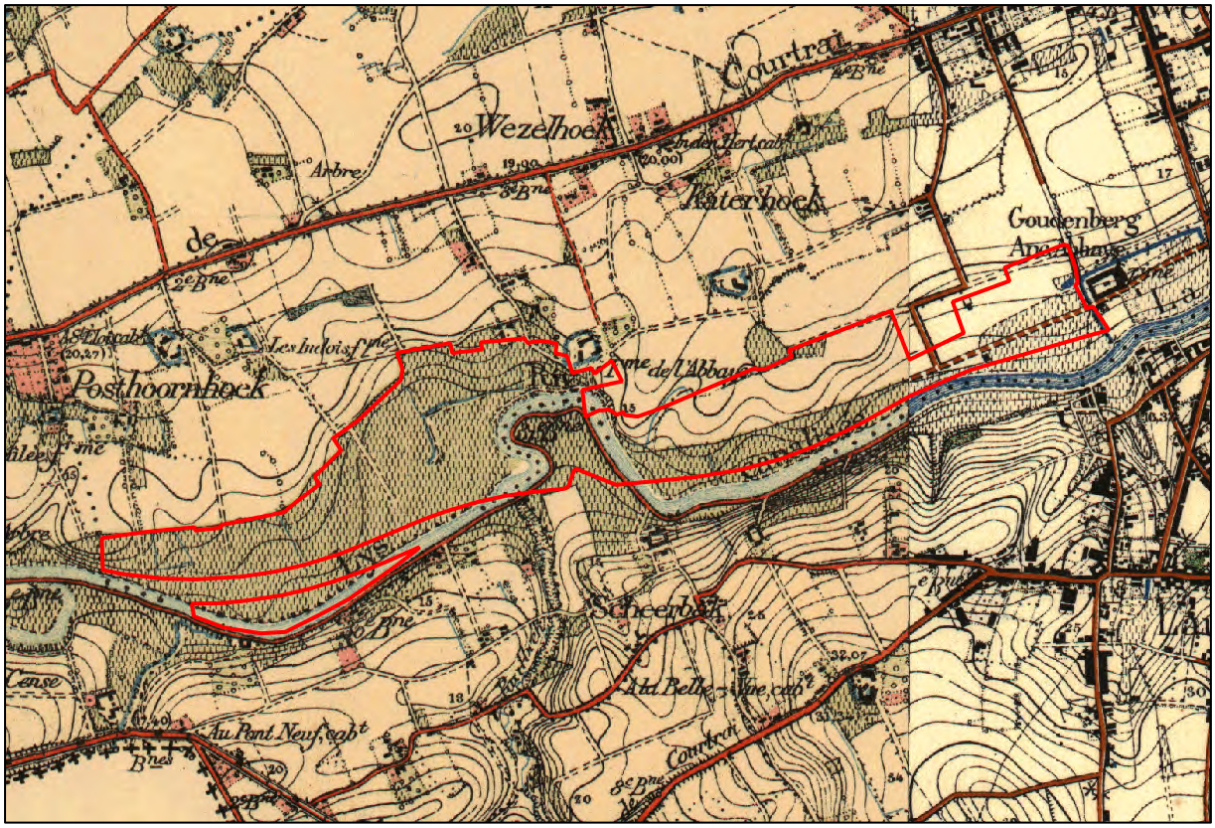
Figuur 5: kaart van Vandermaelen (1846-1854)



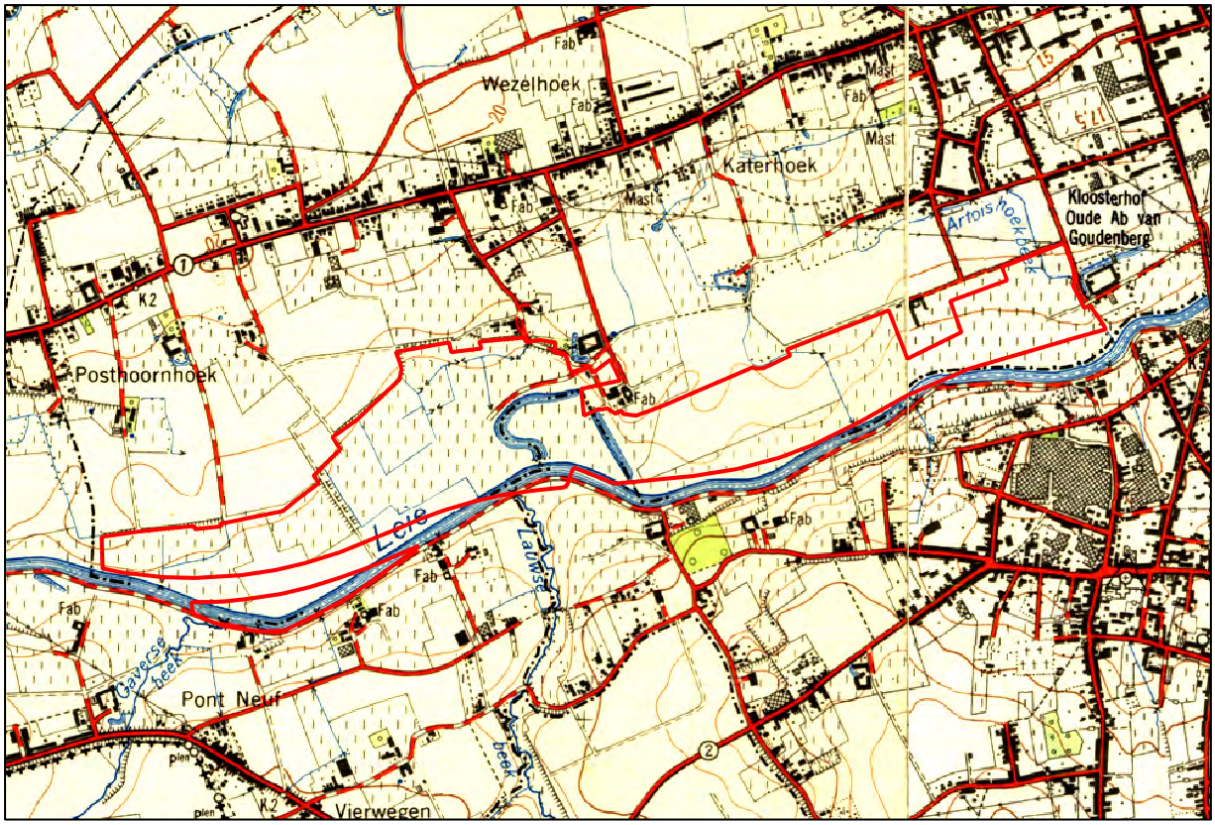
Figuur 6: Dépot de le Guerre kaart (1865)



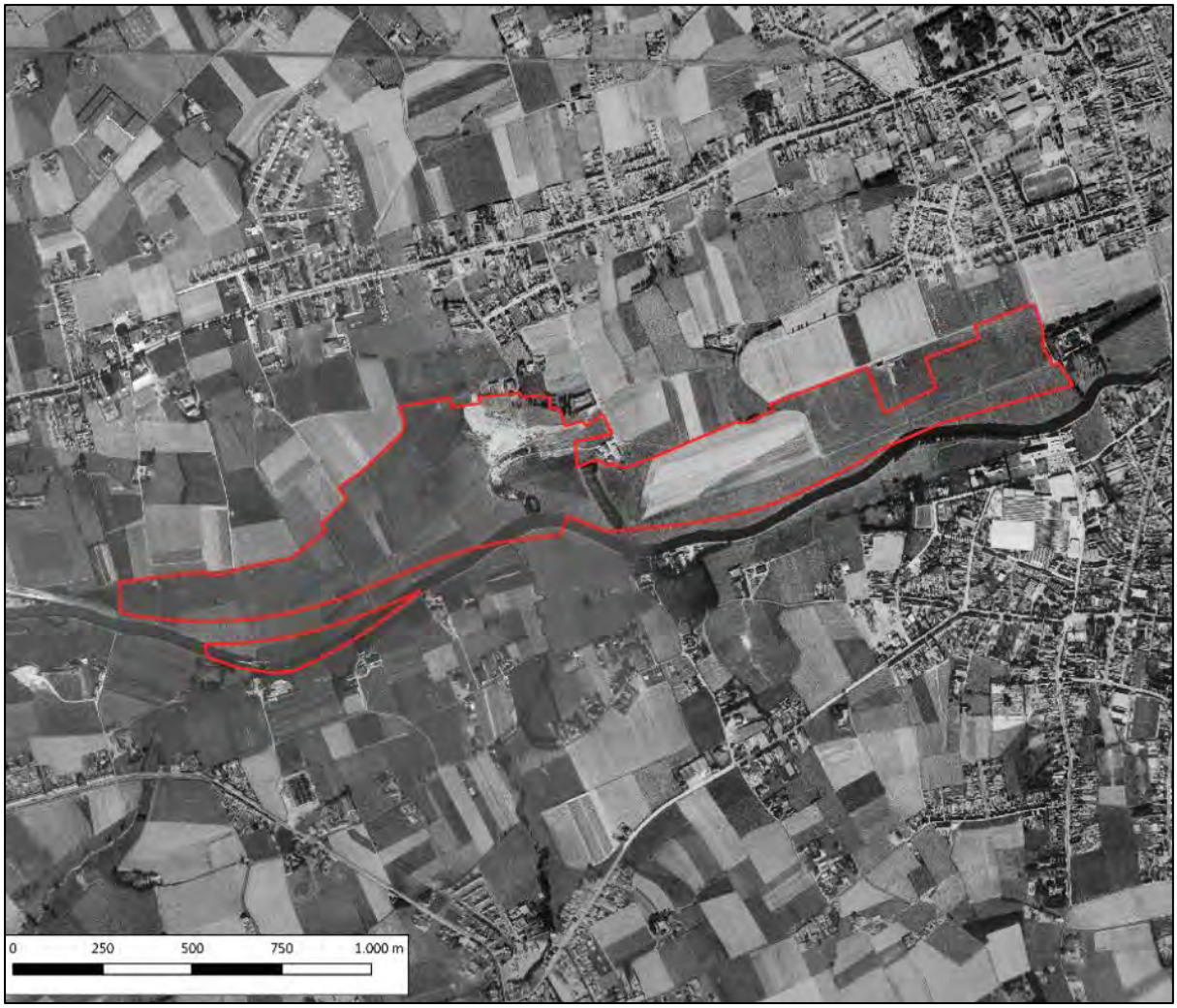
Figuur 7: Dépot de le Guerre kaart (1890)



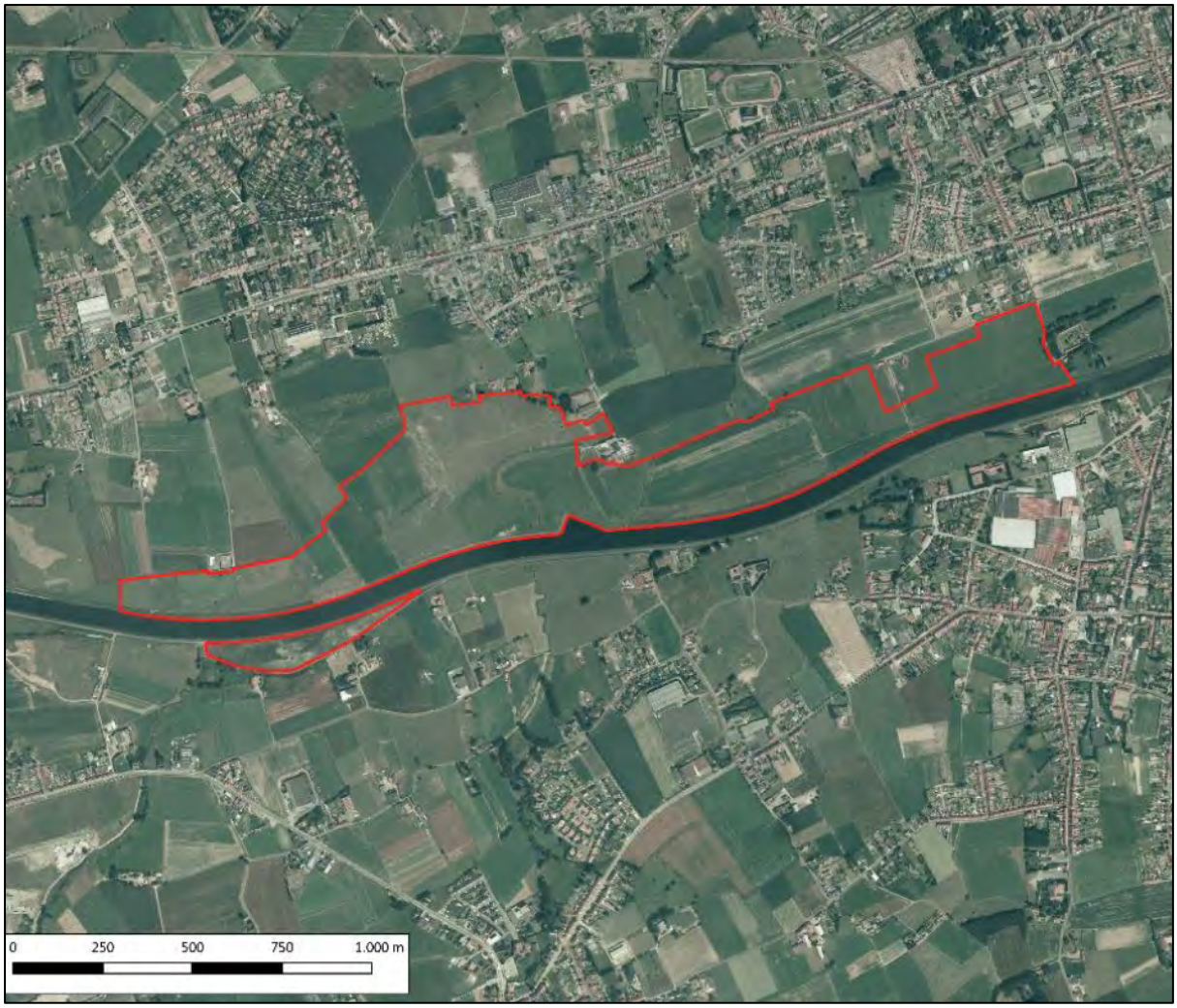
Figuur 8: Dépot de le Guerre kaart (1920)



Figuur 9: Militaire topografische kaart MGI



Figuur 10: Orthofoto 1971



Figuur 11: Orthofoto 1979-1990



Figuur 12: Orthofoto 2023

Vlaanderen
is open ruimte

INRICHTING

Posthoornhoek

Kaartenbundel & landschapsbeelden

INHOUD

1 Kaarten
2 Landschapsbeelden

1 KAARTEN

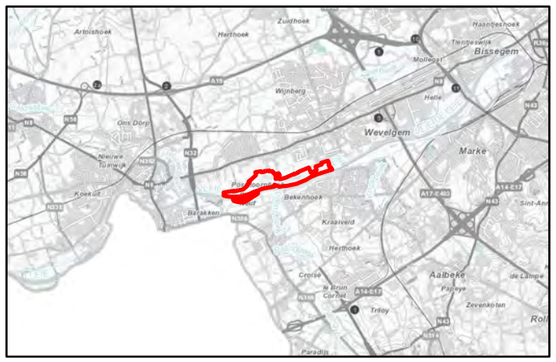
STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 1: Situering

Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- Percelen
- Gemeentegrens
- Bevaarbaar
- Geklasseerd, eerste categorie
- Geklasseerd, tweede categorie
- Geklasseerd, derde categorie
- Gracht van algemeen belang
- Niet geklasseerd



bron:
- CartoWeb - www.NGI.be
- Het voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen, Informatie Vlaanderen, toestand 04/01/2019 (Informatie Vlaanderen, 2019)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid

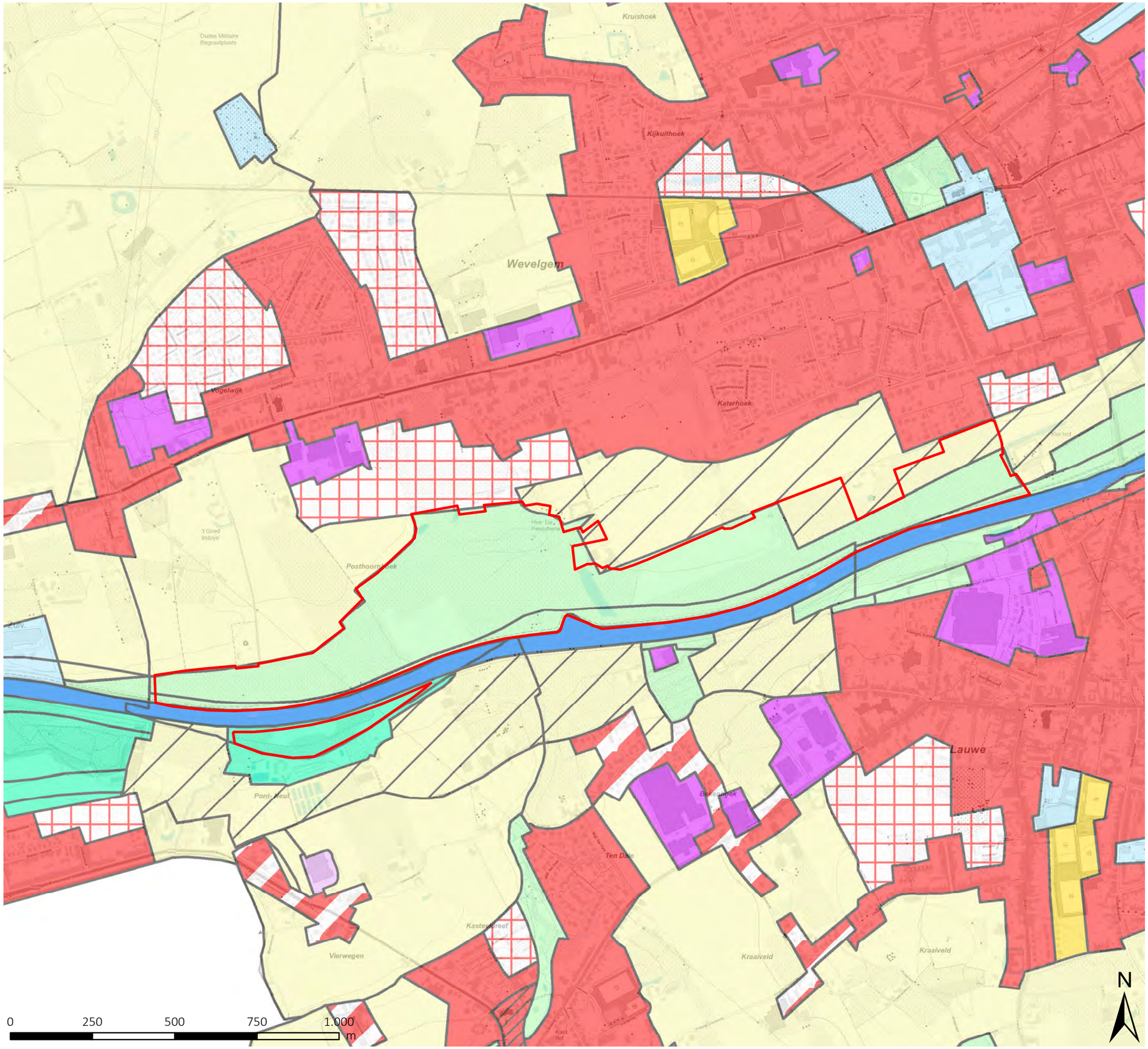
0 250 500 750 1.000 m

N

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 2a: Gewestplan



Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- 0100 - woongebieden
- 0101 - woongebieden met kultureel- historische en/of esthetische waarde
- 0102 - woongebieden met landelijk karakter
- 0105 - woonuitbreidingsgebieden
- 0110 - gemengde woon- en industriegebieden
- 0200 - gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
- 0401 - gebieden voor dagrecreatie
- 0500 - parkgebieden
- 0700 - groengebieden
- 0701 - natuurgebieden
- 0800 - bosgebieden
- 0900 - agrarische gebieden
- 0901 - landschappelijk waardevol agrarische gebieden
- 1000 - industriegebieden
- 1002 - milieubelastende gebieden
- 1100 - ambachtelijke bedrijven en kmo's
- 1504 - bestaande waterwegen

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be
- Vectoriële versie van het Gewestplan, RWO (bijgewerkt 2011) (AGIV)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 2b: GRUP 2008 (Leievallei en open ruimte omgeving Kortrijk)

Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- N Natuurgebied
- Overdruk GEN
- Overdruk GENO
- B Bosgebied
- Overdruk natuurverwevingsgebied
- GO Gemengd openruimtegebied
- P Park
- AG Agrarisch gebied
- Gebied voor rivier
- Gebied voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen
- Overdruk hoogspanningsleiding
- Overdruk enkelvoudige leiding

0 250 500 750 1.000 m

N

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be
- Vectoriële versie van het Gewestplan, RWO (bijgewerkt 2011) (AGIV)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 3: Juridische randvoorwaarden natuur

Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- Erkende natuurreservaten
- VEN

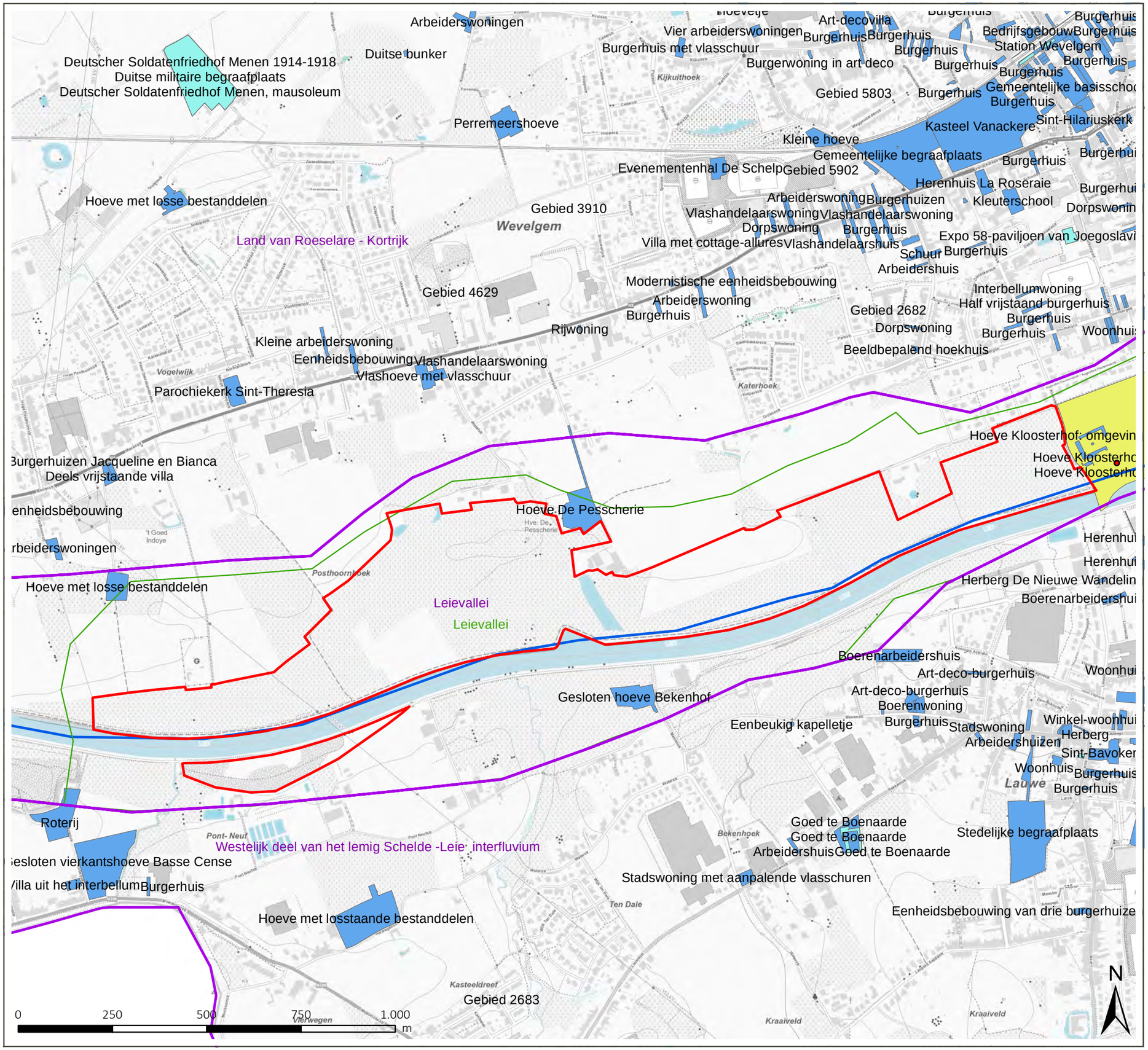
0 250 500 750 1.000 m

N

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

aangemaakt op: 02/05/2023

Vlaamse overheid



STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 4: Onroerend erfgoed

Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- Traditioneel landschap
- Relictzone (landschapsatlas)
- Beschermd monument
- Beschermd stads- of dorpsgezicht, intrinsiek
- Vastgesteld bouwkundig erfgoed
- Lijnrelict (landschapsatlas)
- Puntrelict (landschapsatlas)

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be
- Inventaris bouwkundig erfgoed, Agentschap Onroerend Erfgoed, uitgave 2020
- Landschapsatlas (2001)

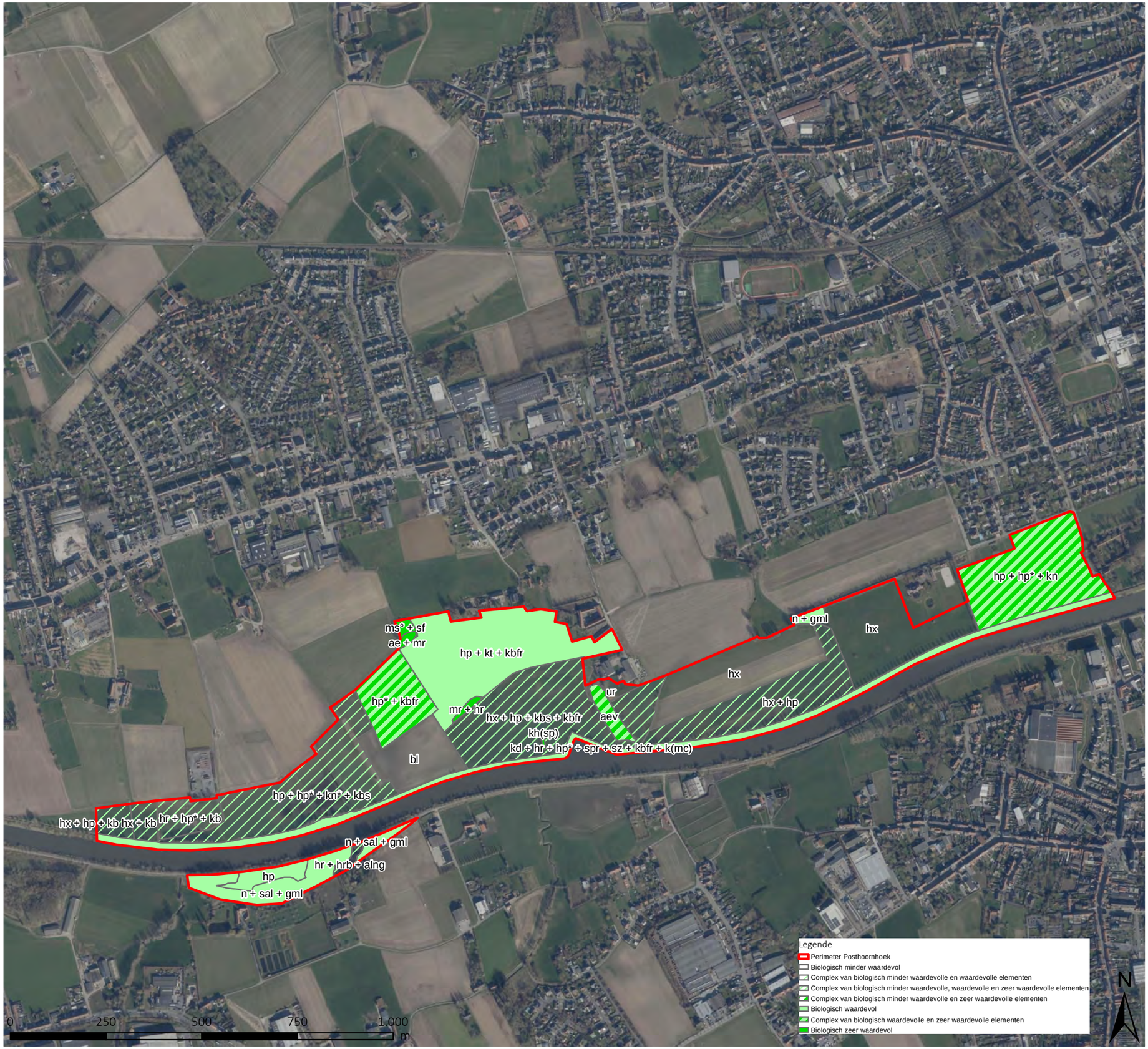
aangemaakt op: 02/05/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

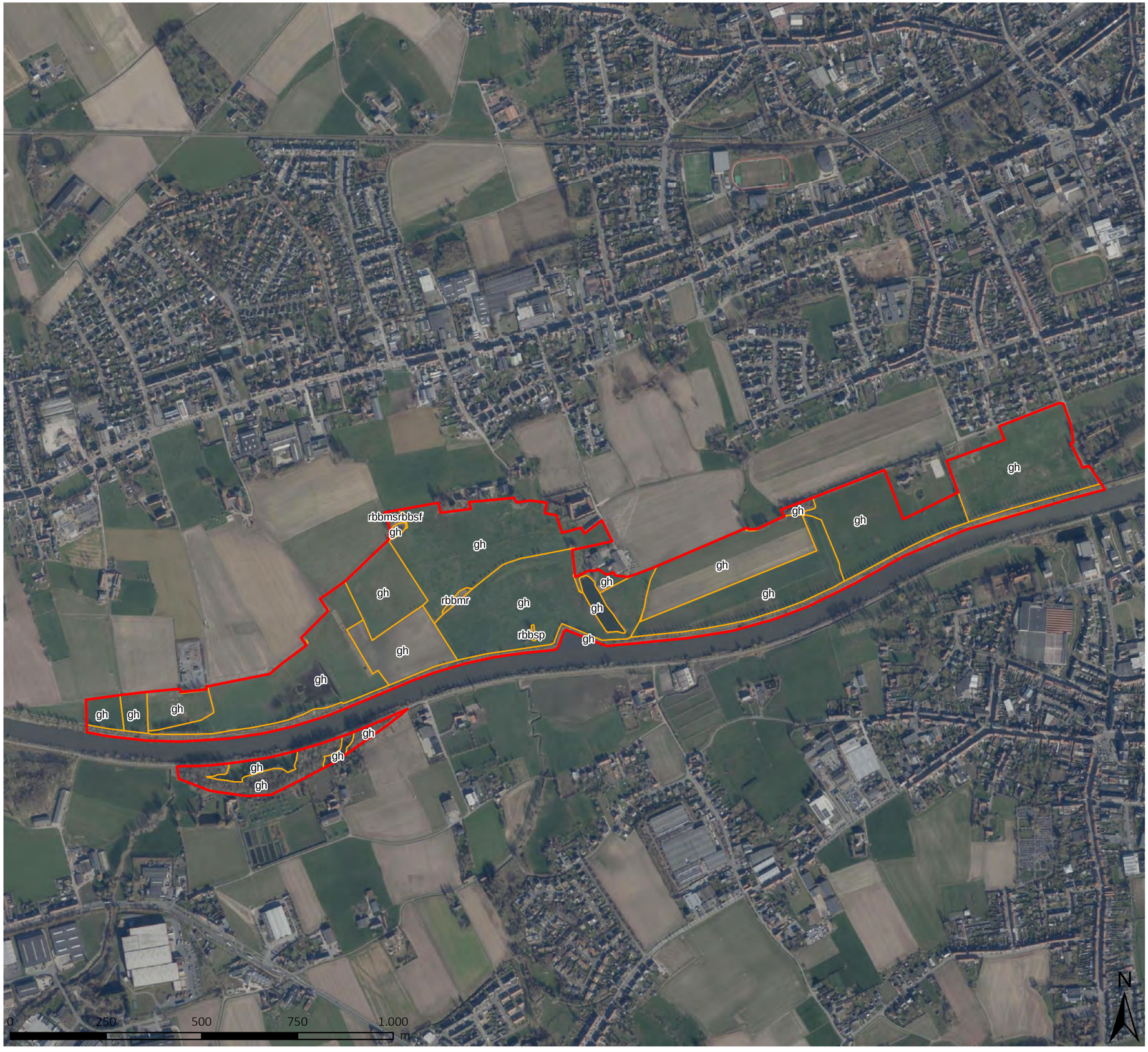
Kaart 5: Biologische Waarderingskaart (terreinwerk 2023)



bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid



STUDIE

Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 6: Habitatkaart (terreinwerk 2023)

Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- Habitattype

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid



STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 7a: Vegetatiekaart
(terreinwerk 2023)

Legende

- Perimeter Posthoornhoek

Open water

- Open water

Moeras

- Riet-associatie
- Rompgemeenschap van grote lisdodde

Optimaal natte of overstroombare natuurtypes

- Rompgemeenschap van fioringras

Optimaal vochtige natuurtypes

- Glanshaverassocatie (vochtig)
- Verbond van els en gewone vogelkers

Mogelijk vochtige natuurtypes

- Associatie van Engels raaigras en grote weegbree
- Glanshaverassocatie (typisch)
- Rompgemeenschap van gewone glanshaver
- Zevenbladassociatie
- Akker
- Tuinen
- Gazon

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 7b: Oevervegetaties meander (terreinwerk 2023)

Legende

Perimeter Posthoornhoek

Oevervegetaties meander Posthoornhoek

Lisdodde

0 250 500 750 1.000

N

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 8: Soortenkartering (terreinwerk 2023)

Legende

Perimeter Posthoornhoek

Abundantie

- aa (<1 ex, < 1 m2)
- ab (<1 ex, 2-5 m2)
- ad (<1 ex, 26-50 m2)
- ba (2-5 ex, <1 m2)
- bb (2-5 ex, 2-5 m2)
- bc (2-5 ex, 6-25 m2)
- bd (2-5 ex, 26-50 m2)
- ca (6-25 ex, <1 m2)
- cb (6-25 ex, 2-5 m2)
- cc (6-25 ex, 6-25 m2)
- ce (6-25 ex, 51-100 m2)
- dc (26-50 ex, 6-25 m2)
- de (26-50 ex, 51-100 m2)

Moerasspirea
Moerasspirea
Rode ogentroost
Katwilg
Katwilg
Katwilg
Holpijp
Holpijp
Holpijp
Echte wegdistel
Waterzuring
Waterzuring
Waterzuring
Grote egelskop
Grote egelskop
Katwilg
Katwilg
Katwilg
Katwilg
Moeraskers
Moeraswalstro
Venkel
Witte waterlelie
Groene bernagie
Rode ogentroost
Veldgerst
Katwilg
Waterviolier
Moerasandoorn
Veldgerst
Kleine kaardenbol
Kleine maagdenpalm

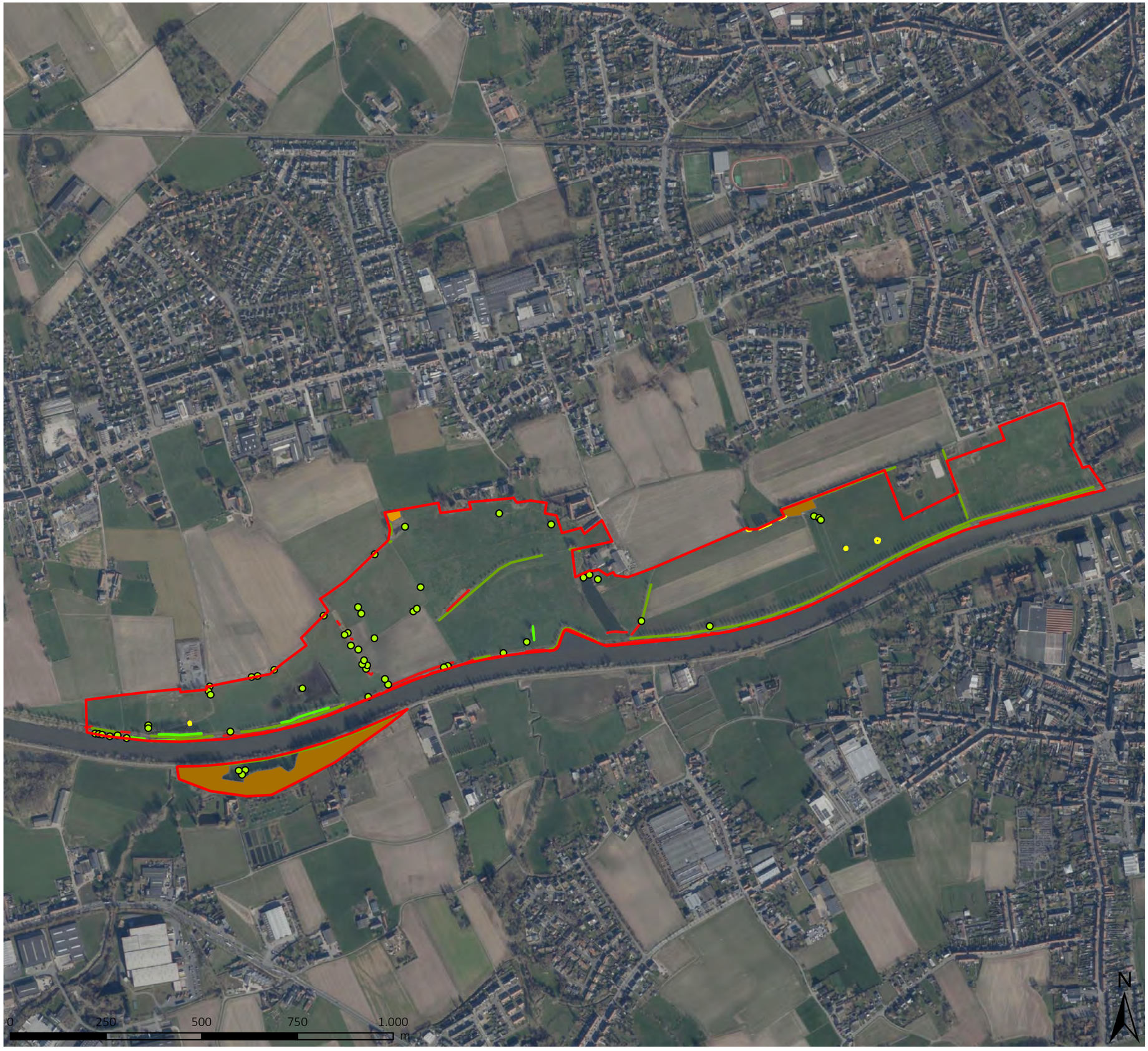
0 250 500 750 1.000 m

N

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid



STUDIE

Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 9: Groenelementen (terreinwerk 2023)

Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- Loofhout - hooghout
- Struweel
- Bomenrij
- Bomenrij/Struikenrij
- Knotbomenrij
- Struikenrij
- Solitaire boom of struik

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 10a: Broedvogels (terreinwerk 2023)

Waarnemingen 04/04/2023

Legende

- Perimeter Posthoornhoek

Vogelsoort

- Bergeend

Vogelsoort

- Boomkruiper
- Buizerd
- Canadese gans
- Cetti's zanger
- Fuut
- Groene Specht
- Groenling
- Grote Bonte Specht
- Halsbandparkiet
- Heggemus
- Holenduif
- Koolmees
- Kuifeend
- Meerkoet
- Merel
- Pimpelmees
- Purperreiger
- Putter
- Rietgors
- Roek
- Roodborst
- Tjiftjaf
- Torenvalk
- Turkse tortel
- Vink
- Vlaamse Gaai
- Waterhoen
- Watersnip
- Winterkoning
- Zanglijster
- Zomertaling
- Zwarte Roodstaart

0 250 500 750 1.000 m

N

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 10b: Broedvogels (terreinwerk 2023)

Waarnemingen 24/05/2023

Legende

- Perimeter Posthoornhoek

Vogelsoort

- Bergeend
- Boerenzwaluw
- Boomvalk
- Bosrietzanger
- Buizerd
- Cetti's zanger
- Fazant
- Gele Kwikstaart
- Gierzwaluw
- Grasmus
- Groene Specht
- Grote Bonte Specht
- Halsbandparkiet
- Heggemus
- Holenduif
- Ijsvogel
- Kievit
- Kleine Karekiet
- Koekoek
- Koolmees
- Merel
- Pimpelmees
- Rietgors
- Roodborst
- Tjiftjaf
- Vink
- Vlaamse Gaai
- Waterhoen
- Winterkoning
- Zwarte Roodstaart
- Zwartkop

0 250 500 750 1.000 m

N

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 10c: Broedvogels (terreinwerk 2023)

Waarnemingen 14/06/2023

Legende

- Perimeter Posthoornhoek

Vogelsoort

- Buizerd
- Grote bonte specht
- Halsbandparkiet
- Koekoek
- Spreeuw

Vogelsoort

- Aalscholver
- Boerenzwaluw
- Bosrietzanger
- Cetti's zanger
- Gele Kwikstaart
- Gierzwaluw
- Grasmus
- Groene Specht
- Grote Bonte Specht
- Heggemus
- Holenduif
- Ijsvogel
- Kievit
- Kleine Karekiet
- Koekoek
- Koolmees
- Meerkoet
- Merel
- Patrijs
- Pimpelmees
- Rietgors
- Roek
- Roodborst
- Spreeuw
- Staartmees
- Steenuil
- Tjiftjaf
- Torenvalk
- Tuinfluiter
- Vink
- Winterkoning
- Zanglijster
- Zwarte Roodstaart
- Zwartkop

0 250 500 750 1.000 m

N

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 10d: Broedvogels (terreinwerk 2023)

Overzicht waarnemingen

Legende

- Perimeter Posthoornhoek

Vogelsoort

- Bergeend
- Buizerd
- Grote bonte specht
- Halsbandparkiet
- Koekoek
- Spreeuw

Vogelsoort

- Aalscholver
- Bergeend
- Boerenzwaluw
- Boomkruiper
- Boomvalk
- Bosrietzanger
- Buizerd
- Canadese gans
- Cetti's zanger
- Fazant
- Fuut
- Gele Kwikstaart
- Gierzwaluw
- Grasmus
- Groene Specht
- Groenling
- Grote Bonte Specht
- Halsbandparkiet
- Heggemus
- Holenduif
- Ijsvogel
- Kievit
- Kleine Karekiet
- Koekoek
- Koolmees
- Kuifeend
- Meerkoet
- Merel
- Patrijs
- Pimpelmees
- Purperreiger
- Putter
- Rietgors
- Roek
- Roodborst
- Spreeuw
- Staartmees
- Steenuil
- Tjiftjaf
- Torenvalk
- Tuinfluiter
- Turkse tortel
- Vink
- Vlaamse Gaai
- Waterhoen
- Watersnip
- Winterkoning
- Zanglijster
- Zomertaling
- Zwarte Roodstaart
- Zwartkop

0 250 500 750 1.000 m

N

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid



STUDIE

Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 10e: Broedvogels (terreinwerk 2023)

Territoria hoenderen & fazanten

Legende

- Perimeter Posthoornhoek

Vogelsoort

- Fazant
- Patrijs

Volle lijn: zekere/zeer waarschijnlijke relatie tussen waarnemingen
Stippellijn: onzekere/mogelijke relatie tussen waarnemingen

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid



STUDIE

Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 10f: Broedvogels (terreinwerk 2023)

Territoria rallen & futen

Legende

Perimeter Posthoornhoek

Vogelsoort

Meerkoet

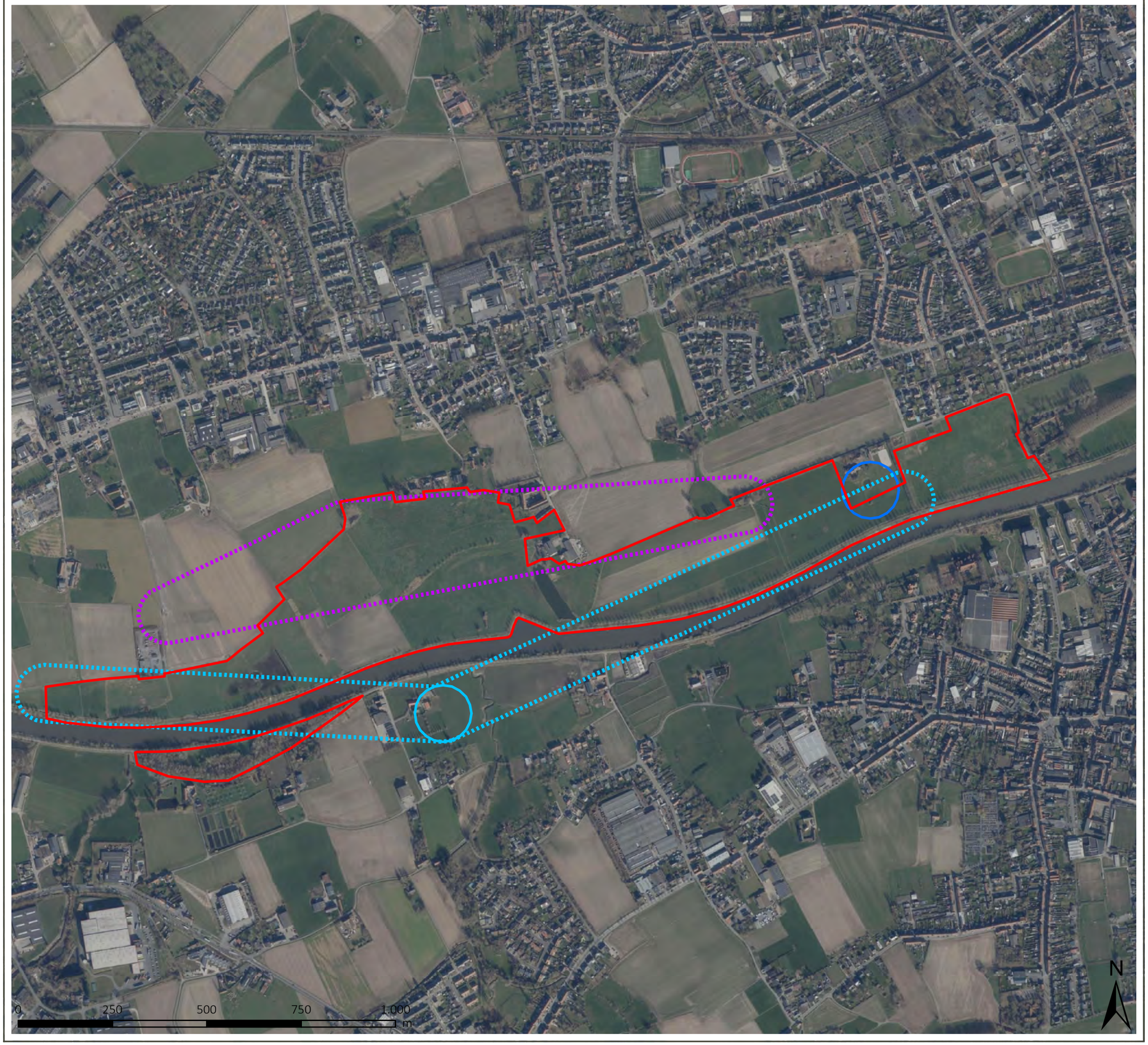
Waterhoen

Volle lijn: zekere/zeer waarschijnlijke relatie tussen waarnemingen
Stippellijn: onzekere/mogelijke relatie tussen waarnemingen

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid



STUDIE

Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 10g: Broedvogels (terreinwerk 2023)

Territoria roofvogels

Legende

- Perimeter Posthoornhoek

Vogelsoort

- Buizerd
- Steenuil
- Torenvalk

Volle lijn: zekere/zeer waarschijnlijke relatie tussen waarnemingen
Stippellijn: onzekere/mogelijke relatie tussen waarnemingen

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 10h: Broedvogels (terreinwerk 2023)

Territoria spechten

Legende

Perimeter Posthoornhoek

Vogelsoort

Groene Specht

Grote Bonte Specht

Volle lijn: zekere/zeer waarschijnlijke relatie tussen waarnemingen
Stippellijn: onzekere/mogelijke relatie tussen waarnemingen

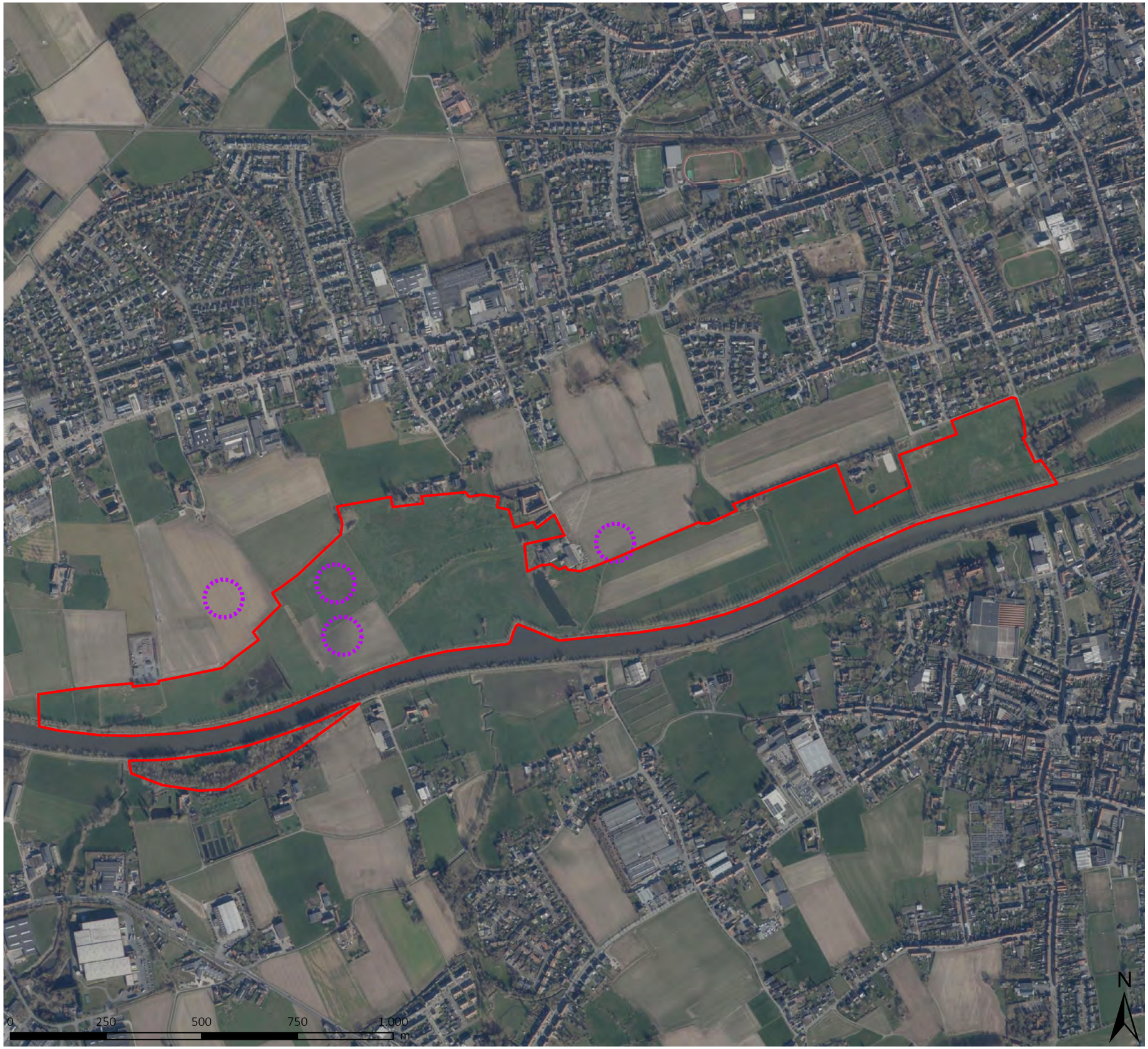
0 250 500 750 1.000 m

N

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid



STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 10i: Broedvogels (terreinwerk 2023)

Territoria steltlopers

Legende

Perimeter Posthoornhoek

Vogelsoort

Kievit

Volle lijn: zekere/zeer waarschijnlijke relatie tussen waarnemingen
Stippellijn: onzekere/mogelijke relatie tussen waarnemingen

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid



STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 10j: Broedvogels
(terreinwerk 2023)

Territoria zangvogels (akker)

Legende

Perimeter Posthoornhoek

Vogelsoort

Gele Kwik

Volle lijn: zekere/zeer waarschijnlijke relatie tussen waarnemingen
Stippellijn: onzekere/mogelijke relatie tussen waarnemingen

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 10k: Broedvogels (terreinwerk 2023)

Territoria zangvogels (bebouwing)

Legende

- Perimeter Posthoornhoek

Vogelsoort

- Boerenzwaluw
- Gierzwaluw
- Zwarte Roodstaart

Volle lijn: zekere/zeer waarschijnlijke relatie tussen waarnemingen
Stippellijn: onzekere/mogelijke relatie tussen waarnemingen

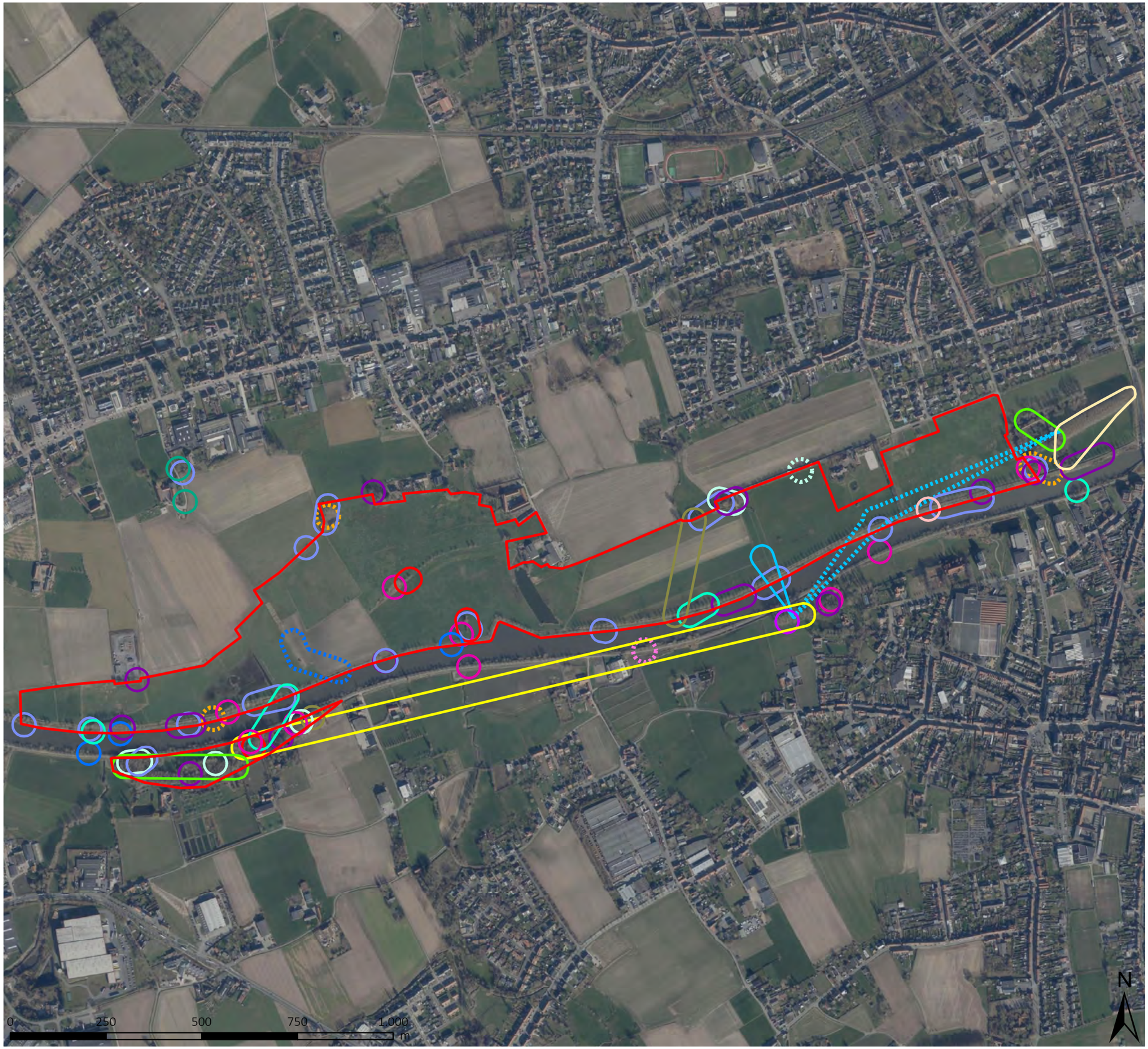
0 250 500 750 1.000 m

N

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid



STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 10l: Broedvogels
(terreinwerk 2023)

Territoria zangvogels (KLE)

Legende

- Perimeter Posthoornhoek

Vogelsoort

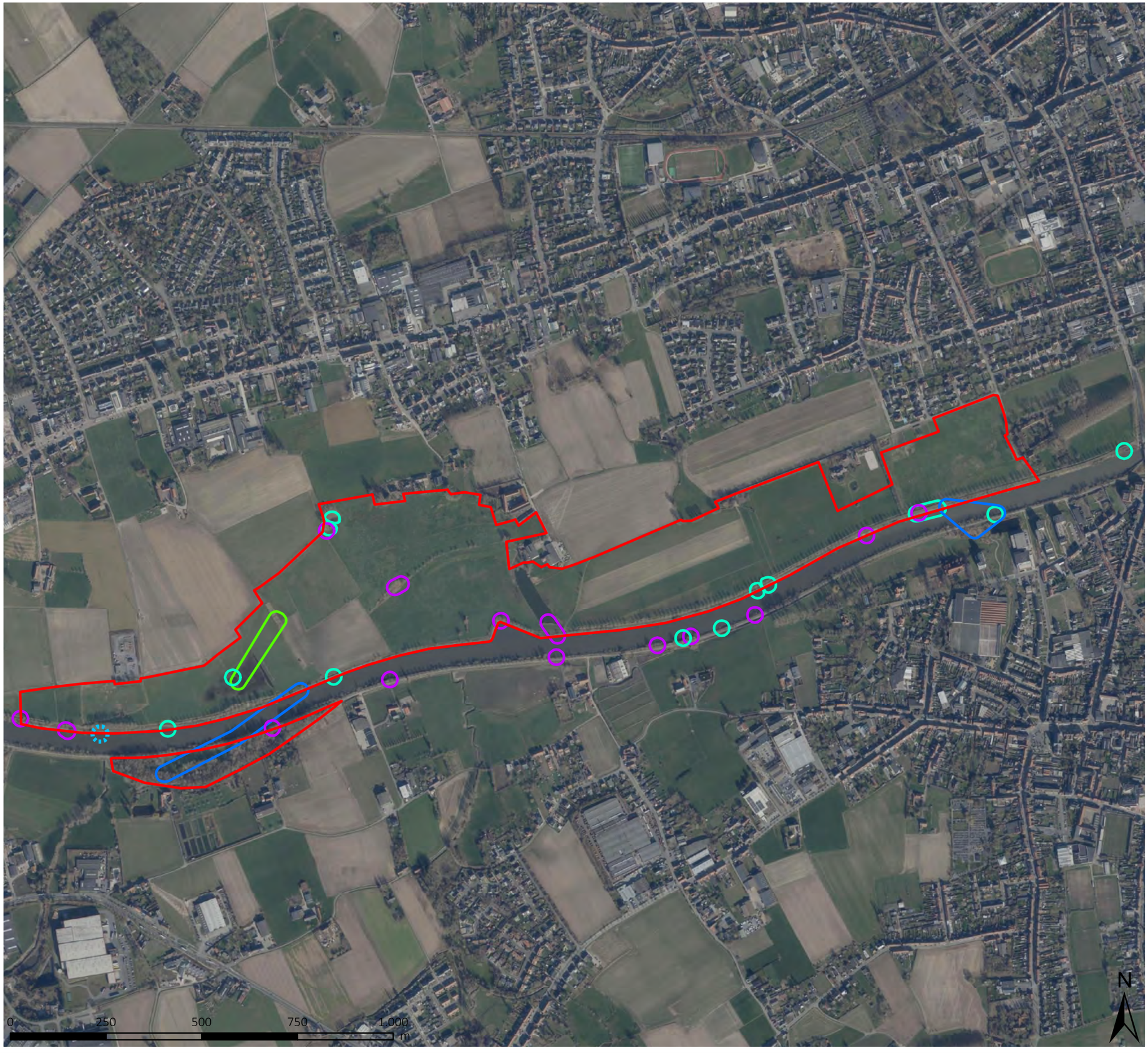
- Boomkruiper
- Grasmus
- Halsbandparkiet
- Heggemus
- Holenduif
- Koekoek
- Koolmees
- Merel
- Putter
- Roek
- Roodborst
- Tjiftjaf
- Tuinfluiter
- Vink
- Winterkoning
- Zanglijster
- Zwartkop

Volle lijn: zekere/zeer waarschijnlijke relatie tussen waarnemingen
Stippellijn: onzekere/mogelijke relatie tussen waarnemingen

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid



STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 10m: Broedvogels (terreinwerk 2023)

Territoria zangvogels (water)

Legende

- Perimeter Posthoornhoek

Vogelsoort

- Bosrietzanger
- Cetti's zanger
- Ijsvogel
- Kleine Karekiet
- Rietgors

Volle lijn: zekere/zeer waarschijnlijke relatie tussen waarnemingen
Stippellijn: onzekere/mogelijke relatie tussen waarnemingen

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 11: Waterlopen en kunstwerken

Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- Leie + Visvijver
- Grachten
- Poel
- Kunstwerk

Katerhoekbeek

Meander Pesserie

Leie

Gedempte meander Pont Neuf

Gaverbeek

Wevelgem
Kijkuithoek
Vogelwijk
Katerhoek
't Goed Indoye
Hve. De Pesscherie
Posthoornhoek
Pont- Neuf
Bekenhoek
Ten Dale
Lauwe
Kasteeldreef
Kraaiveld
Vierwegen

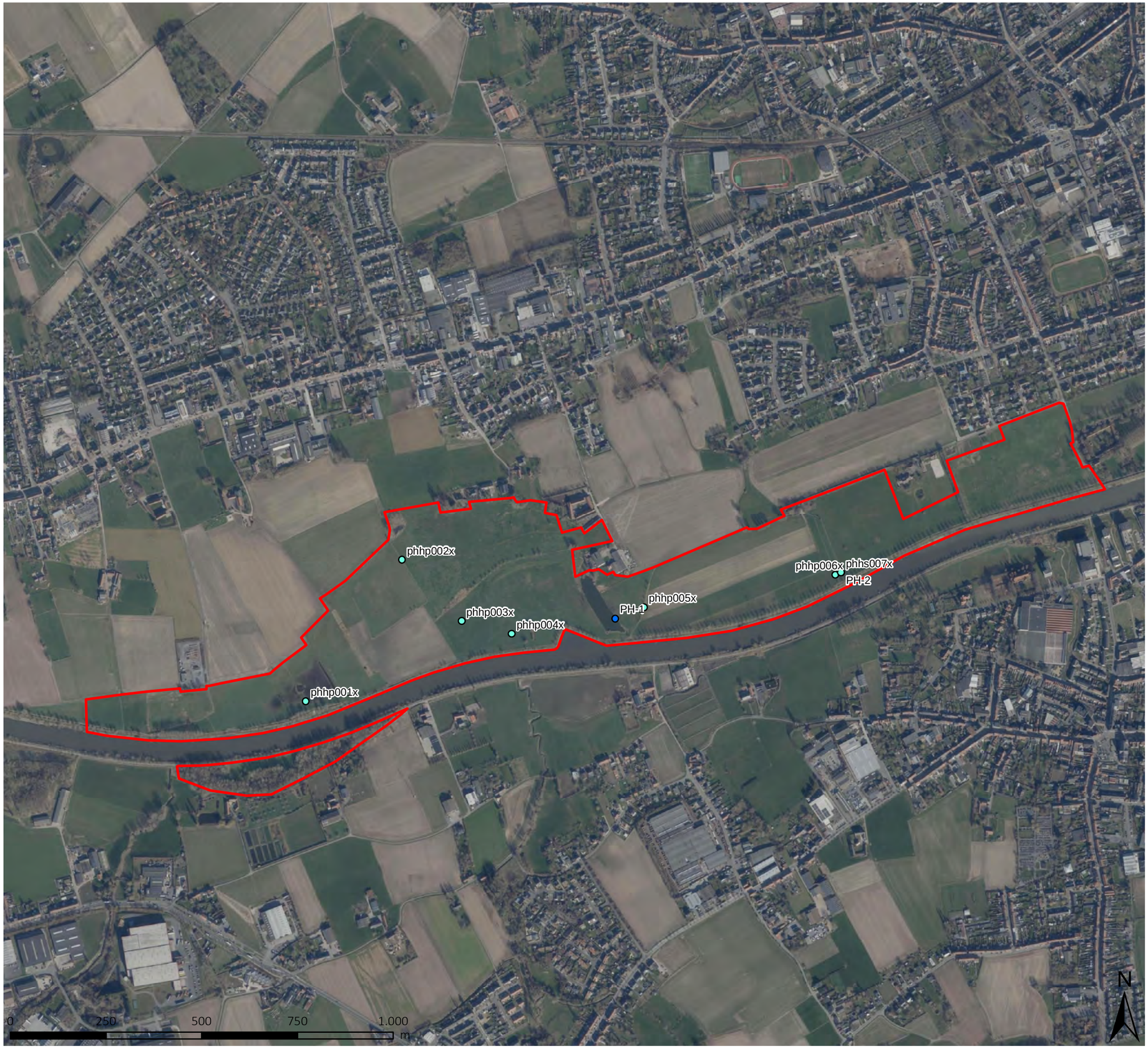
0 250 500 750 1.000 m

N

bron:
- Cartoweb

aangemaakt op: 02/05/2023

Vlaamse overheid



STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 12: Locaties staalnamepunten oppervlakte- en grondwater

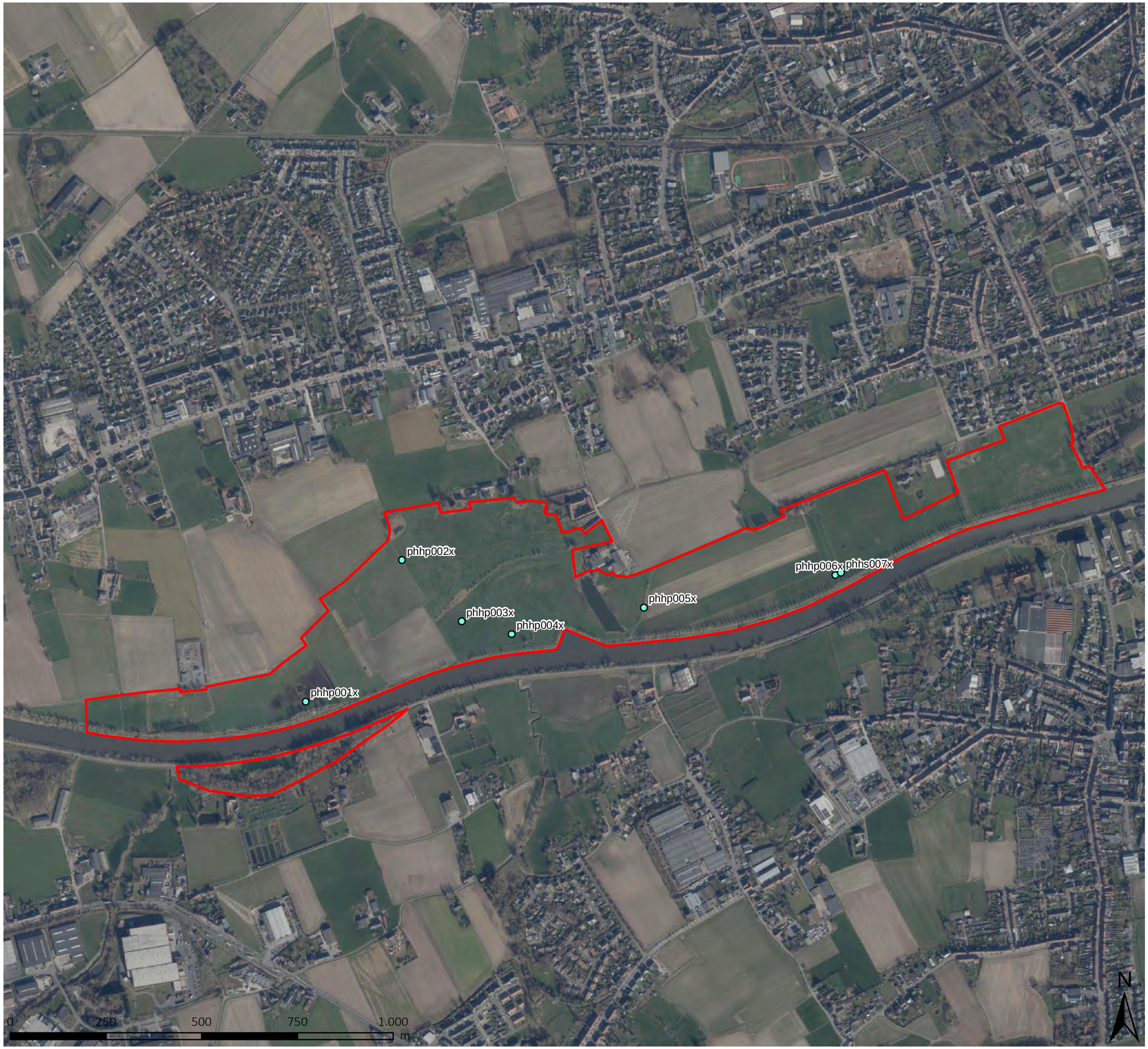
Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- Meetpunten grondwater
- Meetpunten oppervlaktewater

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)

aangemaakt op: 02/05/2023

Vlaamse overheid



STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 13: Locaties peilbuizen

Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- Peilbuizen

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)

aangemaakt op: 02/05/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 14a: GHG - huidige toestand (mTAW)

Legende

Perimeter Posthoornhoek

GHG (m TAW)

- 10,29 - 10,73
- 10,73- 11,18
- 11,18 - 11,63
- 11,63 - 12,07
- 12,07 - 12,52
- 12,52 - 12,96
- 12,96- 13,41
- 13,41 - 13,85
- 13,85 - 14,30
- 14,30- 14,74
- 14,74 - 15,19
- 15,19- 15,64
- 15,64 - 16,08
- 16,08 - 16,53
- 16,53 - 16,97
- 16,97 - 17,42
- 17,42- 17,86
- 17,86 - 18,31
- 18,31 - 18,75
- 18,75 - 19,20

bron:
- Cartoweb.be

aangemaakt op: 10/10/2023

Vlaamse overheid

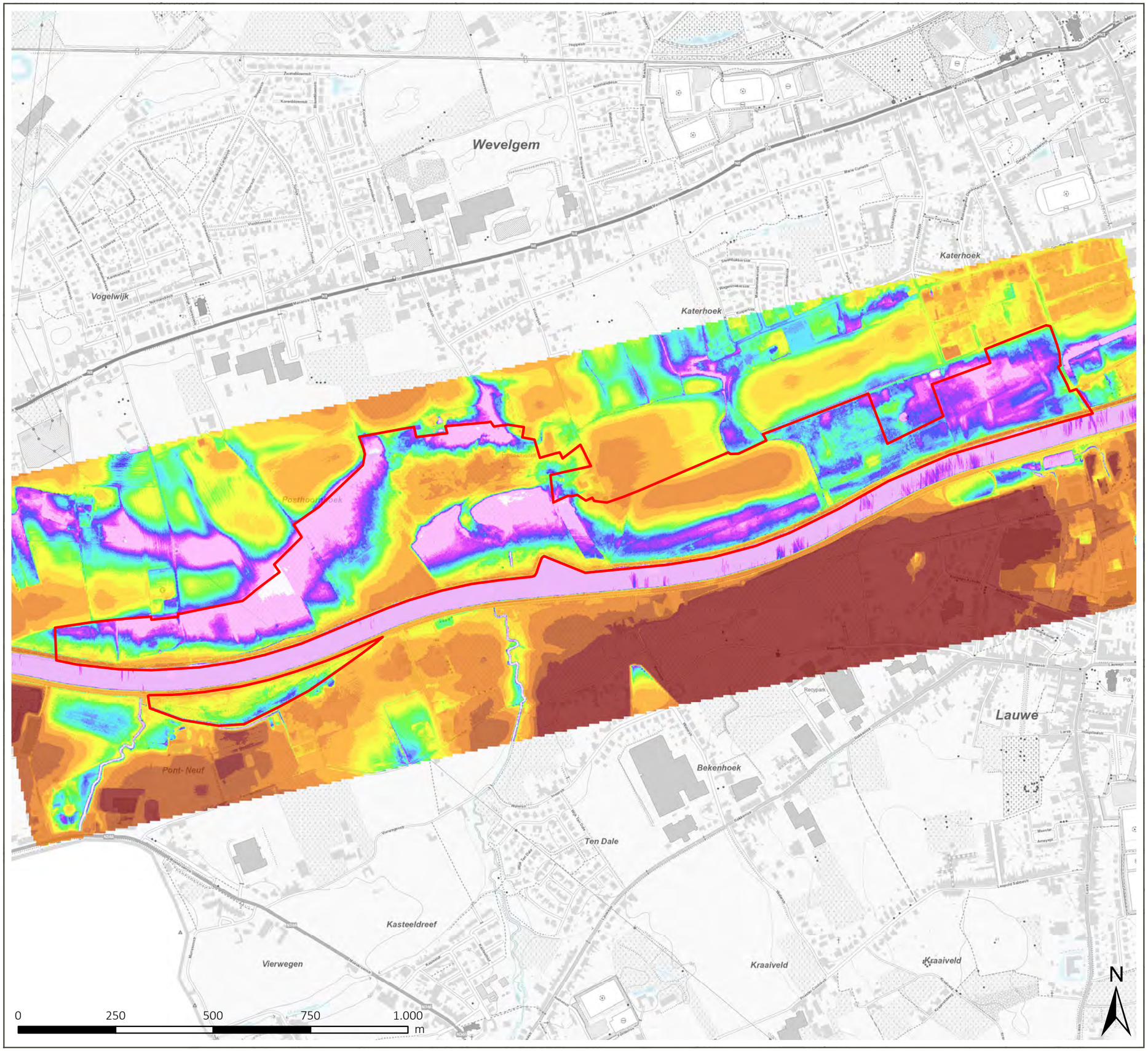
0 250 500 750 1.000 m

N

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 14b: GHG - huidige toestand (m -mv)



Legende

Perimeter Posthoornhoek

GHG (m-mv)

- >0
- 0
- 0 - 0,1
- 0,1 - 0,2
- 0,2 - 0,3
- 0,3 - 0,4
- 0,4 - 0,5
- 0,5 - 0,6
- 0,6 - 0,7
- 0,7 - 0,8
- 0,8 - 0,9
- 0,9 - 1,0
- 1,0 - 1,25
- 1,25 - 1,5
- 1,5 - 2,0
- 2,0 - 3,0
- 3,0 - 4,0
- >4,0

bron:
- Cartoweb.be

aangemaakt op: 10/10/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 15a: GLG - huidige toestand (mTAW)

Legende

Perimeter Posthoornhoek

GLG (m TAW)

- 10,11 - 10,20
- 10,20- 10,30
- 10,30 - 10,39
- 10,39 - 10,49
- 10,49- 10,58
- 10,58 - 10,67
- 10,67 - 10,77
- 10,77- 10,86
- 10,86 - 10,96
- 10,96- 11,05

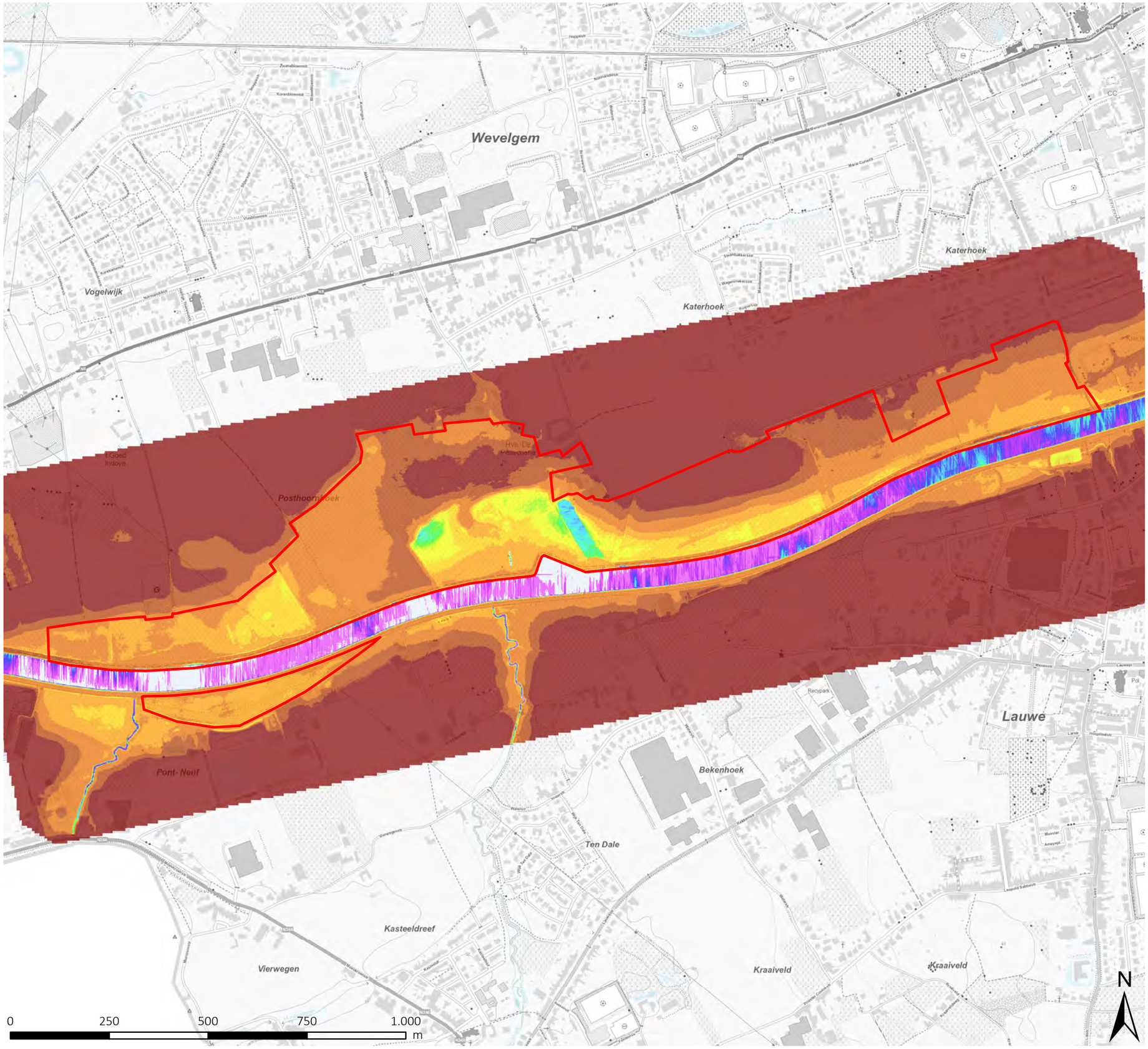
bron:
- Cartoweb.be

aangemaakt op: 10/10/2023

Vlaamse overheid

0 250 500 750 1.000 m

N



STUDIE

Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 15b: GLG - huidige toestand (m -mv)

Legende

- Perimeter Posthoornhoek

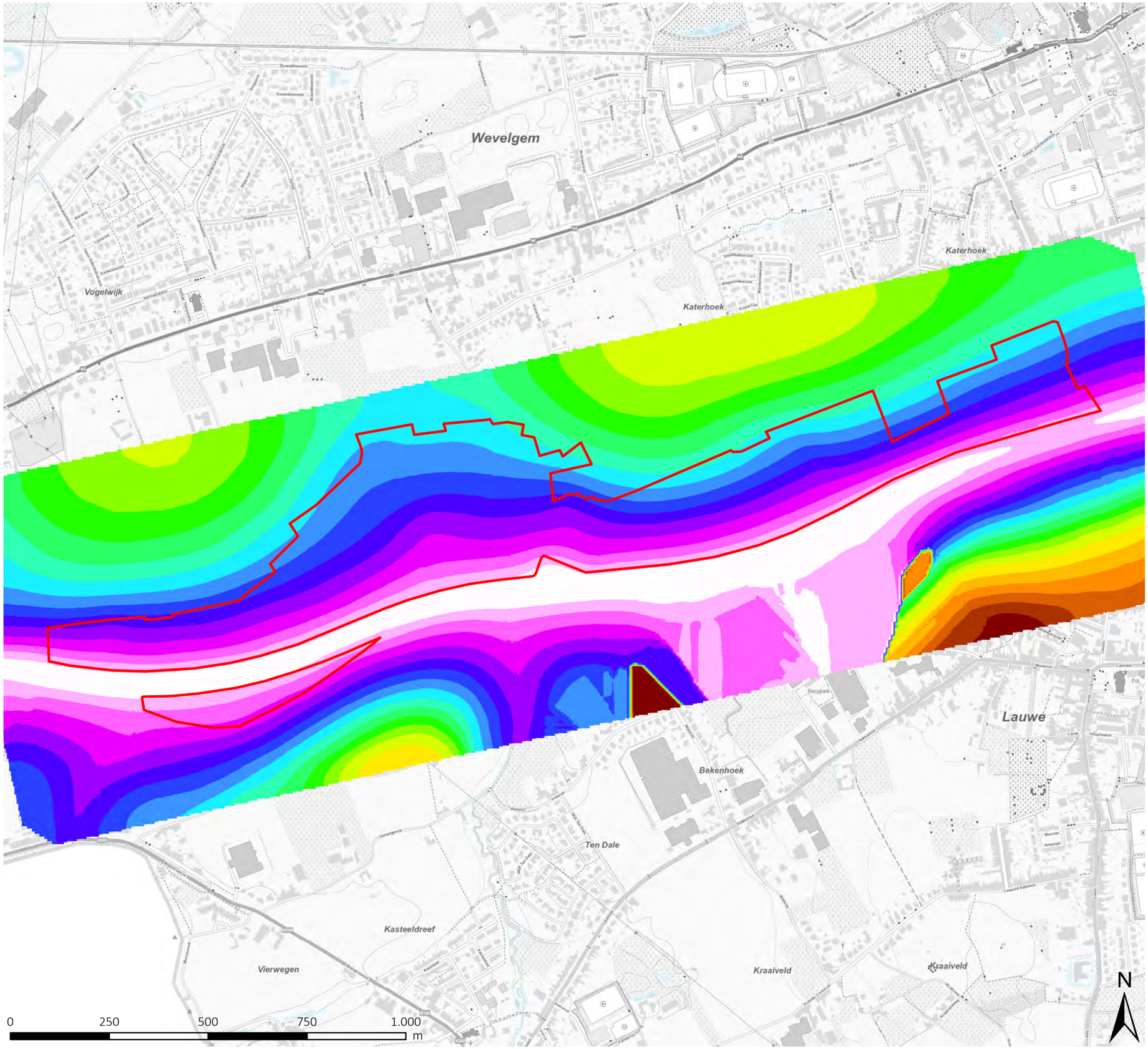
GLG (m-mv)

- >0
- 0
- 0 - 0,1
- 0,1 - 0,2
- 0,2 - 0,3
- 0,3 - 0,4
- 0,4 - 0,5
- 0,5 - 0,6
- 0,6 - 0,7
- 0,7 - 0,8
- 0,8 - 0,9
- 0,9 - 1,0
- 1,0 - 1,25
- 1,25 - 1,5
- 1,5 - 2,0
- 2,0 - 3,0
- 3,0 - 4,0
- >4,0

bron:
- Cartoweb.be

aangemaakt op: 10/10/2023

Vlaamse overheid



STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 16: GVG - huidige toestand (mTAW)

Legende

Perimeter Posthoornhoek

GVG (mTAW)

- 9,909854889 - 10,43632189
- 10,4363219 - 10,71503972
- 10,71503973 - 11,05569484
- 11,05569485 - 11,45828726
- 11,45828727 - 11,86087967
- 11,86087968 - 12,23250344
- 12,23250345 - 12,60412721
- 12,60412722 - 12,97575098
- 12,97575099 - 13,3783434
- 13,37834341 - 13,74996716
- 13,74996717 - 14,12159093
- 14,12159094 - 14,46224605
- 14,46224606 - 14,80290117
- 14,80290118 - 15,17452494
- 15,17452495 - 15,63905465
- 15,63905466 - 16,07261572
- 16,07261573 - 16,41327084
- 16,41327085 - 16,72295731
- 16,72295732 - 17,06361243
- 17,06361244 - 17,80685997

bron:
- Cartoweb.be

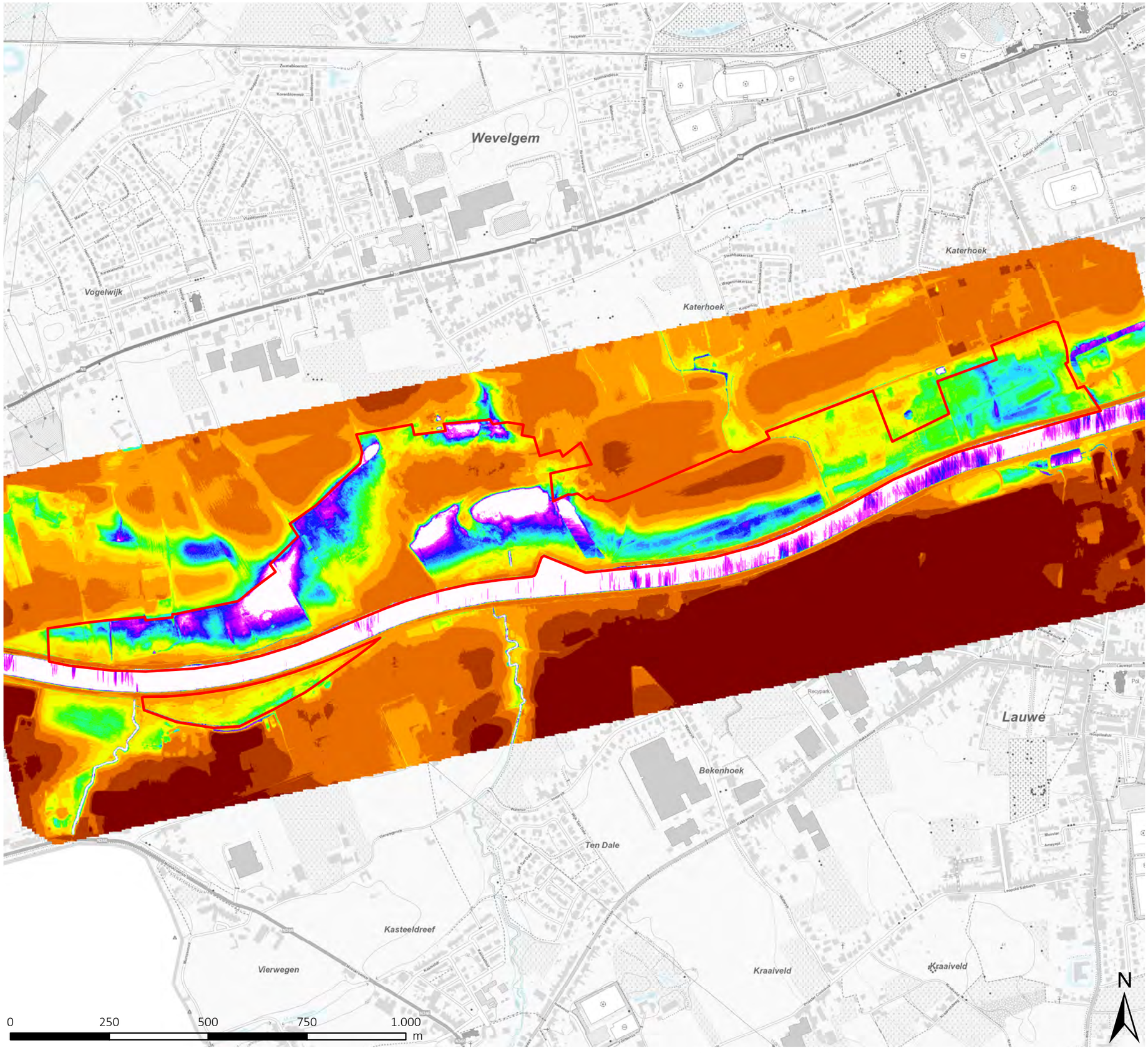
aangemaakt op: 10/10/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 17: GVG - huidige toestand (m -mv)



Legende

Perimeter Posthoornhoek

GVG (m-mv)

- >0
- 0
- 0 - 0,1
- 0,1 - 0,2
- 0,2 - 0,3
- 0,3 - 0,4
- 0,4 - 0,5
- 0,5 - 0,6
- 0,6 - 0,7
- 0,7 - 0,8
- 0,8 - 0,9
- 0,9 - 1,0
- 1,0 - 1,25
- 1,25 - 1,5
- 1,5 - 2,0
- 2,0 - 3,0
- 3,0 - 4,0
- >4,0

bron:
- Cartoweb.be

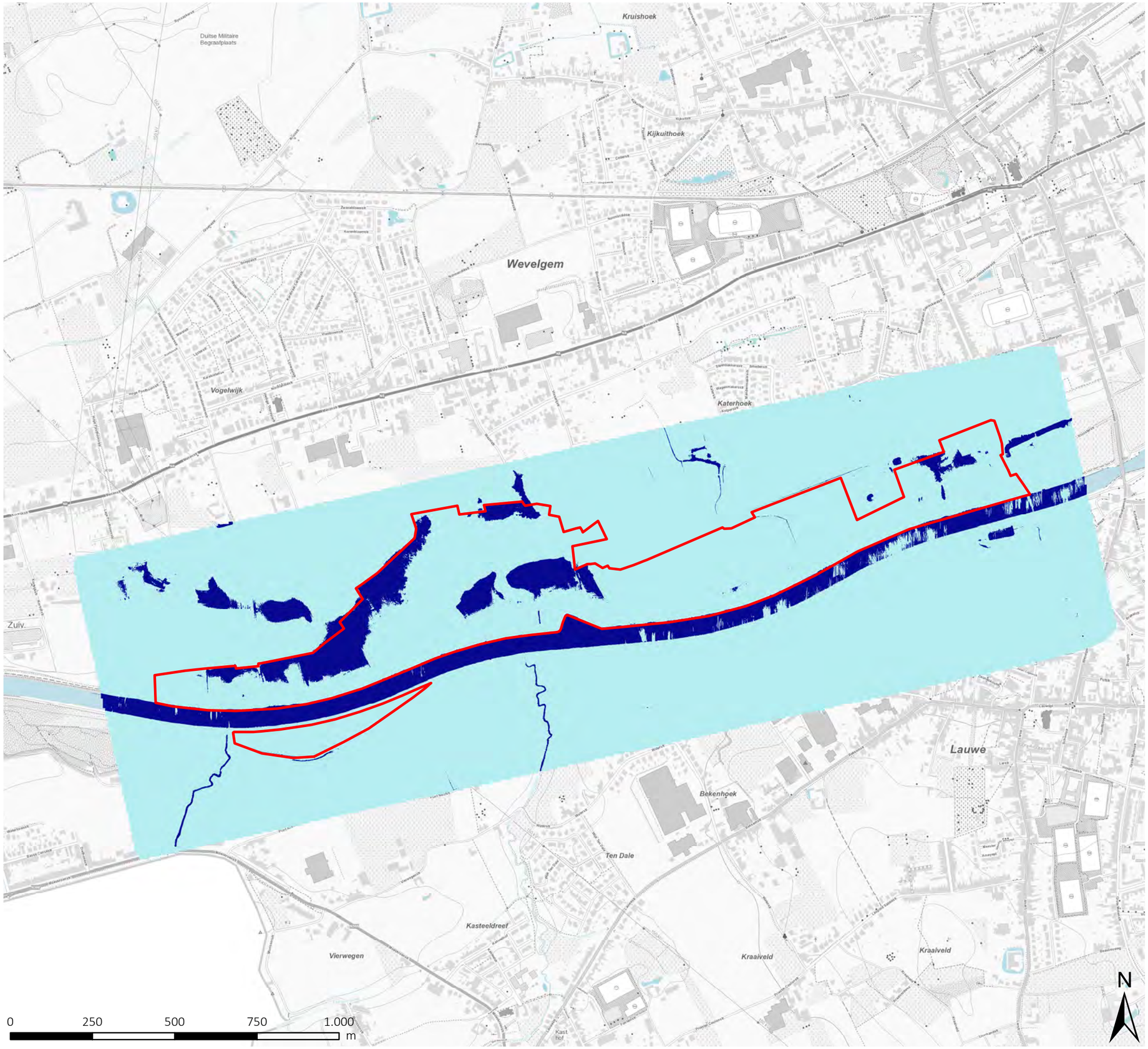
aangemaakt op: 10/10/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 18: Kwelzones o.b.v. maximale grondwaterstand (model)



Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- High : 1
- Low : 0

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

aangemaakt op: 16/10/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

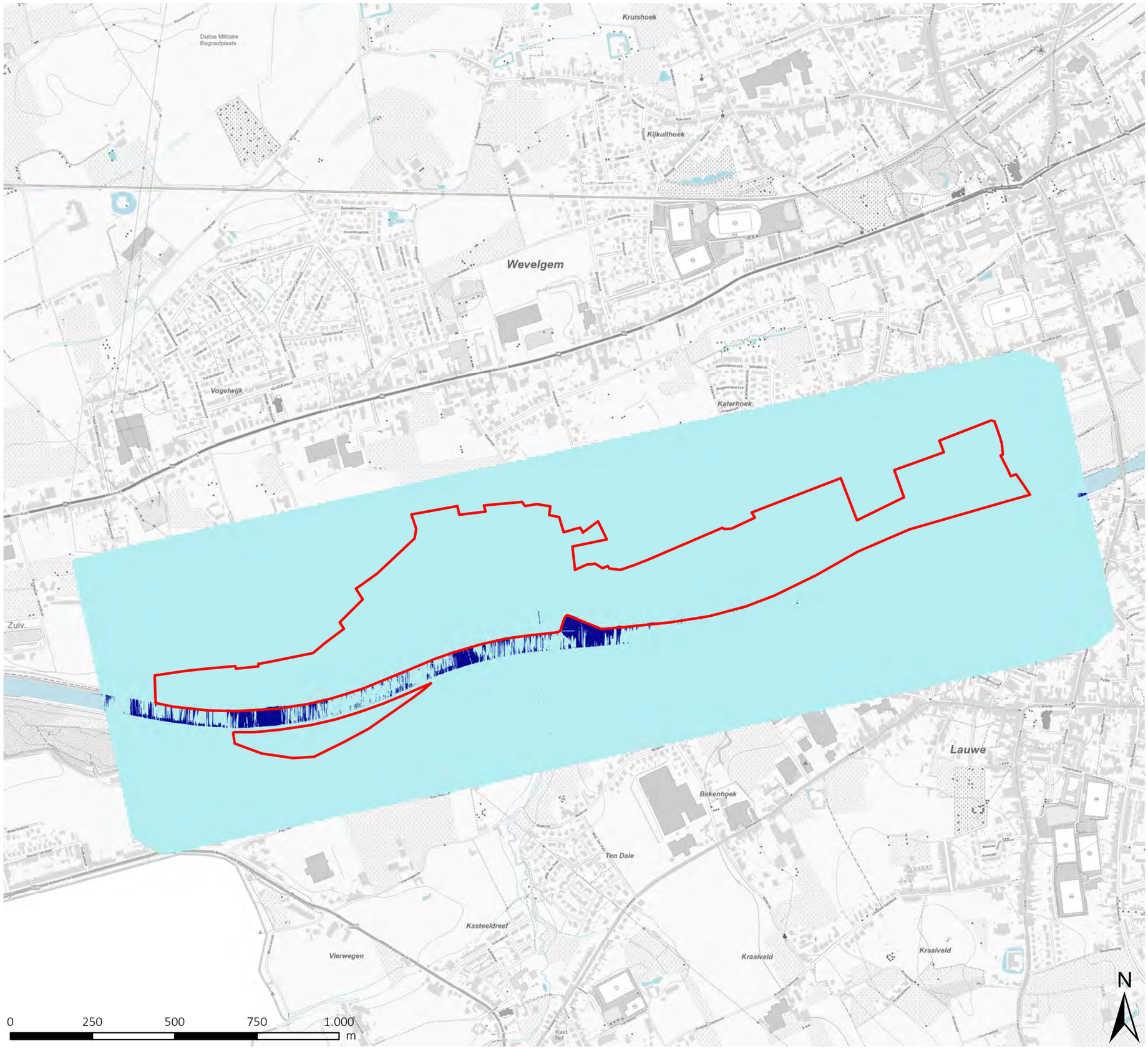
Kaart 19: Kwelzones o.b.v. GLG

Legende

Perimeter Posthoornhoek

High : 1

Low : 0



bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

aangemaakt op: 16/10/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 20: Slibmetingen

Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- Slibmetingen Posthoornhoek

N

0

250

bron:
- Cartoweb

aangemaakt op 25/10/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 21: Zoneringsplan



Perimeter Posthoornhoek

GVZ

Grondverzet - Slib
= Te ruimen zone
Slibstaal PS1 (12.09.2023)
Milieuhygiënische eigenschap: 999

Slibstaal PS1
Referentiepunten

0 250 500 750 1.000 m

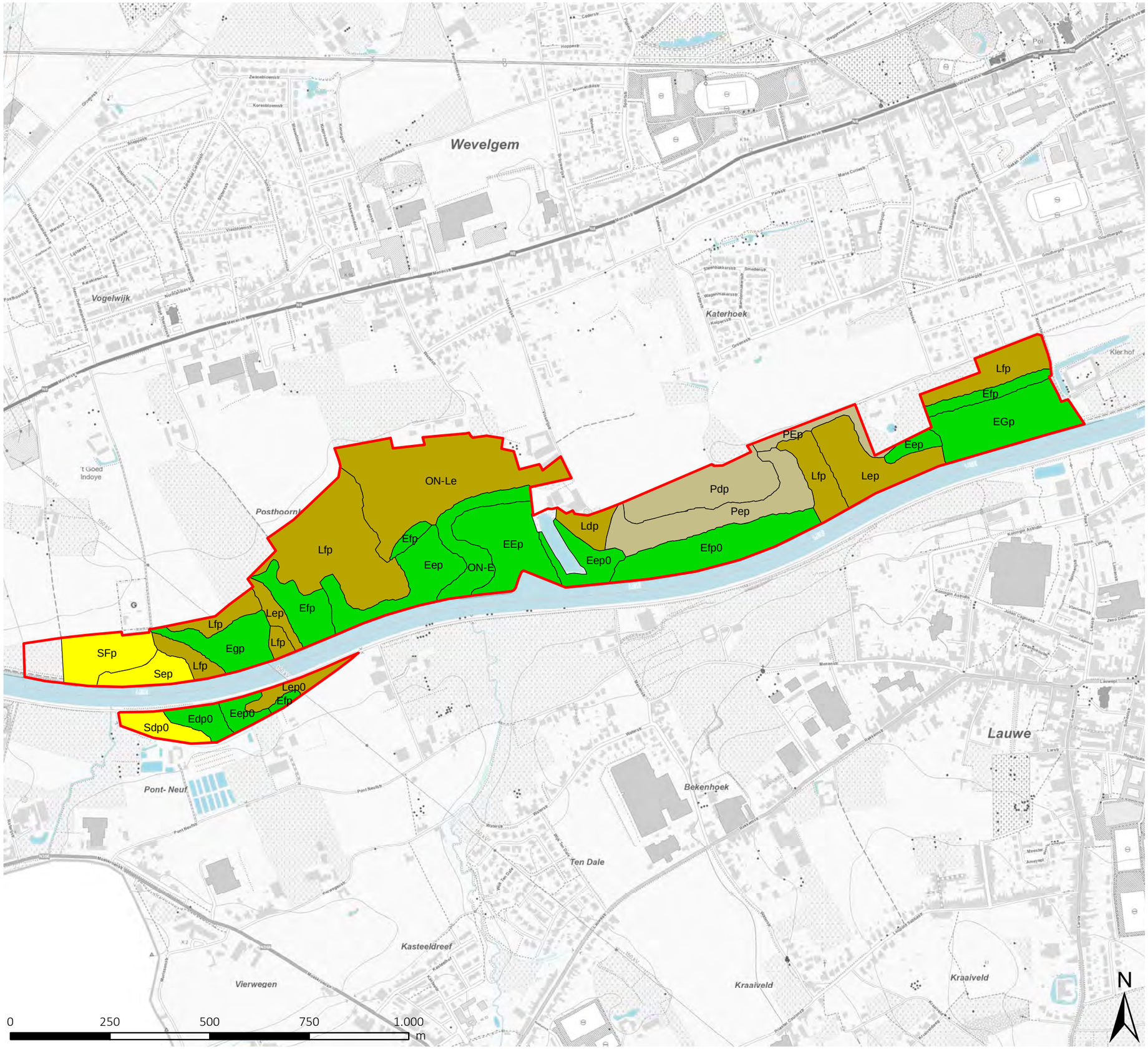
Uitvoerder:
Bodemkundige Dienst van België

N

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)

aangemaakt op: 27/05/2023

Vlaamse overheid



STUDIE

Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 22: Bodemkaart

Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- klei
- zandleem
- licht zandleem
- lemig zand

bron:
- Cartoweb

aangemaakt op 24/10/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 23a: Bodemdrainage

Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- d
- E
- e
- F
- f
- G
- g

bron:
- Cartoweb

aangemaakt op 24/10/2023

Vlaamse overheid

0 250 500 750 1.000 m

N

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 23b: Bodemdrainage - volgens expertenoordeel

Legende

Perimeter Posthoornhoek

Drainage

- \-
- c
- D
- d
- E
- e
- F
- f
- G

bron:
- Cartoweb

aangemaakt op 24/10/2023

Vlaamse overheid

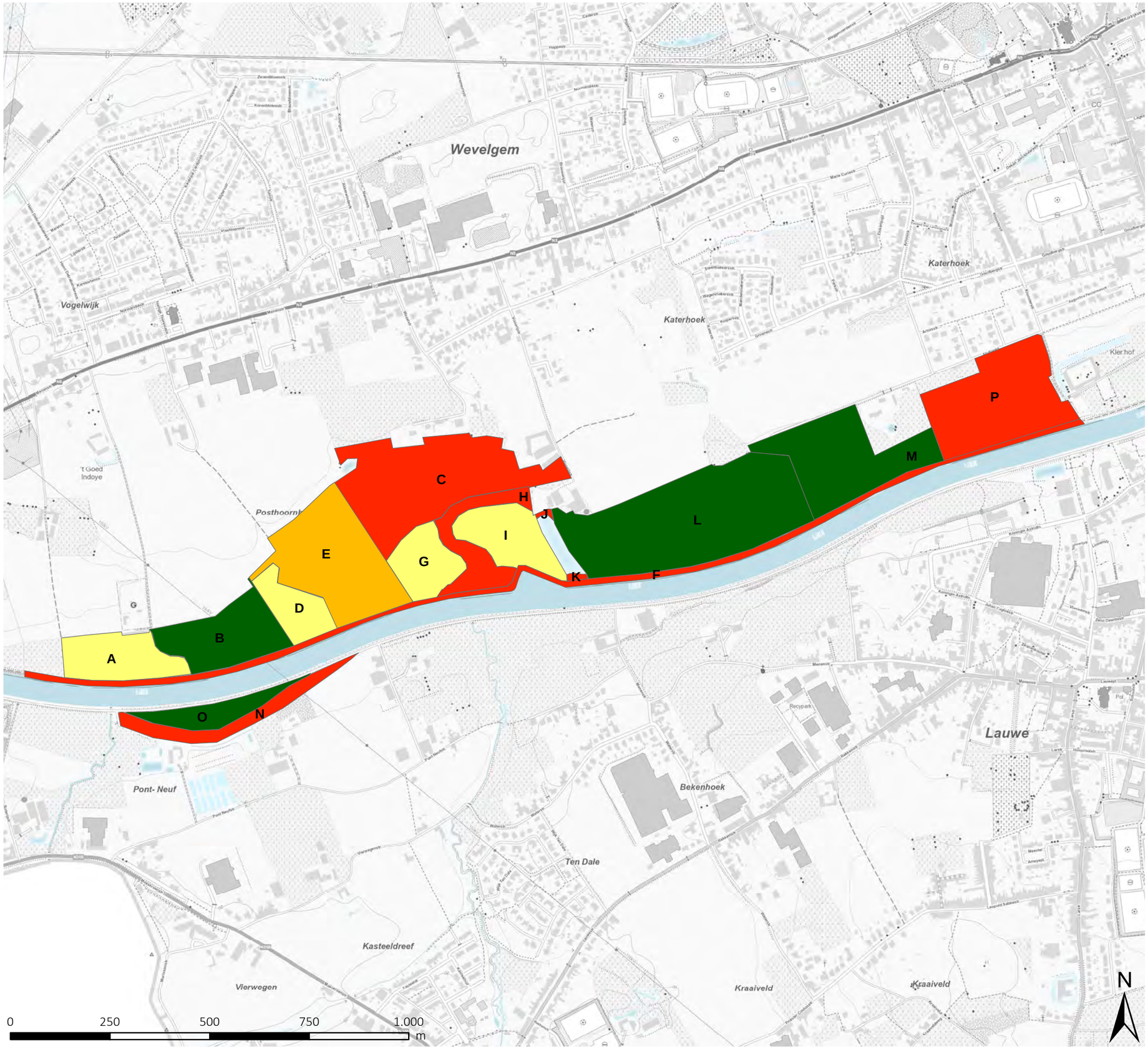
0 250 500 750 1.000 m

N

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 24: Opgehoogde en intacte zones



Legende

- Vermoedelijk Intact
- Onzeker
- Vermoeden Ophoging
- Opgehoogd

bron:
- Cartoweb

aangemaakt op 29/01/2025

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 25: Origineel traject van de Leie

Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- Origineel traject van de Leie

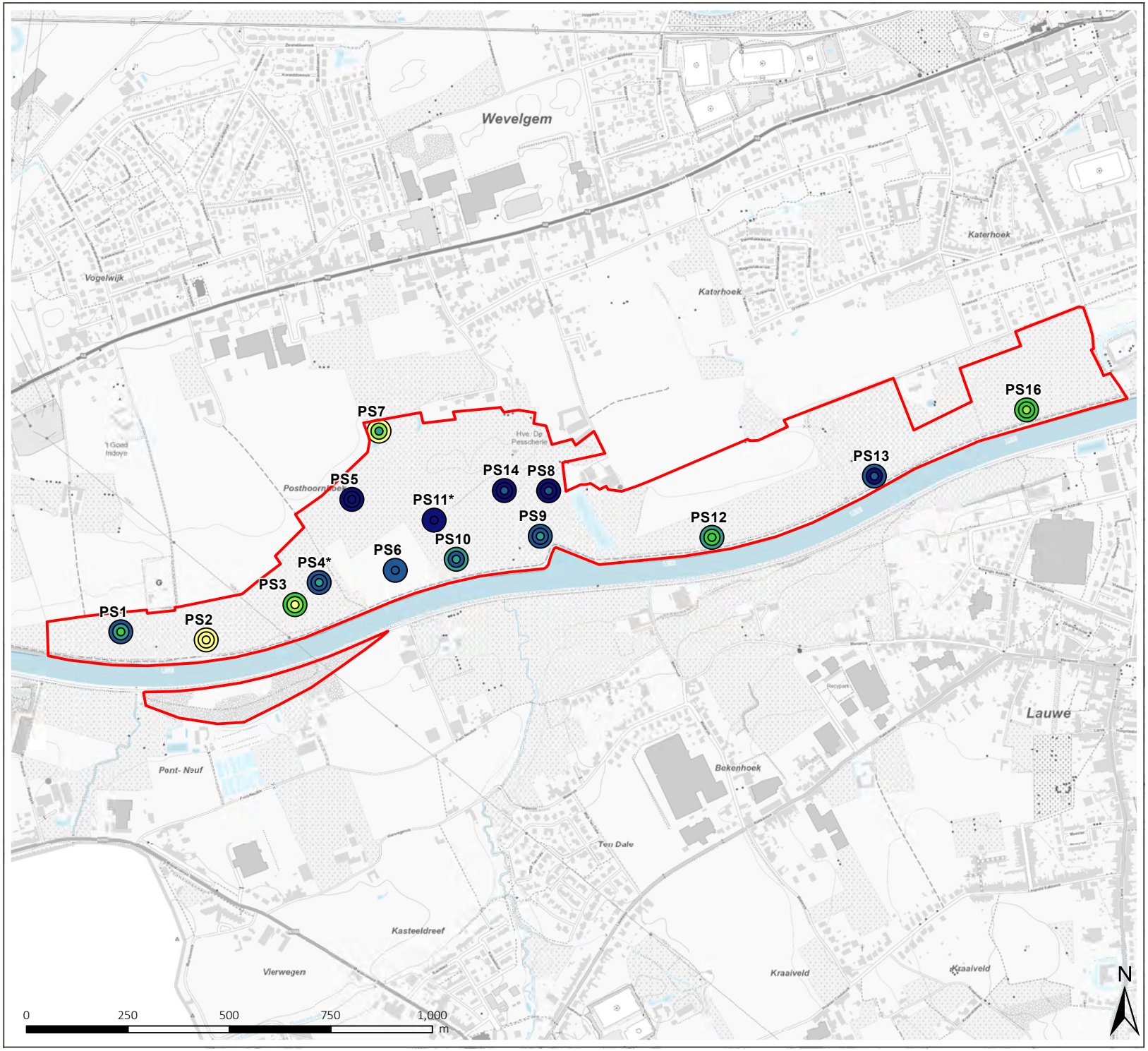
0 250 500 750 1.000 m

N

bron:
- Cartoweb

aangemaakt op 25/10/2023

Vlaamse overheid



STUDIE Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 26a: Bodemchemische analyses: pH-KCl (-)

Legende

perimeter_Posthoornhoek

Posthoornhoek pH-KCl-3

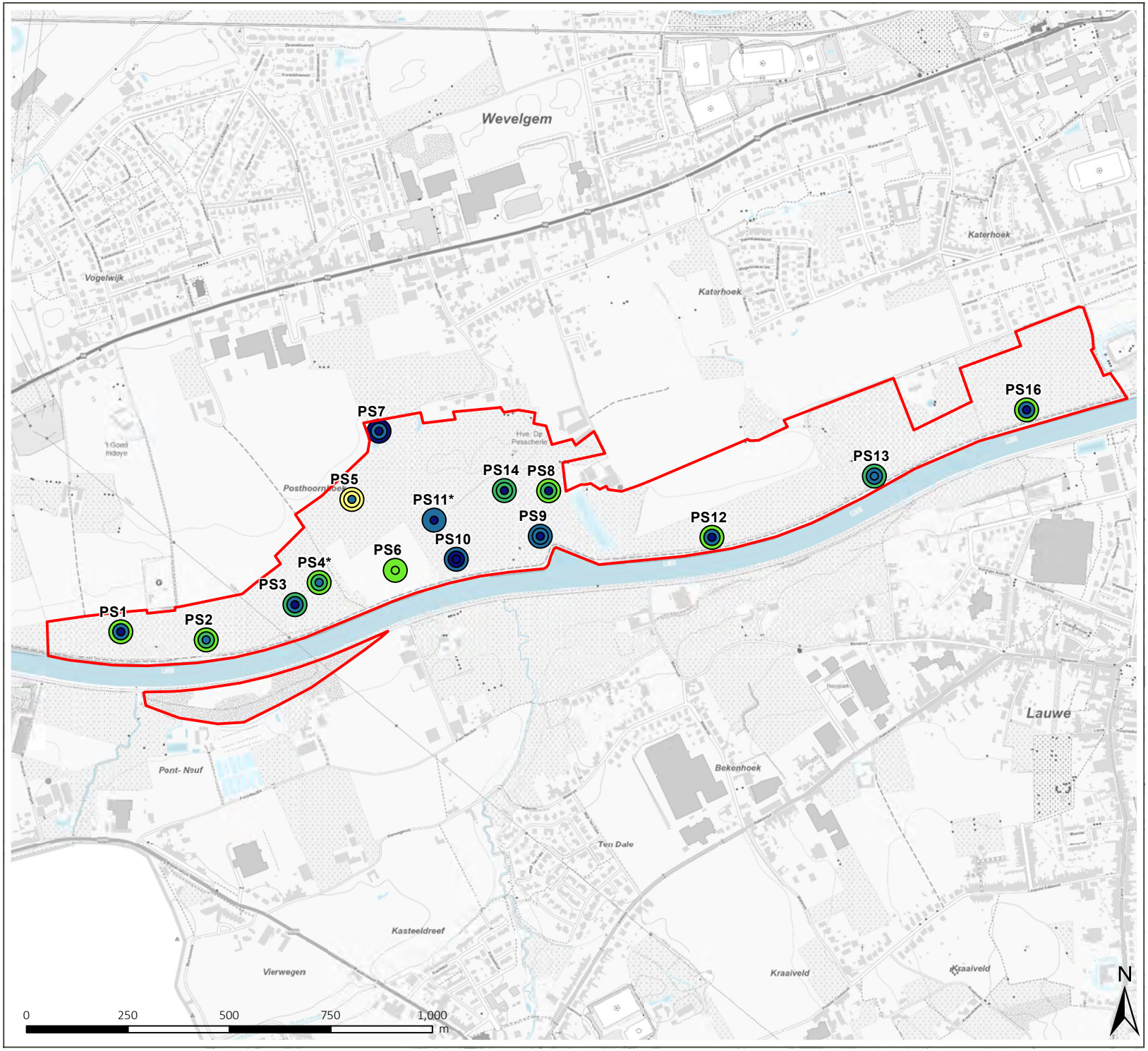
pH-KCl-3

- < 5.5
- 5.5 - 6
- 6 - 6.5
- 6.5 - 7
- 7 - 7.5
- 7.5 - 8

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

aangemaakt op: 20/02/2024

Vlaamse overheid



STUDIE Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 26b: Bodemchemische analyses: Totale Organische Koolstof (%)

Legende

perimeter_Posthoornhoek

Posthoornhoek TOC-3

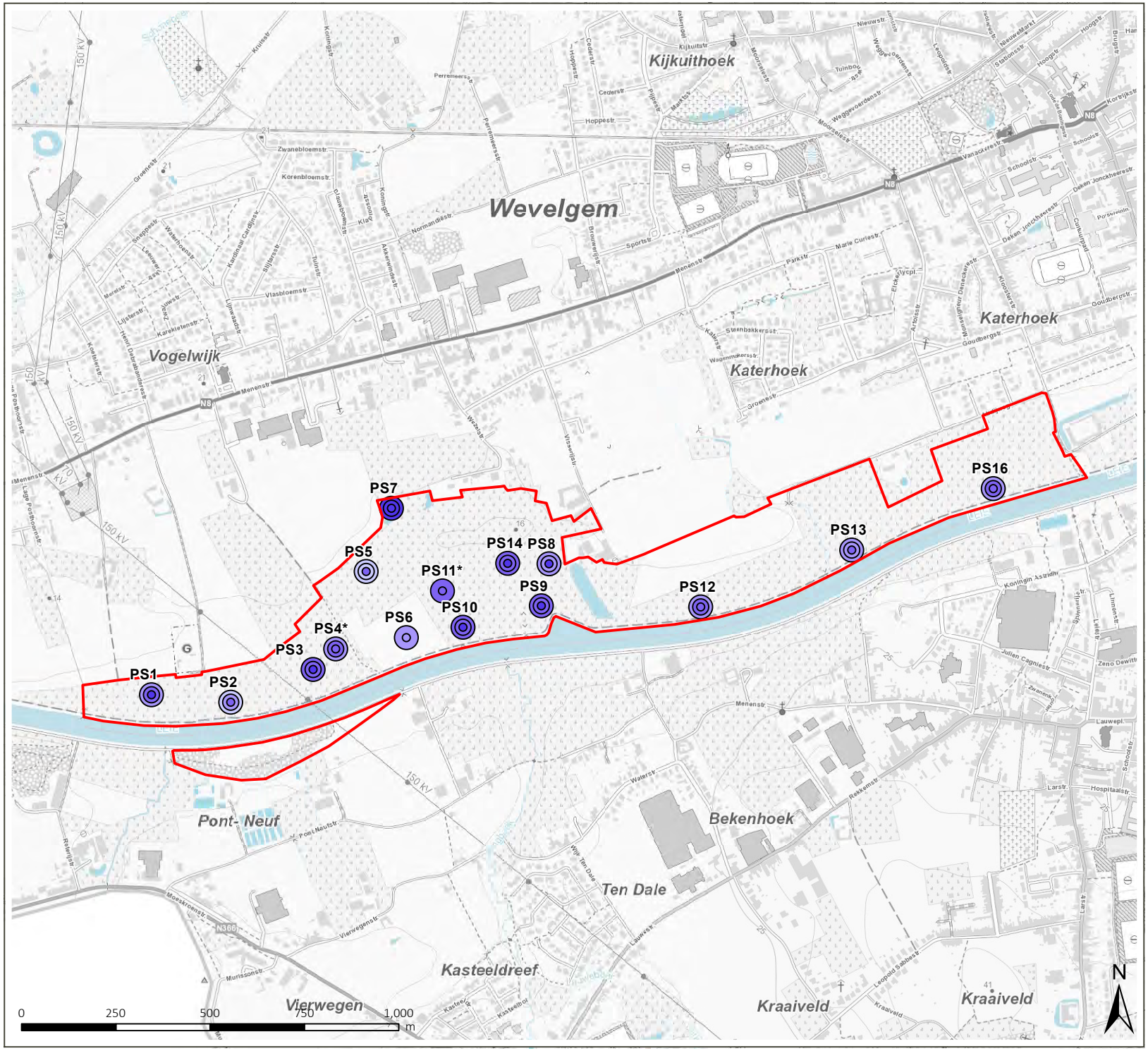
TOC-3 (%)

- <1
- 1 - 2
- 2 - 3
- 3 - 5
- >5

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

aangemaakt op: 20/02/2024

Vlaamse overheid



STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 26c: Bodemchemische analyses: Totale stikstof (%)

Legende

perimeter_Posthoornhoek

Posthoornhoek N-Tot-3

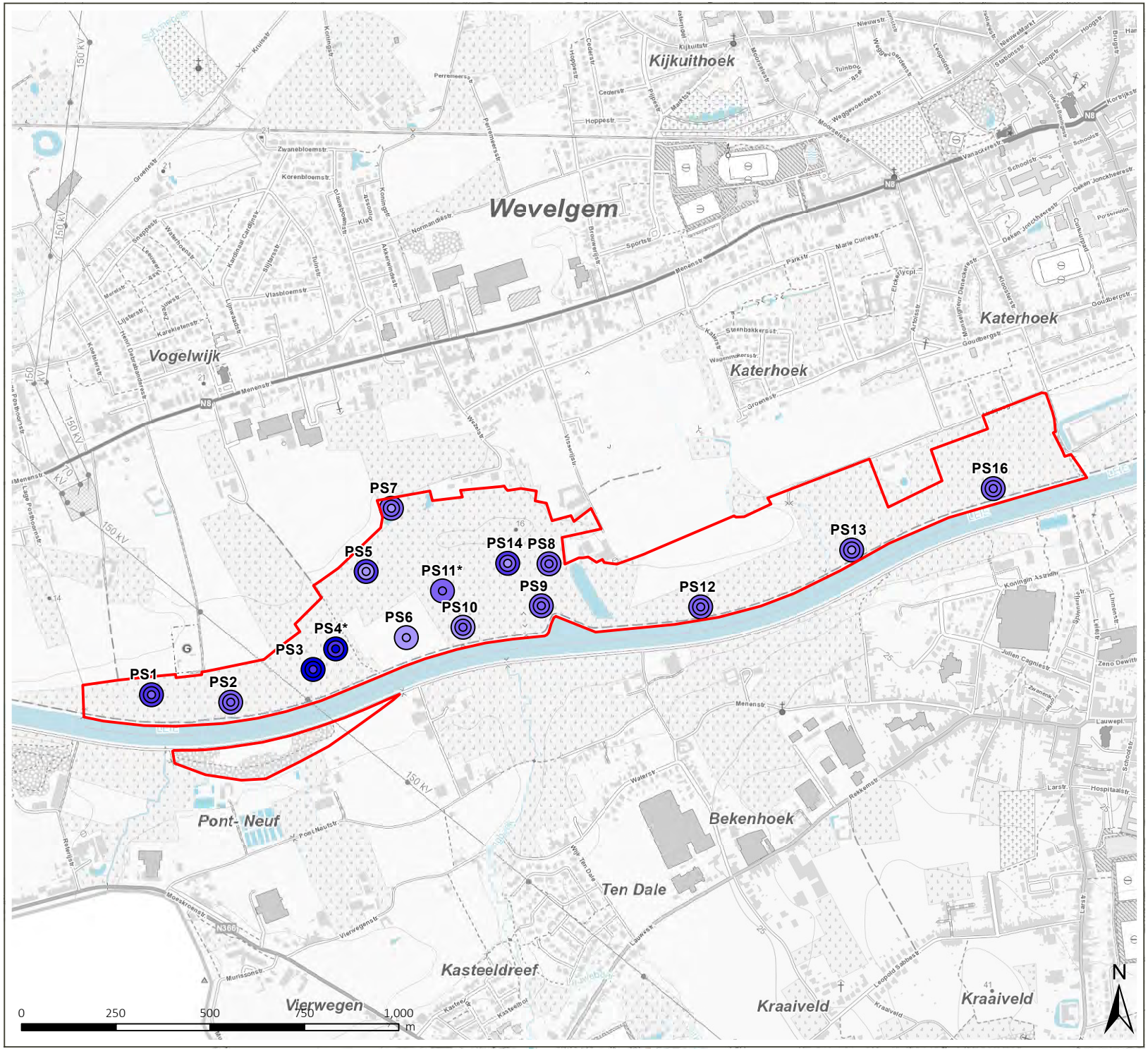
N-tot-3 (%)

- <0.125
- 0.125001 - 0.250000
- 0.250001 - 0.500000
- 0.500001 - 1.000000
- >1

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

aangemaakt op: 20/02/2024

Vlaamse overheid



STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 26d: Bodemchemische analyses: Ijzer totaal (mg/kgDS)

Legende

perimeter_Posthoornhoek

Posthoornhoek Fe-Tot-3

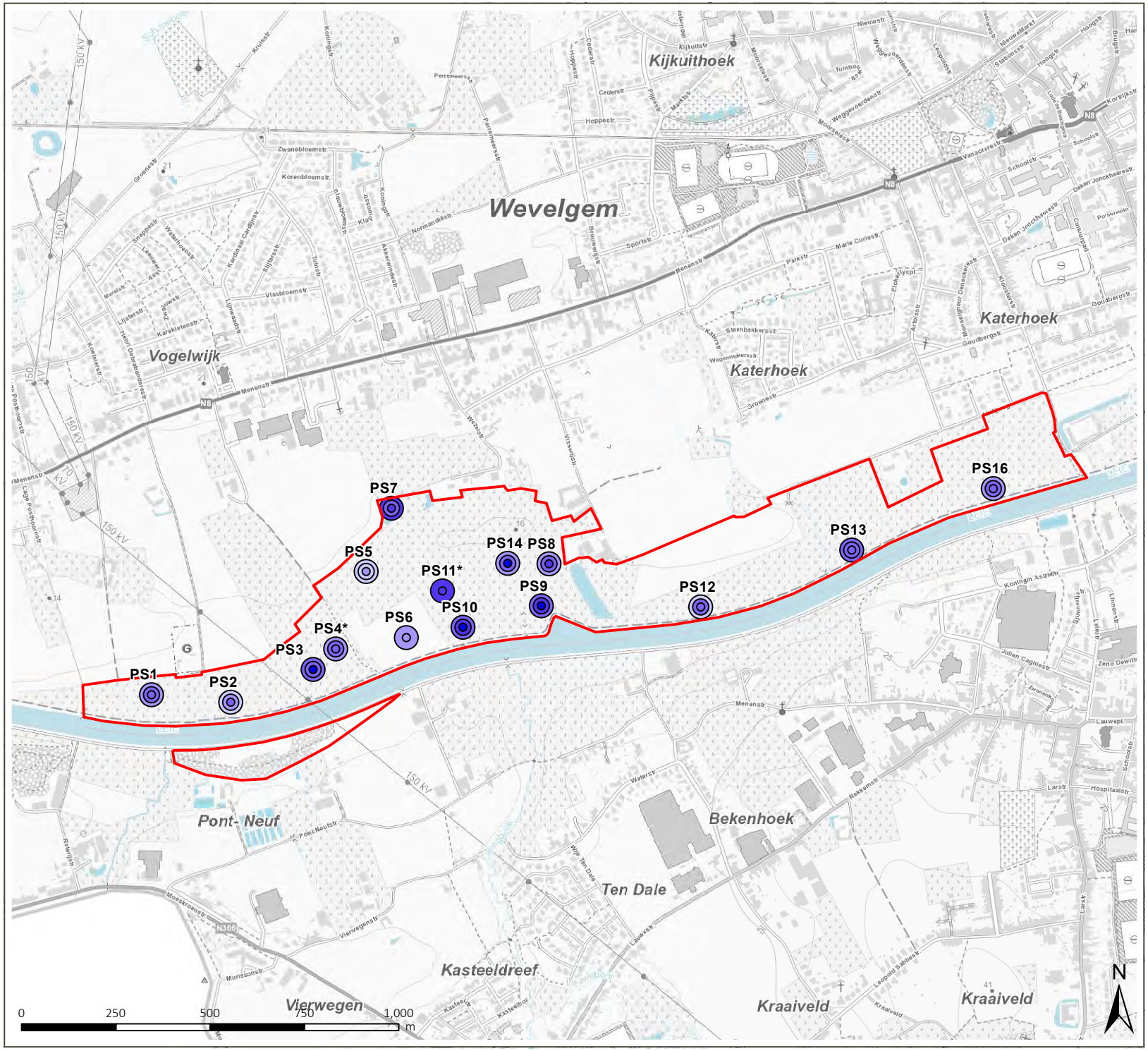
Fe-TOT-3 (mg/kgDS)

- >10000
- 10001 - 20000
- 20001 - 30000
- 30001 - 40000
- >40000

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

aangemaakt op: 20/02/2024

Vlaamse overheid



STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 26e: Bodemchemische analyses: Totale zwavel (mg/kgDS)

Legende

perimeter_Posthoornhoek

Posthoornhoek S-Tot-3

S-tot-3 (mg/-100gDS)

- <25
- 26 - 50
- 51 - 100
- 101 - 150
- >150

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

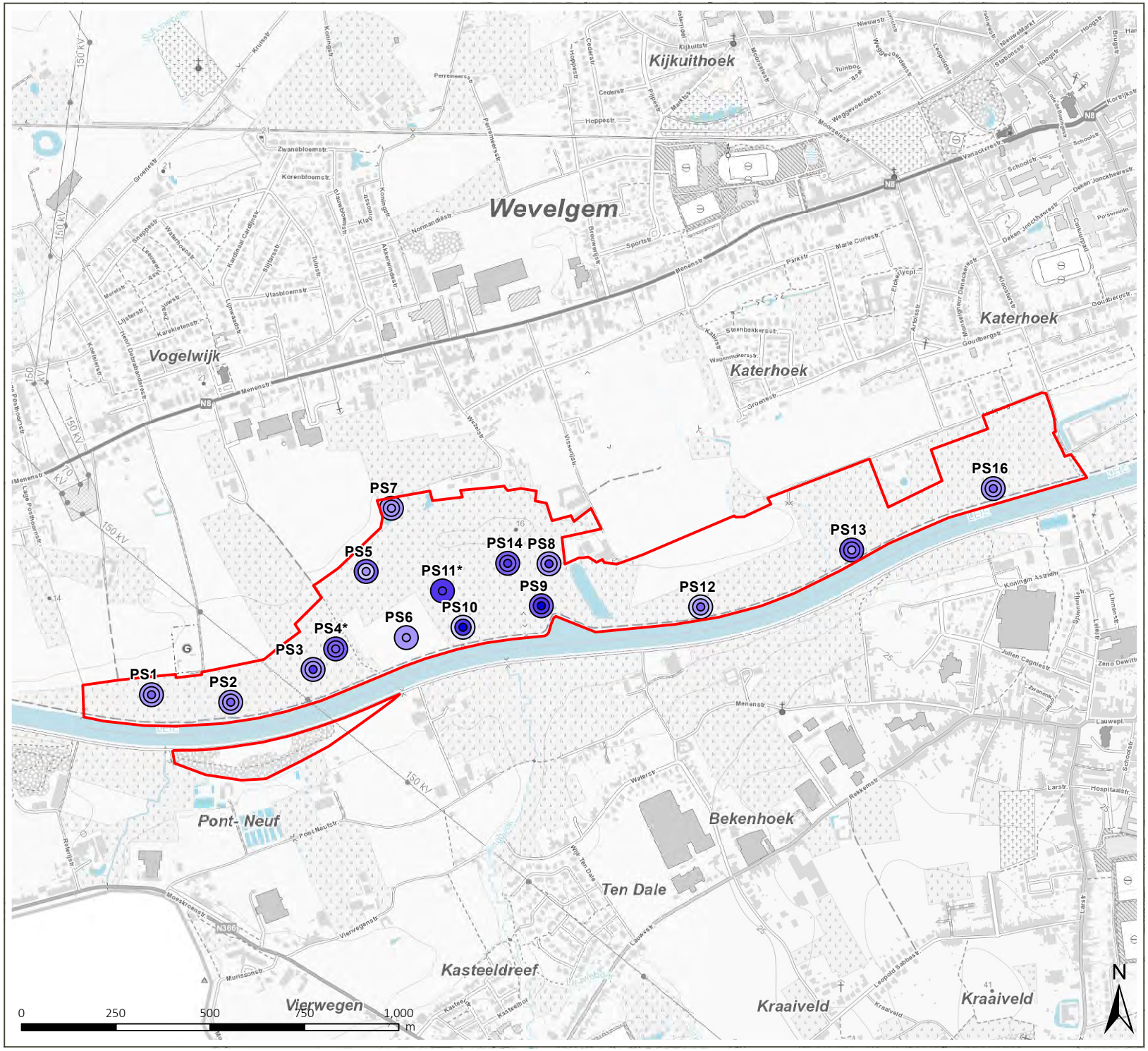
aangemaakt op: 20/02/2024

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 26f: Bodemchemische analyses:
Totale fosfor (mg/kgDS)



Legende

perimeter_Posthoornhoek

Posthoornhoek P-Tot-3

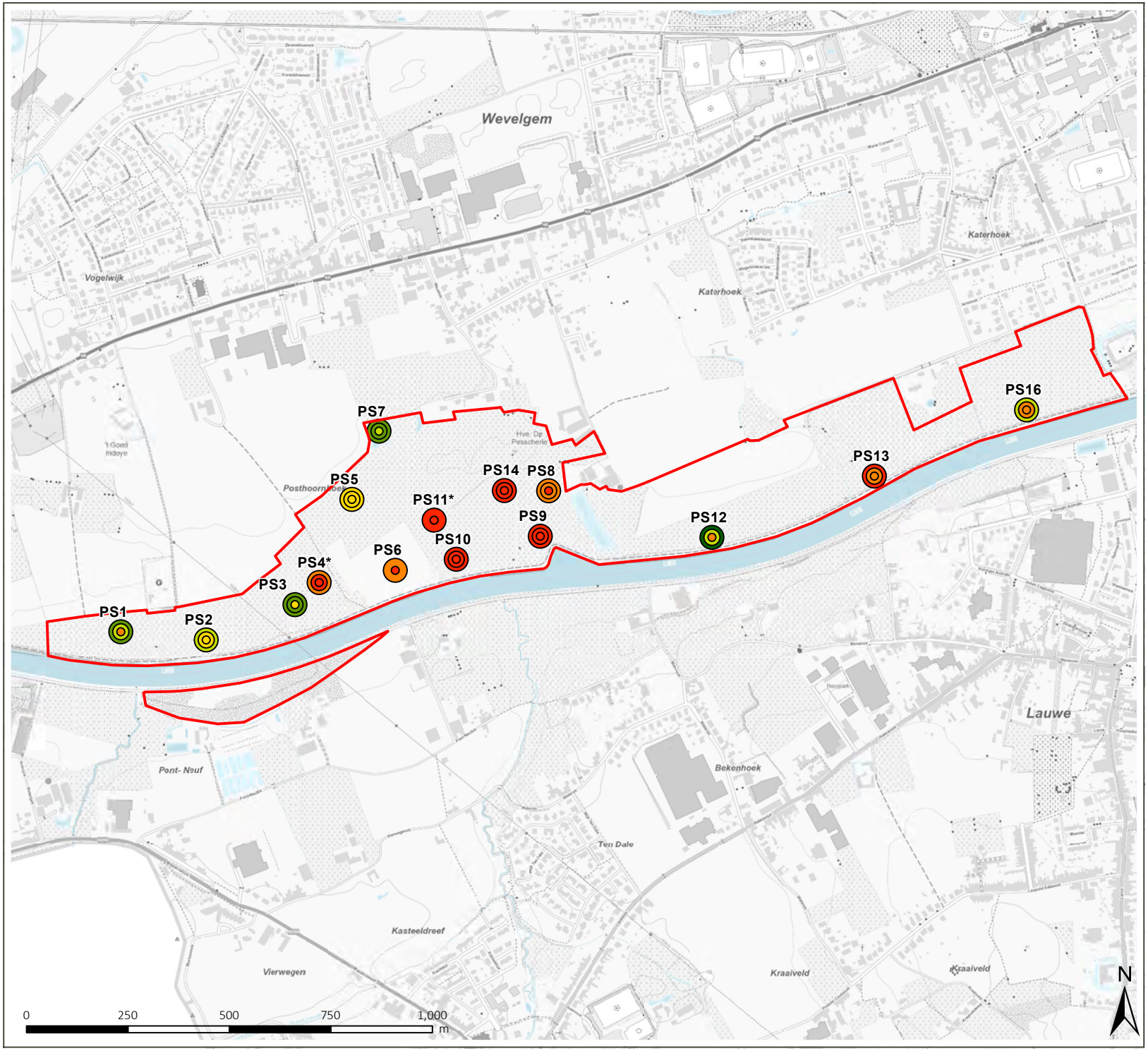
P-tot-3 (mg/kg DS)

- <500
- 501 - 1000
- 1001 - 1500
- 1501 - 2500
- >2500

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

aangemaakt op: 20/02/2024

Vlaamse overheid



STUDIE Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 26g: Bodemchemische analyses: P-Olsen (mg/kg DS)

Legende

perimeter_Posthoornhoek

Posthoornhoek P-Olsen-3

P-Olsen-3 (mg/kgDS)

- < 15
- 15 - 25
- 25 - 35
- 35 - 50
- 50 - 100
- > 100

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

aangemaakt op: 20/02/2024

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

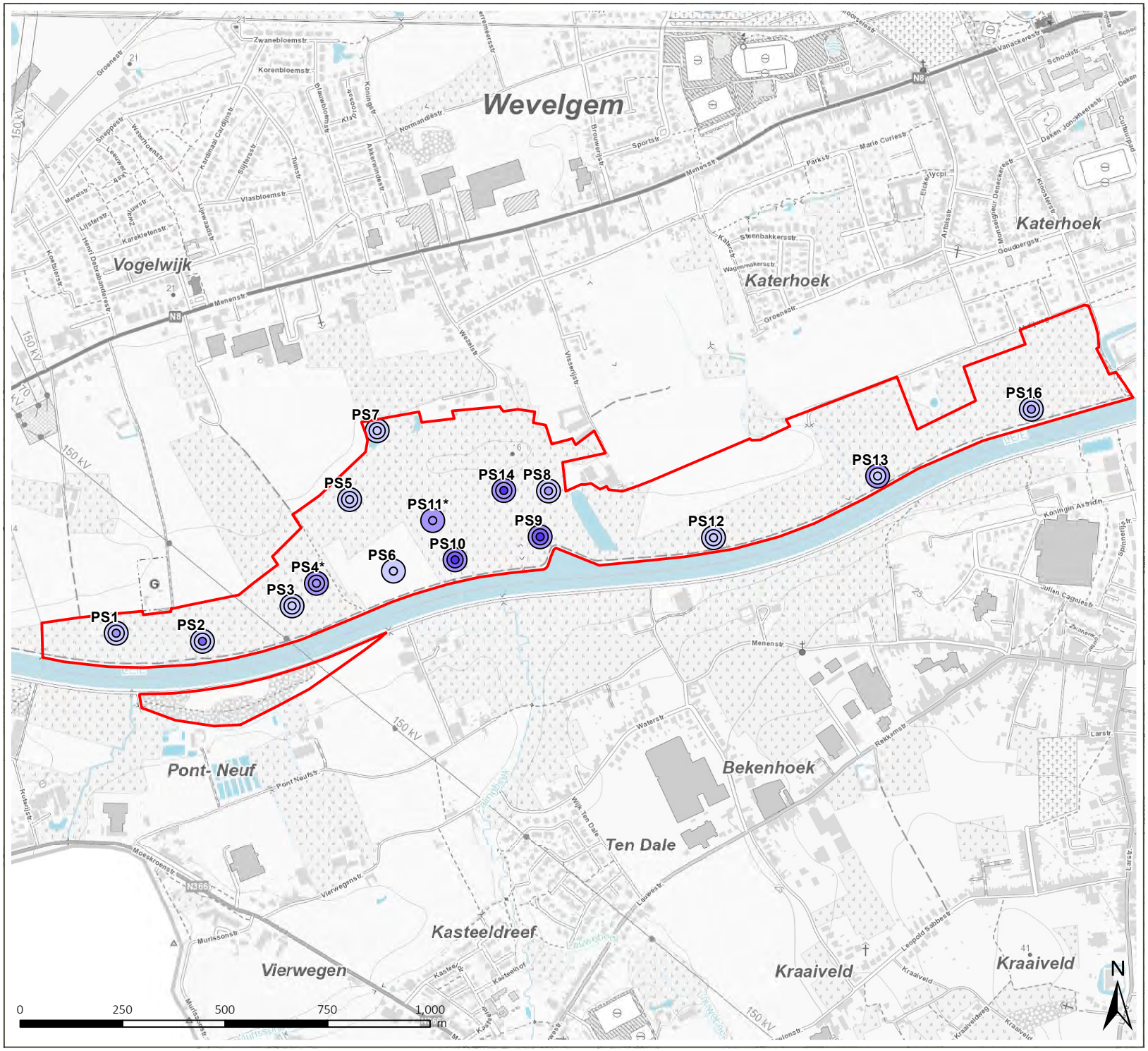
Kaart 26h: Bodemchemische analyses: P-Oxalaat (mmol/kg)

Legende

Posthoornhoek Pox-3

P-ox-3 (mmol/kg)

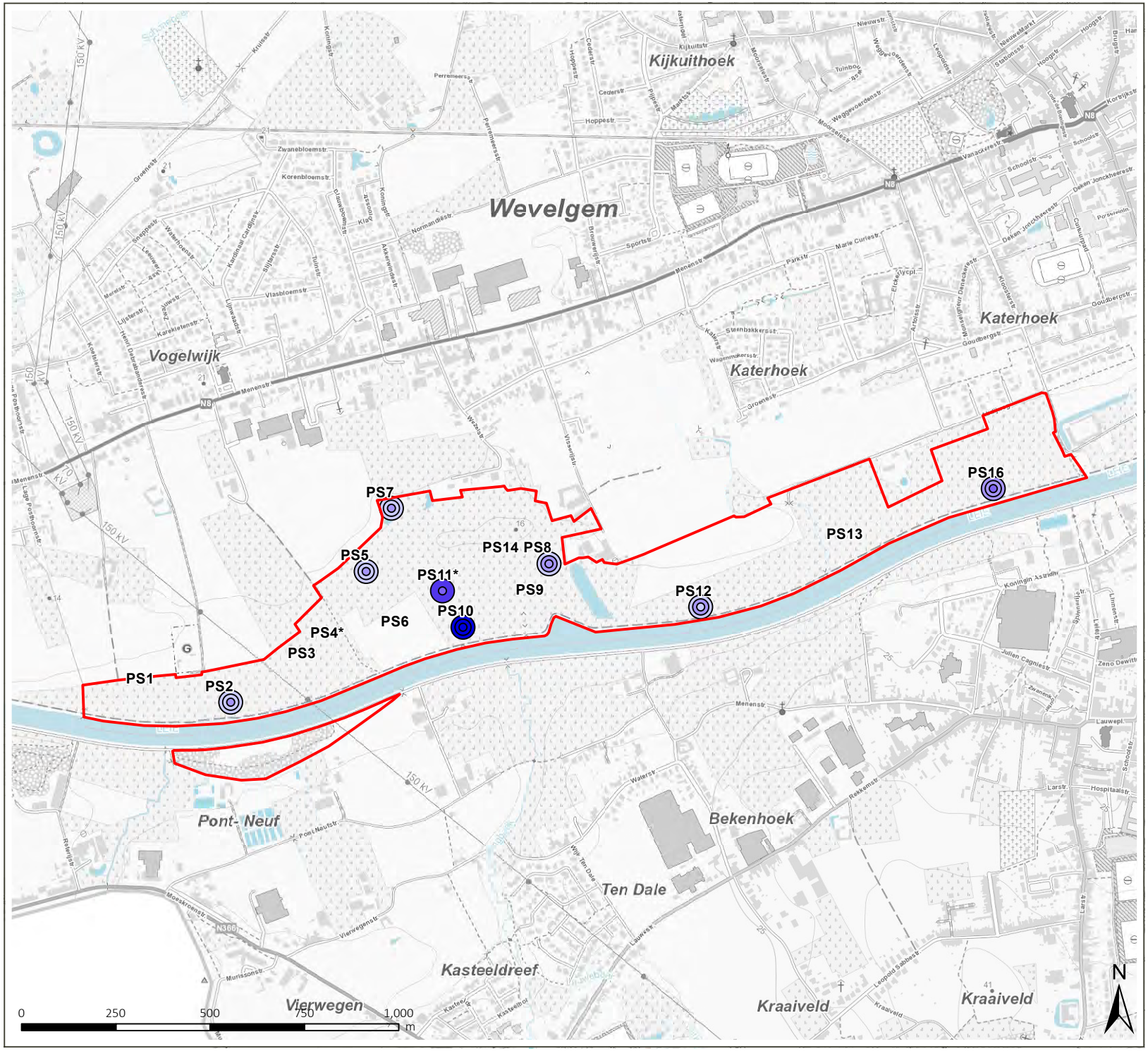
- <20
- 20 - 40
- 40 - 60
- 60 - 80
- >80



bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

aangemaakt op: 20/02/2024

Vlaamse overheid



STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 26i: Bodemchemische analyses: NO3- -N (mg/kgDS)

Legende

perimeter_Posthoornhoek

Posthoornhoek NO3-N-3

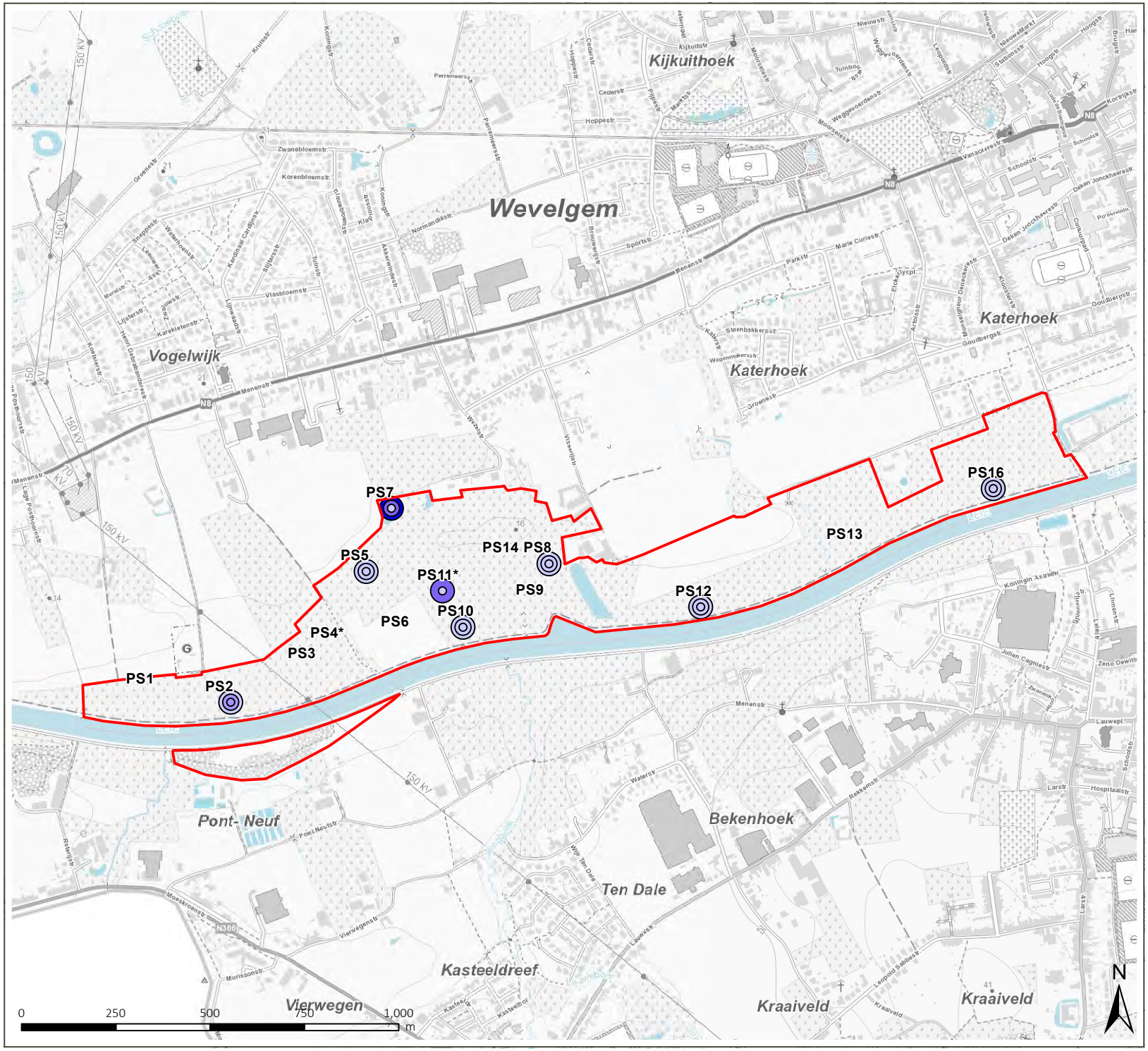
NO3--N-3 (mg/kgDS)

- <2.5
- 2.5 - 5
- 5 - 10
- 10 - 20
- >20

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

aangemaakt op: 20/02/2024

Vlaamse overheid



STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 26j: Bodemchemische analyses: NH4+ -N (mg/kgDS)

Legende

perimeter_Posthoornhoek

Posthoornhoek NH4+3

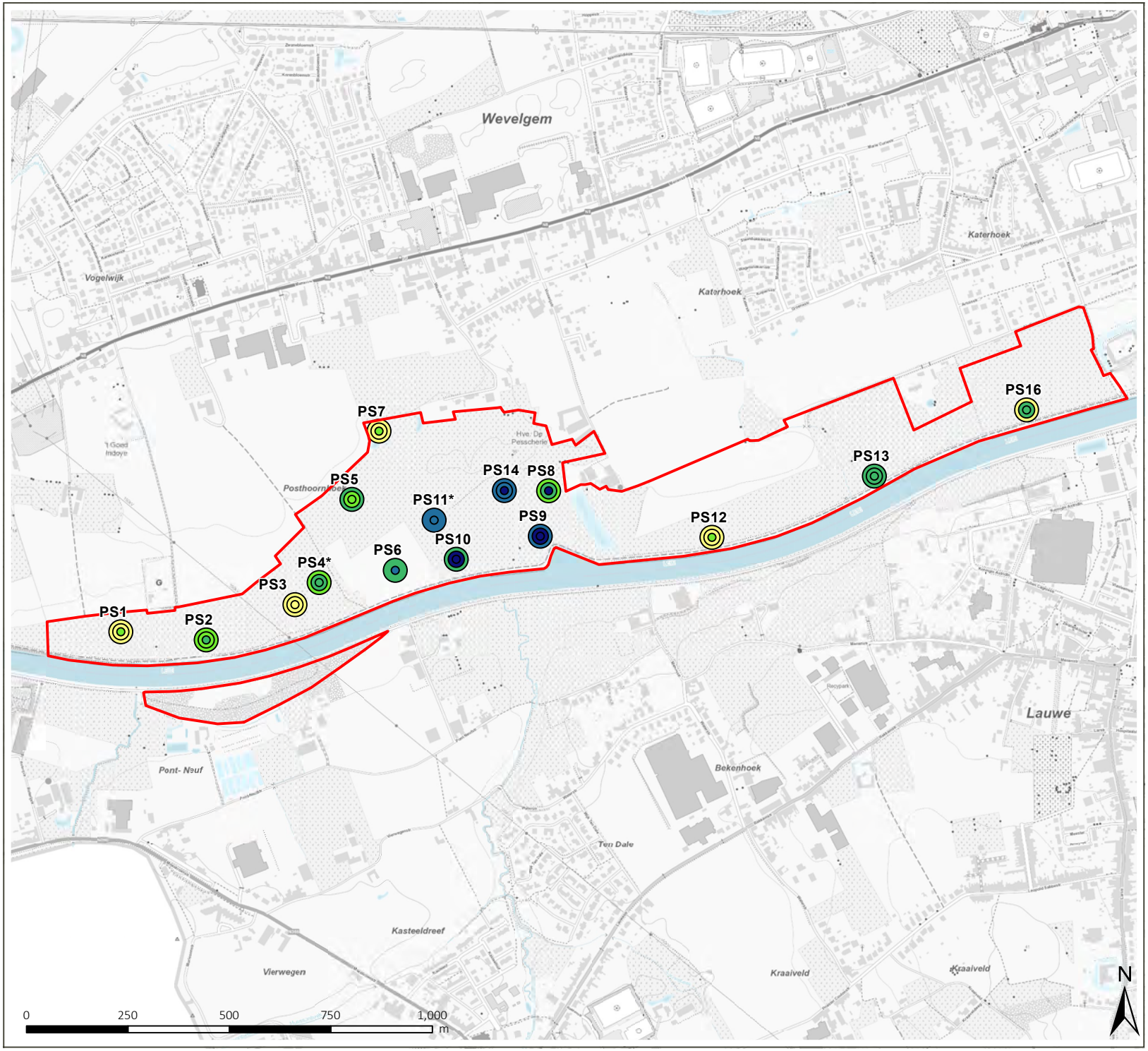
NH4+-N-3 (mg/kgDS)

- <2
- 2 - 4
- 4 - 6
- 6 - 8
- >8

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

aangemaakt op: 20/02/2024

Vlaamse overheid



STUDIE Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 26k: Bodemchemische analyses: Fosforverzadigingsgraad (%)

Legende

perimeter_Posthoornhoek

Posthoornhoek FVG - 3

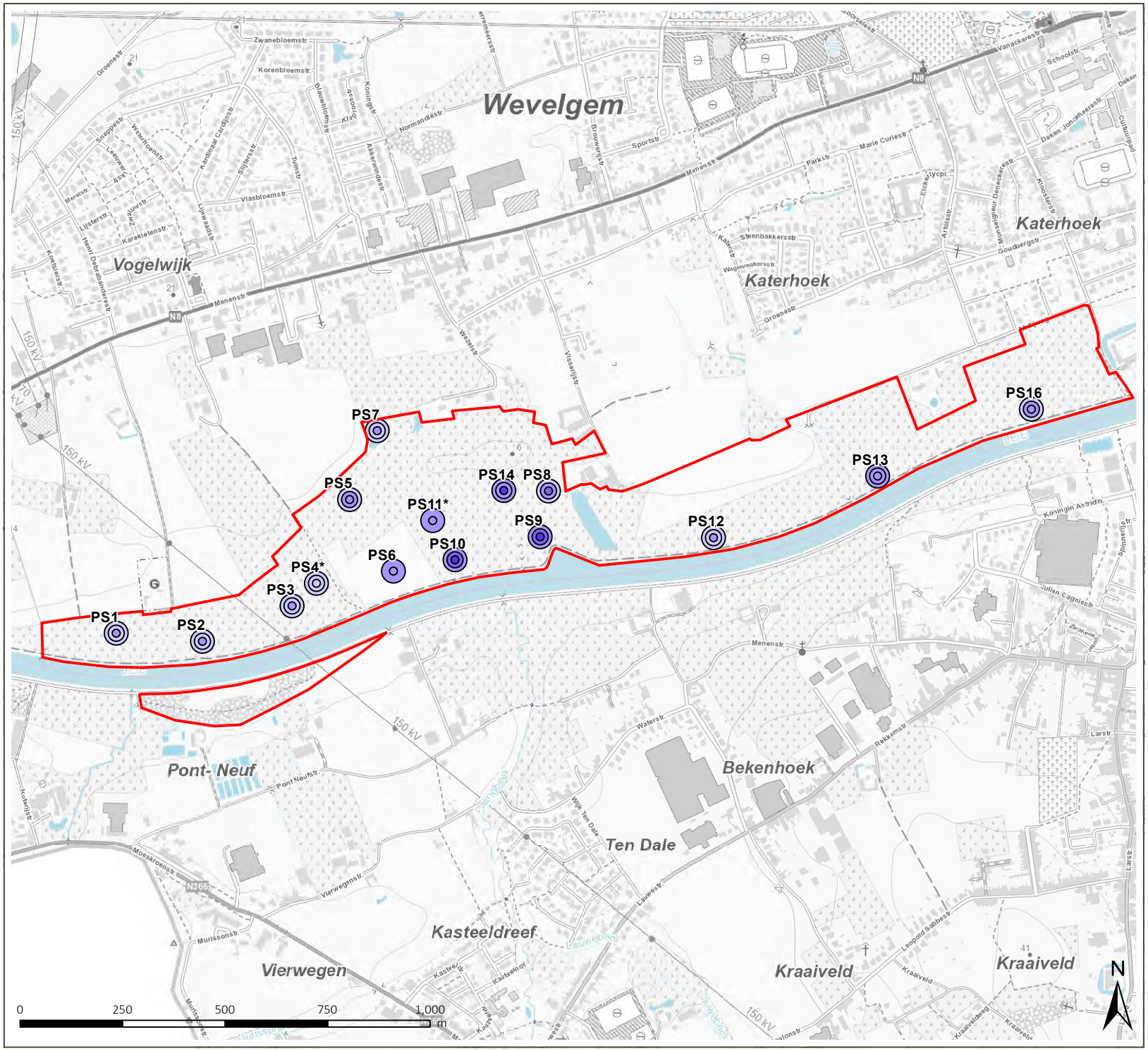
FVG-3 (-)

- < 15
- 15 - 25
- 25 - 35
- 35 - 50
- > 50

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

aangemaakt op: 20/02/2024

Vlaamse overheid



STUDIE

Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 26l: Bodemchemische analyses: (Fe-S)/P ratio (-)

Legende

Posthoornhoek (Fe-S)/P - 1

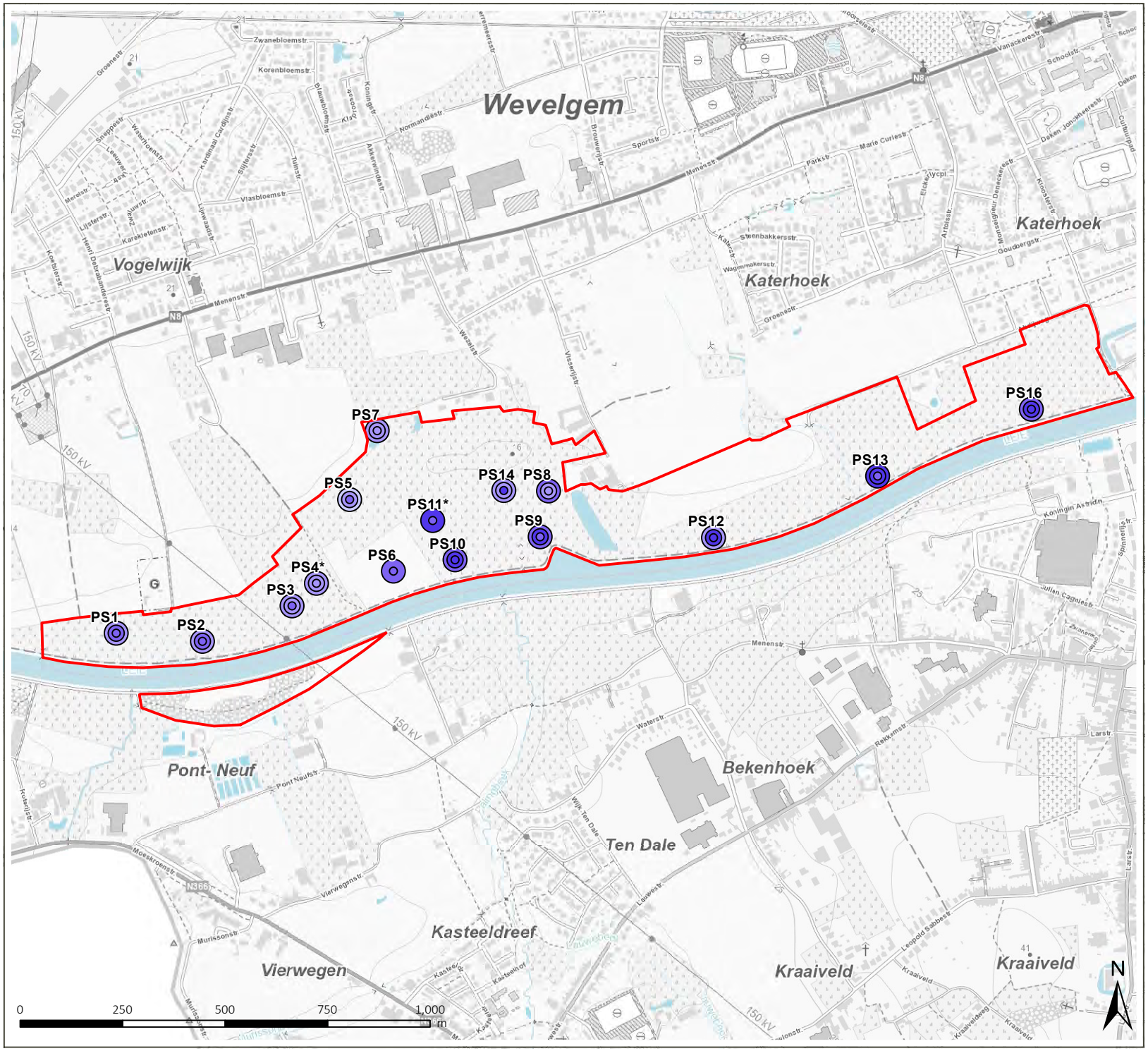
(Fe-S)/P-1 (-)

- <10
- 10 - 15
- 15 - 25
- >25

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

aangemaakt op: 20/02/2024

Vlaamse overheid



STUDIE

Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 26m: Bodemchemische analyses: C/N ratio (-)

Legende

Posthoornhoek C/N ratio-3

C/N Ratio-3 (-)

- <7.5
- 7.5 - 10
- 10 - 12.5
- 12.5 - 20
- >20

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

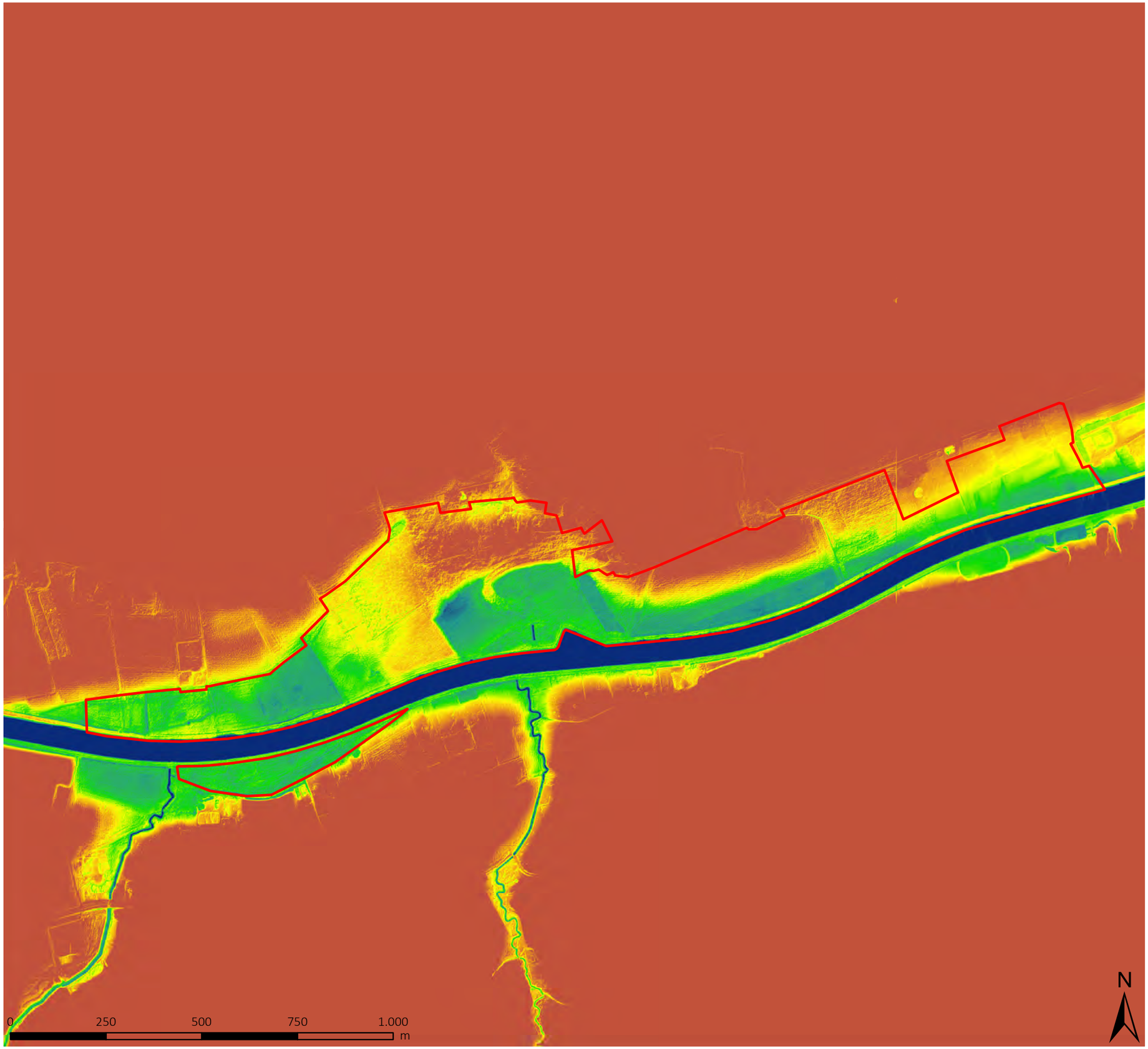
aangemaakt op: 20/02/2024

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 27: Digitaal hoogtemodel (DHM)



Legende

Perimeter Posthoornhoek

DHM

TAW (m)

High : 16
14,9239
13,8479
12,7718
11,6958
Low : 10,6197

bron:
- Dgitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (rasterversie, 2015, AGIV)

aangemaakt op: 02/05/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Oeselgem Mandel

RAPPORT

Kaart 28: Bodemgebruik en landschapselementen

Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- Akker
- Bebouwing/infrastructuur/tuinen
- Bossen en struwelen
- Grasland
- Moerassen
- Open water
- Klein landschapselement

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

aangemaakt op: 02/05/2023

Vlaamse overheid

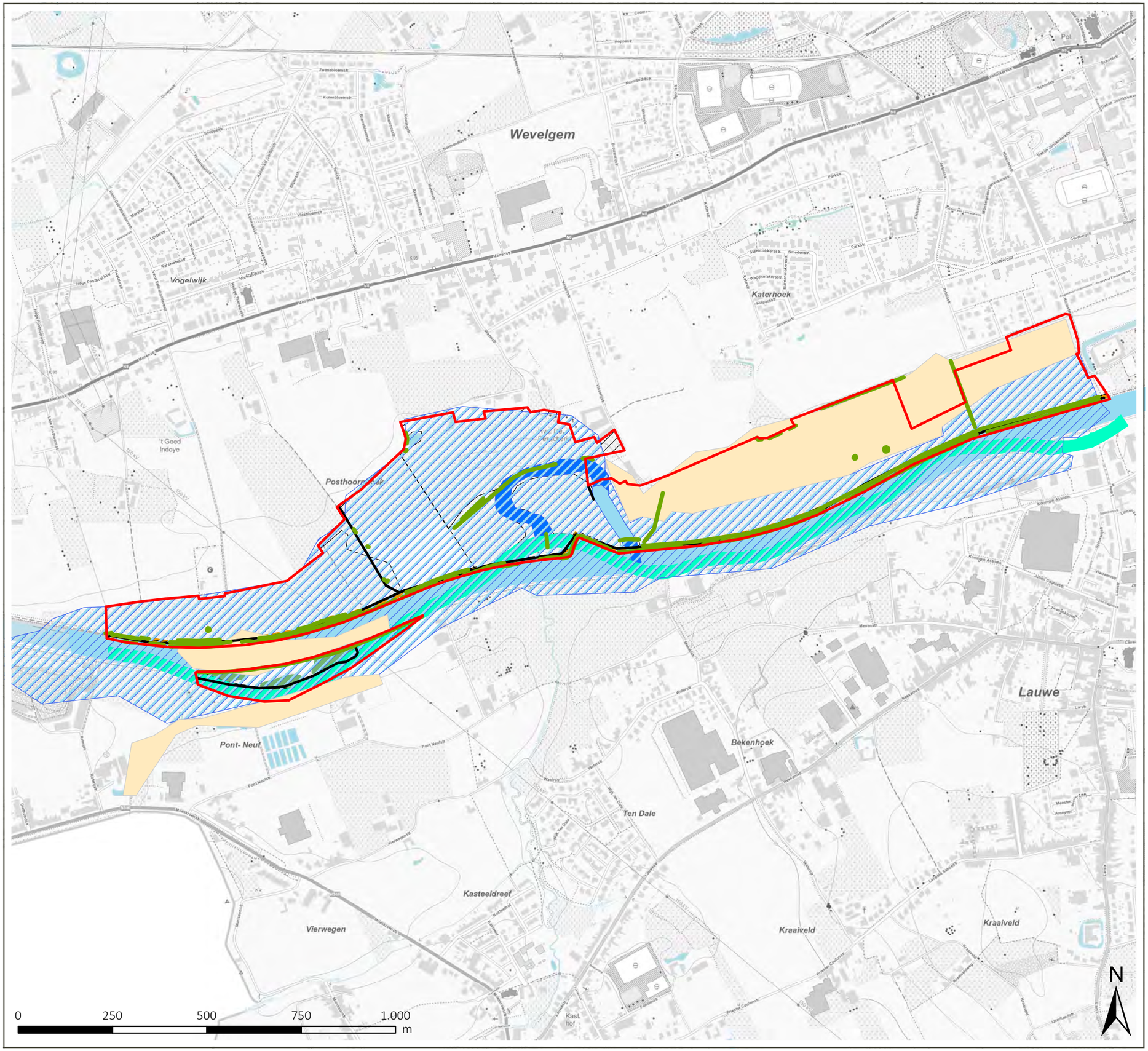
0 250 500 750 1.000 m

N

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 29: Landschapskenmerken



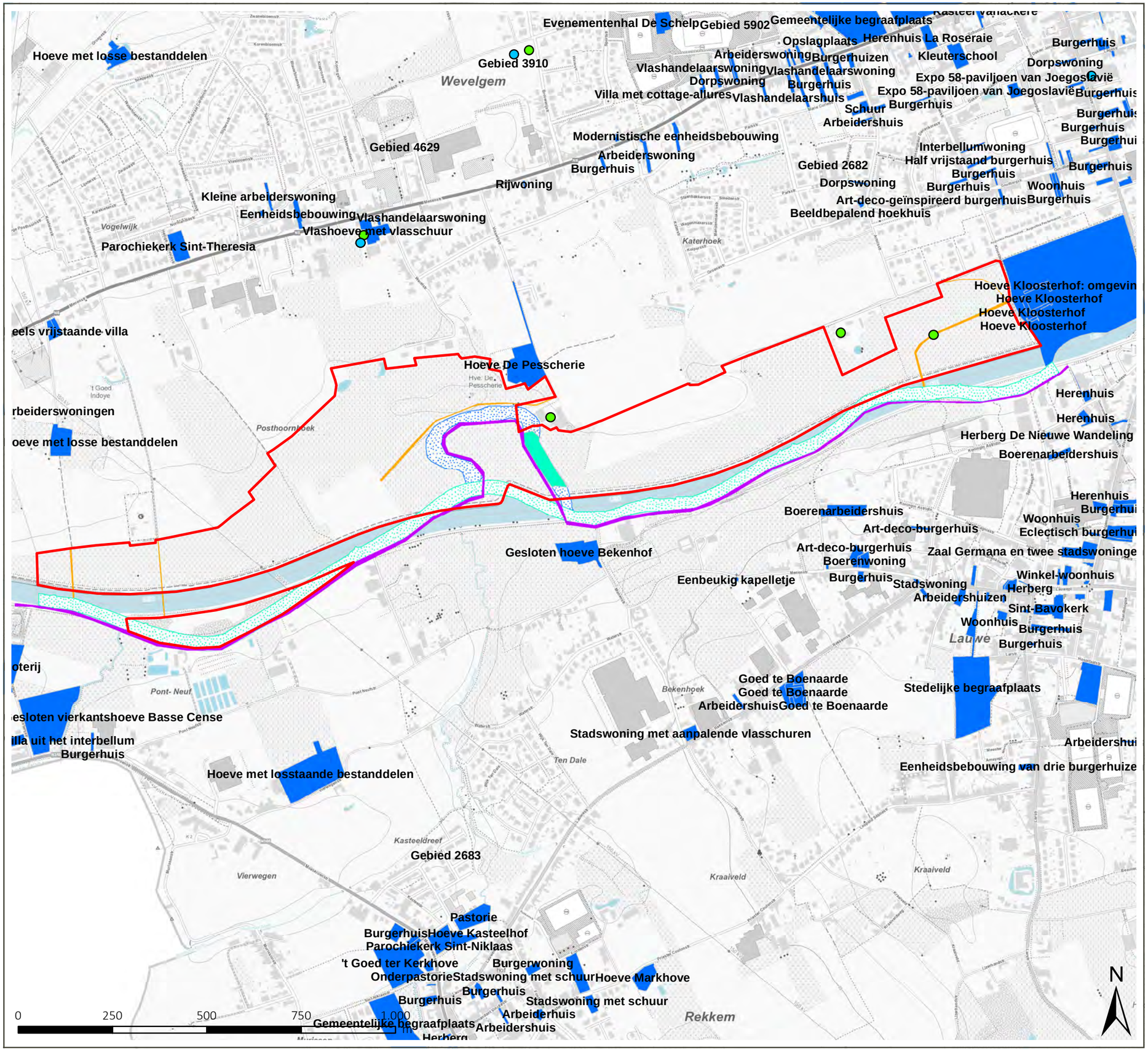
Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- Leie
- Riviervallei Leie
- Opgehoogde riviervallei Leie
- 18e eeuws Leietracé, open
- 18e eeuws Leietracé, gedempt
- Leierechttrekking jaren 1930, gedempt
- Oeverwal
- Bos
- KLE
- Talud, dijk
- Weg, pad
- Bomenrij/houtkant

bron:
- Cartoweb

aangemaakt op: 02/05/2023

Vlaamse overheid



STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 30: Historisch-geografische en historisch-bouwkundige elementen

Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- 18e eeuws Leietracé, open
- 18e eeuws Leietracé, gedempt
- Leierechttrekking jaren 1930, gedempt
- Voormalig jaagpad Leie
- Voormalige ontsluiting Leie
- Bouwkundig erfgoed
- Roterijen
- Zwingelarijen

bron:
- Cartoweb (Agiv)

aangemaakt op: 02/05/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 31: Toponiemen

Legende
- Perimeter Posthoornhoek
- ★ Toponiem

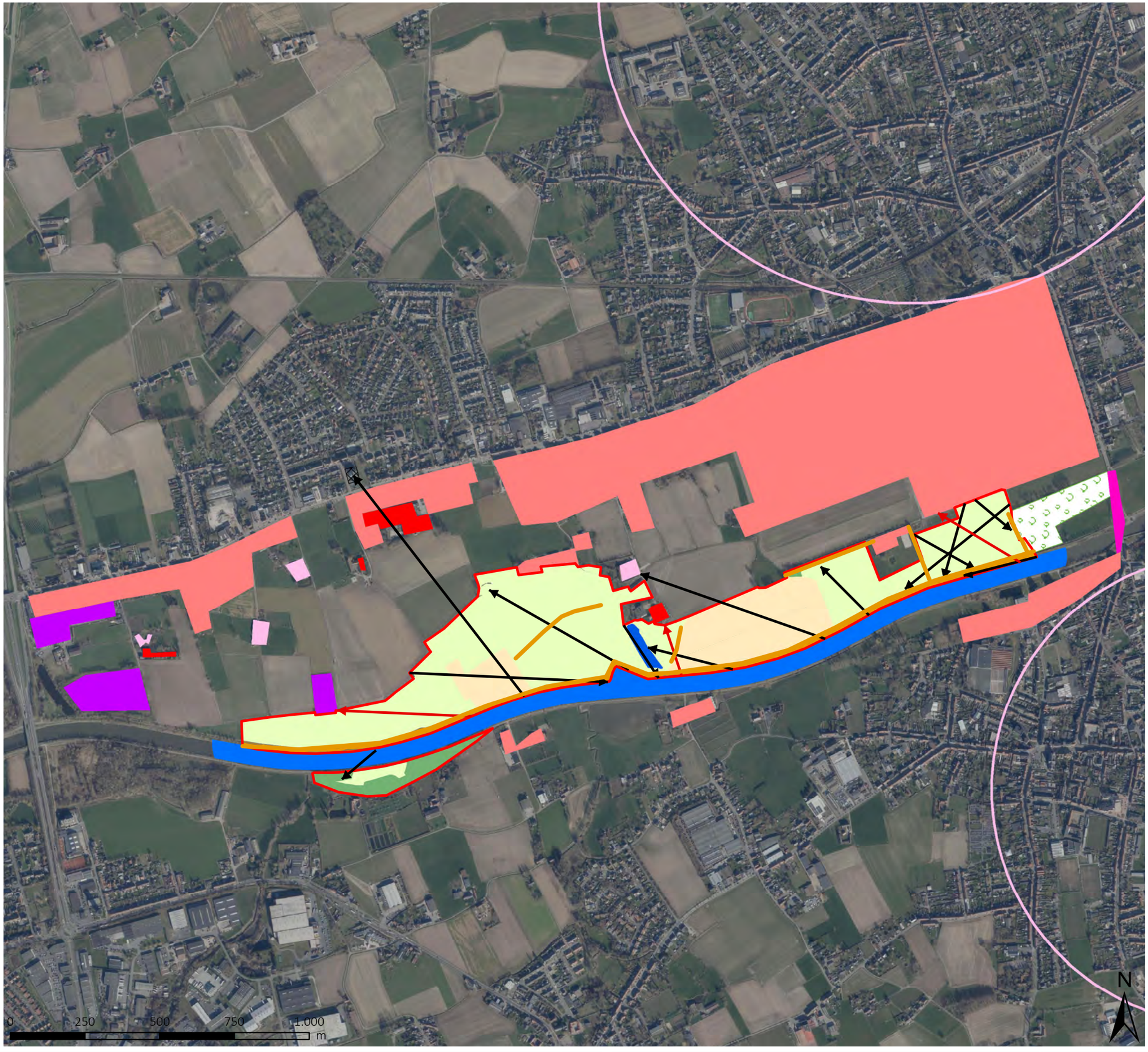
Kruishoek
Kijkuithoek
Wevelgem
Wevelgem
Vogelwijk
Katerhoek
Katerhoek
Hoek
Guldenbergabdij/Kloosterhof
Hoeve Pesserie
Posthoornhoek
Hoek
Zuiv
Leie
Pont- Neuf
Bekenhoek
Ten Dale
Kasteeldreef
Vierwegen
Kraaiveld
Kraaiveld
Roterijstr.
Gullegemstr.
Brugstr.
Lode de Boningestr.
GroteMarkt-Kortrijkstr.
Vanackerestr.
Menenstr.
Lauwestr.
Rekkemstr.
Moeskroenstr.
Weivelgemstr.
Lauwepl.
Enkel
Zuidstr.
N8
N36
N366
N32
150 kV
0 250 500 750 1.000 m
N

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 32: Landschapsbeeld



Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- Gesloten landschap
- Open landschap - hoofdzakelijk akker
- Open landschap - hoofdzakelijk grasland
- Open meander
- Leie
- Hoevebebouwing
- Bebouwing valleirand
- Landbouwloods
- Bebouwing industrie
- Historische site
- Talud/dijk
- Brug Lauwe
- Kerk
- Wevelgem
- Dorpskern Lauwe
- Talud/dijk
- Negatieve beelddrager
- Positieve beelddrager
- Compartimentering door bomenrij/houtkant

bron:
- Orthofoto

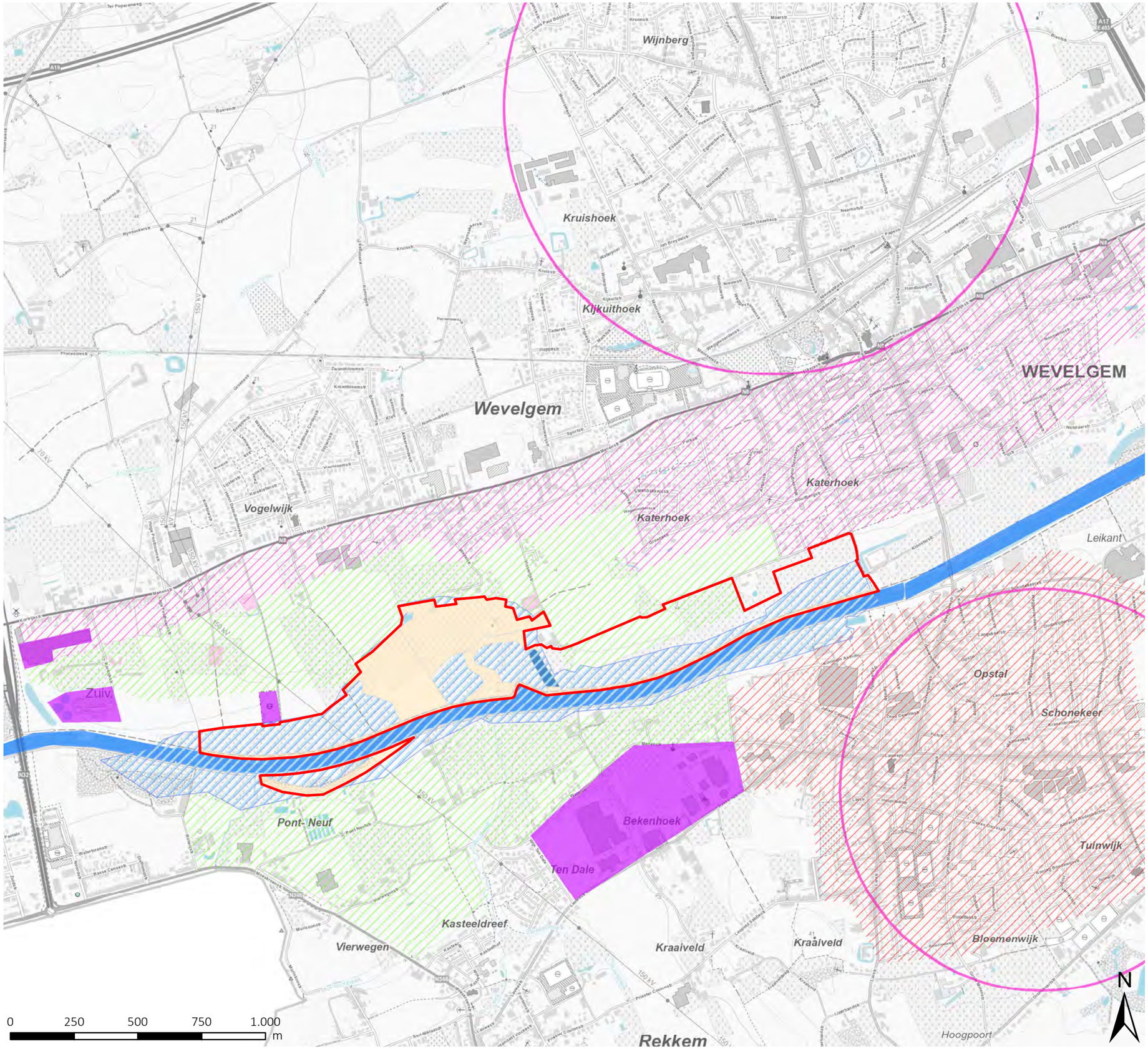
aangemaakt op: 02/05/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 33: Landschapstypologie



Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- Riviervallei Leie
- Opgehoogde gronden
- Bebouwing Wevelgem
- Bebouwing Lauwe
- Hoger gelegen landbouwlandschap
- Leie
- Oude Leiearm
- Dorpskern
- Bebouwing - hoeve
- Bebouwing industrie

bron:
- Cartoweb (AGIV)

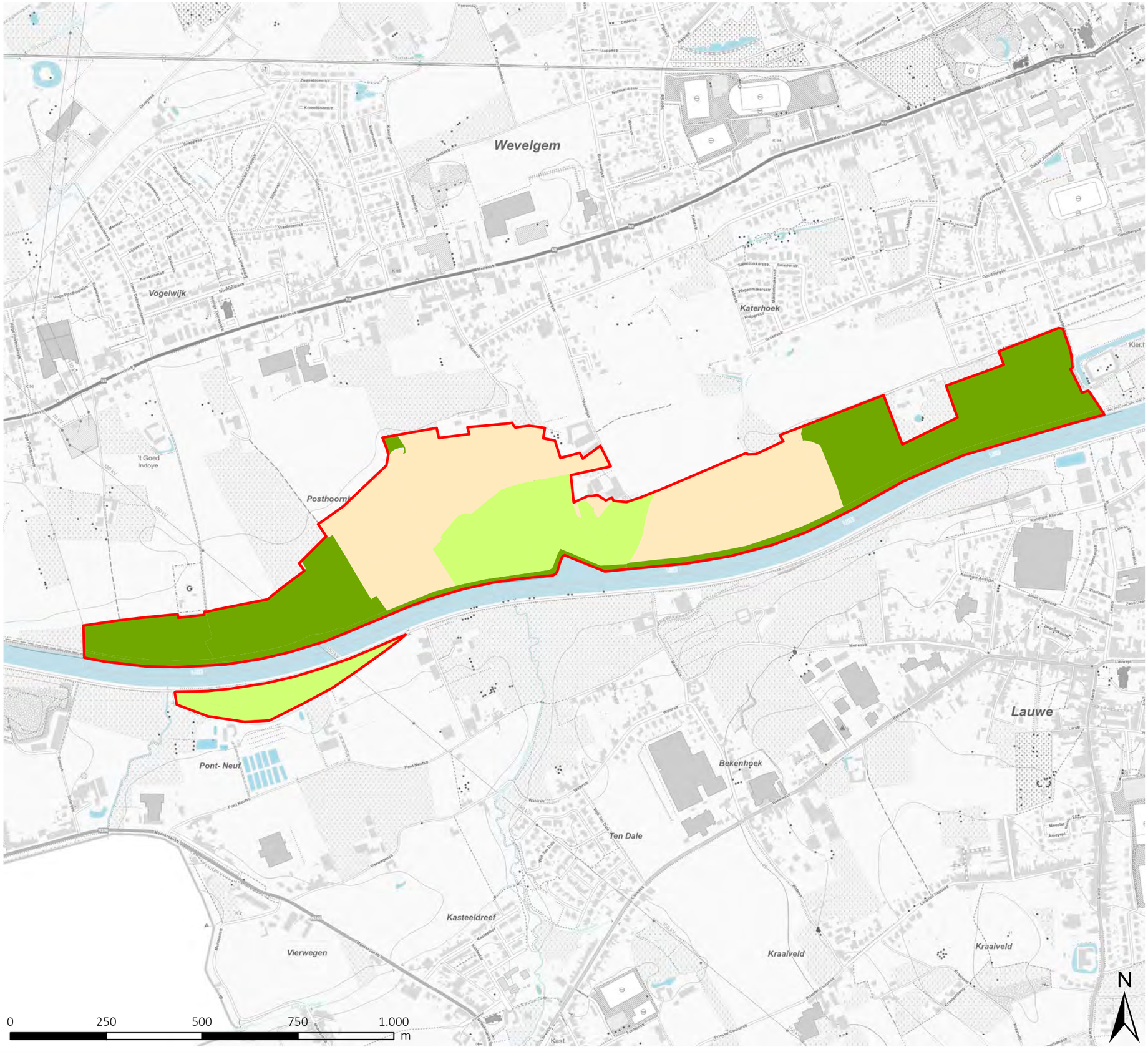
aangemaakt op: 02/05/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 34: Landschappelijke waardering



Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- Landschappelijk minder waardevol gebied
- Landschappelijk waardevol gebied
- Landschappelijk zeer waardevol element
- Landschappelijk zeer waardevol gebied

bron:
- Cartoweb (Agiv)

aangemaakt op: 02/05/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT
Kaart 35: Recreatieve infrastructuur en wegen (terreinwerk 2023)

Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- Bank
- Bareel
- Hek
- Poortje
- Vuilbak
- Hengelwater (privé)
- Onverhard pad
- Onverharde weg
- Halfverharde weg
- Fietsknooppunten
- Fietstrajecten
- BLOSO blauwe MTB-lus Wevelgem
- BLOSO rode MTB-lus Rekkem
- Guldenberg fietsroute
- Lokaal Lekkers fietsroute
- Vlasfietstocht
- Fietsen langs Leiespots Menen
- Guldenbergwandelroute
- Nonnenbospad
- Bijenvriendelijke wandeling Wevelgem
- Dementievriendelijke wandeling Wevelgem

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid

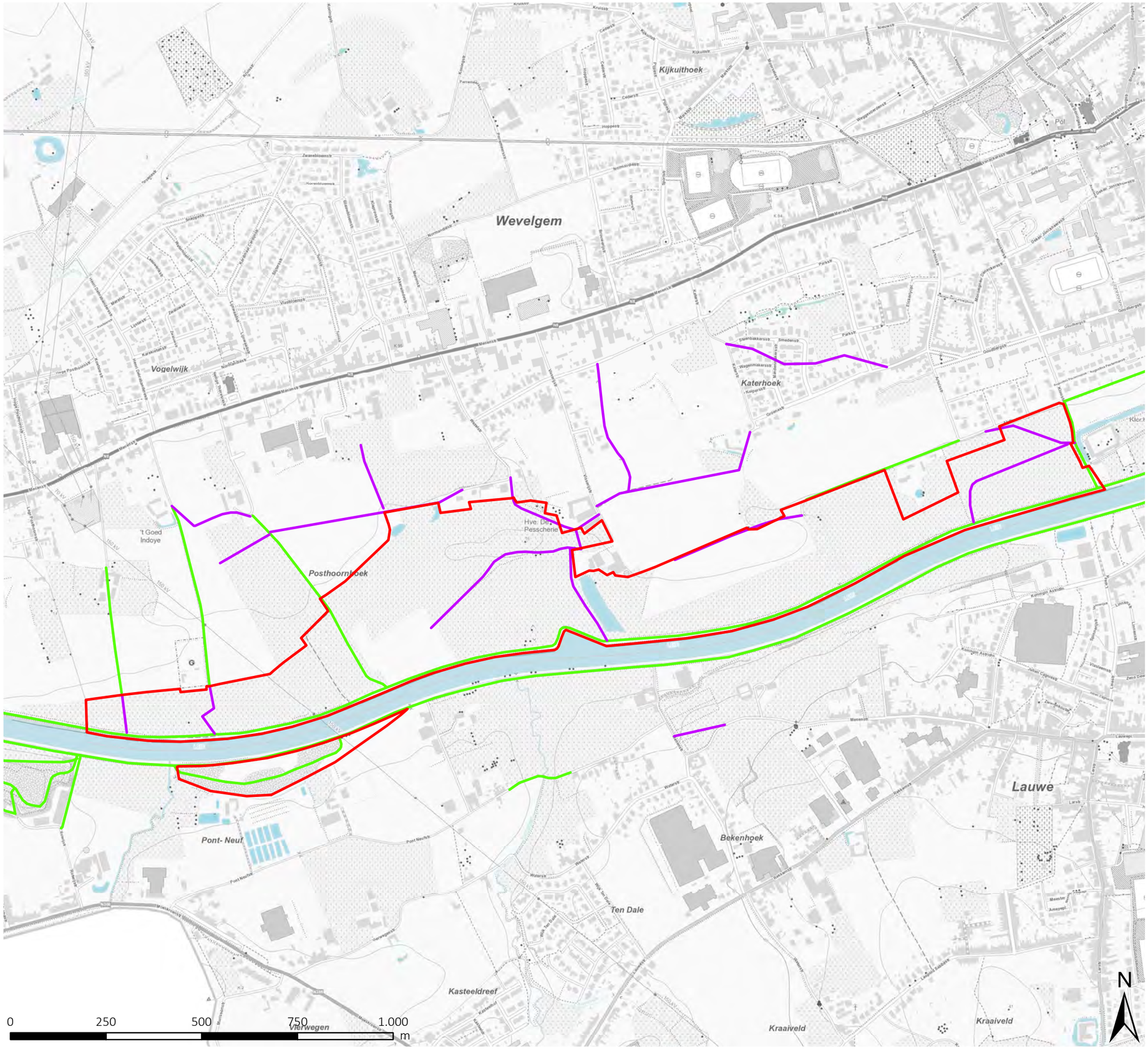
0 250 500 750 1.000 m

N

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 36: Gemeentewegen



Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- bestaand
- verdwenen

bron:
- Cartoweb

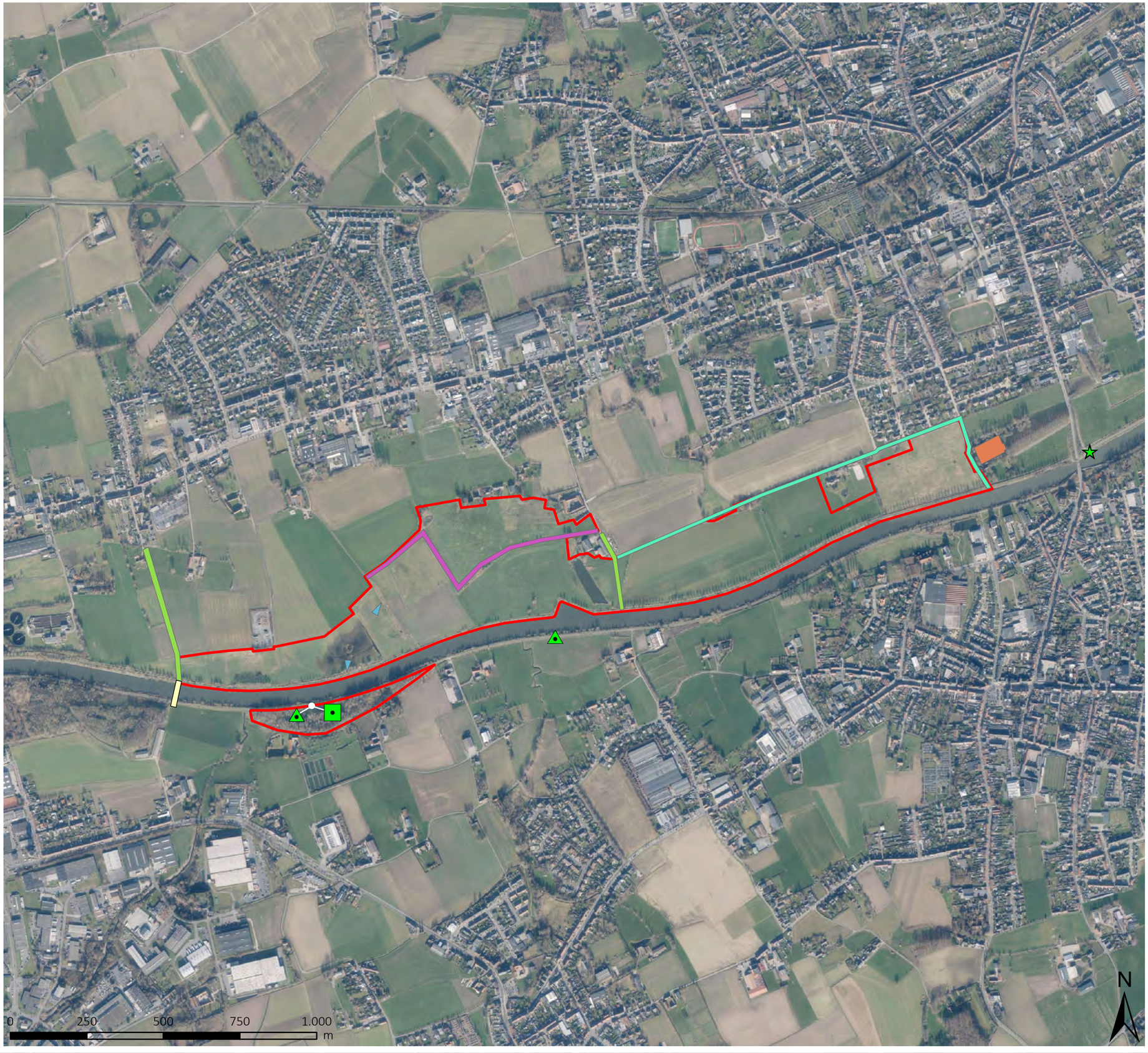
aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 37: Potenties recreatie



Legende

Perimeter Posthoornhoek

Rustpunten Leie

Beleefpunt

Picknickplaats

Zitbank

Potenties

Kijkhut

Recreatieve wandelroute (GRS)

Recreatieve route (GRS)

Suggestie fietsbrug (GRS)

Verbinding (wandel) N-Z (GRS)

Versterken toeristisch-recreatieve functie Kloosterhoeve

bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent- kleur (Informatie Vlaanderen, 2023)
- Sweco kartering (2023)

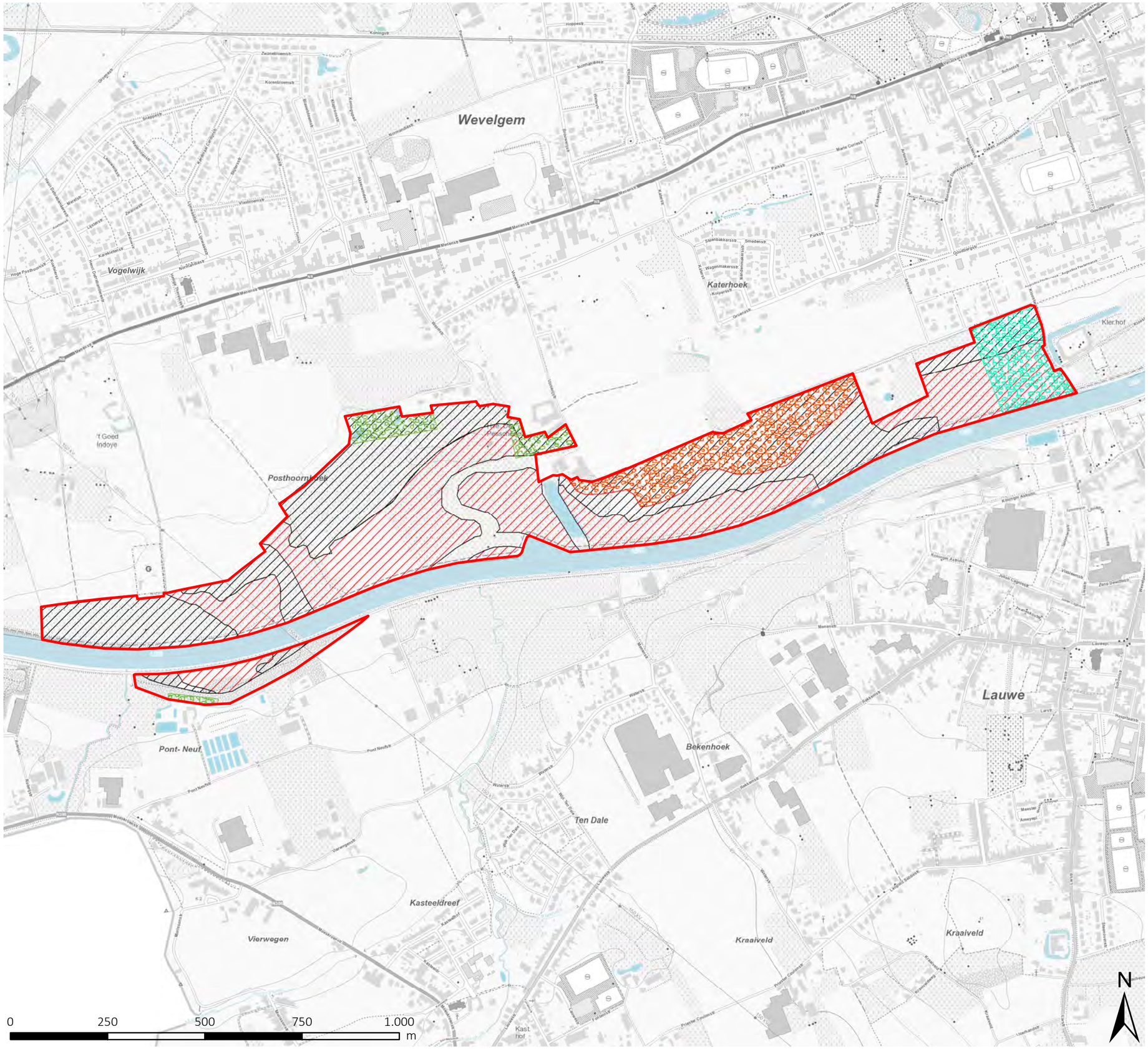
aangemaakt op: 30/06/2023

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 38: Archeologische verwachtingskaart



Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- (zand)lemige bodem, sporen en steentijd onder bouwvoor
- alluviaal, sporen laag, steentijd grote diepte
- hoge verwachting Nieuwe Tijd
- hoge verwachting middeleeuwen
- hoge verwachting steentijd

bron:
- Cartoweb (Agiv)

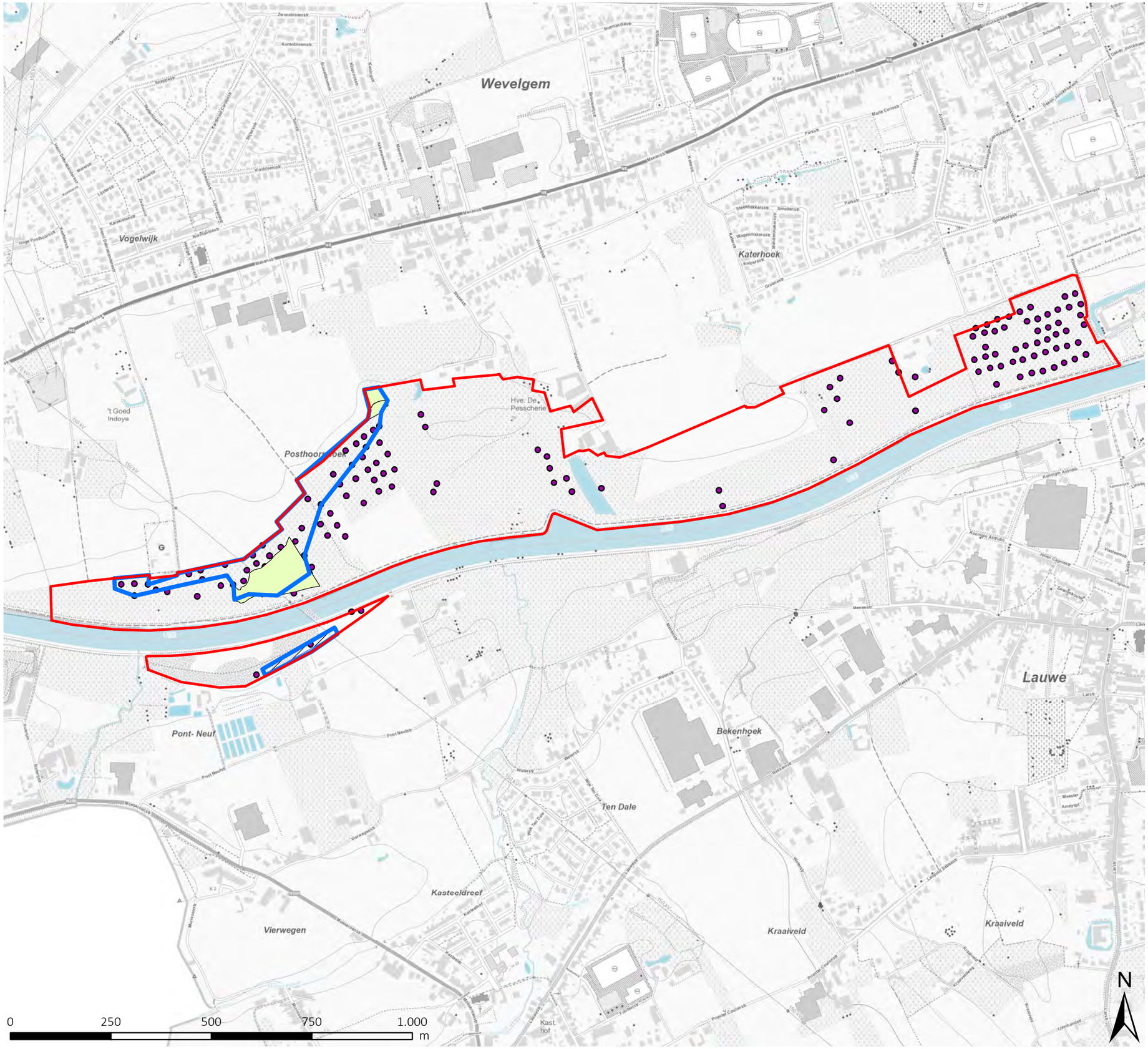
aangemaakt op: 28/10/2024

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 39: Kwelzones



Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- Kwelzones
- Kwelzone INBO (2008)
- Kwelsoorten (flora)
- Reductie of GW 50cm -mv (bodem)

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be

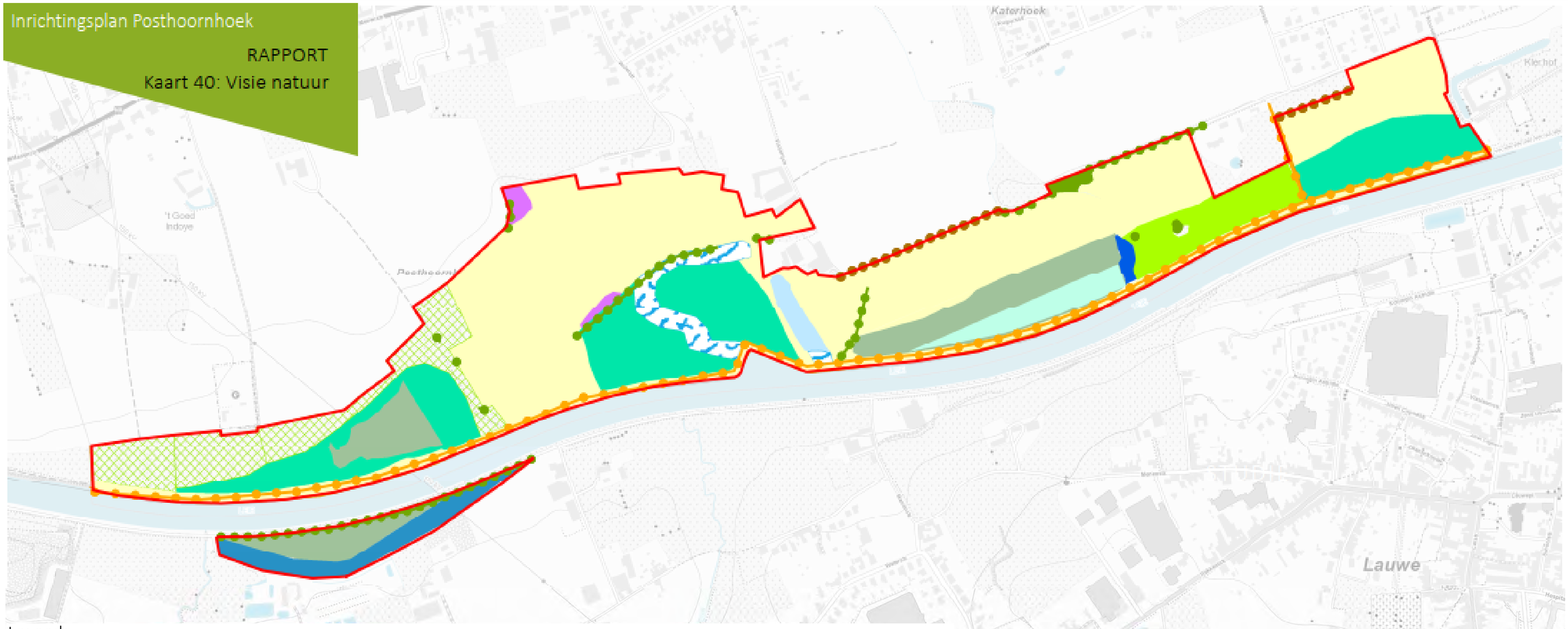
aangemaakt op: 16/10/2023

Vlaamse overheid

Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 40: Visie natuur



Legende

Perimeter Posthoornhoek

WATER

- Herstel gedempte meander (geen aantakking met Leie)
- Herstel gedempte meander (aantakking met Leie)
- Behoud oude meander
- Hermeandering en creatie moeras
- Behoud moeras

HERSTEL EN ONTWIKKELING VALLEIGRASLANDEN

- Herstel open valleigraslanden via natuurontwikkeling (afplagging)
- Herstel open valleigraslanden via natuurontwikkeling (vlakvormige afgraving) en vernatting (moerasontwikkeling en natte graslanden)
- Ontwikkeling droge graslanden
- Ontwikkeling vochtige graslanden
- Ontwikkeling vochtige graslanden door vernatting (dempen grachten)
- Ontwikkeling natte graslanden

BEPLANTING

- Behoud bos (inheems)
- Behoud lijnvormig groenelement
- Verwijdering bomenrij
- Aanleg discontinue groenstructuur valleirand

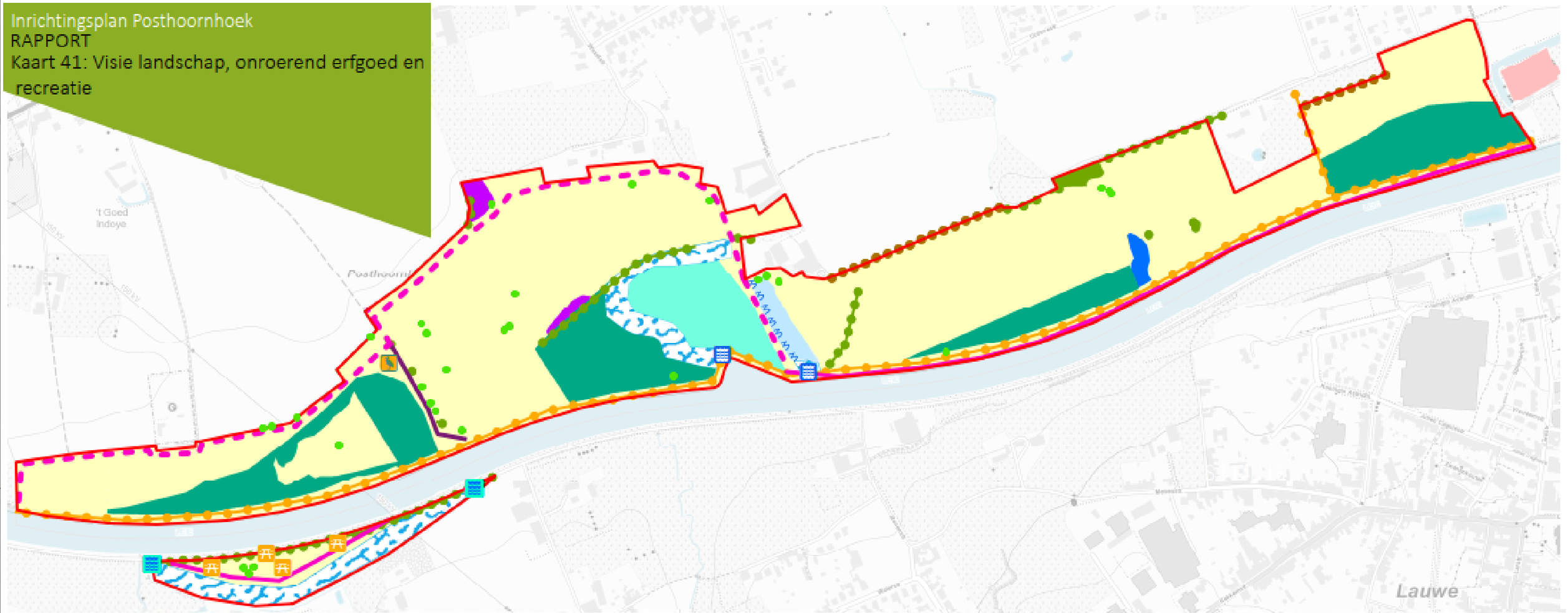
bron:
-

Cartoweb

aangemaakt op: 25/10/2024

Vlaamse overheid

Inrichtingsplan Posthoornhoek
RAPPORT
Kaart 41: Visie landschap, onroerend erfgoed en recreatie



Legende

Perimeter Posthoornhoek

WATER

- Open maken Leiemeander
- Behoud/ontwikkeling oude Leiearm als structurerend landschapselement
- Hermeandering Katerhoekbeek en creatie moeras
- Zone voor ontwikkeling moeras- en nat graslandvegetaties langs oude Leiearm

ZONERING

- Behoud moeras
- Behoud/herstel open graslandgebied. Natuurontwikkeling via afgraving
- Behoud/herstel open graslandgebied
- Behoud gesloten boslandschap

ERFGOED

- Behoud historisch erfgoed

RECREATIE

- Nieuwe recreatieve verbinding voor wandelaars
- Beheerweg
- Verwijdering recreatief pad en creatie zachte oever met moeras
- Behoud recreatief pad/weg
- Hengeloever
- Beleefpunt: kijkhut
- Rustpunt: zitbank/picknickbank

ZICHTEN EN VISUELE RELATIES

- Visueel aantakken oude Leiearm
- Aantakken oude Leiearm

BEPLANTING

- Behoud lijnvormig groenelement
- Verwijdering lijnvormig groenelement
- Aanleg discontinue groenstructuur valleirand
- Behoud puntvormig groenelement

bron:
- Cartoweb

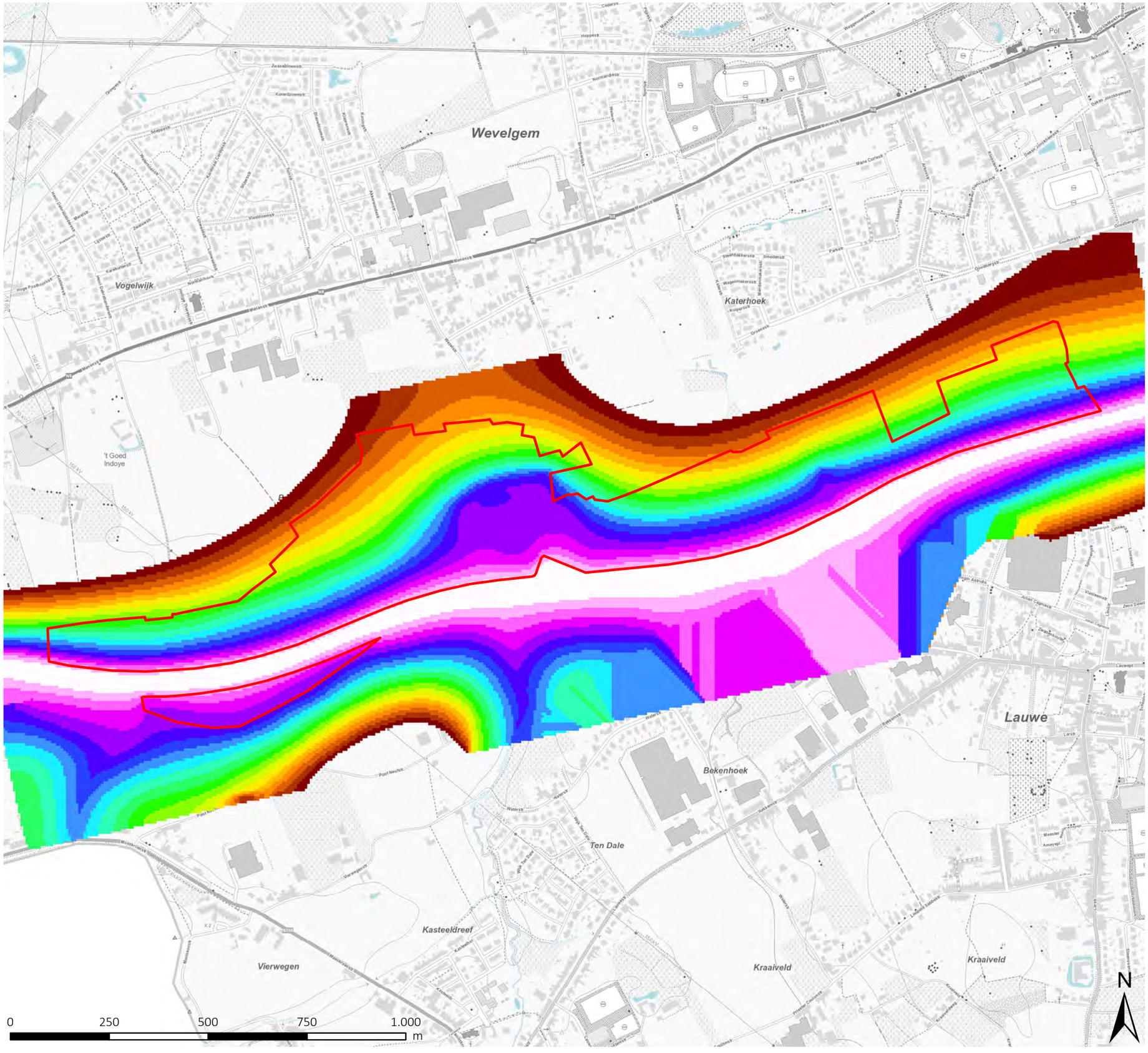
aangemaakt op: 25/10/2024

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 42: GHG - visie (mTAW)



Legende

Perimeter Posthoornhoek

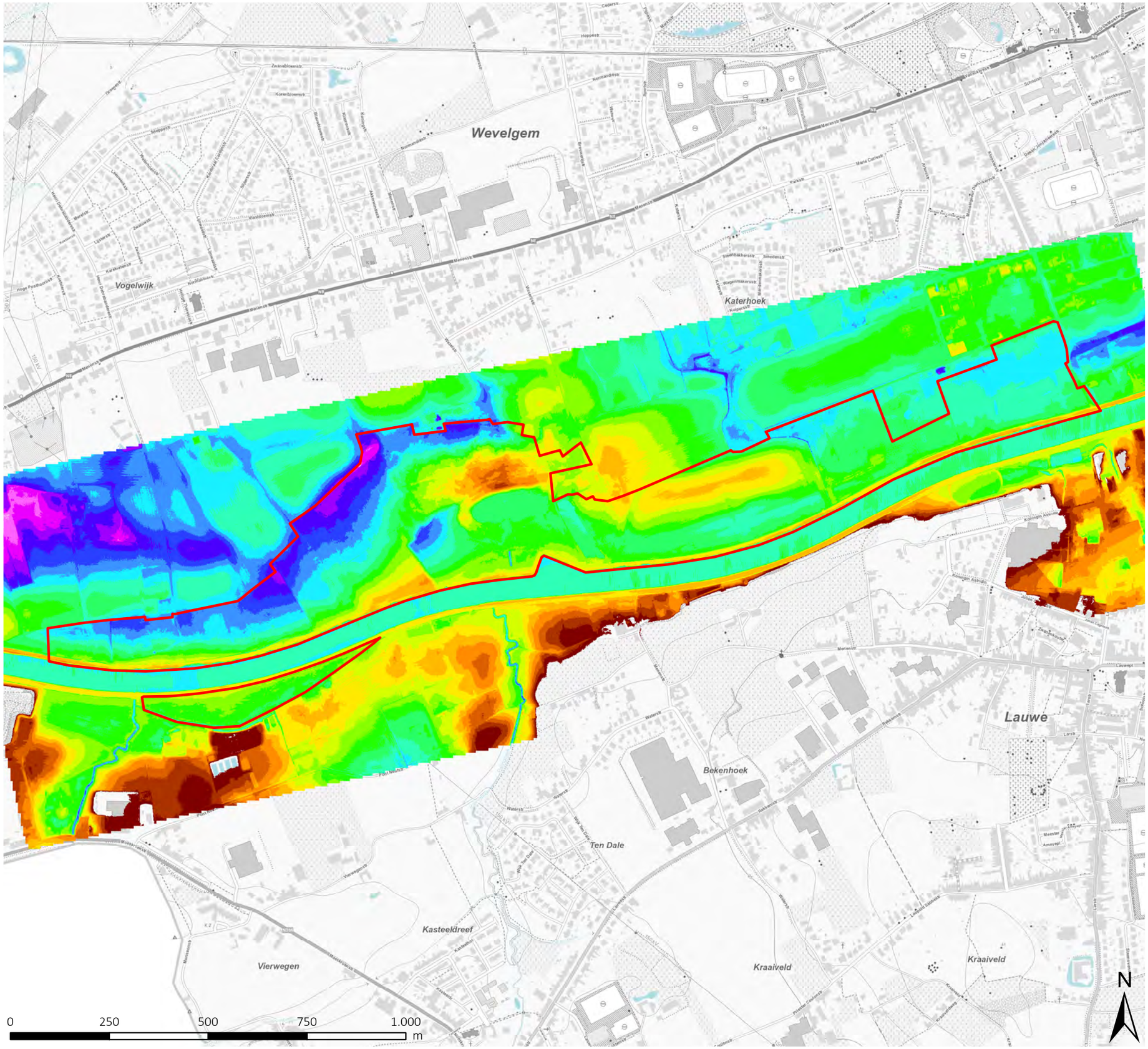
GHG (mTAW)

- 10,2691679 - 10,55505985
- 10,55505986 - 10,84095181
- 10,84095182 - 11,12684376
- 11,12684377 - 11,41273571
- 11,41273572 - 11,69862767
- 11,69862768 - 11,98451962
- 11,98451963 - 12,27041157
- 12,27041158 - 12,55630352
- 12,55630353 - 12,84219548
- 12,84219549 - 13,12808743
- 13,12808744 - 13,41397938
- 13,41397939 - 13,69987134
- 13,69987135 - 13,98576329
- 13,9857633 - 14,27165524
- 14,27165525 - 14,5575472
- 14,55754721 - 14,84343915
- 14,84343916 - 15,1293311
- 15,12933111 - 15,41522306
- 15,41522307 - 15,70111501
- 15,70111502 - 15,98700696

bron:
- Cartoweb.be

aangemaakt op: 6/8/2024

Vlaamse overheid



STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 43: GHG - visie
(m -mv)

Legende

Perimeter Posthoornhoek

GHG (m-mv)

- -3,958036423 - -3,563680644
- -3,563680643 - -3,169324866
- -3,169324865 - -2,774969087
- -2,774969086 - -2,380613309
- -2,380613308 - -1,986257531
- -1,98625753 - -1,591901752
- -1,591901751 - -1,197545974
- -1,197545973 - -0,803190195
- -0,803190195 - -0,408834417
- -0,408834417 - -0,014478639
- -0,014478639 - 0,37987714
- 0,37987714 - 0,774232918
- 0,774232918 - 1,168588697
- 1,168588698 - 1,562944475
- 1,562944476 - 1,957300253
- 1,957300254 - 2,351656032
- 2,351656033 - 2,74601181
- 2,746011811 - 3,140367589
- 3,14036759 - 3,534723367
- 3,534723368 - 3,929079146

bron:
- Cartoweb.be

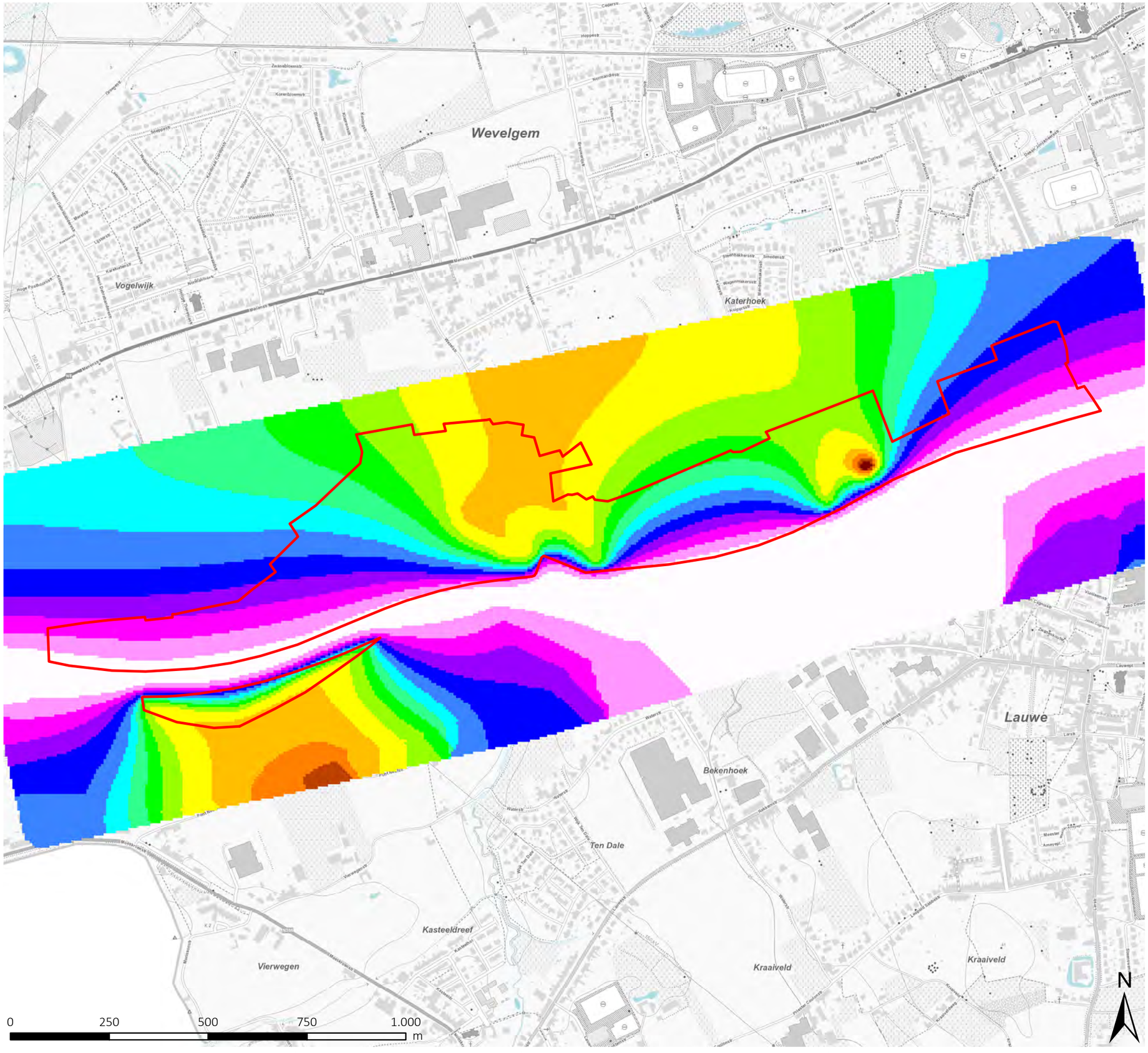
aangemaakt op: 6/8/2024

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 44: GLG - visie (mTAW)



Legende

Perimeter Posthoornhoek

GLG (mTAW)

- 10,10647678 - 10,20340036
- 10,20340037 - 10,30032393
- 10,30032394 - 10,39724751
- 10,39724752 - 10,49417108
- 10,49417109 - 10,59109465
- 10,59109466 - 10,68801823
- 10,68801824 - 10,7849418
- 10,78494181 - 10,88186537
- 10,88186538 - 10,97878895
- 10,97878896 - 11,07571252
- 11,07571253 - 11,1726361
- 11,17263611 - 11,26955967
- 11,26955968 - 11,36648324
- 11,36648325 - 11,46340682
- 11,46340683 - 11,56033039

bron:
- Cartoweb.be

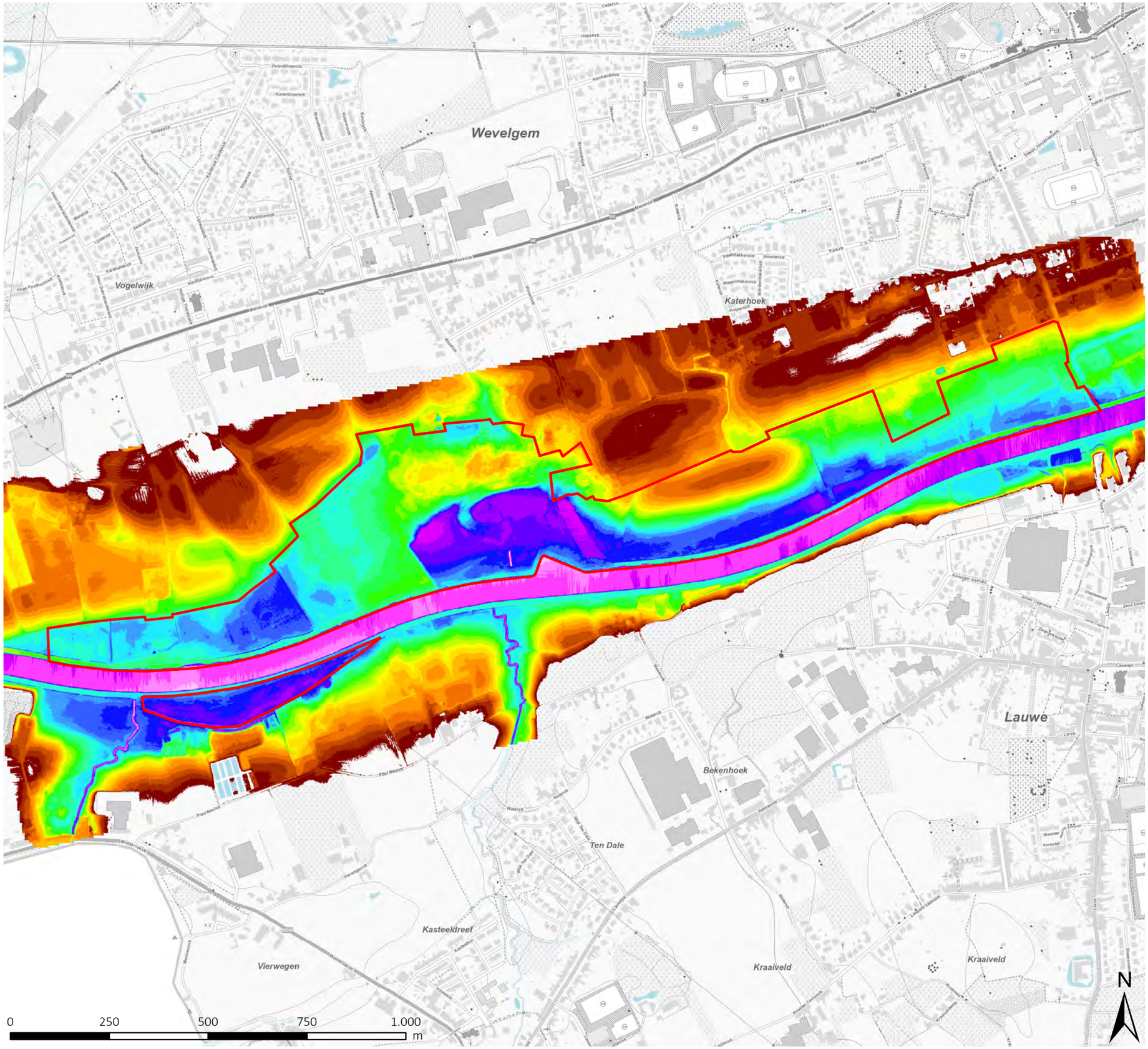
aangemaakt op: 6/8/2024

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 45: GLG - visie
(m -mv)



Legende

Perimeter Posthoornhoek

GLG (m-mv)

- -0,894416809 - -0,62096791
- -0,62096791 - -0,347519011
- -0,347519011 - -0,074070111
- -0,074070111 - 0,199378788
- 0,199378788 - 0,472827687
- 0,472827687 - 0,746276586
- 0,746276586 - 1,019725485
- 1,019725486 - 1,293174385
- 1,293174386 - 1,566623284
- 1,566623285 - 1,840072183
- 1,840072184 - 2,113521082
- 2,113521083 - 2,386969981
- 2,386969982 - 2,660418881
- 2,660418882 - 2,93386778
- 2,933867781 - 3,207316679
- 3,20731668 - 3,480765578
- 3,480765579 - 3,754214478
- 3,754214479 - 4,027663377
- 4,027663378 - 4,301112276
- 4,301112277 - 4,574561175
- 4,574561176 - 4,848010074
- 4,848010075 - 5,121458974
- 5,121458975 - 5,394907873
- 5,394907874 - 5,668356772
- 5,668356773 - 5,941805671

bron:
- Cartoweb.be

aangemaakt op: 6/8/2024

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 48: GLG - verschilkaart huidige situatie en visie (m)

Legende

- Perimeter Posthoornhoek
- GLG (verschil met BT in m) 5 cm (- = GW stijging)

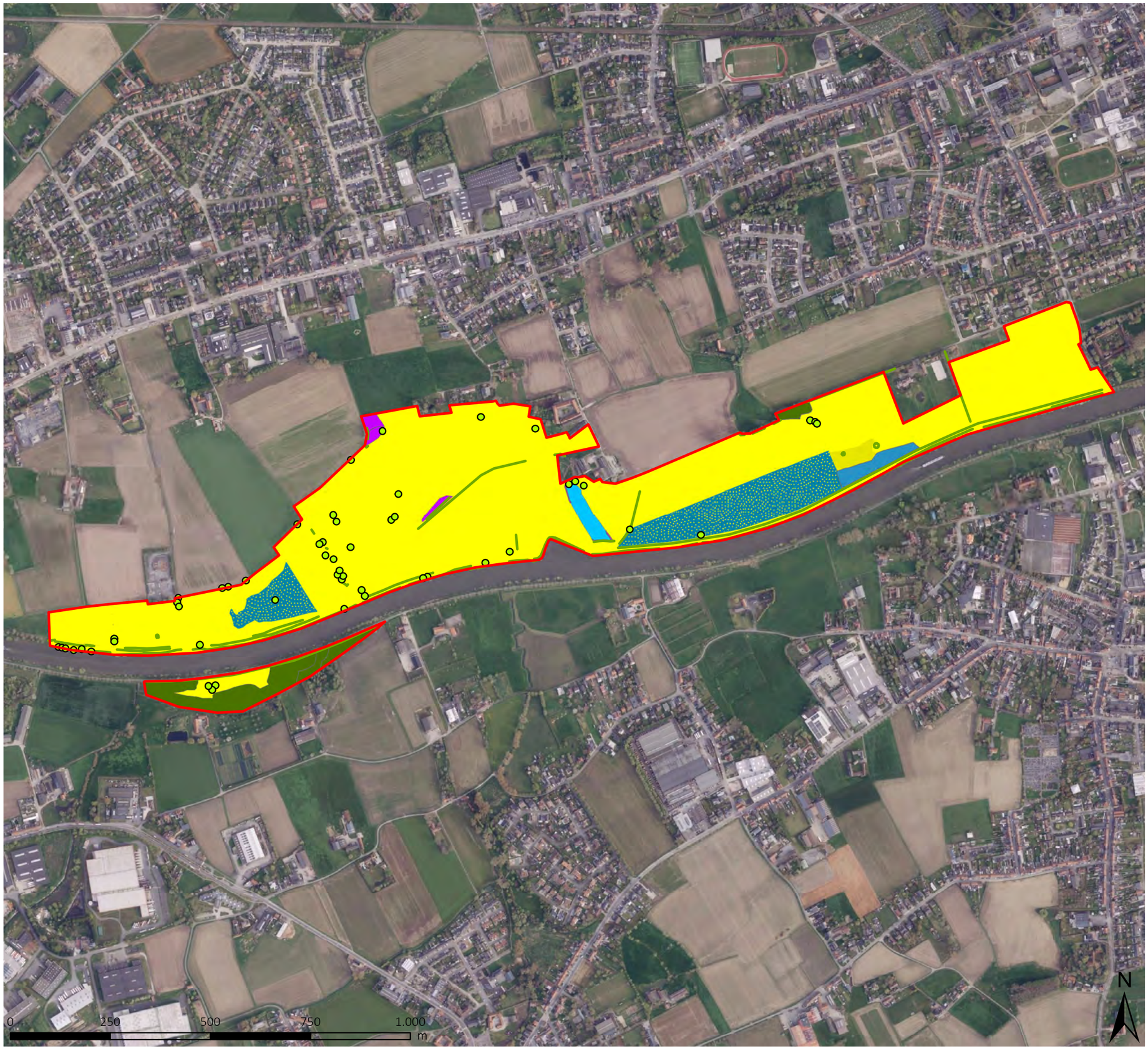
bron:
- Cartoweb.be

aangemaakt op: 6/8/2024

Vlaamse overheid

0 250 500 750 1.000 m

N



STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 49: Huidige situatie onder optimaal natuurbeheer

Legende

- Perimeter Posthoornhoek

Open water
- Open water

Moeras
- Rietverbond

Optimaal natte of overstroombare natuurtypes
- Grote vossenstaartgrasland
- Rompgemeeschap van grote vossenstaartgrasland

Optimaal vochtige natuurtypes
- Glanshavergrasland (nat)
- Essen-elzenbos

Mogelijk vochtige natuurtypes
- Glanshavergrasland (droog)

Groenelementen
- Lineair groenelement
- Solitaire boom of struik

bron:
- Orthofoto

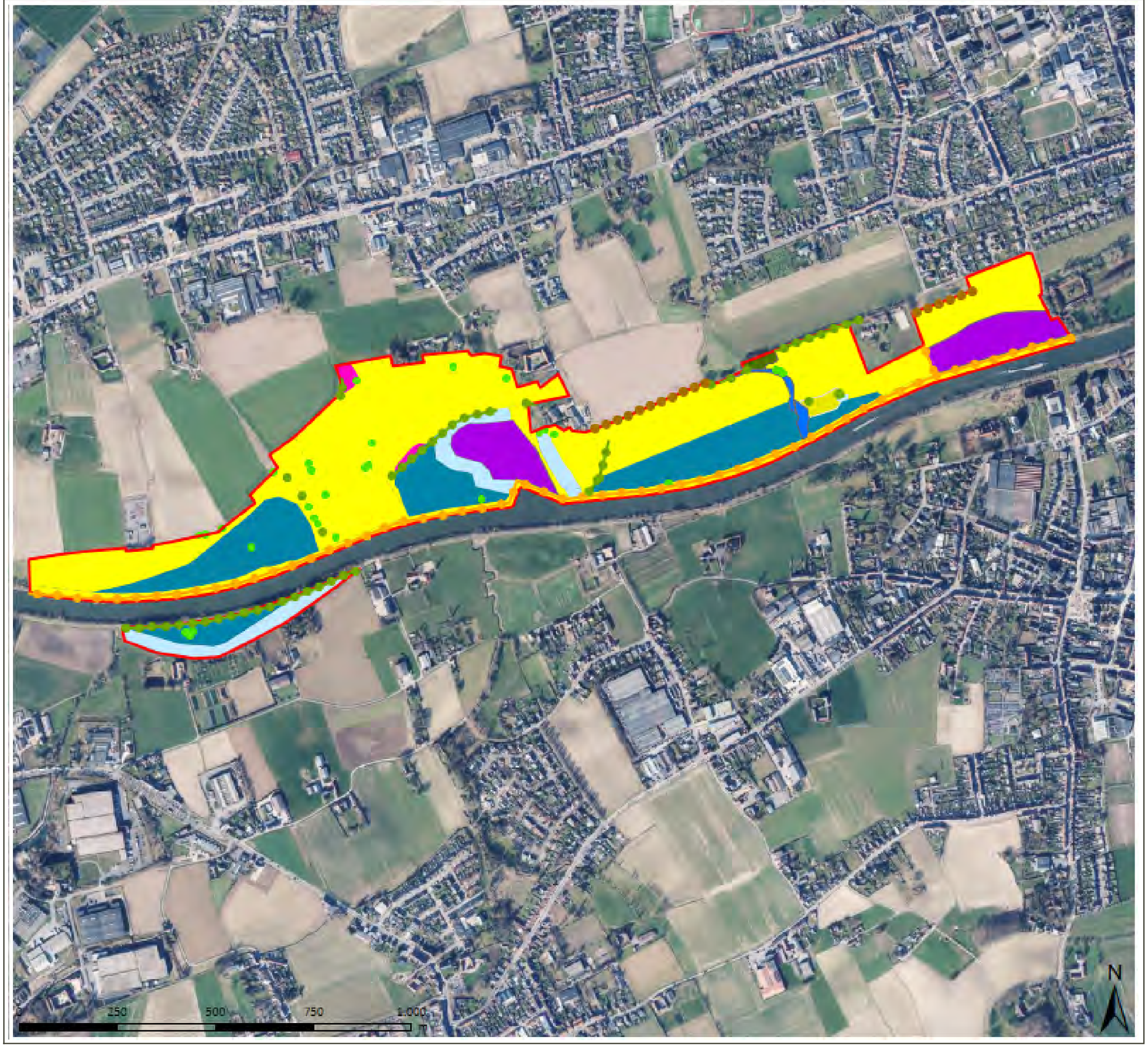
aangemaakt op: 28/10/2024

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 50: Vegetatiekaart visie



Legende

Perimeter Posthoornhoek

Open water
- Open water
- Open water en rietverbond

Moeras
- Rietverbond

Optimaal natte of overstroombare natuurtypes
- Grote vossenstaartgrasland met rietverbond
- Grote vossenstaartgrasland

Optimaal vochtige natuurtypes
- Essen-elzenbos
- Glanshavergrasland (nat)

Mogelijk vochtige natuurtypes
- Glanshavergrasland (droog)

Groenelementen
- Behoud lijnvormig groenelement
- Verwijdering lijnvormig groenelement
- Aanleg discontinue groenstructuur valleirand
- Behoud puntvormig groenelement

bron:
- Othofoto

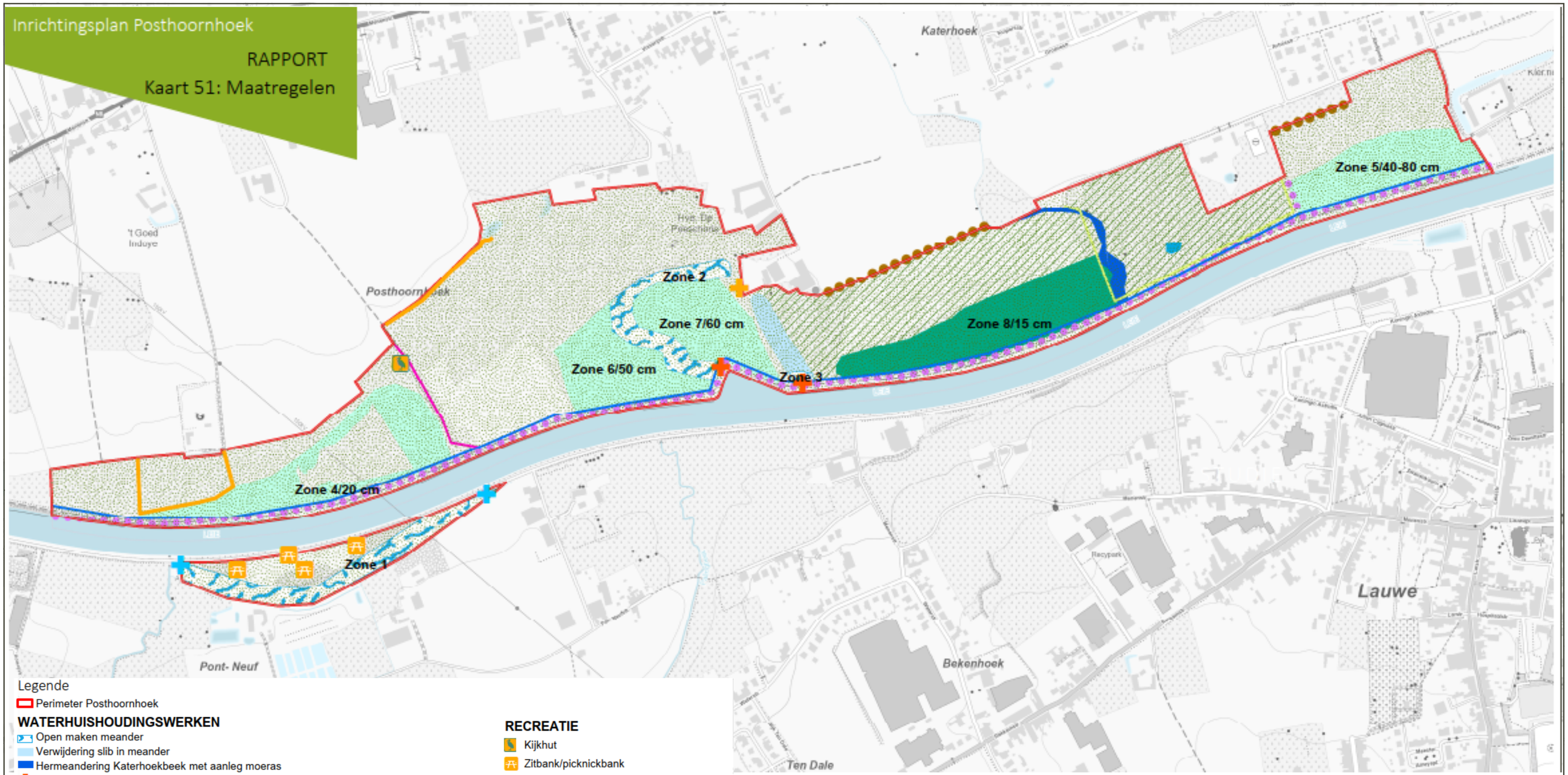
aangemaakt op: 19/02/2026

Vlaamse overheid

Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 51: Maatregelen



Legende

Perimeter Posthoornhoek

WATERHUISHOUDINGSWERKEN

- Open maken meander
- Verwijdering slib in meander
- Hermeandering Katerhoekbeek met aanleg moeras
- Geen verbinding met Leie
- Verbinding met Leie en beek via koker en afsluitconstructie
- Geen verbinding tussen meanderdelen

GRONDWERKEN

- Vlakvormige afgravingen in functie van watergebonden terrestrische natuur (graslanden en moeras)
- Afgraving grasland (15 cm)
- Afgraving t.b.v. open water en moeras met broedeiland
- Aanleg poel
- Dempen gracht
- Vermindering drainerende werking langsgracht

RECREATIE

- Kijkhut
- Zitbank/picknickbank

ANDERE MAATREGELEN

- Scheuren grasland en opbrengen soortenrijk maaisel
- Verwijdering afsluiting
- Beheerweg

GEBIEDSDEKKENDE MAATREGELEN

- Natuurgericht beheer/verwijderen drainages

BEPLANTINGEN

- Aanleg houtkant
- Verwijdering lijnvormig groenelement

N

0 250 500 750 1.000 m

bron:
- Cartoweb

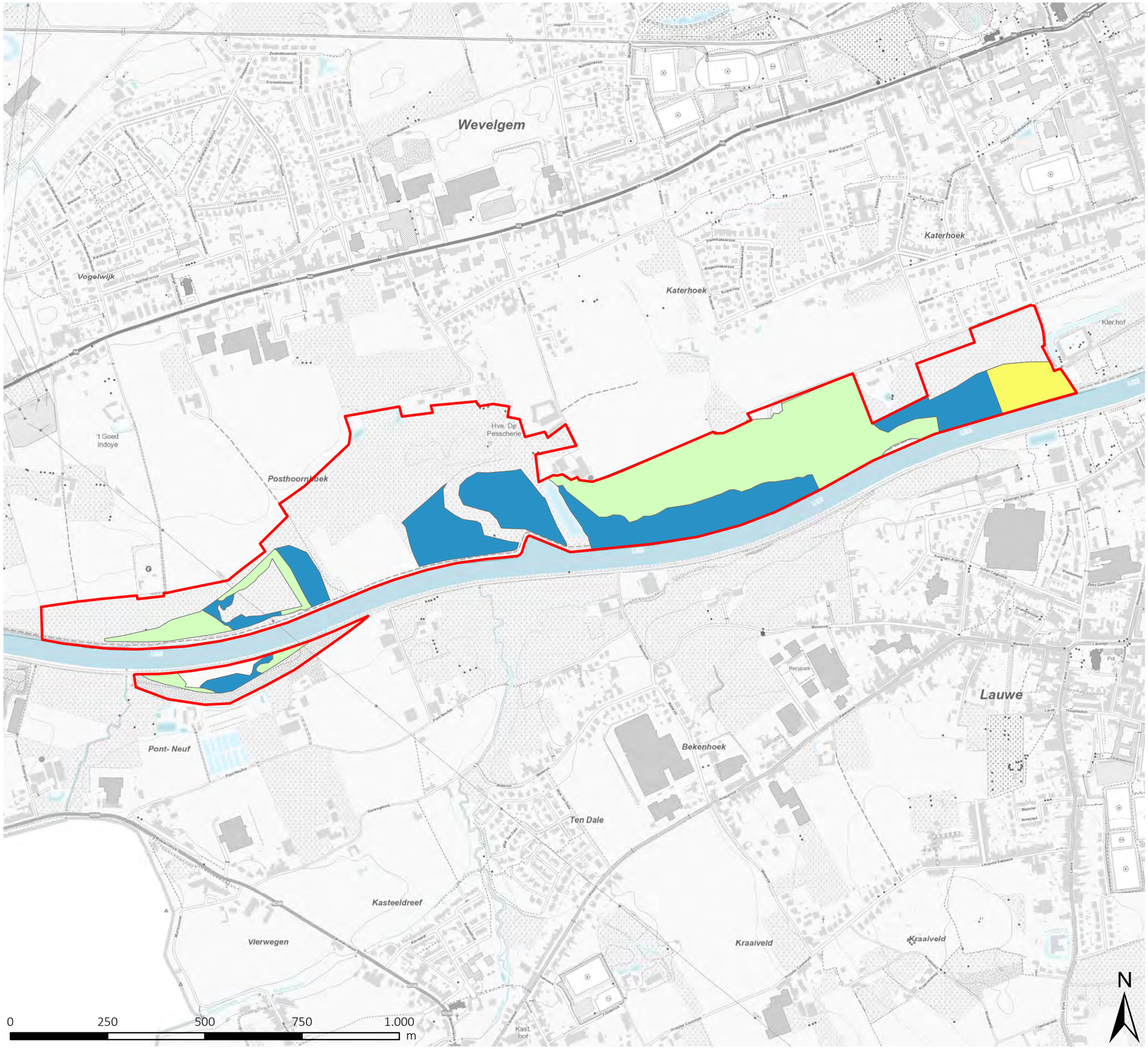
aangemaakt op: 25/10/2024

Vlaamse overheid

STUDIE
Inrichtingsplan Posthoornhoek

RAPPORT

Kaart 52: Archeologische maatregelen



Legende

- Perimeter Posthoornhoek

maatregel

- onder kleipakket, archeologische boringen
- proefsleuven, archeologische boringen grote diepte
- vanaf maaiveld, archeologische boringen, proefsleuven

bron:
- Cartoweb (Agiv)

aangemaakt op: 6/02/2025

Vlaamse overheid

2 LANDSCHAPSBEELDEN

