



Vlaanderen
is open ruimte

INRICHTING

Inrichtingsplan Neerhoek-Ponthoek

**Herstel van watergebonden terrestrische natuur in de
Leiemeeersen**

Regio West -2023

INRICHTING Project

COLOFON

Uitvoerder:

Vlaamse Landmaatschappij
Regio West
Vestiging Brugge
Velodroomstraat 28
8200 Brugge
Tel.: 050 45 81 00
www.vlm.be
contact: Nel Ghyselincx

Opdrachtgever:

Agentschap voor Natuur en Bos
West-Vlaanderen
Jacob van Maerlantgebouw
Koning Albert I-laan 1/2 bus 74
8200 Brugge
Tel.: 050 24 77 40
wvl.anb@vlaanderen.be
contact: Eline Hostens

Redactie:

Het inrichtingsplan is opgemaakt door volgend projectteam:

Carole Ampe, projectmedewerker bodem
Chris Vynckier, projectmedewerker bodem
Frank Debeil, projectmedewerker landschap, onroerend erfgoed en recreatie
Jonas Van Laecke, projectmedewerker landschap, onroerend erfgoed en recreatie
Korneel Gheysen, projectmedewerker onroerend erfgoed, deel archeologie
Jeroen D'Heer, projectmedewerker hydrologie
Nel Ghyselincx, projectleiding
Joy Laquière, projectmedewerker ecologie
Joséphine Van Acker, projectmedewerker landbouw

Coverfoto: Meander Neerhoek, Zulte, VLM

Datum Rapport: augustus 2023

Status/Revisie: definitief

INHOUD

Inleiding	11
1 Situering	12
2 Juridisch en beleidsmatig kader	12
2.1 Overzicht randvoorwaarden	12
2.2 Bespreking van de randvoorwaarden	16
2.2.1 Ruimtelijke ordening.....	16
2.2.2 Bodem.....	21
2.2.3 Grond-en oppervlaktewater	22
2.2.4 Natuur en bos	23
2.2.5 Landschap en onroerend erfgoed.....	24
2.2.6 Landbouw	25
2.2.7 Recreatie.....	27
2.2.8 Jacht.....	28
2.2.9 Milieubeleid	28
2.2.10 Mobiliteit	29
3 Beschrijving projectgebied.....	30
3.1 Geologie, geomorfologie en topografie.....	30
3.1.1 Geologie.....	30
3.1.2 Geomorfologie en topografie	32
3.2 Bodem.....	33
3.2.1 Bodemkaart van het Centrum Voor Bodemkartereig (CVB)	33
3.2.2 Actualisatie van de bodemkaart	34
3.2.3 Bodemchemie.....	35
3.2.4 Bodemhygiëne.....	45
3.3 Hydrologie.....	45
3.3.1 Hydrologie en historiek.....	45
3.3.2 Oppervlaktewater	46
3.3.3 Waterbodem.....	55
3.3.4 Grondwater.....	55
3.4 Landschapsontwikkeling en -opbouw.....	60
3.4.1 Landschapsontwikkeling	60
3.4.2 Landschapsopbouw en -beeld	80
3.4.3 Archeologische evaluatie	95
3.5 Flora	97
3.5.1 Inleiding	97
3.5.2 Bespreking van de vegetatiekaart (zomer 2022)	98
3.6 Fauna	123
3.6.1 Zoogdieren.....	124
3.6.2 Vogels	125
3.6.3 Reptielen en amfibieën.....	128
3.6.4 Visbestand	128
3.6.5 Insecten	128
3.7 Eigendomssituatie	129
3.8 Beschrijving van de landbouw in het gebied	129
3.8.1 Perceelkenmerken	129
3.8.2 Bedrijfskenmerken.....	130
3.8.3 Betrokkenheid van de landbouwbedrijven	131

3.9	Recreatief medegebruik	132
3.10	Knelpunten natuurontwikkeling	136

Concept inrichtingsvisie natuur 139

1	Inleiding.....	139
2	Doelstellingen natuur.....	139
2.1	Opbouw visie natuur.....	139
2.2	Natuurstreefbeelden en doelsoorten per groep “watergebonden terrestrische natuur”	147
3	Inrichtingsaanbevelingen	153
3.1	Landschap en onroerend Erfgoed	153
3.2	Eco-hydrologie	156
3.3	Bodem.....	156
3.4	Recreatie.....	157
4	Impact Landbouw.....	157

Beschrijving van de maatregelen 160

1	Verschillende natuurontwikkelingsscenario’s	159
2	Overzicht maatregelen.....	164
2.1	Waterhuishoudingsmaatregelen	164
2.1.1	Open maken Leiemeander Ponthoek	164
2.1.2	Open maken Leiemeander Neerhoek	166
2.1.3	Verhogen waterpeil van 6,6m TAW naar 7,2m TAW (meander Kerkemeerselken/Zaubeek).....	166
2.1.4	Open maken monding Kapellos en Aardtlos met vispasseerbare opstuwing	167
2.1.5	Aanleg vistrap Neerhoek (DVW/ANB).....	168
2.2	Grondwerken	169
2.2.1	Afgraving opgehoogde gronden in functie van ruimtelijke inpassing (percelen 122 en 123).....	169
2.2.2	Zoekzone af te schuinen oever Neerhoek	170
2.2.3	Afgraven opgehoogde gronden in functie van het herstel steilrand/vallei (percelen 121 en 144)	171
2.2.4	Afgraven opgehoogde gronden in functie van uitbreiding depressie (perceel 129).....	171
2.2.5	Vlakvormige afgraving in functie van watergeboden terrestrische graslanden (2B, 3A, 10A, 10B,10 en 11).....	171
2.2.6	Verwijderen van stenen (perceel 142).....	171
2.2.7	Historische grachten uitdiepen (perceel 1A, 1B, 2 (2A), 3-3 (3B), 3-2, 3-1 (3A) en 4).....	171
2.2.8	Natuurbegraafplaats (gemeente Zulte)	172
2.3	Beplanting.....	172
2.3.1	Aanplant loofbos.....	172
2.3.2	Aanplant losse haag/struweel	172
2.3.3	Aanplant knotboom	172
2.3.4	Aanplant loofboom.....	172
2.3.5	Verwijderen bermbeplanting.....	172
2.3.6	Verwijderen van vlier-en appelbes	172
2.4	Onroerend erfgoed	173
2.4.1	Aanplant solitaire zomereik (WO2).....	173
2.4.2	Visualiseren walgracht.....	173
2.5	Recreatie.....	173
2.5.1	Wandelverbinding onverhard	173
2.5.2	Hengeloever met visplaatsen	174
2.5.3	Uitkijkpunt park Meheus (gemeente Zulte).....	174
2.6	Gebiedsdekkende maatregel	174
2.6.1	Natuurgericht beheer	174
2.6.2	Verwijderen drainages.....	175



3	Kostenraming	175
4	Referenties	177
5	Bijlagen.....	179
5.1	Bijlage 1: Analysemethoden water (OPW en GW).....	179
5.2	Bijlage 2: Oppervlaktewaterkwaliteit en toetsingscriteria	180
5.3	Bijlage 3: Meetresultaten oppervlaktewaterkwaliteit uitgevoerd door VMM	181
5.4	Bijlage 4: Meetresultaten oppervlaktewaterkwaliteit uitgevoerd door VLM	187
5.5	Bijlage 5: Grondwaterkwaliteit en toetsingscriteria	189
5.6	Bijlage 6: Resultaten grondwaterkwaliteit	191
5.7	Bijlage 7: Gebruikte methodes voor staalname en analyse van de bodem	192
5.8	Bijlage 8: Analyseresultaten van de bodemchemie	196
5.9	Bijlage 9: Voorkomende plantensoorten en hun abundaties per beheereenheid in de Leiemeersen van Neerhoek-Ponthoek deel 1	201
5.10	Bijlage 10: Voorkomende plantensoorten en hun abundaties per beheereenheid in de Leiemeersen van Neerhoek-Ponthoek deel 2	204



TABELLEN

Tabel 1: Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden.....	12
Tabel 2: Overzicht van de percelen naargelang de resultaten voor P-totaal en P-Olsen, staalname tussen 0-10 cm.....	37
Tabel 3: Referentiewaarden voor bodem, 0-10 cm, uit de FLAVEN databank voor rbbmr (INBO, ongepubliceerd, FLAVENversie 2021/03).....	40
Tabel 4: Referentiewaarden voor bodem uit de FLAVEN databank voor glanshaverhooiland (6510_hu) (INBO, ongepubliceerd, FLAVENversie 2021/03)	41
Tabel 5: Referentiewaarden uit de FLAWET databank voor Kamgraslandverbond.....	42
Tabel 6: Referentiewaarden voor bodem uit de FLAVEN databank voor grote vossenstaart (rbbvos) (INBO, ongepubliceerd, FLAVENversie 2021/03)	42
Tabel 7: Referentiewaarden voor bodem uit de FLAVEN databank voor zilverschoongrasland (rbbzil) (INBO, ongepubliceerd, Flaven versie 2021/03).....	44
Tabel 8: Referentiewaarden voor bodem uit de FLAVEN databank voor dotterbloemgrasland (rbbhc) (INBO, ongepubliceerd, Flaven versie 2021/03).....	44
Tabel 9: Typering van het grondwater volgens de classificatie van Stuyfzand (1986).....	58
Tabel 10: Overzicht van de bedrijfstypes van de betrokken landbouwers	130
Tabel 11: Doelvegetaties met bijhorende grondwaterstanden die gehanteerd werd bij de opmaak van de visie natuur.....	143
Tabel 12: Afwegingskader verschillende natuurontwikkelingsscenario's.....	163
Tabel 13: Raming van de kosten voor de uitvoering van de voorgestelde inrichtingswerken	176
Tabel 14: Normen volgens het ontwerpbesluit voor typespecifieke fysico-chemische en biologische parameters in oppervlaktewateren, type matig ionenrijk,alkalisch meer (Ami) en type ionenrijk,alkalisch meer (Ai)	180
Tabel 15: Overzicht chemische analyses van oppervlaktewaterstalen 2017	187
Tabel 16: Overzicht chemische analyses van oppervlaktewaterstalen 2022	188
Tabel 17: Vlare II en MKN richtwaarden voor grondwater	189
Tabel 18: Resultaten van de grondwateranalyses in 2017 (mg/l)	191
Tabel 19: Resultaten van de grondwateranalyses (meq/l)	192
Tabel 20: Analyseresultaten bodem, 2017.....	196
Tabel 21: Analyseresultaten bodem, 2022.....	199

FIGUREN

Figuur 1: Gewenste ruimtelijke structuur Noordelijke Leievallei met gebied 1.10 Leievallei - Meander Neerhoek	17
Figuur 2: Geologisch en hydrogeologisch 3D-model ter hoogte van Neerhoek (DOV, GIS-Vlaanderen).....	30
Figuur 3: Morfologie van de Vlaamse Vallei (De Moor, in Gullentops & Wouters, 1996).	31
Figuur 4: Profiel door de Leievallei te Oeselgem (Kerkemeerselken)(herwerkt naar M. Lootens, 1976) (De Moor, 1997)	32
Figuur 5: Locatie van de staalnamepunten voor bodemchemie, Neerhoek-Ponthoek (WMS tijdreeks Orthofotomozaiek, middenschalig, winteropnamen, Informatie Vlaanderen, 2020)	36
Figuur 6: Verband tussen TOC en N (n=43)	36
Figuur 7: Verband tussen P-totaal, P-oxalaat en P-Olsen (n=43)	38
Figuur 8: Verband tussen P-Olsen en Fe-totaal, Ca-totaal (n=43).....	38
Figuur 9: Locatie van de staalnamepunten voor grondwater, oppervlaktewater, en meetpunten VMM (Digitale versie van de Orthofoto's, grootschalig, winteropnamen, 2013-2015, Informatie Vlaanderen)	48
Figuur 10: Evolutie van N-totaal, o-PO4, P-Totaal en chloride voor Zaubeeek (VMM meetpunt 599 000), Leie St.-Eloosvijve (VMM meetpunt 577 000), effluent RWZI Olsene en MKN richtwaarden voor type kleine Beek (Bk).	49
Figuur 11: Gemeten oppervlaktewaterpeil Kerkemeerselken en Kapellos (VLM)	54
Figuur 12: Ecologische beoordeling van de kwaliteit van de waterbodem - triadekwaliteit van Zaubeeek (meetpunt 599000, VMM)	55
Figuur 13: Stiff-diagrammen peilbuizen Neerhoek-Ponthoek, 21/9/2017 en 19/12/2017. * Afwijking ionenbalans is te groot.....	56
Figuur 14: Stiff-diagrammen peilbuizen Neerhoek-Ponthoek, 15/3/2022 en 6/9/2022.	57
Figuur 15: Grondwatermeting (onder maaiveld) centraal gebied binnenmeander Neerhoek-Ponthoek 2017-2022 (VLM).....	59
Figuur 16: Grond- en oppervlaktewaterpeilen transect Kapellos; merk op dat de demping in amplitude lager in de vallei t.o.v. de bovenrand 2021-2022 (VLM).....	59
Figuur 17: Grond- en oppervlaktewater (NPS007X) metingen (t.o.v. maaiveld) Neerhoek-Ponthoek 2021-2022 (VLM).....	60
Figuur 18: Situering van de nederzettingen langs de Leie (bron: boek "Veerpont en scheepswerf C. De Smet) .62	
Figuur 19: Uittreksel uit de kaart van de wijk "den Ham" in Olsene, eind 18e eeuw, met aanduiding van de site met walgracht <i>Zwiekeswal</i> (bron: website Cartesius)	63
Figuur 20: Uittreksel uit de PC Popp-kadasterkaart van Olsene, 1842-1879, met aanduiding van de site met walgracht <i>Zwieke zwal</i> (bron: website Cartesius).....	64
Figuur 21: Situering van de veren en de bijhorende ontsluitingswegen (Pontstraat/Pontweg) en de heirwegen (rode lijnen) langs de Leievallei (bron: boek "Veerpont en scheepswerf C. De Smet")	65
Figuur 22: Figuratieve kaart van de gemeente Oeselgem, JB van Huffel, 1771 (bron: website Cartesius)	66
Figuur 23: Uittreksel uit de kaart van de wijk "den Ham" in Olsene, eind 18e eeuw (bron: website Cartesius) .67	
Figuur 24: Kaart de Ferraris, digitale versie van de Ferrariskaart, ca. 1775 (bron: NGI).....	68
Figuur 25: Kaart Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (bron: NGI).....	68
Figuur 26: Kaart PC Popp, 1842-1879 (bron: NGI).....	69
Figuur 27: Topografische kaart, 1873 (bron: NGI).....	70
Figuur 28: Impressie van het veer in Olsene, schilderij Jozef Huys (bron: boek "Veerpont en scheepswerf C. De Smet")	70
Figuur 29: De metalen brug van Olsene t.h.v. café 't Brughuis (bron: boek "Veerpont en scheepswerf C. De Smet")	71
Figuur 30: Topografische kaart, 1969 (bron: NGI).....	73
Figuur 31: Kaart van de Neerhoek met aanduiding van de Duitse inval op 24 mei 1940 (bron: infobord Neerhoek).	74

Figuur 32: Orthofotomozaïek, zomeropname 1971 (bron: informatie Vlaanderen)	75
Figuur 33: Orthofotomozaïek, zomeropname 1979-1990 (bron: informatie Vlaanderen)	76
Figuur 34: Leiezicht met visser, schilderij Georges Dheedene. Geschilderd t.h.v. het voormalige veer in Zulte met de kerk van Oeselgem op de achtergrond (bron: boek "Veerpont en scheepswerf C. De Smet")	77
Figuur 35: Situeringkaart ruilverkavelingen Sint-Baafs-Vijve en Machelen (bron: VLM)	77
Figuur 36: Uittreksel uit het landschapsplan van de ruilverkaveling Sint-Baafs-Vijve (bron: monografie NLM, 1980)	78
Figuur 37: Uittreksel uit het oude en nieuwe verkavelingsplan van de ruilverkaveling Sint-Baafs-Vijve (bron: monografie NLM, 1980)	78
Figuur 38: Luchtfoto (zonder jaar) van de <i>Tannerie Moderne</i> , met aanduiding van voormalige brug over de oude Leie (bron: tentoonstelling Neerhoek WO 2, kerk Oeselgem, 2022)	79
Figuur 39: Procentuele verdeling van het bodemgebruik in het projectgebied Neerhoek-Ponthoek (Inventarisatie Vlaamse Landmaatschappij, 2022).	82
Figuur 40: De Zwiekezwal in het landboek van Olsene, 1763. Het omgrachte perceel kan gezien worden als de wal. Bron: Goeminne, Vandeputte, & Van Quickelberghe, 2004, p. 232.	96
Figuur 41: Overzicht van de geïnventariseerde zoogdieren binnen het projectgebied	124
Figuur 42: Actuele minder algemene broedvogels binnen de verschillende deelgebieden van het projectgebied (x) = occasionele broedvogel, x = regelmatige of algemene broedvogel, met duiding van hun rodelijststatus (UB=met uitsterven bedreigd, B=bedreigd, K=kwetsbaar, Z=zeldzaam, A=achteruitgaand; X: 2000-2004; + : 1994-1999; O : 1980-1993; (..): waarschijnlijk broedgeval) (Kuijken et al., 1999).	125
Figuur 43: Wandelpad Neerhoek – Mei 1940 (Bron: folder wandelpad, 2022)	133
Figuur 44: Kaart tragewegenregister, met aanduiding van de uitgevoerde ruilverkavelingen en toegankelijkheid trage wegen (bron: Trage Wegen vzw).	135
Figuur 45: Kaart met aanduiding in blauwe kleur van het strookvormig perceeltje in eigendom gemeente Zulte (perceel A 801 d)	135
Figuur 46: Zoneringsplan VMM thv Neerhoek-Ponthoek. Niet gearceerde stukken zijn niet voorzien van riolering	137
Figuur 47: Knelpunten rioleringsinfrastructuur waarbij oppervlaktewater wordt geloosd naar het rioleringsnetwerk (rioolinventaris VMM)	137
Figuur 48: Vereenvoudigde typologie van de meest courante graslandvegetaties en het verband met voedselrijkdom van de bodem en de diepte van het grondwater op de standplaats. De vegetatietypen aangeduid met een * zijn zonder noemenswaardige problemen bewerkbaar met tractoren (Debecker, 2004 uit 'Natuurbeheer': Hermy et al.2004).	141
Figuur 49: Scenario 1: minimale opstuwing van de meander tot 7,2 – 7,3 m TAW	161
Figuur 50: Scenario 2: afkoppelen van de Zaubeeek van de meander Kerkemeerselken en doorheen het gebied omleiden via een dicht netwerk aan grachten op optimaal peil	163
Figuur 51: Voorstel van profielen voor uit te graven Leiemeander Ponthoek, deel ten zuiden van N459/Olsenesteweg (westelijk deel) en deel ten hoogte van de Herderstraat/D'Hoyestraat (oostelijk deel)	166
Figuur 52: Schets opstuwing Kapellos en Aardtlos	168
Figuur 53: Schematische voorstelling van de vistrap, type bekkervispassage	169
Figuur 54: Voorstel van profiel van de noordelijke en zuidelijke oever van de vistrap	170
Figuur 55: Voorstel van profiel voor afschuinen oever Leiemeander Neerhoek	170
Figuur 56: Meetpunt 599 000 (VMM): pH tussen 26/5/1989 en 07/12/2021; de groene lijnen stellen de richtwaarde interval voor (MKN type kleine beek Bk)	182
Figuur 57: Meetpunt 599 000 (VMM): EC tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (90-percentiel) (MKN type kleine beek Bk)	182
Figuur 58: Meetpunt 599 000 (VMM): Cl tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (90-percentiel) (MKN type kleine beek Bk)	182



Figuur 59: Meetpunt 599 000 (VMM): Kjeldahl N tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (90-percentiel) (MKN type kleine beek Bk).....	183
Figuur 60: Meetpunt 599 000 (VMM): Nitraat-N tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (90-percentiel) (MKN type kleine beek Bk).....	183
Figuur 61: Meetpunt 599 000 (VMM): NH4-N tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is bovengrens van de gemiddelde basismilieukwaliteitsnorm, de groene lijn de absolute waarde (VLAREM II)	183
Figuur 62: Meetpunt 599 000 (VMM): BZV tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (zomerhalfjaargemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)	183
Figuur 63: Meetpunt 599 000 (VMM): CZV tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de (zomerhalfjaargemiddelde) (MKN type kleine beek Bk).....	183
Figuur 64: Meetpunt 599 000 (VMM): zwevende stoffen tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de (zomerhalfjaargemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)	183
Figuur 65: Meetpunt 599 000 (VMM): P-totaal tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (zomerhalfjaargemiddelde) (MKN type kleine beek Bk).....	184
Figuur 66: Meetpunt 599 000 (VMM): orthofosfaat tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (gemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)	184
Figuur 67: Meetpunt 599 000 (VMM): sulfaat tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (gemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)	184
Figuur 68: Effluent RWZI Olsene: N-totaal tussen 7/1/2018 en 27/7/2022; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (zomerhalfjaargemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)	186
Figuur 69: Effluent RWZI Olsene: o-PO ₄ tussen 7/1/2018 en 27/7/2022; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (zomerhalfjaargemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)	186
Figuur 70: Effluent RWZI Olsene: P-totaal tussen 7/1/2018 en 27/7/2022; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (zomerhalfjaargemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)	186
Figuur 71: Effluent RWZI Olsene: chloride tussen 7/1/2018 en 27/7/2022; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (zomerhalfjaargemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)	186

KAARTEN

- Kaart 1: Situering
- Kaart 2: Juridische randvoorwaarden
- Kaart 3: Onroerend erfgoed: juridisch en beleidsmatig kader
- Kaart 4: Hoogteligging
- Kaart 5: Bodemtextuur
- Kaart 6: Bodemdrainage
- Kaart 7: Hydrologie: inventarisatie waterlopen
- Kaart 8A: landschapskenmerken en erfgoedwaarden deel 1
- Kaart 8B: landschapskenmerken en erfgoedwaarden deel 2
- Kaart 9: Bodemgebruik en opgaande begroeiing
- Kaart 10: Landschap: beelddragers, landmarks en vistas
- Kaart 11: Landschapstypologie
- Kaart 12A: Vegetatie deel 1
- Kaart 12B: Vegetatie deel 2
- Kaart 13: Oevervegetatie
- Kaart 14: Recreatieve infrastructuur
- Kaart 15: Visie landschap en onroerend erfgoed
- Kaart 16: Archeologische landschapskaart
- Kaart 17: Visie natuur
- Kaart 18: Maatregelen

INLEIDING

In het kader van het project Seine-Schelde bouwt De Vlaamse waterweg nv de binnenvaartverbinding tussen het Seine-bekken en het Schelde-bekken uit. Dit is het zogenaamde luik “Binnenvaart”. Tegelijkertijd, met het luik binnenvaart, wordt de ecologische, toeristische en landschappelijke opwaardering van de Leievallei behandeld in het luik “Rivierherstel Leie”.

Het inrichtingsplan “Neerhoek-Ponthoek” 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

Binnen het luik rivierherstel wordt als streefdoel de ontwikkeling van 500 ha watergebonden terrestrische natuur vooropgesteld. Hiertoe duidde de Vlaamse Regering in 2021 15¹ deelgebieden aan langs de Leie, waaronder het gebied “Neerhoek-Ponthoek”. Het BVR voor rivierherstel Leie van 2021 gaf, onder andere ook, aan dat het project wordt uitgevoerd in 3 fasen waarbij een deel van Neerhoek-Ponthoek opgenomen is in fase 1: de realisatie van 100 ha watergebonden, terrestrische natuur tegen 31/12/2024. Tevens dient voor elk van de deelgebieden een inrichtingsplan te worden opgemaakt met beschrijving van de visie natuur en een voorstel van maatregelen die een maximale invulling geven aan de ontwikkeling van watergebonden terrestrische natuur in het deelgebied, vanuit gaande dat alle gronden in eigendom zijn van de overheid of via zelfrealisatie worden uitgevoerd.

In 2018 is reeds een inrichtingsplan opgemaakt voor een deel van het projectgebied Neerhoek-Ponthoek namelijk de gronden gelegen aan de binnenkant van de meander Neerhoek/Kerkemeerselken (verder benoemd als “deel 1”). In dit rapport wordt het inrichtingsplan van de studie in 2018 overgenomen en aangevuld met inrichtingsvoorstellen voor de overige gronden van het projectgebied Neerhoek-Ponthoek (verder benoemd als “deel 2”). De gronden gelegen in deel 2 van het projectgebied zijn gelegen aan de buitenkant van meander Neerhoek/Kerkemeerselken en in de omgeving van de (opgevolde) meander Ponthoek.

Het inrichtingsplan Neerhoek-Ponthoek is het derde² deelgebied waarvoor een inrichtingsplan in functie van de 500 ha vooropgestelde watergebonden terrestrische natuur is opgemaakt. Dit inrichtingsplan is opgemaakt door de Vlaamse Landmaatschappij (VLM) in samenwerking met het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB). De opmaak van het IP werd opgevolgd door een begeleidingscommissie met daarin (vertegenwoordiging vanuit) de intendanten, provincie Oost-Vlaanderen, provincie West-Vlaanderen, gemeente Dentergem, gemeente Zulte, De Vlaamse Waterweg, Departement Landbouw&Visserij, Departement Omgeving, Agentschap Onroerend Erfgoed, Vlaamse Milieumaatschappij, regionaal landschap Meetjesland, Algemeen Boerensyndicaat, Boerenbond, Natuurpunt en Natuurpunt De Torenvalk. De opmaak van dit plan is mede-gefinancierd met middelen Vlaamse Veerkracht Blue Deal.

Dit rapport analyseert in eerste instantie de bestaande situatie in het projectgebied. Hier komen het juridisch en beleidskader aan bod, evenals een beschrijving per thema van de bestaande toestand. Vervolgens behandelt het rapport de doelstellingen van het inrichtingsproject en een voorstel van maatregelen om deze doelstellingen te realiseren.

¹ Met het BVR van 17/12/2010 zijn 10 gebieden aangeduid welke met door het BVR van 24/9/2021 zijn uitgebreid met 5 extra gebieden”

² De twee andere inrichtingsplannen zijn “Inrichtingsplan Laag Vlaanderen” en “Inrichtingsplan Bavikhove-Ooigembois”

ANALYSE

1 SITUERING

Kaart 1

De perimeter van het deelgebied Neerhoek en Ponthoek situeert zich in de gemeenten Dentergem en Zulte. Het gebied ligt ten zuid-oosten van de Leie en wordt deels begrensd door de Staatsbaan (N43) en Oeselgemstraat in Zulte en deels door straat Neerhoek en Olsenesteenweg in Dentergem.

In 2018 is reeds een inrichtingsplan opgemaakt voor een deel van het projectgebied Neerhoek-Ponthoek namelijk de gronden gelegen aan de binnenkant van de meander Neerhoek/Kerkemeerselken, verder benoemd als "deel 1". De overige gronden van het projectgebied Neerhoek-Ponthoek, namelijk de gronden gelegen aan de buitenkant van meander Neerhoek/Kerkemeerselken en in de omgeving van de (opgevulde) meander Ponthoek, worden benoemd als "deel 2".

2 JURIDISCH EN BELEIDSMATIG KADER

2.1 OVERZICHT RANDVOORWAARDEN

Onderstaande tabel geeft een overzicht van juridische en beleidsmatige randvoorwaarden waarvan de relevantie voor het project en het plangebied 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 1: Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant	Bespreking van de relevantie
RUIMTELIJKE ORDENING		
Bestemmingen, voorschriften en vergunningen		
1. Gewestplan	☒	Algemeen relevant, studiegebied voornamelijk bestemd als 'agrarisch gebied met ecologisch belang', 'landschappelijk waardevol agrarisch gebied', 'valleigebied' en de meanders als 'natuurgebied' en 'parkgebied'; daarnaast ook stukjes 'woongebied' en 'gebied voor gemeenschapsvoorziening en openbaar nut'. Een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan voor de vallei van de Leie van Wielsbeke tot Deinze is in opmaak.
2. Bijzondere plannen van aanleg (BPA's) en algemene plannen van aanleg (APA's)	☐	Geen BPA's of APA's binnen het projectgebied die relevant zijn voor het project.
3. Ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's)	☒	Binnen het studiegebied is een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan voor de vallei van de Leie van Wielsbeke tot Deinze in opmaak. Op 26/5/2015 werd het gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplan Zubeekvallei definitief vastgesteld.

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant	Bespreking van de relevantie
4. Stedenbouwkundige vergunning	<input checked="" type="checkbox"/>	Relevant voor de uitvoering van vergunningsplichtige werken.

Ruimtelijke structuurplannen		
5. Vlaamse ruimtelijke structuurplannen	<input checked="" type="checkbox"/>	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, algemeen relevant, specifiek de gewenste ruimtelijke structuur voor het deelgebied 'Leievallei – Meander Neerhoek'. De strategische doelstellingen uit het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen.
6. Provinciale ruimtelijke structuurplannen	<input checked="" type="checkbox"/>	Ruimtelijk structuurplan Oost-Vlaanderen en West-Vlaanderen: de gewenste ruimtelijke natuurlijke structuur en de gewenste ruimtelijke structuur landschap. De strategische visie uit het Beleidsplan Ruimte Oost- en West-Vlaanderen.
7. Gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen	<input checked="" type="checkbox"/>	Het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan van Dentergem (dat op 26/03/2009 werd goedgekeurd) en Zulte (dat op 3/9/2003 werd goedgekeurd).

BODEM

Decreet betreffende de voorkoming en het beheer van afvalstoffen

8. Voorwaarden m.b.t. bagger- en ruimingsspecie en uitgraven bodem	<input checked="" type="checkbox"/>	Relevant op niveau uitvoering werken.
--	-------------------------------------	---------------------------------------

Decreet betreffende de bodemsanering en de bodembescherming

9. Voorwaarden en procedures m.b.t. grondverzet en verontreinigde gronden	<input checked="" type="checkbox"/>	Relevant op niveau uitvoering werken.
---	-------------------------------------	---------------------------------------

Erosiebesluit

10. Tegengaan bodemerosie / erosiebestrijdingsplannen	<input type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied zijn er geen erosiegevoelige percelen. De potentiële erosiegevoeligheid van de percelen onder bos is niet bepaald.
---	--------------------------	---

GROND- EN OPPERVLAKTEWATER

Decreet integraal waterbeleid

11. Bekkenspecifieke delen	<input checked="" type="checkbox"/>	Het bekkenspecifieke deel voor het Leiebekken bevat relevante acties.
12. Stroomgebiedbeheerplannen	<input type="checkbox"/>	Het projectgebied valt niet binnen een speerpuntgebied in het kader van de stroomgebiedbeheerplannen.
13. Overstromingsgebieden / oeverzones	<input checked="" type="checkbox"/>	Vrijwel het gehele projectgebied staat aangeduid als mogelijk overstromingsgevoelig.
14. Watertoets	<input type="checkbox"/>	De watertoets is niet van toepassing op het projectgebied . Voor vergunningsplichtige werken in uitvoering van dit plan zal de watertoets wel van toepassing zijn.

Wet op de onbevaarbare waterlopen

15. Categorisering van waterlopen en machtiging voor het werken aan waterlopen	<input checked="" type="checkbox"/>	Relevant op niveau uitvoering werken. Voor bepaalde werken zal een machtiging van de waterloopbeheerder vereist zijn. De Zubeek en Aardtlos en zijn geklasseerde waterlopen 2 ^{de} categorie die vallen onder beheer van de provincie Oost-Vlaanderen; Kapellos is een publieke gracht.
--	-------------------------------------	--

Decreet houdende maatregelen inzake het grondwaterbeheer

16. Bescherming waterwingebieden	<input type="checkbox"/>	Nvt.
17. Grondwaterwinningen	<input type="checkbox"/>	Nvt.

Decreet houdende de bescherming van water tegen de verontreiniging van nitraten uit agrarische bronnen (Mestdecreet)		
18. Bemestingsnormen	<input type="checkbox"/>	Nvt.
Beleidsplannen visies en projecten		
19. Beleidsplannen, visies en projecten m.b.t. grond- en oppervlaktewater	<input type="checkbox"/>	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)		
20. Zorgplicht / standstill / soortenbescherming	<input checked="" type="checkbox"/>	Deze principes zijn algemeen van toepassing maar omdat het project juist als doel heeft om natuur te behouden, herstellen en ontwikkelen is hier aan voldaan.
21. VEN	<input checked="" type="checkbox"/>	Tot op heden niet aangeduid als VEN maar met de opmaak van een Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan voor de vallei van de Leie van Wielsbeke tot Deinze kan Neerhoek-Ponthoek ook opgenomen worden in het GEN "West-Vlaamse Leievallei".
22. Speciale beschermingszones	<input type="checkbox"/>	Het projectgebied is niet gelegen binnen een speciale beschermingszone.
23. Natuurvergunning voor wijziging van vegetatie en kleine landschapselementen (KLE's)	<input checked="" type="checkbox"/>	Wijziging van vegetatie of van kleine landschapselementen is principieel verboden in landbouwgebieden.
24. Vlaamse of erkende reservaten	<input type="checkbox"/>	Nvt.
25. Strikt te beschermde soorten (bijlage 3 van het Natuurdecreet)	<input checked="" type="checkbox"/>	Watervleermuis en Ijsvogel.
26. Natuurrichtplan	<input type="checkbox"/>	Er is geen natuurrichtplan beschikbaar.
Bosdecreet		
27. Bosbeheerplan	<input type="checkbox"/>	Nvt.
28. Bosreservaten	<input type="checkbox"/>	Nvt.
29. Algemene verbodsbepalingen	<input type="checkbox"/>	Nvt.
30. Ontbossingen	<input type="checkbox"/>	Nvt.
31. Kappingen	<input type="checkbox"/>	Nvt.
32. Toegankelijkheid	<input type="checkbox"/>	Nvt.
Veldwetboek		
33. Bebossing van agrarische bestemmingen	<input type="checkbox"/>	Nvt.
Beleidsplannen visies en projecten		
34. Beleidplannen, visies en projecten m.b.t. natuur en bos	<input checked="" type="checkbox"/>	Er is een milieubeleidsplan voor de gemeente Zulte.
LANDSCHAP EN ONROEREND ERFGOED		
Onroerendergoeddecreet		
Vastgestelde inventarissen		
35. Landschapsatlas	<input checked="" type="checkbox"/>	De zones binnen het studiegebied die behoren tot de Leievallei zijn in de landschapsatlas aangeduid als de relictzone Leievallei. De oude Leiemeanders zijn opgenomen als lijnrelict.

36. Inventaris van archeologische zones	<input type="checkbox"/>	Nvt.
37. Inventaris van bouwkundig erfgoed	<input checked="" type="checkbox"/>	Het kasteel Lindenberg is vastgesteld als bouwkundig erfgoed.
38. Inventaris van houtige beplantingen met erfgoedwaarde	<input type="checkbox"/>	Nvt.
39. Inventaris van historische tuinen en parken	<input type="checkbox"/>	Nvt.
Beschermd Onroerend Erfgoed		
40. Beschermd cultuurhistorisch landschap	<input type="checkbox"/>	Nvt.
41. Beschermd stads- en dorpsgezichten	<input type="checkbox"/>	Nvt.
42. Beschermd monumenten	<input type="checkbox"/>	Nvt.
43. Beschermd archeologische sites	<input type="checkbox"/>	Nvt.
44. Erfgoedlandschappen	<input type="checkbox"/>	Nvt.
Vergunningen		
45. Archeologienota	<input checked="" type="checkbox"/>	Op het niveau van de werken dient een archeologienota opgemaakt te worden.
Beheer		
46. Onroerenderfgoedrichtplannen	<input type="checkbox"/>	Nvt.
47. Beheerplan	<input type="checkbox"/>	Nvt.
LANDBOUW		
Randvoorwaarden gemeenschappelijk landbouwbeleid		
48. Conditionaliteiten m.b.t. (natuur)beheer van gronden door landbouwers	<input checked="" type="checkbox"/>	Conditionaliteiten in het kader van het gemeenschappelijk landbouwbeleid. Bijkomend: landbouweffectenrapport (LER) deelgebied Neerhoek-Ponthoek en werking grondenbank met stimuli.
RECREATIE		
49. Beleidsplannen, visies en projecten m.b.t. recreatie en toerisme	<input checked="" type="checkbox"/>	Het projectgebied ligt in de Leiestreek waarvoor Westtoer het strategisch beleidsplan toerisme en recreatie 2019-2025 heeft opgemaakt.
JACHT		
Jachtdecreet		
50. Jachtrechten	<input checked="" type="checkbox"/>	Het studiegebied behoort tot het jachtterrein binnen de WBE Zultoutem.
MILIEUBELEID		
51. Provinciale en gemeentelijke Milieubeleidsplannen	<input checked="" type="checkbox"/>	Er is milieubeleidsplan van de gemeente Zulte is van toepassing.
52. MER-(screenings)plicht	<input checked="" type="checkbox"/>	Het project omvat MER-plichtige activiteiten.
MOBILITEIT		
53. Mobiliteitsplannen	<input checked="" type="checkbox"/>	Het projectgebied is één van de 15 deelgebieden binnen luik "rivierherstel Leie" in het kader van Seine-Schelde, dat gekoppelde is aan luik "binnenvaart"; een EU TEN-T project. Het mobiliteitsplan van de gemeente Dentergem en Zulte is relevant.
OVERIGE RELEVANTE RANDVOORWAARDEN		
54. Functioneel fietsnetwerk	<input type="checkbox"/>	Nvt.

2.2 BESPREKING VAN DE RANDVOORWAARDEN

2.2.1 Ruimtelijke ordening

2.2.1.1 Bestemmingen

Gewestplan

Kaart 2

In het deelgebied Neerhoek- Ponthoek zijn momenteel de gewestplannen nog van kracht. De meerderheid van de gronden heeft als hoofdkleur geel maar als overdruk ‘agrarisch gebied met ecologisch belang’ of ‘agrarisch gebied met landschappelijke of bijzondere waarde (vallei- of brongebieden)’ of ‘landschappelijk waardevol agrarische gebied’. De oude Leie-armen zijn als ‘natuurgebied’ ingekleurd en een klein deel als ‘parkgebied’. Ter hoogte van de Visserijstraat en de Bremstraat is een stukje ‘woongebied’ opgenomen en ter hoogte van de RWZI Olsene een stukje ‘gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut’.

Ruimtelijke uitvoeringsplannen

- Vlaams Gewest

Momenteel loopt het proces (startnota werd door de Vlaamse Regering goedgekeurd op 14/7/2023) voor de opmaak van een AGNAS gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan voor de vallei van de Leie van Wielsbeke tot Deinze, waaronder het gebied Neerhoek-Ponthoek. Dat plan moet onder andere de realisatie van het project Rivierherstel Leie en meer concreet het gebied Neerhoek-Ponthoek ruimtelijk vertalen .

- Gemeente Dentergem

In de gemeente Dentergem loopt er geen GRUP in het plangebied.

- Gemeente Zulte

GRUP Zaubeekevallei-noord

Dit GRUP werd definitief vastgesteld op 26 mei 2015. Een deel van het GRUP situeert zich binnen het plangebied. Dit deel heeft als ruimtelijke bestemming ‘Vallei- en Brongebied’

2.2.1.2 Ruimtelijke structuurplannen

Vlaamse Gewest

- Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

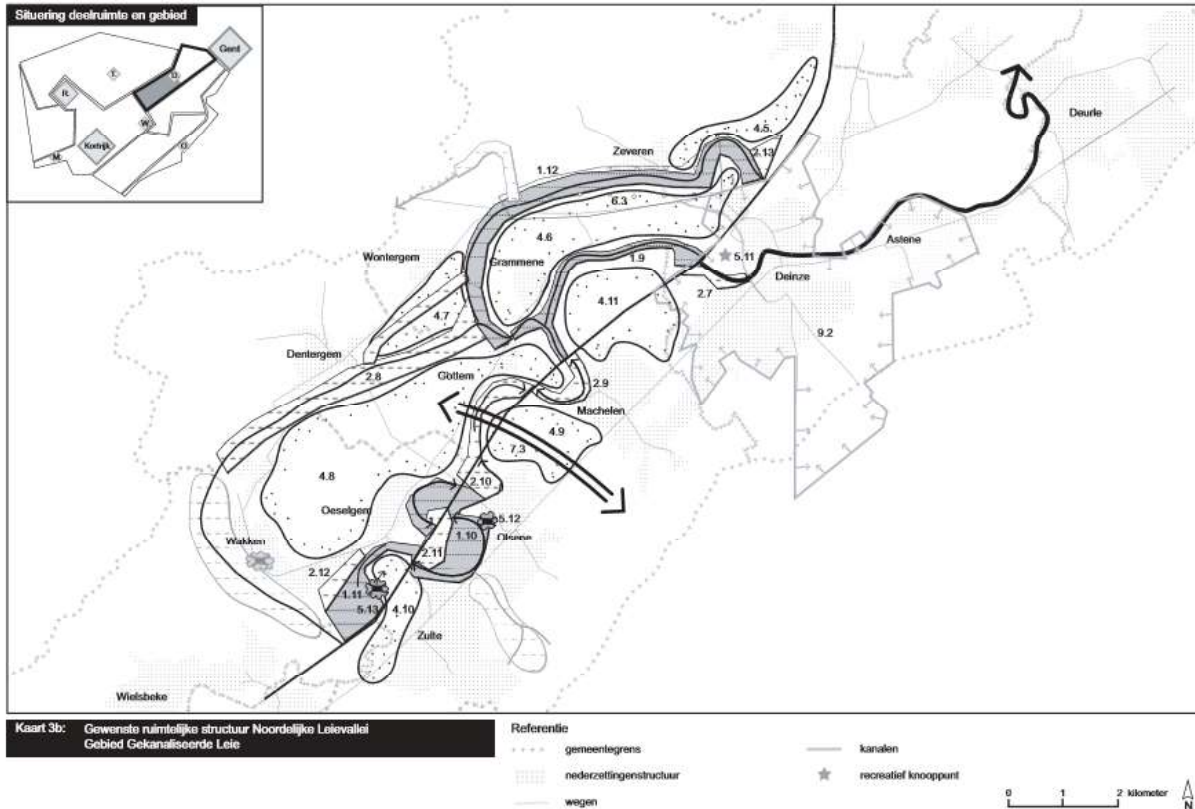
In het RSV wordt de Leievallei bestempeld als een structuurbepalende riviervallei in Vlaanderen. Inzake gewenste ruimtelijke structuur worden rivier- en beekvalleien gezien als belangrijke elementen van de natuurlijke structuur. Deze natuurlijke structuur wordt omschreven als een samenhangend geheel 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 agrarische en groene gebieden en een operationeel uitvoeringsprogramma goed.

Het studiegebied valt onder het deelgebied 'Leievallei - Meander Neerhoek' gelegen in de deelruimte noordelijke Leievallei (zie Figuur 1, deelgebied 1.10)

Voor het studiegebied haalt deze visie het volgende aan:

- Gewenste ruimtelijke structuur deelgebied 'Leievallei – Meander Neerhoek' (Figuur 1)



Figuur 1: Gewenste ruimtelijke structuur Noordelijke Leievallei met gebied 1.10 Leievallei - Meander Neerhoek

Behoud en versterking van uitgesproken natuurwaarden in valleien met ruimte voor waterberging

- De hoofdfunctie van dit gebied is natuur.
- De valleien van de Leie zijn structuurbepalend voor de natuurlijke structuur op bovenlokaal niveau. Het gaat om de ecologisch meest waardevolle delen van de valleigebieden. Deze samenhangende natuurcomplexen zijn of worden opgenomen in het Vlaams Ecologisch Netwerk.
- Binnen dit natuurcomplex wordt gestreefd naar het herstel van vochtige tot natte, halfnatuurlijke hooilanden en grasweiden en ontwikkeling van beekbegeleidende bossen met natuurlijke overgangen tot de drogere valleiflanken. Lokaal kan gestreefd worden naar een ongeperceleerd halfopen valleilandschap met een mozaïek van grasland, ruigte, moeras, rietland en de spontane ontwikkeling van diverse bostypes. Landbouwers kunnen een natuurondersteunende en landschapsverzorgende taak opnemen.
- Het ruimtelijk beleid ondersteunt een integraal rivierherstel met herstel van meersengebieden, herstel van het natuurlijk functioneren van de structuurbepalende processen (zoals een meer natuurlijke overstromingsdynamiek (in de vallei) van de Leie en haar zijbeken, kwel, meanderingsprocessen, erosie-sedimentatie, ...), en aantakking van afgesneden meanders bij een voldoende verbetering van de waterkwaliteit. De valleien worden ecologisch opgewaardeerd in relatie tot hun systeemkenmerken. Er wordt een ecologisch optimaal waterpeil nagestreefd.

- De overgangen tussen vallei en rivier worden zoveel mogelijk hersteld. Ook de overgang tussen vallei en valleirand wordt op diverse plaatsen open gehouden om de biotopen van de gradiënten te behouden of te herstellen. Er is bijzondere aandacht voor de valleiranden van de Leievallei. De ganse breedte van de vallei plus steilranden wordt maximaal ruimtelijk benut om de gradiënten en de daaraan gerelateerde levensgemeenschappen kansen te bieden.
- Kasteel- en parkdomeinen in de vallei van de Leie zijn landschappelijk structuurbepalend en cultuurhistorisch belangrijk. Ze worden behouden als volwaardige entiteiten.
- De landschappelijke identiteit van deze gebieden biedt belangrijke troeven voor de ontwikkeling van zachte recreatie voor zover deze de draagkracht van de gebieden niet overschrijdt.

Mogelijke uitvoeringsacties op Vlaams niveau

In de 'Leievallei-Meander Neerhoek' staat als uitvoeringsactie de opmaak van een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan voor het versterken van de natuurwaarden en de waterbergingsfunctie in de vallei van de Leie (zie hierboven).

- **Beleidsplan Ruimte Vlaanderen**

De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) goed. De strategische visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van beleidsopties op lange termijn, met name de strategische doelstellingen. De Vlaamse Regering heeft hiermee een beleidslijn uitgezet die een vernieuwde filosofie en aanpak in het ruimtelijke beleid wil inzetten.

De strategische visie van het BRV heeft niet het statuut van een ontwerp van ruimtelijk beleidsplan, omdat er nog geen ontwerp-beleidskaders zijn goedgekeurd. Het biedt een basis voor regeringsbeslissingen ter realisatie van de visie.

Op termijn zal het beleidsplan Ruimte Vlaanderen het RSV vervangen.

- Provincies Oost- en West-Vlaanderen
 - Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen

Het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan van Oost-Vlaanderen is van kracht sinds 24 maart 2004.

Specifiek worden voor de Leievallei met de Leie en het Leiekanaal volgende potenties benoemd:

- De Leievallei met de Leie en het Leiekanaal als groenas met een belangrijke ecologische, landschappelijke, recreatieve en cultuurhistorische waarde;
- Het bestaan van de noordoost-zuidwest openruimteas, juist ten noorden van de E17;
- De duidelijke aanwezigheid van de kleinstedelijke kern Deinze en de dorpscentra van De Pinte, Astene, Machelen, Olsene en Zulte.

De potenties van de verschillende aanwezige lijninfrastructuren:

- Het Leiekanaal als alternatief voor wegtransport van goederen.

De ontwikkelingsvisie voor de Leieruimte, gaat uit van een bufferfunctie in het spanningsveld tussen stedelijke netwerken. De groei van één aaneengesloten verstedelijkte band wordt voorkomen. Tevens wordt de ecologische, landschappelijke en toeristische waarde van de Leie behouden en versterkt door landschaps- en natuurversterkende maatregelen in de Leievallei, de vallei van de Mandel en langs het Schipdonkkanaal.

Ontwikkelingen op het vlak van wonen worden gebundeld in de bestaande kernen langs de Leie. Woonuitbreidingen mogen geen afbreuk doen aan de ecologische waarden en moeten rekening houden met de waterbergende functie van de vallei. Op de overgang van de vallei naar de kernen kunnen

laagdynamische recreatieve infrastructuren ontwikkeld worden om de relatie tussen de rivier en de kern, zowel landschappelijk als toeristisch-recreatief, te versterken.

▪ Beleidsplan Ruimte Oost-Vlaanderen

Momenteel loopt in Oost-Vlaanderen een traject voor de opmaak van een provinciaal Beleidsplan Ruimte. Op 22 maart 2023 werd het plan voorlopig vastgesteld door de provincieraad. Er liep een openbaar onderzoek van 21 april tot 19 juli 2023. Volgens de planning zou in januari 2024 het plan definitief worden vastgesteld en wordt het bestaand provinciaal ruimtelijk structuurplan vervangen door het beleidsplan Ruimte Oost-Vlaanderen. Het plan omvat een strategische visie en 3 beleidskaders. In het beleidskader 'Transitie naar een robuuste en veerkrachtige ruimte' zijn volgende elementen relevant voor de Leievallei met de Leie en het Leiekanaal:

- Tegen 2035 ziet de provincie de transitie naar een robuuste en veerkrachtige ruimte volop ingezet. Daarmee beoogt men een open ruimte gevormd door aaneengesloten onbebouwde en onverharde gebieden beheerd door natuur, landbouw, water en zachte recreatie. Robuuste open ruimte omvat het samenhangend geheel van structuurbepalende rivier- en beeksystemen, landbouw-, natuur- en bosgebieden, gebieden gericht op voedselproductie of biodiversiteitsbehoud en de cruciale verbindingen hiertussen.
- Het behouden en versterken van aaneengesloten openruimtegebieden en groenblauwe netwerken die tot diep in de kernen doordringen is cruciaal.
- De provincie wil maximaal werken aan een gezonde leefomgeving die voldoende ruimte biedt aan biodiversiteit. Zo ziet ze zich verzekerd van ecosysteemdiensten zoals duurzame voedselproductie, hernieuwbare energie, een watersysteem in balans, gezonde lucht en ruimte voor ontspanning;
- In het bijzonder wordt er gewerkt aan (en potentiekaarten voor):
- Robuuste gehele natuur: voldoende groot en kwalitatief (biodiversiteit en/of geleverde ecosysteemdiensten eigen aan natuurgebieden);
- Robuuste valleigebieden: laaggelegen gebieden rond waterlopen die vandaag en in de toekomst ruimte geven aan overstromingen. Ze zijn nodig om grote watervolumes tijdelijk op te vangen;
- Robuuste natuurverbindingen: verbinding die van voldoende omvang zij zodat leefgebieden voor soorten effectief met elkaar worden verbonden; en tegelijk voldoende kwalitatief d.w.z. met een hoge biodiversiteit waarvan het type aansluit bij de te verbinden robuuste gehele natuur;
- Robuuste ruimte voor land- en tuinbouw: kwalitatieve en aaneengesloten landbouwgebieden die een waardevol landschappelijk geheel vormen maar ook de ruggengraat zijn van de landbouwstructuur en de basis van productieve landschappen; met het natuurlijk-fysisch systeem als leidraad, met aandacht voor landschapontwikkeling die beter bestand maakt tegen overstromingen, droogte of erosie, en met een basismilieukwaliteit en bodembiodiversiteit.

▪ Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen

Het ruimtelijk structuurplan West -Vlaanderen werd op 6 maart 2002 door de bevoegde minister goedgekeurd. 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 (PRS, p. 154). 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 Leie wordt aangeduid als multifunctionele drager. De Leie heeft een functie als natuurlijke drager naast een economische en toeristisch-recreatieve (p. 235). De Leie is in het PRS aangeduid als natuurkerngebied: 'nat natuurkerngebied' (code N37): het geheel van valleistrukturen en oude meanders langs de

volledige Leievallei (Wervik t.e.m. Dentergem) (p. 63). De provincie voert in eerste instantie een beleid rond kleine landschapselementen. Na aanduiding van GEN-, GENO- en natuurverwevingsgebieden op het Vlaamse niveau verfijnt de provincie deze natuurkerngebieden met een net van natuurverbindingsgebieden. De afgesneden meanders en voormalige meersengebieden, die belangrijke natuurwaarden vertegenwoordigen, moeten gevrijwaard blijven van economische activiteiten zoals watergebonden activiteiten (PRS, p 233). 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).

Om te voorkomen dat de Leieruimte één aaneengesloten bebouwde ruimte wordt, moet er een strikt bundelingsbeleid gevoerd worden naar de stedelijke gebieden. De schaarse aaneengesloten open ruimten moeten strikt gevrijwaard blijven van bebouwing (PRS p. 236).

In het PRS is een selectie voorgesteld van gewenste ruimtelijke natuurlijke structuur. Voor het studiegebied is relevant (indicatief maar niet limitatief):

- Stimulansgebied kleine landschapselementen (code S34) voor een bufferzone rond de natuurkernen van de Leievallei (Wervik t.e.m. Dentergem) p. 248
- Rivier- en beekvalleien (code r57) p 251: de Leie (de rode draad tussen alle natuurkernen van de Leievallei)

De selectie van de gewenste ruimtelijke structuur landschap stelt Neerhoek voor als gaaf landschap 'Scheldevallei en meersen' (code 90, PRS p. 276). De Leie is aangeduid als structurerend lineair element (code 9, p. 279), het studiegebied als een open-ruimteverbinding (maar niet expliciet vermeld). Deze doelstellingen zijn opgenomen in zowel het richtinggevend als het bindend gedeelte.

- Beleidsplan Ruimte West-Vlaanderen

Momenteel loopt in West-Vlaanderen een proces voor de opmaak van een Beleidsplan Ruimte. Op 27 maart 2022 werd als eerste stap de conceptnota door de Bestendige Deputatie goedgekeurd. Er volgde een publieke raadpleging van 5 september 2022 tot 4 december 2022. Deze bevat naast een contextbeschrijving ook een strategische visie waarin de ruimtelijke toekomstambities beschreven worden.

Eén van de opgenomen strategieën is deze voor de open ruimte. Er voor zorgen dat de open ruimte zo veel mogelijk gevrijwaard wordt voor de hoofdfuncties, maar ook om de druk op het fysisch systeem door bebouwing en verharding tegen te gaan. Bij de verdere uitwerking van deze open ruimte strategie zal er onderzocht worden welke activiteiten al dan niet een link hebben met het fysisch systeem en/of verenigbaar zijn met de open ruimte en bijgevolg nog mogelijkheden krijgen tot grondinname (wat met bv. paardenmaneges, horecazaken in de open ruimte).

- Gemeentelijk
 - Dentergem (Grondmij, 2008)

Op 26/03/2009 werd het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan voor de gemeente Dentergem goedgekeurd. In het informatief gedeelte worden de oude Leiemeanders en oevers van het Leiekanaal beschreven onder de bestaande natuurlijke structuur (p. 19). Voor de bocht van Neerhoek is het historische graslandgebruik nog in belangrijke mate aanwezig. Ook het historisch perceleringspatroon is er nog duidelijk herkenbaar. Op de randen van de smalle, gelijkgerichte percelen komen hier en daar nog fragmenten voor van de oorspronkelijke randbegroeiing met knotwilgen en rietkragen (p. 22). In de bochten van Neerhoek bevinden zich enkele landbouwbedrijfszetels aan de valleirand (p. 49).

In het richtinggevend deel van het GRS worden de valleien van o.a. de Leie aangeduid als dragers van een aantal ecologisch hoogwaardige gebieden (p.13). Binnen deze gebieden wordt er gestreefd naar het

behoud en versterken van de aanwezige ecologische kwaliteiten (p. 37). De oude Leiemeanders dragen momenteel reeds een belangrijke natuurwaarde. Ecologisch beheer staat dan ook voorop. De oude meanders werden opgenomen in het Vlaams Ecologisch Netwerk als Grote Eenheid Natuur (p. 61).

Het GRS wenst eveneens de dynamische ontwikkeling van de landbouw in de open ruimte te ondersteunen (p. 41). De vallei van de Leie wordt ontwikkeld als samenhangend landbouwgebied met belangrijke ecologische en landschappelijke waarden. De Leie heeft ecologisch verbindende kwaliteiten en draagt dus een bovenlokale beleidsdimensie. De visie in het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Dentergem moet dan ook opgevat worden als suggestie naar de hogere overheid toe. Het beleid richt zich op het ruimtelijk ondersteunen van het agrarisch grondgebruik, waarbij (vrijwillige) initiatieven voor een aangepast en op natuurwaarden gericht beheer worden aangemoedigd. De nodige ondersteunende maatregelen dienen genomen te worden opdat de landbouwer natuur- en landschapsbeheer als volwaardige component kan opnemen in de landbouwbedrijfsvoering. Verder dient het gebied in zijn onbebouwd karakter gevrijwaard te blijven.

Op hoger niveau zijn delen van de Leievallei geselecteerd als 'gaaf landschap'. Het beleid voor gave landschappen is gericht op het behouden en versterken van de traditionele kenmerken en karakteristieke relictten.

- Zulte (Groep Planning, 2003)

Op 3/9/2003 werd het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan voor de gemeente Zulte goedgekeurd.

Volgens de bindende bepalingen zijn de Leievallei en de vallei van de Zaubeeek prioritair voor natuurontwikkeling. Dit vertaalt zich in volgende acties uit het richtinggevend gedeelte. Participeren aan het overleg op hoger niveau omtrent de ontwikkelingsperspectieven voor de Leievallei, die structurend is op Vlaams niveau en opmaak van een GRUP voor de Zaubeeekvallei. In de plannen omtrent de gewenste structuur gelden met betrekking tot het plangebied volgende krachtlijnen. Herwaarderen van de Leievallei en de Zaubeeekvallei, het realiseren van een verbinding tussen de kern en de Leievallei. In de Leievallei wordt natuurontwikkeling prioritair gesteld. Aangaande wonen wordt het plangebied (deel Zulte) aangeduid als een zone waar bewoning wordt afgebouwd.

Inmiddels werd het GRUP Zaubeeekvallei definitief vastgesteld op 26 mei 2015 (zie hierboven).

2.2.2 Bodem

2.2.2.1 Decreet betreffende de voorkoming en het beheer van afvalstoffen

Op 23 december 2011 heeft de Vlaamse Regering het Materialendecreet definitief goedgekeurd en is in werking getreden op 1 juni 2012. Dit decreet is een omzetting van de Europese kaderrichtlijn voor het beheer van afvalstoffen (2008/98/EG). Het besluit van de Vlaamse Regering van 17 februari 2012 tot vaststelling van het Vlaams Reglement voor het duurzaam beheer van materiaalcringlopen en afvalstoffen, geeft nadere uitvoering aan het Materialendecreet. Het VLAREMA, bevat meer gedetailleerde voorschriften over (bijzondere) afvalstoffen, grondstoffen, selectieve inzameling, vervoer, de registerplicht en de uitgebreide producentenverantwoordelijkheid. Het VLAREMA vervangt het vroegere VLAREA van 5 december 2003 ([Materialendecreet & VLAREMA \(vlaanderen.be\)](#)). Sedertdien zijn reeds verschillende decreetwijzigingen doorgevoerd ten gevolge van diverse gewijzigde of nieuw uitgevaardigde Europese richtlijnen.

2.2.2.2 Decreet betreffende de Bodemsanering en Bodembescherming (VLAREBO)

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).

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.

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 VLAREMA. 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 het project zal vermoedelijk – enkele maatregelen onder voorbehoud – meer dan 250 m³ uitgegraven bodem vrijkomen.

2.2.3 Grond-en oppervlaktewater

2.2.3.1 Decreet integraal waterbeleid

Het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid, gecoördineerd op 15 juni 2018 (waterwetboek), vormt het juridisch kader voor het integraal waterbeleid in Vlaanderen. Het decreet bevat ook de omzetting van de kaderrichtlijn Water en de Overstromingsrichtlijn.

Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027

Op 1 juli 2022 stelde de Vlaamse Regering de stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027 voor Schelde en Maas en het bijhorende maatregelenprogramma vast. De plannen bevatten maatregelen en acties voor een verbetering van het grondwater en oppervlaktewater en voor de bescherming tegen overstromingen en droogte.

De stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027, met geïntegreerd het overstromingsrisicobeheerplan en het waterschaarste- en droogterisicobeheerplan, bestaan uit een aantal planonderdelen. Er zijn zowel grondwater- als bekkenspecifieke delen. Voor wat betreft het projectgebied Neerhoek-Ponthoek is 1 specifieke actie opgenomen, met name de “inrichting gronden tussen het huidige kerkhof en de oude Leiemeander Kerkhoek als natte natuur” (meer info zie: <https://www.blauweruimte.eu/project/natuurbegraafplaats-en-natte-natuur-aan-oude-leie>).

Overstromingsgebieden/oeverzones

Fluviaal wordt vrijwel het volledige gebied aangeduid als kleine tot middelgrote kans op overstroming. Pluviaal is beperkt tot de laagst gelegen zones binnen de meander en de vallei van Kapellos buiten de meander.

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 het studiegebied. Voor vergunningsplichtige werken in uitvoering van dit plan is de watertoets wel van toepassing. Op basis van de voorziene maatregelen kan deze ingeschat worden.

2.2.3.2 Wet op de onbevaarbare waterlopen

Rond 1970 werd in uitvoering van de wet van 28 december 1967 grotendeels de huidige klassering van de waterlopen in de bestaande atlas ingetekend. De bestaande atlas was opgesteld bij wet van 1950. Die geklasseerde onbevaarbare waterlopen bestaan uit drie categorieën. De overheid is de beheerder van deze drie categorieën en staat bijgevolg ook in voor de kosten van het onderhoud ervan. Onbevaarbare waterlopen worden onderverdeeld in eerste, tweede of derde categorie, respectievelijk beheerd door de VMM, de provincie of de gemeente.

In het studiegebied bevinden zich een aantal geklasseerde waterlopen. De Zaubeeek (2^{de} categorie) is verantwoordelijk voor het grootste afwaterende gebied. Daarnaast bevinden zich in het gebied nog de waterloop Aardtlos (2^{de} categorie) en de publieke gracht Kapellos (3^{de} categorie). Beide laatste wateren een eerder beperkt gebied af (kaart 7). De 2^{de} categorie waterlopen vallen onder beheer van de provincie Oost-Vlaanderen.

2.2.4 Natuur en bos

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

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). Momenteel werden ongeveer 87 000 ha afgebakend.

Binnen het deelgebied Neerhoek-Ponthoek zijn tot op heden geen gebieden aangeduid in VEN (Vlaams Ecologisch Netwerk). Met de opmaak van een Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan voor de vallei van de Leie van Wielsbeke tot Deinze kan Neerhoek-Ponthoek ook opgenomen worden in het GEN "West-Vlaamse Leievallei".

Natuurvergunning voor wijziging van vegetatie en kleine landschapselementen (KLE's)

Wijziging van vegetatie of van kleine landschapselementen is principieel verboden in landbouwgebieden.

In het studiegebied is voorzien om een deeltje van een recente bermbeplanting en een vlier- en appelbes plantage te verwijderen. Hiervoor dient een natuurvergunning aangevraagd te worden. Aangezien voor het natuurherstel in Neerhoek-Ponthoek sowieso al een omgevingsvergunning dient aangevraagd te worden is het niet nodig om hiervoor een natuurvergunning aan te vragen aangezien deze verrat zit in de omgevingsvergunning.

Strikt te beschermen soorten (bijlage 3 van het 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.



In het studiegebied komen volgende soorten van deze bijlage III voor: *Watervleermuis*.

In bijlage IV van het Natuurdecreet worden vogelsoorten van bijlage I van de Vogelrichtlijn opgelijst die voorkomen in Vlaanderen. Relevant voor het studiegebied is de *Ijsvogel*.

2.2.4.2 Beleidsplannen, visies en projecten

De initiatieven staan vermeld in de ruimtelijke structuurplannen (2.2.1.2).

2.2.5 **Landschap en onroerend erfgoed**

2.2.5.1 Traditionele landschappen

Volgens de indeling van de Traditionele Landschappen in Vlaanderen behoort het projectgebied quasi volledig tot de landschappelijke subeenheid Leievallei (code 921030).

Kleinere entiteiten van het projectgebied ten oosten en ten zuiden van de oude Leiemeander behoren tot het Zandig Leie-Schelde-interfluvium (code 211080).

Het Land van Roeselare-Kortrijk (code 220070) bevindt zich ten westen van het projectgebied.

2.2.5.2 Landschapsatlas

Het deel van het projectgebied dat op grondgebied Dentergem ligt, is op de Landschapsatlas aangeduid als relictzone en maakt deel uit van de ruimere relictzone Leievallei (code R30072).

Relictzones zijn gebieden met een grote dichtheid aan punt- of lijnelementen, zichten en ankerplaatsen en zones waarin de connectiviteit tussen de waardevolle elementen belangrijk is voor de algemene landschappelijke waardering. In de ruimere Leievallei bevinden zich een aantal relictzones. Het zijn veelal delen van de vallei die landschappelijk nog vrij gaaf zijn, en al dan niet aansluiten op een gaaf landschap buiten de vallei.

Binnen de relictzone Neerhoek-Ponthoek zijn de oude Leiearmen aangeduid als lijnrelict (code L34006).

Er zijn geen puntrelicten binnen of net buiten het projectgebied aanwezig. Op grotere afstand liggen er twee kastelen: het kasteel Hof Ter Wallen (code P40248) en het kasteel Ter Lake (code P40249).

De beleidswenselijkheden voor de relictzone Neerhoek-Ponthoek zijn:

- Vrijwaren van de valleigebieden van bebouwing van om het even welke aard
- Bijzondere aandacht voor de gradiënten en toposequenties in het landschap
- Accentueren van de waardevolle sites in het omgeving
- Gedifferentieerde aanpak voor de verschillende riviersegmenten

2.2.5.3 Beschermde monumenten en dorpsgezichten

In het projectgebied komen geen beschermde monumenten en stads-en dorpsgezichten voor.

Het domein Kasteel van Olsene of Hof Ter Wallen (Grote Steenweg 17-21, Rijksweg, Terwallenstraat 1, Zulte) ligt een 700-tal meter buiten het projectgebied en is aangeduid als beschermd monument (kasteel, walgrachten en serpentinevijver) en stads- of dorpsgezicht (domein).

2.2.5.4 Vastgestelde inventarissen onroerend erfgoed

Een vaststelling van geïnventariseerd erfgoed verbindt een aantal rechtsgevolgen aan erfgoedobjecten die waardevol maar niet beschermd zijn. Algemene rechtsgevolgen zijn de zorgplicht, motivatieplicht en informatieplicht. Per type (landschapsatlas, archeologische zone, bouwkundig erfgoed, houtige beplantingen met erfgoedwaarde of historische tuinen en parken) kunnen ook bijkomende specifieke rechtsgevolgen gelden. Zonevreemde gebouwen uit de vastgestelde lijst kunnen bijvoorbeeld gemakkelijker een nieuwe functie krijgen.

In het projectgebied en de onmiddellijke omgeving is enkel bouwkundig erfgoed aanwezig.

Voor het grondgebied Zulte liep in 2022 een procedure voor de vaststelling van de inventaris bouwkundig erfgoed Oost-Vlaanderen (openbaar onderzoek 1 april – 30 mei 2022).

Binnen het projectgebied Neerhoek-Ponthoek komt volgend vastgesteld bouwkundig erfgoed voor:

1. Kasteel Lindenberg (ID 146149)

In de onmiddellijke omgeving van het projectgebied komen volgende elementen voor:

2. Villa des Roses (ID 146139)
3. Villa De Warande (ID 146151)
4. Villa (ID 146148)
5. Notariswoning (ID 146108)
6. Brouwerij-stokerij Meheus met woonhuis (ID 146125)
7. Kasteel Meheus (ID 146126)
8. Klein kasteeltje (ID 146124)
9. Stokerij Van Ooteghem (ID 146127)
10. Kapel Ter Zwiokeswal (ID 146129)
11. Dorpswoning (ID 146140)
12. Directeurswoning met fabrieksgebouw (ID 146115)

Enkele erfgoedobjecten zijn geschrapt uit de inventaris, daar recent de erfgoedwaarden verloren zijn gegaan (verbouwing of sloop):

- Veerhuisje en hoeve (ID 38385), Visserijstraat 27 / in het projectgebied
- Hoeve (ID 93104), Staatsbaan, 8 / in het projectgebied
- Leerlooierij Tannerie Moderne (ID 38375), Staatsbaan 4 / net buiten projectgebied
- Boerenarbeidershuisjes (ID 88487), Aertstraat 28-31 / net buiten projectgebied
- Semigesloten hoeve (ID 38423), Aertstraat 38 / net buiten projectgebied
- Hoeve met losse bestanddelen (ID 577780), Kerkstraat 77-79 / net buiten projectgebied

Op grondgebied Dentergem komt geen vastgesteld bouwkundig erfgoed voor in het projectgebied, noch in de onmiddellijke omgeving.

2.2.5.5 Centraal archeologische inventaris

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank met resultaten van onderzoek of andere observaties. In deze database zijn twee archeologische waarnemingen gekend. Het betreft de waarneming van een circulaire structuur via luchtfotografie (Kerkemeerselken, ID 154752) en de Zwiokeswal aan de Kerkstraat te Zulte (ID 31564), een mogelijke site met walgracht.

2.2.6 Landbouw

In het kader van de uitvoering van het project rivierherstel Leie heeft de Vlaamse Regering al meerdere beslissingen genomen. Men had daarbij aandacht voor remediërende maatregelen en flankerend beleid voor de betrokken landbouwers (en eigenaars) in het project.

In 2006 werd de principiële goedkeuring gegeven tot het project Seine-Schelde door de Vlaamse Regering. In het plan-MER van 2008 werden hiertoe 15 deelgebieden geselecteerd voor de uitvoering van het luik "rivierherstel".

In het Besluit Vlaamse Regering (BVR) van 17/12/2010 werd er beslist om 10 deelgebieden te weerhouden (van de 15 geselecteerde deelgebieden de plan-MER Seine-Schelde van 2008). Het deelgebied Neerhoek-Ponthoek is er één van. Het BVR stelde dat ANB in de 10 deelgebieden, 500 hectare 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.

In het BVR van 24/09/2021 werd er beslist om

- De 10 deelgebieden uit te breiden met de 5 resterende deelgebieden uit de plan-MER Seine-Schelde (namelijk Leiekant, D’Hooie, Hof te Boelake, Gottem Binnenkant en Machelen Put);
- Voor deze extra 5 gebieden een landbouweffectenrapport (LER) op te maken en desgevallend de bestaande 10 LER’s te actualiseren;
- De grondenbank uit te breiden met de 5 extra gebieden en het flankerend beleid zoals beslist in 2010 (met eigenaarstoelage voor eigenaars bij vrijwillige verkoop en wijkersstimulus voor de pachters bij vrijwillige pachtuittreding voor de gronden in de projectgebieden; eigenaars-gebruikers ontvangen beide) uit te breiden met twee bijkomende vergoedingen voor het zoekgebied, met name eigenaarstoelage en pachtaanvaardingsvergoeding;
- De 500 ha watergebonden terrestrische natuur te realiseren in 3 fasen om het impact op landbouw te milderen:
 - o Fase 1: de realisatie van 100 ha watergebonden, terrestrische natuur tegen 31/12/2024 in de deelgebieden Neerhoek-Ponthoek deel 1 en Bavikhove-Ooigembos;
 - o Fase 2: de realisatie van bijkomend 200 ha watergebonden, terrestrische natuur tegen 31/12/2027;
 - o Fase 3: de realisatie van de resterende taakstelling (ca. 200 ha) watergebonden, terrestrische natuur tegen 31/12/2031;
- Een intendant aan te stellen (sinds 1/12/2021 Leie werden de gouverneurs van Oost- en West-Vlaanderen aangesteld voor 1 jaar; eind 2022 werd de opdracht verlengd met 1 jaar);
- Zelfrealisatie via natuurbeheerplannen of andere instrumenten te onderzoeken als alternatief voor de vooropgestelde verwerving.

De doestelling van het project rivierherstel Leie is om 500 ha watergebonden terrestrische natuur te realiseren in 15 deelgebieden die samen een oppervlakte hebben van (767 ha).

Om te weten waar het meest aangewezen is om de watergebonden terrestrische natuur te ontwikkelen worden inrichtingsplannen (zoals dit inrichtingsplan voor Neerhoek-Ponthoek) opgemaakt voor alle deelgebieden.

Een inrichtingsplan beschrijft de visie natuur en de stelt maatregelen voor om een maximale invulling te geven aan de ontwikkeling van watergebonden terrestrische natuur in het deelgebied, vanuit gaande dat alle gronden in eigendom zijn van de overheid of via zelfrealisatie worden uitgevoerd.

Afhankelijk van de inrichtingsmaatregelen kunnen bepaalde gronden nadien worden beheerd door landbouwers. Indien de percelen na inrichting in natuurbeheer van landbouwers zouden gegeven worden, zijn de “conditionaliteiten” vanuit het gemeenschappelijk landbouwbeleid) van toepassing voor de landbouwers.

Conditionaliteiten gemeenschappelijk landbouwbeleid

Het nieuwe Gemeenschappelijke Landbouwbeleid (GLB) startte op 1 januari 2023 en is erop gericht landbouwers een redelijke levensstandaard te bieden, de consument tegen een eerlijke prijs te voorzien van kwaliteitsvoedsel en ons landelijk erfgoed in stand te houden.

Het vertrekpunt bij de uitwerking van de meeste GLB-maatregelen is dat landbouwsteun moet worden toegekend aan de actieve landbouwer. De landbouwers moeten voldoen aan een aantal voorwaarden om in aanmerking te komen voor GLB-steun.

De conditionaliteit vormt samen met ecoregelingen, agromilieuklimaatmaatregelen en de beheerovereenkomsten de basispijlers van de nieuwe groene architectuur, die invulling geeft aan de hogere milieu- en klimaatambities van het gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB) en de doelstellingen van de Europese Green Deal.

In het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) 2023-2027 wordt er voorzien in onderstaande inkomenssteun:

Basisinkomenssteun voor duurzaamheid: draagt bij aan een leefbaar landbouwbedrijfsinkomen en heeft tot doel een buffer te vormen tegen prijs- en inkomensschommelingen. Het zorgt ook voor ruimte om te blijven investeren in een toekomstgericht bedrijf. Dit wordt bij sommige landbouwers aangevuld met herverdelende inkomenssteun voor duurzaamheid, inkomenssteun voor jonge landbouwers en betalingsrechten uit de Vlaamse reserve 2023.

Bron: <https://lv.vlaanderen.be/subsidies/perceelsgebonden/gemeenschappelijk-landbouwbeleid-2023-2027>, geraadpleegd op 24/05/2023.

2.2.7 Recreatie

Strategisch beleidsplan voor toerisme en recreatie in de Leiestreek 2019-2025

Binnen een samenwerkingsverband tussen Westtoer, Toerisme Oost-Vlaanderen en Toerisme Leiestreek vzw is een strategisch beleidsplan opgesteld. Hierin wordt een uiteenzetting gedaan omtrent recreatieve trends en toerisme in- en rond de Leie, dit in samenspel met de cultuur- en natuurwaarde van de Leie en zijn omgeving.

Binnen het recreatieve luik wordt de nadruk gelegd op:

- Inspelen op verschillende trends: betweenity, family, the great mate escape, multigeneratievakanties;
- Toerisme moet afstappen van de traditionele opdeling van het doelpubliek;
- Inspelen op verschillende trends: multi-zintuigelijke consument, blurring, snackculture, authenticiteit, silent travel, digital detox, foodactions;
- Bezoekers een vernieuwde ervaring aanbieden (vb. inspelen op zintuigen);
- Lokale streekproducten als troef voor toerisme;
- Lokale dorpen/gemeentes mee betrekken en verankeren in de toeristische Leiebeleving;
- Versterken van het groen-blaue netwerk als recreatieve ruggengraat van de Leiestreek;
- Jaagpaden langs waterlopen/oude treinsporen vormen de recreatieve basis-infrastructuur;
- Investeren in : continuïteit, uniformiteit, comfort, veiligheid, beleving;
- Optimaliseren van de Leie als Blauwe As: vernieuwde infoborden, picknickvoorziening, straatmeubilair.

De kenwaarden binnen toerisme zijn:

- Verleidelijk: biotopen, landschapsbeleving, fietsmogelijkheden, ...;
- Versterken van de waterbeleving: picknick, uitkijkplatforms, steigers, ...;
- Creatief/ondernemend: versterken van lokaal en bovenlokaal recreatief aanbod;
- Recreatief medegebruik;

- Trage wegen;
- Fietsbeleving optimaliseren: brede fietspaden, goede infrastructuur, thema-fietslussen;
- Verassend: gelaagdheid creëren in belevingsmogelijkheden;
- Landschapsgerelateerde attractiepunten: uitkijktoren, landmarks, landschapskunst, ...;
- Actief: wandelen, fietsen, bereikbaarheid tot het gebied.

De belangrijke natuur- en cultuuraspecten zijn:

- Versterken van het Leie-landschap en lokaal groen;
- Beschermen en her integreren van kleine landschapselementen;
- Verhogen van de biodiversiteit;
- Verhogen van de landschapskwaliteit en zo ook de beeldkwaliteit;
- Link met de steden en zijn cultuur moet beter;
- Ontlasting van groengebieden en medegebruik van voorzieningen;
- Plaatselijke verankering wordt gestimuleerd binnen de streek;
- Meer aandacht voor duurzame toeristische ontwikkelingen;
- Recreatieve hotspots;
- Inrichting van trage wegen;
- Symbiose tussen waterbeleving en natuurbescherming;
- 'Plaatselijk verankerde routes' die plaatselijke economie koppelen aan de bezoeker;
- ...

2.2.8 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 behoort tot het jachtterrein binnen de WBE Zultoutem.

2.2.9 Milieubeleid

2.2.9.1 Milieubeleidsplannen

Er is geen milieubeleidsplan opgemaakt voor de gemeente Dentergem.

Zulte heeft een gemeentelijk natuurontwikkelingsplan (GNOP) uit 1995 waarin meander Neerhoek en Kerkemeerselken worden aangeduid als natuurverbingsgebied. Zulte heeft tevens een milieubeleidsplan 2005-2009. In het milieubeleidsplan is omtrent het projectgebied Neerhoek-Ponthoek volgende opgenomen "Concreet beschikt Zulte over een Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan, dat in de toekomst kan geactualiseerd worden. De toekomstige uitwerking van een visie rond de openruimtegebieden in de gemeente: o.a. het valleigebied van de Zaubeeek-Waalstraatbeek, de Gaverbeekse meersen als de omgeving van de Bisdonckstraat bieden tal van kansen voor de integratie van natuur- en landschapsontwikkeling met andere functies zoals recreatie en integraalwaterbeheer."

2.2.9.2 MER-(screenings)plicht

Het decreet tot aanvulling van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid met een titel betreffende de milieueffect- en veiligheidsrapportage van 18 december 2002 (B.S. 23/02/2002) geeft invulling aan de Europese richtlijn met betrekking tot milieueffectrapportage. Het decreet voert een onderscheid in tussen plan- en project-MER en stelt de procedure vast voor de opmaak van een MER of om een ontheffing te bekomen.

In het Besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 houdende vaststelling van de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage (B.S. 17/02/2005) worden de categorieën van projecten opgesomd die project-MER-plichtig zijn maar van een ontheffing kunnen genieten.

Om uitsluitel te krijgen inzake het al dan niet verplicht opmaken van een ontheffingsdossier inzake MER door de initiatiefnemer, moet het plan getoetst te worden bij de Dienst MER.

Het is zo dat voor het voorliggend inrichtingsplan geen aanzienlijk negatieve impact wordt verwacht als gevolg van de maatregelen voorzien in het inrichtingsplan (zie Kaart 18 maatregelen). Integendeel worden, zeker met het opnemen van een aantal specifieke randvoorwaarden en milderende maatregelen, positieve effecten nagestreefd op vlak van natuur, landschap, menselijke beleving en cultuurhistoriek.

2.2.10 Mobiliteit

Mobiliteitsplannen

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 Neerhoek-Ponthoek:

- 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 De Vlaamse Waterweg nv, en een luik rivierherstel Leie, uitgewerkt door ANB en VLM. Het studiegebied is één van de 15 deelgebieden dat is aangeduid (BVR 24/9/2021) voor rivierherstel Leie.

- Vlaams:

De bestaande trekweg langs de Leie van De Vlaamse Waterweg nv is onderdeel van het BFF (Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk).

- 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.

Het studiegebied, gelegen op het grondgebied van Dentergem, tussen de gekanaliseerde Leie en de oude Leiemeander wordt enkel ontsloten via de weg Neerhoek. In het mobiliteitsplan van de gemeente Dentergem (goedgekeurd op 8 juli 2002) wordt de weg Neerhoek aangeduid als lokale weg type III. Dit is een landelijke erftoegangsweg.

Op grondgebied Zulte is het studiegebied gelegen tussen de Grote Steenweg (N43), de Olsenesteenweg/Kerkstraat en Oeselgemstraat. In het mobiliteitsplan van de gemeente Zulte (2023) worden de Olsenesteenweg/Kerkstraat en Oeselgemstraat aangeduid als lokale weg type I; de Grote Steenweg (N43) is een secundaire weg type II. Op 13 september 2022 was er een participatiemoment om verder te bouwen op het bestaande mobiliteitsplan. Een thema waarop wordt gewerkt in de omgeving van het projectbied Neerhoek-Ponthoek is de oversteekbaarheid van de N43.

3 BESCHRIJVING PROJECTGEBIED

Hieronder volgt een beschrijving per thema van de bestaande toestand in het projectgebied.

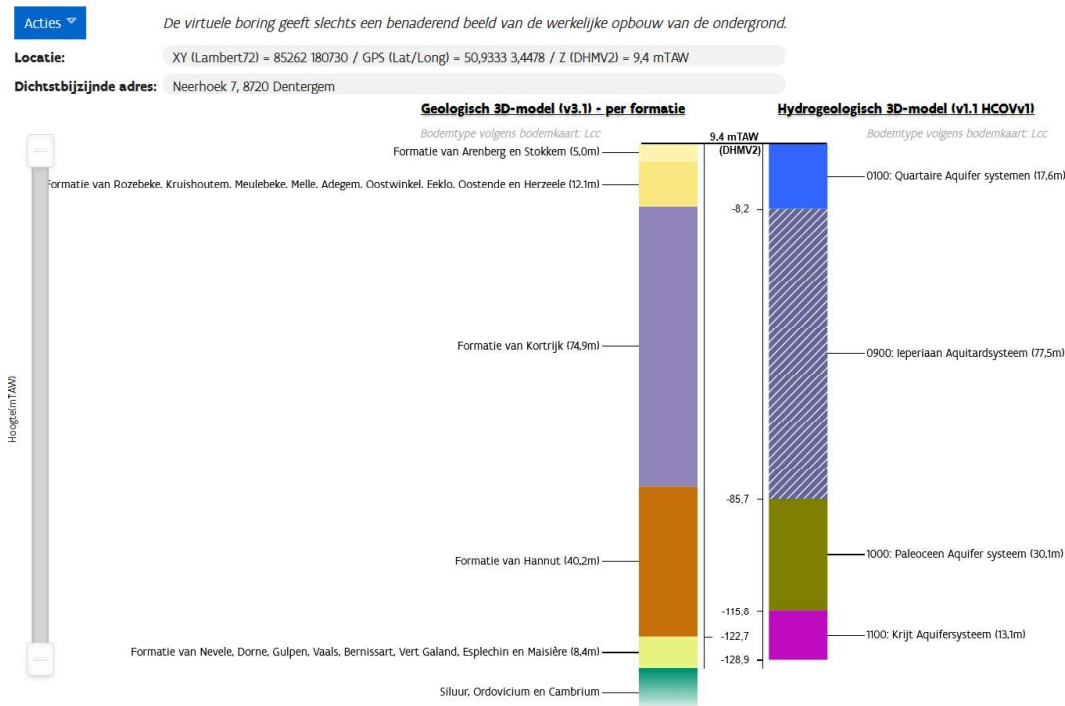
3.1 GEOLOGIE, GEOMORFOLOGIE EN TOPOGRAFIE

3.1.1 Geologie

De geologische formaties die van belang zijn voor de bodemgesteldheid en de waterhuishouding bestaan uit Cenozoïsche (Tertiaire) en Quartaire afzettingen. Tijdens het Cenozoïcum werd Laag-België beïnvloed door tektonische bewegingen waardoor de zee opeenvolgend vooruitkwam en terugtrok. Eerst werden in het Paleoceen (65 – 54,8 miljoen jaar geleden) fijne glauconiethoudende zandgronden afgezet met hierop groengrijze klei met glauconiethoudend zand. Tijdens het volgende tijdvak, het Eoceen (54,8 – 33,6 miljoen jaar geleden), kwamen transgressies uit het NW en werden mariene kleiige en zandige sedimenten afgezet. Deze Cenozoïsche lagen bereiken een dikte tot 120 m en vormen subhorizontale lagen die zacht naar het noorden afhellen (Jacobs et al., 2001).

Bij een eerste transgressie in het Eoceen werd de Formatie van Kortrijk afgezet die voornamelijk uit klei, zandhoudende klei of zand bestaat. Ter hoogte van het studiegebied komt in de ondergrond de Formatie van Kortrijk, Lid van Moen voor. Het Lid van Moen bestaat uit kleiige grove silt, met kleilagen. Gedurende de rest van het Tertiair overheerst erosie over afzetting, waardoor er geen jongere Cenozoïsche afzettingen terug te vinden zijn.

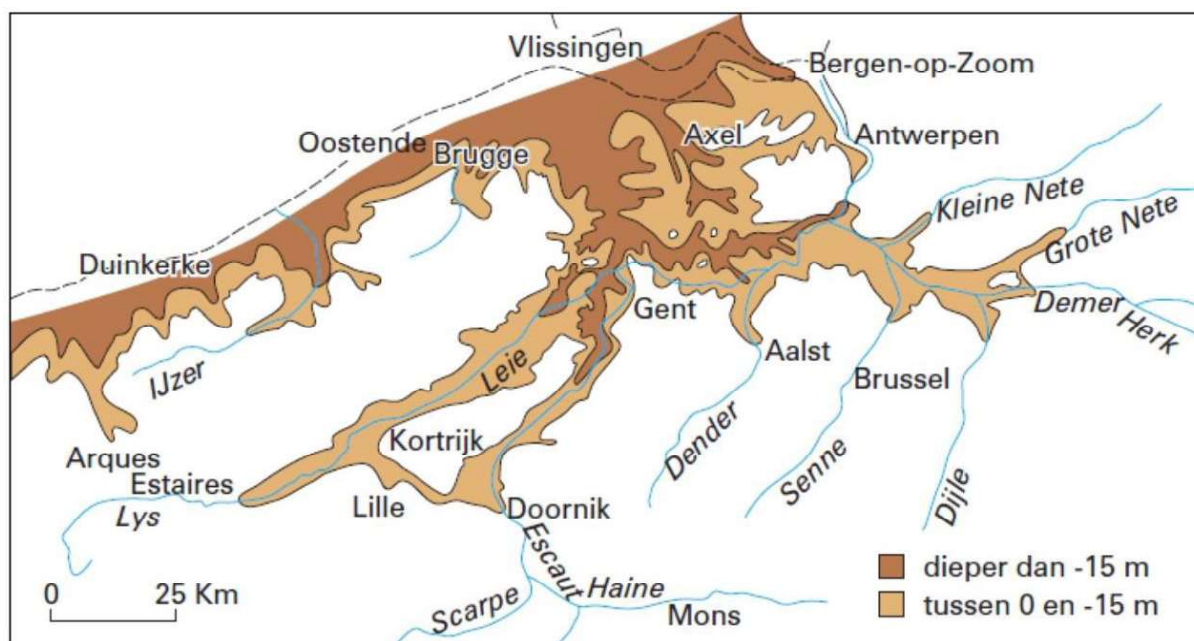
Het Quartiar (vanaf 2,6 miljoen jaar geleden) wordt onderverdeeld in twee tijdperken: het Pleistoceen gekenmerkt door een opeenvolging van ijstijden en tussenijstijden, en het Holoceen (vanaf 12 000 jaar geleden).



Figuur 2: Geologisch en hydrogeologisch 3D-model ter hoogte van Neerhoek (DOV, GIS-Vlaanderen)

Gedurende de Saale-ijstijd daalde de zeespiegel tot 130 m onder het huidige zeeniveau. Dit had tot gevolg dat de rivieren van het Scheldebekken hun benedenloop heel wat dieper uitschuurden. Hierdoor ontstond een grote depressie vanaf Vlissingen tot Gent. Ter hoogte van Gent splitste deze zich op in een zuidelijke (Leie- en Scheldedal) en oostelijke arm (Rupel, Dijle en Demer tot in Aarschot). Deze uitgestrekte depressie wordt de Vlaamse Vallei genoemd. De Vlaamse Vallei werd in opeenvolgende fasen tot diep in het substraat ingesneden en tussendoor met sedimenten opgevuld.

In het begin van het Eem (tussenijstijd, $\pm 130.000 - \pm 115.000$ BP) was de zeespiegelstand nog laag en werden de valleien opnieuw diep ingesneden. In het Leiedal ging de erosie door tot in het tertiair substraat. Later steeg het zeeniveau tot ongeveer 4m hoger dan het huidige zeepil. De zee drong binnen in de Vlaamse Vallei en zette deze volledig onder water. Deze periode werd grosso modo gekenmerkt door de afzetting van vrij grove zanden ten zuiden van Deinze (rivierafzettingen) en een complex van zandige, lemige en kleiige sedimenten (wadafzettingen) ten noorden van Deinze. In de laatste ijstijd, het Weichsel ($\pm 115.000 - 12.000$ BP), verslechterde het klimaat opnieuw en daalde de zeespiegel terug. De rivieren schuurden zich eerst opnieuw diep in en de eemsedimenten werden grotendeels weggeërodeerd. Hierop volgden afzettingen van verwilderde rivieren onder een periglaciair klimaat. Deze belangrijke sedimentaire opvullingsfase bestaat uit vooral fluvioperiglaciaire zandige en lemige sedimenten.

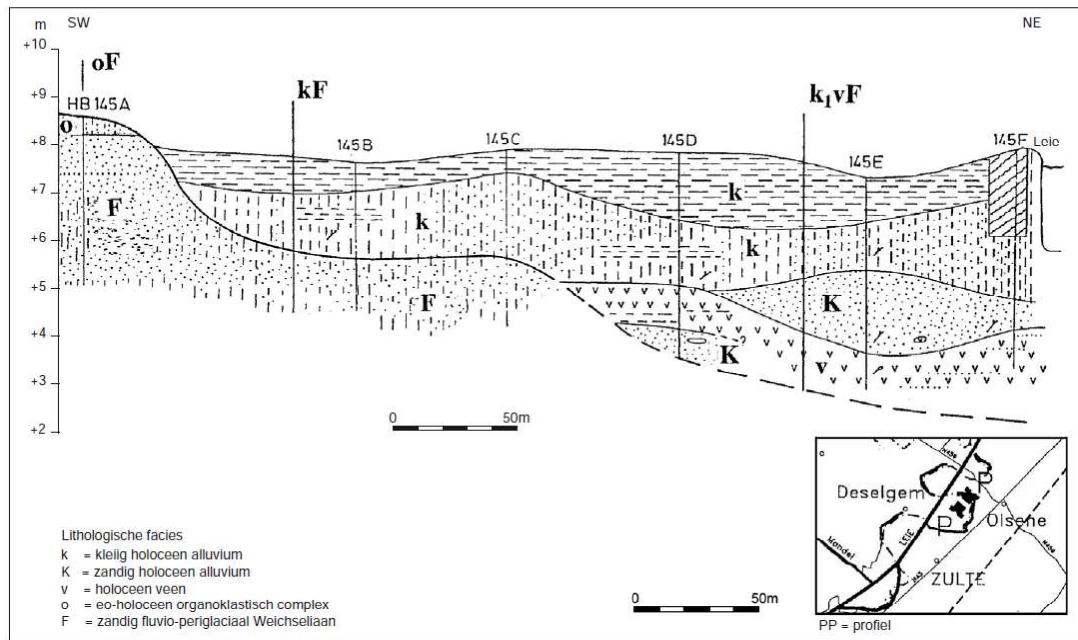


Figuur 3: Morfologie van de Vlaamse Vallei (De Moor, in Gullentops & Wouters, 1996).

Op het einde van het Weichsel ($\pm 25.000 - 15.000$ BP) werd het klimaat zeer droog en koud en werd zandig tot lemig materiaal, aangevoerd door wind en sneeuw (niveo-eolisch), afgezet (Matthijs, 2002).

Het Laat-Glaciaal ($\pm 14.450 - 11.590$ BP) vormt een overgangperiode van het Weichsel naar het Holoceen. De zeespiegel was nog steeds aanzienlijk lager dan nu, het klimaat werd milder met een afwisseling van warmere en koudere periodes. De rivieren kenden een meanderend verloop en konden zich opnieuw insnijden. Tijdens deze periode werden sedimenten variërend van klei, leem, zand afgezet die afwisselen met veen- en mergellaagjes (Borremans, 2015).

Vanaf het Holoceen (11.590 BP tot nu) verbeterden de klimatologische omstandigheden: de bevroren ondergrond verdween volledig en de zeespiegel stond nog erg laag. De rivieren sneden zich verder in. Vanaf vooral het Atlanticum en de rest van het Holoceen werd de Leievallei opgevuld met kleiig en zandig alluvium tot haar huidige niveau. In totaal zijn de Quartaire afzettingen ter hoogte van het projectgebied ongeveer 20-25 m dik.



Figuur 4: Profiel door de Leievallei te Oieselgem (Kerkemeerselken)(herwerkt naar M. Lootens, 1976) (De Moor, 1997)

De Formatie van Kortrijk (Lid van Moen, Saint-Maur en Mont-Héribu) vormt in het Leiebekken niet-watervoerende kleilagen van variërende dikte. Deze afzettingen vormen een barrière voor het indringen van grondwater, dat stagneert in de bovenliggende lagen en lateraal wordt afgevoerd naar de beekvalleien. Tijdens het Quartair werd het Tertiair bedekt met watervoerende deklagen van zand tot leem die ter hoogte van het studiegebied 20-25m dik zijn. De holocene alluviale afzettingen bestaande uit kleiige, zandige of venige sedimenten, zijn tot 5 m dik (Figuur 4).

3.1.2 Geomorfologie en topografie

Met het Leiedal wordt de brede ZW-NO gerichte dal ten zuiden van Deinze bedoeld, gelegen tussen het lage heuvelland van centraal West-Vlaanderen in het westen en het interfluvium van Leie-Schelde in het oosten. De vallei van de Boven-Schelde kan morfologisch in twee delen worden onderscheiden: de pleistocene en de holocene vallei (Keeris, 1961). De pleistocene vallei steekt enkele meters uit boven de alluviale opvullingsvlakte en vormt een relatief vlak gebied tussen de dalwanden van de Vlaamse vallei en de alluviale opvullingsvlakte. De breedte van de dalbodem van de pleistocene vallei tussen Tielt en Kruishoutem bedraagt ongeveer 9 km. De hoogte in de alluviale gebieden van de holocene Leievallei wisselt tussen de 7,5 – 8.5 m TAW, in de pleistocene vallei tot maximum 15 m TAW tot 17 m TAW op de ruggen ten westen van de Leievallei (bijv. rug van Wakken - Gottem). Ter hoogte van het studiegebied komt ten oosten van de alluviale vallei van de Leie een laag en vlak gebied voor tussen 10 tot 14 m TAW ('vlakland van Tuttegem'), nog meer oostwaarts ligt het interfluviaal plateau van Kruishoutem. Vanaf dit plateau stromen enkele beken af naar de Leie zoals o.a. de Zubeek. De holocene vallei ligt tussen de buitenbocht van de Leie en de Neerhoekstraat die min of meer op de grens ligt (De Moor, 1997).

De Leie slingert zich, vóór de talrijke rechttrekkingen ten behoeve van de scheepvaart, met grote meandervormige kronkels doorheen de valleibodem. Meanders worden gekenmerkt door een kronkelend verloop met erosie in de buitenbochten en sedimentatie in de binnenbochten. Wanneer een onbedijkte rivier bij hoog water buiten zijn zomeroevers treedt, zal sediment buiten de stroomgeul op de oevers worden afgezet. Dit materiaal is dikwijls zandiger en vormt de oeverwallen, in de verder gelegen kommen van de overstromingsvlakte bezinkt fijner materiaal zoals klei of zware klei. De kommen kunnen een diameter tot meer dan 1 km bereiken. Ter hoogte van Neerhoek bedraagt de diameter ongeveer 700 m. De Leie ligt meestal tegenaan de rand van de holocene vallei aangedrukt en wordt geaccentueerd door de aanwezigheid van een steilrand. In de binnenbocht ontstaat een complex van sikkels gescheiden door geulen met kleiige en/of venige afzettingen. Dit complex wordt een kronkelwaard genoemd.

Binnen de valleibodem treft men naast lagere kleiige sikkels in de binnenbochten van de rivierloop, dikwijls binnenbochtlobben aan die iets hoger liggen en zandiger zijn maar toch lager liggen dan het niveau van de pleistocene vallei (zone omsloten door het studiegebied) (De Moor et al, 1997) zoals het geval is binnen het studiegebied de Neerhoek tegenover Oeselgem en nabij de Ham te Olsene. De binnenbochtlob die zich uitstrekt van vanaf Lindenberg tot kasteel Ter Lake ligt beduidend hoger dan de alluviale vlakte en zou een erosierest zijn binnen de pleistocene vallei (donk).

De hoogte in het studiegebied gelegen binnen de meander varieert van 7,4 tot 9,3 m TAW, in het deelgebied 'Ham' ligt de hoogte tussen 8,1 tot 11,4 m TAW. De niet bebouwde percelen rond Lindenberg liggen op ongeveer 13,0 m TAW.

3.2 BODEM

3.2.1 Bodemkaart van het Centrum Voor Bodemkartering (CVB)

Tijdens het Holoceen werden de alluviale vallei gedeeltelijk heropgevuld met vooral kleiige maar ook zandige en venige sedimenten tot 6 m dik (zie Figuur 4). Door rechttrekking van de Leie en de aangehouden peilen op de Leie is de drainagetoestand van de alluviale gronden sterk verstoord. Vóór de rechttrekking was de alluviale vlakte zowat elk jaar onderhevig aan langdurige overstromingen. Erna verdween grotendeels deze rivierdynamiek en dit overstromingsregime en werden deze gronden veel droger.

De bodemassociatiekaart (1/500 000) geeft een algemeen overzicht van de verspreiding van de bodemgesteldheid. De bodems binnen de meanderbocht behoren tot de associatie van de natte alluviale gronden zonder profielontwikkeling (associatie 60). Centraal binnen de meanderbocht komen natte licht-zandleem- en zandleemgronden met verbrokkelde textuur B horizont (associatie 27). Het deel gelegen langs de buitenkant van de meanderbocht valt onder associatie 18, een complex van droge zand- en lemig-zandgronden met humus of/ en ijzer B horizonten droge zand- tot licht-zandleemgronden, met kleur B horizont of met textuur B horizont (complex van 14 en 16) (de bodemassociatiekaart vertoont een verschuiving ten opzichte van de bodemkaart).

Het kaartblad Dentergem 69W van de bodemkaart van het Centrum voor Bodemkartering werd opgenomen aan de hand van 2 boringen per ha in de periode 1964-1965 (Sys, 1967). De bodems binnen de meanderbocht werden gekarteerd als natte zware klei (Uep), klei (Eep) en zandleem (Lep) zonder profielontwikkeling. Tegenaan de meander komt een strook matig natte zandleemgronden voor zonder profielontwikkeling (Ldp). Het hoogste deel binnen de binnenbocht zijn matig droge tot matig natte zandleembodems met een sterk gevlekte en/of met verbrokkelde textuur Bt-horizont (Lcc en Ldc). Centraal in de valleitjes van Kapellos en Aardtlos komen natte zandleemgronden (Lep) overgaand tot natte lemig zandige (Sep), natte licht zandleem gronden voor (Pep). Hoger op de helling komen er droge zandgronden met een gevlekte textuur B (Zbc) en matig droge zandgronden (Zcp). en zandleemgronden (Lep) voor

zonder profielontwikkeling. Langs deze zones komen matige natte lemig-zand- (Sdp) of droge zandgronden voor (Zdp). De zuidelijke steilrand van de meander Neerhoek (Veer, Lindenberg) wordt gekenmerkt door zeer droge, droge en matig droge zandgronden en lemig-zandgronden met podzol B, gevlekte textuur B of zonder profielontwikkeling. (Zap, Zbp, Zcp, Zcc, Sbp, Scp, Scc, ...). De opgevlude meanders zijn aangeduid als ON.

3.2.2 Actualisatie van de bodemkaart

Sinds de bodemkaart werd opgesteld (Sys, 1967), is de Leie rechtgetrokken en zijn eerdere rechtekkingen opgevlud, gebieden opgehoogd en/of geëgaliseerd en is de drainagetoestand van de bodem verdroogd. Tijdens deze studie is door de VLM een actualisatie van de bodemkaart gebeurd. De informatie hieronder is dan ook afkomstig uit eigen recente veldobservaties. Hiervoor zijn een 800-tal boringen uitgevoerd volgens een rasterpatroon tot 1,25 m diep.

3.2.2.1 Textuurklassen

Het alluvium van de Leie vertoont een typische differentiatie in oeverwallen en komgronden. De oeverwallen hebben meestal zandlemige (L) tot lemig-zandige (S) profielen. De komgronden werden met klei (E) opgevlud. In de meeste gevallen gaat de klei over in een zandig substraat. Zwarte klei (U) sedimenteerde in de laagste kommen. In het hoger gelegen deel van de binnenbocht (hoogte rond 10 m TAW) hebben de bodems een zandlemige textuur (L).

Aan de buitenkant van het deel meander Neerhoek komt de steilrand van de holocene vallei (grens Pleistoceen-Holocene) zeer dichtbij (van 7 naar 10-12 m TAW). In de holocene vallei zijn de bodems kleiig (E), in de pleistocene vallei zijn ze zandig (Z) of lemig-zandig (S).

In de vallei van Kapellos en Aardtlos is in het laagste deel de bodem kleiig (E) overgaand tot licht zandleem (P) en lemig-zand (S) op de hoger gelegen gedeelten. De bodems in deze zone zijn vrij uniek omdat ze vermoedelijk nooit of anders zeer ondiep zijn bewerkt en dus vrij intact zijn. Buiten de holocene vallei komen zandige bodems voor, bijv. Stuivenberg, Zwiakenswal.

De textuur van de rechtgetrokken meander van de jaren '70 bestaan vooral uit licht zandleem (P) met enkele kleiiger (E) of lemig-zand (S) zones. De opgevlude meanders zijn aangeduid als ON (opgehoogd) en/of vergraven (OT). Enkele percelen tegenaan Aertstraat en Neerhoek en ten zuiden van de Zaubeeek zijn eveneens vergraven of opgehoogd. De textuur van de opgevlude meanders is meestal licht zandleem (P) of zandleem (L).

3.2.2.2 Natuurlijke drainageklassen

De natuurlijke drainering van de bodem wordt bepaald door de doorlaatbaarheid en de gelaagdheid van de bodem (inwendige drainering), de oppervlakkige afvloeï (uitwendige drainering) en de diepte van de grondwatertafel. De drainageklassen worden gedefinieerd volgens de diepte van de bovengrens van de roestverschijnselen en de eventuele aanwezigheid en diepte van een reductiehorizont. Behalve de roest- of gleyverschijnselen, die in sommige profielen moeilijk of zelfs niet waar te nemen zijn, wordt bij het bepalen van de drainageklassen ook nog met andere factoren rekening gehouden, o.a. de relatieve hoogteligging en stagnerend water.

De drainageklassen in het projectgebied zijn deels een weerspiegeling van de vroegere situatie, omdat de roestverschijnselen door de aanwezigheid van een wisselende watertafel niet even snel mee evolueren met de daling van de grondwatertafel. In de diepte wordt het materiaal grijs met enkele blauwe vlekken wat er op wijst dat de reductiehorizont vroeger dicht bij het maaiveld lag. Op de geactualiseerde bodemkaart hebben slechts de allerlaagste delen van de komgronden drainageklasse .e. of .e/f., maar ook hier zakt in een droge zomer het grondwater dieper weg dan 1,2 m onder het maaiveld, in de winter zijn deze zones dikwijls onderhevig aan stagnerend water gedurende korte periodes. De meest voorkomende

drainageklassen zijn matig gleyig/nat (drainageklasse .d.; .d/e.; .e/d.). De drogere gronden met drainageklassen .a. tot .c. komen vooral voor bovenop de steilrand. De zone tegenaan het noordwestelijk deel van Neerhoek, gekarteerd met Uep, is in het najaar van 2017 (na de kartering uitgevoerd door de VLM, zomer 2017), opgevuld met grond en stenig materiaal.

3.2.2.3 Profielontwikkeling

De meeste bodems binnen het studiegebied vertonen geen profielontwikkeling (symbool ..p) voor zover te achterhalen uit een boring. Op de hoger gelegen delen zijn de bodems gekenmerkt door een verbrokkelde of gevlekte Bt horizont (.c).

3.2.3 Bodemchemie

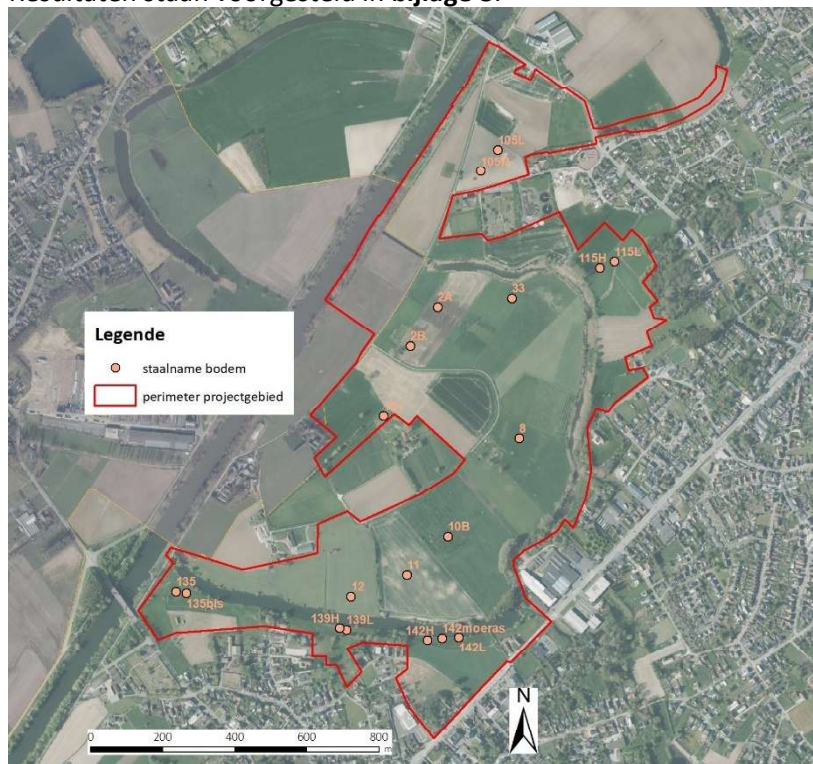
3.2.3.1 Resultaten

Op een aantal geselecteerde percelen (19 locaties) is de bodemchemie bepaald (zie Figuur 5). De staalname gebeurde door de VLM aan de hand van een mengstaal, de analyses werden uitgevoerd door de Bodemkundige Dienst van België. De gebruikte methodes zijn beschreven in **bijlage 7**.

De onderzochte variabelen zijn:

- pH H₂O (1:5), pH KCl (1:5), OC (elemental), N (elemental)
- P-, Fe-, Ca- en S-totaal door middel van aqua regia extractie
- P-Olsen (biobeschikbaar P met bicarbonaat extractie)
- P, Fe en Al met oxalaat extractie en de fosfaatverzadigingsgraad
- P, Ca, Mg, Na, K extractie met ammoniumlactaat op een aantal geselecteerde bodemstalen
- Nitraat en ammonium op een aantal geselecteerde bodemstalen
- Textuur en schijnbaar soortelijk gewicht op een aantal geselecteerde bodemstalen

Resultaten staan voorgesteld in **bijlage 8**.



Figuur 5: Locatie van de staalnamepunten voor bodemchemie, Neerhoek-Ponthoek (WMS tijdreeks Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, Informatie Vlaanderen, 2020)

De pH geeft de zuurtegraad weer van de bodem. pH H₂O meet de actuele zuurtegraad, d.w.z. de vrije H⁺ ionen in het extract. pH KCl meet de potentiële zuurtegraad waarbij ook alle H⁺ ionen geadsorbeerd op de klei/humusfractie gemeten worden.

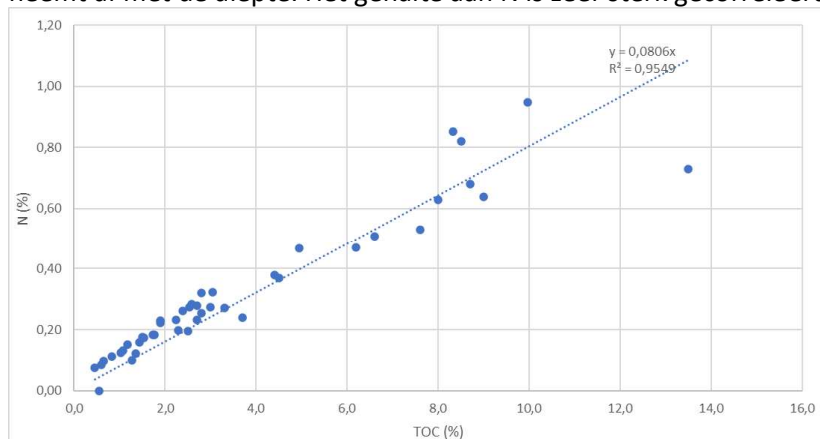
De pH H₂O (0-10 cm) varieert tussen 5,7 (perceel 8) en 7,6 (perceel 11). pH neemt toe met de diepte, met uitzondering van perceel 11 waar de pH afneemt van 7,6 naar 7,0.

pH KCl (0-10 cm), de potentiële zuurtegraad, varieert tussen 5,0 (perceel 10B) en 7,3 (perceel 11). Ph neemt meestal toe met de diepte, met uitzondering van perceel 11 waar de pH afneemt van 7,3 naar 6,5.

Organische koolstof (TOC) is een maat voor de hoeveelheid organisch materiaal (humus) in de bodem. Organisch materiaal en klei bepalen het vastleggingsvermogen voor kationen in de bodem. Verder is organisch materiaal o.a. belangrijk voor het leveren van plantenvoedingsstoffen, het waterophoudend vermogen, de structuur van de bodem en voor bodemfauna en micro-organismen.

OC (%) (0-10 cm) varieert tussen 1,4 (perceel 11) en 13,5 % (perceel 142 moeras). Perceel 11 is humusarm, 2B en 51 zijn matig humusarm, percelen 2A, 3-3, 12A, 115H, 105L en 105H zijn matig humeus, percelen 115L, 135bis, 139H en 142H zijn zeer humeus, de percelen 10B, 8, 135, 139L, 142L en 142moeras zijn humusrijk.

Het N-gehalte (0-10 cm) staat in sterke relatie met het organisch materiaal. Het varieert tussen 0,16 (perceel 11) en 0,95% (perceel 10B). Het verloop van OC en N met de diepte is meestal normaal, d.w.z. neemt af met de diepte. Het gehalte aan N is zeer sterk gecorreleerd aan het OC-gehalte (Figuur 6).



Figuur 6: Verband tussen TOC en N (n=43)

Bij het omzetten van landbouwgrond naar soortenrijke natuur is de voedselrijkdom van de bodem meestal veel te hoog. Dit gaat dan vooral over stikstof en fosfor. Stikstof is sterk mobiel en verdwijnt snel uit de bodem door uitspoeling en denitrificatie (omzetten van nitraat tot N₂-gas door bacteriële activiteit), fosfor daarentegen spoelt in de meeste bodems niet snel uit en vervluchtigt niet. Onderzoek naar de fosfaattoestand in de bodem geeft een aanwijzing van in welke mate er potenties zijn voor de ontwikkeling van soortenrijke natuur.

Fosfor komt voor in de bodem in zowel anorganische als organische vorm en kan grofweg onderverdeeld worden in 3 pools die in dynamisch evenwicht met elkaar staan (De Schrijver et al, 2012):

////////////////////////////////////

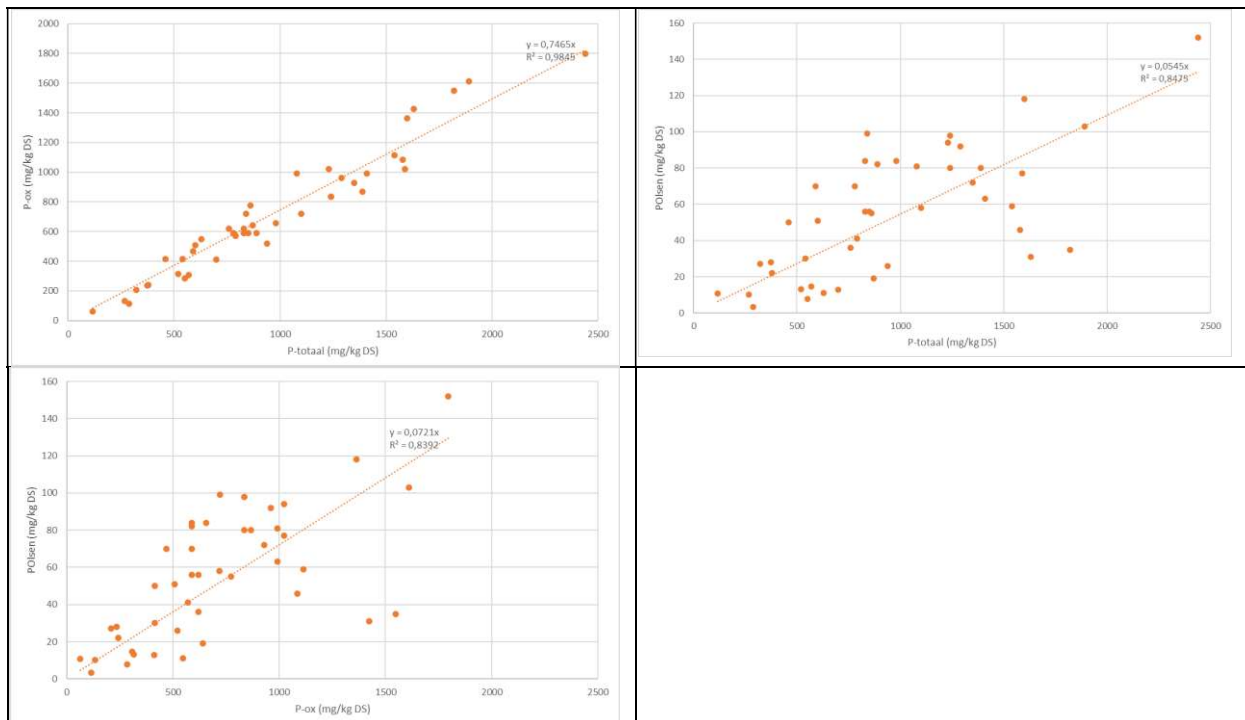
- 1 Een biobeschikbare of labiele pool bestaande uit fosfaat dat snel kan vrijkomen uit de anorganische en organische fractie;
- 2 Een traagcyclerende of actieve P-pool waaruit P kan omgezet worden naar biobeschikbare P;
- 3 Gefixeerde P-pool die vastzit in de bodem en niet beschikbaar is voor de planten. Dit zijn anorganische verbindingen die slecht oplosbaar zijn en organische fracties waarvan verondersteld wordt dat ze resistent zijn aan mineralisatie door micro-organismen in de bodem.

Aan de hand van verschillende extractiemethodes kan men de hoeveelheid fosfaat in de verschillende pools benaderen. Hierbij wordt aangenomen dat de P-Olsen methode een maat is voor het biobeschikbaar P, het P dat beschikbaar is binnen 1 groeiseizoen voor de planten. De oxalaat extractie (P-ox) is een maat voor de traag-cyclerende of actieve P, dat op langere termijn kan beschikbaar komen. De P-totaal meet de totale concentratie van P in de bodem. Een gedeelte van deze P voorraad is inert en komt niet beschikbaar. Bodems met veel ijzer en/of calcium kunnen dikwijls ook hoge concentraties aan P-totaal bevatten, terwijl de biobeschikbare concentraties laag kunnen zijn omdat biobeschikbaar P gebonden is aan ijzer, aluminium en/of calciumverbindingen zoals kleimineralen, en organisch materiaal (Demey et al, 2014). De fosfaatverzadigingsgraad (FVG) geeft aan in welke mate de hoeveelheid P-oxalaat in de bodem gebufferd kan worden door amorfe en microkristallijne vormen van ijzer (Fe) en aluminium (Al) en de ionen van Fe en Al gebonden aan organische stof. Strikt genomen mag de FVG enkel op zure zandgronden berekend worden maar omdat het nog onzeker is of FVG ook voor niet zure zandbodem een waardevolle fosforbeschikbaarheidstest is, wordt ze hier toch berekend (VLM, 2017). Hoe hoger de fosfaatverzadigingsindex, hoe groter de kans op uitspoeling van fosfaat.

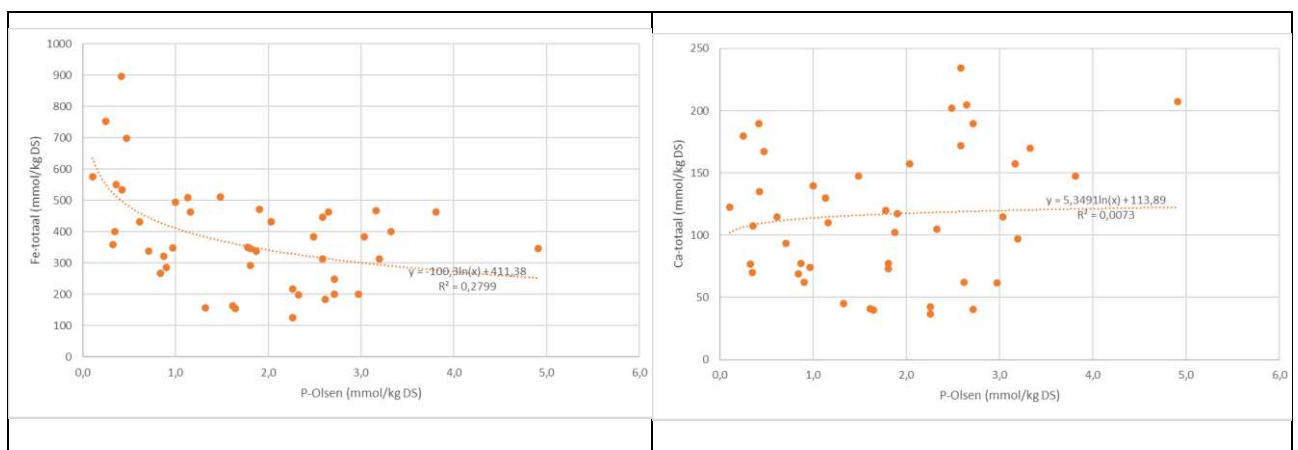
P-totaal (0-10 cm) varieert tussen 590 (perceel 2B) en 2440 (perceel 115L) mg/kg DS, P-Olsen tussen 19 (perceel 3-3) en 152 (perceel 115L) mg/kg DS. P-oxalaat waarden (0-10 cm) liggen tussen 468 (perceel 2B) en 1796 (perceel 115L) mg/kg DS. De fosfaatverzadigingsgraad (0-10 cm) tussen 22 (perceel 2B) en 68 % (perceel 115H). De belangrijkste buffering van P-oxalaat gebeurt door het Fe. De P-totaal en P-oxalaat zijn sterk met elkaar gecorreleerd. Het verband tussen P-Olsen enerzijds en P-ox en P-totaal anderzijds is minder uitgesproken (Figuur 7). Normaal gezien zou men een negatief verband verwachten tussen P-Olsen enerzijds en Fe-totaal en Ca-totaal anderzijds omdat Fe en Ca bindingen kunnen aangaan met P zodat de beschikbaarheid vermindert. Tussen P-Olsen en Fe-totaal is er een zwakke negatieve correlatie, tussen P-Olsen en Ca-totaal is er geen verband (Figuur 5).

Tabel 2: Overzicht van de percelen naargelang de resultaten voor P-totaal en P-Olsen, staalname tussen 0-10 cm.

Klasse (mg/kg DS)	<150	150-250	250-500	500-1000	>1000
0-10 cm	Laag	Matig laag	Matig hoog	Hoog	Zeer hoog
P-totaal				2A, 2B, 33, 11, 12A 105H, 151	8, 10B, 115H, 115L, 135, 135bis, 139H, 139L, 142L, 142H, 105L, 142 moeras
Klasse (mg/kg DS)	< 15	15-25	25-50	50-75	>75
P-Olsen		33	2A, 8, 10B, 12A 135	2B 135BIS, 139H, 142H, 105H	11 115H, 115L, 139L, 142L, 105L, 151, 142moeras



Figuur 7: Verband tussen P-totaal, P-oxalaat en P-Olsen (n=43)



Figuur 8: Verband tussen P-Olsen en Fe-totaal, Ca-totaal (n=43)

Evolutie van de P-variabelen met de diepte:

- Op perceel 2A is er een duidelijke toename met de diepte, op perceel 11 een lichte toename. Eenzelfde trend is te zien voor P-totaal en P-oxalaat.
- Perceel 2B: P-totaal, P-ox en P-Olsen nemen af met de diepte. Deze zone is recentelijk opgevoerd. Onder de Ap is de beschikbare P sterk afgenomen tot suboptimaal niveau.
- Perceel 3-3: P-totaal, P-ox en P-Olsen nemen af met de diepte. P-Olsen is aan het maaiveld reeds vrij laag, onder de A-horizont is P-Olsen laag.
- Perceel 8 en 10B: P-totaal, P-ox en P-Olsen nemen af met de diepte. P-Olsen is matig hoog in de bovenste 10 cm, vanaf 20 cm is ze reeds laag.
- Perceel 11 heeft zeer hoge waarden voor P-Olsen; P-totaal en P-ox zijn hoog tot 40 cm diepte.
- Perceel 12A: P-totaal, P-ox en P-Olsen nemen af met de diepte. P-Olsen is matig hoog in de bovenste 10 cm, vanaf 20 cm is ze reeds suboptimaal, en vanaf 40 cm zeer laag.

- Zeer hoge P-totaal waarden zijn gemeten in 115H, 115L, 135, 135bis, 139L, 139H, 142L, 142H, 105L, 142MOERAS in de bovenste 10 cm. In 115H, 139L, 142L, 105L zijn deze hoge waarden gemeten tot 30 à 45 cm diepte.
- Zeer hoge P-Olsen waarden komen voor in 115H, 115L, 139L, 142L, 105L, 151, 142moeras. Deze hoge waarden komen ook nog voor tot 30 cm diepte.

Fe-totaal, Ca-totaal en S-totaal geven de totale concentratie weer van Fe, Ca en S in de bodem. S-totaal wordt gebruikt bij de bepaling van de (Fe-S)/P-verhouding waarmee men het risico op eutrofiëring bij vernatting kan inschatten. Wanneer de Fe-S/P-verhouding kleiner is dan 5 is het risico op fosfaatnalevering bij vernatting of in natte omstandigheden groot, bij een verhouding groter dan 10 is dit risico eerder gering (Boers & Uunk, 1990).

Fe-totaal (0-10 cm) is vrij hoog varieert tussen 7000 (perceel 2B) en 28500 mg/kg DS (perceel 135). Ca-totaal is laag tot matig, het laagst in 151 (1610 mg/kg DS) en het hoogst in perceel 142 moeras (9400 mg/kg DS). S-totaal is zeer hoog in perceel 142-moeras (2022) (4800 mg/kg DS), hoog in 10B en 8 en 115L, 139H, 139L, 142L, 142H (tussen 1000 en 1800 mg/kg DS), vrij laag in percelen 151, 2A, 2B en 11 (tussen 263-349 mg/kg DS). Het risico op eutrofiëring kan ingeschat worden aan de hand van de verhouding Fe-S/P. De laagste waarden worden meestal gemeten tussen 0-10 cm (hoogste P-waarden nabij maaiveld). Percelen 115H, 115L, 142H, 142moeras hebben tussen 0-10 cm een Fe-S/P van 4; een verhouding tussen 5 en 10 (0-10 cm diepte) komt voor op andere percelen en lopen een hoger risico op eutrofiëring bij vernatting. Uitzonderingen zijn 2A, 33, 11, 105L en 105H met een Fe-S/P groter dan 10, het risico op eutrofiëring is eerder gering.

3.2.3.2 Inschatten van potenties aan de hand van toetsing van referentiewaarden uit de literatuur

Bij het omzetten van landbouwgrond naar halfnatuurlijke graslanden (hooilanden en hooiweiden) is het meestal nodig om de voedselrijkdom (N, P, K) van de bodem naar beneden te brengen. Alle onderzochte percelen zijn onder landbouwgebruik en zijn voor de ontwikkeling van schrale vegetatietypes veel te voedselrijk.

De vooropgestelde natuurstreefbeelden voor het studiegebied zijn (zie kaart 17):

- Open water
- Rietklasse: rietmoeras en grote zeggenvegetatie
- Zilverschoongraslanden (beweid dotterbloemgrasland)
- Verbond van grote vossenstaart
- Kamgrasland
- Glanshavergrasland
- Struisgrasland (niet bodemchemisch onderzocht)

Het inschatten van de bodemkundige potenties voor de hierboven vermelde natuurstreefbeelden kunnen gebeuren aan de hand van een toetsing aan referentiewaarden uit de literatuur of door gebruik te maken van lokale referentiesituaties. Binnen het studiegebied waren er echter geen geschikte referentiesituaties beschikbaar en moeten we beroep doen op literatuurgegevens. 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.

Referentiewaarden voor open water

De Schrijver et al. (2013) onderzochten wanneer waterbodems fosfaat kunnen naleveren en dus de kwaliteit van open water aantasten. Niet-eutrofe waterbodems hebben een P-totaal lager dan 1360 mg P/kg DS, P/Fe-ratio lager dan 0,055 kg/kg en een (Fe-S)/P-verhouding (molaire basis) hoger dan 10. Het onderzoek naar de waterbodem is momenteel lopende en resultaten kunnen nog niet getoetst worden aan deze indicatoren.

Referentiewaarden voor Rietklasse (rietmoeras en grote zeggenvegetatie) (rbbmr)

Uitbreiding van moeras, rietklasse met overgang naar optimaal natte of overstroombare natuurtypes, kan na afgraven gerealiseerd worden langs de zuidelijke oever van de meander. Aan de noordzijde is dit niet wenselijk omdat de meander begrensd wordt door oeverwallen.

De dataset van referentiewaarden is vrij beperkt voor wat betreft het aantal stalen.

Locatie 139L is gekenmerkt door een liesgrasvegetatie. Voor het staal tussen 0-10 cm ligt de pH KCl tussen het 50- en 75-percentiel van de referentiewaarden. Dit is ook het geval voor P-totaal. TOC, Fe-totaal en Ca-totaal liggen tussen 25- en 50-percentiel. P-Olsen is zeer hoog en de waarden liggen boven de 90-percentiel. N-totaal ligt tussen 25- en 50-percentiel. S-totaal ligt rond de mediaan. De Fe/P bedraagt 6 en is relatief laag, onder de 10-percentiel. De depressie rond locatie 139L is zeer voedselrijk, vermoedelijk door de aanvoer van water beladen met nutriënten. Een eerste voorwaarde voor de ontwikkeling van rietmoeras en grote zeggenvegetatie is de waterkwaliteit verbeteren vooraleer er verdere inrichtingswerken worden uitgevoerd.

Tabel 3: Referentiewaarden voor bodem, 0-10 cm, uit de FLAVEN databank voor rbbmr (INBO, ongepubliceerd, FLAVENversie 2021/03)

Var	pH_CaCl ₂ / KCl	TOC	N-totaal	C/N	P-Olsen	P-totaal	Fe-totaal	Ca-totaal	S-totaal	Fe/P
aantal	32	34	34	34	23	34	23	23	23	23
eenheid	-	%	%	-	mg/kg DS	mg/kg DS	mg/kg DS	mg/kg DS	mg/kg DS	-
Perc10	4,4	4,2	0,38	11	11	453	7610	2043	515	8
Perc25	4,6	6,7	0,55	11	19	818	17739	3289	849	14
Perc50	5,3	11,3	0,92	12	44	1164	32722	7940	1514	22
Perc75	6,8	15,7	1,28	13	59	2062	50765	17049	2480	39
Perc90	7,4	22,3	1,49	14	63	3443	118302	19820	4120	44

Referentiewaarden voor soortenrijk glanshavergrasland

De Schrijver et al (2013) geeft als referentie voor P-Olsen een waarde lager dan 15 mg P/kg DS, voor P-ox minder dan 200 mg P/kg DS. De Mey et al (2014) geeft als referentie voor pH een pH H₂O hoger dan 5 en P-Olsen lager dan 15 mg P/kg DS.

Op het grootste deel van percelen 12A, 12B, 13 (cultuurgraslanden), rond de afgraving op perceel 10 (grote vossenstaart en kweek grasland), op de percelen 105L (akker), 105H (akker), 142H (zwak ontwikkeld glanshavergrasland) en 151 (zwak ontwikkeld glanshaverhooiland) wordt er gestreefd naar de ontwikkeling van glanshavergrasland.

Tabel 4: Referentiewaarden voor bodem uit de FLAVEN databank voor glanshaverhooiland (6510_hu) (INBO, ongepubliceerd, FLAVENversie 2021/03)

Var	pH_CaCl ₂ / KCl	TOC	N-totaal	C/N	P-Olsen	P-totaal	Fe-totaal	Ca-totaal	S-totaal	Fe/P
aantal	110	111	111	111	106	111	106	106	106	106
eenheid	-	%	%	-	mg/kg DS	mg/kg DS	mg/kg DS	mg/kg DS	mg/kg DS	-
Perc10	4.4	2,2	0,17	10	4	362	7732	1692	252	14
Perc25	4.6	2,9	0,23	11	6	458	12297	2532	323	22
Perc50	5.3	2,5	0,28	12	10	570	17901	4707	444	30
Perc75	7,2	4,7	0,40	15	17	834	29058	20451	621	41
Perc90	7,5	6,7	0,47	19	27	1131	43301	31750	773	55

Voor het bodemstaal genomen op perceel 12A, ligt de pH rond de mediaan, C/N rond het 10-percentiel; P-Olsen is hoog, boven het 90-percentiel. Ca-totaal is vrij laag rond het 10-percentiel, S-totaal ligt rond de mediaan. Fe/P bedraagt tussen 0-10 cm 6 en is dus laag in vergelijking met de referentiewaarden.

Voor het akkerperceel 105 zijn er gegevens voor het hoger gelegen deel (105H) en voor een depressie (105L). De pH (H₂O en KCl) op 105L zijn beduidend hoger dan de referentiewaarden en liggen tussen het 50- en 75-percentiel. Ca-totaal ligt iets boven de mediaan, S-totaal en P-Olsen zijn zeer hoog en liggen boven het 90-percentiel. Fe/P bedraagt tussen 0-10 cm 11 en is vrij laag in vergelijking met de referentiewaarden maar toch voldoende hoog zodat het risico op eutrofiëring bij vernatting gering is.

Op 105H is de gemeten pH dan in 105L lager en liggen rond de mediaan (pH KCl). Ca-totaal ligt rond het 25-percentiel, S-totaal ligt rond de mediaan, P-Olsen is zeer hoog en ligt boven het 90-percentiel. Het hoogste deel van perceel 142 (142H) is de pH gunstig. P-totaal en P-Olsen hebben zeer hoge waarden (meer dan 90-percentiel), Ca-totaal ligt rond de mediaan, Fe-totaal is vrij laag in vergelijking met de referentiewaarden (tussen 10- en 25-percentiel). Fe/P van 105H en 142H bedraagt tussen 0-10 cm 11 en 4 respectievelijk. Deze waarden zijn vrij laag in vergelijking met de referentiewaarden maar deze locaties liggen hoog in het landschap zodat er geen scenario van vernatting hier van toepassing is.

Perceel 151 heeft een vegetatie gekenmerkt door een goed ontwikkelde vorm van de Klasse der matige voedselrijke graslanden verwant met de glanshavergraslanden maar voor de glanshavergraslanden ss is dit perceel veel te voedselrijk. De pH KCl ligt iets onder de mediaan, P-Olsen is veel hoger, hoger dan het 90-percentiel. Ca-totaal is laag en ligt rond het 10-percentiel, S-totaal rond het 25-percentiel. Fe/P bedraagt tussen 0-10 cm 7 en is dus laag in vergelijking met de referentiewaarden.

Op deze percelen is tussen 0-10 cm de pH overal hoger dan 5 wat voldoet aan bovenstaande referentiewaarde. P-Olsen is veel te hoog in vergelijking met de referentiewaarde van 15 mg/kg DS met waarden tot 98 mg/kg DS. Desondanks is de voorraad aan P-Olsen iets minder hoog in 12 A en 105H, en zou door intensief maaien en afvoeren met selectieve bemesting van stikstof en kalium een suboptimale uitgangssituatie kunnen bereikt worden. De gemeten P-ox is 2,5 tot 4 keer hoger dan 200 mg/kg DS wat eveneens veel te hoog is voor de ontwikkeling van een soortenrijk glanshavergrasland.

Referentiewaarden voor Kamgrasverbond

Op de iets hoger gelegen ruggen in het noordoostelijke deel, ingesloten door meander Kerkemeerselken wordt er gestreefd naar kamgrasland. In deze zone is perceel 3-3 en 8 (cultuurgrasland) bodemchemisch onderzocht.

Er zijn weinig recente referentiegegevens beschikbaar voor kamgraslanden. De onderstaande tabel moet onder voorbehoud gebruikt worden bij de interpretatie, de meeste onderzochte locaties met

////////////////////////////////////

bodemgegevens komen uit de Voerstreek en zijn minder relevant voor onze studie. Op perceel 3-3 benadert de pH het gemiddelde van de referentiepercelen. TOC en N-totaal liggen iets boven het gemiddelde, P-totaal in 3-3 ligt tegenaan het gemiddelde, P-Olsen ligt iets boven het gemiddelde. Perceel 8 heeft een pH die samenvalt met de mediaan voor pH H₂O en met het gemiddelde voor pH KCl. OC en daarmee gerelateerd N-totaal zijn beduidend hoger, P-totaal en P-Olsen liggen boven het 90-percentiel.

Perceel 3-3 heeft een pH KCl, TOC (na omrekening) en N-totaal P-totaal liggen tegenaan het gemiddelde. P-Olsen is hier relatief laag, Fe-totaal is matig hoog. De Fe/P is hoger dan 10 zodat het risico op interne eutrofiëring gering is bij vernatten. Deze locatie heeft door de relatief lage P-Olsen een vrij gunstige uitgangssituatie.

Deze onderzochte zone van perceel 3-3 zou bodemkundig vrij gunstig moeten zijn voor de ontwikkeling van kamgrasland. Perceel 8 heeft te hoge biobeschikbare P in de bovenste 10/20 cm.

Tabel 5: Referentiewaarden uit de FLAWET databank voor Kamgraslandverbond.

Var	pHH ₂ O	pHKCl	totC	OM	totN	totP	CEC	Ca	Mg	Na	K
aantal	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
eenheid			%	%	%	mg/kg DS	cmol(+)/kg	cmol(+)/kg	cmol(+)/kg	cmol(+)/kg	cmol(+)/kg
gemid	5,9	4,9	4,5	10,0	0,40	884	14,97	11,72	0,84	0,20	0,31
max	7,4	6,8	11,0	22,7	1,04	2561	26,38	23,46	1,63	0,70	0,92
min	5,1	4,1	0,8	2,1	0,01	292	4,99	2,06	0,00	0,08	0,05

Referentiewaarden voor het Verbond van Grote vossenstaart

Tabel 6: Referentiewaarden voor bodem uit de FLAVEN databank voor grote vossenstaart (rbbvos) (INBO, ongepubliceerd, FLAVENversie 2021/03)

Var	pH_CaCl ₂ /KCl	TOC	N-totaal	C/N	P-Olsen	P-totaal	Fe-totaal	Ca-totaal	S-totaal	Fe/P
aantal	78	78	77	77	59	78	59	59	59	
eenheid	-	%	%	-	mg/kg DS	mg/kg DS	mg/kg DS	mg/kg DS	mg/kg DS	-
Perc10	4,4	2,8	0,25	10	6	562	17417	2752	413	21
Perc25	4,7	3,5	0,32	11	8	642	21661	3497	498	26
Perc50	5,0	4,8	0,45	11	15	840	29575	4608	641	33
Perc75	5,3	7,1	0,61	12	23	1111	42165	6800	986	42
Perc90	6,0	8,9	0,77	13	40	1911	59466	8987	1318	60

Op percelen 10 en 11 wordt in de zone waar een depressie wordt uitgediept, gestreefd naar de ontwikkeling van het Verbond van Grote vossenstaart. De depressie op perceel 10 wordt momenteel gekenmerkt door een zeer zwak soortenarm zilverschoongrasland, perceel 11 is een akker.

De pH van perceel 10 ligt op de mediaan van de referentiewaarden. TOC van perceel 10 is zeer hoog en ligt boven het 90-percentiel, hetzelfde geldt voor N-totaal. P-Olsen en P-totaal liggen tegenaan de 90-percentiel. Bij het uitdiepen van deze depressie met een 20-tal cm zal de pH iets hoger zijn, OC en N zullen vrij laag zijn en bodemvorming zal opnieuw moeten starten, P-Olsen en P-totaal zullen voldoende laag zijn. Ca-totaal ligt iets boven de mediaan, Fe-totaal iets onder de mediaan, S-totaal tegenaan het 90-percentiel. De Fe/P bedraagt tussen 0-10 cm 9 maar stijgt zeer sterk in de onderliggende lagen. Het ijzergehalte tussen 20-30 cm is zeer hoog wat een voordeel is om fosfaten te kunnen vastleggen.

Op perceel 11 is de pH tussen 0-10 cm hoog en ligt ze tegenaan het maximum van de referentiewaarden. OC en N zijn zeer laag (bodemgebruik akker) en liggen tegenaan of net boven het minimum. P-totaal ligt tussen het 50- en 75-percentiel maar P-Olsen is zeer hoog (tegenaan het maximum). De biobeschikbare P (P-Olsen) is zeer hoog binnen de ploeglaag tot 40 cm diep, dieper zijn er geen gegevens beschikbaar. De Fe/P bedraagt tussen 0-10 cm 12. Ten opzichte van de referentiewaarden is dit laag, maar om het risico op eutrofiëring bij vernatten in te schatten wordt de grens van Fe-S/P=10 gebruikt, zodat het risico hier toch gering zal zijn.

Perceel 115 is een ingezaaid grasland in landbouwgebruik gelegen langs de Kapellos, locatie 115H is hoger gelegen, 115L ligt in een depressie langs de Kapellos. Voor 115H ligt de pH KCl rond het 75-percentiel, TOC, Ca-totaal, Fe-totaal tegenaan het 10-percentiel, S-totaal rond het 25-percentiel. P-totaal ligt tussen de 75- en 90-percentiel, P Olsen is extreem hoog en komt overeen met de maximum waarde uit de databank. Fe/P is laag in de bovenste 25 cm en ligt onder het 10-percentiel. Vanaf 30 cm diepte is de Fe/P hoger dan 10.

Voor 115L ligt de pH H₂O en TOC tussen de 75- en 90-percentiel, pH KCl en Ca-totaal rond de 90-percentiel, P-totaal en P-Olsen zijn opnieuw extreem hoog met P-totaal boven het 90-percentiel, P-Olsen ruim boven de maximum gemeten waarde in de databank. Fe-totaal ligt tussen de 10- en 25 percentiel, S-totaal rond de 90-percentiel. Fe/P is laag in de bovenste 10 cm en ligt onder het 10-percentiel. Vanaf 15 cm diepte is de Fe/P hoger dan 10 en tussen 30-40 cm bedraagt ze 27, een waarde gelegen tussen het 25- en 50-percentiel. Met de diepte neemt P-Olsen af maar, vooral in 115L neemt P-Olsen snel af. Toch zijn tot 40 cm diepte zijn de waarden nog steeds te hoog voor een goed ontwikkeld Grote vossenstaartgrasland. Door intensief maaien en afvoeren met selectieve bemesting van stikstof en kalium of de inzaai van een gras-klover zou op lange termijn een suboptimale uitgangssituatie kunnen bereikt worden. Bijkomend zorgt de aanwezigheid van voldoende ijzer (niettegenstaande het Fe-gehalte laag is in vergelijking met de referentiewaarden) voor het vastleggen van fosfor.

Referentiewaarden voor zilverschoongrasland/dotterbloemgraslanden

De referentiewaarden voor bodemchemie voor zilverschoongraslanden en dotterbloemgraslanden staan hieronder. Hierbij zijn de voorwaarden voor P-Olsen en P-totaal iets minder streng voor zilverschoongrasland dan voor dotterbloemgrasland. Fe-totaal heeft iets hogere referentiewaarden in dotterbloemgraslanden dan in zilverschoongraslanden. Naargelang het gevoerde beheer, kan naar zilverschoongrasland of dotterbloemgrasland gestreefd worden. Er is een vergelijking gemaakt met de referentiewaarden voor zilverschoongrasland.

De ontwikkeling van zilverschoon/dotterbloemgraslanden wordt nagestreefd na de inrichtingswerken op de laagst gelegen delen van percelen 1A, 1B, 2A, 2B, percelen 135, 135bis, 139H, 142L en 142 MOERAS. Hiervan zijn percelen 2A en 2B bodemchemisch onderzocht. 2A is momenteel zeer zwak ontwikkeld zilverschoongrasland (rompgemeenschap van geknikte vossenstaart), 2 B zwak ontwikkeld zilverschoongrasland. Perceel 135, 135bis heeft een cultuurgrasland, 139 H een zeer zwak ontwikkeld zilverschoongrasland Op het laagste gedeelte van perceel 142 (142L en 142 MOERAS) is er momenteel een pitrusruigte met zilverschoonelementen aanwezig.

Voor perceel 2A ligt de pH KCl iets onder de mediaan. TOC en N-totaal zijn laag en liggen rond de 10-percentiel. P-totaal ligt rond de mediaan, P-Olsen tussen het 50- en 75-percentiel. Ca-totaal en S-totaal liggen tussen het 10- en 25-percentiel, Fe-totaal rond het 25-percentiel. Fe/P ligt rond het 25-percentiel. De uitgangssituatie voor de ontwikkeling van zilverschoongrasland is op deze locatie vrij gunstig omdat de P-totaal en P-Olsen niet al te hoog is tussen 0-10 cm. In de diepte neemt P-Olsen echter weer toe.

Voor perceel 2B is de pH iets hoger dan in 2A, TOC en N-totaal hebben vergelijkbare waarden met 2A. P-totaal ligt rond het 25-percentiel, P-Olsen is extreem hoog. Ca-totaal ligt onder het 10-percentiel, Fe-totaal



tegenaan het 10-percentiel en S-totaal tussen het 10- en 25-percentiel. Fe/P is vrij laag (6) maar neemt in de diepte toe.

Bij het uitdiepen van de depressie op 2B zal op de nieuwe maaiveldhoogte zal de pH vrij hoog zijn, TOC en N zullen zeer laag zijn. De voedselrijkdom gesteund op P-totaal en P-Olsen zal op de nieuwe maaiveldhoogte voldoende laag zijn. Het Fe-totaal en Ca-totaal zullen op de nieuwe maaiveldhoogte hogere waarden hebben, zodat er meer buffering in de bodem aanwezig is.

Tabel 7: Referentiewaarden voor bodem uit de FLAVEN databank voor zilverschoongrasland (rbbzil) (INBO, ongepubliceerd, Flaven versie 2021/03)

Var	pH_CaCl ₂ /KCl	TOC	N-totaal	C/N	P-Olsen	P-totaal	Fe-totaal	Ca-totaal	S-totaal	Fe/P
aantal	24	25	25	25	16	25	17	17	17	17
eenheid	-	%	%	-	mg/kg DS	mg/kg DS	mg/kg DS	mg/kg DS	mg/kg DS	-
Perc10	4,4	2,4	0,21	9	8	406	5456	2431	272	11
Perc25	5,2	4,0	0,33	10	10	615	14508	3190	595	15
Perc50	5,9	5,8	0,57	11	20	890	20010	7334	814	19
Perc75	6,4	9,4	0,87	12	44	1559	26663	8821	1251	27
Perc90	6,8	13,0	1,20	15	52	2214	48472	12032	2163	40

Tabel 8: Referentiewaarden voor bodem uit de FLAVEN databank voor dotterbloemgrasland (rbbhc) (INBO, ongepubliceerd, Flaven versie 2021/03)

Var	pH_CaCl ₂ /KCl	TOC	N-totaal	C/N	P-Olsen	P-totaal	Fe-totaal	Ca-totaal	S-totaal	Fe/P
aantal	179	184	184	184	126	184	130	130	130	130
eenheid	-	%	%	-	mg/kg DS	mg/kg DS	mg/kg DS	mg/kg DS	mg/kg DS	-
Perc10	4,2	2,8	0,23	10	6	333	10019	1496	371	15
Perc25	4,5	4,6	0,39	11	8	491	18808	2098	546	23
Perc50	5,0	7,4	0,62	12	13	745	29331	5884	876	35
Perc75	5,8	11,9	0,90	14	27	1191	42282	9958	1564	53
Perc90	6,6	16,3	1,17	16	40	1660	68295	16079	2215	72

Perceel 135/135bis heeft een pH KCl rond de 25-percentiel en TOC tussen de mediaan en het 75-percentiel. N-totaal ligt rond de mediaan. P-totaal is vrij hoog en ligt rond de 75--percentiel tussen 0-10 cm, P-Olsen is ook zeer hoog tussen 75-percentiel en meer dan 90-percentiel. Ca-totaal ligt tussen 25- en 50-percentiel, Fe-totaal rond de 75-percentiel en S-totaal rond de mediaan. Fe/P is laag (9) ten opzichte van de referentiewaarden. Plaggen van 10/15 cm zou wel een verbetering van de uitgangssituatie met zich meebrengen.

Perceel 139H heeft een pH KCl TOC en N-totaal liggen de mediaan, P-totaal ligt tussen het 75- percentiel, P-Olsen is zeer hoog. Ca-totaal ligt rond de mediaan, Fe-totaal en S-totaal rond75-percentiel. Fe/P is laag (9)ten opzichte van de referentiewaarden.

Perceel 142L en 142 MOERAS hebben een pH KCl tussen de 75- en 90-percentiel. TOC zijn vrij hoog en liggen tussen 75- en 90-percentiel, N-totaal liggen tussen 50- en 75-percentiel. P-totaal liggen tussen 50- en 75-percentiel, P-Olsenwaarden zijn vrij hoog en liggen boven de 90-percentiel. Ca-totaal liggen rond de 75-percentiel, Fe-totaal rond de mediaan. S-totaal zijn zeer hoog, tussen 75- en 90-percentiel en hoger dan 90-percentiel. Fe/P zijn vrij laag, tussen de 4 en 6, en onder de 10-percentiel van de referentiewaarden.

////////////////////////////////////

3.2.4 Bodemhygiëne

Het stukje opgevulde meander ter hoogte van Ponthoek ten westen van de Olsensesteenweg is onderzocht door het INBO (Lettens & De Vos) in opdracht van DVW. De studie inventariseerde de baggergronden langs de bevaarbare waterlopen, verdachte zones werden afgebakend, bemonsterd en geanalyseerd op de aanwezigheid van macro-elementen en zware metalen. De onderzochte zone ligt op de grens van Olsene (Zulte) en Oeselgem (Dentergem). De resultaten zijn gunstig: op 5 onderzochte stalen liggen de gemeten waarden voor de metalen Cd, As, Zn, Pb, Ni, Cu en Cr onder de streefwaarde voor bestemmingstype 2 (landbouwgebied), enkel voor Hg ligt de gemeten waarde onder de richtwaarde; op 1 staal ligt Hg en Zn onder de richtwaarde, de andere metalen onder de streefwaarde; voor 1 staal liggen de gemeten waarden voor Cd, Zn, Pb, Hg onder de richtwaarde, voor As, Ni, Cu, Cr liggen die onder de streefwaarde.

Bijkomend is op het deel gelegen op grondgebied Oeselgem een oriënterend bodemonderzoek door de gemeente Dentergem uitgevoerd. In het vaste deel van de aarde werden geen concentraties boven de richtwaarden vastgesteld. In peilbuis was de detectielimiet overschreden voor een PFAS-parameter maar toch nog ver onder de toetsingswaarde. De studie besluit dat verder bodemonderzoek niet nodig is.

De resultaten van deze studies tonen aan dat grond bij het uitgraven van de meanderarm niet verontreinigd is, wat de kostprijs van het grondverzet zal beperken.

Momenteel loopt een onderzoek naar de waterbodem van de meander Neerhoek en meander Kerkemeerselken. Dit verkennend onderzoek moet het mogelijk maken om in te schatten in hoeverre het ruimen van het slib in de meanders aangewezen en/of betaalbaar is.

3.3 HYDROLOGIE

3.3.1 Hydrologie en historiek

De Leie ontspringt in Frankrijk, te Lisbourg op een hoogte van 100 m en mondt uit in Gent in de Schelde. De rivier is 192 km lang waarvan 70 km in België ligt. Het Leiebekken omvat 982 km² of 7% van het Vlaamse grondgebied. Het Leiebekken is integraal onderdeel van het internationale “Bekken Leie en Deûle” (3886 km²), dat op haar beurt onderdeel is van het internationale stroomgebied van de Schelde. Tussen Houplines en Menen-Halluin heet de rivier de ‘Grensleie’: sinds het Verdrag van Wenen (1815) vormt de Leie er de Frans-Belgische grens.

De loop van de Leie en het hydrografisch uitzicht is in de loop der tijden verschillende malen gewijzigd, de oorspronkelijke loop van de rivier werd meerdere keren veranderd en aangepast. De rivier krijgt vaak de bijnaam “Gouden Leie” naar de glans die het in de Leie gerote vlas had. Traditioneel is de Leie immers bekend om zijn vlaswerken. Het water van de Leie is arm aan kalk en ijzer, en daarom erg geschikt voor het roten van vlas.

De rechtekking van de Leie, een eerste maal eind jaren '30 van de vorige eeuw, een tweede maal in de '70 jaren van vorige eeuw, 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. Door de versnelde afvoer treden geen overstromingen meer op in de vallei. Bovendien zijn de binnenmeanders afgesneden van het instromende grondwater door de gekanaliseerde Leie. De voorbije decennia werden ook veel valleigronden bijkomend gedraineerd teneinde

ze geschikt te maken voor de landbouw. Vanaf Deinze heeft de Leie haar oorspronkelijke karakter behouden.

Het deelgebied Neerhoek-Ponthoek omvat twee oude meanders van de Leie namelijk de nog ‘open’ meander van Neerhoek/Kerkemeerselken en de ‘deels gedempte/deel open’ meander Ponthoek. Het binnengebied van de meander Neerhoek-Kerkemeerselken is een uitgestrekt aaneengesloten meersengebied met intensief beheerde weilanden die vrij goed gedraineerd zijn. In 1977 werd de meander in 2 delen verdeeld (zie kaart 7). In het oostelijk deel van de meander, ook wel de meander Kerkemeerselken genoemd, mondt de sterk verontreinigde Zaubeeek uit. De meander is hier sterk dichtgeslibd en op een aantal plaatsen zelfs verland. De kwaliteit van de waterbodem wordt nog verder onderzocht maar ter hoogte van de monding van de Zaubeeek in de meander is de waterbodem sterk verontreinigd (zie verder). Het water wordt opgehouden met schotbalken alvorens via een rechte afwateringssloot naar de Leie af te wateren. De meander Kerkemeerselken wordt opgehouden tot een peil dat overeenkomt met het vroegere, vóór de rechttrekking, Leiepeil, 6,6 m TAW. De Leie zelf bevindt zich hier op 5,6 m TAW. Het westelijk deel van de meander, meander Neerhoek, is momenteel afgesneden van het oostelijk deel waardoor de waterkwaliteit daar sterk verbeterd is. Deze meander wordt enkel door grond- en regenwater gevoed en staat ruim 1,75 m boven het Leiepeil, op 7,36 m TAW.

Tussen de steilrand en de meander stromen 2 kleine grachtjes, de Aardtlos en Kapellos, die in de meander uitmonden. Aardtlos is een geklasseerde provinciale beek en Kapellos is een publieke gracht, beide met kleine stroomgebiedjes. In de droge maanden van het jaar zijn deze niet meer waterhoudend.

Het gebied van de deels gedempte meander Ponthoek is tevens een intensief beheerd gebied die sterk wordt gedraineerd naar de gekanaliseerde Leie. Zomergrondwaterpeilen van 2 meter onder maaiveld zijn niet uitzonderlijk.

3.3.2 Oppervlaktewater

3.3.2.1 Oppervlaktewaterkwaliteit

- Inleiding

Alle zijbeken van de Leie en de Leie zelf moeten volgens het Besluit van de Vlaamse Regering van 8 december 1998 over hun gehele lengte minimaal voldoen aan de basiskwaliteitsnormen. De referentiecriteriën voor waterkwaliteit zijn opgenomen in 5.2 Bijlage 2: Oppervlaktewaterkwaliteit en toetsingscriteria.

Twee meetpunten van de VMM op de Zaubeeek zijn relevant voor deze studie: meetpunt 599000 (opwaarts weg Deinze – Kortrijk) en 599900 (Blauwdreef) stroomopwaarts en buiten het studiegebied gelegen. Beide meetpunten scoren slecht met duidelijk een grote invloed van huishoudelijke lozingen en industriële lozingen (mededeling. M. Galle, 2018). De slechte waterkwaliteit in de Zaubeeek is te wijten aan oprukkende bebouwing in de omgeving ervan.

Het bovengemeentelijk project “Collector Zaubeeek: Karreweg-Olsenestraat” is vandaag uitgevoerd. Dit project neemt de lozingen op van het bedrijventerrein Kruishoutem gelegen langs de E17, alsook het afvalwater van een aantal woningen. Via dit netwerk zal het afvalwater uiteindelijk terechtkomen in de rioolwaterzuiveringsinstallatie naast het kerkhof van Olsene en hiermee zal het jarenoude probleem opgelost geraken. Het gaat om het afvalwater van ongeveer 500 inwoners dat bijkomend zal worden opgevangen en gezuiverd. Met dit project zal de waterkwaliteit verbeteren.

De gemeente Zulte en rioolbeheerder Farys leggen tegelijkertijd een gescheiden rioleringsstelsel aan in de Karreweg en de zijweg van de Houtstraat. Daar worden ook de bestaande grachten uitgediept. De NV Aquafin zal de nodige werken aan deze collector uitvoeren. De opdracht heeft tot doel om de ontbrekende verbinding tussen het bestaande pompstation in de Karrewegstraat en de collector in de Olsenstrat aan te leggen. Dit project wordt gecombineerd met de sanering van de resterende groene clusters, het collectief te optimaliseren buitengebied, in de ruime omgeving van de Houtstraat en het afkoppelen van de oud-geklasseerde waterlopen van het bestaande collectorstelsel in de Oudenaardestraat. Daarnaast werd de industriezone zelf recent volledig vernieuwd waarbij een gescheiden rioleringsstelsel werd aangelegd.

In de omgeving van het industrieterrein en de genoemde clusters zijn enkele subsidiedossiers uitgevoerd of in uitvoering. Veldwerk van de Vlaamse Milieumaatschappij heeft uitgewezen dat er toch afvalwater was aangesloten op de RWA-leiding. Opvolging zal dus noodzakelijk blijven.

Daarnaast zijn er nog verschillende oppervlaktewaterlozingen van een aantal bedrijven nabij de Zaubeeek. Omgekeerd zijn er ook nog een aantal aansluitingen van oppervlaktewater op het rioleringsnetwerk (zie knelpunten).

Het gebied ten zuiden van de E17 of het opwaartse deel heeft nog wel tal van groene en rode clusters waar nog geen sanering is voorzien. De belangrijkste kern is Nokere. Daar is een RWZI voorzien, maar de realisatie is nog niet voor onmiddellijk.

- Waterkwaliteitsmetingen VMM

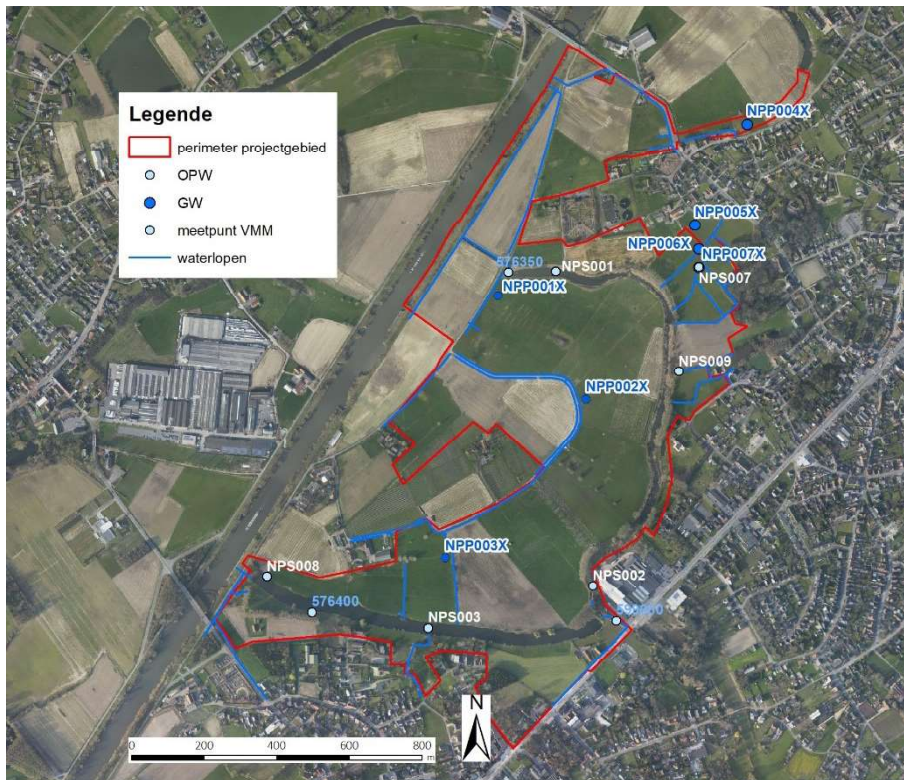
De VMM heeft sedert 1989 bijna continu het oppervlaktewater geanalyseerd op de Zaubeeek (meetpunt 599 000). Op het zuidelijk deel van de meander (Lindenberg - meetpunt 576 400) en op de Kerkemeerselken, het noordelijk deel van de meander (meetpunt 576 350), zijn een beperkt aantal metingen uitgevoerd. Op meetpunt 576 400 dateren de laatste cijfers van 2007, op meetpunt 576 350 van 2005 (Figuur 9) (bijlage 3).

Op het meetpunt 599 000 – Zaubeeek is de Prati-index³ sedert 1989 geleidelijk afgenomen van 8,02 (zwaar verontreinigd) tot 2,63 in 2021 (matig verontreinigd).

De metingen van de VMM kunnen we toetsen aan de richtwaarden opgenomen in het Besluit van de Vlaamse Regering (10 mei 2010) voor milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewateren, waterbodems en grondwater (MKN). We gebruiken de MKN richtwaarden voor het ‘type kleine beek (Bk)’ (zie bijlage 3). De meetreeks bevat gegevens sedert 1989. De evolutie van de resultaten staan in bijlage 3.

In 2021 zijn de EC, CZV, nitriet, N-totaal, P-totaal, o-PO₄ quasi altijd te hoog. Chloriden, ammonium, sulfaten en zwevende stoffen zijn dikwijls te hoog, zuurstofgehalte soms te laag. De waterkwaliteit van de Zaubeeek bevat nog steeds te veel nutriënten. Dit weerspiegelt zich ook in de vegetatie (zie 3.5.2)

³ Prati-index voor zuurstofverzadiging: deze index geeft de kwaliteitsklasse van de zuurstofhuishouding in oppervlaktewater weer. Prati publiceerde een methode publiceerde om meerdere waterkwaliteitsparameters om te rekenen naar een eenvoudige, onderling vergelijkbare kwaliteitsindex en -klasse. Bij een waarde tussen 0-1 is het water niet verontreinigd, bij een waarde >16 is het water zeer zwaar verontreinigd.



Figuur 9: Locatie van de staalnamepunten voor grondwater, oppervlaktewater, en meetpunten VMM (Digitale versie van de Orthofoto's, grootschalig, winteropnamen, 2013-2015, Informatie Vlaanderen)

De meetpunten 576 400 en 576 350 (zie Figuur 9) zijn genomen op de afgesloten meander van de Leie. Deze gegevens toetsen we aan het type 'matig ionenrijk, alkalisch meer (Ami) tot ionenrijk, alkalisch meer (Ai)'. De richtwaarden voor EC, chloride, P-totaal en sulfaat zijn iets hoger voor het Ai type dan voor het Ami type (zie bijlage 3).

Voor meetpunt 576 400 (2007) (Lindenberg - meander Neerhoek) zijn vooral de CZV en Kjeldahl N waarden overschreden, uitzonderlijk is de pH, nitriet en P-totaal te hoog. o-PO₄ kan niet beoordeeld worden omdat de meetgrens te hoog ligt. Op meetpunt 576 350 (2005)(meander Kerkemeerselken) is de waterkwaliteit veel slechter dan in meetpunt 576 400 met overschrijdingen van nitriet, ammonium, N-totaal, P-totaal, orthofosfaat; CZV is meestal overschreden, EC, chloride, nitraat en BZV soms; het zuurstofgehalte is dikwijls te laag.

Waterkwaliteit van de Leie (St.-Eloisvijve, meetpunt 577 000) toetsen we aan de richtwaarden voor het 'type grote rivier (Rg)' (zie bijlage 3). Deze richtwaarden zijn iets minder streng dan voor het 'type kleine Beek (Bk)' voor chloride, sulfaat en orthofosfaat. De richtwaarden voor nitraat en N-totaal zijn dan weer strenger voor het 'type grote rivier Rg'. Temperatuur, pH, chloride en sulfaat zijn voldoende laag. Uitzonderlijk voldoet de opgeloste zuurstof en CVZ niet aan de richtwaarden. Soms zijn EC, nitraat en zwevende stoffen te hoog. N-totaal, P-totaal en o-PO₄ zijn altijd te hoog.

- Waterkwaliteitsmetingen RWZI (VMM)

Ter hoogte van de Hamstraat bevindt zich de RWZI Olsene (nr meetput 9870008). De meetreeks van de waterkwaliteitsmetingen van het influent en effluent gaat over de periode 7/1/2018 tot 27/7/2022. Het effluent wordt in de Zaubek ten westen van het jaagpad geloosd en afgevoerd naar de Leie. De kwaliteit

van het effluent is getoetst aan de MKN richtwaarden voor het 'type kleine beek (Bk)' (zie bijlage 3). De evolutie van de resultaten staan in bijlage 3.

Tijdens de meetperiode waren er geen overschrijdingen voor zwevende stoffen en Kjeldahl N. De waarden voor BZV, NH₄ en nitraat waren meestal voldoende laag. CZV waarden waren dikwijls overschreden, NO₂, N-totaal, o-PO₄, P-totaal en chloriden overschreden altijd de richtwaarden. De waterkwaliteit van het effluent voldoet dus niet aan de vereisten van de basismilieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater.

Samenvattend is hieronder in Figuur 10 een vergelijking gemaakt van de waterkwaliteit voor de Zoubeek, het effluent van de RWZI Olsene en de Leie (ten opzichte van de richtwaarden voor 'type kleine beek (Bk)'). De waterkwaliteit voor de 4 variabelen is meestal het slechtst voor het effluent, de Leie heeft over het algemeen de beste waterkwaliteit al voldoet ook dit water niet aan de MKN richtwaarden.



Figuur 10: Evolutie van N-totaal, o-PO₄, P-Totaal en chloride voor Zoubeek (VMM meetpunt 599 000), Leie St.-Elooisvijve (VMM meetpunt 577 000), effluent RWZI Olsene en MKN richtwaarden voor type kleine Beek (Bk).

- Waterkwaliteitsmetingen VLM

Tijdens deze studie zijn in 2017 op de meanders 3 stalen voor oppervlaktewaterkwaliteit genomen op 7 september 2017 en 6 december 2017 door VLM. NPS001 ligt in het noordelijk deel van de meander Kerkemeerselken, NPS002 in het centrale deel (meander Kerkemeerselken) ter hoogte van de instroom van de Zoubeek en NPS003 in het zuidelijk deel (meander Neerhoek). In 2022 werden de meetpunten NPS007 (Kapellos), NPS008 (meander Neerhoek), NPS009 (Aardtslos) en NPS001 meander Kerkemeerselken onderzocht. Ter plaatse is de pH, EC en temperatuur gemeten, in 2022 bijkomend opgeloste zuurstof. De analyses werden uitgevoerd door de Bodemkundige Dienst van België. De staalnamepunten worden voorgesteld op Figuur 9. De volledige resultaten zijn voorgesteld in bijlage 4.

Bijkomende stalen worden genomen in de loop van 2023 op de meander Olsene-Ponthoek en de hierin stromende beek ten noorden van het studiegebied. Indien de opgevlude meander terug zou opengemaakt worden, kan er in functie van de waterkwaliteit dan al dan niet beslist worden om deze te verbinden met

de meander Olsene-Ponthoek. De eerste meetresultaten van januari 2023 tonen echter al aan dat de waterkwaliteit van zowel de meander als van de Sterkebeek niet gunstig is.

Tijdens het jaar kunnen, naargelang de fluctuaties in de waterpeilen en de meteorologische omstandigheden, grote verschillen in resultaten bekomen worden. Deze studie beperkt zich tot 2 tijdstippen in 2017 en 4 tijdstippen in 2022.

Resultaten september 2017

pH en EC	De pH varieert tussen 7,6 (NPS001) en 8,0 (NPS003). Het EC-gehalte ligt tussen 1320 (NPS002) en 653 (NPS003) $\mu\text{S}/\text{cm}$.
Fosfaat	Hoge concentratie van orthofosfaat werd teruggevonden in NPS001 (1,08 mg P/l), in NPS002 bedraagt ze nog 0,51 mg P/l, in NPS003 is ze het laagst (0,0192 mg P/l). Totale P is in alle geanalyseerde waterstalen zeer hoog maar opnieuw het hoogst in NPS001 (2,03 mg P/l) en het laagst in NP1003 (0,216 mg P/l).
Stikstof	Nitratconcentraties zijn laag (< 1 mg/l) in NPS001 en NPS003 (lager dan de meetgrens van het labo, $< 0,1$ mg N/l), in NPS002 is het nitraat gehalte het hoogst (2,27 mg N/l). Het ammoniumgehalte in NPS001 en NPS002 met waarden van 5,4 en 6,7 mg/l is erg hoog, in NPS003 is het ammoniumgehalte laag (lager dan de meetgrens van het labo, $< 0,078$ mg N/l). Kjeldahl N is hoog op de 3 meetpunten met de hoogste waarden in NPS002 met gehalten van 8,1 mg N/l en de laagste in NPS003 met 2,2 mg N/l.
Sulfaat	De S/SO ₄ waarden zijn matig in de 3 oppervlaktewaterstalen.

Resultaten december 2017

pH en EC	De pH varieert tussen 6,5 (NPS001) en 7,4 (NPS002). Het EC-gehalte ligt tussen 1140 (NPS001) en 651 (NPS003) $\mu\text{S}/\text{cm}$.
Fosfaat	Hoge concentratie van orthofosfaat werd teruggevonden in NPS001 (0,134 mg P/l), in NPS002 bedraagt ze nog 0,107 mg P/l, in NPS003 is ze lager dan de meetgrens ($< 0,035$ mg P/l). Totale P is het hoogst in NPS002 (0,44 mg P/l) en het laagst in NPS003 (0,103 mg P/l).
Stikstof	Nitratconcentratie is het hoogst in NPS002 (7,3 mg N/l) en het laagst in NPS003 (0,166 mg N/l). Het ammoniumgehalte is hoog in NPS001 en NPS002 met waarden van 0,87 en 0,88 mg N/l, in NPS003 is het ammoniumgehalte laag (0,113 mg N/l). Kjeldahl N is relatief laag op de 3 meetpunten met de hoogste waarden in NPS002 met gehalten van 2,5 mg N/l en de laagste in NPS00 met 1,6 mg N/l.
Sulfaat	De S/SO ₄ waarden zijn matig in de 3 oppervlaktewaterstalen.

De resultaten hebben we getoetst aan de milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewateren, waterbodems en grondwater (Besluit Vlaamse regering, 9/7/2010) – type Ai/Ami – (matig) ionenrijk alkalisch meer:

September 2017

- pH waarden liggen binnen de MKN waarden van 6,5 - 8,5
- EC norm (1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$) is overschreden in NPS001 en NPS002
- BZV (biochemisch zuurstofverbruik) (6 mg O₂/l) is zeer licht overschreden in NPS003
- CZV (chemisch zuurstofverbruik) (30 mg O₂/l) is overschreden in de 3 meetpunten
- Totale stikstof (gemeten als Kjeldahl N + nitraat + nitriet) (1,3 mg N/l) is overschreden in de 3 meetpunten, ammonium is overschreden in NPS001 en NPS002, nitraat is voldoende laag, nitriet is te hoog in NPS002

- P totaal (0,07 mg P/l) is in de 3 meetpunten overschreden, orthofosfaat is voldoende laag in NPS003

December 2017

- pH waarden liggen binnen de MKN waarden van 6,5 - 8,5
- EC norm (1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$) is overschreden in NPS001
- BZV (biochemisch zuurstofverbruik) (6 mg O_2/l) is niet overschreden op de 3 meetpunten
- CZV (chemisch zuurstofverbruik) (30 mg O_2/l) is niet overschreden op de 3 meetpunten
- Totale stikstof (gemeten als Kjeldahl N + nitraat + nitriet) (1,3 mg N/l) is overschreden in de 3 meetpunten, ammonium is niet overschreden in de 3 meetpunten, nitraat is voldoende laag, nitriet is te hoog in NPS001 en NPS002
- P totaal (0,07 mg P/l) is in de 3 meetpunten overschreden, orthofosfaat is voldoende laag in NPS003

In beide meanders werden, op waterlelie (geïntroduceerd) na, geen waterplanten waargenomen. De waterkwaliteit in beide meanders is immers onvoldoende voor het voorkomen van drijvende waterplanten, vooral in de meander Kerkemeerselken waar de sterk verontreinigde Zaubeeek uitmondt. Nochtans is waterlelie waargenomen en kwam kikkerbeet tot in 1995 voor in de meander Neerhoek.

De stalen genomen in de meander van Neerhoek en Kerkemeerselken kunnen we toetsen 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 (habitattypen 3150)' – meanders) (in het vet staan de optimale waarden (bijv. pH) en de grenswaarden (bijv. ortho-fosfaat)).

- pH (6-8): valt binnen de normen voor zowel in september als in december
- EC (200-350 $\mu\text{S}/\text{cm}$): te hoog op de 3 meetpunten voor zowel september als december
- NO_3^- (<0,45 mg/l - winter): overschreden in NPS002 in september en december en bijkomend overschreden in NPS001 in december
- NH_4^+ (<0,2 mg/l): overschreden in NPS001 en NPS002 voor zowel in september als in december
- HCO_3^- (50-150 mg/l): geen metingen
- Ca (30-100 mg/l): geen metingen
- Ortho-fosfaat (<0,25 mg/l): overschreden in NPS001 en NPS002 in september

Resultaten maart 2022

pH en EC	De pH varieert tussen 7,5 (NPS007) en 8,4 (NPS008). Het EC-gehalte ligt tussen 960 (NPS007) en 607 (NPS008) $\mu\text{S}/\text{cm}$.
Fosfaat	Hoge concentratie van orthofosfaat werd teruggevonden in NPS007 (0,28 mg P/l) en NPS009 (0,25 mg P/l), in NPS008 is ze lager dan de meetgrens (< 0,035 mg P/l). Totale P is het hoogst in NPS009 (0,95 mg P/l) en het laagst in NPS008 (0,14 mg P/l).
Stikstof	Nitraatconcentratie is laag op de 3 meetpunten. Nitriet is iets verhoogd in NPS009. Het ammoniumgehalte is hoog in NPS009 met waarde van 3,00 mg N/l, in NPS003 is het ammoniumgehalte laag (0,113 mg N/l). N-totaal is vooral hoog in NPS009 met 5,3 mg N/l en het laagst in NPS008 met 0,88 mg N/l.
Sulfaat	De S/SO_4 waarden zijn matig in de 3 oppervlaktewaterstalen.

Resultaten juni 2022

pH en EC	De pH varieert tussen 7,5 (NPS008) en 7,6 (NPS009). Het EC-gehalte ligt tussen 584 (NPS008) en 679 (NPS009) $\mu\text{S}/\text{cm}$.
Fosfaat	Hoge concentratie van orthofosfaat werd teruggevonden in NPS009 (0,67 mg P/l). Totale P is het hoogst in NPS009 (0,15 mg P/l) en het laagst in NPS008 (0,19 mg P/l).
Stikstof	Nitraatconcentratie is laag op de 2 meetpunten. Nitriet is iets verhoogd in NPS009. Het ammoniumgehalte is laag. N-totaal is matig hoog in NPS008 en NPS009.
Sulfaat	De S/SO ₄ waarden zijn matig in de 3 oppervlaktewaterstalen.

Resultaten september 2022

pH en EC	De pH varieert tussen 7,3 (NPS001) en 7,6 (NPS008). Het EC-gehalte ligt tussen 621 (NPS008) en 2120 (NPS001) $\mu\text{S}/\text{cm}$.
Fosfaat	Hoge concentratie van orthofosfaat werd teruggevonden in de 3 meetpunten met de hoogste waarden in NPS001 (0,8 mg/l). Totale P is zeer hoog in NPS001 (3,5 mg P/l) en het laagst in NPS008 (0,19 mg P/l).
Stikstof	Nitraatconcentratie is zeer laag op de 3 meetpunten. Nitriet is iets verhoogd in NPS009. Het ammoniumgehalte is hoog in NPS001 met waarde van 7,4 mg N/l, N-totaal is vooral zeer hoog in NPS001 met 10,4 mg N/l en het laagst in NPS008 met 1,51 mg N/l.
Sulfaat	De S/SO ₄ waarden zijn verhoogd in NPS001 en matig in NPS008 en NPS009.

Resultaten december 2022

pH en EC	De pH varieert tussen 6,9 (NPS007) en 7,6 (NPS008). Het EC-gehalte ligt tussen 596 (NPS008) en 1000 (NPS001) $\mu\text{S}/\text{cm}$.
Fosfaat	Hoge concentratie van orthofosfaat werd teruggevonden in NPS007 (2,00 mg P/l), matig hoge waarden in NPS001 (0,18 mg P/l) en NPS009 (0,20 mg P/l), in NPS008 is ze lager dan de meetgrens (< 0,035 mg P/l – 0,02 mg P/l). Totale P is het hoogst in NPS007 (6,7 mg P/l) en het laagst in NPS008 (0,08 mg P/l).
Stikstof	Nitraatconcentratie is laag op de NPS007, NPS008 en NPS009. Nitraat en nitriet is iets verhoogd in NPS001. Het ammoniumgehalte is hoog in NPS009 met waarde van 2,5 mg N/l, in NPS001 is het ammoniumgehalte het laagst (0,19 mg N/l). N-totaal is vooral hoog in NPS001 met 5,7 mg N/l en het laagst in NPS008 met 1,81 mg N/l.
Sulfaat	De S/SO ₄ waarden zijn verhoogd in NPS007, NPS001 en NPS009.

Toetsing aan de milieukwaliteitsnormen

Maart 2022

- pH waarden liggen binnen de MKN waarden van 6,5 - 8,5
- EC norm (1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$) is niet overschreden
- BZV (biochemisch zuurstofverbruik) (6 mg O₂/l) is niet overschreden
- CZV (chemisch zuurstofverbruik) (30 mg O₂/l) is overschreden in NPS008
- Totale stikstof (1,3 mg N/l) is overschreden in NPS007 en NPS009, ammonium is overschreden in NPS009, nitraat is voldoende laag, nitriet is te hoog in NPS009
- P totaal (0,07 mg P/l) is in de 3 meetpunten overschreden, orthofosfaat is voldoende laag in NPS008

Juni 2022

- Locatie NPS007 was drooggevalle
- pH waarden liggen binnen de MKN waarden van 6,5 - 8,5
- EC norm (1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$) is niet overschreden

- BZV (biochemisch zuurstofverbruik) (6 mg O₂/l) is niet overschreden
- CZV (chemisch zuurstofverbruik) (30 mg O₂/l) is overschreden in NPS008 en NPS009
- Totale stikstof (1,3 mg N/l) is overschreden in NPS008 en NPS009, ammonium is niet overschreden in NPS009, nitraat is voldoende laag, nitriet is te hoog in NPS009
- P totaal (0,07 mg P/l) is in de 2 meetpunten overschreden, orthofosfaat is voldoende laag in NPS008

September 2022

- Locatie NPS007 was drooggefallen
- pH waarden liggen binnen de MKN waarden van 6,5 - 8,5
- EC norm (1000 µS/cm) is overschreden in NPS001
- BZV (biochemisch zuurstofverbruik) (6 mg O₂/l) is te hoog in NPS001
- CZV (chemisch zuurstofverbruik) (30 mg O₂/l) is te hoog in NPS001, NPS008 en NPS009
- Totale stikstof (1,3 mg N/l) is zeer hoog in NPS001 en te hoog in NPS008 en NPS009, ammonium is overschreden in NPS001, nitraat is voldoende laag, nitriet is te hoog in NPS009
- P totaal (0,07 mg P/l) en orthofosfaat is in de 3 meetpunten overschreden, het meest in NPS001

December 2022

- pH waarden liggen binnen de MKN waarden van 6,5 - 8,5
- EC norm (1000 µS/cm) is net overschreden in NPS001
- BZV (biochemisch zuurstofverbruik) (6 mg O₂/l) is te hoog in NPS007
- CZV (chemisch zuurstofverbruik) (30 mg O₂/l) is te hoog in NPS007 en NPS009
- Totale stikstof (1,3 mg N/l) is overschreden op de 4 meetpunten, ammonium is overschreden in NPS009, nitraat en nitriet is voldoende laag
- P totaal en orthofosfaat is te hoog in NPS001, NPS007 en NPS009

Besluit:

2017:

De oppervlaktewaterkwaliteit op locatie NPS001 en NPS002 (meander Kerkemeerselken) is niet goed: EC, orthofosfaat, ammonium, totale N, CZV en totale fosfor zijn te hoog volgens de MNK richtwaarden in september 2017. In december is de kwaliteit beter met overschrijdingen van EC, orthofosfaat, nitriet en totale P. De waterkwaliteit is duidelijk beter in het zuidelijk deel van de meander (meander Neerhoek) (NPS003), maar de nutriënten zoals CZV, totale N en totale P zijn in september nog niet voldoende laag om aan de MKN richtwaarden te voldoen. In december is enkel totale P te hoog. Volgens de Systematiek Natuurtypen voor Vlaanderen (2002), Stilstaande wateren (Haskoning, 2003) voor het type 'van nature eutrofe meren met vegetaties van het type Waterlelie - gele plomp ionenrijk water' is de optimale waarden van EC overschreden op de 3 meetlocaties. De grenswaarden voor NO₃ en NH₄ zijn overschreden in Kerkemeerselken zowel in september als in december, ortho-fosfaat is voor deze twee meetpunten te hoog in september (voor HCO₃⁻ en Ca hebben we geen gegevens).

2022:

In juni en september 2022 was Kapellos drooggefallen (NPS007), in december was Aardtlos (NPS009) geruimd.

De beste waterkwaliteit is doorheen het jaar gemeten in de meander Neerhoek (NPS008). De waterkwaliteit verslechtert in juni en september met overschrijdingen voor orthofosfaat, P-totaal, N-totaal en CZV om daarna terug te verbeteren in december 2022.

De waterkwaliteit van de meander Kerkemeerselken (NPS001) is gemeten in september en december, de waterkwaliteit was in december beduidend beter dan in september met minder variabelen die overschreden zijn en de overschrijdingen zelf die minder hoog zijn.

In Kapellos (NPS007) zijn er meer overschrijdingen in december dan in maart. In deze sloot waren bacteriën/kwel duidelijk aanwezig in december 2022.

In Aardtlos (NPS009) is de kwaliteit het best in december, het slechtst in juni met meer en hogere overschrijdingen.

3.3.2.2 Waterkwantiteit

Neerhoek-Ponthoek ligt stroomafwaarts het stroomgebied van de Zaubeek. Deze waterloop situeert zich binnen de hydrografische zone 350 "Leie van monding Mandel tot monding Oude Mandelbeek" die afwatert naar de Leie. Deze zone omvat aan de rechteroever van de Leie een stroomgebied van ruim 3700 ha waarvan ongeveer de helft afwatert richting Zaubeek.

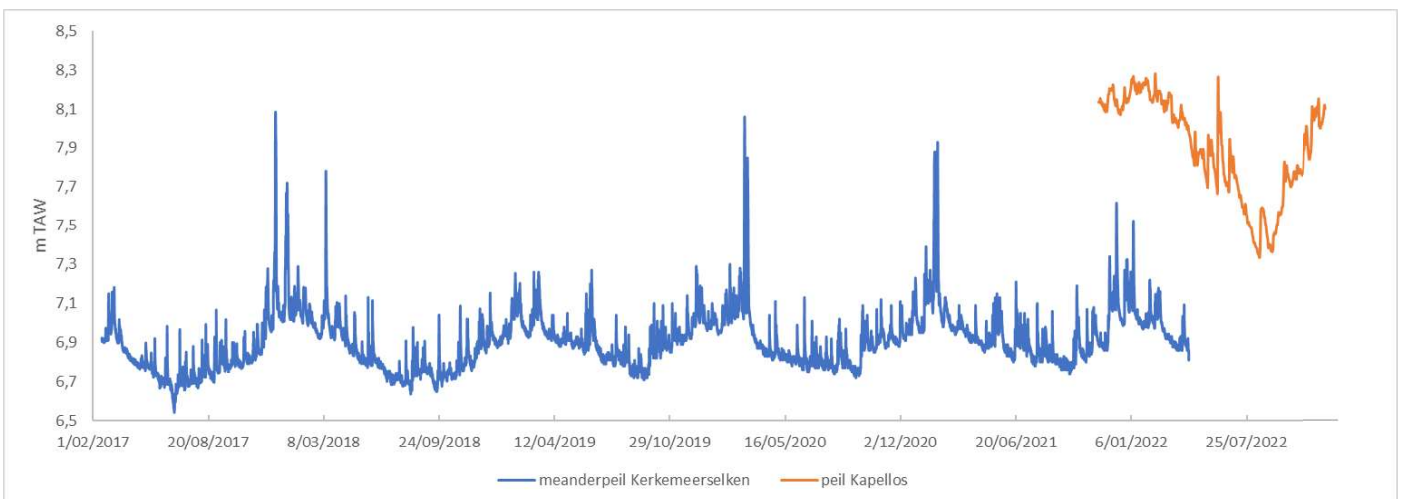
Ter hoogte van de meander Kerkemeerselken, waardoor de Zaubeek stroomt, is het peil tussen de 6,6 en 6,9 m TAW (Figuur 11), een stuk onder de gemiddelde hoogteligging van het binnengebied, zijnde 8 m TAW, met enkele lager gelegen stukken in het Noordwesten op 7,5 m TAW. Overstroming vanuit de Zaubeek zou nog voorkomen maar lijkt slechts op een klein deel van het gebied plausibel. De Zaubeek wordt opgestuwd tot een peil van 6,65 m TAW, een peil dat overeenkomt met het Leiepeil vóór rechttrekking. De Leie staat nu op een peil dat 1 meter lager ligt.

De meander Neerhoek is afgekoppeld en een geïsoleerd hydrologisch systeem gevoed door regenwater en grondwater. Een beperkte lozing huishoudelijk afvalwater is tevens nog aanwezig. Deze meander heeft een overloop die op hoger peil zit dan de meander Kerkemeerselken waardoor het peil hier een stuk hoger is ($\pm 7,36$ m TAW).

In de meander Kerkemeerselken monden nog 2 kleine waterloopjes uit (Kapellos en aardtlos). Beide via inbuizing maar door beperkt gebruik is deze inbuizing veelal te komen vervallen/dichtgeslibd.

Onderstaande Figuur 11 geeft het gemeten waterpeil weer in meander Kerkemeerselken in vergelijking met het waterpeil in Kapellos.

Ruim een meter waterhoogte verschil tussen Kerkemeerselken en Kapellos zorgt ervoor dat slechts bij hele hoge pieken op meander Kerkemeerselken/Zaubeek instroom in het gebied van Kapellos zou kunnen gebeuren.



Figuur 11: Gemeten oppervlaktewaterpeil Kerkemeerselken en Kapellos (VLM)

3.3.3 Waterbodem

Het slib in het zuidelijk deel van de Kerkemeerselken zou ter hoogte van de sterk verlandende zone geruimd zijn in 2001 (kadastrale percelen Zulte, 2 AFD/Olsene, sectie A, 0795/04_00 en 0795/02_0002). De vergunning voor deze werken werd afgeleverd door de (toenmalige) Administratie voor Ruimtelijke Ordening, Huisvesting en Monumenten en Landschappen. Details van de uitvoering van deze werken werden tot nu toe niet teruggevonden (mededeling F. Tant, Milieudienst, Zulte).

De waterbodem van de Zaubeeek is ter hoogte van meetpunt 599 000 onderzocht door de VMM. Momenteel loopt het onderzoek naar de kwaliteit van de waterbodem in de meander Neerhoek en meander Kerkemeerselken. De resultaten worden verwacht in de loop van het voorjaar van 2023.

De kwaliteit van de waterbodem wordt beoordeeld aan de hand van de triademethode die gesteund is op chemische, biologische en ecotoxicologische analyses. Figuur 12 toont dat de triadekwaliteit langzaam verbeterd is sedert 2004. De grootste overschrijdingen van de normen voor de fysisch-chemisch variabelen zijn in 1998 voor zink en tetrachloorethyleen extraheerbare apolaire stoffen (EAS = minerale oliën) in 2018 nog steeds voor zink en apolaire koolwaterstoffen (KWS). Zink is afgenomen van 573 mg/kg DS in 1998 naar 283 mg/kg DS in 2018, de KWS is afgenomen van 649 mg/kg DS tot 292 mg/kg DS (na triade correctie). De ecotoxicologie is verbeterd in 2013 en 2018 ten opzichte van 2004 en 2008. De biotische index, gesteund op het voorkomen van macro-invertebraten evolueerde ook van sterk verontreinigd (klasse 4 rood) naar niet verontreinigd (klasse 1 blauw). De triade-eindklasse is eveneens verbeterd van sterk verontreinigd (klasse 4 rood) naar licht verontreinigd (klasse 2 groen).

Nummer	599000[Geoview]
Gemeente1	Zulte
Coördinaten	85707/180271
Omschrijving	opw weg Deinze - Kortrijk, vr monding Leie
Opdrachtgever	VMM/ARW

Dag	Triade Eindklasse	Triade Fysico Chemie Eindklasse	Triade Ecotoxicologie Eindklasse	Triade Biologie Eindklasse
12/08/1998		3		
23/01/2001			1	4
23/01/2001		3		
04/03/2004	4	3	3	3
10/03/2008	3	2	3	2
11/03/2013	4	3	2	3
26/03/2018	2	2	2	1

Figuur 12: Ecologische beoordeling van de kwaliteit van de waterbodem - triadekwaliteit van Zaubeeek (meetpunt 599000, VMM)

3.3.4 Grondwater

3.3.4.1 Waterkwaliteit

Grondwaterkwaliteit is bepaald in 3 peilbuizen in 2017 en in 4 peilbuizen in 2022 (zie Figuur 9). De resultaten zijn opgenomen in **bijlage 6**. Een grondwatertypering en een toetsing aan de grondwaterkwaliteitsnormen is uitgevoerd.

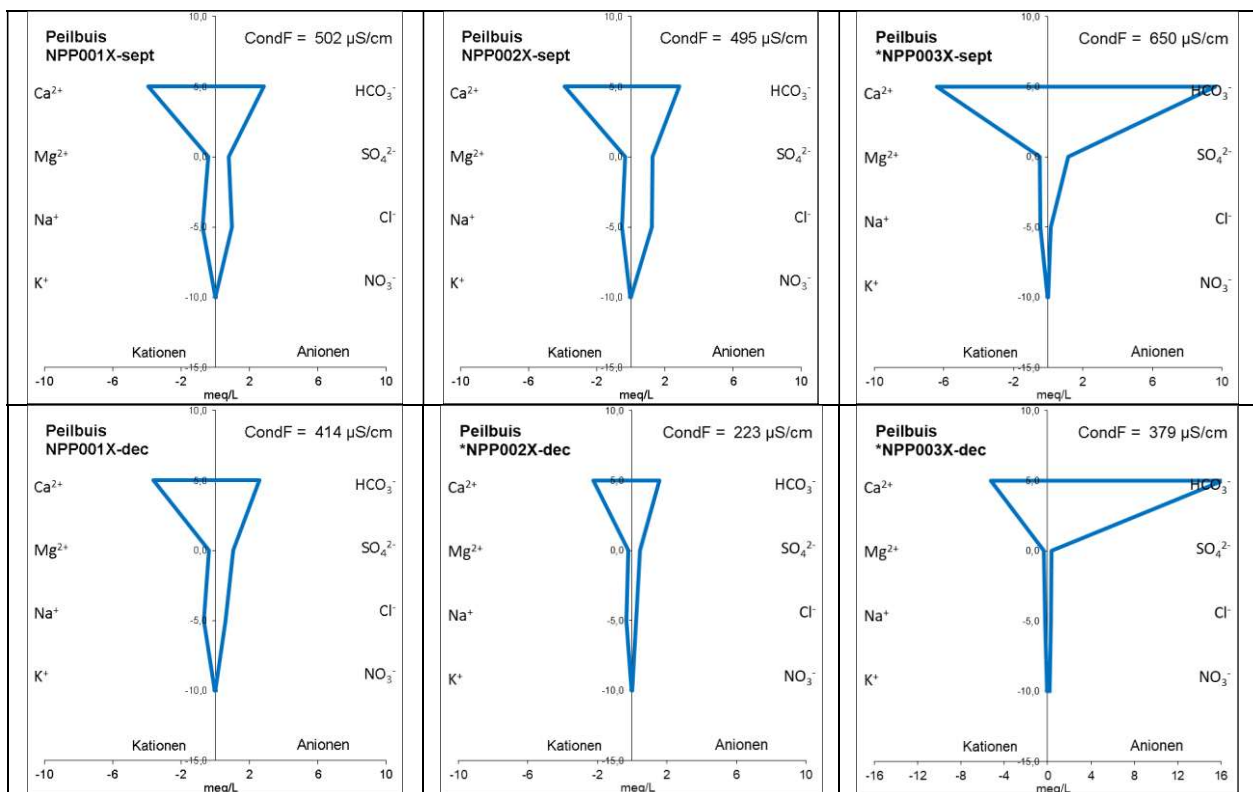
1. Grondwatertypering

Grondwatersamenstelling kan geclassificeerd worden in verschillende types. Deze types geven de herkomst van het grondwater aan. Hiervoor voeren we een analyse uit van de macro-ionen. De ionenbalans gebruiken we om de kwaliteit van de analysegegevens te controleren. De concentratie van kationen en anionen in het grondwater moeten gelijk zijn, ze zijn immers met elkaar in evenwicht. De fout op de ionenbalans die hierbij aangehouden wordt, is 10%. De analysesresultaten van 2017 vertoonden vooral voor NPP003X na hermeting nog steeds een te grote fout op de ionenbalans (te hoog bicarbonaat?) voor zowel voor- als najaar. In het voorjaar van 2022 was er een te grote afwijking op het grondwaterstaal NPP005X van 15/3/2022 (nitraat te laag?).

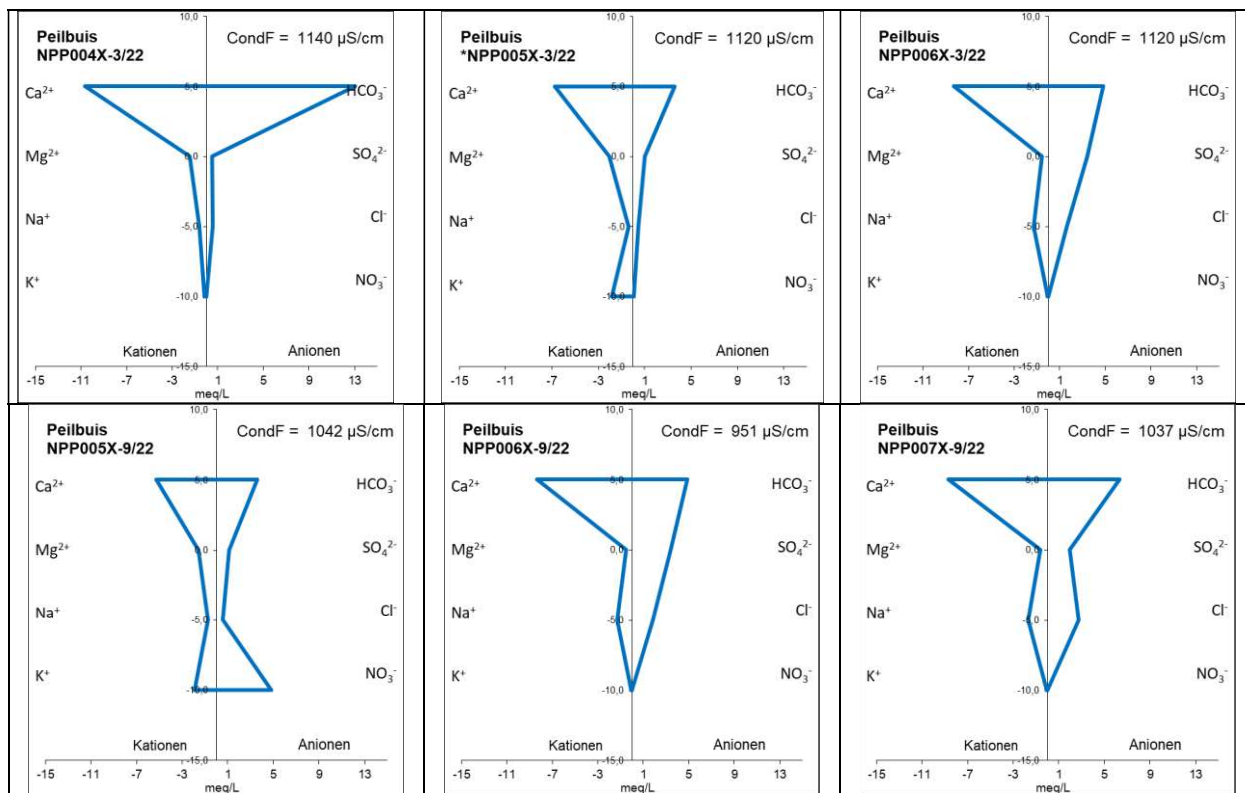
De stiff-diagrammen worden gebruikt om op visuele manier de verdeling van kationen (linkerkant van de grafiek) en anionen (rechterkant) weer te geven (Figuur 13). Ze houden rekening met de macro-ionen Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cl^- , HCO_3^- , SO_4^{2-} en NO_3^- .

Volgens de Stiff-diagrammen zijn er in 2017 voor de 3 metingen met een ionenbalans in evenwicht, vooral NPP003X heeft de grootste afwijkingen. Het belangrijkste kation Ca^{2+} , het belangrijkste anion is HCO_3^- . De 3 analyses vertonen hetzelfde beeld.

In 2022 vertoont peilbuis NPP004X in het voorjaar een uitgesproken overwicht van het kation Ca^{2+} en het anion HCO_3^- ; deze peilbuis viel droog in september. Peilbuis NPP005X toonde in het najaar (in het voorjaar was de afwijking op de ionenbalans te hoog) een dominantie van Ca^{2+} en K^+ als kationen en HCO_3^- en NO_3^- als anionen. In NPP006X was zowel in het voorjaar als in het najaar het belangrijkste kation Ca^{2+} , de belangrijkste anionen HCO_3^- en SO_4^{2-} en in mindere mate Cl^- . NPP007X vertoonde een gelijkaardig maar minder uitgesproken patroon dan van NPP004X met iets meer chloriden.



Figuur 13: Stiff-diagrammen peilbuizen Neerhoek-Ponthoek, 21/9/2017 en 19/12/2017. * Afwijking ionenbalans is te groot.



Figuur 14: Stiff-diagrammen peilbuizen Neerhoek-Ponthoek, 15/3/2022 en 6/9/2022.

* Afwijking ionenbalans is te groot.

Voor de peilbuizen van Neerhoek-Ponthoek is ijzer een belangrijk kation dat in deze grafieken niet opgenomen is. De Stuyfzand typologie (1986) houdt wel rekening met ijzer en geeft een meer gedetailleerde typering. Elk watertype wordt voorgesteld door 4 symbolen. Het eerste symbool verwijst naar het hoofdtype dat wordt afgeleid uit het Cl⁻-gehalte. Het tweede symbool wordt afgeleid uit de totale hardheid (TH). Deze wordt bepaald aan de hand van de Ca²⁺ en Mg²⁺ waarden uitgedrukt in meq/l. Het derde symbool, het type wordt bepaald naargelang de belangrijkste kationen- en anionengroep van het water. Ten slotte duidt het vierde symbool aan of er al dan niet kationenuitwisseling heeft plaatsgevonden en van welke aard deze is geweest.

De metingen van 21/9/2017 (Tabel 9) tonen dat de drie peilbuizen van het hoofdtype 'zoet' water zijn met een hardheid code 'hard', met het belangrijkste kation ijzer in NPP001X en NPP002X (NPP003X heeft verstoorde ionenbalans), het belangrijkste anion is in de twee peilbuizen het bicarbonaat-ion. In december heeft het grondwater in de 3 peilbuizen hoofdtype 'zoet' water, is de hardheid 'hard' in NPP001X en NPP003X en 'matig hard' in NPP002X. NPP002X en NPP003X hebben een verstoorde ionenbalans, in NPP001X is het belangrijkste kation Ca+Mg en het belangrijkste anion het bicarbonaat-ion. Er is dus een duidelijke verschuiving van het type kation van december ten opzichte van september.

De metingen van 2022 (Tabel 9) tonen dat de drie peilbuizen van het hoofdtype 'zoet' water zijn met een hardheidscode 'zeer hard', met uitzondering van NPP005X met in september hardheidscode 'hard'. Ca+Mg zijn voor alle peilbuizen op de 2 tijdstippen, de belangrijkste kationen. Het belangrijkste anion is in NPP004X het bicarbonaat-ion (voorjaar), in NPP006X een mix van de 3 aniontypes in zowel voorjaar als najaar. NPP005X heeft als aniontype SO₄²⁻+NO₃⁻ (najaar), NPP007X het bicarbonaat-ion (najaar). Voor enkel NPP006X is een vergelijking mogelijk tussen voor- en najaar en beide stalen hebben eenzelfde classificatie.

Tabel 9: Typering van het grondwater volgens de classificatie van Stuyfzand (1986)

Peil buis	21/9/2017				19/12/2017			
	Hoofd type	Hard heid	Type	Kation uitwisselings code	Hoofd type	Hard heid	Type	Kation uitwisselings code
NPP001X	F-zoet	2-hard	Fe/Ca+Mg- HCO ₃ ⁻	∅ evenwicht	F-zoet	2-hard	Ca+Mg- HCO ₃ ⁻	∅ evenwicht
NPP002X	F-zoet	2-hard	Fe- HCO ₃ ⁻	∅ evenwicht	F-zoet ¹	1-matig hard	Ca+Mg- HCO ₃ ⁻	positief
NPP003X ¹	F-zoet ¹	2-hard	Fe- HCO ₃ ⁻	positief	F-zoet ¹	2-hard	Fe - HCO ₃ ⁻	∅ evenwicht

¹: onder voorbehoud, verstoorde ionenbalans

Peil buis	15/3/2022				6/9/2022			
	Hoofd type	Hard heid	Type	Kation uitwisselings code	Hoofd type	Hard heid	Type	Kation uitwisselings code
NPP004X	F-zoet	3-zeer hard	Ca+Mg- HCO ₃ ⁻	Positief	droog			
NPP005X ¹	F-zoet ¹	3-zeer hard	Ca+Mg- HCO ₃ ⁻	Positief	F-zoet	2-hard	Ca+Mg - SO ₄ ²⁻ +NO ₃ ⁻	positief
NPP006X	F-zoet	3-zeer hard	Ca+Mg- mix	∅ evenwicht	F-zoet	3-zeer hard	Ca+Mg- mix ⁻	∅ evenwicht
NPP007X					F-zoet	3-zeer hard	Ca+Mg- HCO ₃ ⁻	∅ evenwicht

¹: onder voorbehoud, verstoorde ionenbalans

2. Grondwaterkwaliteit

Grondwaterkwaliteit kan getoetst worden aan de Vlarem II en MKN richtwaarden voor grondwater (zie bijlage 5).

Voor de meetreeks van september 2017 zijn er in de 3 peilbuizen overschrijdingen voor ijzer en P-totaal. Bijkomend is ammonium en Kjeldahl N te hoog in NPP002X en Mn te hoog in NPP003X. In december zijn in NPP001X en NPP003X het ijzergehalte en P-totaal te hoog, Kjeldahl N is eveneens zeer hoog in NPP003X. Beste grondwaterkwaliteit is in het voorjaar gemeten in NPP001X, in het najaar in NPP002X.

Voor de meetreeks van 2022 zijn in het voorjaar in de 3 peilbuizen N-totaal, Ijzer en P-totaal overschreden. Ammonium en mangaan is te hoog in NPP004X en NPP006X, kalium is te hoog in NPP005X. In het najaar zijn er hoge overschrijdingen in NPP005X van orthofosfaat, nitraat, N-totaal, kalium en P-totaal. In NPP006X is nitriet, ammonium en ijzer te hoog, in NPP007X voldoen ammonium, mangaan en P-totaal niet aan de richtwaarden.

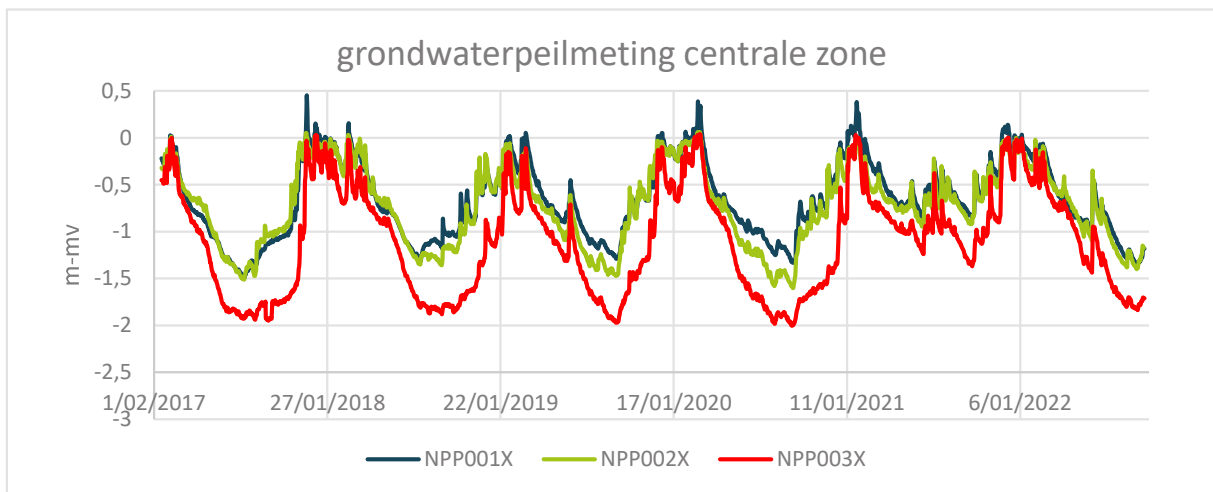
3.3.4.2 Waterkwantiteit

Een goed begrip van de grondwaterstanden is natuurlijk cruciaal in het kader van deze studie. De natuur doelstellingen vertalen zich immers naar vereisten voor grondwaterpeilen.

De Leie zelf beïnvloedt in geringe mate het grondwaterstromingspatroon. Het regenwater dat infiltreert in de hoger gelegen zandleemgronden en aan de oppervlakte komt in het lager gelegen valleigebied, wordt uitvoerig gedraineerd via grachten en beken naar de Leie. Om het systeem beter te begrijpen werden in Neerhoek-Ponthoek deel 1 in februari 2017 3 grondwater en 1 oppervlaktewaterpeilmeting (meander Kerkemeerselken) geplaatst en in Neerhoek-Ponthoek deel 2 nog eens 3 grondwater en 1 oppervlaktewaterpeilmeting (Kapellos) zie kaart 7.

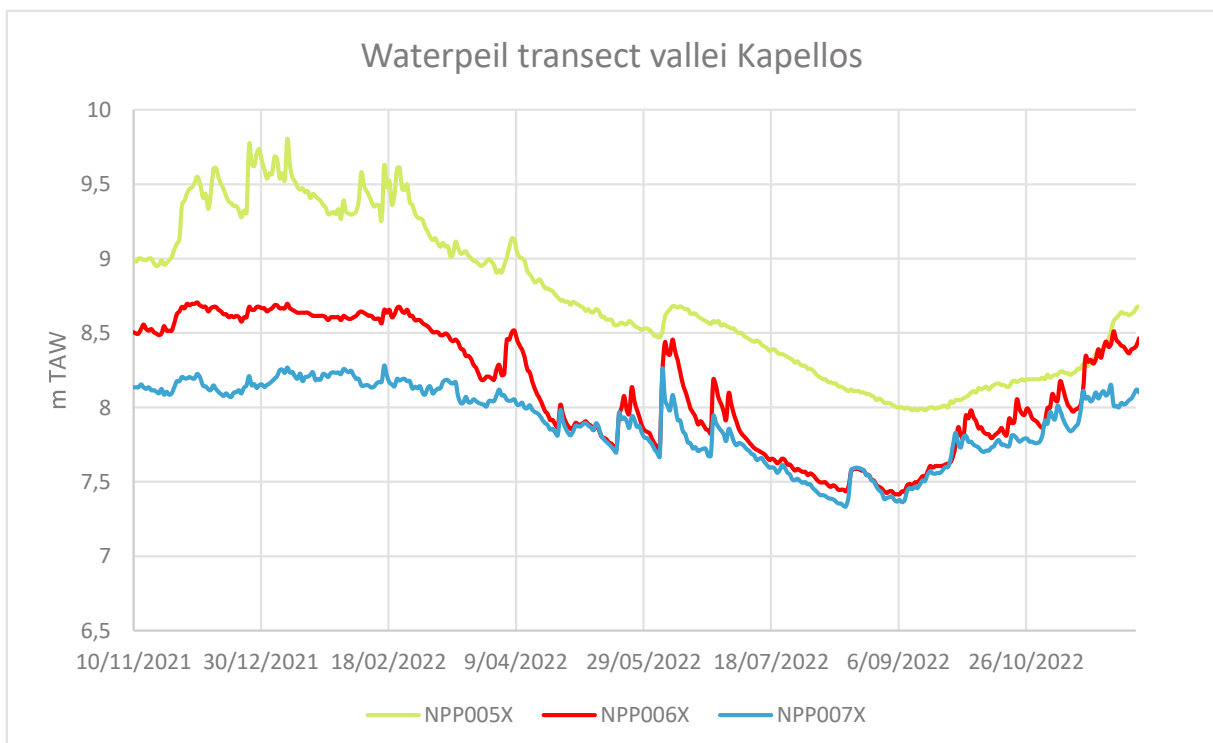
Het ingesloten gebied tussen meander en Leie betekent een afgesneden gebied van grondwatervoeding (afvang grondwater door meanders of door Leie). Bij de grondboringen op terrein werd veelal geen

reductiehorizont aangetroffen. Dit klopt ook met de waargenomen grondwaterpeilen die in de zomer tot anderhalve meter (of dieper – NPP003X) onder maaiveld gaan. In de winter stijgt het grondwater tot aan het maaiveld en is de bodem verzadigd.

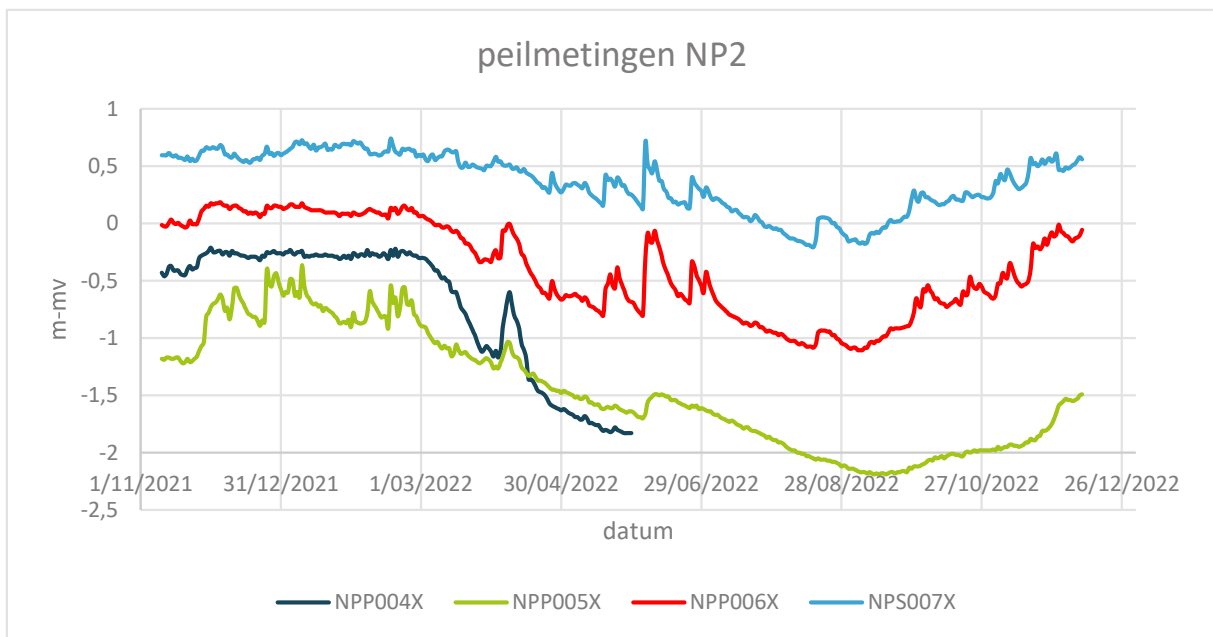


Figuur 15: Grondwatermeting (onder maaiveld) centraal gebied binnenmeander Neerhoek-Ponthoek 2017-2022 (VLM)

Langs de buitenrand van het gebied is de situatie anders. Grondwaterstroming gebeurt in de richting van de meander waardoor kwelgevoede systemen op de rand ontstaan (zie Figuur 16 en Figuur 17). Hoe verder beneden de steilrand hoe langer stabiel het grondwaterpeil blijft (NPP006 en NPP004) door de constante aanvoer van kwelwater. Op de bovenrand is er meer fluctuatie (NPP005X).



Figuur 16: Grond- en oppervlaktewaterpeilen transect Kapellos; merk op dat de demping in amplitude lager in de vallei t.o.v. de bovenrand 2021-2022 (VLM)



Figuur 17: Grond- en oppervlaktewater (NPS007X) metingen (t.o.v. maaiveld) Neerhoek-Ponthoek 2021-2022 (VLM)

De kwelgevoede gebieden geven potentie tot herstel van grondwaterafhankelijke vegetatie. Zelfs in de zeer droge zomer van 2022 beperkte de uitdroging van de Kapellos (die slechts +-35ha afwatert) zich tot een aantal cm onder maaiveld (NPS007X).

Peilmeting NPP004X situeert zich op het tracé van de gedempte meander zodat deze informatie verschaft over het te verwachten waterpeil indien opnieuw uitgraven van de meander een optie zou zijn.

3.4 LANDSCHAPSONTWIKKELING EN -OPBOUW

3.4.1 Landschapontwikkeling

Het projectgebied Neerhoek-Ponthoek ligt op het grondgebied van de gemeenten Dentergem (Oeselgem) en Zulte (Olsene en Zulte). De oude Leie vormt de grens tussen deze West- en Oost-Vlaamse gemeenten. De voormalige gemeentegrens tussen Olsene en Zulte wordt gevormd door (een zijtak van) de Zaubeeek.

De ontwikkeling van het landschap is zeer nauw verbonden met de ontstaansgeschiedenis van de rivier en haar vallei.

Tot voor 10.000 jaar geleden vormde de Leie als laaglandrivier een vlechtend patroon in de voormalige Vlaamse vallei dat naderhand overging naar een stelsel van één dieper ingesneden, meanderend riviersysteem. Het klimaat werd milder en vochtiger waardoor bosontwikkeling plaatsvond (dennen-berkenbos).

Tijdens de Atlantische periode (9.000 tot 6.000 jaar geleden) evolueerde de vegetatie naar een gemengd loofwoud met eik, els, hazelaar, olm, es en wellicht overheersend linde. De zeespiegel steeg waardoor de rivier in de winter uit haar bedding trad en de vallei blank zette. Hierdoor zetten zich langs de rivier zandige oeverwallen af. Het fijner slib sedimenteerde verder van de rivier tot komgronden van zware klei. In de komgronden ontwikkelde zich een moerasvegetatie van wilgen- en elzenbossen, rietvelden en open

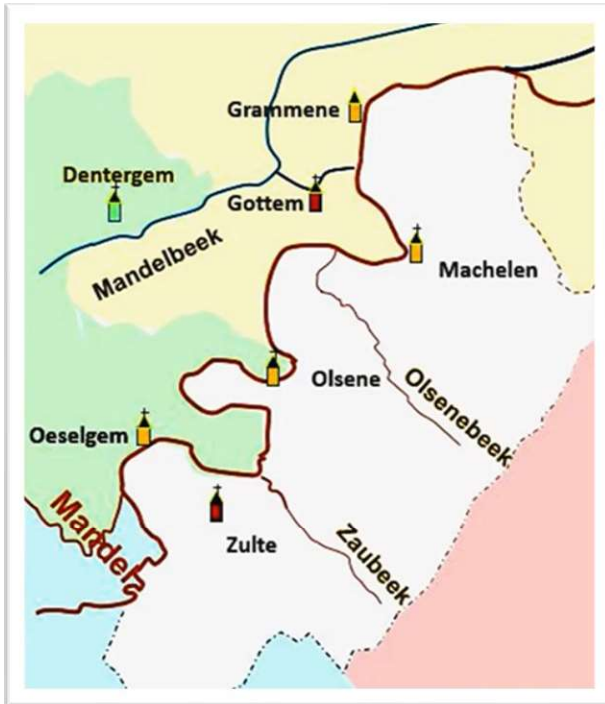
plekken met diverse graslandtypes en zeggenvegetaties. De oeverwallen waren ideale bewoningsplaatsen door de verschillende vegetatietypes en de aanwezigheid van water. Er werd in het voedsel voorzien door zowel visvangst en jacht als in het verzamelen van eetbare bessen en planten. Daarnaast was ook de steilrand een interessante vestigingsplaats. Aan het einde van deze periode begon de mens onrechtstreeks in het rivierlandschap in te grijpen. De eerste landbouwers startten met ontginningen in het neolithicum. De ontbossingen i.f.v. landbouw op de hogere zandleemgronden leidden tot een vernatting in de rivier valleien. In de bronstijd ontstond een economie met kleinschalige boerderijen met veeteelt. Kenmerkend voor deze periode zijn de grafheuvels. Deze vorm van begravingen diende als afbakening in het landschap en oriëntatiepunt.

Een mogelijke grafheuvel uit de late bronstijd of vroege ijzertijd (ca. 1200-800 v.Chr.) werd via luchtfotografie aangetroffen op de straat Neerhoek via luchtfotografie (Kerkemeerselken 624). Dergelijke structuren zijn typisch voor de bronstijd, waarbij begravingen plaatsvonden onder een grafheuvel. Dikwijls zijn in de directe omgeving vlakgraven aanwezig en de in de ruimere omgeving erven met woningen. De ligging, op de overgang tussen nattere en drogere gronden langs een grote rivier, is indicatief voor dergelijke verschijnselen. Door de markante ligging werden dergelijke heuvels gebruikt als markant punt, afbakening of oriëntatiepunt, bv. ter hoogte van een rivierovergang (voorde). Ook aan de overzijde van de oude Leie, tussen Olsene en Machelen, werden gelijkaardige circulaire structuren aangetroffen. Over gans Europa werden uit deze periode concentraties van luxueuze voorwerpen zoals wapens en sierraden in de rivieren gevonden. Ook in de Leie en Schelde zijn diverse vondsten gebeurd. Onder andere sieraden en wapens werden tijdens baggerwerken aangetroffen in zo'n concentraties dat deze niet per ongeluk konden verloren zijn. De verklaring als offergave of een deponering bij een statusritueel lijkt de meest plausibele verklaring. De aanwezigheid van de circulaire structuren aan beide zijden van de Leie, en de bevestigde bronstijdsites in de bredere omgeving, maakt dat zowel de zone rond de vermoedelijke grafheuvel best gevrijwaard wordt van werken, maar dat ook oversteekplaatsen van de Leie, bij werken opgevolgd moeten worden. Een boerderij uit dezelfde periode werd opgegraven in het centrum van Oeselgem.

Uit de Romeinse tijd (57 v.Chr. – 4de eeuw n.Chr.) zijn verschillende sporen aangetroffen in de wijdere omgeving. De huidige Karreweg (Zulte), ten zuidoosten van de Leievallei, zou al in deze periode in gebruik zijn. Bewoningen lijken vooral op de iets hogere gelegen gronden langs de Leievallei te liggen, zoals onder andere aangetroffen in het centrum van Oeselgem, en bij kasteel *Te Lake*.

Dit nederzettingpatroon zet zich verder in de vroege tot volle middeleeuwen (5de – 12de eeuw). Op de overgang naar de lager gelegen gebieden langs de Leie werden Merovingische bewoningen aangetroffen. Deze bewoningen kenmerkten zich door boerderijen, verspreid over het landschap, met kleinschalige akkers.

De dorpen rond het projectgebied ontstonden ook in deze periode. Behoudens uitzonderingen (bv. Zulte en Gottem) lagen de nederzettingen aan een buitenbocht van en dicht bij de Leie. In deze buitenbochten lag de Leie tot tegen de hogere koutergronden (Figuur 18).



Figuur 18: Situering van de nederzettingen langs de Leie (bron: boek "Veerpont en scheepswerf C. De Smet")

De oudste benaming van Zulte gaat terug op 'Sulta' (vermeld in het jaar 1182), een afgeleide van het Germaanse woord 'Sula', wat modderpoel betekent.

Een mogelijke eerste schriftelijke vermelding van Oeselgem is terug te vinden in een 10de-eeuws document van de Sint-Pietersabdij te Gent: 'Hucalhem' dat "prope flumina Leia" gelegen is.

Olsene daarentegen werd reeds vermeld in 814 als 'Olsne' in het *Liber Traditionum* van de Gentse Sint-Pietersabdij die er een hoeve en gronden bezat.

De grote middeleeuwse ontginningen vonden plaats van de 11e tot de 13e eeuw. Vrijwel het volledige bosareaal verdween en er kwam een massale uitbreiding van het landbouwareaal op de hogere en drogere plateau-gronden (kouters) die in het noordwesten aansloten bij de Leievallei. Door gemeenschappelijk gebruik heeft dit landschap reeds vroeg een open karakter verkregen. Deze kouters hoorden bij het dorp (dorpskouters) of bij een grote hoeve of landbouwuitbating (hofkouters). De ontginning vond plaats vanuit - vaak omwalde - hoeven die verspreid in het landschap werden opgericht.

De overstroombare valleigraslanden werden in gebruik genomen als meersen. De Leie werd gekenmerkt door onregelmatige debieten met enerzijds hoge winterafvoeren, overstromingen en grote sedimentafzettingen en anderzijds lage zomerafvoeren (neerslagrivier). Dit verklaart het onbebouwd karakter van de Leievallei.

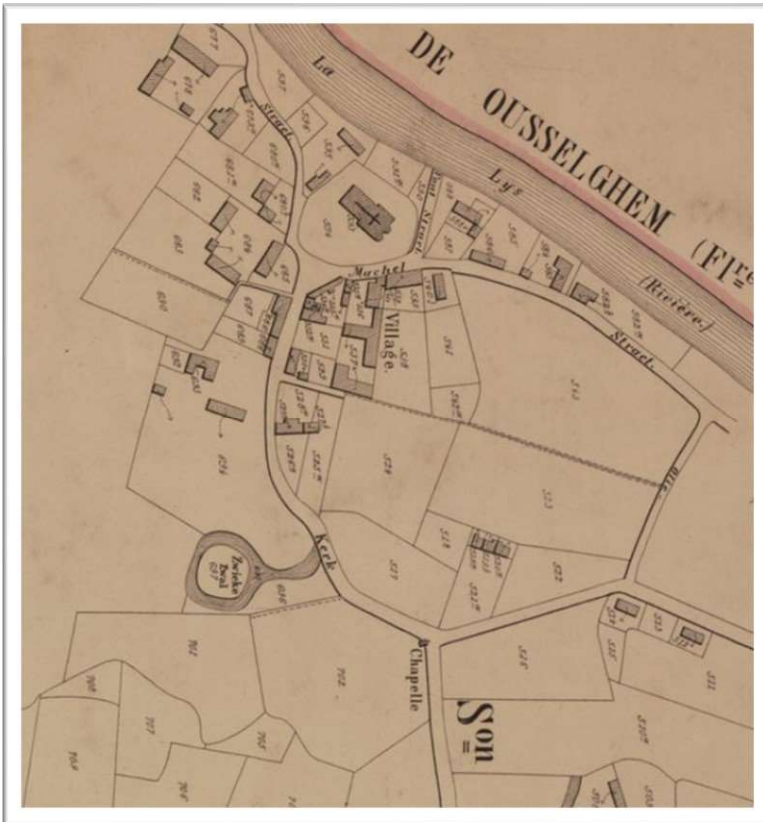
Ook op grondgebied Olsene vinden we diverse koutertoponiemen in het aangrenzend zandig Leie-Schelde-interfluvium (bv. *Aertscauter* en *Meulecauter*). Deze kouterrug loopt parallel met de Leievallei. De meer oostelijk gelegen, slechtere zandgronden op grondgebied Olsene en Zulte bleven tot halverwege de 19^e eeuw bebost en verdwenen geleidelijk in de 19^e eeuw om plaats te maken voor akkerbouw.

Enkele middeleeuwse sites en vondsten in de omgeving van het projectgebied duiden bewoning uit deze periode aan. Zo werd het oorspronkelijk kasteel *Hof ter Wallen* op grondgebied Olsene (ca. 1 km ten noordoosten van het projectgebied) vermoedelijk reeds gebouwd in de 11^e eeuw. In de bebouwde kom van Olsene liggen tevens enkele sites met walgracht. De voor het projectgebied belangrijkste site *Zwiekeswal* ligt net buiten de perimeter (langs oud tracé Kerkstraat) maar bevindt zich op een recent door de Vlaamse

Landmaatschappij aangekocht perceel. De naam Zwiekeswal zou afgeleid zijn van Wijckhuus wal, waarbij een wijckhuis een versterking bij een hoeve of kasteel zou zijn. Op de historische kaarten is duidelijk een omgrachte zone aanwezig, maar nergens is bebouwing binnen de gracht aanwezig op het kaartmateriaal (Figuur 19 en Figuur 20). Alle sporen zijn thans verdwenen maar het landboek van Olsene (1783) vermeldt nog een “behuysde hofstede met motte, bosch ende wallen”. Mogelijk is hier sprake van een omgrachte zone, zonder bebouwde functie.



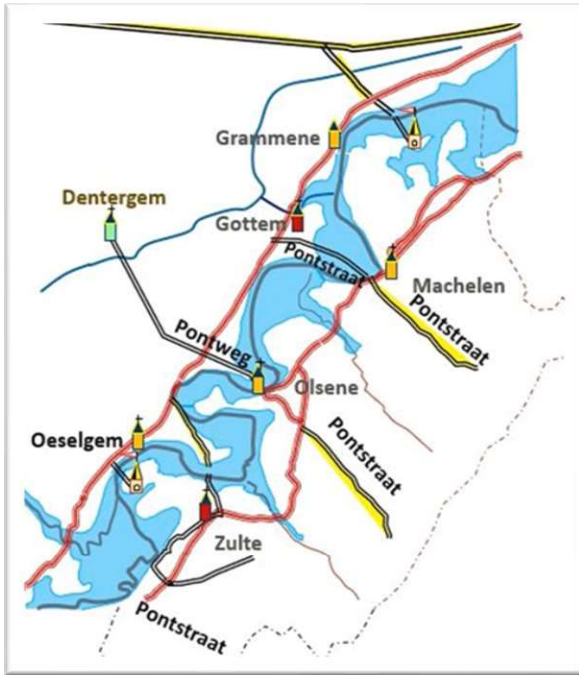
Figuur 19: Uittreksel uit de kaart van de wijk “den Ham” in Olsene, eind 18e eeuw, met aanduiding van de site met walgracht *Zwiekeswal* (bron: website Cartesius)



Figuur 20: Uittreksel uit de PC Popp-kadasterkaart van Olsene, 1842-1879, met aanduiding van de site met walgracht *Zwieke zwal* (bron: website Cartesius)

In de tweede helft van de 13e eeuw kwamen de ontginningen overal in Vlaanderen tot stilstand. De 14e en 15e eeuw worden enerzijds gekenmerkt door grote economische crisissen, wat leidde tot verlaten landbouwgronden en spontane verbossing, anderzijds werd de landbouw verder geïntensiveerd (meer bemesting en uitbreiding van o.m. de vlas- en veeteelt). Vanaf het midden van de 15e eeuw breidde de vlasteelt zich uit in de Leiestreek. In de 2e helft van de 16e eeuw (godsdienstoorlogen) ontstond een economische regressie met een dieptepunt in de vlasindustrie.

In de middeleeuwen lag tussen Kortrijk en Deinze geen enkele brug. De brug die Sint-Eloois-Vijve en Sint-Baafs-Vijve verbond (1502) werd zelfs in 1600 vervangen door een veer. Alle overige verbindingen van de ene zijde naar de andere zijde van de Leie gebeurden d.m.v. een veer. In Zulte gaf *Zulte Veir* aansluiting van de Pontstraat (huidige Visserijstraat) met de Neerhoek in Oeselgem. In het dorp Olsene gaf het veerpont aan de Leie aansluiting van de Pontweg en Kerkstraat met de Pontweg op Oeselgem (Figuur 21).



Figuur 21: Situering van de veren en de bijhorende ontsluitingswegen (Pontstraat/Pontweg) en de heirwegen (rode lijnen) langs de Leievallei (bron: boek "Veerpont en scheepswerf C. De Smet")

De heirwegen vormden lange tijd onverharde verbindingen tussen de dorpen langs de Leie. Deze historische wegtracés vermeden de overstromingszone van de Leie en t.h.v. het projectgebied ook de brede winterbedding van de Zaubek bij de uitmonding in de Leie. De Leie zelf vormde de belangrijkste transportverbinding. De eerste grote verbindingsweg die door de hogere overheid in 1720 werd aangelegd, was de *Calsyde*, de steenweg tussen Gent-Kortrijk, die liep aan de oostzijde van de Leie.

Tijdens de Negenjarige Oorlog (1688-1697) rukte een deel van de Franse troepen op naar Deinze via Bavikhove, Ooigem, Wakken, Oeselgem, Gotten en Grammene. De oorlog liet vooral in de jaren 1694-1695 diepe sporen na met een groot aantal vluchtelingen en verpauperde mensen. Op het einde van de 17de eeuw viel Oeselgem zwaar ten prooi aan de ontvolking die geheel de streek trof.

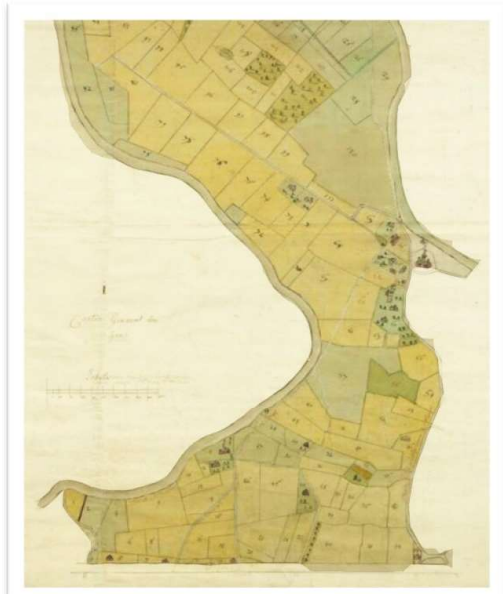
Vanaf de 2e helft van de 18e eeuw verschijnen de eerste meer gedetailleerde cartografische bronnen. Voor het West-Vlaamse gedeelte van het projectgebied is er het landboek van Oeselgem uit 1771 (Figuur 22). De naam Neerhoek is afkomstig van het wijktoponiem *Den Neerhouck* en wordt nagenoeg volledig omsloten door een meander van de Leie. Oudere benamingen voor Neerhoek zijn *Moorgerek* (zwart, vuil moeras) voor het zuidwestelijk gedeelte en *Losgat* voor het noordoostelijk gedeelte. De overstroombare gronden langs de Leie zijn in gebruik als grasland (*meersch / maimeersch*). De ligging van de hooilanden is wellicht terug te brengen tot het centrale deel met zijn repelpercelen. Langs de Leie ligt een jaagpad (*traechel*) en een veer ontsluit de Neerhoek met het dorp Zulte. Op de hogere gronden komt vooral akkerland voor en enkele beboste percelen. De naam Ponthoek verwijst naar het wijktoponiem *Den Pontwyck*. Landschappelijk is het gebied analoog opgebouwd als de Neerhoek en ter hoogte van de kerk van Olsene bevindt zich een voetveer en een aanlegplaats (*aert*).





Figuur 22: Figuratieve kaart van de gemeente Oeselghem, JB van Huffel, 1771 (bron: website Cartesius)

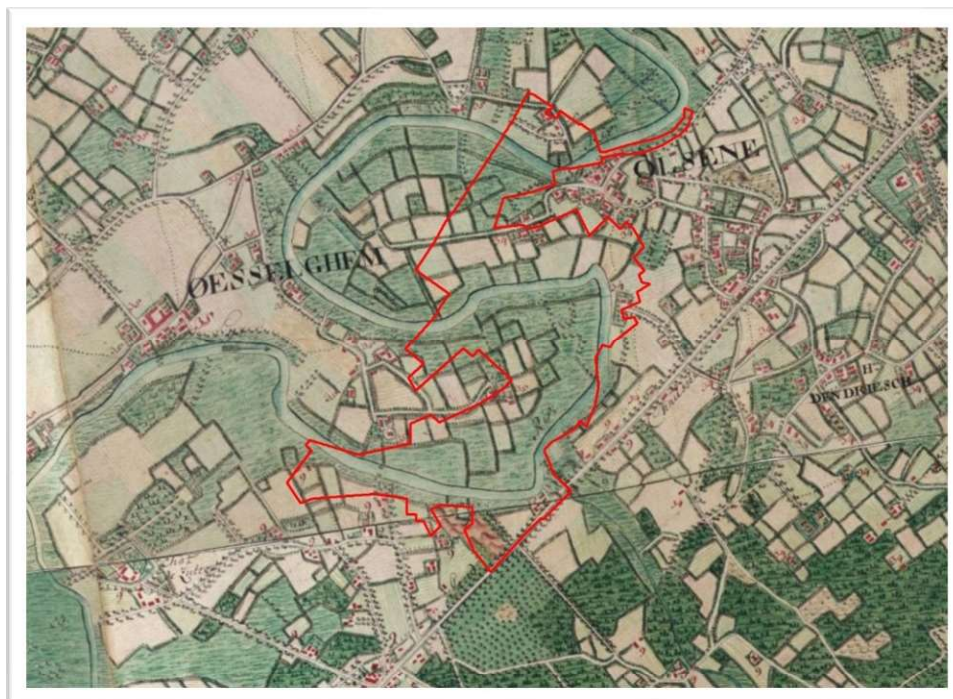
Voor het Oost-Vlaams gedeelte is er voor de deelgemeente Olsene voor de zone tussen de Leie en de Kerkstraat / Grote steenweg de kaart van de wijk "de Ham" uit het einde van de 18e eeuw (Figuur 23). Het akkerlandgebruik komt tot tegen de Leie, behoudens op de plaatsen waar secundaire beekvalleities in de Leie uitmonden: Kapellos, Aardtlos en Zaubeek. Er is aan deze zijde van de Leie geen jaagpad aanwezig, zeer plaatselijk wel een voetwegel.



Figuur 23: Uittreksel uit de kaart van de wijk “den Ham” in Olsene, eind 18e eeuw (bron: website Cartesius)

De Ferrariskaart (ca. 1775) geeft een globaal beeld van het studiegebied en de omgeving (Figuur 24). De dorpskernen van Oeselgem en Olsene hebben zich ontwikkeld langs de sterk meanderende Leie. Zulte daarentegen ligt langs de verkeersas Kortrijk-Gent. De Limnanderdreef loopt vanaf het centrum van Zulte in de richting van de Leie naar het kasteel van Zulte. De dorpsheerlijk, afhankelijk van het leenhof "de Stenen Man" van Oudenaarde, met eigen leenhof, het "Hof van Lake" en hoge justitie en zetel in het zogenaamde kasteel *Te Lake*, was in de 13de eeuw in bezit van een familie van Lake.

De vochtige graslanden langs de Leie en de aanpalende akkerlanden worden gekenmerkt door een hoge dichtheid aan perceelsrandbegroeiingen, met vnl. hagen (bocagelandschap). Ook de wegen zijn afgeboord met bomenrijen. Het voorkomen van “open” hooilandzones in de vallei lijkt zeer beperkt. Markant is de lokale aanduiding van rivierstuifduinen in het zuiden van het projectgebied; dit op de plaats waar thans het kasteel *Lindenberg* staat. Deze duinen werden halverwege de 19e eeuw afgegraven (zandwinning).



Figuur 24: Kaart de Ferraris, digitale versie van de Ferrariskaart, ca. 1775 (bron: NGI, 2010).

Net buiten het projectgebied werd in 1825 langs de Kerkstraat in Olsene de kapel *Ter Zwiokeswal* opgetrokken. De naam van deze Onze-Lieve-Vrouwekapel verwijst naar de nabijgelegen site met walgracht.

In de periode 1832-1881 werd de Leie gekanaliseerd door de bouw van sluzen tussen Gent en de Franse grens. Deze constructies zwakten de peilschommelingen af en zorgden voor een relatief hoog zomerpeil in de rivier.

De Atlas der Buurtwegen uit ca. 1840 geeft een beeld van de oude dorpskern van Olsene met ten noorden van de kerk (met omringend, ommuurd kerkhof) de plaats waar het veer over de Leie lag. De weg naar het veer ten oosten van het ommuurd kerkhof noemde toen de Pont Straet.



Figuur 25: Kaart Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (bron: NGI)

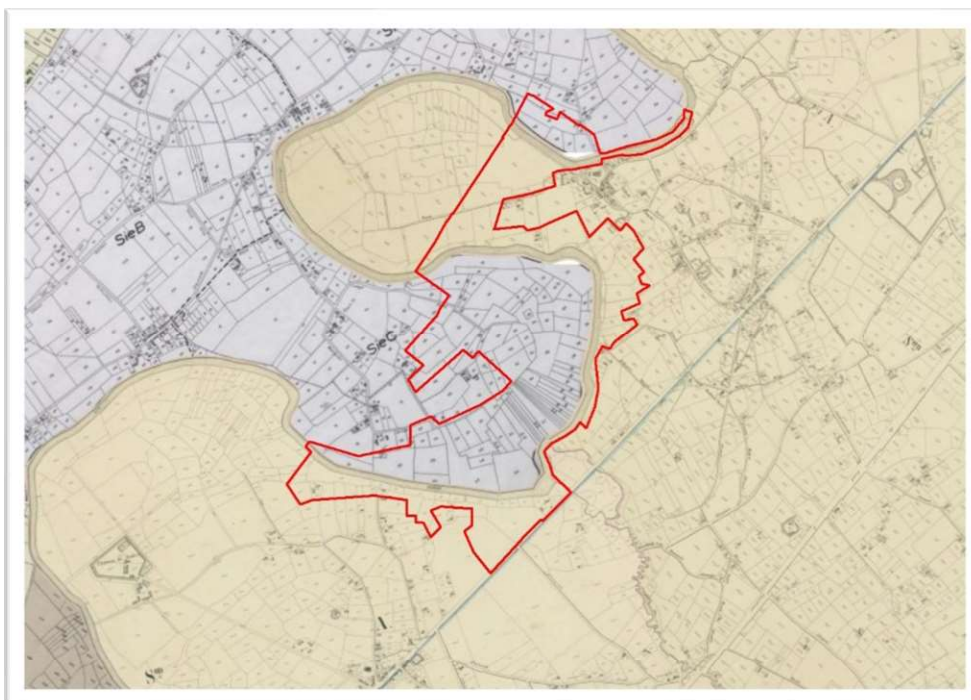
Op de PC Poppkaart (1842-1879) is de kadastrale percelering terug te vinden (Figuur 26). De kaart geeft ook wat informatie omtrent de straatnamen:

Oeselgem:

- Neerhoek en Losgatstraat: zuidwestelijk deel: "Moorgerek" (zwart, vuil moeras) en noordoostelijk deel: Losgatstraat ("Losgat")
- Ponthoek: Pontestraat

Olsene: Hamstraat, Kerkstraat, Haerdstraat, D'hontswegel

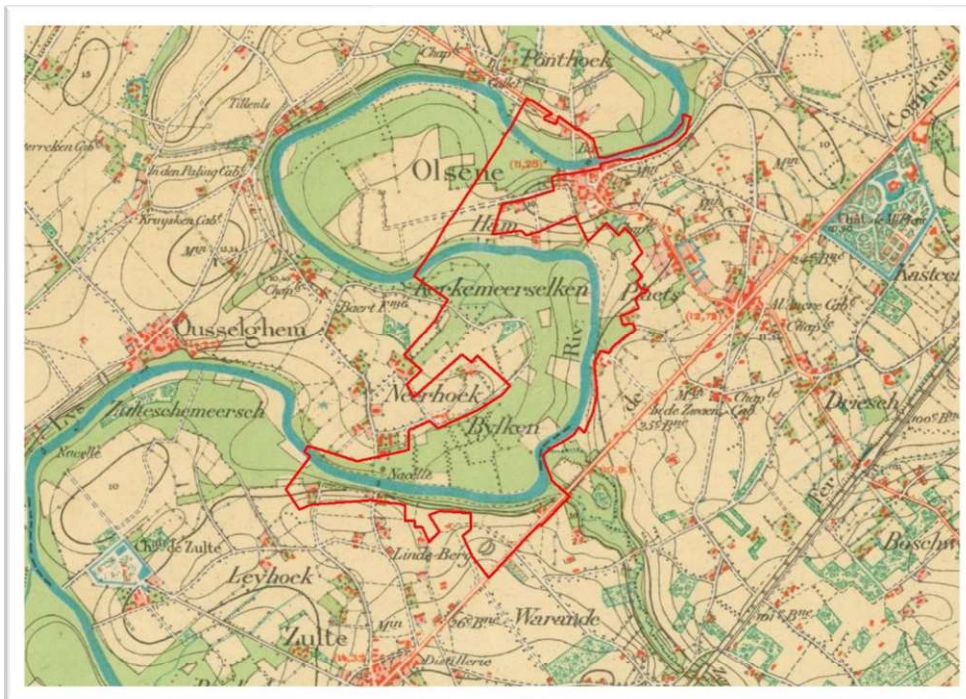
Zulte: Pontstraat



Figuur 26: Kaart PC Popp, 1842-1879 (bron: NGI)

De periode eind 19e – begin 20e eeuw werd getekend door de grote agrarische depressie. Door de instorting van de graanprijzen immigreerden veel landbouwers of stopten hun activiteiten. Ze zochten werk in de industrie of gingen als seizoenarbeider werken in Frankrijk.

De eerste topografische kaart van 1873 toont nog het beeld van de Leie van vóór de rechtekking (Figuur 27). Ter hoogte van de Neerhoek verschijnen in de Leievallei de toponiemen *Kerkemeerselken* (noordzijde) en *Bylken* (zuidzijde). De graslanden op de oeverwal langs de Leie zelf hebben geen perceelrandbegroeiing meer (relatie met het vlasroten en plaatsen vlaskapellen). Plaatselijk komt een “trekweg” voor.



Figuur 27: Topografische kaart, 1873 (bron: NGI)

Het veer tussen Zulte en de Neerhoek is nog aanwezig, ook deze ter hoogte van de kerk van Olsene. Het veer in Olsene wordt aangeduid als “Bac”. De veerpont was zo groot dat paard en kar samen konden worden overgebracht worden (Figuur 28).



Figuur 28: Impressie van het veer in Olsene, schilderij Jozef Huys (bron: boek “Veerpont en scheepswerf C. De Smet”)

Enkele jaren later, in 1876 wordt het veer aan de kerk van Olsene vervangen door een vaste, metalen brug (Figuur 29).



Figuur 29: De metalen brug van Olsene t.h.v. café 't Brughuis (bron: boek "Veerpont en scheepswerf C. De Smet")

Een bijzonder belangrijk nijverheidsgewas langs de Leie was het vlas. Het was pas in de 19e eeuw dat de Leie, waarin het vlas in houten hekkens werd geroot, haar reputatie als 'Golden River' vestigde. Het traagstromend water dat geen kalk bevat, was zeer geschikt voor het roten van het vlas. De rivierbegeleidende hooilanden waren ideaal om het vlas in kapelletjes te laten drogen en bleken. Afhankelijk van de temperatuur van het Leiewater werd er vanaf de loop van de maand mei tot in september geroot en het vlas in kapelletjes gezet. De hooilanden waren reeds gemaaid tegen eind mei en waren vrij van opgaande begroeiing om het droogproces van het vlas te versnellen. Naarmate de percelen vrijkwamen werd er nabeweid. Het vlas in de roothekkens werd afgedekt met 'hekkensenen' (Doornikse steen). De vele roothekkens in de Leie waren hinderlijk voor de scheepvaart en het roten zorgde voor serieuze watervervuiling (vissterfte). De opkomst van warmwaterroterijen vanaf de jaren 30 van vorige eeuw en het uiteindelijk verbod op roten in stromend water – uitgevaardigd door de Duitse bezetter in de Tweede Wereldoorlog – maakten een einde aan dit typische landschapsbeeld met bijhorende vlasactiviteiten langs de Leie. De vlaskapelletjes bleven evenwel tot in de jaren 1960-70 een vertrouwd beeld langs de Leie.



Foto 1: Historische referentiefoto (jaren '20) van de Leievallei in West-Vlaanderen. Leiezicht met rotend vlas in roothekkens en vlaskapellen in de vallei (Fonds Johan Desmet, foto Gerard Desmet, vlasbeeldbank).

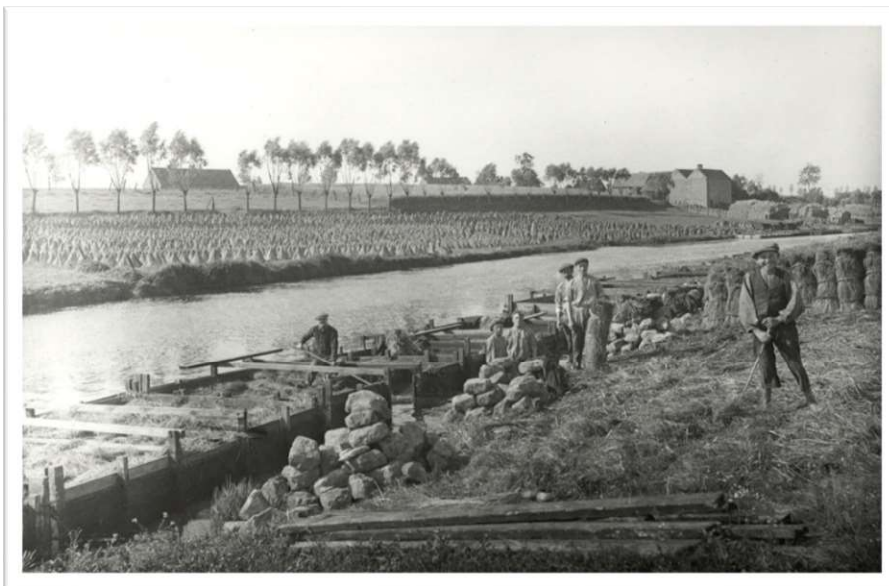


Foto 2: Historische referentiefoto (jaren '20) van de Leievallei in West-Vlaanderen. Leiezicht met rotend vlas in roothekkens (hekkenstenen) en vlaskapellen in de vallei (Fonds Johan Desmet, foto Gerard Desmet, vlasbeeldbank).

De vaste metalen brug over de Leie aan de voormalige kerksite van Olsene werd in de Eerste Wereldoorlog kapot geschoten en vervangen door een houten brug. De bouwvallige kerk was reeds in 1880 afgebroken. Door het toenemend belang van de nieuwe verkeerswegen, de steenweg en spoorweg Gent-Kortrijk in de 19de eeuw, heeft het dorpscentrum van Olsene zich verplaatst van de kerk met veer aan de Leie naar de vroegere Stationsstraat (thans Centrumstraat), de verbinding tussen de steenweg en het station. De nieuwe kerk, pastorie, gemeentehuis en school werden hier geconcentreerd. Het oude, ommuurde kerkhof van Olsene bleef bewaard. Tijdens het bevrijdingsoffensief aan de Leie in Olsene sneuvelden in oktober-november 1918 heel wat Franse soldaten. De Fransen wilden de Leie

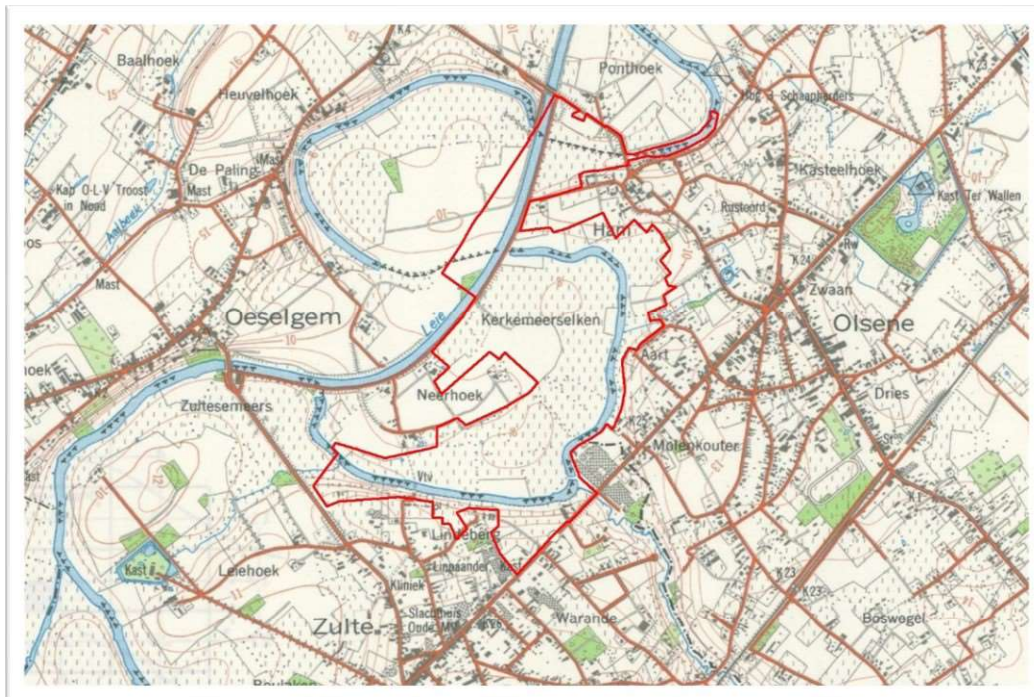


oversteken, maar stuiten hierbij op hevig Duits verzet. Velen van hen waren afkomstig uit de voormalige Franse kolonies. De gesneuvelden werden uitzonderlijk niet overgebracht naar de Franse militaire begraafplaats in Machelen, maar kregen een laatste rustplaats op het ereperk langs de muur van het kerkhof (44 witte grafkruisen).

In 1912 wordt de Brugstraat aangelegd, samen met een nieuwe brug over de Leie. Hierdoor wordt de verbinding Oeselgem-Zulte tot stand gebracht, die al snel een belangrijke verkeersader wordt.

Om de binnenscheepvaart ter wille te zijn, werd vanaf de jaren 30 van vorige eeuw, toen het Leieroten in onbruik raakte, de Leie rechtgetrokken. Voor het projectgebied had dit betrekking op de rechtekking in 1936-1940. Drie meanders met in de binnenbochten de Neerhoek, de Ham en de Ponthoek, werden rechtgetrokken. In het schippersmilieu sprak men van de "Kromme waters". Het oorspronkelijk tracé van 6,5 km werd herleid tot 1,5 km. De Neerhoek en de Ponthoek werden wel afgescheiden van het dorp Oeselgem. Op het nieuwe Leietracé werd ter hoogte van de Neerhoek de thans verdwenen Neerhoekbrug gebouwd. De Ham werd afgescheiden van het dorp Olsene. De gemeentegrens is bewaard in de loop van de oude Leiemeanders die grotendeels behouden werden. De houten brug over de Leie ter hoogte van de voormalige kerksite van Olsene werd bij het dempen van de oude Leiearm opgeruimd (1939).

De eerste topografische kaart die een beeld geeft van deze rechtekking dateert van 1969 (Figuur 30).



Figuur 30: Topografische kaart, 1969 (bron: NGI)

De rechtekking van de Leie had ook een impact op het functioneren van *Zulte Veir*, het veer in Zulte (Visserijstraat, 27). Het voormalig veerhuisje, met duiventil boven getraptdakvenster, werd vroeger *Oud Veer* genaamd (Foto 3).

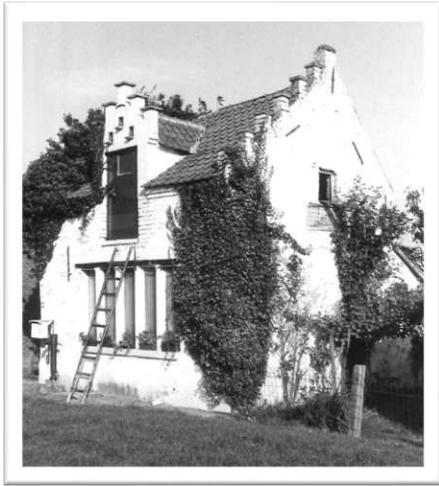
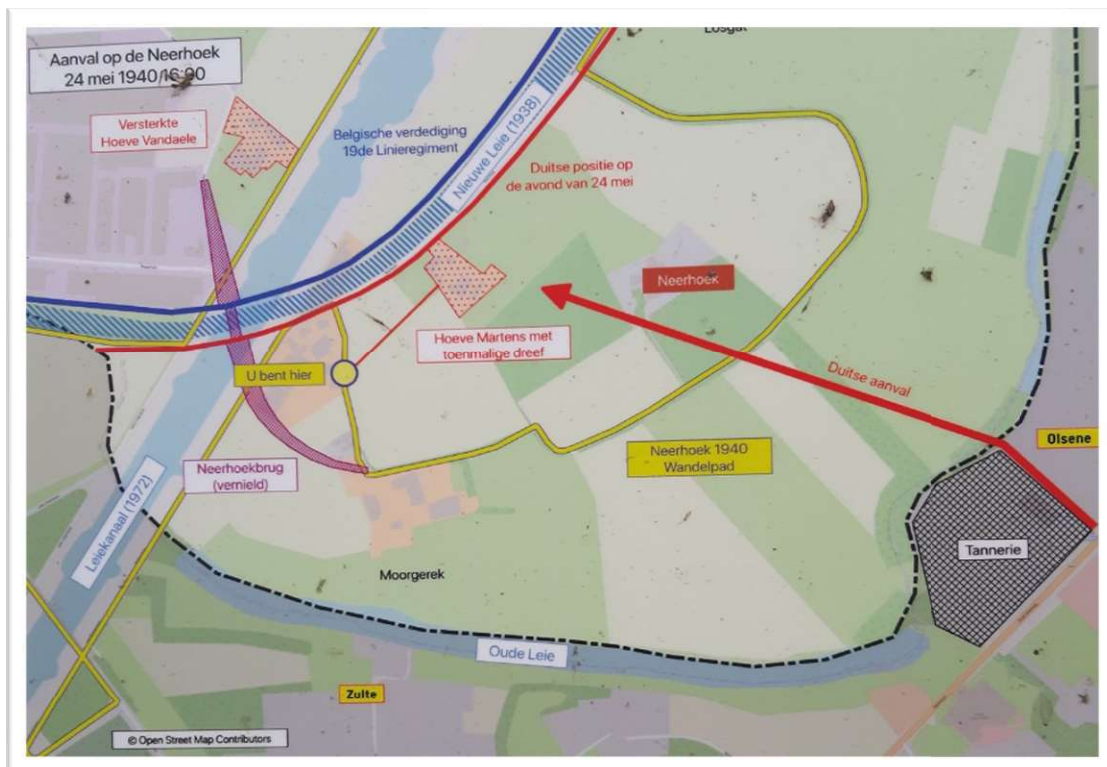


Foto 3: Historische foto van het voormalig veerhuisje in Zulte, 1985 (Beeldbank Vlaanderen is erfgoed)

Tot ca. 1940 werden de boten (zeilschepen; platbodems) langs de Leie bij afwezigheid van wind voortgetrokken via mankracht (boottrekkers) of paardenkracht (“ketsepaard”). Hierbij werd gebruik gemaakt van de “trekweg”, “tragel”, “trekpad” of “jaagpad”. Daarna kwamen er stoomboten of werden de boten door kleine tractoren getrokken.

Bij het begin van de Tweede Wereldoorlog (Meidagen 1940) werd de Neerhoek in Oeselgem met de oorlogsgruwel geconfronteerd. Het Duitse leger had op 24 mei tussen Olsene en Zulte de historische of oude Leie overgestoken (Figuur 31), maar wist blijkbaar niet dat ze hier op een eiland tussen de oude en de (toen) nieuwe Leie terecht gekomen waren.



Figuur 31: Kaart van de Neerhoek met aanduiding van de Duitse inval op 24 mei 1940 (bron: infobord Neerhoek).

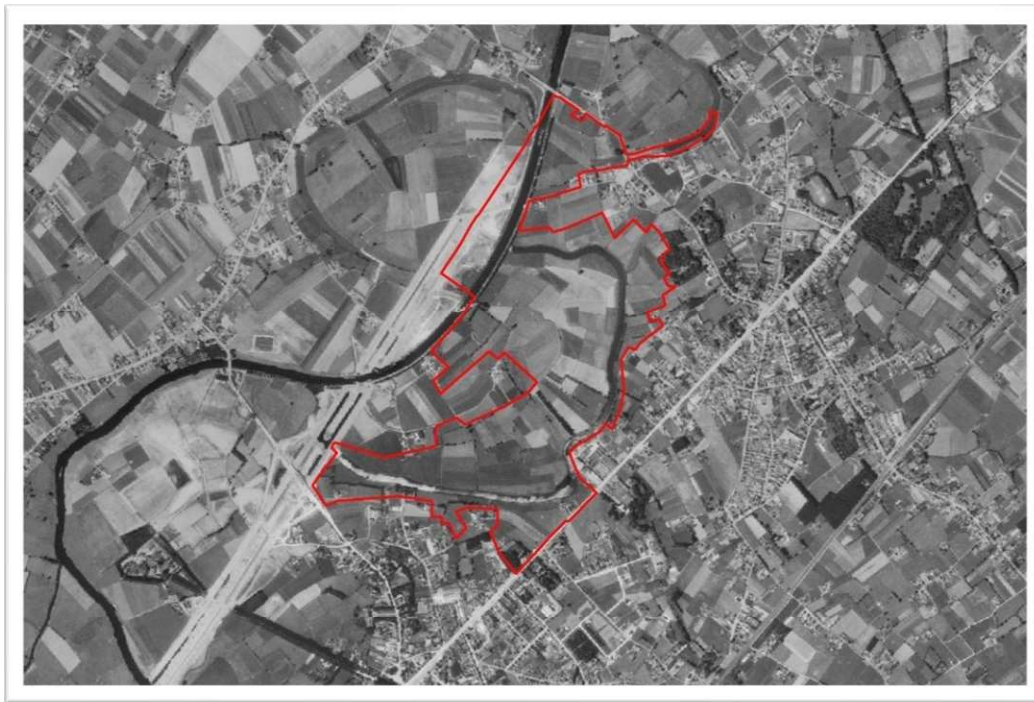
De nieuwe brug (Neerhoekbrug, 1938) over de nieuwe Leie die de Neerhoek ontsloot, was door de Belgische genie opgeblazen op 23 mei 1940. De opmars van de Duitsers werd even gestuit. De Duitsers staken uiteindelijk met stormboten de rechtgetrokken Leie over. Honderden Belgische soldaten werden krijgsgevangen genomen. Er sneuvelden 53 Belgische en 70 Duitse soldaten. Diverse bewoners van de landelijke Neerhoek werden op 28 mei 1940 uit wraak gedood.

Langs de Neerhoek, ter hoogte van het huidige bedrijf Purfruit, stond een grote eik die werd gebruikt als vooruitgeschoven waarnemingspost voor de Belgische infanterie. Vanuit hieruit liepen veldkabels naar de verschillende mitrailleursnesten die opgesteld stonden langs de nieuwe Leie.

In 1972 werd de Leie gekanaliseerd en rechtgetrokken waardoor talrijke meanders afgesneden werden. Het licht gebogen tracé van de Neerhoekstraat ter hoogte van het projectgebied geeft aan waar het voormalig rechtgetrokken tracé van de Leie lag. Het verhoogd aanlooptracé naar de voormalige Neerloopbrug verdween.

Het veer in Zulte werd nog een tijd gebruikt om vissers over te zetten op grondgebied Oeselgem. Deze normaliseringswerken leidden tot verdroging en intensivering van de landbouw in de Leievallei.

De luchtfoto's van 1971 en 1979 geven een beeld van tijdens en na de werken (Figuur 32 en Figuur 33).

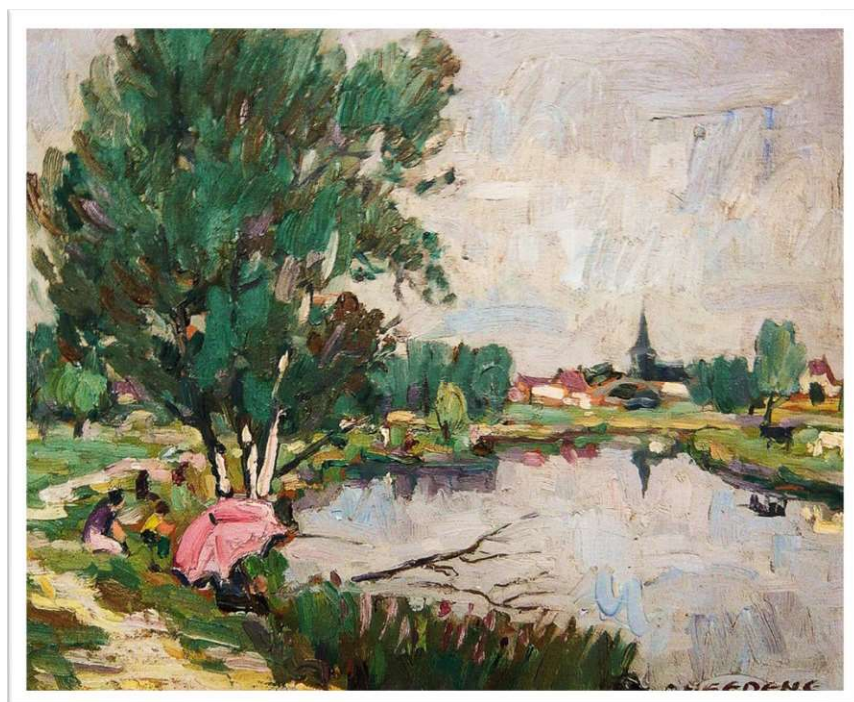


Figuur 32: Orthofotomozaïek, zomeropname 1971 (bron: informatie Vlaanderen)



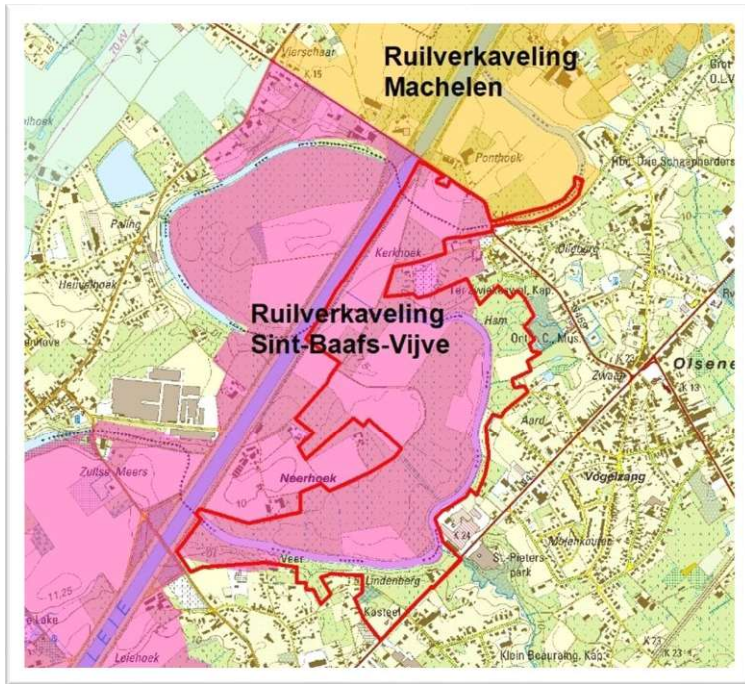
Figuur 33: Orthofotomozaïek, zomeropname 1979-1990 (bron: informatie Vlaanderen)

De plannen om de oude Leiemeanders dicht te gooien, had heel wat verontwaardiging uitgelokt. Mede door het protest van kunstenaar Roger Raveel werden verschillende meanders gevrijwaard. Het landschap van de Leievallei was tot dan ook al inspiratie geweest voor diverse plaatselijke kunstenaars om “Leiezichten” te schilderen. Voor het studiegebied van belang waren o.m. de Vlaams impressionistisch-luministische kunstschilder Modest Huys (Olsene, 1874 – Zulte, 1932), zijn neef Jozef Huys uit Olsene en kunstschilder Georges Dheedene (Zulte, 1909 – Zulte, 1973) (Figuur 34).



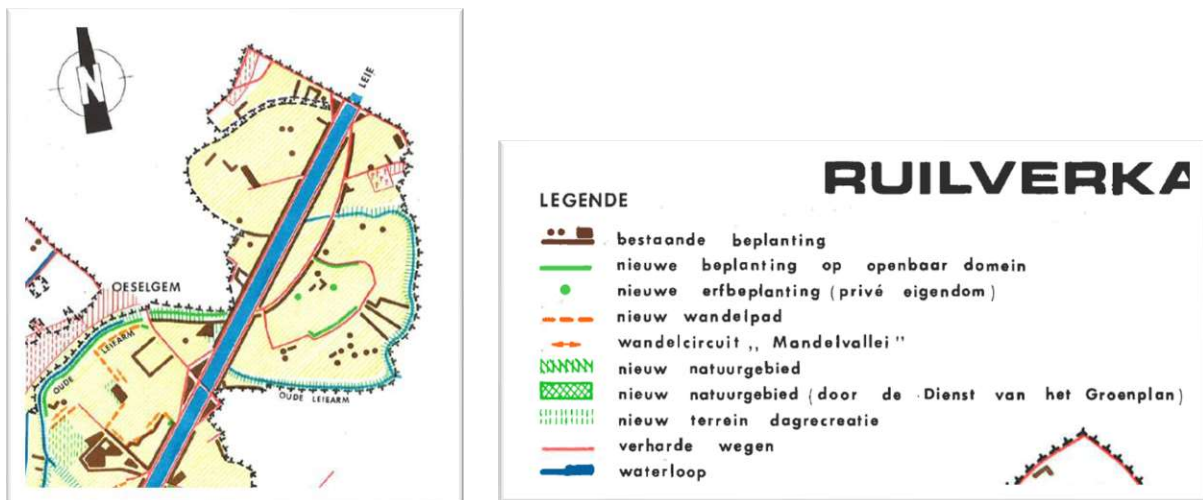
Figuur 34: Leiezicht met visser, schilderij Georges Dheedene. Geschilderd t.h.v. het voormalige veer in Zulte met de kerk van Oeselgem op de achtergrond (bron: boek "Veerpont en scheepswerf C. De Smet")

De verbeteringswerken aan de Leie (rechttrekking en kalibrering voor schepen tot 1.350 ton) met de bouw van nieuwe sluisen, wat een verhoogde versnippering van landbouwgrond met zich meebracht, vormde de aanleiding tot het aanvangen van de ruilverkaveling Sint-Baafs-Vijve in 1973. De meeste werken vonden plaats in de tweede helft van de jaren 70. Het grootste deel van het projectgebied maakte deel uit van deze ruilverkaveling (Figuur 35). De oude Leiemeander in de Ponthoek maakte deel uit van de ruilverkaveling Machelen die in dezelfde periode plaatsvond.



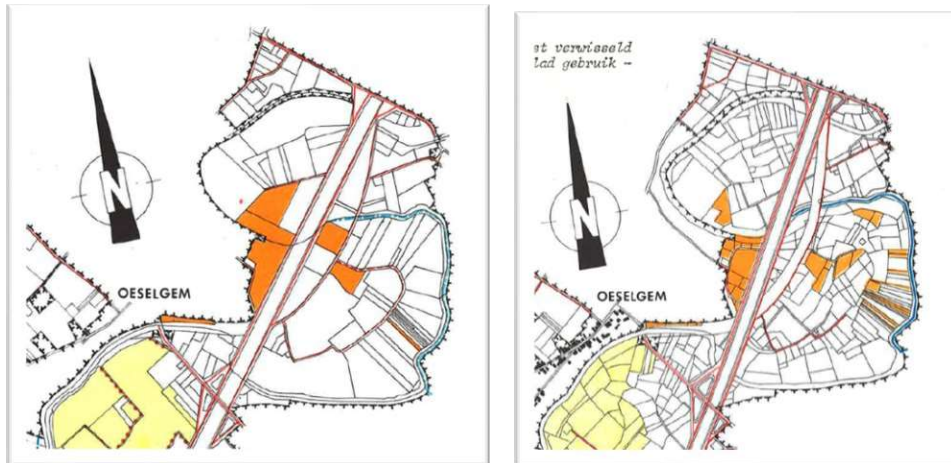
Figuur 35: Situeringkaart ruilverkavelingen Sint-Baafs-Vijve en Machelen (bron: VLM)

In tegenstelling tot de omgeving van het dorp Oeselgem, werden in het projectgebied aan de Neerhoek weinig of geen maatregelen in functie van natuur, landschap en recreatie genomen. Enkel langs de straat Neerhoek werden plaatselijk nieuwe bermbeplantingen aangelegd (Figuur 36).



Figuur 36: Uittreksel uit het landschapsplan van de ruilverkaveling Sint-Baafs-Vijve (bron: monografie NLM, 1980)

De grootste impact had de ruilverkaveling op het perceleringspatroon. Door samenvoeging en herschikking werden de landbouwpercelen veel groter en regelmatiger van vorm (Figuur 37). Dit is ook de reden waarom in de valleigraslanden van de Neerhoek er diverse restanten van oude perceelsrandbegroeiingen nu in de weilanden zelf staan.



Figuur 37: Uittreksel uit het oude en nieuwe verkavelingsplan van de ruilverkaveling Sint-Baafs-Vijve (bron: monografie NLM, 1980)

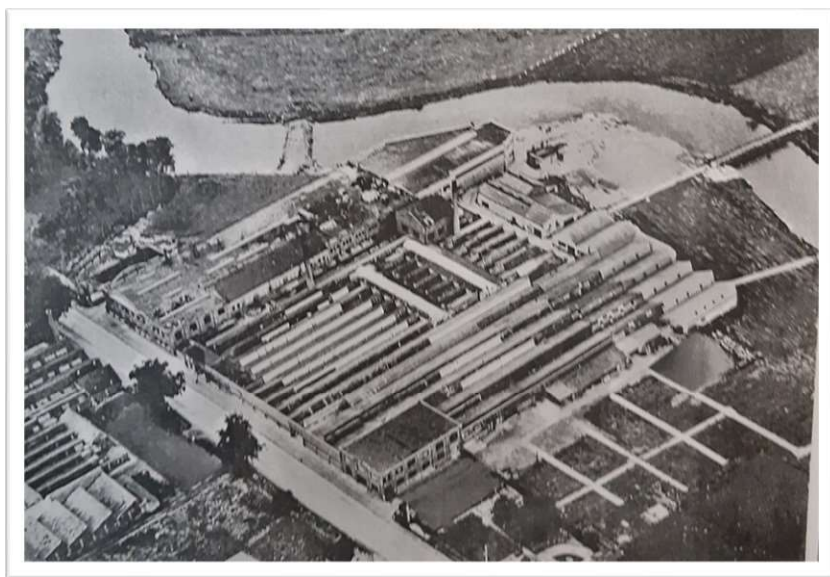
Op het einde van de 19e eeuw en in de loop van de 20e eeuw kwam de handel en de nijverheid in Olsene en Zulte tot bloei. Er ontstonden stokerij-brouwerijen, breigoedateliers, leerlooierijen, wolwasserijen en -spinnerijen; dit vaak ook met bijhorende herenhuizen en kleine kasteeltjes. Ook de aanwezigheid en verbetering van de talrijke verkeerswegen, de verbindingsweg Gent-Kortrijk en de spoorweg Gent-Kortrijk en de verbrede en gekanaliseerde Leie (1972) en nabijheid van de autosnelweg werkten stimulerend voor de verdere industrialisering. De hogere rand van het Leie-Schelde-Interfluvium in de overgang naar de Leie tussen Olsene en Zulte slibde volledig dicht met bebouwing.

Van belang voor het projectgebied en directe omgeving zijn volgende historisch-bouwkundige elementen:

- Kasteel *Lindenberg*, groot herenhuis – eind 19e eeuw (Staatsbaan, 20-22 Zulte).
- Voormalige brouwerij-stokerij *Meheus* met herenhuis, opklimmend tot eerste helft 19e eeuw (Kerkstraat, 36 Olsene) met achterliggend omgracht park.
- Voormalige stokerij *Van Ooteghem*, opklimmend tot de eerste helft 19e eeuw (Kerkstraat, 66 Olsene).
- Voormalige directeurswoning naast voormalige vellenbedrijf – eind 19e-begin 20e eeuw (Herdersstraat, 26 Olsene).
- Voormalige leerlooierij *Tannerie Moderne*, baksteenarchitectuur (Foto 4) - begin 20e eeuw (Staatsbaan, 2-6 Zulte); inmiddels grotendeels verbouwd.



Foto 4: Voormalige leerlooierij *Tannerie Moderne*, baksteenarchitectuur - begin 20e eeuw (Staatsbaan, 2-6 Zulte); inmiddels grotendeels verbouwd.



Figuur 38: Luchtfoto (zonder jaar) van de *Tannerie Moderne*, met aanduiding van voormalige brug over de oude Leie (bron: tentoonstelling Neerhoek WO 2, kerk Oeselgem, 2022)

Tot ongeveer 1960 bleef de vlasnijverheid een belangrijke bron van inkomsten voor de regio. De baisse in de jaren 1955-1959 heeft echter een ineenstorting van deze nijverheid tot gevolg.

Op de grens van het projectgebied wordt langs de Hamstraat de nieuwe begraafplaats van Olsene aangelegd en aanpalend een waterzuiveringsstation.

In 1975 verkreeg de gemeente Zulte het legaat van het herenhuis met inboedel, de oude stokerij en bijhorend park, toebehorend aan dhr. Adolphe Meheus. Als voorwaarde voor de schenking werd aangegeven dat het huis opengesteld moest worden als museum. De oude stokerij werd omgebouwd tot ontmoetingscentrum en het park kreeg een publieke functie.

In 1993 besliste de Europese Raad om in het kader van het Transeuropees waterwegennet de waterwegverbinding Seine-Schelde te realiseren. In het kader van het project Seine-Schelde zal De Vlaamse Waterweg NV o.m. de bevaarbaarheid tussen Wervik en Gent verbeteren. Het project omvat ook een luik rivierherstel, waarin het project Neerhoek-Ponthoek kadert. Inmiddels zijn eerder recent door de Vlaamse Landmaatschappij en het Agentschap voor Natuur en Bos een deel gronden aangekocht in het projectgebied. In de loop van de nazomer 2022 werd door ANB een eerste inrichting gestart in het

noordelijk deel van het deelgebied Neerhoek (grondgebied Oeselgem). Deze ontwikkeling vormt de voorbode van de toekomstige, meer grootschalige natuurontwikkeling op niveau van de ruimere Leievallei.

3.4.2 Landschapsopbouw en -beeld

3.4.2.1 Landschapskenmerken en erfgoedrelicten

Op kaart 8B landschapskenmerken en erfgoedrelicten en kaart 9 bodemgebruik en groenelementen, wordt een beeld gegeven van het fysisch kader (“landschapsrelavant” reliëf), het bodemgebruik, de aanwezige bebouwing en constructies, het kavelpatroon en de aanwezige landschapselementen.

Reliëf

Het natuurlijk reliëf in het projectgebied wordt in eerste instantie bepaald door de vrij zachte overgang tussen de valleigraslanden langs de Leie⁴ en het aangrenzend zandleemgebied in het westen (Land van Roeselare-Kortrijk). Langs grote delen van de oude Leiemeander van de Neerhoek komt een vrij brede oeverwal⁵ voor. De geomorfologische en aardkundige waarden van deze oeverwal zijn hoog; dit in relatie tot de rivier en de lagere komgronden. De Leievallei tussen de gekanaliseerde Leie en de gedempte “nieuwe” Leie is volledig vergraven en opgehoogd. Het reliëf in de Leievallei ter hoogte van de Ponthoek is bij het dempen van de oude Leie eveneens sterk aangetast.

In de Bremstraat (Zulte) bevindt zich langs een klein beekvalleitje een zandige opduiking die doorloopt in het bebouwd perceel ernaast (Foto 5). Dit is een zeldzaam restant van een rivierduin met in de rand ervan een podzol. Overige rivierduinen werden eerder afgegraven (cf. landschapontwikkeling).



Foto 5: Restant van een rivierduin met vegetatie van brem in de perceelsrand / Bremstraat, Zulte (fotoarchief VLM, 2022).

⁴ De Leievallei bestaat uit de bodems E (klei) en U (zware klei)

⁵ De oeverwal langs de Leie bestaat uit de bodems L/E (zandleem/klei), L (zandleem) en S (lemig zand)

De overgang tussen de Leie en het aangrenzend zandgebied in het oosten (Zandig Leie-Schelde-interfluvium) wordt gekenmerkt door een zeer smalle strook valleigronden, plaatselijk afgebakend met een steilrand (Foto 6).



Foto 6: Scherpe steilrand langs de oude Leiemeander ter hoogte van de Lindenberg in Zulte (fotoarchief VLM, 2022).

Deze strook valleigronden wordt op vier plaatsen doorbroken waar secundaire beekvalleien uitmonden in de oude Leie van de Neerhoek (Kapellos, Aardtlos, Zaubeek en een waterloopje zonder naam ten oosten van het voormalig veer van Zulte). Het reliëf aan de monding van de Zaubeek is sterk verstoord door de bouw van de voormalige leerlooierij *Tannerie Moderne* in de vallei zelf. De graslanden in de vallei van de Kapellos zijn historisch constante graslanden (nooit gescheurd).

Ter hoogte van de gedempte oude Leiearm aan de Ponthoek volgt de Herdersstraat de rand van de steilrand (overgang naar de Olieberg in Olsene).

Bodemgebruik

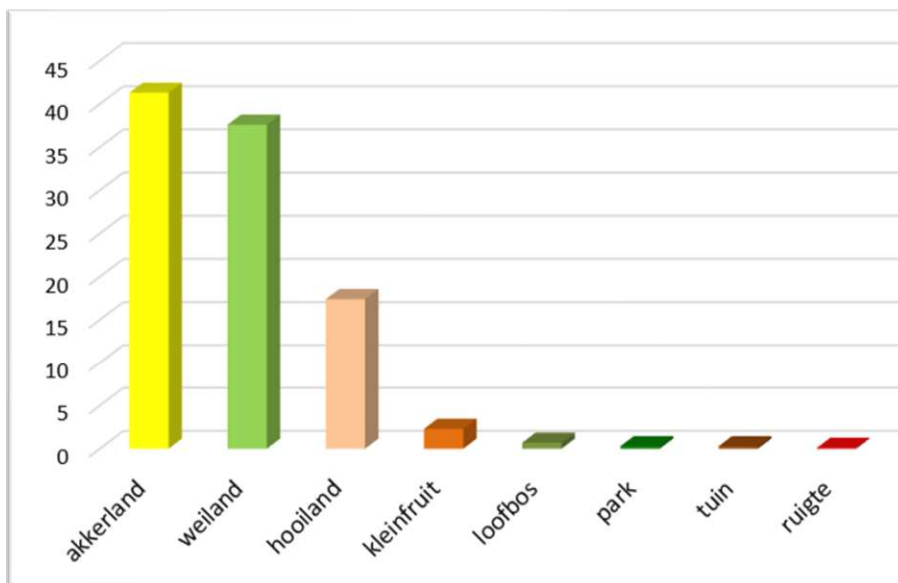
De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt ca. 88 ha (excl. oude Leie, bebouwde percelen en openbaar domein waterlopen en wegen).

Behoudens enkele huisweiden zijn de hogere (en opgehoogde) gronden in gebruik als akkerland; dit zeer uitzonderlijk voor de teelt van kleinfruit (bessenteelt).

In de Leievallei van de Neerhoek overheerst weiland en hooiland; dit laatste vooral op gronden in eigendom van ANB (agrarisch natuurbeheer). Er liggen ook enkele percelen akkerland en een perceeltje met kleinfruit (vlier en appelbes). Het bodemgebruik in de kleine vallei van de Kapellos bestaat ook uit hooiland.

In het zuiden van het projectgebied komt jong bos (0,6 ha) en park (0,3 ha) voor. Waar bebouwing aansluit op de vallei plaatselijk ook wat tuinen (0,3 ha). Plaatselijk komt ruigte (0,1 ha) voor.

De landbouwkundig gebruikte percelen bestaan uit: akker (36,3 ha), weiland of hooiweide (33,1 ha), hooiland (15,3 ha) en kleinfruit (2,0 ha).



Figuur 39: Procentuele verdeling van het bodemgebruik in het projectgebied Neerhoek-Ponthoek (Inventarisatie Vlaamse Landmaatschappij, 2022).

Nederzettingspatroon

Omwille van de overstroombaarheid zijn de Leiemeersen in het projectgebied vrij van bebouwing. Een uitzondering wordt gevormd door het voormalig *Oud Veer* dat zich langs de Leie bevond in Zulte. Het veerhuisje is verdwenen. Langs de Leie staat hier nog een aanmeerpaal. Thans resten nog het voormalig café 't Veer (Foto 7) met aanpalende landelijke woning (Visserijstraat, 27, Zulte). De aanwezige bebouwing heeft geen bouwkundige erfgoedwaarde meer, maar getuigt van de historiek van deze plek.



Foto 7: Voormalig café 't Veer naast het verdwenen veerhuisje, *Oud Veer* (fotoarchief VLM, 2022)

Op de hogere gronden komt binnen de projectperimeter volgende bebouwing voor:



Kasteel *Lindenberg* (Staatsbaan, 20-22 Zulte) (Foto 8)

Landhuis van vijf traveeën en twee bouwlagen onder mansardedak met dakkapel en oculi. Gebouwd in opdracht van de familie Limnander (ca. 1873). Gelegen in omhaagd park met hek in as van voordeur. Vastgesteld bouwkundig erfgoed.



Foto 8: Herenhuis, genaamd kasteel *Lindenberg* (fotoarchief VLM, 2022)

Voormalige hoeve met losse bestanddelen (Staatsbaan 8 Zulte)

Hoeve met woonhuis van zeven traveeën onder zadeldak, uit de tweede helft van de 19de eeuw, noord en west bakstenen stallen, gelegen achter fraaie ijzeren hekken op bakstenen voet. Geen erfgoedwaarde meer ingevolge verbouwing.



Foto 9: Voormalige hoeve met losse bestanddelen (fotoarchief VLM, 2022)

Buiten de projectperimeter in de onmiddellijke omgeving zijn volgende bouwkundige elementen van belang.

Kapel Ter Zwiokeswal (Kerkstraat, Olsene)

Beraapte bakstenen kapel met voor- en achtertuitgevel, onder zadeldak (cementpannen). Gedateerd sieranker (1825) op voorgevel. Aflijnende bepleisterde banden, hoekblokken en omlijsting van de rondboogdeur. Vierkant omlijste oculi in zijgevels. Vastgesteld bouwkundig erfgoed.



Foto 10: Kapel Ter Zwiokeswal (fotoarchief VLM, 2022)

Verdwenen kerksite van Olsene, met oud kerkhof

Het ommuurd kerkhof van Olsene bevindt zich langs de gedempte oude Leie. Het omvat diverse oude grafzerken met funeraire erfgoedwaarde en Franse graven uit de Eerste Wereldoorlog (Foto 11).



Foto 11: Ereperk met Franse graven op het ommuurd kerkhof van Olsene (fotoarchief VLM, 2022)

Het café Brughuis (voormalig *Veerhuis*) recht over het ommuurd kerkhof van Olsene, staat op de plaats waar tot in 1939 een houten brug over de inmiddels gedempte Leie lag. Het gebouw heeft geen erfgoedwaarden maar getuigt van de historiek van deze plaats. Aan de gevel hangt 't *Bruggewachterke*, een aangepaste versie van *Manneke Pis* uit Brussel en Geraardsbergen (Foto 12).



Foto 12: Taverne *Brughuis*, met beeldje van t' *Bruggewachterke* aan de gedempte oude Leiearm van Olsene (fotoarchief VLM, 2022)

Ontmoetingscentrum *Meheus* (Kerkstraat, 36 Olsene)

Voormalige brouwerij-stokerij *Meheus* met woonhuis opklimmend tot de eerste helft van de 19de eeuw (Foto 13). De erachter gelegen tuin is nu gemeentepark, het woonhuis museum en de stokerij een ontmoetingscentrum.

Vastgesteld bouwkundig erfgoed.



Foto 13: Zicht op het herenhuis Meheus vanuit het achterliggende park (fotoarchief VLM, 2022)

Villa (Staatsbaan 19, Zulte)

Villa in decoratieve baksteenarchitectuur met speelse, grilige vormgeving, gebouwd circa 1920. Vastgesteld bouwkundig erfgoed.

Voormalige boerenarbeidershuisjes (Aertstraat, 28-31, Olsene)

Per twee gegroepeerde boerenarbeidershuisjes, respectievelijk nokken loodrecht op en parallel aan de straat. Naar verluidt vroegere boottrekkershuisjes bij de oude Leie. Geschraapt als bouwkundig erfgoed.

Voormalige vlasroterij (Leiestraat, 90, Zulte)

Vlasroterij die thans grotendeels omgeven wordt door recentere loodsen. Restant van schoorsteen in baksteenbouw. Geen erfgoedwaarden. Relict van de vroegere vlasindustrie langs de Leie.

Voormalige directeurswoning met fabrieksgebouw (Herdersstraat, 26, Olsene)

Villa in L-vorm, in omhaagde tuin met poortgebouw, opgetrokken in de cottigestijl van de jaren 1920. Vastgesteld bouwkundig erfgoed

Voormalig fabrieksgebouw bij de Leie, oorspronkelijk op vierkante plattegrond met poortgebouw en binnenplaats (ca 1926). Betonnen skeletbouw met baksteenvulling, heden met gedichte vensters. Stopgezet eind 1990. Recent ingevuld als woonproject.

Geen erfgoedwaarden. Relict van vroegere industrialisatie Leiestreek.

Een aantal landelijke nederzettingen zijn in de loop der tijden verdwenen:

- De middeleeuwse verlaten bewoningssite met walgracht *Zwiekeswal* (Kerkstraat, Olsene);
- Een verlaten bewoningssite (minstens eerste helft 19e eeuw) tussen de oude Leie en de begraafplaats van Olsene.

Kavelpatroon en kleine landschapselementen

Daar het grootste deel van het studiegebied ligt in de voormalige ruilverkaveling Sint-Baafs-Vijve en Machelen is het bestaande percelingspatroon rechtlijnig en zijn de kavels vrij groot. Het is opvallend dat zowel in de Leievallei als op de hogere gronden er weinig kavelsloten zijn. Landschappelijk markant zijn de rietsloten in de vallei van de Kapellos.

Centraal in de Leievallei van de Neerhoek ligt een kleine blok grasland (5-tal ha) met smalle repelpercelen. Veedrinkpoelen ontbreken, zowel in de Leievallei als op de hogere gronden.

Ondanks de zware kleigronden in de Leievallei komen in de graslanden geen “lanen” voor (greppels voor de afvoer van oppervlaktewater). Plaatselijk worden in het kader van het project rivierherstel Leie in de Leievallei van de Neerhoek laantjes aangelegd. In historisch-landschappelijke context vormen zij atypische landschapselementen.

De dichtheid aan groenelementen is groter op de hogere gronden dan in de Leievallei.

Het publiek toegankelijk park *Meheus* ligt net buiten de projectperimeter (eigendom gemeente Zulte). Het is een reliëfrijke groene zone met oude bomen (grote soortendiversiteit met o.m. rode beuk en Westerse levensboom) en een omringende buitengracht. Een zeer nat loofbos langs de Kapellos paalt aan de noordzijde van het park (buiten het projectgebied).

Het private park bij het kasteel *Lindenberg* (zuidhoek projectgebied) is relatief klein in oppervlakte (ca. 0,5 ha). Het omvat diverse oude bomen, waaronder beuken en tal van tamme kastanjes.

Ten noorden van het kasteelpark *Lindenberg* ligt een bosperceel dat na kaalkap begin 2022 werd heraan geplant. Dit gemengd loofbos is in private eigendom (0,6 ha). Overig bos in het studiegebied is beperkt tot een populierenbosje (ca. 0,25 ha) dat uit 2 delen bestaat. Het privaat bosje ligt aan beide zijden van de gronddam die de oude Leie in twee deelt.

Het dijklichaam langs de gekanaliseerde Leie is beplant met jong struweel van o.m. zomereik, boswilg, meidoorn, sleedoorn en iep. De hoogstambomen langs het jaagpad zijn zeer recent gekapt en heraan geplant met esdoorn (plantseizoen 2021-2022). Enkele grote solitaire olmen zijn blijven staan. Enkele overstaanders zijn stervende.

De oevers van de oude Leie bevatten een discontinue groenstructuur: een combinatie van spontane opslag van o.m. vlier, wilgensoort (gele variant), boswilg, meidoorn, esdoorn en aangeplante bomen zoals populier, zomereik, zwarte els, schietwilg, treurwilg en tamme kastanje. Vooral de populieren hebben een omvangrijke hoogte bereikt.

In de valleigraslanden langs de Leie zelf komen weinig perceelsrandbegroeiingen voor. Een noordzuid-georiënteerde trekgracht omvat een discontinue struweelbegroeiing (sleedoorn) met drie zeer waardevolle oude knotessen (Foto 14).



Foto 14: Oude knotessen: groen erfgoed (fotoarchief VLM, 2022)

Aansluitend op de (voormalige) hoeven komen nog wat restanten voor van oude knotbomenrijen, bestaande uit schietwilg en populier (Foto 15); uitzonderlijk ook een solitaire hoogstammige populier (noordelijk deel Neerhoek).



Foto 15: In het weiland vrijstaand restant van oude knotwilgenrij ter hoogte van de Neerhoek; dit ingevolge herschikking kavels i.k.v. ruilverkaveling (fotoarchief VLM, 2022)

De graslanden van de vallei van de Aardtlos worden afgezoomd met restanten van oude knotwilgen.



Op de hogere gronden is het voorkomen van beplanting vaak gerelateerd aan bebouwing, huisweiden en openbare wegen.

Volgende wegen, gelegen op de grens met de Leievallei zijn eerder recent beplant met hoogstammige loofbomen:

- Neerhoek (Oeselgem): geboortedreef bestaande uit gewone es, tamme kastanje en knotwilg. De oudste essen gaan terug naar een aanplanting in het kader van de ruilverkaveling Sint-Baafs-Vijve;
- Herderstraat (Olsene): bermbeplanting met esdoorn.

De vrij scherpe valleirand aan het meest zuidwestelijke puntje van de oude Leie werd recent beplant met jonge zomereiken.

Deze jonge lijnvormige aanplantingen vormen belangrijke structuurbepalende landschapselementen voor de toekomst.

In de omgeving van het bedrijf Purfruit (Neerhoek) staat een dicht netwerk van perceelsrandbegroeiing (o.m. gemengde hagen) die de percelen met kleinfruit omzomen.

De meest waardevolle solitaire boom, een zeer oude tamme kastanje, staat net buiten het projectgebied aan een landelijke woning langs de Kerkstraat in Olsene.

Waterlopen

Kaart 8A geeft een overzichtsbeeld van het tracé van de Leie met zijn diverse rechttrekkingen gedurende de laatste honderd jaar en van de gedeeltelijke dempingen van de afgesneden en voor de scheepvaart disfunctioneel geworden oude Leiemeanders.

De oude Leiearm van de Neerhoek bestaat uit twee delen. De Leiearm op de grens met Olsene (noordelijk deel) bestaat uit een afwisseling van open water en verlande zones met rietland, moerasontwikkeling en wilgenstruwelen.

Drie waterlopen monden uit in dit deel van de oude Leiemeander: Kapellos, Aardtlos en Zaubeeek. De Zaubeeek loopt, soms meanderend, door de oude Leiearm richting Leie. Het laatste gedeelte van de Zaubeeek werd gekanaliseerd bij de rechttrekking van de Leie in de jaren 70 (Foto 16).



Foto 16: Gekanaliseerd deel van de Zaubeeek bij de monding in de Leie (foto VLM, 2022)

Waar de Zaubeeek in de oude Leiearm aan de Neerhoek stroomt, stond de voormalige leerlooierij *Tannerie Moderne*. Ter hoogte van de huidige bebouwing is een deel van de Leieoever omgebouwd tot een lage kade waar boten konden aanmeren (Foto 17).



Foto 17: Leiekade ter hoogte van de monding van de Zaubeeek in de oude Leiemeander (foto VLM, 2022)



Ten noorden van de huidige bebouwing van wat ooit de *Tannerie Moderne* was, zijn in de Leieoever nog de restanten van een voormalige brug over de oude Leie terug te vinden. Dit brughoofd in beton en metselwerk heeft geen erfgoedwaarden.

Het zuidelijk deel van de oude Leiearm van de Neerhoek (grens met Zulte) is opgestuwd en bestaat uit open water. Een waterloop (zonder naam) mondt uit in dit deel van de oude Leie (ten oosten van het voormalig veer van Zulte).

Ontsluitingspatroon

De wegenis in het projectgebied is relatief beperkt. De valleigraslanden langs de Leie worden ontsloten vanaf de weg Neerhoek. Deze structuurbepalende openbare weg volgt de rand van de Leievallei. De Herdersstraat ligt op de steilrand in het deelgebied Ponthoek.

Het voormalig jaagpad langs de 18e eeuwse Leie lag aan de binnenkant van de rivier. Er zijn geen relictten meer overgebleven. Ook van de beide veren en de aansluitende wegenis rest niks meer, behoudens het voormalig café 't Veer in Zulte en het café *Brughuis* (voormalig *Veerhuis*) in Olsene.

Het gebogen verloop van de verharde weg Neerhoek dat evenwijdig loopt met het huidige Leiekanaal vormt het jaagpad van het gedempte Leietracé uit de jaren 1930.

Met de aanleg van het nieuwe Leiekanaal en het dempen van de rechtgetrokken Leie verdween de Leiebrug (Neerhoekbrug) ter hoogte van het huidige bedrijventerrein van Oeselgem, alsook de bijhorende wegaansluiting. Ook de verbinding tussen de Heuvelhoekstraat (Oeselgem) en de Neerhoek (Oeselgem) verdween (voormalige Losgatstraat).

Met de ruilverkavelingen Sint-Baafs-Vijve en Machelen werd het wegenispatroon in de tweede helft van de 20e eeuw herleid tot de huidige openbare wegen. Overige historische buurt- en voetwegen die disfunctioneel werden of al waren, werden afgeschaft. Enkel in het gebied buiten de ruilverkaveling, resten tussen de oude Leie en de bebouwing van Olsene nog een aantal historische tracés. De voetwegel *Leybulk-los* verbindt de Aertstraat met de Kerkstraat en loopt langs het gemeentepark *Meheus*.



Foto 18: Historische voetwegel *Leybulk-los* (Olsene) met bloemrijke berm van moerasspirea (foto VLM, 2022)

De vroegere verbinding tussen de oude dorpskom van Olsene en de Aertstraat (“sentier”), met een aftakking naar de voetwegel *Leybulk-los* (“chemin”), liep voor een deel langs de oude Leiearm. Deze wegenis staat op de Atlas der Buurtwegen en biedt mogelijkheden tot herstel.

3.4.2.2 Landschapsbeeld

Kaart 10: Landschap: beelddragende, landmarks en vistas

Een aantal lijnvormige positieve beelddragende omringen globaal gezien de volledige contour van het projectgebied:

- In het noordwesten: het rechtlijnig Leiekanaal met zijn begeleidende groenstructuur;
- In de Ponthoek: zeer lokaal wat beplanting langs de oude Leie en het bijhorend ensemble van de voormalige textiel fabriek met directeurswoning en bijhorende tuin (Herdersstraat, Olsene);
- In de Neerhoek: het gebogen tracé van de oude Leie met zijn begeleidende, discontinue groenstructuur (met beeldbepalende grote populieren / Foto 19) en enkele groenzones in de overgang naar de bebouwde kom van Olsene en Zulte (kasteelparken *Meheus* en *Lindenberg*).



Foto 19: Beeldbepalende populieren schermen het bedrijventerrein af op de grens van Olsene en Zulte (foto VLM, 2022)

Een positieve beelddrager wordt gevormd door de zone met een dichter netwerk aan perceelsrandbegroeiing, erfbeplanting en bermbeplanting rond de bebouwing op de hogere gronden tussen de Leievallei en het Leiekanaal (deelgebied Neerhoek).

In het projectgebied zelf komen nauwelijks negatieve beelddragende voor. Dit is wel het geval in het deelgebied Ponthoek waar recentere loodsen een negatieve impact hebben op het landschapsbeeld.

In de winterperiode heeft de industriezone ten oosten van de kerk van Oeselgem een negatieve impact op het landschapsbeeld. Dit is eveneens het geval voor de cluster van bedrijfsgebouwen ter hoogte van de Zaubeeek op de grens van Zulte en Olsene.

Landmarks of oriëntatiepunten in het landschap van primaire orde worden gevormd door de Leiebruggen met hun boogstructuur (Olsenebrug en Zultebrug) en vier energiemolens (richting Wielsbeke). Secundaire landmarks zijn de kerken van Olsene, Zulte en Oeselgem en lokaal in het deelgebied Neerhoek de schoorsteen van de vlasroterij in de Leiestraat (Zulte).

Volgende landschappelijke vistas zijn van belang voor het projectgebied:

- Deelgebied Neerhoek:
 - Zichtlijn vanaf de Staatsbaan (Kortrijk-Gent) t.h.v. de Lindenberg (Zulte) op de oude Leie en Leievallei;
 - Zichtlijn vanaf de Aertstraat (Olsene) op de vallei van de Aardtlos en de oude Leie;
 - Zicht vanaf de Kerkstraat (Olsene) op de oude Leie en Leievallei;
 - Zicht westwaarts vanaf de Olsenesteenweg tussen de Olsenebrug en Olsene op de voormalige Leievallei;
 - Zichtlijn vanaf de Neerhoek (openbare weg) op de oude Leie en Leievallei (kant Zulte);
 - Zichtlijn vanaf de Neerhoek (openbare weg) op de oude Leie en Leievallei (kant Olsene).
- Deelgebied Ponthoek:
 - Zicht vanaf de Herdersstraat (Olsene) op de voormalige Leievallei en restant oude Leie;
 - Zicht oostwaarts vanaf de Olsenesteenweg tussen de Olsenebrug en Olsene op de voormalige Leievallei.

3.4.2.3 Landschapstypologie

Op basis van de ontstaansgeschiedenis, het fysisch kader, de ruimtelijke opbouw van het projectgebied en het landschapsbeeld kunnen diverse deelgebieden worden onderscheiden (zie kaart 11): landschapstypologie).

Deelgebied 1: bebouwing Zulte-Olsene

Dit gesloten landschap ligt op de hogere zandgronden en omvat de dorpskernen van Zulte en Olsene, een bedrijventerrein op de grens tussen beide gemeenten (Zaubeeek) en enkele recentere nieuwbouwwijken. De overgang naar de Leievallei omvat een aantal groene ruimten: park *Meheus* met aanpalend bos, kasteelpark *Lindenberg*, tuin voormalige directeurswoning, nieuwe begraafplaatsen van Zulte en Olsene, ...

Deelgebied 2: verspreide bebouwing Neerhoek

Dit relatief gesloten landschap ligt op hogere zandleemgronden tussen de gekanaliseerde Leie en de Leievallei en wordt gekenmerkt door zijn verspreide bebouwing, dominant akkergebruik (incl. kleinfruit) en dichtere groenstructuur. Het vormt een landschappelijk contrast met de open graslanden in de aanpalende Leievallei van de Neerhoek.

Deelgebied 3: verstoord kanaallandschap

Het landschap langs de gekanaliseerde Leie is open, relatief onbebouwd en voornamelijk in gebruik als akkerland. Dit deelgebied is landschappelijk zeer sterk verstoord door omvangrijke bodemingrepen (ophogingen, egalisaties, demping oude Leie) ingevolge kanalisatie Leie (en ruilverkaveling). De brug over de Leie (Olsenebrug) met begeleidende weginfrastructuur, doorsnijdt dit deelgebied. De oorspronkelijke Leievallei is niet meer herkenbaar (Foto 20). De oude Leiemeander in de Ponthoek vormt een zeldzaam relict.



Foto 20: Zicht op de gedempte Leie (voorgrond) in de Leievallei in de Ponthoek (foto VLM, 2022)

Deelgebied 4: Leievallei Neerhoek

Dit open, onbebouwd landschap ligt op lagere kleigronden met macroreliëf (oeverwal en depressies in de komgronden). Het grondgebruik is dominant grasland en plaatselijk in agrarisch natuurbeheer. Perceelsrandbegroeiing is schaars en beperkt tot de overgangszone naar het deelgebied 2. In de buitenste randzone ligt een meander van de oude Leie (Foto 21) met begeleidende discontinue groenstructuur en kleine valleitjes van beken die er in uitmonden (Aardtlos en Kapellos). Dit deelgebied vormt landschappelijk het meest waardevolle ensemble.



Foto 21: Beeld van de oude Leiearm in de Neerhoek met op de achtergrond de verspreide bebouwing t.h.v. het voormalig veer van Zulte (foto VLM, 2022)

3.4.3 Archeologische evaluatie

Kaart 16: archeologische landschapskaart

In het gedeelte landschapsontwikkeling is een overzicht gegeven van het landschappelijk gebruik en evolutie van het gebied. Momenteel zijn archeologische sites gekend aan de straat Neerhoek en ter hoogte van de Zwiekeswal. Een situering in een bredere context is echter noodzakelijk om deze sites en verwachting te begrijpen.

Via luchtfotografie⁶ is aan de straat Neerhoek een archeologisch spoor waargenomen. De circulaire structuur⁷ ligt op de rand van het zandleemplateau, op de overgang naar de vallei van de Leie. Dergelijke structuren op typisch voor de bronstijd, waarbij begravingen plaatsvonden onder een grafheuvel. Deze heuvel kon dienst doen als markant punt, afbakening of oriëntatiepunt. Dikwijls zijn in de directe omgeving vlakgraven aanwezig, en de in de ruimere omgeving erven met woningen.

Over gans Europa werden uit deze periode concentraties van luxueuze voorwerpen zoals wapens en sierraden in de rivieren gevonden. Ook in de Leie en Schelde zijn diverse vondsten gebeurd⁸. Onder andere sieraden en wapens werden tijdens baggerwerken aangetroffen in zo'n concentraties dat deze niet per ongeluk konden verloren zijn. Ook resten van gevechten, verspoelde nederzettingen of graven zijn geen goede verklaring. De verklaring als offergave of statusritueel lijkt de meest plausibele verklaring. Ook aan de overzijde van de oude Leie, tussen Olsene en Machelen, werden gelijkaardige circulaire structuren aangetroffen.

De aanwezigheid van de circulaire structuren aan beide zijden van de Leie, en de bevestigde bronstijdsites in de bredere omgeving, maakt dat zowel de zone rond de vermoedelijke grafheuvel best gevrijwaard wordt van werken, maar dat ook oversteekplaatsen van de Leie bij werken opgevolgd moeten worden.

Daarnaast is, ter hoogte van de Kerkstraat in Olsene, de kapel Zwiekeswal aanwezig. De naam van deze kapel⁹ verwijst naar de naastgelegen site met walgracht Zwiekeswal, wat afkomstig zou zijn van wijckhuus wal¹⁰, waarbij een wijckhuus een versterking nabij een hoeve of kasteel zou zijn. Op de historische kaarten is duidelijk een omgrachte zone aanwezig, maar nergens een bewoning binnenin. Mogelijk is hier sprake van een omgrachte zone, zonder invulling.



⁶ Vanuit de lucht kan men op de grond in de juiste omstandigheden verschillen zien in de begroeiing, veroorzaakt door verandering in de bodem. Dergelijke *crop marks* wijzen dikwijls, maar niet uitsluitend, op archeologische sporen. Een typisch voorkomend spoor is een ronde gracht rond een voegere grafheuvel.

⁷ Kerkemeerselken circulaire structuur 624, in (Bourgeois, Meganck, & Semey, 1998)

⁸ Ondermeer te Lede, Schellebelle, H

⁹ De Zwiekeswal-kapel kreeg pas in 1977 deze naam, na restauratie. Bron: (Vandeputte, 1987)

¹⁰ Eerste vermelding 1571. Zie Vandeputte, 1987.

Aan de hand van de gedetailleerde bodemkaart, gekende archeologische sites, hoogteligging, gekende historie, edm. werd een kaart opgesteld zoals de mens deze omgeving mogelijk gebruikte in vroegere tijden. Dit levert een verwachting waar restanten van menselijke activiteiten in meer of mindere mate aanwezig kunnen zijn en kan gebruikt worden bij het ontwerp om aandachtzones aan te duiden, of zones waar vanuit archeologie geen of weinig restricties zijn. Aan de hand van een dergelijke archeologische landschapskaart kan de noodzaak op verder onderzoek ingeschat worden.

Archeologische sites bevinden zich in regel direct onder de bouwvoor (zwarte aarde). Uitzondering hierop zijn de zones waarbij de oorspronkelijke bodem is afgedekt met een latere ophoging zoals de antropogeen opgehoogde zones en de alluviale gronden. Hier kan gesteld worden dat tot op het niveau van de oorspronkelijke bodem, geen noemenswaardige belangrijke archeologische vondsten aanwezig zijn. In welke bodem er gegraven wordt, kan gecontroleerd worden door landschappelijke boringen.

Ook de slibaanvulling in de Leie kan gezien worden als een ophoging. Bij het verwijderen van dit slib, zeker ter hoogte van de voordes, donken en veren, kan een opvolging aanbevolen worden. Het uithalen van de opgevulde meander heeft geen impact op archeologie indien binnen de recente opvulling wordt gegraven. Ter hoogte van de zone van de recente Leiewerken is de kans op archeologie klein.

Oeverwallen zijn uitgelezen plaatsen voor bewoningen uit de steentijd. Bij bodemingrepen wordt een landschappelijk booronderzoek aanbevolen om de bewoonbaarheid in die periodes te bekijken. Zo ja, zal een verkennend en eventueel waarderend archeologisch booronderzoek noodzakelijk zijn voorafgaand de omgevingsvergunning.

Bij vlakvormig grondverzet in de overige zones is proefsleuvenonderzoek noodzakelijk gegraven.

Geen verwachting:

- Verharding
- Leiewerken: de rechte trekkingen van de Leie en bijhorende werken hebben een grootschalige bodemimpact gehad. Hier is de kans op archeologie zeer klein.

Lage verwachting:

- Alluviale gronden: Deze gronden waren overstroombaar. De gronden zijn minder interessant voor permanente of tijdelijke menselijke bewoning. Geen aanwijzingen uit de historische periodes, maar sites kunnen aanwezig zijn onder deze kleien.
- Leiebedding: in de opvulling van de oorspronkelijke Leie wordt geen archeologie verwacht (recent). Bij slibuiming kan een verhoogde aandacht nodig zijn ter hoogte van donken, voordes en veren.

Matig lage verwachting:

- Hooilanden: in recentere periodes gebruikt als hooilanden. Permanente sites zijn minder snel te verwachten, maar archeologie kan zeker aanwezig zijn.

Matige verwachting archeologie:

- Dit zijn landschappelijk drogere zones, maar liggen nog in een overgangszones. In overgangszones kunnen uitlopers van permanente sites aanwezig, maar evengoed grafvelden, afvalzones, zomerkampementen, ...

Hoge verwachting:

- Bij aanwezigheid van archeologie is dit de voorkeurslocatie.

Onduidelijk:

Ophoging: Indien de ophoging op de bouwvoor geldt de verwachting zoals het naastliggende perceel. De bodem kan verstoord zijn.

3.5 FLORA

3.5.1 Inleiding

Voor het opstellen van een visie en inrichtingsplan natuur is de vegetatie een centraal gegeven. Een grondige kennis van zowel de vegetatie als de kartering ervan is dus essentieel.

In de zomer van 2017 werd een gedetailleerde vegetatiekaart opgemaakt voor de percelen in Neerhoek-Ponthoek deel 1 (kaart 12A). Per beheereenheid, meestal gebruikersperceel werd de vegetatie opgenomen met de Tansley schaal¹¹. Bijlage 9 geeft een overzicht van alle waargenomen plantensoorten en hun abundaties per beheereenheid in het studiegebied (VLM kartering, 2017).

In het voorjaar en zomer van 2022 werd een gedetailleerde vegetatiekaart opgemaakt voor de percelen in Neerhoek-Ponthoek deel 2 (kaart 12B).

Per beheereenheid, meestal gebruikersperceel werd de vegetatie opgenomen met de Tansley schaal. Bijlage 10 geeft een overzicht van alle waargenomen plantensoorten en hun abundaties per beheereenheid in het studiegebied (VLM kartering, 2022).

De verwerking van de vegetatiegegevens en de vegetatiekaart worden hieronder besproken. We volgen hierbij in grote lijnen de opdeling van de beoogde natuurtypes in het streefbeeld voor natuurherstel in de Leievallei, dewelke gebaseerd is op de resultaten van de eco-hydrologische studie¹² (Ecorem, 2007) en de studie uitgevoerd door INBO¹³ (Verboven et al., 2008). Het zal snel duidelijk worden dat de meeste vegetaties in het studiegebied nog ver af staan van de beoogde natuurtypes.

Daarom werd bij de verwerking van de vegetatiegegevens in Neerhoek-Ponthoek deel 2, vooral bepaald waaruit de vegetaties ontwikkeld zijn. Deze werkwijze wijkt iets af van hetgeen gebeurd is in Neerhoek-Ponthoek deel 1. De perceelsnummers in Neerhoek-Ponthoek deel 1 zijn nummers onder de 100 en in Neerhoek-Ponthoek deel 2 starten alle nummers boven de 100. Op deze manier kan snel een onderscheid gemaakt worden tussen beiden.

- Opdeling van de natuurtypes

Volgens beide studies zijn er in de Leievallei potenties voor de ontwikkeling van verschillende types graslanden, moeras, ruigten, struwelen en bossen. 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 (1. moeras of open water, 2. optimaal nat of overstroombaar, 3. optimaal vochtig, 4. mogelijk vochtig met droog) naargelang de vereiste milieukarakteristieken.

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, essen-olmenbos, essen-elzenbos.

¹¹ De vegetatieschaal van Tansley is een door de Engelse ecooloog Arthur Tansley in 1946 voorgestelde vegetatieschaal, waarmee voor landschapselementen of andere grotere oppervlakten een indicatie gegeven kan worden van de abundantie (talrijkheid) of de frequentie van voorkomen van verschillende plantensoorten.

¹² Vervolgstudie Seine-Schelde (deel 3), eindrapport deelstudie ecohydrologie en landschap, februari 2007.

¹³ Verkennende ecologische gebiedsvisie voor de vallei van de gouden Leie (Wwervik-Dezine).

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.

- Verwerking van de vegetatiegegevens

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 Vlaanderen bestaat nog geen gelijkaardig identificatieprogramma, om deze reden werden de vegetaties in het studiegebied met Associa geïdentificeerd. Voor de beschrijving van de gemeenschappen werd gebruik gemaakt van SynBioSys (Alterra, 2000-2002) en de Vlaamse Natuurtypologie (opgemaakt voor de verschillende gemeenschappen).

Het voordeel van het gebruik van Associa is dat het programma ook toelaat opnamen die geen kensoorten bevatten syntaxonisch te identificeren. Het programma is uiteraard niet 100 % betrouwbaar voor identificatie van Vlaamse vegetaties. Om die reden werd in geval van kleine resulterende groepen door Associa toegekend aan een bepaald syntaxon, elke opname bekeken om te controleren of ze wel degelijk tot het syntaxon gerekend kan worden – de indexwaarde, de “weirdnesswaarde” en de “incompletenesswaarde” geven hiervoor een belangrijke indicatie. De combined index zegt iets over de similariteit van de opname met de “doorsnee” opname van het syntaxon in kwestie in de Vegetatie van Nederland, de “weirdness” zegt iets over het aandeel syntaxon-vreemde soorten die in de vegetatieopname voorkomen en de “incompleteness” zegt iets over de mate waarin syntaxon-eigen soorten in de vegetatie ontbreken. Er worden door Van Tongeren (2000) geen minimum- en maximumwaarden opgegeven voor deze indexen. Er geldt: hoe lager de index – die ook negatief kan zijn – hoe dichter de vegetatieopname de doorsneeopname benadert (voor meer uitleg over de werking van dit identificatieprogramma wordt verwezen naar Van Tongeren, 2000) (Vandenbussche et al, 2002). Omdat de vegetaties in het studiegebied niet altijd even homogeen zijn, werd op basis van een expert judgement geoordeeld of de typering met Associa correct is of hiervan werd afgeweken. Voor Neerhoek-Ponthoek deel 2 (2022) werd meer gefocust uit welk type de graslanden ze ontstaan zijn, meestal als gevolg van vermesting en drainage. Op deze manier zijn de potenties voor deze graslanden duidelijker weergegeven.

3.5.2 Bespreking van de vegetatiekaart (zomer 2022)

3.5.2.1 Open water en moeras

In de meanders werden op waterlelie na, geen drijvende waterplanten waargenomen. De waterlelie populatie werd hoogst waarschijnlijk ook geïntroduceerd, het betreft dus geen inheemse waterplant. De waterkwaliteit in beide meanders is onvoldoende voor het voorkomen van drijvende waterplanten.



Foto 22: Zicht op meander Kerkemeerselken (ter hoogte van perceel 1A) zonder drijvende waterplanten, enkel liesgrasbegroeiing en verruigde rietkragen op de oevers.





Foto 23: Waterlelies in meander Neerhoek (ter hoogte van perceel 135)

Oevervegetatie

In plaats van alle weiden af te lopen en vanop de rand een onvolledig zicht te hebben op de oevervegetatie lopen werd de oevervegetatie van de meander Neerhoek in de zomer van 2022 vanop een sup (stand up paddle board) gekarteerd. Voor de meander Kerkemeerselken bleek dit niet mogelijk, wegens ontoegankelijk met sup (verruigd en slechte waterkwaliteit). Deze meander werd vanop de oeverrand globaal gekarteerd.

Vanop de sup krijg je een goed zicht op de oevers met bijhorende oever- en waterplanten maar vb. ook drainagebuizen. Het resultaat is veel nauwkeuriger en bovendien blijkt deze methode ook nog eens tijdbesparend te zijn (sup- oevervegetatie kartering¹⁴, Laquière, 2022).

¹⁴ Sup wel niet als sup als dusdanig gebruikt: zonder vin, niet staan maar schrijlings zitten met voeten in het water voor stabiliteit en schrijfplankje met luchtfoto van de meander voor u

Op basis van de soortensamenstelling werd een kaart met de zonering van de oevervegetatie opgemaakt (zie kaart 13).

Hieronder volgt een beschrijving van de waargenomen plantengemeenschappen langs de oever van de meander Neerhoek en in beperkte mate langs de oever van de meander Kerkemeerselken.



Foto 24: Sup -oevervegetatie karteren # Rivierherstel Leie (zomer 2022)

08 Rietklasse

Hieronder verstaan we de hoog-productieve verlandingsgemeenschappen die als smalle linten of brede gordels voorkomen langs de oevers van de meander. De gemeenschap wordt gedomineerd door hoge grassen en grote zeggen. Op plekken met open water waar verlanding optreedt, nemen de gemeenschappen vaak grote oppervlakten in beslag waarbij het substraat zeer uiteenlopend van aard kan zijn. Een voorwaarde is dat de standplaatsen permanent nat zijn en dat het aanbod aan voedingsstoffen voldoende groot is.



De soorten met de hoogste abundanties in het studiegebied, zijn meestal kensoorten uit de rietklasse.

Langs beide meanders (Neerhoek en Kerkemeerselken) in het studiegebied treffen we deze verlandingsgemeenschappen aan. Het zijn vaak (soortenarme) dominantie-gemeenschappen waarvan de soorten moeilijk met elkaar mengen en eerder vleksgewijs naast elkaar voorkomen.

Langs de meanders vinden we een afwisseling van **monotypische rietkragen** (soms verruigd met grote brandnetel en of dauwbraam en kleefkruid), **soortenrijker rietland, liesgrasvegetaties, grote lisdodde vegetaties** en (meestal verruigde) **oeverzeggevegetaties**.

De liesgrasvegetaties vinden we vooral langs de meander Kerkemeerselken wat te verklaren is door de slechtere waterkwaliteit. Zuiver door liesgras gedomineerde lintbegroeiingen worden niet aangetroffen langs de meander Neerhoek.

De rietklasse bestaat grotendeels uit pioniergemeenschappen. In eutroof open water komen deze vaak voor in mozaïek met waterplantengemeenschappen (vooral van de fonteinkruidentklasse en eendekroosklasse). In het studiegebied is dit meestal niet het geval, de waterkwaliteit is onvoldoende voor het voorkomen van drijvende waterplanten (buiten geïntroduceerde waterlelies in de meander Neerhoek) (zie hoger beschrijving "open water"). De gemeenschappen van de rietklasse kunnen voorkomen tot een waterdiepte van ongeveer 3 meter, maar meestal is het water waarin ze voorkomen niet dieper dan circa 1,5 m. Bij afzetting van aanspoelsel of na beëindiging van een maaibeheer kan de bosvorming worden voorafgegaan door vorming van sluiergemeenschappen van de klasse der natte strooiselruigten. In het studiegebied hebben we eerder te maken met meestal lintvormige (soms vlekvormige) begroeiingen van verruigd **wilgenbroekstruweel of "elzenbos"**.

Bij het creëren van nieuwe milieus voor de Rietklasse bijvoorbeeld door uitgraving, 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 allerlei gemeenschappen van de Rietklasse tot ontwikkeling komen.

We delen de rietklasse hier nog verder op in rietmoerassen en door grote zeggen gedomineerde moerassen:

Rietmoerassen

- 08BB: Rietverbond (= rietland) [Phragmition australis]

De oevervegetaties van beide meanders in het studiegebied kunnen dikwijls ondergebracht worden onder het rietverbond. De beschrijving van de voorkomende rietlanden in het studiegebied wordt beter beschreven in de natuurtypen voor Vlaanderen (deel 3 Moeras, Vandenbussche et al., 2002): rietmoerassen omvatten een grote groep van vegetaties, waarbij de indeling niet zozeer kwalitatief bepaald wordt (het louter voorkomen van soorten), maar veeleer kwantitatief, waarbij de vitaliteit en de abundantie van de soort die de algemene structuur van de vegetatie bepaalt, van doorslaggevend belang zijn. Het zijn vaak (soortenarme) dominantie-gemeenschappen waarvan de soorten moeilijk met elkaar mengen en eerder vleksgewijs naast elkaar voorkomen.

Zo vinden we in beide meanders (Neerhoek en Kerkemeerselken) meestal vleksgewijs lintvormige begroeiingen van riet (en/of liesgras: vnl. Kerkemeerselken) en grote lisdodde terug.

Riet zelf speelt dus in veel van de gemeenschappen die tot de rietmoerassen gerekend worden een ondergeschikte rol. Een groot deel van de vegetaties gedomineerd door riet zijn beschreven als min of meer dynamische gemeenschappen die deel uitmaken van het verlandingsproces vanuit open water. Ze behoren vaak tot de Mattenbies-Riet-associatie (Scirpo-Phragmitetum o.a. Koch 1926, Westhoff & Den Held 1969). Wij vatten ze hier samen als de monotypische rietkragen met overgangen naar verlandingsgemeenschappen zoals de graslanden besproken onder 'optimaal natte' of 'overstroombaar' natuurtypes.

Op basis van de oevervegetatiekaart onderscheiden we binnen het rietverbond nog volgende vegetaties: (voor het voorkomen van deze vegetaties binnen het studiegebied kan kaart 13) geraadpleegd worden.

- Waterriet of monotypische rietlanden (RM)

Monotypische rietlanden vinden we doorgaans terug op nagenoeg constant overstroomde standplaatsen (Peymen 1990, Gryseels 1985). Deze zijn zo goed als onbegaanbaar. Monotone rietvegetaties vormen er het eerste echte stadium in de zonatie of successie naar het "rietmoeras" of Rietland.



Foto 25: Waterriet langs de meander Neerhoek

- Moerasvegetaties van de rietklasse

Deze vegetaties zijn te vergelijken met rietland (R) maar waar riet nauwelijks tot niet in voorkomt wel soorten als grote kattenstaart, wolfspoot, watermunt, gele lis, blauw glidkruid, liesgras etc.

- Lisdodde

Hieronder rekenen we de lintvormige begroeiingen die bijna uitsluitende gedomineerd zijn door grote lisdodde.

- Liesgrasvegetaties



Liesgrasvegetaties vervangen rietvegetaties op de meest vervuilde standplaatsen en op plaatsen met wisselende waterstand.

- 08 RG01 Rompgemeenschap van liesgras [Phragmitetalia]

Door liesgras gedomineerde gemeenschappen worden aangetroffen op weke, sterk gereduceerde gronden. Lintvormige liesgras-begroeiingen komen voor aan de oevers van vaarten, kanalen, sloten. Vlakdekkend komt dit vegetatietype voor in beekmoerassen, oude rivierlopen en dichtgroeïende kanalen. Het water is veelal sterk vervuuld en rijk aan fosfaat, nitraat en kalium.

Voorkomen in studiegebied: op verschillende locaties in beide meanders (vooral Kerkemeerselken) treffen we lintvormige door liesgras gedomineerde begroeiing aan (soms ook bijmenging van grote lisdodde).

Naast de oevers vinden we deze vegetatie ook terug op perceel 139 in twee depressies gedomineerd door liesgras. Eén van deze depressies is omzoomd door harig wilgenroosje en groot springzaad (exoot) (Foto 26).



Foto 26: Zicht op depressie gedomineerd door liesgras omzoomd met groot springzaad in perceel 139

- Rietgrasvegetaties (RG)
 - 08 RG09 Rompgemeenschap van rietgras [Phragmitetalia]

De rompgemeenschap van rietgras komt voor in nitraat- en fosfaatrijk milieu op plaatsen met een sterk fluctuerende waterstand, waar de waterstand gedurende de zomer 0,5-1 m beneden het maaiveld kan dalen. Langs de grote rivieren is dit een natuurlijke situatie. Hier vormen rietgrasbegroeiingen een van de meest algemene plantengemeenschappen, vooral op onbeweide oevers. Elders is dominantie van rietgras

veelal een indicatie van antropogene storingen zoals peilverlaging en eutrofiëring. Zo treedt zij op langs beken bij sterk wisselende waterafvoer, en komt zij voor op veen- en kleigronden na ontwatering. Rietgrasbegroeiingen zijn in ons land tegenwoordig ook algemeen langs vaarten, kanalen en in verlandende, ondiepe en meestal smalle sloten. Vlakvormige begroeiingen met rietgras ontstaan ook in vochtige, kruidenrijke graslanden, waar het hooilandbeheer al enige jaren is gestaakt (vooral op strooisel dat na het maaien is blijven liggen).

Voorkomen in het studiegebied: lokaal langs beide meanders.

Deze vegetatie wordt ook aangetroffen in een uitgedroogde poel op perceel 3 en in complex op perceel 108 met Glanshavergrasland.



Foto 27: Zicht op uitgedroogde poel (perceel 3A) met vlekvormige begroeiing van rietgras en de associatie van ganzenvoet en beklieerde duizendknoop (zie pioniergemeenschappen)

Grote zeggen gedomineerde moerassen

- Grote zeggen vegetaties (MC)
 - 08BC01: Oeverzegge associatie [*Caricetum ripariae*]

De Oeverzegge associatie komt voor op weke tot stevige substraten met basenrijk en carbonaatrijk water, dat dikwijls tevens rijk is aan sulfaat. De associatie is optimaal ontwikkeld in kleigebieden en klei-op-veengebieden, in zwak brak milieu. Haar natuurlijke standplaats is vermoedelijk beperkt tot oude rivierlopen. De associatie wordt in het studiegebied aangetroffen als een lintvormige oeverbegroeiing langs de meanders. Van alle door grote zeggen gedomineerde gemeenschappen bekleedt deze gemeenschap de meest voedselrijke standplaatsen.

Voorkomen in studiegebied: deze gemeenschap vinden we samen met het rietverbond terug als lintvormige oeverbegroeiing langs de meander Neerhoek (zie kaart 13).

Op drie plaatsen langs de meander Neerhoek vinden we een lintvormige begroeiing van grote zeggenvegetaties (zie kaart 12A)



Foto 28: Zicht vanuit perceel 12 A op een lintvormige begroeiing van oeverzegge langs de meander Neerhoek.

Overgang naar de klasse der natte strooiselruigten

- RG van grote brandnetel (natte strooiselruigte)

Deze rompgemeenschap omvat brandnetelruigten op vochtige tot natte standplaatsen. Haagwinde en riet kunnen in dergelijke brandnetelruigten standhouden. Vooral op stikstof- en fosfaatrijke plaatsen onder veranderlijke omstandigheden, bijvoorbeeld bij sterk wisselende waterstanden, is deze RG een algemene verschijning. In het studiegebied is ze vooral langs de meanders aan te treffen in de opeenvolgende successie van de gemeenschappen vanuit de rietklasse naar de graslanden.



Foto 29: Zicht vanuit perceel 3-1 op een RG van grote brandnetel langs de meander Kerkemeerselken.

Afwijkende vegetaties langs de meanders

- Steile oeverwanden (SO) met Glanshavergrasland of Bramen (B)

Langs beide meanders worden op de steile rand ook monotone dauwbraamruigtes en glanshavergrasland waargenomen, vegetaties die niet meer thuishoren onder groep 1 'open water en moeras' vegetaties maar wel onder groep 4 'mogelijk vochtig natuurtypes' (zie verder).



Foto 30: Steile oevers met afwijkende vegetaties die thuishoren onder groep 4. 'mogelijk vochtig natuurtypes', hier glanshavergrasland op steile oever langs de meander Neerhoek.

- Wilgen en zwarte els

Zowel verlanding-successie als verruiging geven in hun eindstadium bos, maar van een ander type. Verruiging geeft aanleiding tot minder gediversifieerde bossen (bijvoorbeeld soortenarme *Salix multinervis* struwelen tegenover bijvoorbeeld wilg-sporkehoutstruwelen of nattere en opener wilgenstruwelen, Gryseels 1985). Uitbreiding van wilgen is een verruigingsindicatie. Door het gebrek aan beheer kunnen wilgen zich snel uitbreiden en versterken de verruiging op hun beurt door het bieden van optimale groeiomstandigheden voor grote brandnetel en haagwinde (Gryseels 1985).

In het studiegebied betreft het lijnvormige begroeiingen van de oevers met wilgen en zwarte els.

3.5.2.2 'Optimaal natte' of 'overstroombaar' natuurtypes

In het studiegebied zijn enkel verarmde en verdroogde varianten terug te vinden van de 'optimaal natte of overstroombare natuurtypes', meestal betreft het een rompgemeenschap van het verbond van grote vossenstaart in Neerhoek-Ponthoek deel 1 en betreft het graslanden ontstaan uit grote vossenstaart- of zilverschoongraslanden in Neerhoek-Ponthoek deel 2. Deze graslanden zijn bovendien ook de meest waardevolle graslanden in beide deelgebieden.

Een rompgemeenschap kan op twee manieren tot stand komen:

1. De gemeenschap is in volle ontwikkeling, en de meer gevoelige soorten hebben zich nog niet spontaan kunnen vestigen; dit is een bekend verschijnsel bij natuurontwikkeling;



2. De gemeenschap is wel voldoende ontwikkeld, maar door externe factoren (bemesting, verdroging, recreatie, ...) zijn de meest gevoelige soorten verdwenen.

In beide deelgebieden ligt vooral het tweede proces aan de basis. Historisch door het indijken van de Leie kwam het gebied niet langer meer onder water, de weilanden werden daardoor sneller en beter bewerkbaar en er kon meer bemest worden. Omwille van deze veranderingen en een algemene verdroging van het gebied verdween de typische flora van de optimaal 'natte of overstroombare natuurtypes'. Door hun historische verwantschappen met deze gemeenschap plaatsen we ze hieronder alhoewel ze niet of nauwelijks nog onder de 'optimaal natte' of 'overstroombaar' natuurtypes thuishoren.

Verbond van grote vossenstaart

Kensoorten voor het Verbond van grote vossenstaart zijn aanvaard op basis van internationale literatuur en niet echt gestaafd door een optimum in Vlaamse vegetatiekundige tabellen. Goed ontwikkelde voorbeelden zijn ook zeldzaam geworden of nagenoeg onbestaande in Vlaanderen. Veel auteurs beschouwen deze graslanden niet als een apart verbond en brengen deze onder in het glanshaververbond of onder de dotterbloemgraslanden. Zuidhoff et al. (1996) vermelden grote vossenstaart en trosdravik als kensoorten van het verbond van grote vossenstaart. Het verbond is negatief gedifferentieerd door het ontbreken van 'droge' glanshaver-soorten, maar wel worden een aantal 'Molinietaalia-soorten' (pijpestrootjes orde) als lidrus, moeraswalstro en moeraspirea kenmerkend genoemd. Verder zouden smeerwortel, rietgras en scherpe zegge differentiërend zijn ten opzichte van de kamgraslanden en het verbond van glanshaver.

De vegetatieopnamen zijn getoetst aan de Nederlandse syntaxonomie. Een belangrijke kantbemerking is dat grote vossenstaart echter geen echt goede kensoort is omdat ze evenveel voorkomt in ingezaaide graslanden, vaak buiten de natuurlijke sociologische amplitude van de soort.

Dit is het geval in het studiegebied waar enkel een verdroogde (grondwater onafhankelijke) verarmde variant van deze graslanden wordt waargenomen of waar we te maken hebben met een ingezaaid grasland hiervan. In Neerhoek-Ponthoek deel 2 komen een aantal van deze graslanden voor in de vallei van de Kapellos (percelen 116, 117 en 118). Ook hier een verarmde variant maar wel nog deels grondwaterafhankelijk, dit weerspiegelt zich mede in de verwantschap die deze graslanden vertonen met de zilverschoongraslanden.

Voorkomen in studiegebied: Percelen 116, 117 en 118



Foto 31: Zicht op perceel 116 grote vossenstaartgrasland met paardenbloem en pinksterbloem

- 16RG09 Rompgemeenschap van grote vossenstaart en kweek [RG *Alopecurus pratensis*-*Elymus repens*-[*Arrhenatheretalia*]].

Bij intensivering van het landbouwkundig gebruik (intensieve beweiding, veelvuldig maaien, sterke bemesting, ontwatering) kunnen uit de gehele variatie aan *Alopecurus*-graslanden soortenarme gemeenschappen ontstaan, die hier worden samengevat in de rompgemeenschap van grote vossenstaart en kweek. Naast de beide naamgevende soorten is kruipende boterbloem een constante soort. Deze gemeenschap komt voor op vochtige, voedselrijke klei- en leemgronden, vooral in het rivierengebied, die wat hoger in de zonering liggen dan de plekken waar de gemeenschappen van het zilverschoonverbond (*Lolio-Potentillion anserinae*) worden aangetroffen. Daarbuiten wordt de gemeenschap ook aangetroffen op veengronden met een veraarde en bemeste bovenlaag.

Voorkomen in het studiegebied: deze RG vinden we terug in het noordoostelijke deel van Neerhoek-Ponthoek deel 1 op de vnl. lager gelegen gronden (zie Foto 32). Enkel lokaal, meestal onder en langs prikkeldraad vinden we nog soorten terug die wijzen op nulbemesting, zoals pinksterbloem (zie Foto 33)

In Neerhoek-Ponthoek deel 2 zijn de percelen die hiertoe behoren geclaseerd op de vegetatiekaart onder soortenarm grasland (percelen 107, 111, 115, 121 en 132)



Foto 32: Zicht vanop perceel 10 op een RG van grote vossenstaart en kweek



Foto 33: Zicht op grens tussen perceel 3-3 en 3-2 met voorkomen van pinksterbloem langs de prikkeldraadafsluiting waar de mestgifte wellicht beperkt tot afwezig was



Zilverschoongrasland

- RG Geknikte vossenstaart

- 12 BA01 Associatie van geknikte vossenstaart [Ranunculo-Alopecuretum geniculati]

De associatie van geknikte vossenstaart komt voor op hydromorfe gronden, variërend van zand tot zware klei, die buiten het vegetatieseizoen langdurig onder water staan. Dit betreft zowel basische als tamelijk zure gronden waar de stikstofrijkdom groot is. Gewoonlijk vindt begrazing plaats door koeien of paarden. 's Winters fourageren watervogels zoals smienten en zwanen op deze graslanden (zie Weeda et al. 1994).

De gemeenschap komt meestal gezoneerd voor met andere graslanden en met moeras-gemeenschappen. Van de eerste is het verbond van grote vossenstaart (percelen 116, 117 en 118, zie hoger) de belangrijkste en aan de onderzijde grenst de gemeenschap vaak aan begroeiingen van het rietverbond en het verbond van scherpe zegge. Een zilverschoongrasland is meestal een beweide variant van een dotterbloemgrasland. Bij ontwatering gaat de associatie van geknikte vossenstaart over in soortenarme rompgemeenschappen wat opnieuw het geval is in het studiegebied.

Binnen deze associatie worden 3 subassociaties beschreven waarvan vooral de arme subassociatie in Neerhoek-Ponthoek deel 1 wordt teruggevonden. Hier zijn geknikte vossenstaart en of fioringras aspectbepalend. Enkel in een lokale depressie (perceel 2) (zie Foto 34) vinden we nog een aantal soorten die algemener voorkomen in het zilverschoonverbond dan in andere plantengemeenschappen, zoals gewone waterbies, mannagras en zomprus.

In Neerhoek-Ponthoek deel 2 worden in de graslanden die getypeerd zijn als “ontstaan uit zilverschoongrasland” vooral veel ruige zegge (kensoort voor de associatie van geknikte vossenstaart) waargenomen. In perceel 139 wordt ook occasioneel egelboterbloem aangetroffen. Egelboterbloem is een differentiërende soort voor de associatie van moeraszoutgras en fioringras (12BA02). (zie Foto 35)



Foto 34: Zicht vanop een depressie in perceel 2 (perceel 2B) op een zilverschoongrasland. Ondertussen werd deze depressie opgevuld met zand.



Foto 35: Zicht op perceel 139, grasland met verwantschap met zilverschoongrasland (getypeerd als “ontstaan uit zilverschoongrasland”)

- 12BA01d arme subassociatie van de associatie van geknikte vossenstaart

Geknikte vossenstaart is in deze soortenarme subassociatie aspectbepalend. De andere associatie kensoorten treden minder op de voorgrond.

Voorkomen in studiegebied: vooral in lokale depressies en in de nog aanwezige drainagegrachten van Neerhoek-Ponthoek deel 1.

Vochtig grasland gedomineerd door russen met elementen van zowel zilverschoon-, dotterbloem vegetaties en met overgang naar rietverbond

Het vochtig grasland gedomineerd door russen is een karteringseenheid in de Biologische Waarderingskaart (BWK). In de vegetatiekunde wordt dit biotoop hier vertegenwoordigd door romp- en derivaatgemeenschappen uit de klasse van de matig voedselrijke graslanden (Molinio-Arrhenatheretea).

Onder de noemer “vochtig grasland gedomineerd door russen” worden alle door pitrus en/of zeegroene rus gedomineerde graslanden en ruigtes verzameld. Pitrusvegetaties kunnen voorkomen op een brede waaier van bodemtypes, maar zeegroene rus verkiest kleigrond of kalkhoudend leem. De standplaatsen hebben dikwijls te kampen met hoge en veranderlijke grondwatertafels. Ook de voedselrijkdom is vaak aan grote schommelingen onderhevig.

In de praktijk gaat het meestal over matig voedselrijke, laaggelegen permanente weilanden, wat ook hier het geval is. De kruidlaag is meestal soortenarm, met dominantie van grassen en grasachtige planten. Echter op voorkomend locatie, perceel 42 hebben we te maken met bijmenging met elementen van zowel zilverschoon, dotterbloem vegetaties en met lokaal overgangen naar rietverbond. Dit is mede te danken aan de kwel die op veel plaatsen in het perceel zichtbaar is.

Het perceel kan momenteel ook al is het nog niet goed ontwikkeld, als een van de actueel best ontwikkelde vegetaties binnen de ‘optimaal natte’ of ‘overstroombare natuurtypes’ in het gebied gerekend worden. Op het perceel wordt o.a. veel beekpunge, egelboterbloem en moerasmuur aangetroffen en occasioneel ook kleine watereppe.

Voorkomen in studiegebied: perceel 142 in Neerhoek-Ponthoek deel 2



Foto 36: Zicht op perceel 142, pitrusruigte met elementen van zilverschoon- en dotterbloemvegetaties en rietklasse



Foto 37: detailopname in perceel 142, pitrusruigte met elementen van zilverschoon- en dotterbloemvegetaties en rietklasse

Tot slot vermelden we hier nog het voorkomen van **twee pioniergemeenschappen**:

1. 12Aa02 Associatie van varkenskers en schijfkamille

Deze gemeenschap ontwikkelt zich op sterk betreden of bereden plaatsen, op tijdelijk vochtige, in de zomer sterk uitdrogende grond. Enkel in Neerhoek-Ponthoek deel 1 wordt de pioniergemeenschap met muizenstaartje aangetroffen (subassociatie C myosuretosum). Deze subassociatie wordt vooral aangetroffen op min of meer natte en open plekken bij de ingang van weilanden; plaatselijk ook op paadjes die frequent door het vee worden belopen of bovenop beweide dijken. Het pionierkarakter van deze begroeiingstypen blijkt niet alleen uit de zeer open vegetatie, maar ook uit het levensvormenspectrum, waarin therofyten een belangrijk aandeel hebben. Het openhouden van de vegetatie door berijding en betreding houdt de gemeenschap in stand.

Voorkomen instudiegebied: in Neerhoek-Ponthoek deel 1 staat ze in contact met een soortenarm grasland zijnde de RG van ruw beemdgras en Engels raaigras, tegen de rand van de meander (perceel 12 B) (zie Foto 38).



Foto 38: Zicht op een pioniergemeenschap van varkenskers en schijfkamille waarin veel muizenstaartje voorkomt.

2. 29Aa03 Associatie van ganzenvoet en beklierde duizendknoop

De associatie komt o.a. voor in 's zomers uitdrogende delen van voedselrijke poelen. Het is een pioniergemeenschap die zich gewoonlijk op kale grond vestigt. Bij afnemende dynamiek kan zij overgaan in o. a. begroeiingen van de weegbreeklasse waaronder de zilverschoon-graslanden vallen.

In het algemeen gaat het om standplaatsen waar de bodem minder nat is. De geringere vochtbehoefte komt tot uiting in een groter aandeel der afreatofyten en een geringer aandeel der helofyten. De associatie verdraagt een zeer hoge basenrijkdom van het substraat, dat uit klei, slibrijk zand of kleilig veen bestaat. Het bodemoppervlak vertoont in het vegetatiesizoen door lichte uitdroging krimpscheuren, die dan plekken vormen waar de planten wortel schieten.

Deze gemeenschap vinden we enkel in Neerhoek-Ponthoek deel 1 terug langs de droogvallende delen van een voedselrijke poel in perceel 3 en 10.



Foto 39: Zicht op een depressie rond droogvallende poel (perceel 3A) die krimpshuren vertoont (stagnerend water gevolgd door diep wegzakken van grondwater in de zomer).

De associatie van ganzenvoet en beklierde duizendknoop is samen met een RG van rietgras waar te nemen op Foto 39.

3.5.2.3 'Optimaal vochtige' natuurtypes

De zilverschoongraslanden werden volgens de eco-hydrologische studie en de studie uitgevoerd door de onder deze groep geplaatst (resp. Ecorem, 2007 en Verboven et.al., 2008). Op basis van de milieukarakteristieken horen deze graslanden ons inzien eerder thuis onder de 'optimaal natte' of 'overstroombare' natuurtypes (zie hoger).

3.5.2.4 'Optimaal vochtige' natuurtypes

De laatste groep betreft grondwater onafhankelijke vegetaties. Tot deze graslanden rekenen we de zure struisgraslanden (enkel waargenomen in Neerhoek-Ponthoek deel 2) meestal verarmde rompgemeenschappen van het glanshaververbond en de nitrofiële zomen.

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. We maken een onderscheid tussen de intensieve graslanden (16RG01) en zeer intensieve graslanden (12RG01).

Struisgrasland

Struisgraslanden zijn graslanden op vrij arme zure droge bodems. Ze bevatten soorten zoals gewone veldbies, gewoon biggenkruid, gewoon struisgras, hazenpootje, kleine leeuwentand, knolboterbloem, muizenoor en schapenzuring. Daarnaast kunnen ook heidesoorten zoals struikhei voorkomen.

De soorten die typisch zijn voor meer soortenrijke struisgraslanden of droge heischrale graslanden zijn afwezig. Indien er voldoende soorten van deze types aanwezig heb je te maken met het natuurstreefbeeld soortenrijke struisgraslanden wat een Europees beschermd habitatype is of het regionaal belangrijk biotoop soortenrijke struisgraslanden. Dit is hier niet het geval.

Deze graslanden vinden we terug ter hoogte van de Lindeberg in Neerhoek-Ponthoek deel 2. Vegetaties worden hier gedomineerd door een mix van gewoon struisgras, gestreepte witbol en gewoon reukgras met occasionele bijmenging van gewoon biggenkruid (perceel 136.2) zonder reukgras (percelen 138 en 140) maar wel voorkomen op perceel 140 van een typische heischrale soort zoals gewone brem.



Foto 40: Zicht op perceel 138: grasland gedomineerd door gewoon struisgras met bijmenging gestreepte witbol en als dicotylen duizendblad en gewoon biggekruid



Foto 41: Zicht op perceel 136.2: grasland gedomineerd door gewoon struisgras met bijmenging gestreepte witbol en veel bijmenging gewoon reukgras als dicotylen veel scherpe boterbloem en gewoon biggekruid

Glanshavergrasland

- 16BB01 Glanshaverassociatie [*Arrhenatheretum elatioris*]

De glanshaverassociatie (*Arrhenatheretum elatioris*) omvat hooilanden, hooiweiden, weg- en dijkbermen op min of meer voedselrijke, vochtige tot matig droge, veelal kalkhoudende en basische, maar hier en daar ook zwak zure tot neutrale klei-, zavel- en lemige zandgrond. Het nutriëntengehalte van de bodem verschilt sterk, afhankelijk van de bemesting en de natuurlijke voedselrijkdom. De graslanden worden overwegend een of twee keer per jaar gehooid en soms licht voor- en/of nabeweid. De drogere graslanden van de glanshaverassociatie worden het meest aangetroffen in het rivierengebied, op de hogere uiterwaardgronden, zomerkaden en winterdijken. De wat vochtiger hooilanden komen voornamelijk voor op wat lagere delen van uiterwaarden, in beekdalen en in klei-op-veengebieden. De achteruitgang van de kwaliteit en het aantal groeiplaatsen van de glanshaverassociatie is niet alleen te wijten aan de intensivering van het agrarisch gebruik, maar ook aan ontgrondingen en dijkverzwaringen. De typische sub- associatie van de glanshaverassociatie komt voor op vochtiger standplaatsen, deze graslanden zijn het meest verwant aan het verbond van grote vossenstaart. We beperken ons hier tot de droge glanshavergraslanden die grondwateronafhankelijk zijn.

Voorkomen in studiegebied:

In beide deelgebieden treffen we deze gemeenschap meestal als lintvormige begroeiingen aan op de drogere dijken van de meander, in de opeenvolgende successie van open water, rietmoeras (en grote

zeggemoeras) en natte ruigte naar de droge graslanden. Meestal betreft het een verruigd glanshavergrasland die niet erg soortenrijk is. Vooral de aanwezigheid van glanshaver en fluitenkruid domineren deze vegetaties.

Lokaal in Neerhoek-Ponthoek deel 2 komt een nog goed ontwikkelde vorm voor van de Klasse der matige voedselrijke graslanden verwant met de glanshavergraslanden. De opvallende niet grondwaterafhankelijke soorten zijn margriet, gewone pastinaak op Perceel 125 en rood zwenkgras samen met knoopkruid (zelden voorkomen) op perceel 151. Op perceel 135 en 151 is ook veldzuring frequent aanwezig.

Meestal hebben we echter te maken met een rompgemeenschap van fluitenkruid.

- 16 RG11 Rompgemeenschap van fluitenkruid

Een steeds meer op de voorgrond tredende rompgemeenschap binnen de klasse der voedselrijke graslanden is een plantengemeenschap, die in het voorjaar opvalt door de massale en uitbundige bloei van fluitenkruid. Ze komt vooral tot ontwikkeling in bermen en op dijken, die gewoonlijk twee maal per jaar worden gemaaid zonder dat het maaisel wordt afgevoerd. Naast fluitenkruid zijn grote vossenstaart, kropaar, gewone berenklauw en gewone glanshaver constant aanwezig. De hoge trofiegraad van de standplaatsen blijkt ook uit het grote aandeel van ruigtesoorten, waaronder grote brandnetel, boerenwormkruid en bijvoet.

Soms neemt grote brandnetel de overhand en hebben we eerder te maken met een 33RG01 van grote brandnetel (klasse der nitrofiële zomen).

Voorkomen in studiegebied: deze gemeenschap vinden we beperkt terug als lintvormige begroeiingen op de drogere dijken van beide meanders, op de perceelsranden en tegen de wegbermen.

- 31 Ruderale gemeenschap

De Artemisietea vulgaris omvatten de gemeenschappen van rudereale plaatsen, dat wil zeggen plekken waar op de een of andere manier materiaal van elders aan het substraat is toegevoegd. De standplaatsen zijn, tenminste tijdelijk, niet in gebruik voor de verbouw van landbouwgewassen. Deze plantengemeenschap teert dan op een reeds aanwezig 'voedingsstoffenoverschot' op standplaatsen waarvan de geproduceerde biomassa niet meer wordt afgevoerd. Het betreft een succesvolle pioniersgemeenschap. Over het algemeen komen ze voor op humusarme grond en op plekken die in de volle zon liggen. Een belangrijk verschil tussen ruderale en meer natuurlijke biotopen is gelegen in het microklimaat. Op plekken waar de begroeiing vernietigd is, treden veel hogere maximumtemperaturen en een sterkere verdamping op dan op plaatsen met een intact plantendek.

Voorkomen in studiegebied: in Neerhoek-Ponthoek deel 1 vinden we een aanplant van vlier en zwarte appelbes. Tussen deze aanplant treffen we een ruderale gemeenschap aan met soorten zoals speerdistel, akkerdistel, peen, brosse melkdistel, haagwinde, uitstaande melde, ridderzuring, echte kamille, gewone glanshaver, bastaardwederik species, beklierde duizendknoop en Canadese fijnstraal.



Foto 42: Zicht op een aanplant van vlier en zwarte appelbes met daartussen het voorkomen van een ruderaal gemeenschap (perceel 7)

Bossen

- Opslag van wilg

Op perceel 15 tegen de meander Neerhoek in uiterste westen van Neerhoek-Ponthoek deel 1 is er een opslag van wilg met een nitrofiële ondergroei.

- Kapvlakte

In Neerhoek-Ponthoek deel 2 vinden we een kapvlakte terug met veel gewone vlier, Canadese fijnstraal en opslag van gewone esdoorn, zwarte els en grouwe abeel met bijmenging van soorten als: zwarte nachtschade, duizendknoop, gewone glanshaver, gestreepte witbol, melganzevoet, Amerikaanse vogelkers, koningskaars, varkensgras, gele lis, dauwbraam, groet brandnetel, stinke gouwe, etc.

- Kasteelpark

In Neerhoek-Ponthoek deel 2 staat perceel 150 aangeduid als kasteelpark (zie 3.4.2.1 Landschapkenmerken en erfgoedrelicten en Foto 8)

De cultuurgrasland

- 16RG01 Rompgemeenschap van gestreepte witbol en Engels raaigras [*holcus lanatus* – *Lolium perenne* (*Molinio-Arrhenatheretea*)]

Begroeiingen met dominantie van gestreepte witbol komen voornamelijk voor op voedselrijke vochtige zand- en veengronden, waar ze door bemesting en drainage ontstaan uit natte schraallanden. In het studiegebied vinden we ze ook terug op kleigronden. De meest soortenarme van deze witbolgraslanden worden gerekend tot deze gemeenschap. Constante soorten hierin zijn Engels raaigras, kruipende boterbloem, ruw beemdgras; met een lagere presentie zijn verder ook paardenbloem, gewone hoornbloem en veldzuring aanwezig. Tegenwoordig treedt op veel plaatsen ook een ontwikkeling in omgekeerde richting op, waarbij deze rompgemeenschap ontstaat uit graslanden die sinds kort minder intensief begraasd/gemaaid en bemest worden, bijvoorbeeld waar intensief beheerde landbouwgronden in natuurbeheer zijn genomen.

Voorkomen in studiegebied: slechts één perceel in Neerhoek-Ponthoek deel 1 vertoont enige vorm van verschraling (perceel 2) door het occasioneel tot frequent voorkomen van pinksterbloem, paardenbloem en in beperkte mate wat veldzuring.

In Neerhoek-Ponthoek deel 2 vinden we ze terug in de vallei van Aardtlos en Kapellos (percelen 114 en 120).

- 16RG09 Rompgemeenschap van grote vossenstaart en kweek [RG Alopecurus pratensis-Elymus repens-[Arrhenatheretalia]].

Bij intensivering van het landbouwkundig gebruik (intensieve beweiding, veelvuldig maaien, sterke bemesting, ontwatering) kunnen uit de gehele variatie aan Alopecurus-graslanden soortenarme gemeenschappen ontstaan, die hier worden samengevat in de rompgemeenschap van grote vossenstaart en kweek. Naast de beide naamgevende soorten is kruipende boterbloem een constante soort. Deze gemeenschap komt voor op vochtige, voedselrijke klei- en leemgronden, vooral in het rivierengebied, die wat hoger in de zonering liggen dan de plekken waar de gemeenschappen van het zilverschoonverbond (*Lolio-Potentillion anserinae*) worden aangetroffen. Daarbuiten wordt de gemeenschap ook aangetroffen op veengronden met een veraarde en bemeste bovenlaag.

Voorkomen in Neerhoek-Ponthoek deel 2: De percelen geclaseerd op de vegetatiekaart onder soortenarm grasland (percelen 107, 111, 115, 121 en 132)

- 12RG01 Rompgemeenschap van ruw beemdgras en Engels raaigras [RG Poa trivialis-Lolium perenne-[Plantaginetea majoris/Cynosurion cristati]]

Bij intensieve beweiding ontstaan soortenarme, door ruw beemdgras en Engels raaigras gedomineerde graslanden, vooral op kleigrond. Met name Engels raaigras, die aan de begroeiing een glanzend donkergroen uiterlijk geeft, is een uiterst productief gras met een hoge voedingswaarde. Naast de genoemde grassen zijn een handvol andere zeer algemene soorten constant aanwezig: fioringras, straatgras, witte klaver en kruipende boterbloem.

Veel graslanden zijn zo door toenemende bemesting en herbicidegebruik geleidelijk geëvolueerd naar dergelijke intensieve cultuurgraslanden. Deze gemeenschap neemt in ons land van alle vegetatietypen ongetwijfeld de grootste oppervlakte in beslag.

Voorkomen in studiegebied: in Neerhoek-Ponthoek deel 1 nemen deze graslanden, samen met de RG van grote vossenstaart en kweek, het grootste aandeel voor hun rekening (zie kaart 12A en Foto 43).

In Neerhoek-Ponthoek deel 2 vinden we deze graslanden terug op de percelen 101,107, 126, 127, 128 en (145 en 148).



Foto 43: Zicht op een intensief cultuurgrasland, RG van ruw beemdgras en engels raaigras op perceel 12 A.

Ingezaaide grasland en akker

Vele Rompgemeenschappen van Engels raaigras en ruw beemdgras worden tegenwoordig door frequent scheuren van de zode en opnieuw inzaaien met graszaad op veel plaatsen omgezet in nog soortenarmere begroeiingen (ingezaaide graslanden met Italiaans raaigras), die nauwelijks nog grasland genoemd kunnen worden en sterke verwantschap vertonen met akkergemeenschappen.

Voorkomen in studiegebied: Op de akkers in het studiegebied wordt maïs en wintertarwe verbouwd (zie kaart 12A en 12B).

Tuinen

In Neerhoek-Ponthoek deel 2 zijn een aantal percelen ook aangeduid als tuin, het zijn kort afgemaaide gazongraslanden of verwaarloosde tuinen.

3.6 FAUNA

Er zijn maar weinig gebiedsdekkende gegevens beschikbaar, hieronder volgt een opsomming van de beschikbare faunagegevens voor Neerhoek-Ponthoek. De meeste gegevens zijn afkomstig uit de studie

“Verkennde ecologische gebiedsvisie voor de vallei van de Gouden Leie (Wervik-Deinze)” (Verboven et al., 2008) en losse gegevens uit bestaande databanken zoals waarnemingen.be.

3.6.1 Zoogdieren

Figuur 41 geeft een overzicht van de geïnventariseerde zoogdieren binnen het studiegebied (bron: zoogdierendatabank JNM 2005). De zeer algemene soorten werden uit de tabel gelaten.

Nederlandse naam	BS	RL	Neerhoek-Kerkemeerselken
Insecteneters			
Familie Spitsmuizen			
Bosspitsmuis species	a	nb	X
Vleermuizen			
Familie Gladneuzen			
Watervleermuis	a,g	nb	(X)
Knaagdieren			
Familie Woelmuizen			
Aardmuis			X
Roofdieren			
Familie Hondachtigen			
Vos			X

Figuur 41: Overzicht van de geïnventariseerde zoogdieren binnen het projectgebied Beschermingsstatus (BS), zoals die wordt weergegeven bij de specifieke soorten:(a): volledig beschermde soort; (g): streng beschermde soort volgens de conventie van Bern. De bescherming is analoog aan (a). Bovendien moet België maatregelen nemen om de leefgebieden te vrijwaren. Rode lijststatus (RL): b= bedreigd, wb=waarschijnlijk bedreigd, z= zeldzaam, nb=momenteel niet bedreigd.

In het gebied is er een melding (waarnemingen.be) van sporen (faeces) van een marterachtige.

3.6.2 Vogels

3.6.2.1 Broedvogels

Nederlandse naam	RL	Neerhoek-Kerkemeerselken
Water en overzone Fuut (a)	N	O
Ijsvogel (a*)	N	x
Knobbelzwaan (h)	N	O
Riet+natte ruigte Kleine Karekiet (a**)	N	O
Meersen + (natte) ruigten Patrijs	K	O
Open meersen, hooilanden Bergeend (a**, h)	N	x
Steenuil (a**)	N	O
Torenvalk (a**,h)	N	x

Figuur 42: Actuele minder algemene broedvogels binnen de verschillende deelgebieden van het projectgebied (x) = occasionele broedvogel, x = regelmatige of algemene broedvogel, met duiding van hun rodelijststatus (UB=met uitsterven bedreigd, B=bedreigd, K=kwetsbaar, Z=zeldzaam, A=achteruitgaand; X: 2000-2004; + : 1994-1999; O : 1980-1993; (..): waarschijnlijk broedgeval) (Kuijken et al., 1999).

- Vogels van water en oeverzone: fuut komt op een groot deel van de meanders langs de Leie tot broeden, een gevolg van de stelselmatig verbeterende waterkwaliteit.

Er is een onzeker broedgeval van fuut in de periode 1980-1993 in de meander Kerkemeerselken en in de meander Neerhoek in de periode 1983-1994. De sterke verontreiniging van de meander Kerkemeerselken is wellicht de oorzaak dat er geen broedgevallen meer worden waargenomen. Ijsvogel is als broedvogel waargenomen langs de Zaubek.

- Riet en natte ruigte: er is een onzeker broedgeval van kleine karekiet in de periode 1980-1993.
- Open meersen, hooilanden: de meer algemene bergeend broedt occasioneel, ook de torenvalk is als broedgeval waargenomen

Op basis van bestaande databanken zoals waarnemingen.be werd het afgelopen jaar (april 2022-2023) vooral onderstaande soorten opgemerkt. Op basis van ecopedia.be wordt het beheer per vogel kort besproken.

Watervogels

- Fuut

Opnieuw voorkomen van de fuut op beide meanders zowel op de meander Kerkemeerselken als Neerhoek.

- Ijsvogel

Eutrofiëring van het water, het verwijderen van omgevallen bomen en overhangende takken en harde oeververdedigingen op de voortplantingsplaatsen moeten worden vermeden. Een natuurvriendelijk beheer van beken en rivieren, waarbij natuurlijke oeverafkalving wordt toegelaten, is aangewezen. Verbetering van de waterkwaliteit in verontreinigde waterlopen zal tot een toename van het prooiaanbod leiden. Voorkomen: waar de meander Kerkemeerselken overloopt in het verbindingskanaal naar de Leie

Weidevogels



- Kievit

De combinatie van langdurige droogteperiodes en te lage waterpeilen die niet afgestemd zijn op de noden van weidevogels maakt dat o.a. de kievit achteruit boert.

De zorgwekkende trend van de Kievit in Vlaanderen is geen alleenstaand gegeven. Ook in tal van andere landen is sprake van sterke afnames zoals in Nederland (-40 à 50% tussen 1990 en 2013- 2015) en Groot-Brittannië (-42% tussen 1995 en 2017). Op Europees niveau nam de soort met tussen 2007 en 2016 met 12% af. Intensivering van landbouwpraktijken wordt gezien als de belangrijkste oorzaak van deze afname, vaak in combinatie met een toegenomen predatie.

Voorkomen perceel 11 en 3 in Neerhoek-Ponthoek deel 1.

Zangvogels (van ruige, open moerasgebieden en in halopen landbouwland of rietvelden)

- Roodborsttapuit

De achteruitgang in de laatste decennia van de roodborsttapuit in cultuurland heeft te maken met intensief grondgebruik. Er verdwenen veel ruige hoekjes en verder is veel grasland omgezet in maïsvelden. Die zijn volstrekt ongeschikt als foerageer- of nestbiotoop voor de roodborsttapuit. De roodborsttapuit gaat achteruit bij verbossing en te intensieve begrazing, en gaat vooruit bij tegengaan van verbossing en lichte begrazing.

Voorkomen perceel 103 in Neerhoek-Ponthoek deel 2.

- Blauwborst:

Een belangrijke beheermaatregel is het tegengaan (o.a. door houtkap) van spontane verbossing of overwoekering door struweel in de geschikte biotopen. Sterke schommelingen in het waterpeil moeten worden vermeden. In rietvelden wordt aanbevolen om minstens 30% van het rietbed ongemaaid te laten, maar voldoende open plekken (slik) te voorzien.

Voorkomen perceel 106 Neerhoek-Ponthoek deel 2.

- Graspieper:

De graspieper verkiest de meest open landschappen met heel weinig opgaande elementen. In agrarisch gebied vinden we de soort terug in graslanden en akkers met veel sloten en dijkjes.

Voorkomen in perceel 3 in Neerhoek-Ponthoek deel 1.

- Cetti's zanger

Een sterkste toename van de soort en hoogste aantallen zien we in de provincies Oost-Vlaanderen (vooral langs de Schelde en haar zijrivieren). Een toename van moeras- en ruigtevegetaties dankzij diverse natuurontwikkelingsprojecten in valleigebieden heeft ongetwijfeld bijgedragen tot de populatietoename.

Voorkomen vooral in de ruige rietranden van de meander Kerkemeerselken ter hoogte van de weilanden 1 t.e.m. 3 in Neerhoek-Ponthoek deel 1.

Akkervogels

- Patrijs

De patrijs is een uitgesproken soort van kleinschalige, gesloten agrarische landschappen met een overvloed aan hagen met een ruige vegetatie aan de voet, verloren hoekjes en een grote gewasdiversiteit met veel

kruiden in relatief kleine percelen. Ze mijden echter bomenrijen en bosranden tot op 100 tot 200 meter. Ze broeden er niet en zoeken er geen voedsel. Het zijn immers potentiële uitkijkposten voor predatoren.

Voorkomen: perceel 106 en 111 in Neerhoek-Ponthoek deel 2

Roofvogels

- Slechtvalk

Op het menu van de slechtvalk staat elk vliegend dier, gaande van vogels als leeuweiken, steltlopers en duiven tot vleermuizen.

Belangrijk bij deze soort is rekening te houden met de mogelijke aanwezigheid van beschermde broedende prooidieren in de omgeving, zoals het naastliggende te ontwikkelen weidevogelgebied.

Voorkomen in perceel 123 in Neerhoek-Ponthoek deel 2

- Torenavalk

Torenavalk lijkt niet te ontsnappen aan de negatieve ontwikkelingen in het agrarisch gebied. In Nederland (periode 2013-2015) is er sprake van een overduidelijke, sterke afname. Redenen hiervoor zijn o.a. de intensivering van de landbouw die voor een sterke afname van het muizenaanbod zorgde, toename van predators als havik en buizerd en verdwijnen van natuurlijke nestgelegenheid door de afname van zwarte kraaien en eksters in het landbouwgebied. Ze voedt zich met allerlei soorten vogels en is ook een bedreiging voor het te ontwikkelen weidevogelgebied in Neerhoek-Ponthoek deel 1 (vnl. percelen 1 t.e.m. 4).

Voorkomen in perceel 2 in Neerhoek-Ponthoek deel 1

- Steenuil

Naar verwachting zal de populatie enigszins afgenomen zijn, in navolging van het gros van de aan landbouw gebonden vogelsoorten. Hoewel steenuil niet in de intensieve teelten zelf leeft, maar vooral gebonden is aan oude bomenrijen, knotwilgen en oude boerderijen, lijkt de soort ook af te nemen. De steenuil heeft een brede voedselkeuze. Steenuilen eten vooral veldmuizen, maar ook andere kleine zoogdieren, kleine vogels.

Voorkomen perceel 8 in Neerhoek-Ponthoek deel 1

Bos en cultuurlandschap

- Grote bonte specht:

De grote bonte specht hakt zijn nest het liefst uit wat zachtere houtsoorten en begint een aantal verschillende gaten te hakken voor hij er één uitkiest om te nestelen. Voldoende voedsel voorzien in de vorm van dode en kwijnende bomen is een belangrijke beheermaatregel.

Voorkomen perceel 135 in Neerhoek-Ponthoek deel 2.

3.6.2.2 Overwinterende en pleisterende vogels

Er zijn zelden weide-of watervogels waargenomen, occasioneel wordt wel bergeend, watersnip, wulp en waterral waargenomen. Buizerd overwintert er onregelmatig in de bomenrijen. Ook groepen koperwiek en kramsvogel worden in het studiegebied waargenomen. Verder zijn er geen specifieke gegevens beschikbaar.

3.6.3 Reptielen en amfibieën

3.6.3.1 Reptielen

Geen specifieke gegevens beschikbaar.

De exoot roodwangschilpad is waargenomen op de locatie waar de meander Kerkemeerselken overloopt in het verbindingskanaal naar de Leie.

3.6.3.2 Amfibieën

Op waarnemingen.be staan waarnemingen van de groene kikker (of bastaardkikker) tussen de percelen 123 en 106 genoteerd.

Het aanleggen van poelen en tuinvijvers met een rijke oevervegetatie, drijvende waterplanten en plekjes om te zonnen (maar zonder vis!) is een goede manier om groene kikkers te helpen (ecopedia.be).

3.6.4 Visbestand

In april 2002 en juni 2003 werd het visbestand op de Zaubeeek onderzocht (Van Thuyne & Breine, 2003). Opmerkelijk is de goede Riviergrondelpopulatie. Verder komt enkel de driedoornige stekelbaars hier nog voor. Deze povere vispopulatie is te wijten aan de vissterfte in 1977 (verontreiniging), matige waterkwaliteit en dikke zuurstofloze sliblagen. Enkele jaren geleden werd een visredding uitgevoerd op de wachtbekkens van de Zaubeeek door PCM in 2018. Hierbij werden soorten als karper, gibel, kolblei, riviergrondel en blankvoorn aangetroffen. Beide wachtbekkens bevatten een groot aantal zwanenmosselen, wat op een groot potentieel wijst voor bittervoorn. In 2023 werd de beek opnieuw onderzocht door het PCM (Boets et al., 2023), op meerdere locaties, te beginnen bij de monding. Aan de monding werd geen vis gevonden. Vermoedelijk is dat het gevolg van de dikke, zuurstofarme sliblaag die in dat traject overmatig aanwezig is. Een eindje stroomop daarvan werd blauwband en driedoornige stekelbaars aangetroffen. In meer stroomopwaarts gelegen delen werden ook karper, gibel en tiendoornige stekelbaars aangetroffen. Op dit moment heeft de Zaubeeek al bij al weinig visbiodiversiteit, maar wel veel potentie en zeker in de meer stroomopwaartse delen. In het stroomafwaartse deel zal een verbetering van de waterkwaliteit en het wegwerken van de sliblaag, in combinatie met het passeerbaar maken van de migratieknelpunten, nodig zijn om ecologische vooruitgang te boeken.

Over de vispopulatie op de afgesloten meander Neerhoek zijn geen gegevens beschikbaar, dit water is momenteel in particuliere eigendom. Vermits de meander wordt bevist door karpervissers, roofvishengelaars en witvishengelaars, valt te verwachten dat het water heel wat karper zal bevatten, en brasem en blankvoorn, en snoek.

3.6.5 Insecten

Het gebied is weinig vlinderrijk (enkel zeer algemene soorten), vooral in de Zaubeeekvallei.

Meeste waarnemingen (waarnemingen.be) blijven beperkt tot zandoogje vnl. op de dijkrand ter hoogte van de percelen 123 en 106, ook één waarneming van bruin blauwtje en icarusblauwtje en ook de meer algemene vindersoorten zoals dagpauwoog, klein gaderd witje en bont zandoogje.

Voor de meander Neerhoek zijn er nog gegevens beschikbaar over water- en oppervlaktewaterwantsen: in 1977-1980: 7 vrij algemene soorten; in 1995: 5 vrij algemene soorten, waaronder gevlekte platte waterwants. Verder zijn er geen specifieke gegevens voor het studiegebied beschikbaar.

Meeste waarnemingen (waarnemingen.be) bij de iets minder algemene soorten blijven beperkt tot oranje zandoogje (algemene soort van graslanden met een hogere vegetatie die licht beschut en beschaduwd is) en 1 bruin blauwtje (pioniersoort die vrij snel geschikte gebieden kan koloniseren zoals wegbermen of braakliggende akkers met een open vegetatie indien ook de waardplanten er aanwezig zijn zoals slibbladige en zachte ooievaarsbek en gewone reigersbek), icarusblauwtje (soort van matig voedselrijke, maar bloemrijke graslanden met een gevarieerde vegetatiestructuur met hier en daar open grond) op de dijkrand ter hoogte van percelen 123 en 106.

3.7 EIGENDOMSSITUATIE

Het totale studiegebied Neerhoek-Ponthoek heeft een oppervlakte van 106.8 ha.

Op vandaag (d.d. 01/12/2022) is er 28.4 ha van het totale studiegebied (of 26.6 % van het studiegebied) in eigendom van de Vlaamse overheid (Agentschap voor Natuur en Bos, De Vlaamse Waterweg of grondenbank rivierherstel-Leie). De overige oppervlakte is in privébezit en voornamelijk in gebruik door landbouwers.

Voor het studiegebied Neerhoek-Ponthoek is voorzien om in deel 1 (het gebied tussen meander Neerhoek/Kerkemeerselken en straat Neerhoek) alle gronden te verwerven en in te richten tegen eind 2024.

3.8 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 Neerhoek-Ponthoek. De percelen in het studiegebied die reeds in eigendom zijn van de Vlaamse overheid worden niet meegenomen in de beschrijving.

In eerste instantie wordt er een overzicht gegeven van de perceels- en bedrijfskenmerken (3.8.1 en 3.8.2) in het studiegebied. Daarna volgt een beschrijving van de betrokkenheid van de landbouwbedrijven (3.8.3) in het studiegebied en de mogelijke remediërende maatregelen bij verlies van de gronden.

3.8.1 Perceelkenmerken

In 2022 is de totale oppervlakte aan geregistreerde landbouwpercelen 83.6 hectare in het deelgebied Neerhoek-Ponthoek. Deze percelen worden door landbouwers gebruikt binnen hun beroepsmatige economische landbouwbedrijfsvoering. Deze geregistreerde percelen worden verder aangeduid als “landbouwgronden”.

Op vandaag (d.d. 01/12/2022) is 28.4 hectare (of 34 % van de geregistreerde landbouwgronden) in eigendom van de Vlaamse overheid en 55.2 hectare (of 66 %) in privébezit.

Op meer dan de helft van de landbouwgronden in het studiegebied (55%) komt grasland voor. In tweede instantie wordt er vooral maïs (27.5 %) en graan (10%) geteeld. Op enkele percelen wordt fruit (5%) en groenten (2.5%) geteeld.

In het deelgebied Neerhoek-Ponthoek komen er geen bedrijfszetels voor. Er liggen wel 5 bedrijfszetels aan de rand van het studiegebied.

In het deelgebied Neerhoek-Ponthoek sluit 2.5 hectare aan op een bedrijfszetel (die net buiten het studiegebied is gelegen). Deze oppervlakte is te beschouwen als een deel van de landbouweconomische huiskavel van het bedrijf.

De andere landbouwgronden worden gebruikt door bedrijfsleiders waarvan de bedrijfszetel verder van het deelgebied Neerhoek-Ponthoek is gelegen. Bij meer dan de helft van de landbouwers (11 landbouwers of 55%) ligt de bedrijfszetel in de gemeenten Dentergem of Zulte. Bij 6 landbouwers (of 30%) is de bedrijfszetel gelegen in Deinze. 3 bedrijven (15%) hebben hun bedrijfszetel verder dan 10 km liggen van het studiegebied (Kruisem, Tielt en Oudenaarde).

Een deel van de gronden in het studiegebied is niet in gebruik door de eigenaar(s) wat het aankopen of uitruilen van de percelen bemoeilijkt.

3.8.2 Bedrijfskenmerken

In het deelgebied Neerhoek-Ponthoek worden de landbouwgronden door 20 gebruikers geregistreerd. In totaal gaat het om 18 beroepsmatige landbouwers en 2 niet-beroepsmatige landbouwbedrijven.

Tabel 10 hieronder geeft een overzicht van de bedrijfstypes.

Tabel 10: Overzicht van de bedrijfstypes van de betrokken landbouwers

Bedrijfstype	Aantal
bedrijf met combinaties van fruitteelten	1
bedrijf met combinaties van gewassen en veeteelt	2
bedrijf met combinaties van melk- en vleesvee	3
gespecialiseerd akkerbouwbedrijf	1
gespecialiseerd melkveebedrijf	3
gespecialiseerd tuinbouwbedrijf	1
gespecialiseerd varkensbedrijf	3
gespecialiseerd vleesveebedrijf	3
gespecialiseerde paardenhouderij	1
niet-beroepsmatig landbouwbedrijf	2

14 landbouwers hebben een landbouwbedrijf dat gespecialiseerd is in één bedrijfstak. 6 landbouwers hebben een gemengd landbouwbedrijf en 2 bedrijven worden niet-beroepsmatig (als hobby) uitgebaat.

De 20 bedrijven hebben een bedrijfsgrootte van zeer klein (5) tot klein (1) tot matig (4), groot (1) of zeer grote economische omvang (9).

60% van de bedrijfsleiders heeft een leeftijd tussen 50 en 65 jaar. 15% van de bedrijven hebben een bedrijfsleider jonger dan 40 jaar en 10% van de bedrijfsleiders heeft een leeftijd tussen 40 en 50 jaar. 2

bedrijven (of 10%) hebben een bedrijfsleider jonger dan 30 jaar en 1 bedrijf (5%) heeft een bedrijfsleider ouder dan 65 jaar.

3.8.3 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 ha¹⁵ landbouwgebruik (niet landbouweconomische huiskavel) in het studiegebied en minder dan 20% van de bedrijfsoppervlakte. Tot deze groep behoren 12 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 behoren 4 bedrijven 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 groep behoren 2 bedrijven in het studiegebied.

Als remediërende maatregelen voor landbouw wordt gewerkt met een grondenbank. Met elke landbouwer wordt er afzonderlijk besproken of hij een voorkeur heeft voor verwerving met extra financiële stimuli of voor ruilgrond.

¹⁵ Norm 5 ha en 20% zijn afkomstig uit het flankerend landbouwbeleid waar gesteld wordt dat wanneer een landbouwbedrijf meer dan 20% van de gronden verliest het ernstig getroffen is. Vijf ha bedraagt 20% van een gemiddeld Vlaams landbouwbedrijf.

3.9 RECREATIEF MEDEGEBRUIK

Kaart 14: Recreatieve infrastructuur

Het projectgebied Neerhoek-Ponthoek ligt in de toeristisch-recreatieve regio van de Leiestreek. Het ligt langs de gekanaliseerde Leie tussen de dorpskernen van Zulte en Olsene met aan de overzijde van de Leie de dorpskern van Oeselgem.

De Leie zelf vormt de belangrijkste recreatieve groene as. Ter hoogte van het projectgebied is het jaagpad langs de Leie onverhard en bruikbaar voor wandelaars en mountainbikers. Fietsers maken gebruik van het voormalig jaagpad (verhard) langs het eerder gedempte Leietracé. De jaagpaden zijn vrij van gemotoriseerd verkeer, behoudens gebruik door aangelanden. Het jaagpad langs de Leie aan de kant van Oeselgem is opgenomen als fietssnelweg. De bruggen over de Leie (Zultebrug en Olsenebrug) vormen knooppunten om van kant te wisselen. Belangrijk is de geplande bouw in 2023 van een nieuwe fiets- en wandelbrug tussen het kasteel Te Lake en het centrum van Zulte. Zo wordt de historische verbinding via de Limnanderdreef hersteld. Op de brug komt een uitkijkpunt met zitgelegenheid.

Alle recreatieve netwerken en circuits die het projectgebied ontsluiten, zijn getraceerd op het verhard jaagpad langs de Leie (Ponthoek) of de gedempte Leie (Neerhoek):

- Fietsknooppuntennetwerk Leiestreek.
Volgt het jaagpad langs de gedempte Leie tussen knooppunt 95 (Olsenebrug) en knooppunt 97 (Zultebrug).
- Gaverbeekfietsroute: bewegwijzerd provinciaal fietscircuit (34 km)
Startpunt in Waregem (park Casiser). Volgt het jaagpad langs de Leie.
- Zwanenroute: bewegwijzerd, lokaal fietscircuit (15 km).
Startpunt in Olsene (centrum). Ontsluit de bebouwde kom van Olsene en het jaagpad langs de Leie t.h.v. de Ponthoek.
- Modest Huys-route: bewegwijzerd lokaal wandelcircuit (7 km), genaamd naar de impressionist-luminist M. Huys (1874-1932 / geboortehuis Kerkstraat, Olsene).
Startpunt Olsene (centrum). Ontsluit de bebouwde kom van Olsene.
- Wandelpad Neerhoek 1940: bewegwijzerd lokaal wandelcircuit met als thema de Leieslag bij de aanvang van de Tweede Wereldoorlog (8 km).
Startpunt in Oeselgem (kerk). Volgt de openbare weg Neerhoek in het projectgebied (Figuur 43 en Foto 44).



Figuur 43: Wandelpad Neerhoek – Mei 1940 (Bron: folder wandelpad, 2022)



Foto 44: Vier thematische infoborden in het projectgebied geven tekst en beeld bij de inval van de Duitse troepen in mei 1940 (foto VLM, 2022).

Er zijn geen ruiterroutes en mountainbikecircuits in het projectgebied.

De verbinding tussen de Leie en de omringende dorpskernen verloopt langs de grotere verbindingswegen die de Leie dwarsen en overbruggen (Zultebrug en Olsenebrug). De oude Leiearm in de Neerhoek vormt een barrière tussen de Leie en de dorpskernen van Zulte en Olsene. Dit houdt in dat er zeer weinig connectiviteit is tussen het recreatief gebruik langs de Leie en de dorpskernen. Daarenboven is het voorkomen van publiek toegankelijke groen- en natuurdomeinen beperkt tot het park Meheus in Olsene en de oude Leiearm in Oeselgem. Op enkele percelen tegen de oude Leiearm van de Neerhoek plant het ANB in 2022 werken i.f.v. natuurontwikkeling.

Toeristische trekpleisters en onthaal- en verblijfsinfrastructuur zijn niet of nauwelijks aanwezig. Buiten het projectgebied vermelden we twee biologische zelfpluktuinen, de jachthaven van Zulte (Pontstraat), het ereperk met Franse graven uit de Eerste Wereldoorlog op het oud kerkhof van Olsene en de oude verbindingsdreef tussen de grot O.L.V. van Lourdes Olsene Rotse en het kasteel van Olsene (niet toegankelijk). Langs het jaagpad van de Leie staan handwijzers met doelenbewegwijzering.

Het uitoefenen van de hengelsport (met visverlof Vlaamse overheid) is beperkt tot de oevers van de gekanaliseerde Leie, maar specifieke infrastructuur ontbreekt.

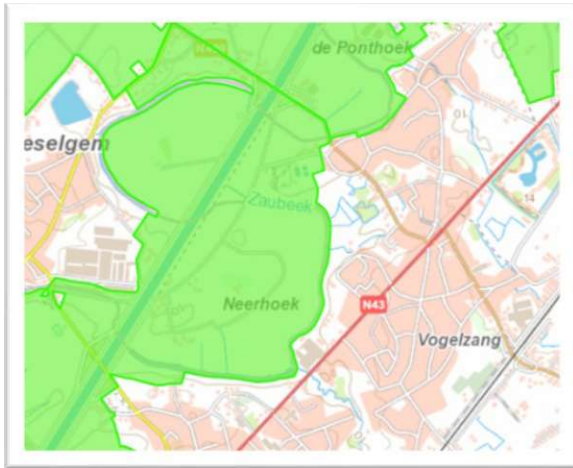
De oude Leiearm in de Neerhoek is volledig in privébezit (diverse eigenaars). In het noordelijk deel waar de Zubeek door stroomt wordt niet gehengeld daar de oude Leiearm doorgaans verland is en de waterkwaliteit minder goed. Het zuidelijk deel van de oude Leie heeft open water en een goede waterkwaliteit. Op de zuidelijke oever (grondgebied Zulte) ligt een grazig oeverpad met lokaal hengelstoepen (Foto 45). Dit hengelwater wordt uitgebaat door de Vereniging van Belgische Karpervissers vzw 't Veer. De hoofdtoegang bevindt zich aan het voormalig veer in de Visserijstraat te Zulte.



Foto 45: Privaat viswater (oude Leiearm) met hengeloever (foto VLM, 2022)

Hengelaars kunnen ook terecht op privéterrein in de Forellenvijver 't Kantientje langs de Aardtlos in Olsene (net buiten het projectgebied gelegen).

Behoudens de bestaande openbare wegen en de jaagpaden langs de Leie en de gedempte Leie, zijn er in het projectgebied geen publieke toegankelijke, trage wegen aanwezig. De ruilverkavelingen Sint-Baafs-Vijve (Neerhoek) en Machelen (Ponthoek) waren hierbij van invloed (Figuur 44). Enkel tussen de oude Leiearm in de Neerhoek en de dorpsrand van Olsene komen nog een voetwegel voor (Leybulk-los) en een verdwenen tracé van een historische buurt- en voetweg tussen de Leybulk-los en de oorspronkelijke dorpskern van Olsene (zie ook kaart 8B Landschapkenmerken en erfgoedrelicten).



LEGENDE	
	gemeenteweg met rooilijn in de Atlas der Buurtwegen toegankelijk
	toegankelijk, maar niet zichtbaar op het terrein
	ontoegankelijk
	andere - toegankelijk
	andere - toegankelijk, maar niet zichtbaar op het terrein
	andere - ontoegankelijk

Figuur 44: Kaart tragewegenregister, met aanduiding van de uitgevoerde ruilverkavelingen en toegankelijkheid trage wegen (bron: Trage Wegen vzw).

De gemeente Zulte is eigenaar van een smal perceeltje (2-tal meter breed); dit ter vervanging van het verdwenen tracé richting kerk Olsene. Dit perceeltje biedt kansen voor het creëren van een nieuwe verbinding tussen de oude Leiemeander en de Kerkstraat.



Figuur 45: Kaart met aanduiding in blauwe kleur van het strookvormig perceeltje in eigendom gemeente Zulte (perceel A 801 d)

3.10 KNELPUNTEN NATUURONTWIKKELING

Het is de onderlinge samenhang tussen de biotische (levende) en abiotische (niet-levende) elementen die verantwoordelijk zal zijn om de doelstellingen van het project te bereiken. De ecologische waarden staan onder druk in Neerhoek-Ponthoek. De verschillende knelpunten van het gebied werden hiervoor al besproken binnen de verschillende disciplines. Hieronder volgt nogmaals een bondig overzicht van de voornaamste knelpunten voor natuurontwikkeling in Neerhoek-Ponthoek.

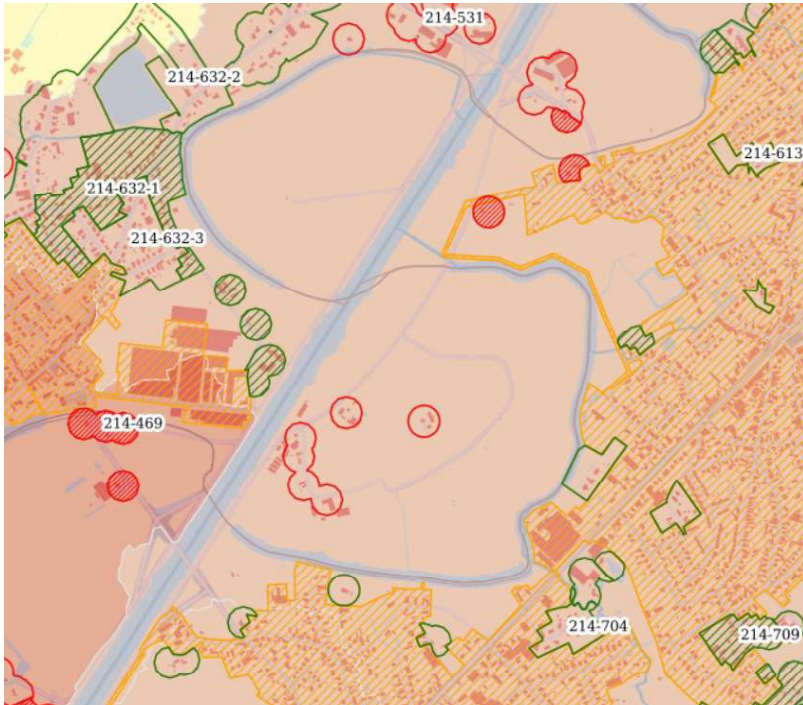
In Neerhoek-Ponthoek, zoals in veel gebieden in de Leievallei heerst de laatste halve eeuw een sterke verdroging. In Neerhoek-Ponthoek is deze verdroging zeer uitgesproken. Deze verdroging wordt veroorzaakt door verschillende factoren.

- In de grote waterlopen wordt het water sneller afgevoerd door rechttrekking en bedijking, overstromingen worden daardoor sterk verminderd;
- De kleine grachten binnen het studiegebied zorgen voor versnelde afvoer, zeker door het feit dat de afvoer naar de Leie steeds gegarandeerd is;
- Bij het rechttrekken van de Leie is het studiegebied nu gelegen tussen de oude Leie (nu meander) en de rechtgetrokken Leie. Dit betekent dat de grondwatertoevoer wordt afgevangen door de rechtgetrokken Leie;
- De rechtgetrokken Leie wordt op een peil gehouden dat 1 meter lager ligt dan het vroegere peil. Het peil van de Leie bepaald in mindere mate de grondwaterstroming, maar een lager Leiepeil garandeert wel een constante afvoer van gebiedswater;
- Het kleipakket in het studiegebied is niet erg dik (lokaal slechts 60 cm, waarna de bodem lichter van textuur wordt). De meest potentierijke zones, die vaak ook de laagst gelegen zones zijn en waar de grondwater tafel zich in de zomer het dichtst bij het maaiveld bevindt, zullen dus maar beperkt kunnen afgegraven worden om de abiotische condities te optimaliseren in functie van herstel grondwaterafhankelijke vegetaties.

Naast verdroging heeft het gebied ook te maken met vermessing, vervuiling en versnippering:

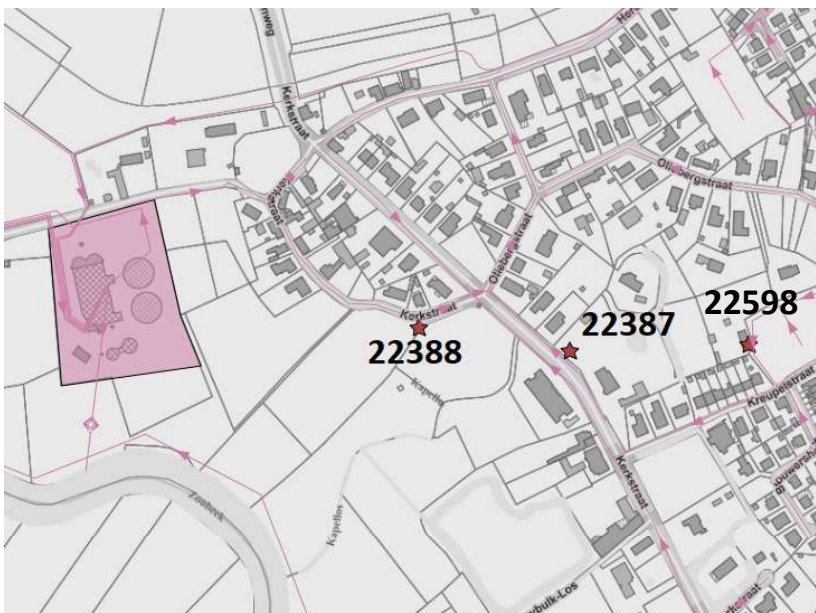
- De meeste gronden zijn de laatste decennia intensief bewerkt en zijn voor de natuurdoeleinden waarbij gestreefd wordt naar verschillende types van schrale graslanden te voedselrijk geworden. De bovenste horizont heeft dikwijls te hoge P-totaal waarden en te hoge hoeveelheden aan biobeschikbaar fosfor wat geen goede uitgangssituatie is voor de gewenste natuurstreefbeelden;
- De Zaubek die doorheen de meander van de Kerkemeerselken loopt, heeft een slechte waterkwaliteit met een duidelijke invloed van huishoudelijke en industriële lozingen. Daarom kan het water vanuit de Kerkemeerselken niet gebruikt worden om via doorstroming het gebied te vernatten. Indien de waterkwaliteit van de Zaubek goed zou worden door het aansluiten van bewoning en industriegebieden binnen het stroomgebied van de Zaubek op het rioleringsnetwerk, kan het gebied beter ingericht worden voor de ontwikkeling van waterbonden terrestrische natuur;

Ter hoogte van perceel 139 komen 2 zones voor met liesgras wat wijst op aanvoer van voedselrijk water. Wanneer de aanvoer van dit vervuild water wegvalt, kunnen deze twee zones ondiep afgegraven worden. Op het zoneringsplan van VMM (Figuur 46) zijn inderdaad nog een aantal kleine clusters te zien waar geen riolering is aangelegd. Ook in het binnengebied is nog potentie voor verbetering door installatie individuele behandelingsinstallaties (IBA)



Figuur 46: Zoneringsplan VMM thv Neerhoek-Ponthoek. Niet gearceerde stukken zijn niet voorzien van riolering

Stroomopwaarts Kapellos gaat nog wel wat oppervlaktewater verloren naar de rioleringsinfrastructuur. Dit is zowel vanuit oogpunt werking RWZI en vanuit oogpunt vernatten vallei Kapellos ongewenst. Het gaat voornamelijk over knelpunt 22387 en 22598 (rioolinventaris – Figuur 47). Daarbij is de parking in de Kreupelstraat (+0,5ha) aangesloten op de riolering en is de gracht opwaarts de Kerkstraat aangesloten op de riolering. Beide knelpunten zouden via dezelfde gracht onder de Kerkstraat kunnen lozen in de Kapellos en zouden een win-win betekenen voor de efficiëntie van de waterzuivering en voor de vernatting van het studiegebied.



Figuur 47: Knelpunten rioleringsinfrastructuur waarbij oppervlaktewater wordt geloosd naar het rioleringsnetwerk (rioolinventaris VMM)

- De kwaliteit van de waterbodem van de Kerkemeerselken is momenteel niet gekend. Het slib kan grote hoeveelheden nutriënten of zware metalen bevatten wat natuurontwikkeling kan belemmeren;
- Ook de grondwaterkwaliteit laat te wensen over met te hoge waarden voor P-totaal en Kjeldahl N zodat de richtwaarden van de milieukwaliteitsnorm zijn overschreden;
- Lokaal zijn er in het studiegebied laaggelegen zones die in beperkte mate opgevuld zijn. Op deze locaties kan het oorspronkelijke reliëf hersteld of geaccentueerd worden;
- De meander is gesplitst in twee delen (meander Neerhoek en meander Kerkemeerselken omwille van de slechte waterkwaliteit van de Zaubeeek;
- Vismigratieknelpunten. de meanders zijn afgesloten van de Leie, zodat de vis niet vrij kan migreren en in meander Kerkemeerselken is een visstand waarschijnlijk afwezig wegens te verontreinigd.

CONCEPT INRICHTINGSVISIE NATUUR

1 INLEIDING

In het kader van het project Seine-Schelde zal De Vlaamse Waterweg nv de binnenvaartverbinding tussen het Seinebekken en het Scheldebekken uitbouwen. Tegelijkertijd met het luik binnenvaart wordt de ecologische, toeristische en landschappelijke opwaardering van de Leievallei behandeld in het luik rivierherstel Leie.

Het inrichtingsplan “Neerhoek-Ponthoek” 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. Het luik rivierherstel betreft niet enkel de waterloop zelf, maar het hele riviersysteem, inclusief delen van de alluviale vlakte. De grootste potenties voor ontwikkeling van watergebonden terrestrische natuur situeren zich in de 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 “Neerhoek-Ponthoek”.

De inrichtingsplannen “Laag Vlaanderen” (VLM, 2014) en “Bavikhove-Ooigembos” (VLM, 2018) zijn resp. het eerste en tweede deelgebied waarvoor een inrichtingsvisie en inrichtingsplan in functie van deze 500 ha vooropgestelde watergebonden terrestrische natuur is ontwikkeld.

Het rapport voor “Neerhoek-Ponthoek” is het derde deelgebied waarvoor een inrichtingsvisie in functie van de 500 ha vooropgestelde watergebonden terrestrische natuur is ontwikkeld. Dit rapport is, voor wat betreft de gronden gelegen aan de binnenkant van meander Neerhoek, gebaseerd op de studie “Inrichtingsplan Neerhoek-Ponthoek, herstel natte natuur” van 2018 door VLM.

In dit deel van de studie, concept van de inrichtingsvisie natuur, worden de krijtlijnen uitgezet om te komen tot een set van maatregelen die maximale invulling geven aan de doelstelling van creatie van watergebonden terrestrische natuur in het studiegebied Neerhoek-Ponthoek.

De inrichtingsvisie natuur komt tot stand door het samenbrengen van de visie op natuur (kaart 17), visie op landschap (kaart 15) en rekening houdende met andere inrichtingsaanbevelingen zoals bodem, archeologisch (kaart 16) en mogelijkheden tot (landbouw)beheer.

2 DOELSTELLINGEN NATUUR

2.1 OPBOUW VISIE NATUUR

Op het niveau van het ecosysteem werd in functie van de voorkomende milieucondities nagegaan hoe we de vooropgestelde doelstelling van “watergebonden terrestrische natuur” in “Neerhoek-Ponthoek” zo optimaal mogelijk kunnen realiseren. 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.

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 resultaten van de eco-hydrologische

studie en de verkennende ecologische gebiedsvisie uitgevoerd door INBO , gevolgd. De beschrijving van de vegetatie van het studiegebied toont aan dat de meeste huidige vegetaties in het studiegebied nog ver af staan van deze beoogde natuurtypes.

Afhankelijk van de abiotische omstandigheden (bodemtype, overstromingsregime en (fluctuaties in) grondwaterstanden alsook het gevoerde beheer kunnen dus verschillende natuurtypes in de Leievallei gaan voorkomen. Deze zijn opgedeeld in 4 groepen: moeras of open water, optimaal nat, optimaal vochtig, mogelijk vochtig met droog (dit naargelang de vereiste milieukarakteristieken (zie 3.5 Flora).

De eerste groep de ‘moeras of open water’ omvatten vooral de vegetaties uit de rietklasse.

De tweede groep de ‘optimaal natte of overstroombare’ omvatten het verbond van grote vossenstaat, de natte kamgraslanden, de dotterbloemgraslanden en de zilverschoongraslanden.

De derde groep de ‘optimaal vochtige’ komen hier niet aan bod omdat de zilverschoongraslanden o.i. thuishoren onder groep 2.

Groep 1 en 2 worden aanzien als grondwaterafhankelijke vegetaties.

De vierde groep ‘mogelijk vochtig met droog’, zijn grondwateronafhankelijke vegetaties met zomergrondwaterstanden die dieper wegzakken dan 1,20 m onder het maaiveld. Zij staan op plaatsen waar de fysische factoren (te hoog gelegen) het niet toelaten om grondwaterafhankelijke vegetaties te realiseren. Dergelijke grondwateronafhankelijke vegetaties (o.a. droog glanshavergrasland, droog kamgrasland en de struisgraslanden specifiek in Neerhoek-Ponthoek **deel 2**) hebben ook een grote natuurbehoudswaarde en hierin kunnen weliswaar lokaal ook vochtige natuurtypes (bv. lokale depressies) voorkomen.

In het noordoostelijke deel van vb. Neerhoek-Ponthoek **deel 1** hebben we soms echter ook te maken met zeer hoge GHG’s en GVG’s, maar zakt het grondwater in de zomer nog te diep weg voor grondwaterafhankelijke vegetatie. Dit wordt benoemd als ‘natte natuur’ terwijl ze niet thuishoren in de eerste of tweede groep omdat het grondwater dieper wegzakt dan 1,2 m onder het maaiveld. Deze graslanden (o.a. kamgraslanden) zullen immers ook een grote aantrekkingskracht hebben op weidevogels.

Van de vier groepen is eerst en vooral nagegaan hoe de ‘optimaal natte of overstroombare’ natuurtypes’ zich maximaal kunnen ontwikkelen. De vegetaties die thuishoren tot het verbond van grote vossenstaart en dotterbloemgraslanden waren immers kenmerkend voor de valleigraslanden vóór de rechttrekking en indijking van de Leie. Deze infrastructuurwerken hebben 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. Het spreekt dan ook voor zich dat een aanpassing van het huidig waterpeil binnen het gebied wenselijk is om de doelstelling te kunnen realiseren. Overstromingen vanuit de Leie zijn echter niet meer mogelijk en zoals aangehaald bij de knelpunten natuurontwikkeling (bij beschrijving projectgebied 3.10) en de beschrijving van de maatregelen, zal binnen het studiegebied maar beperkt gespeeld kunnen worden met het oppervlakte- en grondwaterpeil om een herstel te bekomen.

Het herstel van grondwaterafhankelijke vegetaties zoals die voorkomen bij de ‘optimaal natte of overstroombare’ natuurtypes in het studiegebied zal dus moeilijk zijn.

Vertaling van de gevonden grondwaterstanden naar de vegetatietypes

In het studiegebied zowel Neerhoek-Ponthoek deel 1 als Neerhoek-Ponthoek deel 2 werd getracht de relatie te bepalen tussen de vegetatie, de grondwaterstanden en drainageklassen (de drainageklassen geven een indicatie van de grondwaterstanden) en werd de literatuur getoetst aan de waarnemingen op het terrein. Door het actueel ontbreken van goed ontwikkelde vegetaties kon de gewenste abiotiek moeilijk

afgeleid worden uit de koppeling van de actueel voorkomende vegetaties aan het huidig bodemprofiel, de diepte van het grondwater en een aantal parameters die de grondwatersamenstelling bepalen. De gewenste vegetatie kan daarom enkel getoetst worden aan de literatuur of aan grondwaterpeilmetingen onder dergelijke vegetaties buiten het studiegebied (VLM grondwaterpeilmetingen i.k.v. verschillende natuurinrichtingsprojecten en de grondwaterpeilmetingen voor de inrichtingsplannen Laag Vlaanderen en Bavikhove-Ooigemboos i.k.v. rivierherstel Leie).

Uit de literatuur werd hiervoor eerst en vooral bepaald welke vegetaties voorkomen bij welke grondwaterstanden (zomer, voorjaar en winter). Het voorkomen van vegetaties hangt immers nauw samen met de grondwaterstanden en de overstromingsfrequentie. Andere belangrijke factoren zijn onder andere het beheer, het bodemtype en de waterkwaliteit. Dit wordt weergegeven in onderstaande figuur (Figuur 48). Hierbij merken we op dat de zone voor (goed ontwikkeld) zilverschoongrasland o.i. veel natter ligt dan in de figuur wordt voorgesteld (zone dottergraslanden en natter). Onder de kamgraslanden, variant met moerasrolklaver in onderstaande figuur verstaan we de natte kamgraslanden (de typische variant zijn dan de 'droge' kamgraslanden).



Figuur 48: Vereenvoudigde typologie van de meest courante graslandvegetaties en het verband met voedselrijkdom van de bodem en de diepte van het grondwater op de standplaats. De vegetatietypen aangeduid met een * zijn zonder noemenswaardige problemen bewerkbaar met tractoren (Debecker, 2004 uit 'Natuurbeheer': Hermy et al.2004).

De werkwijze binnen Neerhoek-Ponthoek deel 1 en 2 verschilt aangezien voor Neerhoek-Ponthoek deel 2 geen detail inschatting gemaakt is van de voorkomende grondwaterstanden. Omwille van deze reden bespreken we ze hier elk afzonderlijk. Op de visiekaart zijn beide deelgebieden samengenomen aangezien de visie voor beiden uitgedrukt is in na te streven vegetaties.

- **Neerhoek-Ponthoek deel 1**

In het hoofdstuk maatregelen worden verschillende scenario's om het waterpeil in Neerhoek-Ponthoek deel 1 te herstellen, besproken.

Hieruit blijkt ook dat het herstel van grondwaterafhankelijke vegetaties (met hoge winter-, voorjaars en zomergrondwaterstanden) zoals zilverschoongraslanden, althans op korte termijn maar op een beperkte

oppervlakte, namelijk in het noordoostelijke deel (ingesloten door de meander Kerkemeerselken), kan gerealiseerd worden (zie kaart 17).

Op de iets hoger gelegen delen binnen deze zone kan gestreefd worden naar vegetaties van groep 4 'mogelijk vochtig met droog' van het type diep wegzakken van het grondwater in de zomer maar met nog relatief hoge winter- en voorjaarsgrondwaterstanden (hier zullen wellicht onder beweiding kamgraslanden ontwikkelen) (zie kaart 17). In deze zones is de ontwikkeling van grondwaterafhankelijke vegetaties niet haalbaar, maar door de relatief hoge winter- en voorjaarsgrondwaterstanden is er een positief effect op avifauna. Vandaar is in de visie natuur de nadruk komen te liggen op de ontwikkeling van een optimaal weidevogelgebied, althans in het noordoostelijke deel van het studiegebied (ingesloten door de meander Kerkemeerselken).

Het zuidwestelijk deel (deel ingesloten door de meander Neerhoek) is nog hoger gelegen en hier is herstel van zowel de watergebonden terrestrische natuur met hoge winter en voorjaarsgrondwaterstanden als grondwaterafhankelijke vegetaties nog moeilijker. In het zuidwestelijke deel zal daarom voornamelijk gestreefd worden naar herstel van de drogere glanshavergraslanden, die thuishoren onder de laatste groep zijnde de 'mogelijke vochtige natuurtypes' maar van type waar zowel de GHG, GVG en GLG diep wegzakken (zie kaart 17).

Rekening houdend met de knelpunten voor natuurontwikkeling en gesteund op het momenteel meest haalbare scenario (opstuwen van de meander tot 7,2-7,3 m TAW, zie beschrijving van de maatregelen) en ook in functie van een optimale ontwikkeling voor weidevogels in het noordoostelijke deel, is bepaald (o.b.v. de grondwaterstanden, zie Tabel 11) welke natuurtypes waar in Neerhoek-Ponthoek deel 1 zullen voorkomen.

Binnen Neerhoek-Ponthoek deel 1 zijn 3 peilbuizen geplaatst om een goed beeld te kunnen vormen van de grondwaterstanden (zie Figuur 9). Met deze gegevens werd dan een inschatting gemaakt van de voorkomende grondwaterstanden in de winter, voorjaar en zomer.

Op basis van deze inschatting, literatuur over optimale grondwaterstanden en eigen grondwaterpeilmetingen in andere vergelijkbare gebieden kan dan nagegaan worden welke vegetatie zou verkregen worden onder strikt natuurbeheer (nulbemesting en optimaal natuurbeheer). Nu hebben de meeste graslanden immers nog ontheffing op nulbemesting of zijn ze nog maar recentelijk onder natuurbeheer.

Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat de geschikte standplaatsfactoren van een aantal vegetaties (waaronder verbond van grote vossenstaart en zilverschoongraslanden) nog onvoldoende bestudeerd zijn. Onderstaande tabel geeft een inschatting van welke vegetaties mogen verwacht worden bij de verschillende waterstanden onder zowel hooi- als weilandbeheer.

Tabel 11: Doelvegetaties met bijhorende grondwaterstanden die gehanteerd werd bij de opmaak van de visie natuur

GHG	GVG	GLG	gekoppeld vegetatietype – grasland (Hooiland!)
>50	70-100	>125	Kamgrasland (beweid) Glanshavergrasland (hooiland)
0-20	60-80	>100	Kamgrasland (beweid) Verbond Grote vossestaart (hooiland)
0-20	25-45	>80	Dotterbloemgrasland (hooiland) Zilverschoongrasland (beweid)
0-20	0-20	>50	Goed ontwikkeld zilverschoongrasland
0,1	0-20	20-40	Rietklasse

Vertaling van de aangepaste grondwaterstanden naar de vegetatietypes

Door in te grijpen op de hydrologie in het gebied kunnen de grondwatercondities aangepast worden en zodoende meer grondwaterafhankelijke vegetaties en watergebonden terrestrische natuur nagestreefd worden.

Hiervoor zijn in het hoofdstuk “Beschrijving van de maatregelen” verschillende scenario’s uitgewerkt. Een aantal cruciale knelpunten (zoals de slechte waterkwaliteit van de Zaubeeek en het feit dat door de rechttrekking van de Leie, de Leie niet alleen veel lager is komen liggen maar ook de grondwatertoevoer naar het studiegebied wordt afgevangen) laten het niet toe om sterk in te grijpen op de huidige grondwatercondities. Ook afgraven om hogere grondwaterpeilen te bekomen wordt lokaal bemoeilijkt door de geringe dikte van de minder doorlaatbare kleilaag (afgraven van deze kleilaag zou immers tot nog lagere grondwaterpeilen kunnen leiden).

Desalniettemin blijven landschappelijke en economisch aanvaardbare afgravingen (afgravingen in de lager gelegen zones) waarvan de kleilaag kan behouden worden, althans op korte termijn de beste oplossing om lokaal in te grijpen op de grondwatercondities.

Het uiteindelijk voorgestelde scenario (scenario 1: zie Beschrijving van de maatregelen), zijnde een beperkte opstuwing van de Zaubeeek (met een geringe invloed op grondwaterstanden in de graslanden) aangevuld met afgravingen in de lager gelegen zones zal een invloed hebben op de grondwaterstanden. De beperkt gewijzigde grondwatersituatie, door opstuwing Zaubeeek in noordoostelijk deel, zal niet kunnen voorkomen dat op de meeste plaatsen het zomergrondwaterpeil nog te diep weg zakt om grondwaterafhankelijke vegetaties (o.a. rietklasse, zilverschoongrasland en natte kamgraslanden) te ontwikkelen. Maar bijkomende ingrepen, zoals afgraven zal lokaal een gunstig effect hebben op het grondwaterregime (o.a. ontwikkeling van zilverschoongraslanden) en ook op weidevogels.

De voorgestelde maatregelen in scenario 1, leiden dus tot een herschaling van de grondwaterpeilen. De theoretisch bereikte grondwaterstanden (vnl. door afgraven) kunnen dan op hun beurt weer vertaald worden naar vegetatietypes (kaart 17).

Voor het noordoostelijk deel wordt geyopteerd voor beweiding (optimale beheersvorm voor weidevogels) en voor het zuidwestelijk deel voor een hooilandbeheer (maaien en afvoeren).

Het gevoerde beheer in combinatie met de geplande maatregelen zal in het noordoostelijk deel op de hogere delen leiden tot de ontwikkeling van kamgraslanden en op de lagere delen (die nog verder ontwikkeld zullen worden door afgraven) tot soortenrijke zilverschoongraslanden (zie kaart 17). De zilverschoongraslanden staan in het voorjaar onder water en zullen een grote aantrekkingskracht hebben op weidevogelpopulaties. Het zuidwestelijk deel (deel ingesloten door de meander Neerhoek) is te hoog gelegen en hier kan nauwelijks op het grondwaterregime ingegrepen worden. Voor deze zone wordt een natuurgericht hooilandbeheer vooropgesteld dat ten goede zal komen aan de ontwikkeling van de drogere glanshavergraslanden. Lokaal in deze zone zal door afgraven wel een gunstige conditie ontwikkeld kunnen worden voor het verbond van grote vossenstaart, waarvoor het gebied voor de rechttrekking van de Leie zo typerend was (zie kaart 17).

- **Neerhoek-Ponthoek Deel 2**

In Neerhoek-Ponthoek deel 2 kon geen detail inschatting gemaakt worden van de voorkomende grondwaterstanden zoals gebeurd is in Neerhoek-Ponthoek deel 1 omdat er voor Neerhoek-Ponthoek deel 2 geen grondwatermodel is opgebouwd. In het binnengebied tussen meander en gekanaliseerde Leie, elk op relatief vast peil, is de situatie eenvoudiger. Aan de buitenrand van de meander spelen andere processen zoals kwelstroom waardoor de grondwatervoeding hier hoger ligt.

Voor Neerhoek-Ponthoek deel 2 werd per deelgebied een inschatting gemaakt van welke vegetaties kunnen nagestreefd worden gebaseerd op de relaties tussen de huidige vegetatie, de grondwaterstanden, overstromingsfrequenties en voedselrijkdom.

Zie kaart 17 visie natuur en perceelsnummers op kaart 12B vegetatie deel 2.

1. Vallei Ponthoek

Openmaken Leie-meander Ponthoek: uitgraven oude Leie meander i.f.v. **open water** en afgraven van brede oevers i.f.v. **moerasontwikkeling** langs de nieuw uitgegraven meander.

De winst voor de natuur ligt in het openen van de meander tot aan de weg Neerhoek met de ontwikkeling van open water en de mogelijkheid om een brede moeraszone (ca. 10 m) te ontwikkelen aan weerszijden van de meander.

Bij deze diepe uitgraving zal open water ontstaan, die als eutrofe plas kan beschouwd worden. We streven naar een goede water- en waterbodempkwaliteit opdat zich een rijke waterplantenvegetatie kan ontwikkelen.

In de brede moeraszone wordt gestreefd naar moerasvegetaties van de rietklasse alsook lokaal overgangen naar natte ruigte.

Het open water zal een grote aantrekkingskracht uitoefenen op water en moerasvogels.

De zomergrondwaterstanden zakken in de vallei van Ponthoek te diep weg voor de ontwikkeling van grondwaterafhankelijke vegetatie, zijnde 'optimaal natte of overstroombare Natuurtypes', zoals het verbond van grote vossenstaat, de natte kamgraslanden, de dotterbloemgraslanden en de zilverschoongraslanden. Op deze plaats kan wel gestreefd worden naar herstel van de drogere glanshavergraslanden, die thuishoren onder 'mogelijke vochtige natuurtypes' waar zowel de GHG, GVG en GLG diep wegzakken.

Droge **soortenrijke glanshavergraslanden** met margriet, knoopkruid, reukgras, gewone en welriekende agrimonie, glad walstro, reukgras, grote bevernel, gele morgenster kunnen hier nagestreefd worden indien ze een zuiver hooilandbeheer kennen en onder nulbemesting vallen.

In deze zone is er ook een opportuniteit om twee zones, ten noorden tegenaan de D’Hoyestraat en ten zuiden tegenaan de Hamstraat bos aan te planten. We kunnen hier streven naar een **eiken-haagbeukenbos**, deze komt voor op (matig) voedselrijke leem- en zandleemgronden, vooral op valleibodems grenzend aan beekbegeleidende bostypes. De vochttoestand mag sterk wisselen gedurende het jaar en mag variëren van vochtig tot vrij droog. De boomlaag bestaat voornamelijk uit zomereik, es, esdoorn, zoete kers en haagbeuk. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn en wordt gekenmerkt door een uitbundige voorjaarsbloei (Vriens et.al., 2011). Bosvogels en kleine zoogdieren kunnen hier een refugium vinden.

2. Omgeving vistrap Neerhoek

De Vlaamse Waterweg in samenwerking met Agentschap voor Natuur en Bos voorziet in de aanleg van een vistrap. Om een evenwichtige visstand te creëren is het aan te bevelen om de historische Leiemeanders te verbinden met de gekanaliseerde Leie. Een vistrap is nodig om het grote hoogteverschil tussen beide te overbruggen. De Leiemeander kan op deze wijze gebruikt worden als paai- en opgroeigebied voor vis. Aansluitend op deze vistrap worden de opgehoogde gronden afgegraven in functie van de ontwikkeling van ‘**moeras**’ en ‘**optimaal natte of overstroombare natuurtypes**’. Ten noorden ervan wordt opnieuw gestreefd naar soortenrijk glanshavergrasland omdat de zomergrondwaterstanden te diep wegzakken. Beplanting langsheen de vistrap wordt achterwege gelaten i.f.v. het te realiseren weidevogelgebied ten oosten van de vistrap (in Neerhoek-Ponthoek deel 1). Gezien weidevogels verstoringsoepelijke soorten zijn, is het van belang binnen een straal van 200 m rond de potentieel geschikte broedgebieden verstoring tot een minimum te beperken door een beplantingsvrije zone te voorzien.

3. Zone tussen Neerhoek, meander Kerkemeerselken en vallei Kapellos

Ten noorden van de meander Kerkemeerselken ligt een hoger gelegen binnenbochtlob van de Leie met een overgang van lemig zand- naar zandgrond. Net zoals op de steilrand aan de vallei van de Aardtlos kunnen ook hier **soortenrijke struisgraslanden** nagestreefd worden. Bij de overgang naar het zandleem zal ook een geleidelijke overgang naar glanshavergrasland ontstaan.

4. Vallei Kapellos en Aardtlos

- **Vallei Kapellos**

Door opstuwing van de beek Kapellos kunnen op de omliggende graslanden ‘**optimaal natte of overstroombare natuurtypes**’ nagestreefd worden. Het betreft hier het **verbond van grote vossenstaart**. Bij de grote vossenstaartgraslanden mikken we op een goed ontwikkelde versie van het verbond van grote vossenstaart onder zuiver hooilandbeheer (bij beweiding zullen natte kamgraslanden ontwikkelen) met grote vossenstaart, echte koekoeksbloem, trosdravik, tweerijige zegge, moeraszegge, veldlathyrus, penningkruid, moerasrolklaver, ... Op deze locatie wordt de vegetatie nu al getypeerd als graslanden met grote verwantschap met het verbond van grote vossenstaart vandaar dat een zuiver hooibeheer wordt vooropgesteld.

De aanwezigheid van overstromingen in het winterhalfjaar maken het voorkomen van één van de drie associaties: weidekerveltorkruidgraslanden, Kievitsbloemassociatie en associatie van grote pimpernel en weidekervel in het studiegebied waarschijnlijk of na te streven.

- **Vallei Aardtlos**

Ten zuiden van de beek zijn de gronden opgehoogd. Na afgraven kunnen deze terug hersteld worden naar natte valleigraslanden. Bij opstuwing van Aardtlos zal deze plaats langdurig nat zal zijn en kunnen we streven naar ‘**optimaal natte of overstroombare natuurtypes**’, meer bepaald **zilver schoon graslanden** met soorten zoals tweerijige zegge, waterkruid, zomp-

en moeras-vergeet-me-nietje, moerasrolklaver, pijptorkruid, geelgroene zegge, egelboterbloem, gewone waterbies, moeraszoutgras en aardbeiklaver. Voor optimale ontwikkeling dienen ze begraasd te worden.

Tussen de beken Kapellos en Aardtlos ligt een steile overgang naar de hoger gelegen binnenbochtlob van de Leie. Door dat we hier te maken hebben met lemig zand- en zandgronden kunnen hier **soortenrijke struisgraslanden** vooropgesteld worden. In het gebied worden op de steilrand van de meander Neerhoek ook al graslanden aangetroffen met een sterke verwantschap met struisgrasland. Soortenrijke struisgraslanden komen voor op voedselarme zure gronden. De bodem is echter iets rijker dan bij heischrale graslanden, maar bij soortenrijke struisgraslanden gebruiken we dezelfde kenmerkende soorten als heischrale graslanden. Wat betreft kan zowel éénmaal maaien per jaar als begrazing vooropgesteld worden.

5. Valleigrasland tussen vallei Aardtlos en ZaubEEK

Langs de meander zijn veel potenties voor de ontwikkeling van **'optimaal natte overstroombare natuurtypes'** met overgangen tussen **dotterbloem en zilverschoongraslanden** afhankelijk van het gevoerde beheer (resp. hooibeheer en weilandbeheer). Hiervoor dienen de tuinen tot tegen de meander wel als dusdanig ingericht te worden. Deze graslanden zijn momenteel laaggelegen en zijn in gazonbeheer. Door verschralend beheer in te voeren kunnen de vooropgestelde natuurdoelen gerealiseerd worden. De oevers van de meander zijn opgenomen in de zoekzone om af te schuinen. Door de slechtere waterkwaliteit van de ZaubEEK zullen hier wellicht minder soortenrijke dotterbloemgraslanden en zilverschoongraslanden ontwikkelen dan in de valleigraslanden van de meander Neerhoek waar de waterkwaliteit beduidend beter is.

6. Valleigraslanden meander Neerhoek

Langs de meander Neerhoek zijn ook veel potenties voor de ontwikkeling van **'optimaal natte overstroombare natuurtypes'** met **overgangen tussen dotterbloem en zilverschoongraslanden** afhankelijk van het gevoerde beheer (resp. hooibeheer en weilandbeheer). Op sommige percelen vinden we hier al veel vegetaties met grote verwantschap met dotterbloemgrasland en zilverschoongrasland. Enkele tuinen dienen hier ook als dusdanig beheerd te worden.

7. Zuidkant meander Neerhoek - (pleistocene vallei)

Het reliëf stijgt hier, op een smalle strook langs de meander na, vrij abrupt tot 14,6 m TAW. De zomergrondwaterstanden zakken hier te diep weg voor de ontwikkeling van grondwaterafhankelijke vegetatie, zijnde **'optimaal natte of overstroombare natuurtypes'**. Op deze plaats kan wel gestreefd worden naar herstel van de **drogere glanshavergraslanden**, die thuishoren onder **'mogelijke vochtige natuurtypes'** waar zowel de GHG, GVG en GLG diep wegzakken.

In deze zone is er ook op verschillende plaatsen een opportuniteit om bos aan te planten op de lemige zand- en zandgronden, opnieuw aansluitend op het kasteelpark Lindenberg en op de rand van harde infrastructuur om auditieve en visuele hinder te milderen. We kunnen hier streven naar een **eiken-beukenbos**. Eiken-Beukenbossen komen voor op vrij voedselarme leem- en zandleembodem.

8. Hoger gelegen gronden binnenbocht meanders

De hoger gelegen zandleemgronden streven we naar **soortenrijke glanshavergraslanden**. Het noordoostelijke deel tegen straat Neerhoek (perceel nr. 129) maakt nog deel uit van de valleigraslanden van de binnenbocht. We hebben hier te maken met de overgang naar kleigronden. Door de opgehoogde zones af te graven kunnen we hier streven naar **kamgraslanden met lokaal**

zilverschoongrasland. Voor deze graslanden wordt weidebeheer vooropgesteld. Dit sluit ook aan op de visie van het noordoostelijke deel van Neerhoek-Ponthoek deel 1 als weidevogelgebied. De zilverschoongraslanden staan in het voorjaar onder water en zullen een grote aantrekkingskracht hebben op weidevogelpopulaties.

9. De meanders: Neerhoek en Kerkemeerselken

- **Neerhoek**

Langs de meander vinden we actueel een afwisseling van monotypische rietkragen (soms verruigd met grote brandnetel en of dauwbraam en kleefkruid), soortenrijker rietland, liesgrasvegetaties, grote lisdodde vegetaties en (meestal verruigde) oeverzeggevegetaties. Op perceel 142 vinden we een heel geleidelijke overgang van **'optimaal natte overstroombare natuurtypes'**, zijnde overgangen tussen **dotterbloem en zilverschoongraslanden over natte ruigte en moeras naar open water.**

We streven ernaar om deze geleidelijke successie langs de oevers uit te breiden. Op het terrein kan bepaald worden waar in de zone langs de oever van de meander Neerhoek kan afgeschuind worden. De aardkundige waarde van de oeverwal wordt hierbij gerespecteerd, deze zones komen dus niet in aanmerking om afgeschuind te worden. Perceel 144 is opgehoogd en kan afgegraven worden en de oever afgeschuind.

De liesgraszones (perceel 139) kunnen geruimd worden wanneer de instromende waterloop gesaneerd wordt. Een klein deel van perceel 136 is opgehoogd, en wordt afgegraven naar oorspronkelijk maaiveld.

Voor het **open water** streven we naar een **eutrofe plas** met een goede water- en waterbodemkwaliteit, noodzakelijk opdat zich een rijke waterplantenvegetatie kan ontwikkelen.

- **Kerkemeerselken**

Langs de meander vinden we actueel een afwisseling van verruigde rietkragen en liesgrasvegetaties. De kwaliteit van het water speelt wellicht een rol in de minder goed ontwikkelde oevervegetaties. Ook hier kan gekeken worden of de percelen langs de oevers van de meander kunnen afgeschuind worden waarbij de oeverwallen gevrijwaard blijven. Er dient nagegaan te worden in hoeverre in deze meander een eutrofe plas kan nagestreefd worden omwille van de mindere waterkwaliteit door enerzijds historische vervuiling (slib) en instroom van de Zaubeek.

In beide meanders bevinden zich lokaal stenen en puinstort in de oevers. Er moet nagegaan worden waar deze best verwijderd worden.

2.2 NATUURSTREEFBEELDEN EN DOELSOORTEN PER GROEP "WATERGEBONDEN TERRESTRISCHE NATUUR"

Per groep "watergebonden terrestrische natuur" worden hier de natuurstreefbeelden en doelsoorten voor Neerhoek-Ponthoek 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 3.2.3.2 'Inschatten van potenties aan de hand van toetsing aan referentiewaarden uit de literatuur.

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 afwezig zowel in meander Kerkemeerselken als in meander Neerhoek (buiten de geïntroduceerde waterlelies).

In de oplopende successie van open water naar land komen de rietmoerassen eerst tevoorschijn gevolgd door de grote zeggenvegetaties. In het studiegebied worden deze vegetaties vaak in verruigde vorm (veel bijmenging grote brandnetel, kleefkruid en braam) teruggevonden langs de oevers van de meanders.

In beide meanders vinden we ook een RG van liesgras terug. Het is meestal een indicatie dat het water sterk vervuild en rijk aan fosfaat, nitraat en kalium is. Liesgras kan in uiteenlopende gemeenschappen van de rietklasse facies (plaatselijk optredende modificatie van een plantengemeenschap waarbij één soort tot dominantie komt) vormen.

BWK: eutrofe plas (Ae), rietland (Mr), grote zeggenvegetaties (Mc)

Richtinggevende doelvegetatietypes:

- **Open water:** volgens vegetatie van Nederland
 - 01A: bultkroosverbond (*Lemnion minoris*): vertegenwoordigers van dit verbond maken deel uit van soortenarme vegetaties.
 - 05: fonteinkruidentklasse (*Potametea*): komen voor in beter ontwikkelde eutrofe wateren.

Bij open water is een goede water- en waterbodempkwaliteit noodzakelijk opdat zich een rijke waterplantenvegetatie kan ontwikkelen. Uit de analysesresultaten (zie oppervlaktewater 3.3.2) bleek dat de oppervlaktewaterkwaliteit van de meander Kerkemeerselken niet goed is. In de meander Neerhoek is de waterkwaliteit beter maar momenteel ook nog onvoldoende om een waterplantenvegetatie na te streven. Op korte termijn zal er in meander Kerkemeerselken niet veel veranderen, in de afgekoppelde meander Neerhoek zou met een verminderde inspoeling van nutriënten door een natuurgericht beheer wel een verbetering kunnen optreden.

- **Rietland:** volgens vegetatie van Nederland
 - 08Bb: rietverbond (*Phragmition australis*), uitzonderlijk kan het rietland onder Natura 2000 habitatype gerekend worden.
- **Grote zeggenvegetaties:** resp. volgens Vlaamse natuurtypen en vegetatie van Nederland
 - Grote zeggengemeenschappen met scherpe zegge en oeverzegge
 - 08Bc: Verbond van scherpe zegge (*Caricion gracilis*)

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 zomers 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 stabiel 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 (mond. mededeling P. Debecker, 2004). 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 visie natuur (kaart 17) werd de grens voor de GLG voor plantengemeenschappen uit de rietklasse (rietland en grote zeggenvegetaties) gelegd op 0,40 m -mv.

Doelsoorten:

- **Open water:** gele plomp, witte waterlelie, fonteinkruiden, kikkerbeet, waterranonkel spec., ... enkel bij verbetering waterkwaliteit. Dit is op relatief korte termijn enkel haalbaar in meander Neerhoek, de meander Kerkemeerselken is te vervuild door de Zaubeeek.
- **Rietland:** riet met soorten uit dotterbloemgrasland
- **Grote zeggevegetaties:** scherpe zegge, tweerijige zegge, blaaszegge, moeraswalstro, mattenbies, schildereprijs, grote watereppe, holpijp

Voorkomen in Neerhoek-Ponthoek (kaart 12 en 13):

Rietlanden en grote zeggenvegetaties worden in de visie natuur (kaart 17), als lintvormige begroeiingen langs beide meanders waargenomen.

In de visie natuur zal de oppervlakte "Moeras" (rietland en grote zeggenvegetaties) uitbreiden door het lokaal verbreden van de oevers van de meander Neerhoek (kaart 18, 'Zoekzone af te schuinen oever Leie Neerhoek').

Beheer:

In constant geïnundeerde rietkragen heeft een maaibeheer niet zoveel zin. Van zodra een rietkraag tijdelijk begint droog te vallen, is een maaibeheer gewenst. Het verwijderen van aangespoeld strooisel is eveneens zinvol. Het in stand houden van grote zeggenvegetaties hangt af van actief beheer (maaïen of beweiden). Indien niet beheerd wordt, gaan ze over in moerasstruweel of broekbos (Vandenbussche et al., 2002).

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 alluviale vlakke van de Leie, waarvan Neerhoek-Ponthoek deel uitmaakt. De twee voornaamste na te streven graslanden in Neerhoek-Ponthoek zijn de overgangen dotterbloem- zilverschoongraslanden incl. zuivere zilverschoongraslanden en de grote vossenstaartgraslanden.

Het zilverschoongrasland is een beweide variant van een dotterbloemgrasland. Dotterbloemgraslanden zijn natte graslandvegetaties met soorten uit graslanden, broekbossen en moerassen. Zilverschoongraslanden nemen echter zelden grote oppervlaktes in. Men vindt ze meestal terug in gradiëntsituaties, ruimtelijk (tussen nat en droog, zoet en zout, voedselrijk en voedselarm, ...) en/of in de tijd (nu eens nat dan droog, etc.) (mond. mededeling L. Vanhecke 2004).

Qua biologische waarde kunnen goed ontwikkelde zilverschoongraslanden wedijveren met de dotterbloemgraslanden. Beide graslanden zijn daarom ook erkend als regionaal belangrijke biotopen voor Vlaanderen (rbb's).

Bij de grote vossenstaartgraslanden mikken we op een goed ontwikkelde versie van het verbond van grote vossenstaart (en onder zuiver beweide vorm eventueel natte kamgraslanden). In de beschrijving van de vegetatie werd reeds gewezen op het ontbreken van goed ontwikkelde voorbeelden van het verbond van

grote vossenstaart en de eerder arbitraire overgang tussen dotterbloemgraslanden en grote vossenstaartgraslanden. Door het te diep wegzakken van het grondwater in de zomer en in Neerhoek-Ponthoek deel 1 de keuze voor de ontwikkeling van het noordoostelijke deel als weidevogelgebied, zal het verbond van grote vossenstaart maar op een beperkte oppervlakte in het zuidwestelijk deel, na afgraven van een lokale depressie en onder strikt hooilandbeheer tot ontwikkeling kunnen komen en in Neerhoek-Ponthoek deel 2 in de vallei van Kapellos en Aardtlos (zie kaart 17).

De natte kamgraslanden kunnen eventueel lokaal tot ontwikkeling komen in het noordoostelijke deel van Neerhoek-Ponthoek deel 1 op de overgang van de zilverschoongraslanden naar de droge kamgraslanden (zie beschrijving onder 'mogelijk vochtige natuurtypes') en Neerhoek-Ponthoek deel 2 ter hoogte van de afgraving opgehoogde gronden i.f.v. uitbreiding van de depressie (perceel 129 zie kaart 12B).

Deze natte kamgraslanden zijn in Neerhoek-Ponthoek deel 1 niet aangeduid op kaart 17 visie natuur, omdat het maar over een beperkte oppervlakte gaat, enkel in de overgangzone tussen zilverschoongraslanden en de droge kamgraslanden (deze overgang is eerder een arbitraire grens). Bovendien wordt het grondverzet beperkt tot de reeds aanwezige depressies in functie van optimale ontwikkeling van zilverschoongraslanden, waardoor de omliggende graslanden zeker niet zullen voldoen aan de vereiste grondwaterstanden voor natte kamgraslanden, maar enkel in de overgangzones tussen beiden (die bij de uitvoering minder arbitrair zullen zijn) kunnen ze ontwikkelen.

BWK: Op de biologische waarderingskaart worden de zilverschoongraslanden aangeduid met het symbool Hpr* (soortenrijk permanent cultuurgrasland met veel sloten en/of veel microreliëf) en het verbond van grote vossenstaart met het symbool Hpr*/ Hu.

Richtinggevende doelvegetatietypes:

- **Zilverschoongraslanden:** resp. volgens Vlaamse natuurtypen en volgens vegetatie van Nederland
 - 'Zilverschoonverbond'
 - 12Ba Zilverschoonverbond (Lolio-potentillion anserinae) meer specifiek 12Ba01: associatie van geknikte vossenstaart (Ranunculo Alopecuretum geniculati)
- **Grote vossenstaartgraslanden:** volgens Vlaamse natuurtypen '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)

Gewenste grondwatersituatie:

- Zilverschoongraslanden kunnen we terugvinden op plaatsen die langdurig nat zijn. Vaak komen hier sterke schommelingen in de waterstand voor. Zij worden meestal begraasd en betreden. Ondanks het feit dat een wisselende grondwaterstand vaak als een van de meest kenmerkende milieuparameters voor dit verbond wordt opgegeven, zijn er aanwijzingen dat bij goed ontwikkelde associaties de schommelingen eerder gering zijn en grote schommelingen de banalere vertegenwoordigers tot gevolg hebben. Juist omdat het te diep wegzakken in de zomer de soortenarme vertegenwoordigers tot gevolg heeft, leggen we de grens van de zomer grondwaterstanden tussen de 0,50 en 0,80 m -mv onder het maaiveld voor de goed ontwikkelde zilverschoongraslanden en tussen de 0,80 en 1 m -mv voor de meer algemene zilverschoongraslanden. Normaal zouden we de grenzen van de zomer grondwaterstanden nog scherper leggen maar het betreft kleigronden. De capillaire stijging in klei is hoog en er mag verwacht

worden dat bepaalde vegetatietypes op klei bij iets diepere grondwaterstanden kunnen voorkomen. In Neerhoek-Ponthoek deel 2 is dit niet verder gedifferentieerd.

- 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. Mits aan de laatste voorwaarde niet kan voldaan worden (en ontbreken van een zaadbank in Neerhoek-Ponthoek deel 1, voormalige akker), zal het wellicht onmogelijk zijn in deel 1 om één van de drie hogervermelde associaties na te streven. Een relatief soortenrijke variant (RG) van het verbond van grote vossenstaart is daarentegen wellicht wel een haalbare doelstelling op deze beperkte oppervlakte in het zuidwestelijk deel van het studiegebied.

In Neerhoek-Ponthoek deel 2 behoort dit wel tot de mogelijkheden.

We geven de gewenste grondwatersituatie van drie associaties hieronder volledigheidshalve wel weer.

- De zeldzame weidekerveltorkruidgraslanden (typisch in de IJzervallei) overstroomt meerdere weken tot maanden. Over deze graslanden is nog niet veel bekend. Volgens de bepaling van het gunstig abiotisch bereik voor Europese habitattypen in Vlaanderen voor het habitat **6510 -hua** (=grote vossenstaartgraslanden) zijn deze graslanden grondwaterafhankelijk. De grondwaterstanden in de winter zijn ondiep, maar het grondwater komt typisch niet tot aan de oppervlakte met voldoende drainage. Droog in de zomer, maar niet uitdrogend. De grondwaterschommeling is relatief groot (Gowing 2004). Het is een type dat droogtestress verdraagt. Een teveel aan water is volgens Gowing (2004) meer bedreigend dan verdroging.

- Ook de kievitsbloemassociatie staat wat droger dan de weidekerveltorkruidgraslanden. Weidekerveltorkruid en kievitsbloem komen in de Franse opnames (er is geen enkele Vlaamse vegetatieopname) amper samen voor omdat kievitsbloem opvallend iets droger staat dan weidekerveltorkruid. De laagste grondwaterstanden onder het kievitsbloemhooiland in Frélingien zijn 0,74; 0,95 en 0,98 cm-mv.

- Van de associatie van grote pimpernel en weidekervel die internationaal als een habitatsubtype van het verbond van grote vossenstaart wordt gerekend en die in Vlaanderen niet meer voorkomt, zijn er nog te weinig abiotische meetgegevens om uitsluitel te geven of de standplaatskarakteristieken van dit subtype eerder aanleunen bij glanshavergraslanden, dan wel bij grote vossenstaartgraslanden. Vermoedelijk zullen grondwatercondities richtinggevend zijn (Raman et al., 2014).

In de visie natuur (kaart 17) werd de grens voor de GLG voor de goed ontwikkelde zilverschoongraslanden gelegd tussen 0,50 en 0,80 m -mv, de meer algemene zilverschoongraslanden tussen de 0,80 en 1 m -mv en voor het verbond van grote vossenstaart (of nat kamgraslandd) tussen 1 en 1,25 m -mv.

Doelsoorten:

- Zilverschoongraslanden: tweerijige zegge, waterkruid, zomp- en moeras-vergeet-menietje, moerasrolklaver, pijptorkruid, geelgroene zegge, egelboterbloem, gewone waterbies, moeraszoutgras en aardbeiklaver.
- Grote vossenstaartgraslanden: grote vossenstaart, echte koekoeksbloem, trosdravik, tweerijige zegge, moeraszegge, veldlathyrus, penningkruid en moerasrolklaver.

Voorkomen in Neerhoek-Ponthoek:

In de visiekaart natuur zien we na de geplande maatregelen met effect op de waterhuishouding (vnl. na afgraven) in Neerhoek-Ponthoek deel 1 een markante uitbreiding van zilverschoongrasland in het noorden van het noordoostelijke deel en het verbond van grote vossenstaart in het noorden van het zuidwestelijke deel. In Neerhoek-Ponthoek deel 2 zien we een nog grotere uitbreiding vnl. langs de zuidelijke oever van Neerhoek (zoekzone af te schuinen oever Leie Neerhoek); op perceel 121 na afgraven opgehoogde grond i.f.v. het herstel van de vallei en opstuwen van de graslanden rond Aardtlos en Kapellos; op percelen 122 en 123 na afgraving opgehoogde gronden i.f.v. natte graslanden meer bepaald op de locatie waar de vistrap voorzien is door de Vlaamse Waterweg in samenwerking met Agentschap voor Natuur en Bos en tot slot nog ter hoogte van de afgraving opgehoogde gronden op perceel 129 i.f.v. uitbreiding van de depressie (zie kaart 17)

Beheer:

Het gewenste beheer is beweiding voor de zilverschoongraslanden (en voor nat kamgrasland) en hooilandbeheer voor het verbond van grote vossenstaart.

Optimaal vochtige natuurtypes

De zilverschoongraslanden werden volgens eco-hydrologische studie en de studie uitgevoerd door INBO (zie hoger, deel 3.5.1) onder deze groep geplaatst. Op basis van de milieukarakteristieken horen deze graslanden ons inziens eerder thuis onder de 'optimaal natte' of 'overstroombare natuurtypes'.

Mogelijk vochtige natuurtypes

Kenmerken:

Onder deze groep beperken we ons tot de drogere natuurtypes zoals de droge kamgraslanden, glanshavergraslanden en struisgrasland (enkel in Neerhoek-Ponthoek deel 2). Het zijn de plaatsen waar het grondwater nog te diep wegzakt om de hogergenoemde 'nattere' natuurtypes te kunnen ontwikkelen.

Op de hoger gelegen beweede percelen in het noordoostelijke deel van Neerhoek-Ponthoek deel 1 domineren de kamgraslanden. Ze zijn wat voedselrijker en minder vochtig dan de lager gelegen natte kamgraslanden en zilverschoongraslanden.

Kamgrasland is vanwege zijn opvallende vegetatiestructuur vrij gemakkelijk te herkennen, hoewel het op floristische basis eerder negatief gekenmerkt wordt. Het is vooral een continu gebruik als graasweide, in combinatie met de belangrijkste soort beemd-kamgras, die de herkenbaarheid bewerkstelligen.

Door omschakeling naar intensief landbouwgebruik is kamgrasland ongelooflijk in oppervlakte afgenomen, met uitzondering van de polders, waar het nog steeds grote aaneengesloten oppervlakten inneemt. Vanuit het natuurbehoud is de aandacht voor dit type grasland de laatste jaren enorm gestegen, enerzijds door het belang van dit type grasland voor overwinterende ganzen, anderzijds toch ook vanuit botanische hoek, waar het dan vaak vooral om de perceelsranden gaat of om de zeldzame vertegenwoordigers op kalkbodems (Zwaenepoel et al., 2002).

Aan de randen van deze kamgrasweiden, waar de prikkeldraad de begrazing verhindert en waar evenmin gemaaid wordt, ontwikkelen zich glanshavergraslanden (Bal et al., 1995).

Droge glanshavergraslanden treffen we in Neerhoek-Ponthoek deel 1 enkel in verarmde vorm aan als lintvormige begroeiingen op de drogere dijken van de meanders en in de opeenvolgende successie van open water, moeras (rietland en grote zeggemoeras) naar de droge graslanden. Het zijn verruigde 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 rivieralleen kunnen ze grote oppervlakten beslaan maar zijn ze door het afnemen

van het zuivere hooibeheer en het intensieve karakter van landbouw nog nauwelijks aanwezig, alsook in het studiegebied.

Lokaal in Neerhoek-Ponthoek deel 2 komt een nog goed ontwikkelde vorm voor van de klasse der matige voedselrijke graslanden verwant met de glanshavergraslanden.

Struisgraslanden komen enkel voor op (zandgrond) en wordt enkel nagestreefd in Neerhoek-Ponthoek deel 2 tussen de vallei van de Kapellos en Aardtlos.

BWK: Hu en Hu* voor de glanshavergraslanden, Hp*/ Hpr* (soortenrijk permanent cultuurgrasland), Ha: struisgraslanden

Richtinggevende doelvegetatietypes:

- Kamgraswei van het type Lolio-Cynosuretum hordeetosum (sub associatie met veldgerst)
- Droge Glanshavergraslanden: resp. volgens Vlaamse natuurtypen en volgens vegetatie van Nederland
 - 'Glanshaververbond'
 - 16Bb Glanshaververbond (Arrhenatherion elatioris)
 - 14 Bb: Verbond van Gewoon struisgras

Gewenste grondwatersituatie:

De vegetaties zijn grondwateronafhankelijk. De GLG voor deze graslanden liggen dieper dan 1,20 m-mv.

Doelsoorten:

- Kamgrasland: beemd-kamgras en veldgerst
- Droge glanshavergraslanden: margriet, knoopkruid, reukgras, gewone en welriekende agrimonie, glad walstro, reukgras, grote bevernel, gele morgenster, ...
- Struisgrasland: gewone veldbies, gewoon biggenkruid, gewoon struisgras, hazenpootje, kleine leeuwentand, knolboterbloem, muizenoor en schapenzuring, struikhei, gewone brem, ...

Beheer:

Het gewenste beheer voor de glanshavergraslanden is zuiver hooilandbeheer en weilandbeheer voor de kamgraslanden. Wat betreft het struisgrasland bestaat het onderhoudsbeheer uit éénmaal maaien per jaar of begrazing. De maaibeurt valt eind augustus begin september, let er hierbij op dat de doelsoorten in zaad staan. Is dit niet het geval maai je wat later. Ook via begrazing kan je een struisgrasland onderhouden. Zorg er ook hiervoor dat de doelsoorten in zaad kunnen komen en dat de vegetatie kort de winter in gaat (ecopedia.be)

3 INRICHTINGSAANBEVELINGEN

3.1 LANDSCHAP EN ONROEREND ERFGOED

Kaart 15: visie landschap en onroerend erfgoed

Visie op landschapsniveau

Bij het ontwikkelen van de landschapsvisie wordt onderscheid gemaakt in twee deelgebieden: de Leievallei en de hoger gelegen gronden die hierop aansluiten.

De Leievallei bestaat uit twee deelzones.

- Het relictlandschap van de Leievallei met de oude Leiemeander in de Neerhoek, met inbegrip van de aansluitende beekvalleities (Kapellos, Aardtlos, Zaubeeek en beekje zonder naam t.h.v. de Bremstraat in Zulte). Bij de voorgestelde natuurontwikkeling worden de bestaande landschaps- en erfgoedwaarden behouden en versterkt.
- De landschappelijk aangetaste delen van de Leievallei in de Neerhoek en Ponthoek (grondwerken kanalisatie Leie jaren 70 en aansluitende ruilverkavelingsprojecten). In deze zones kan aan actieve natuurbouw worden gedaan binnen een context van herstel van het reliëf in de riviervallei en het open maken van de voormalige Leie.

Voor de hoger gelegen gronden (zandleem- of zandbodems), die aansluiten aan op de Leievallei, is in de landschapsvisie enkel een visie ontwikkeld t.a.v. het inbrengen van groenelementen, de te behouden waardevolle landschapselementen (beplanting, reliëf en erfgoedwaarden) en het open houden van vista's en doorkijkjes op de Leievallei.

Inrichtingsaanbevelingen

Binnen het relictlandschap van de Leievallei in de Neerhoek en de aansluitende beekvalleities (Kapellos, Aardtlos, Zaubeeek en beekje zonder naam) wordt voorgesteld om de openheid te behouden en het graslandkarakter te behouden/herstellen. In de overgangszone van de binnenbocht van de riviervallei naar de aanpalende hoger gelegen gronden wordt geopteerd voor een wijdmazige, discontinue groenstructuur (losse hagen en knot- en hoogstambomen). Ter hoogte van het infobord over de Tweede Wereldoorlog langs de Neerhoek wordt een solitaire zomereik geplant. Deze refereert naar de voormalige uitkijkpost van het Belgisch leger. Het bestaande netwerk aan landschappelijk waardevolle groenelementen, die vaak de oude Leiearm op een discontinue wijze begeleidt, wordt behouden. Dit groen staat ook in voor de visuele afwerking van de dorpsrand van Zulte en Olsene. Bijzondere aandacht gaat naar het behoud van de oude knotessen als groen erfgoed.

De oude Leiemeander in de Neerhoek wordt verder ontwikkeld als een structurerend landschapselement met een afwisseling van open water met verlandingszones. De preferentiële zones voor ontwikkeling van oevervegetaties (na afgraving) langs de oude Leie vallen in de buitenbocht samen met de secundaire beekvalleities (Kapellos en Aardtlos) en in de binnenbocht met de gebieden waar geen oeverwal voorkomt. Omwille van de aardkundige waarden dient het reliëf van deze oeverwal behouden. Ook het historisch constant grasland in de vallei van de Kapellos wordt gevrijwaard van ingrepen.

Waar de oude Leiearm aantakt op de openbare weg (Neerhoek) wordt het open water van de oude Leie doorgetrokken tot aan de weg zodat een open zicht ontstaat op de oude Leiearm. De uitmondingen van de Kapellos en de Aardtlos worden landschappelijk geaccentueerd door het ontwikkelen van een begeleidende moeraszone.

Natuurontwikkeling in de Leievallei gebeurt bij voorkeur via waterpeilverhoging. Indien de bodem dient afgegraven dan gaat de voorkeur naar het principe van reliëfversterkend werken door vlakvormige afgraving (geen laantjes) in de lageregelegen komgronden.

Voor de landschappelijk aangetaste delen van de Leievallei in de Neerhoek en Ponthoek wordt voorgesteld om het reliëf van de riviervallei te herstellen d.m.v. afgraving. Inzake bodemgebruik wordt geopteerd voor het herstel van een open graslandgebied met plaatselijk moerasontwikkeling. De te herstellen Leievallei ten noorden van het zuiveringsstation van Aquafin in Olsene biedt mogelijkheden voor de aanleg van een moeraszone voor bijkomende fosfaatzuivering. Door het terug open maken van de oude Leie in de Ponthoek wordt de historische band met de oude dorpskom van Olsene hersteld. De voormalige kerksite (kerkhof) en het café Brughuis wordt opnieuw aangetakt met de Leie. De oevers van de open te maken

Leiearm kunnen natuurvriendelijk worden ingericht. Voorgesteld wordt om het voormalig veer van Zulte opnieuw functioneel te maken voor wandelaars (trekveer). Aansluitend op de gekanaliseerde Leie wordt door de Vlaamse Waterweg een vistrap aangelegd in het aangetaste deel van de Leievallei van de Neerhoek. Een eertijds opgehoogde uitstulping van de Leievallei in de Neerhoek aan de westzijde van de openbare weg Neerhoek kan na afgraving opnieuw in verbinding worden gesteld met de Leievallei. Een deeltje van de (recente) bermbeplanting langs de Neerhoek wordt omwille van landschappelijke redenen verwijderd.

De hoger gelegen gronden die aansluiten op de Leievallei kunnen worden verdicht met perceelsrandbegroeiingen of bosontwikkeling. De scherpe steilrand in de overgang naar het zandgebied van Zulte kan worden geaccentueerd met bv. begeleidend struweel. Het bestaande netwerk aan landschappelijk waardevolle groenelementen, zoals enkele structuurbepalende recente bomenrijen, wordt behouden. Het relict van het rivierduin langs de Bremstraat in Zulte en de ruimere zone rond de grafheuvel langs de Neerhoek in Oeselgem (archeologisch erfgoed) dienen gevrijwaard van bodemingrepen. Het kasteel Lindenbrug (vastgesteld bouwkundig erfgoed) wordt passief behouden. De verdwenen bewoningssite met walgracht “Zwiekeswal” ligt net buiten het projectgebied. Aangezien de site op een aangekocht perceel van de Vlaamse Overheid ligt, wordt voorgesteld de walgracht opnieuw zichtbaar te maken (bv. gedeeltelijke uitgraving).

Verspreid in het projectgebied wordt de nodige aandacht besteed aan het open maken of houden van een aantal vista’s en doorkijkjes in en op de (plaatselijk te herstellen) Leievallei.

Aan de westzijde van het park Meheus in Olsene ligt een kunstmatig reliëfelement dat deel uitmaakt van de parkstructuur. Hier kan de gemeente Zulte een uitkijkpunt met zitruimte creëren. Van hieruit is er immers een mooi zicht op de vallei van de Kapellos en de Leievallei.

Aansluitend op de begraafplaats van Olsene plant de gemeente Zulte de aanleg van een natuurbegraafplaats. Voorgesteld wordt om, verwijzend naar de archeologische site langs de Neerhoek in Oeselgem, grafheuvels als ontwerpelement te integreren. De centrale as in de bestaande begraafplaats kan worden doorgetrokken naar de oude Leie (beziningslocatie).

Met het dempen van de oude Leie en het afbreken van de kerk is de band tussen de Leie en de dorpskom grotendeels verloren gegaan. Het voorgestelde herstel van de oude Leie (Ponthoek) en de aanleg van het trekveer kunnen dit voor een deeltje teniet doen. Het zou wenselijk zijn mocht de gemeente Zulte op het kerkhof van Olsene een kunstzinnige verwijzing naar de voormalige kerk integreren (landschapskunstproject als “blikvanger”).

Visie op archeologie

Ter hoogte van de mogelijke grafheuvel is een visueel herdenkingspunt mogelijk. Dit kan zowel gaan over een heroprichting van een grafheuvel zelf, tot een kunstproject gerelateerd aan de bronstijd en ontwikkeling van het gebied. Dit wordt best gekoppeld uitgewerkt met de aanleg van de natuurbegraafplaats.

Ter hoogte van de Zwiekeswal is het opnieuw watervoerend maken van de omliggende gracht een mogelijkheid. Daarnaast kan een speelelement of uitkijktoren een invulling voor het weideperceel.

Bij het uitvoeren van werken is het nuttig de archeologische landschapskaart bij de hand te nemen. Naarmate de kans op archeologie hoger is, kan de schade aan archeologie (en bijgevolg ook de kosten) hoger oplopen.

3.2 ECO-HYDROLOGIE

De doelstelling voor de realisatie van de watergebonden terrestrische natuur, zoals uitvoerig beschreven in vorig hoofdstuk (zie 2 Doelstellingen Natuur) kan bereikt worden door aanpassingen aan het waterpeilbeheer. Deze aanpassingen aan het peilbeheer worden verder besproken bij de voorgestelde maatregelen (zie Beschrijving van de maatregelen)

3.3 BODEM

Het studiegebied wordt gekenmerkt door een specifieke geomorfologische en bodemkundige eigenschappen.

Het studiegebied ligt grotendeels binnen de holocene vallei. Langs de oostelijke oever is er een duidelijke steilrand aanwezig. Binnen de alluviale vallei, langs de binnenbocht van de meander is een microreliëf van oeverwallen en komgronden herkenbaar. Om dit specifiek microreliëf te behouden, wordt het creëren van milieus gunstig voor de ontwikkeling van moerasvegetaties tussen de steilrand en de afgesloten meander aangelegd. Ter hoogte van Neerhoek/Oeselgem en Ham te Olsene komen en binnenbochtlobben voor die opgebouwd zijn uit fluvio-periglaciaire zandige sedimenten. De hoogte van deze structuren liggen tussen de holocene en pleistocene vallei, de bodems zijn zandiger.

Op sommige plaatsen gebeurden er door de mens belangrijke reliëfwijzigingen die de geomorfologische eigenschappen van het gebied hebben aangetast zoals het opvullen van komgronden of ophogen langs de steilrand. Op deze locaties is het aangewezen om het oorspronkelijk reliëf te herstellen. Daarnaast vonden er tijdens de vorige eeuw twee fasen van rechtekkingen 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.

Bodemkundig is het gebied door de opeenvolgende rechtekkingen van de Leie sterk verstoord. Enerzijds ging dit gepaard met grote hoeveelheden grondverzet, anderzijds trad er compactie op in de ondergrond. De opeenvolgende rechtekkingen en het instellen van veel lager peil op de Leie dan oorspronkelijk het geval was en het voorkomen van drainages (mede door toedoen van ruilverkaveling) heeft het gebied sterk doen verdrogen met een diep uitzakken van het grondwater in de zomer tot gevolg. Aanpassen van het peilbeheer op de beken en op de te herstellen meanders kunnen lokaal het grondwaterpeil iets verhogen.

Binnen het studiegebied heeft de bodemkartering aangetoond dat er 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.

De bodemchemische analyses hebben aangetoond dat sommige percelen zeer hoge beschikbare P en P-totaal waarden hebben tot een diepte van 40 cm. Om de fosfaatvoorraad in de bodem naar beneden te halen kan er gekozen worden voor het toepassen van 'uitmijnen'. Deze techniek heeft tot doel om zo veel mogelijk P af te voeren. Ze bestaat er uit om selectief te bemesten met enkel N en K uit kunstmest zodat de productie zoveel mogelijk blijft en er maximaal P via het gewas aan de bodem kan onttrokken worden. De hoeveelheid N en K die moet aangebracht worden is afhankelijk van de bodemtype en het gewas en kan via een bemestingsadvies verkregen worden. Het gebruik van gras-klover mengsel zorgt de klover ervoor om N te fixeren en in de bodem te brengen; deze teelt heeft als voordeel dat veel minder N-kunstmest moet toegediend worden.



De waterbodem en de slibdikte van de Kerkemeerselken en Neerhoek worden momenteel onderzocht op de milieuhygiënische kwaliteit van het slib om na te gaan of het ruimen van het slib financieel haalbaar is.

3.4 RECREATIE

Ten aanzien van het recreatief medegebruik in het projectgebied worden volgende doelstellingen naar voren geschoven:

- Herstel connectiviteit tussen enerzijds het jaagpad langs de gekanaliseerde Leie en het voormalig jaagpad langs de gedempte Leie en anderzijds de dorpskernen van Olsene (oude en nieuwe dorpskern) en Zulte
- Opwaarderen relatie park Meheus met de achterliggende Leievallei
- Nieuwe recreatieve paden fungeren eveneens als ontsluitingsmogelijkheden voor natuurbeleving en -educatie
- Respecteren behoud rust binnengebied Leievallei Neerhoek
- Plaatselijke inrichting als openbaar hengelwater van de open te maken oude Leiemeander Ponthoek

Op de kaart 14 recreatieve infrastructuur staan de inrichtingsaanbevelingen weergegeven:

- Aanleg fiets- en wandelverbinding park Meheus (bebouwing Olsene) naar begraafplaats, jaagpad Leie en oude dorpskern Olsene
 - Aftakking voor wandelaars richting oude dorpskom Olsene
 - Aftakking voor wandelaars richting onverhard jaagpad gekanaliseerde Leie
- Aanleg wandelverbinding begraafplaats Olsene richting onverhard jaagpad gekanaliseerde Leie
- Aanleg wandelverbinding dorpskern Zulte naar Neerhoek en jaagpad Leie, met aanleg trekveer ter hoogte van het voormalig veer van Zulte
- Aanleg hengeloever met visplaatsen oude Leiemeander Ponthoek
- Aanleg uitkijkpunt park Meheus (actie gemeente Zulte)

In het inrichtingsplan Neerhoek-Ponthoek (deel 1) werd een wandelverbinding voorgesteld - door de Leievallei - vertrekkend vanaf de Staatsbaan/Grote steenweg (t.h.v. uitmonding Zaubeek in oude Leie) en lopend tot aan de openbare weg Neerhoek. Thans wordt voorgesteld om een nieuwe wandelverbinding te creëren tussen het einde van de Visserijstraat en de openbare weg Neerhoek. De aantakking op de verbindingsweg Kortrijk-Gent geeft overigens geen veilige aansluiting op het wegennet in het verstedelijkt gebied op de grens van Zulte en Olsene. Deze meer excentrisch gelegen wandelverbinding draagt eveneens bij tot het behoud van de rust in de Leievallei

De gemeente Zulte heeft plannen om een natuurbegraafplaats in te richten tussen de nieuwe begraafplaats van Olsene en de oude Leiearm. Beide plannen dienen afgestemd op mekaar. Vanuit de visie van de natuurbegraafplaats wordt voorgesteld om de centrale wandelas in de bestaande begraafplaats door te trekken tot aan de oude Leiearm met bezinningslocatie. Wanneer geen afscheidsdiensten plaatsvinden, kan dergelijke ruimte ook dienen als rustplaats en belevingspunt voor recreanten.

4 IMPACT LANDBOUW

Uitgangspunt voor landbouw, bij de opmaak en uitvoering van dit inrichtingsplan, is dat de gronden in het studiegebied vrij zijn van beroepsmatig landbouwgebruik.

Die betekent dat het studiegebied, op korte termijn (tegen eind 2024), dient vrij gemaakt te worden van de nog aanwezige 55.2 ha landbouwgebruik bij 20 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.



BESCHRIJVING VAN DE MAATREGELEN

1 VERSCHILLENDE NATUURONTWIKKELINGSSCENARIO'S

Zoals reeds aangetoond in § 3.3.4.1 zakt het grondwater ter hoogte van de peilbuizen, tijdens de zomer 1,45 tot 1,90 m onder het maaiveld weg. Indien er grondwaterafhankelijke vegetaties hersteld moeten worden – hierbij hebben we gesteld dat het grondwater niet dieper dan 1,20 m mag wegzakken in de zomer (zie deel “Concept visie natuur”; 2.1 Opbouw visie natuur), zullen ingrijpende maatregelen noodzakelijk zijn.

Om een dergelijke vernatting te realiseren werden volgende voorstellen voor deelgebied 1, het gebied tussen meander Neerhoek/Kerkemeerselken en straat Neerhoek onderzocht:

- Voorstel 1

Een eerste voorstel is afgraven van de graslanden tot een niveau waarop grondwaterafhankelijke vegetaties kunnen voorkomen. In het noordoostelijke deel, het deelgebied ingesloten door de meander Kerkemeerselken, betekent dit al snel een afgraving van 50 tot 80 cm. Ruwweg zou dit neerkomen op 200.000 m³ afgraven! In het zuidwestelijke deel zal zelfs nog dieper gegaan moeten worden (>1 meter). Bijkomend moeten dan ook maatregelen getroffen worden om te vermijden dat water van de Zaubeeek (met momenteel nog een slechte waterkwaliteit) in het afgegraven gebied terecht zou komen. Het kleipakket in het studiegebied is niet erg dik (lokaal slechts 60 cm, waarna de bodem lichter van textuur wordt) zodat dergelijke afgravingen ertoe zouden leiden dat de klei volledig wordt afgegraven en de hydrologische omstandigheden in het gebied sterker zullen wijzigen. Vandaag zorgt de aanwezigheid van klei ervoor dat regenwater moeilijk infiltreert en gedurende korte periodes op het maaiveld blijft staan, zelfs wanneer de bodem niet volledig is verzadigd. Bovenstaande knelpunten in acht genomen zijn afgravingen van zo'n grote omvang om het grondwaterniveau binnen wortelbereik te krijgen niet gewenst: het bestaande typische microreliëf van komgronden en oeverwallen wordt volledig weggegraven, de opbouw van de nieuwe bodem heeft andere kenmerken dan de huidige en de hoeveelheid grond die moet afgegraven worden om binnen het bereik te komen van grondwateronafhankelijke vegetatie is extreem groot.

Dit voorstel wordt niet weerhouden.

- Voorstel 2

In een tweede scenario wordt voorgesteld om via een pompsysteem water vanuit de Leie in te brengen in het gebied. Via een netwerk van grachten wordt het water dan verspreid over het gebied om uiteindelijk in de meander Kerkemeerselken terecht te komen. Een dicht netwerk van grachten is noodzakelijk omdat door de zeer lage verzadigde hydraulische conductiviteit van klei, de invloed van de vernatting enkel in de nabijheid van de grachten voelbaar zal zijn. Er is eveneens een praktisch bezwaar. Een pompinstallatie vergt een continue monitoring, dient men stand-by te zijn bij extreme neerslagperiode en snelle interventie bij problemen. Gezien de negatieve ervaringen met het werken met een pomp en de nood aan een intensief onderhoud ervan wordt ook dit scenario niet weerhouden.

- Voorstel 3

Het derde voorstel voorziet in het opstuwen van de meander en/of de Zaubeeek al dan niet gecombineerd met het inbrengen van water en beperkte afgravingen. Enkel effecten in het noordoostelijke deelgebied, het gebied ingesloten door de meander Kerkemeerselken, zijn mogelijk. Het zuidwestelijke deelgebied ligt een stuk hoger dan het noordoostelijke deel en hier zijn geen werken mogelijk (uitgezonderd lokale afgraving) die de hydrologische condities kunnen wijzigen. Daarbij ligt het peil van de Neerhoek meander hoger (7,36 m TAW) dan in die van de Kelkmeerselken (6,6 m TAW) en is de meander hydrologisch geïsoleerd. Aangezien er onvoldoende instroom is van water is het onmogelijk een hoger peil te handhaven in deze meander.



Voor voorstel 3 zijn verschillende scenario's uitgewerkt en is er een afwegingskader opgesteld. De verschillende scenarios stuwen de meander Kerkemeerselken op in verschillende gradaties (scenario 1 en 1bis). Dit kan al dan niet gecombineerd worden met het afkoppelen van de Zaubeeek en het inlaten van water in het gebied tot verschillende vooropgestelde waterpeilen (scenario 2 en 2 bis).

Voor het opstuwen van de meander Kerkemeerselken is het vervangen van de bestaande stuw ter hoogte van het noordeinde van de meander tegenaan de Neerhoekstraat de meest voor de hand liggende keuze. Wanneer enkel wordt opgestuwd op deze meander is er een eerder beperkte invloed op de grondwaterstanden wegens de lage hydraulische conductiviteit. Voeding in de zomermaanden vanuit de meander is namelijk eerder beperkt en zeer traag. Wanneer wordt opgestuwd tot een peil waarmee water kan worden ingelaten zijn grotere effecten te verkrijgen. Echter de afvoercapaciteit van de Zaubeeek kan dan niet meer worden gegarandeerd zodat wateroverlast stroomopwaarts niet is uitgesloten. Bijkomend is de waterkwaliteit op de Zaubeeek nog steeds een groot knelpunt. Werken ter verbetering van de waterkwaliteit zijn in uitvoering (zie eerder) maar momenteel is de waterkwaliteit nog steeds ontoereikend.

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. Daarbij wordt steeds boven het aanwezige kleipakket gebleven.

- Scenario 1: minimale opstuwning van de meander Kerkemeerselken tot 7,2 – 7,3 m TAW (+0,6 m). Deze opstuwning van 0,6 m wordt gerealiseerd door het vervangen van de bestaande stuw ter hoogte van het noordeinde van de meander tegenaan de Neerhoekstraat. Het doel van de opstuwning is het (beperkt) verhogen van de grondwatervoeding en de afvoer verminderen. Deze opstuwning zal geen effect hebben buiten het studiegebied. Water inlaten in het gebied rechtstreeks vanuit de Kerkemeerselken via aan te leggen grachten is daarbij nog steeds niet mogelijk gezien het te grote hoogteverschil tussen het meanderpeil en het maaiveld van het gebied. Op sommige plaatsen zouden de grachten doorheen de hoger gelegen oeverwal moeten gaan. Bovendien voldoet de waterkwaliteit van de meander Kerkemeerselken (en Zaubeeek) onvoldoende aan de milieukwaliteitsnormen, het water bevat nog steeds te veel nutriënten. De effecten van dit scenario zijn eerder beperkt voor realisatie watergebonden terrestrische natuur. Winst voor natuur ligt in de mogelijkheid om een bredere rietkraag aan te leggen aan de meander bij een hoger waterpeil. Zomergrondwaterstanden worden ook verwacht iets minder diep weg te zakken (10-15 cm) dankzij een verminderde drainage.



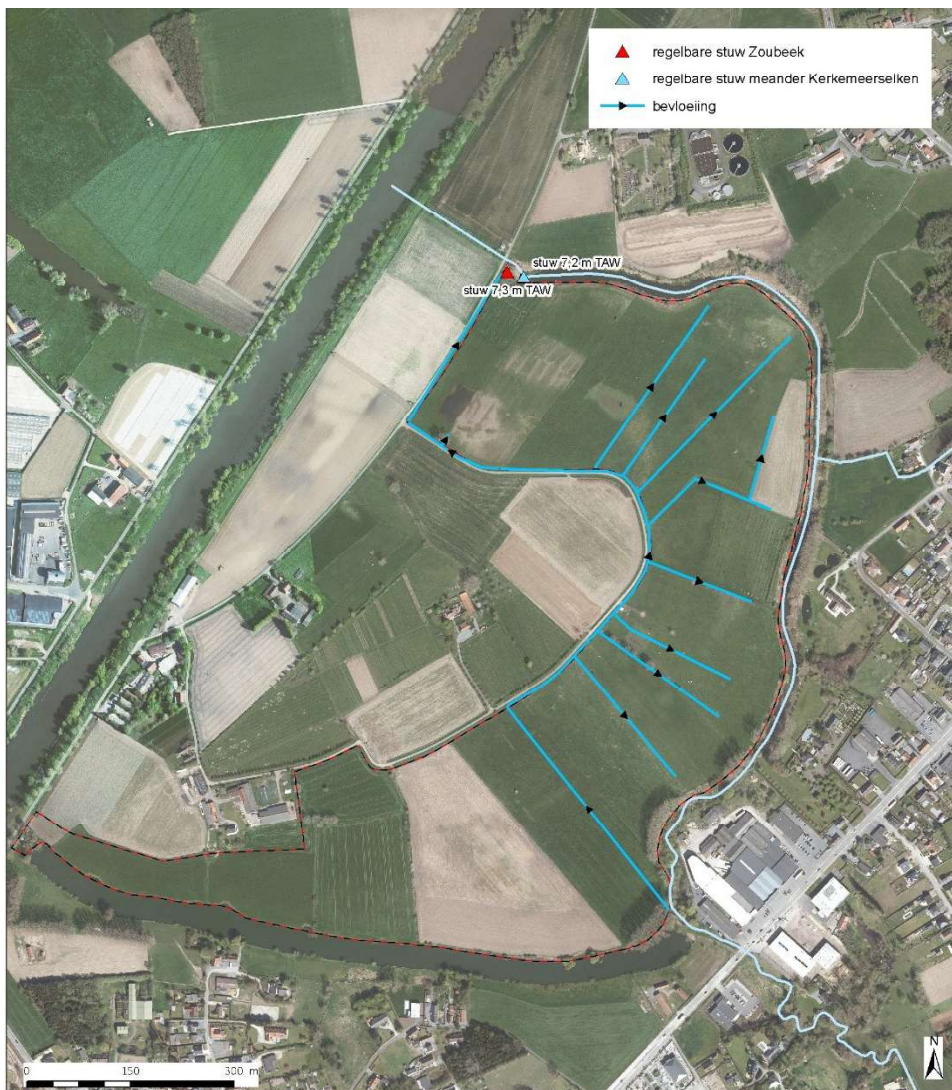
Figuur 49: Scenario 1: minimale opstuwing van de meander tot 7,2 – 7,3 m TAW

- Scenario 1bis: opstuwing van de meander Kerkemeerselken tot 7,5 m TAW (+0,85 m). Deze opstuwing van 0,85 m wordt gerealiseerd door het vervangen van de bestaande stuw ter hoogte van het noordeinde van de meander tegenaan de Neerhoekstraat. Ook hier is het doel van de opstuwing het verhogen van de grondwatervoeding en de afvoer verminderen. De opstuwhoogte van 7,5 m TAW komt overeen met de laagst gelegen delen in het studiegebied. Eventuele inlaat rechtstreeks vanuit de meander Kerkemeerselken is mogelijk, indien de waterkwaliteit voldoende verbeterd is. Opnieuw moeten grachten aangelegd worden doorheen de oeverwal maar omdat het waterpeil al hoger is, zullen de sloten iets minder diep moeten gegraven worden. Daarbij zijn er mogelijk wel effecten buiten het studiegebied. Enkele kleine waterlopen die rechtstreeks in de meander afwateren zullen hierdoor mee opgestuwd worden. Het effect op de Zaubek is eerder beperkt.

- Scenario 2: afkoppelen van de Zaubek van de meander Kerkemeerselken en doorheen het gebied omleiden via een dicht netwerk aan grachten; opstuwen meander Kerkemeerselken met minimaal 0,6 m (cfr. Scenario 1) tot 7,2 – 7,3 m TAW zodat een bredere rietkraag kan worden gerealiseerd, grondwater minder wordt afgevangen en er toch geen overlast voorkomt in de gebieden die rechtstreeks naar de meander afwateren.

De Zaubek wordt in plaats van in de meander rechtstreeks in het gebied geleid en opgestuwd. Hiervoor wordt een stuw voorzien op een aan te leggen omleidingsloot ter hoogte van perceel 1A, net voor de

huidige stuw op de meander. Hierbij wordt een stuwpeil van 7,8 m TAW voorgesteld als optimaal. Rekening houdend met een verval van een 50-tal cm betekent dit dat het water van de Zaubeeek binnenkomt in het gebied op een peil van ongeveer 8,3 m TAW. De aanvoersloot, d.i. de verbinding tussen de Zaubeeek en de langsgracht van de straat Neerhoek (zie Figuur 49), moet daarbij wel door de hoger gelegen oeverwal maar de overige bevoeiingsgrachten lopen door een maaiveldhoogte van 8,0-8,3 m TAW zodat het water in de grachten tot net onder het maaiveld reikt (rekening houdend met het verval). De laagst gelegen zone in het noorden van het gebied komt hierbij wel onder water te staan. Het noordoostelijke deel wordt hiermee dan moeras of open water. Dankzij deze constante aanvoer van water zullen de grondwaterstanden in de zomer een heel stuk minder diep wegzakken en kan in de laagst gelegen zone zelfs water jaarrond boven het maaiveld gehouden worden. Dit scenario stelt een maximaal scenario voor met de grootste natuurwinst voor grondwaterafhankelijke vegetaties, indien alle knelpunten kunnen weggewerkt worden. Het stuwen tot 7,8 m TAW betekent echter een opstuwung van 1,15 m TAW, wat voor de waterloopbeheerder ongewenst is gezien de huidige wateroverlast in het stroomgebied van de Zaubeeek. Overstromingen zullen pas optreden vanaf peilen van 8,4 m TAW maar de buffercapaciteit vermindert sterk door het opstuwen. De afvoercapaciteit wordt onvoldoende gegarandeerd. Daarenboven voldoet de waterkwaliteit van de Zaubeeek en van de Kerkemeerselken meander onvoldoende aan de milieukwaliteitsnormen, het water is nog steeds erg voedselrijk zodat overstromingen in het gebied vanuit de Zaubeeek ongewenst zijn.



Figuur 50: Scenario 2: afkoppelen van de Zaubeeek van de meander Kerkemeerselken en doorheen het gebied omleiden via een dicht netwerk aan grachten op optimaal peil

- Scenario 2bis is een afgezwakte versie van het scenario 2: de Zaubeeek wordt afgekoppeld van de meander maar wordt opgestuwd tot 7,3 m TAW (i.p.v. 7,8). Het effect van deze opstuwing zal beperkt zijn tot het laagst gelegen deel in het noordoosten van Neerhoek-Ponthoek en enkel deze zone kunnen vernatten (± 1 ha). In de overige delen zou de beek diep ingesneden liggen en nog zorgen voor een bijkomende ontwatering. Netwerk van grachten moet hier dan niet worden uitgevoerd zoals in scenario 2 (Figuur 50).

Opnieuw voldoet de waterkwaliteit van de Zaubeeek en van de Kerkemeerselken meander onvoldoende aan de milieukwaliteitsnormen, het water is nog steeds erg voedselrijk. Zelfs deze opstuwing is door de waterloopbeheerder ongewenst omdat hierbij nog steeds het waterpeil van de Zaubeeek buiten de perimeter mee zal stijgen. Daardoor is er onvoldoende garantie op afvoer van oppervlaktewater.

De scenario's worden in onderstaande tabel voorgesteld.

Tabel 12: Afwegingskader verschillende natuurontwikkelingsscenario's

	Huidige situatie	Sc 1	Sc 1bis	Sc 2	Sc 2bis
Meanderpeil (m TAW)	6,65	7,2 -7,3	7,5	7,2 -7,3	7,2 -7,3
Opstuwing Zaubeeek (m TAW)	/	/	/	7,8	7,3
Effect op Grondwater	/	+	++	+++	0
Effect buiten perimeter	/	0	-	--	-
Winst voor 'natte natuur'	0	(+)	+*	+++*	++*

*onder voorbehoud verbetering waterkwaliteit in de meander Kerkemeerselken en Zaubeeek

Samengevat blijkt onder de huidige omstandigheden, voor het gebied tussen meander Neerhoek/Kerkemeerselken en straat Neerhoek, scenario 1 - minimale opstuwing van de meander tot 7,2 – 7,3 m TAW (+0,6 m), in combinatie met lokale afgravingen- nog het meest haalbare. Daarom worden verder enkel de maatregelen besproken die nodig zijn om dit te realiseren. Dit neemt niet weg dat indien aan de randvoorwaarden voldaan is, zoals een betere waterkwaliteit in de Zaubeeek en in de meander Kerkemeerselken en een mogelijkheid om de wateroverlast in het stroomopwaatse gebied te milderen, toch nog kan gekozen worden voor de andere scenario's die beter de doelstellingen van het gebied zullen benaderen.

Voor het gebied aan de buitenkant van de meander Neerhoek/Kerkemeerselken (deelgebied 2) wordt ervoor gekozen om de afwaartse randvoorwaarde te verhogen door de meander op te stuwen en bijkomend ook water maximaal te laten infiltreren in vallei Aardtlos en Kapellos zonder vismigra tie te verhinderen. De buitenkant van de meanders wordt lokaal afgeschuind om de meest interessante grondwaterafhankelijke zone te vergoten. Bijkomend wordt voorgesteld om de vroegere loop van meander Ponthoek open te maken als "natte" ader in het project.

Voor het recreatieve medegebruik, zijn na afweging met de doelstellingen en inrichtingsaanbevelingen vanuit de andere sectoren (vnl. ecologie) zijn volgende aanpassingen gebeurd:

- De voorgestelde fietsverbinding tussen het park Meheus richting jaagpad Leie wordt uitgewerkt als een onverhard wandelpad waarbij het tracé zo ver mogelijk komt te liggen van de oude Leiearm.
- De wandelverbinding t.h.v. de geplande vistrap wordt getraceerd langs de Zaubeeek.
- De idee om de centrale wandelas in de bestaande begraafplaats door te trekken tot aan de oude Leiearm, met integratie van een steiger, wordt niet weerhouden.
- De wandelverbinding vanaf de uitmonding van de Zaubeeek in de oude Leiemeander richting Neerhoek (cf. visie inrichtingsplan Neerhoek-Ponthoek deel 1) blijft behouden als variante mocht de realisatie van de verbinding Zulte – Neerhoek via het voormalige veer van Zulte niet kunnen gerealiseerd.

Rekening houdend met deze aanpassingen, resten volgende maatregelen voor recreatief medegebruik:

- Wandelverbinding park Meheus (bebouwing Olsene) naar begraafplaats, jaagpad Leie en oude dorpskern Olsene
 - Aftakking voor wandelaars richting oude dorpskom Olsene
 - Aftakking voor wandelaars richting onverhard jaagpad gekanaliseerde Leie
- Wandelverbinding begraafplaats Olsene richting onverhard jaagpad gekanaliseerde Leie
- Wandelverbinding dorpskern Zulte naar Neerhoek en jaagpad Leie
 - Variante 1: Aanleg van een onverhard wandelpad tussen het einde van de Visserijstraat en de openbare weg Neerhoek, gebruik makend van een nieuw trekveer ter hoogte van de locatie van het voormalig veer van Zulte.
 - Variante 2: Aanleg van een onverhard wandelpad vanaf de uitmonding van de Zaubeeek in de oude Leiemeander richting Neerhoek. Deze verbinding sluit aan op een mogelijks te realiseren nieuwe verbinding langs de Zaubeeek in zuidelijke richting (gemeentelijk project). Knelpunt is de onveilige oversteek van de Staatsbaan.
- Wat betreft hengelen : inrichting van een deel van de open te maken oude Leiearm Ponthoek tussen de gekanaliseerde Leie en de oude dorpskom van Olsene als openbaar hengelwater.
- Aanleg uitkijkpunt park Meheus (actie gemeente Zulte)

2 OVERZICHT MAATREGELLEN

Hieronder worden de verschillende voorgestelde maatregelen besproken rekening houdende met een opstuwing scenario 1 (opstuwen peil meander Kerkemeerselken tot 7,2-7,3m TAW met lokale afgravingen). De werken zijn hierbij gegroepeerd volgens de indeling van het type werk: waterhuishoudingswerken, grondwerken, beplanting, maatregelen in functie van onroerend erfgoed en recreatie en tot slot gebiedsdekkende maatregelen (zie kaart 18).

2.1 WATERHUISHOUDINGSMAATREGELLEN

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.

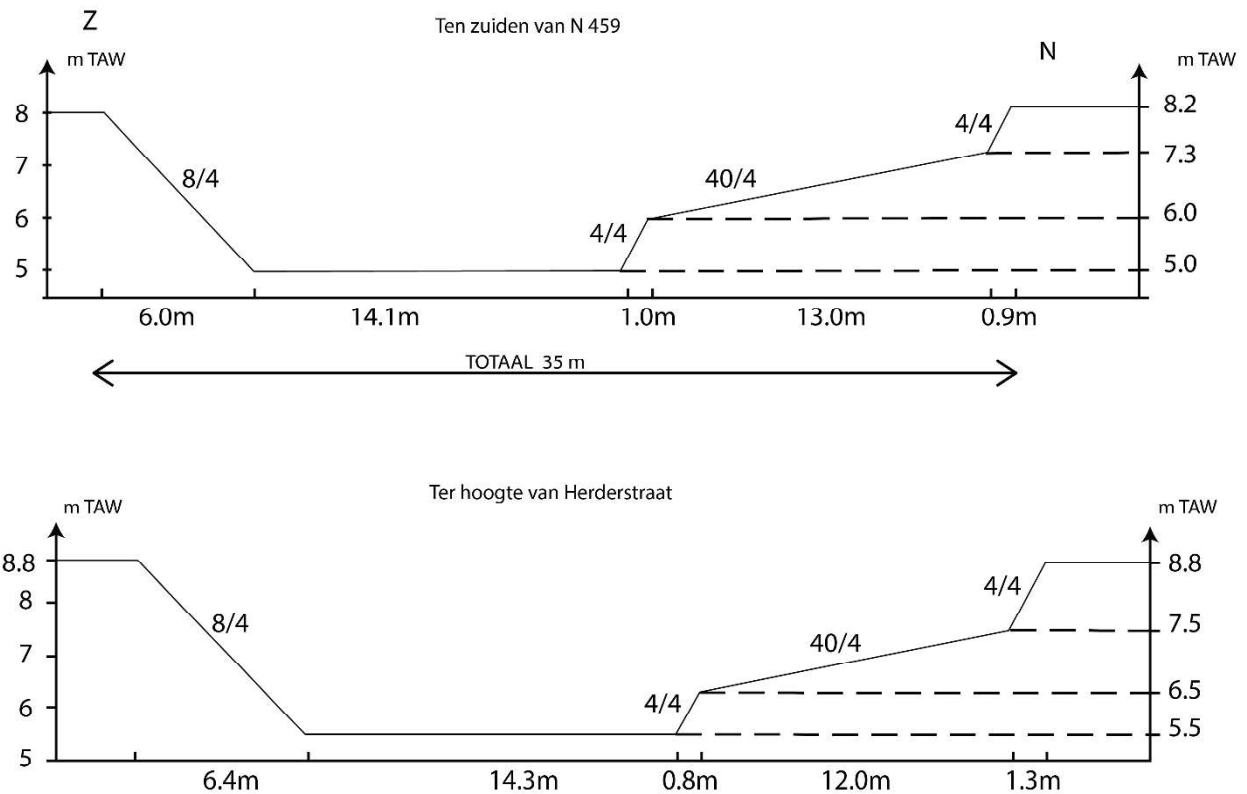
2.1.1 Open maken Leiemeander Ponthoek

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 Leiemeander Ponthoek terug open te leggen.

Het opgevlude deel van de vroegere Leiemeander Ponthoek is gelegen in het noordoosten van het projectgebied. Het opvlude gedeelte wordt gedwarst door de Olsenesteenweg (of de N459) en verdeeld in twee delen (een oostelijk deel en een westelijk deel). Aansluitend aan het opgevlude gedeelte van meander Ponthoek ligt, ten noorden en net buiten het projectgebied, een gedeelte open water van de Leiemeander Ponthoek.

Na open maken van het oostelijk en westelijk deel (t.o.v. N459) van de vroegere Leiemeander Ponthoek zullen ze enkel gevoed worden via grond- en regenwater. Indien drainage wordt doorsneden bij uitvoering zal deze worden opgevangen in de meander. Op basis van de peilmetingen (NPP004X en peilmetingen uit het oriënterend bodemonderzoek - OBO) kan een inschatting gemaakt worden van hoe diep het grondwater zal uitzakken in het oostelijk en westelijk deel van de meander. Aan de hand van de peilgegevens kan de diepte worden bepaald van de uitgraving (met voldoende veiligheidsmarge) voor het open maken van de meander. Het te verwachten grondwaterpeil in deze zone (zie eerder NPP004X) bedraagt in de zomer +/-6,5 m TAW of meer dan 2 meter onder maaiveld. Indien we een voldoende diep waterhoudend lichaam willen realiseren (minstens 1 meter waterhoogte) wil dit zeggen dat de bodem wordt uitgegraven naar +/- 5,5m TAW. Het westelijke deel ligt dicht bij de Leie en kent dus een grotere drainerende invloed daarvan. Daarom wordt hier een lager peil verwacht en de bodem iets dieper uitgewerkt (5m TAW). Verbinding met Leie wordt niet voorzien, bij een open verbinding zou deze immers drainerend werken. Een opgestuwde verbinding vormt geen meerwaarde zonder vispassage. Ook onderling worden beide meanders niet verbonden onder Olsenesteenweg, omdat ook hier een sterke drainerende werking van de Leie wordt vermeden. In principe is voeding vanuit de Sterkebeek een mogelijke bijkomende bron van water. De eerste kwaliteitsresultaten van januari 2023 wijzen er echter al op dat de waterkwaliteit van zowel de meander als van de Sterkebeek, die uitmondt in de meander, onvoldoende goed is. Het is dus aangewezen om de open te maken delen van de meander voorlopig niet in verbinding te stellen met de reeds bestaande meander. Omdat de stukken meander gewoon van elkaar zijn afgescheiden door middel van gronddammen is het wel nog mogelijk later eventueel voeding in te laten indien de kwaliteit sterk verbetert.

Voor ontwikkeling van watergebonden terrestrische natuur is ook de uitwerking van de oevers van groot belang. De zuidelijke oever, die minder waardevol is qua oeverontwikkeling én die al dicht bij de bestaande bebouwing ligt, kan vrij steil uitgevoerd worden (4/4 of 8/4). Voor de zuidelijke oever van het westelijk deel van de open te maken meander wordt ook voorgesteld om hengelpaatsen in richten (zie maatregel 2.5.2) De noordelijke oever waarop de meeste zon invalt, kan trapsgewijs worden uitgevoerd. Onder water zou de noordelijke talud vrij steil worden uitgevoerd (4/4), net onder zomerwaterpeil (6-6,5 m TAW) een trap om dan nadien met flauw talud (40/4) naar grondwateronafhankelijk peil te gaan om aan te sluiten op maaiveld via steiler profiel (4/4). De totale breedte is een verwijzing naar de vroegere meander en bedraagt +/- 35 meter. Op Figuur 51 volgt een voorstel van profiel uitvoering voor het beide meanderdelen.



Figuur 51: Voorstel van profielen voor uit te graven Leiemeander Ponthoek, deel ten zuiden van N459/Olsenesteweg (westelijk deel) en deel ten hoogte van de Herderstraat/D'Hoyestraat (oostelijk deel)

2.1.2 Open maken Leiemeander Neerhoek

Verwijderen van beplanting en uitgraven van waterloop om waterloop terug zichtbaar te maken vanaf het openbaar domein.

2.1.3 Verhogen waterpeil van 6,6m TAW naar 7,2m TAW (meander Kerkemeerselken/Zaubeek)

Het peil van de meander Kerkemeerselken bedraagt momenteel 6,6 – 6,9 m TAW. In de winter worden sporadisch waterpeilen bereikt van 7,1-7,2 m TAW. Er wordt voorgesteld het meanderpeil op te stuwen tot 7,2 m TAW. Het effect ervan op het gebied tussen meander en Leie zal eerder beperkt zijn. Laterale voeding in kleigrond is eerder beperkt en zitten nog steeds ruim een meter onder maaiveld daar. Piekdebieten zouden wel sneller kunnen resulteren in overstroming in het valleigebied. Voor wat het buitengebied betreft wordt door opstuwning de afwaartse randvoorwaarde verhoogd waardoor de invloed van kwelwater zal toenemen.

Bijkomend kan het opgestuwde meanderpeil zorgen voor een betere rietontwikkeling, die door enkele oeveruitbreidingen tevens zal worden gestimuleerd (zie maatregel 2.2 Grondwerken). Om de meander op te stuwen volstaat het om de huidige balkenstuw t.h.v. de Neerhoekstraat te vervangen door een regelbare klepstuw. Deze laat ook een goed hoogwaterbeheer toe. Door de klepstuw neer te laten kan de doorvoeren buffercapaciteit van de meander maximaal aangesproken worden.

Op het peil van 7,2 m TAW zal de omliggende bewoning geen hinder ondervinden. Hogere peilen zorgen hier mogelijk wel voor. Door een voldoende brede (en neer te laten) overlaat te voorzien kan vermeden worden dat pieken op de Zaubeek zorgen voor overstromingen.



Afwaarts de klepstuw zal de afwatering prioritair gebeuren via de te plaatsen vistrap (zie maatregel 2.1.5). Het bestaande afwateringskanaal blijft behouden zodat piekdebieten verdeeld kunnen afgevoerd worden. Indien de klepstuw wordt neergelaten komt de vistrap droog te staan en gebeurt de afwatering volledig via het bestaande kanaal.

2.1.4 Open maken monding Kapellos en Aardtlos met vispasseerbare opstuwing

Beiden Kapellos en Aardtlos zijn kleine waterlopen die afwateren naar de meander Kerkemeerselken ofwel rechtstreeks (Aardtlos) ofwel via (beschadigde) inbuizing (Kapellos). Het verval tussen het wateroppervlak van Kapellos/Aardtlos enerzijds en Kerkemeerselken anderzijds is echter heel groot zodat de valleien van Kapellos en Aardtlos eerder werken als infiltratiekom zonder directe verbinding naar de meander. Getuige daarvan is de sterke aanslibbing in Kapellos. De geplande opstuwing (+60cm) van de meander Kerkemeerselken zal er echter voor zorgen dat deze terug in verbinding komen. De inbuizing ter hoogte van Kapellos is vervallen en dient vervangen te worden. Echter door een ondiepe verbinding te voorzien, om ervoor te zorgen dat de beide valleien niet te snel leeglopen, is beheer (overrijden met beheermateriaal van de ondiepe verbinding) nog steeds mogelijk én is voldoende afwatering mogelijk.

Door de afvoer van beide Kapellos en Aardtlos in de natte maanden te verhinderen wordt er verwacht meer water ter plaatse te houden en te infiltreren om zo beter gebufferd te zijn tegen droge perioden. Gezien de meerwaarde voor vismigratie zal hier gewerkt worden met een vispasseerbaar systeem (stortstenen). Ondanks het feit dat het verval tussen de beekvalleien en meander vrij groot is én de verbinding vrij ondiep is, zal er bij hoog meander peil toch communicatie zijn tussen beiden.

Bij Kapellos wordt een verbinding met stortstenen voorzien op +7,8 m TAW. Dit is wel hoger dan het normale meanderpeil, maar dit peil is niet vast. Hoge afvoer zal zorgen voor stijgend meanderpeil en 20 à 30 cm hoogteverschil kan dan nog worden opgevangen door (trapsgewijs) verval met stortstenen. De verbinding mag niet te laag worden uitgevoerd om verdroging te vermijden.

Voor wat betreft Aardtlos is dit peil 7,5 m TAW, wat onder het opwaartse bodempeil ligt, zodat opwaartse afwatering van bewoning zeker niet in het gedrang komt.

Voor wat betreft Kapellos wordt voorgesteld bijkomend nog 2 trappen (8,2m TAW – 8,4 m TAW) toe te voegen om het verval te overbruggen en meer water lokaal te laten infiltreren. Vandaag wordt de doorvoer ook al verhinderd door dichtgeslibde of kapotte duikers.



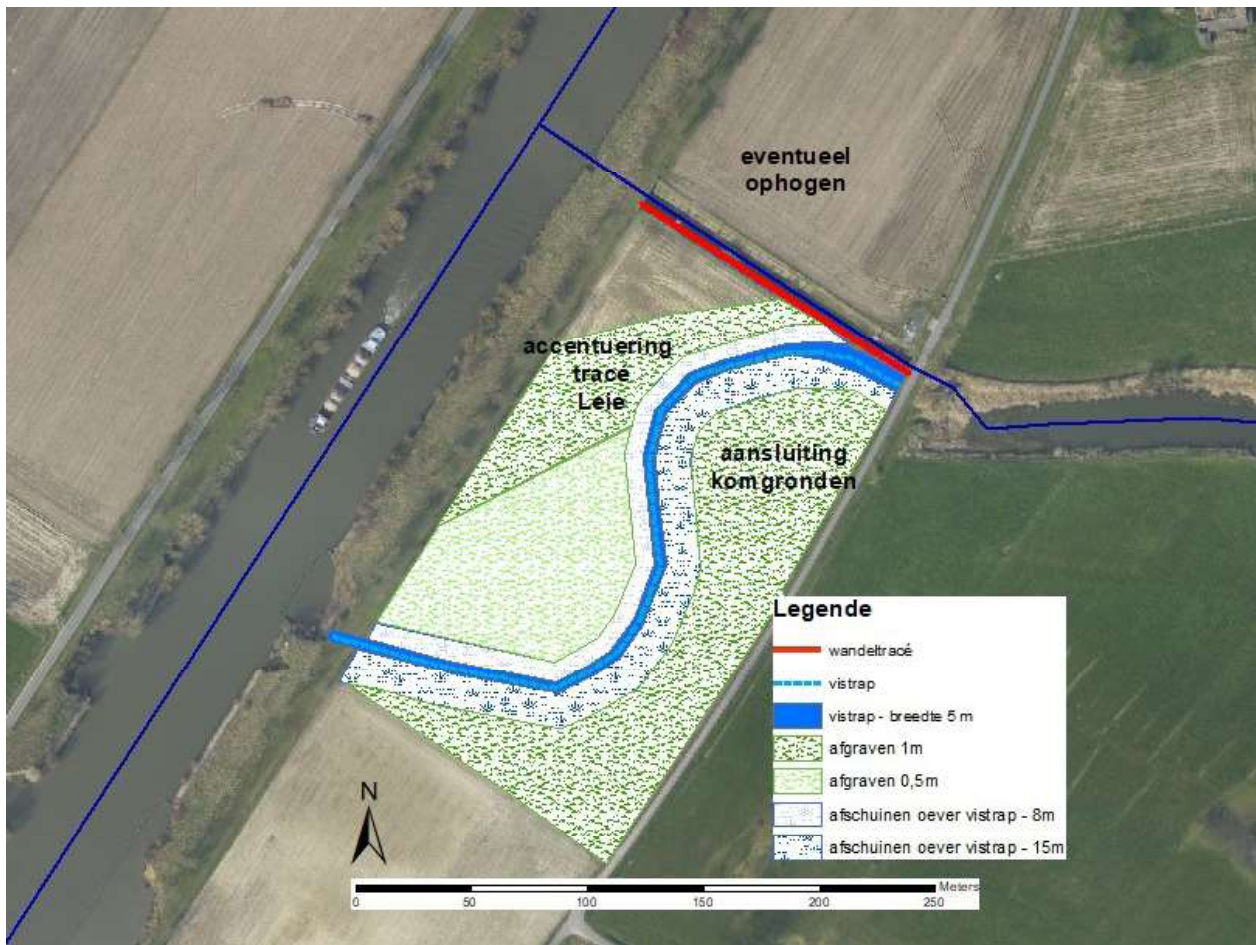
Figuur 52: Schets opstuwing Kapellos en Aardtlos

2.1.5 Aanleg vistrap Neerhoek (DVW/ANB)

Binnen het kader 'Rivierherstel Leie' wordt een herwaardering van de historische functies van de Leievallei beoogd, daarmee gepaard ook inrichting en verbinding van de oude Leiemeanders als vispaaiplaatsen. Door het grote hoogteverschil in huidig waterpeil tussen meander Kerkemeerselken en Leie (+/- 1 m) is vismigratie onmogelijk geworden. Daarbij komt nog de gewenste opstuwing van de meander Kerkemeerselken met 0,6 m voor ontwikkeling van watergebonden terrestrisch natuur. De oplossing is het realiseren van een vistrap die het hoogteverschil van 7,2 m TAW tot 5,61 m TAW (Leiepeil) moet overbruggen. De Vlaamse Waterweg stelde, voor het ontwerp van de vistrap, het studie bureau SBE aan die de volgende principes voorstelden. "Volgens de vuistregels van ontwerp wordt een maximaal hoogteverschil opgelegd van 8 cm per bekken. Er wordt uitgegaan van hoogtes van 7 cm (de richtlijn schijft een maximum van 8 cm voor), zijn er 30 trappen nodig. Elk afzonderlijk bekken moet minimaal 10 meter lang zijn. Per 8 à 10 bekkens moet er een langer rustbekken voorzien worden. Deze rustbekkens zijn minimaal tweemaal de normale bekkenlengte. De totale lengte van de vispassage bedraagt dus minimaal 320m." (SBE, Seine-Schelde studie kalibratie Leie pand 140, Voorontwerp vistrap Zaubeeek, 2022). "De vistrap is van het type bekkervispassage".

De vistrap zal worden gevoed door water afkomstig uit de meander en dus uit de 2e categorie waterloop Zaubeeek. Het bestaande afwateringskanaal blijft echter wel behouden en kan worden aangesproken bij hoge waspeilen. Deze loop blijft in beheer van de provincie.

Deze maatregel wordt uitgevoerd door DVW in samenwerking met ANB en wordt verder niet opgenomen in de kostenraming en rekening grondverzet van dit rapport.

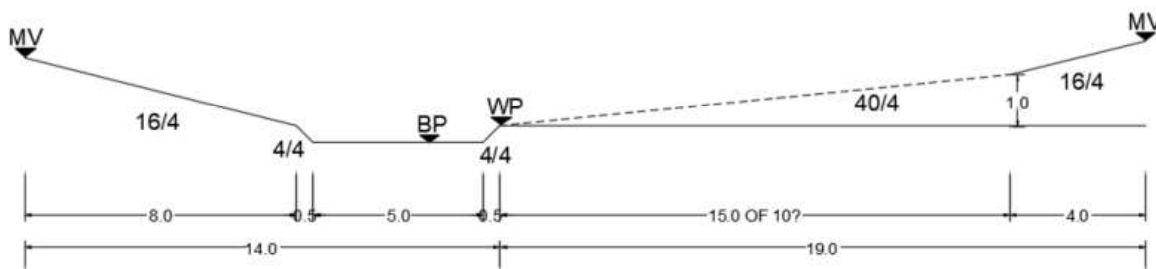


Figuur 53: Schematische voorstelling van de vistrap, type bekkervispassage

2.2 GRONDWERKEN

2.2.1 Afgraving opgehoogde gronden in functie van ruimtelijke inpassing (percelen 122 en 123)

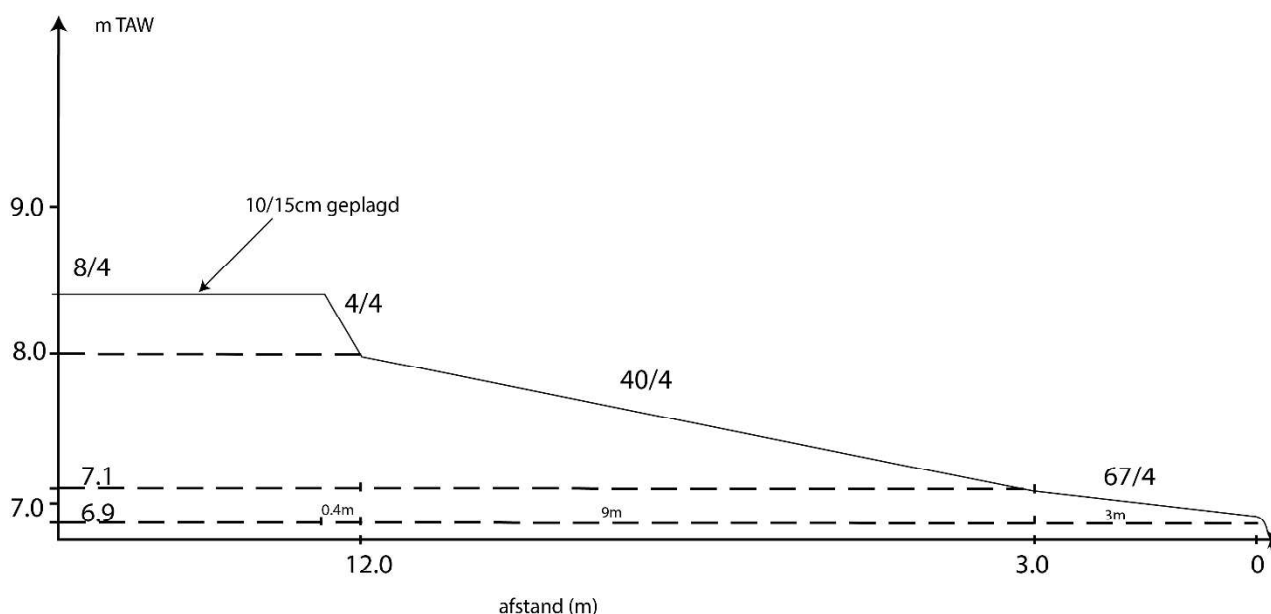
Naast het loutere aspect van de vispasseerbaarheid, speelt ook de ruimtelijke inpassing van de vistrap die in dit inrichtingsplan is onderzocht. Belangrijk is om het oorspronkelijke landschap zoveel mogelijk te respecteren. Er wordt daarom geopteerd om de vispassage in te passen binnen de grenzen van de oude loop van de Leie. Gezien de benodigde minimale lengte van 320 meter wordt dit moeilijk realiseerbaar omdat er langs de oude loop van de Leie te weinig beschikbare afstand is tussen meander Kerkemeerselken en de huidige Leie. Er wordt daarom voorgesteld om de vistrap in een S-vorm aan te leggen en iets meer zuidwaarts van de oude loop van de Leie maar toch nog steeds gesitueerd binnen de (holocene) Leievallei. Op de zuidelijke oever van de vistrap wordt een geleidelijke oever aangelegd met een helling 40/4 (tot 50/4). Om de vistrap landschappelijker in te kleden wordt de zone tussen de vistrap en de Neerhoekstraat ongeveer 1 m verlaagd. Hiermee sluit deze zone dan ook aan bij de laaggelegen komgronden ten oosten van de straat Neerhoek (zie Figuur 53 zone met "aansluiting komgronden" en Figuur 54). Het oude tracé van de Leie (zie Figuur 53 zone met "accentuering tracé Leie" en Figuur 54) kan gevisualiseerd worden door deze ook 1 m uit te diepen. De zone op figuur 3 tussen "accentuering tracé Leie" en de vistrap wordt 0,5 m afgegraven. De zone in de noordelijke punt van het perceel (perceel 123 op kaart 18) behoort tot de binnenbocht van de Leie en wordt niet afgegraven. Het perceel ten noorden van de aan te leggen vistrap maakt eveneens deel uit van de binnenbocht van de Leie. Op deze locatie kan de afgegraven grond verwerkt worden door het reliëf geleidelijk in een bolvorm een 50-tal cm op te hogen.



Figuur 54: Voorstel van profiel van de noordelijke en zuidelijke oever van de vistrap

2.2.2 Zoekzone af te schuinen oever Neerhoek

De zoekzone voor de “af te schuinen oever meander Neerhoek” ligt aan de zuidelijke oever van de meander omdat in deze zone geen oeverwallen voorkomen (oeverwallen wenst men liever niet te doorsnijden) en door het voorkomen van kwelwater (omhoog komend grondwater). Bij de herinrichting van de oever gaan we uit van een gemiddeld peil van 7,4 m TAW, tijdens de zomer zakt het peil uit tot gemiddeld 7,1 m TAW. De oever wordt voorzien van een zacht hellende oever tussen 6,9 m TAW en 8,0 m TAW zodat de volledige sequentie van rietland naar grote zeggevegetatie en dotterbloemgrasland zich kan ontwikkelen (zie Figuur 55). Aansluitend, binnen de zoekzone, kan aan het oeverherstel lokaal geplagd worden (10 cm afgraven).



Figuur 55: Voorstel van profiel voor afschuinen oever Leiemeander Neerhoek

De keuze van de locaties waar de oever zal worden afgeschuind alsook de concrete uitvoering ervan zullen bepaald worden bij de technische uitwerking van de maatregelen bij uitvoering. Het is ook zo dat momenteel de zuidelijk oever wordt gebruikt voor hengelsport. Er zal rekening gehouden worden met het medegebruik van de oever door de hengelaars. Door het plaatselijk afschuinen zullen er paaiplaatsen worden gecreëerd en schuilgelegenheid tegen predatoren waardoor deze maatregel een positief effect zal hebben op het visbestand.

2.2.3 Afgraven opgehoogde gronden in functie van het herstel steilrand/vallei (percelen 121 en 144)

Het oostelijke deel van perceel 121 en de zone tegenaan de Aertstraat is vergraven. Lokaal wordt er structuurbederf op 90 cm vastgesteld. Vermoedelijk is het perceel gedeeltelijk opgehoogd en aangereden. Dit is ook te zien op luchtfoto's van 2001. Deze ophoging wordt verwijderd tot het oorspronkelijke maaiveld.

Perceel 144, gelegen langs de N43 (Kortrijksesteenweg) langs meander Neerhoek, is verstoord met stenen tussen 0-50 cm en structuurbederf tot op 50 cm diepte. Dit perceel wordt deels afgegraven tot oorspronkelijk niveau.

2.2.4 Afgraven opgehoogde gronden in functie van uitbreiding depressie (perceel 129)

Perceel 129, gelegen langs de Neerhoekstraat, is eveneens gedeeltelijk opgehoogd. Op 60-70 cm diepte is een sliblaag waargenomen, vermoedelijk het voormalige oppervlak, vanaf 70 cm is de textuur E. De komgrond wordt in zijn oorspronkelijke vorm hersteld door de opgevoerde grond te verwijderen.

2.2.5 Vlakvormige afgraving in functie van watergeboden terrestrische graslanden (2B, 3A, 10A, 10B,10 en 11)

Op percelen 2 en 3 liggen de laagste komgronden, op perceel 10 (10A en 10B) en 11 ligt een ondiepe depressie. Deze depressies worden uitgediept in functie van grondwaterafhankelijke vegetaties zoals het verbond van zilverschoongrasland op perceel 2 en 3, en het verbond van grote vossenstaart op perceel 10 en 11.

In de zone van 2B zal 70 cm afgegraven worden om tot een optimale hydrologische uitgangssituatie te komen voor een goed ontwikkeld zilverschoongrasland en om nog boven de zware klei te blijven. In de zone rond 2A wordt een 30-tal cm afgegraven. Vanaf dit niveau worden de greppels heraangelegd. In en rond de zone 3A wordt 30 à 40 cm afgegraven om boven de zware klei te blijven en een goede hydrologische uitgangssituatie voor zilverschoongrasland te bekomen.

Op perceel 10, in de zone rond 10B volstaat het om 20 cm af te graven i.f.v. nutriëntenrijkdom. Perceel 11 (akker) wordt de bouwvoor verwijderd om een goede hydrologische uitgangssituatie te bereiken voor Verbond van Grote Vossenstaart (maaibeheer).

2.2.6 Verwijderen van stenen (perceel 142)

In en langs de oever van de meander Neerhoek komt veel puin voor. Deze stenen worden verwijderd.

2.2.7 Historische grachten uitdiepen (perceel 1A, 1B, 2 (2A), 3-3 (3B), 3-2, 3-1 (3A) en 4)

In de komgronden die het meest uitgesproken zijn in de Kerkemeerselken liggen verlande historische greppels (te zien op luchtfoto 1971 – Figuur 32, 1979-1990 – Figuur 33). Om zoveel mogelijk water op te houden in het systeem worden deze greppels een 30-tal cm uitgediept. Ze liggen op 1A, 1B, 2 (2A), 3-3 (3B), 3-2 en 3-1 (3A) en 4.

2.2.8 Natuurbegraafplaats (gemeente Zulte)

Op perceel 112, ter hoogte van de begraafplaats te Olsene, loopt een Blue Deal hefboomproject van de gemeente Zulte rond “natte natuur”. De gemeente Zulte heeft plannen om een natuurbegraafplaats in te richten tussen de nieuwe begraafplaats van Olsene en de oude Leiearm met lokale afgravingen ten voordele van watergebonden terrestrische natuur.

2.3 BEPLANTING

Rekening houdend met de landschapsvisie en ecologische randvoorwaarden worden volgende nieuwe aanplantingen voorgesteld.

2.3.1 Aanplant loofbos

Aanplant van kleine bosjes op de hogergelegen gronden, buiten de perimeter van 200 m rond het weidevogelgebied. Deze bosjes sluiten aan op bestaande bebouwing of bestaande bosjes of parken. De bosjes liggen in het ecodistrict “pleistocene riviervalleien”. De soortenkeuze is afhankelijk van het bodemtype.

2.3.2 Aanplant losse haag/struweel

Aanplant van een losse haag op de steilrand van de Leievallei (Neerhoek). Dit lijnvormig element bestaat uit een aantal struweelsoorten (Sleedoorn, Eénstijlige meidoorn, Hondсроos, Vogelkers, ...) en verspreid enkele solitaire bomen (bv. Zomereik, Grauwe abeel, Es, ...).

2.3.3 Aanplant knotboom

Aanplant van perceelsrandbegroeiing in de overgangszone van de binnenbocht van de Leievallei (Neerhoek) naar de aanpalende hoger gelegen gronden: één losse haag, twee knotbomenrijen, waarvan één als aanvulling op bestaande rij.

2.3.4 Aanplant loofboom

Aanplant van een hoogstammige bomenrij t.h.v. de verdwenen bewoningssite met walgracht, de Zwiekeswal.

Aanplant van enkele solitaire hoogstambomen en struweel langs de opnieuw open te maken Leiearm Ponthoek.

2.3.5 Verwijderen bermbeplanting

Verwijderen van een deeltje van de (recente) bermbeplanting langs de Neerhoek (herstel Leievallei i.f.v. weidevogels).

2.3.6 Verwijderen van vlier-en appelbes

Het noordoostelijk deel, ingesloten door de meander Kerkemeerselken wordt ingericht als weidevogelgebied. De geplande vernatting, een grotere openheid van het gebied en een extensief beheer zal positief zijn op het voorkomen van weidevogels. De vlier-appelbes plantage verstoort de openheid en wordt omgevormd tot weiland.

2.4 ONROEREND ERFGOED

2.4.1 Aanplant solitaire zomereik (WO2)

Aanplant solitaire zomereik op perceel 10 (Neerhoek) als referentie naar de voormalige uitkijkpost van het Belgisch leger (Tweede Wereldoorlog).

2.4.2 Visualiseren walgracht

Visualiseren walgracht site “Zwiekeswal” (uitgraving of palenrij) op perceel langs de Kerkstraat (Olsene) buiten het projectgebied.

2.5 RECREATIE

2.5.1 Wandelverbinding onverhard

Wandelverbinding park Meheus (bebouwing Olsene) naar begraafplaats, jaagpad Leie en oude dorpskern Olsene

Aanleg van een onverhard wandelpad tussen het park Meheus (met wandelbrug over omwalling) en het verhard jaagpad (gedempte Leie). De aantakking (historische voetwegel) naar de Aertstraat blijft behouden als wandelverbinding, net zoals het deeltje van de voetwegel richting Kerkstraat (Leybulk Los).

Aftakking voor wandelaars richting oude dorpskom Olsene

Aanleg onverhard wandelpad tussen bovenvermeld wandelpad en de oude dorpskern van Olsene. De verdwenen site met walgracht Zwiekeswal t.h.v. de Kerkstraat wordt geïntegreerd in de recreatieve ontsluiting.

Aftakking voor wandelaars richting onverhard jaagpad gekanaliseerde Leie

Aanleg onverhard wandelpad ter hoogte van de geplande vistrap richting onverhard jaagpad gekanaliseerde Leie. De wandelverbinding wordt getraceerd langs het gekanaliseerd deel van de Zubeek.

Wandelverbinding begraafplaats Olsene richting onverhard jaagpad gekanaliseerde Leie

Aanleg van een onverhard wandelpad ten westen van de oude dorpskom van Olsene langs de te herstellen oude Leiemeander Ponthoek richting gekanaliseerde Leie. Wandelaars kunnen gebruik maken van de bestaande parkeerplaats aan de nieuwe begraafplaats van Olsene.

Wandelverbinding dorpskern Zulte naar Neerhoek en jaagpad Leie

Afhankelijk van de realisatiemogelijkheden en met aandacht voor minimale verstoring zal, in samenspraak met de gemeente Zulte, voor deze verbinding gekozen worden uit één van de twee voorgestelde varianten.

Variante 1: Aanleg van een onverhard wandelpad tussen het einde van de Visserijstraat en de openbare weg Neerhoek, gebruik makend van een nieuw trekveer ter hoogte van de locatie van het voormalig veer van Zulte.



Foto 46: Referentiefoto van een trekveer over een watergang in het Réserve naturelle nationale des étangs du Romelaere ten noordoosten van Sint-Omaars in Frans-Vlaanderen (foto F. Debeil, 2022).

Variante 2: Aanleg van een onverhard wandelpad vanaf de uitmonding van de Zaubeeek in de oude Leiemeander richting Neerhoek. Deze verbinding sluit aan op een mogelijks te realiseren nieuwe verbinding langs de Zaubeeek in zuidelijke richting (gemeentelijk project). Knelpunt is de onveilige oversteek van de Staatsbaan.

2.5.2 Hengeloever met visplaatsen

Inrichting van een deel van de open te maken oude Leiearm Ponthoek tussen de gekanaliseerde Leie en de oude dorpskom van Olsene als openbaar hengelwater. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de parkeerplaats aan de nieuwe begraafplaats van Olsene.

2.5.3 Uitkijkpunt park Meheus (gemeente Zulte)

Het parkrelief in de noordwestelijke uithoek van het park Meheus biedt de mogelijkheid voor de gemeente Zulte (eigenaar-beheerder) om een uitkijkpunt met zitgelegenheid te creëren met zicht op de vallei van de Kapellos en de oude Leiearm van de Neerhoek. Plaatselijk dient het aanwezige houtbestand op de kleine grondwal en de walgracht in hakhoutbeheer gestoken.

2.6 GEBIEDSDEKKENDE MAATREGEL

2.6.1 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 organisch 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.



2.6.2 Verwijderen drainages

Om al het water in het gebied te behouden zullen bestaande drainages worden verwijderd of minstens onklaar worden gemaakt zodat er geen versnelde afvoer van water meer plaatsvindt. Er is hierbij aandacht dat er geen effecten zijn op de gronden of gebouwen buiten het deelgebied.

3 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. Vervuilde grond met PFAS werd reeds aangetroffen bij de eerste uitvoering op terrein in Neerhoek-Ponthoek deel 1 (maatregel uitdiepen van historische grachten).



Tabel 13: Raming van de kosten voor de uitvoering van de voorgestelde inrichtingswerken

Kosten inrichting					
Maatregel	Uit te voeren werken	Vermoedelijke hoeveelheid	Aard	Eenheidsprijs	Totaal
1. Waterhuishoudingswerken					
Open maken Leiemeander Ponthoek	grondwerk	61761,205	m³	8,00	€ 494.089,64
Open maken Leiemeander Neerhoek	grondwerk + rooien	1200	m²	30,00	€ 36.000,00
Opstuwen meander Kerkemeerselken	plaatsen van regelbare stuw	1	stuk	35000,00	€ 35.000,00
Open maken monding Kapellos en Aardtlos	grondwerk en verwijderen buis	1	TP	2160,00	€ 2.160,00
Vispasseerbare opstuwwing Kapellos en Aardtlos	steenbestorting + damplanken	4	stuk	3500,00	€ 14.000,00
Aanleg vistrap DVW		niet in raming			
2. Grondwerken					
Afgraven opgehoogde gronden	ruimtelijke inpassing percelen 122 en 123 (excl vistrap)	3378	m³	12,00	€ 40.530,00
	herstel steilrand percelen 121 en 144	4319	m³	10,00	€ 43.193,00
	uitbreiding depressie perceel 129	12804	m³	10,00	€ 128.043,04
Zoekzone af te schuine oever	meander Neerhoek	4236	m³	12,00	€ 50.837,49
Vlakvormige afgraving	watergeboden terrestrische graslanden (2B, 3A, 10A, 10B, 10 en	9720	m³	12,00	€ 116.640,00
Verwijderen van stenen	perceel 142	3800	m²	2,00	€ 7.600,00
Historische watergrachten uitdiepen	Kerkemeerselken 1A, 1B, 2 (2A), 3-3 (3B), 3-2 en 3-1 (3A) en 4	1109	m³	12,00	€ 13.308,00
3. Bepanting					
Hoogstambomenrij	HS 10/12	6,0	stuk	130,00	€ 780,00
Solitaire hoogstambomen	HS 10/15 in losse hagen/ Langs Leie Ponthoek	55,0	stuk	130,00	€ 7.150,00
	HS 20/25 Zomereik WO2	1,0	stuk	300,00	€ 300,00
Knotbomenrij	poot 12/14	40,0	stuk	80,00	€ 3.200,00
Losse haag	1+1 60/90	1880,0	stuk	3,50	€ 6.580,00
Loofbos	5m²/plant 1+2 100/120	57100,0	m²	4,50	€ 256.950,00
Verwijderen bermbeplanting	jonge essen Neerhoek	25,0	stuk	15,00	€ 375,00
4. Historisch erfgoed en recreatie					
Wandelpad	onverhard	1150	meter	9,00	€ 10.350,00
Trekveer	aanlegplaatsen oever	1	TP	25000,00	€ 25.000,00
Visplaatsen	5 / oeverinrichting	1	TP	10000,00	€ 10.000,00
5. Afsluiting					
Prikkeldraadafsluiting		4000	m	12,00	€ 48.000,00
Weidepoort	per blok	3	stuk	1500,00	€ 4.500,00
Vangkooi	per blok	3	stuk	2500,00	€ 7.500,00
TOTAAL					€ 1.362.086,16
Onvoorzien kosten (20%)					€ 272.417,23
Totaal excl. BTW					€ 1.634.503,40
BTW (21%)					€ 343.245,71
TOTALE KOST UITVOERING WERKEN					€ 1.977.749,11
Technische studies t.b.v. uitvoering werken (incl. BTW)					
Technisch ontwerp					€ 25.000,00
Bodembemonstering					€ 50.000,00
MER					
Veiligheidscoördinatie					€ 15.000,00
Archeologische begeleiding					€ 10.000,00
Archeologienota					€ 10.000,00
TOTAAL					€ 110.000,00

4 REFERENTIES

Boets P., Vercruyse W., Dillen A., Poelman E. (2023). Visonderzoek van de Zaubeeek in kader van geplande aanleg vispassage en herstel natte natuur. Onderzoek uitgevoerd in samenwerking met het Agentschap Natuur en Bos en de dienst Integraal Waterbeleid van de provincie Oost-Vlaanderen. 9p.

Borremans, M. (ed), 2015. Geologie van Vlaanderen, Gent, Academia Press, 492 p.

Bogaert C. & Lanclus K., 1991. Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Provincie Oost-Vlaanderen, Arrondissement Gent, Kantons Deinze - Nazareth, Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen 12N3, Brussel - Turnhout.

Bogemans, F., 2007. Toelichtingen bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 29, Kortrijk. Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

De Clercq R., Goeminne L. & Vandeputte M., 2001. Bevolking en grondbezit in Oeselgem tijdens de 18de eeuw, in De Roede van Tielt, jg. 32, nr. 4.

De Moor, G., m.m.v. Lootens, M., Van de Velde, D. & Meert, L., 1997. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, kaartblad 21 Tielt. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie.

Ecorem – JNC, 2007. Vervolgstudie Seine-Schelde (deel 3). Landschapsstudie. Studie i.o.v. Waterwegen en Zeekanaal.

Gullentops, F. & Wouters, L., 1996. Delfstoffen in Vlaanderen, Brussel, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 196 pp.

Jacobs P., De Ceukelaire M., De Breuck, W. & De Moor, G., 1999. Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams gewest, kaartblad 29 Kortrijk. Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel.

Jacobs P., De Ceukelaire M., De Breuck, W. & De Moor, G., 1999. Toelichtingen bij de geologische kaart van België Vlaams gewest, kaartblad 21, Tielt. Belgische Geologische Dienst. Ministerie van Economische Zaken, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie.

Lettens, S. & De Vos, B., 2012. Bodemkwaliteit van de oude baggergronden langs de Leie. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2012 (37). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Lootens, M., 1976. Bijdrage tot de kennis van de geomorfologie in het Mandel - Leie gebied. Doctoraatsverhandeling, Faculteit Wetenschappen, Geografie, Rijksuniversiteit Gent.

Matthijs J., 2002. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, kaartblad 27-28-36, Proven - Ieper – Ploegsteert. Vlaamse overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

Nationale Landmaatschappij, 1976. Ruilverkaveling Machelen. Monografie. Gent, 6 p.

Nationale Landmaatschappij, 1980. Ruilverkaveling Sint-Baafs-Vijve. Monografie. Brugge, 23 p.

Sys, C., 1967. Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad 69W. IWONL.

Van Vlaanderen P. & Vranckx M., 2007. Inventaris van het bouwkundig erfgoed, Provincie West-Vlaanderen, Gemeente Dentergem, Deelgemeenten Markegem, Oeselgem en Wakken, Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen WVL32, (onuitgegeven werkdocumenten).

Vlaamse Landmaatschappij, 2018, Inrichtingsplan Neerhoek-Ponthoek, herstel natte natuur
<https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/49137>

Vermeulen A., 1988. De Leie, natuur en cultuur. Tielt, 590 p.

Website Departement Landbouw & Visserij :
<https://lv.vlaanderen.be/subsidies/perceelsgebonden/gemeenschappelijk-landbouwbeleid-2023-2027>

5 BIJLAGEN

5.1 BIJLAGE 1: ANALYSEMETHODEN WATER (OPW EN GW)

De analysemethodes die moeten toegepast worden voor de analyse van de watermonsters zijn beschreven in het Compendium voor analyse van water (WAC) - versie 22/12/2015, 9/05/2016, 16/5/2018 (updates).
<https://emis.vito.be/nl/wac-2016>

Opmerking: Voor het bepalen van het gehalte orthofosfaat en totale fosfor dient een dubbel staal te worden genomen. Indien uit de eerste (standaard) analyse blijkt dat de concentratie aan orthofosfaat lager ligt dan 0,03 mg/l, moet een extra analyse met lage detectielimiet gedaan worden (tot op 5 µg/l).

Detectielimieten voor grondwater en anionen/kationen voor oppervlaktewater

variabele	eenheden	detectielimiet
pH		0.01
EGV	µS/cm	1 (EGV < 1000); 10 (EGV > 10000)
bicarbonaat (HCO ₃ ⁻)	Mg/l en meq/l	1
carbonaat (CO ₃ ²⁻)	Mg/l en meq/l	1
hydroxide (OH ⁻)	Mg/l en meq/l	0.5
ortho-fosfaat (H ₂ PO ₄ ⁻)	Mg/l en meq/l	0,03 – 0,006 (zie opmerking)
nitraat (NO ₃ ⁻)	Mg/l en meq/l	0,1
nitriet (NO ₂ ⁻)	Mg/l en meq/l	0,01
ammonium (NH ₄ ⁺)	Mg/l en meq/l	0,1
sulfaat (SO ₄ ²⁻)	Mg/l en meq/l	1
chloride (Cl ⁻)	Mg/l en meq/l	1
natrium (Na ⁺)	Mg/l en meq/l	0,1
kalium (K ⁺)	Mg/l en meq/l	0,1
calcium (Ca ²⁺)	Mg/l en meq/l	0,1
magnesium (Mg ²⁺)	Mg/l en meq/l	0,1
ijzer (Fe ²⁺ en Fe ³⁺) (mg/l)	Mg/l en meq/l	0,025
mangaan (Mn ²⁺ en Mn ⁴⁺)	Mg/l en meq/l	0,1
aluminium (Al ³⁺)	Mg/l en meq/l	0,1

Detectielimieten voor bijkomende variabelen voor oppervlaktewater

variabele	eenheden	detectielimiet
Totale fosfor	Mg/l en meq/l	0,02 – 0,006 (zie opmerking)
nitraat (NO ₃ ⁻)	Mg/l en meq/l	0,1
nitriet (NO ₂ ⁻)	Mg/l en meq/l	0,01
ammonium (NH ₄ ⁺)	Mg/l en meq/l	0,1
Totale N	Mg/l en meq/l	0,8
Totale S	Mg/l en meq/l	1
BZV	Mg O ₂ /l	1
CZV	Mg O ₂ /l	1
Zwevende stoffen	Mg/l	1

5.2 BIJLAGE 2: OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT EN TOETSINGSCRITEIA

Referentiewaarden oppervlaktewaterkwaliteit

Tabel 14: Normen volgens het ontwerpbesluit voor typespecifieke fysico-chemische en biologische parameters in oppervlaktewateren, type matig ionenrijk,alkalisch meer (Ami) en type ionenrijk,alkalisch meer (Ai)

		$\mu\text{S/cm}$	mg N/l	mg N/l	mg N/l	mg N/l	g N/l	mg P/l	mg P/l	mg O ₂ /l	%	mg O ₂ /l	mg O ₂ /l	mg /l	mg/l	mg/l
	pH	EC ¹	Nitriet ²	Nitraat ¹	NH ₄ ²	N-totaal ³	Kjeld N ¹	ortho-fosfaat ⁴	P-totaal ³	DO ⁵	DO ⁶	BZV ¹	CZV ¹	zwevende stoffen ¹	Chloride ¹	Sulfaat ⁴
Ami	6,5-8,5	<750	<0,03		<1	<1,3		<0,1	<0,070	6	120	<6	<30		<140	<100
Ai	6,5-8,5	<1000	<0,03		<1	<1,3		<0,1	<0,105	6	120	<6	<30		<200	<150
Bk	6,5-8,5	<600	<0,03	<10	<1	<4	<6	<0,1	<0,140	6	120	<6	<30	<50	<120	<90

¹: 90-percentiel

²: gemiddelde basismilieukwaliteitsnorm (Vlarem II), maximaal toelaatbare concentratie voor nitriet, gemiddelde voor ammonium

³: zomerhalfjaargemiddelde

⁴: gemiddelde

⁵: 10-percentiel

⁶: maximum

Methode

- 2017: 3 stalen voor oppervlaktewaterkwaliteit: zie Figuur 64
 - NPS001: N deel meander Kerkemeerselken
 - NPS002: Z deel meander Kerkemeerselken, ter hoogte van de instroom van de Zaubeeek; ondiep water
 - NPS003: meander Neerhoek
- 2022: locatie van de staalnamepunten 2022: zie Figuur 64
 - NPS007: Kapellos
 - NPS008: ZW deel meander Neerhoek
 - NPS009: Aardstlos
 - Herhaling van NPS001: N deel meander Kerkemeerselken
- terreinmetingen: pH, EC en T; bijkomend DO in 2022
- labo die de analyses heeft uitgevoerd: Bodemkundige Dienst van België
- afgifte staalname labo: 7/9/2017 en 6/12/2017; 15/3/2022, 14/6/2022, 6/9/2022, 1/12/2022
- analysesresultaten: 20/9/2017 en 10/1/2018, 27/4-20/5/2022, 27/6/2022, 15/9/2022, 20/12/2022

5.3 BIJLAGE 3: MEETRESULTATEN OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT UITGEVOERD DOOR VMM

ZAUBEEK meetpunt 599 000

2013 - meetpunt 599 000 – Zaubeeek – Malebeek – Walemsebeek, oppervlaktewater weg Deinze – Kortrijk, voor monding Leie, Zulte

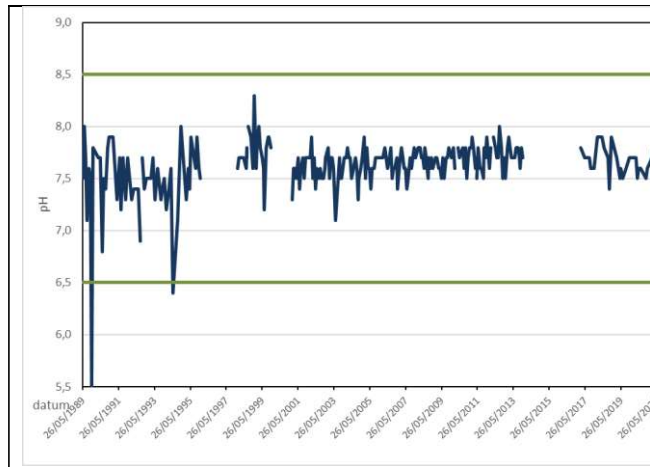
	T	pH	O2	O2 verz	EC 20	Cl-	BZV5	CZV	KjN	NH4+	NO3-	NO2-	N t	P t	oPO4	SO4=	ZS
Datum	°C	-	mg/L	%	µS/cm	mg/L	mgO2/L	mgO2/L	mgN/L	mgN/L	mgN/L	mgN/L	mgN/L	mgP/L	mgP/L	mg/L	mg/L
30/07/2015	14,6	7,9	6,1	60	1.189												
09/12/2013	7,5	7,7	8,3	68	1.310	239	1,8	22	3	1,63	8,7	0,244	12,1	0,48	0,24	135	13
12/11/2013	9,6	7,8	8,8	76	649	52	1,7	30	0,52	0,54	6	0,128	6,6	0,53	0,3	82	25
17/10/2013	14,1	7,6	6,1	58	886	126	8,1	84	3,3	0,95	5,2	0,209	8,7	0,9	0,42	109	77
23/09/2013	16,1	7,7	5,3	52	996	99	1,9	27	3,8	1,09	2,17	0,168	6,1	0,37	0,094	65	12
27/08/2013	19,5	7,8	4,8	50	1.304	227	3,4	28	6,1	4,6	1,91	0,257	8,2	0,8	0,57	130	13
18/07/2013	19,7	7,8	2,2	24	1.241	95	8,3	48	18	6,7	<0,4	0,053	19	3,1	0,79	52	27
18/06/2013	19,1	7,7	4	43	1.345	240	3,5	37	4,3	3,2	5,1	0,43	9,9	0,9	0,62	127	8,9
22/05/2013	12	7,7	7,1	65	669	68	5,5	49	2,1	0,8	4,5	0,22	6,8	0,37	0,23	80	36
17/04/2013	14,8	7,7	8,3	81	1.486	310	4,9	25	3,8	1,79	9,2	0,226	13,2	0,44	0,178	114	16
21/03/2013	5,8	7,8	10,5	84	576	46	2,1	36	1,8	0,67	6,6	0,058	8,4	0,39	0,175	68	30
21/02/2013	4,9	7,9	10,4	79	842	96	2,6	25	3,3	1,19	8,2	0,085	11,6	0,52	0,219	102	25
28/01/2013	4,9	7,8	10,9	82	530	72	4,2	42	3	0,84	4,9	0,059	8	0,8	0,28	54	60

2017 - meetpunt 599 000 – Zaubeeek – Malebeek – Walemsebeek, oppervlaktewater weg Deinze – Kortrijk, voor monding Leie, Zulte

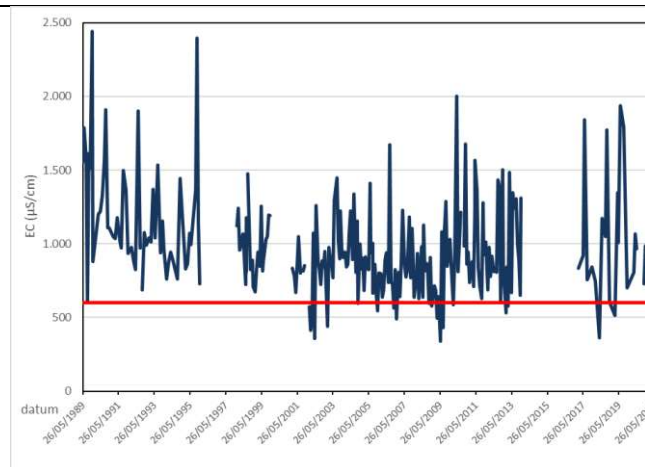
	T	pH	O2	O2 verz	EC 20	Cl-	BZV5	CZV	KjN	NH4+	NO3-	NO2-	N t	P t	oPO4 f	SO4=	ZS
Datum	°C	-	mg/L	%	µS/cm	mg/L	mgO2/L	mgO2/L	mgN/L	mgN/L	mgN/L	mgN/L	mgN/L	mgP/L	mgP/L	mg/L	mg/L
23/11/2017	11,4	7,6	6,3	58	844	92		28	<2	0,95	4,7	0,13		0,42		140	9,7
20/09/2017	14,4	7,6	5,2	51	777	110	7,3	34	2,5	1,7	1,9	0,16	4,5	0,55	0,25	100	14
21/08/2017	16	7,7	5,5	55	754	76		30	<1	0,41	3,1	0,21	4,1	0,58	0,42	100	19
21/06/2017	20,6	7,7	3,6	40	1.842	390	3,1	41	5,2	3,1	2	0,44	7,7	0,86	0,65	140	7,1
22/05/2017	14,7	7,7	5,7	56	923	110		27	<2	1,3	2,9	0,29	4,5	0,37	0,26	110	5,9
20/02/2017	10,1	7,8	9	79	834	100	3,3	31	<2	1,1	5,6	0,12	7,4	0,37	0,11	110	20

2021 - meetpunt 599 000 – Zaubeeek – Malebeek – Walemsebeek, oppervlaktewater weg Deinze – Kortrijk, voor monding Leie, Zulte

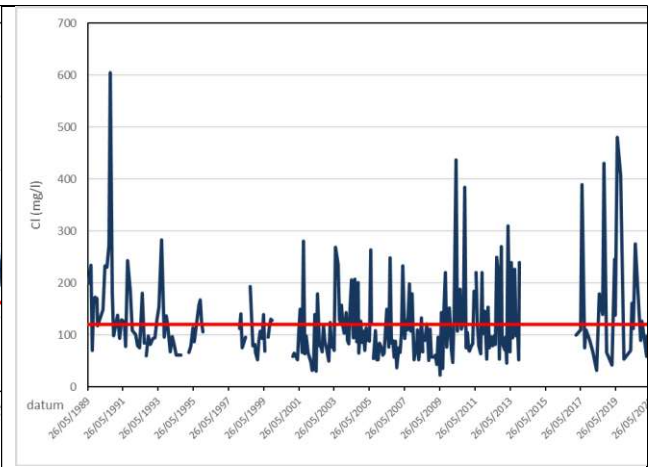
	T	pH	O2	O2 verz	EC 20	Cl-	BZV5	CZV	KjN	NH4+	NO3-	NO2-	N t	P t	oPO4 f	SO4=	ZS
Datum	°C	-	mg/L	%	µS/cm	mg/L	mgO2/L	mgO2/L	mgN/L	mgN/L	mgN/L	mgN/L	mgN/L	mgP/L	mgP/L	mg/L	mg/L
07/12/2021	6,7	7,7	9,7	80	562	44		61		0,34	5,6	0,068	7,2	0,78	0,239	66	93
16/11/2021	8,1	7,7	7,3	62	852	74		25		0,21	5,1	0,067	5,3	0,359	0,115	96	21,4
19/10/2021	14,5	7,7	6,1	59	1.029	143		39		1,71	4,19	0,083	6,6	0,63	0,48	102	38
28/09/2021	15	7,4	3	29	800	165		58		1,9	2,4	0,13	5,3	0,62	0,29	59	13,6
21/06/2021	17,3	7,4	4,8	50	293	29		33		0,65	1,28	0,11	2,96	0,372	0,14	25	18,2
07/06/2021	18,1	7,8	8	83	784												
18/05/2021	13,6	7,6	7,5	73	552	50		36		0,39	3,04	0,121	4,3	0,474	0,127	73	41
20/04/2021	10,7	7,8	9,8	88	879	99		48		1,32	4,49	0,085	7,1	0,497	0,43	109	35
16/03/2021	8,5	7,8	8,6	73	892	99		37		4,87	5,8	0,127	12,1	0,64	0,35	103	16,6
17/02/2021	6,7	7,7	10,1	83	714	59		26		0,77	8,1	0,091	9,3	0,295	0,102	92	11,4



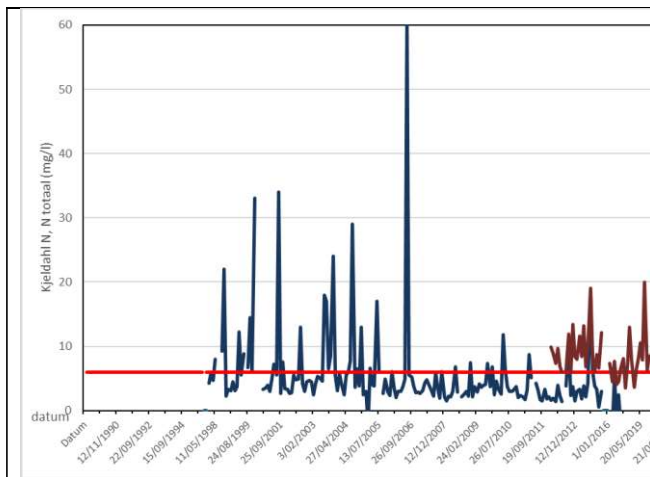
Figuur 56: Meetpunt 599 000 (VMM): pH tussen 26/5/1989 en 07/12/2021; de groene lijnen stellen de richtwaarde interval voor (MKN type kleine beek Bk)



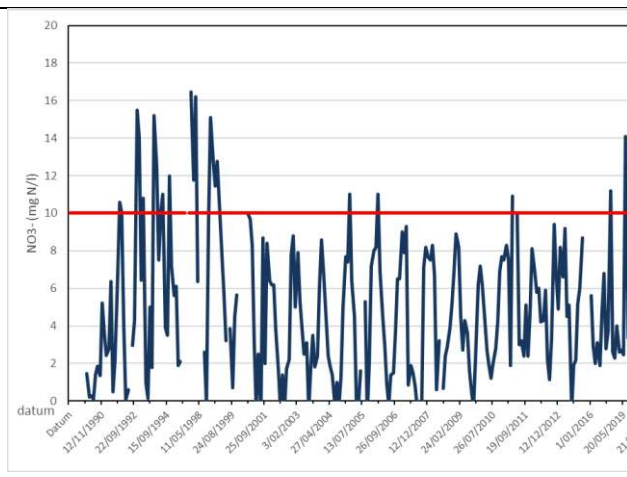
Figuur 57: Meetpunt 599 000 (VMM): EC tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (90-percentiel) (MKN type kleine beek Bk)



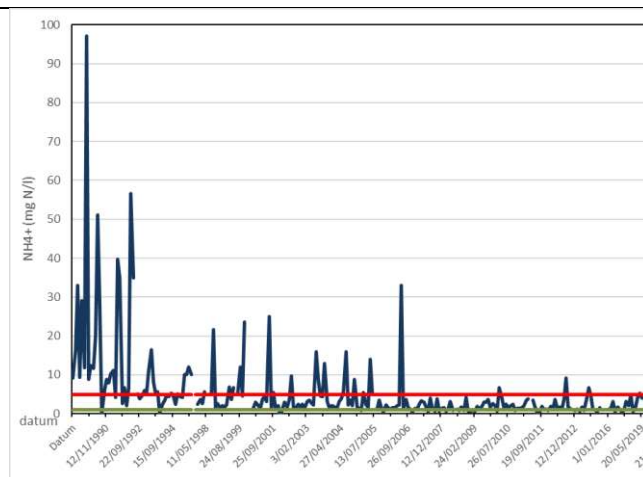
Figuur 58: Meetpunt 599 000 (VMM): Cl tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (90-percentiel) (MKN type kleine beek Bk)



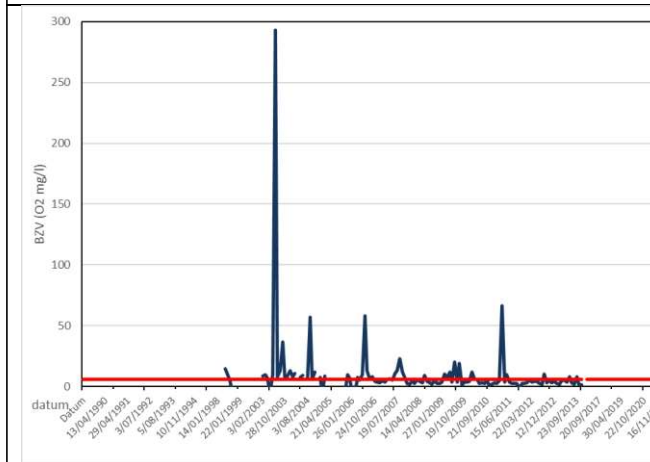
Figuur 59: Meetpunt 599 000 (VMM): Kjeldahl N tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (90-percentiel) (MKN type kleine beek Bk)



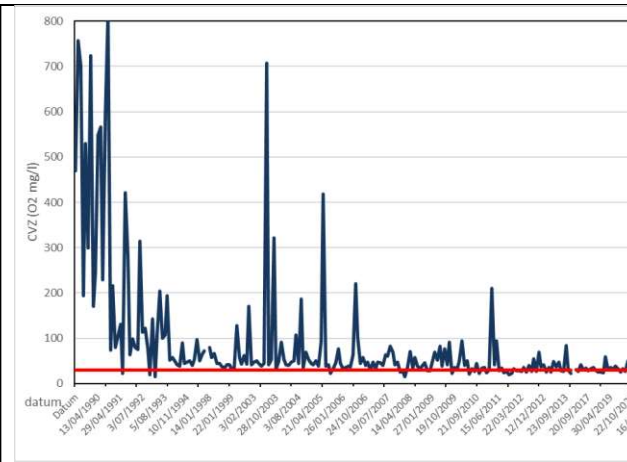
Figuur 60: Meetpunt 599 000 (VMM): Nitraat-N tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (90-percentiel) (MKN type kleine beek Bk)



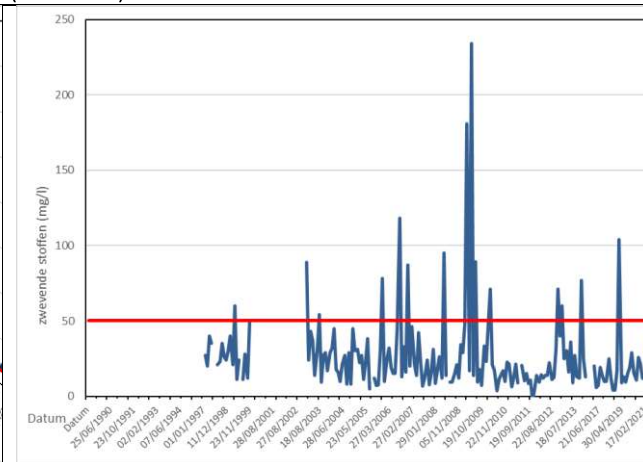
Figuur 61: Meetpunt 599 000 (VMM): NH4-N tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is bovengrens van de gemiddelde basismilieukwaliteitsnorm, de groene lijn de absolute waarde (VLAREM II)



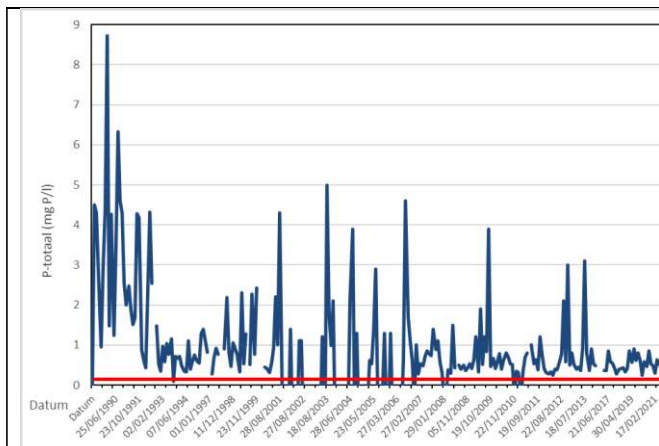
Figuur 62: Meetpunt 599 000 (VMM): BZV tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (zomerhalfjaargemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)



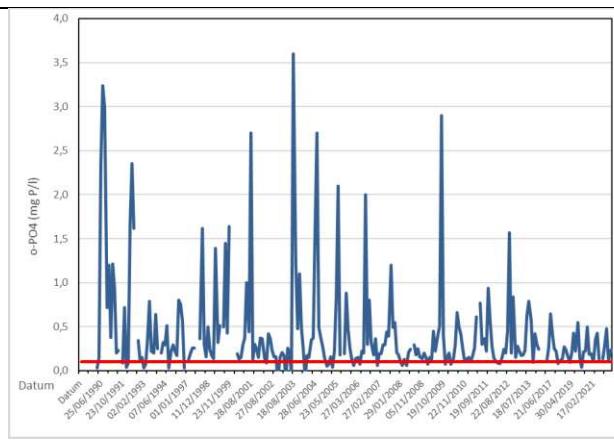
Figuur 63: Meetpunt 599 000 (VMM): CZV tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de (zomerhalfjaargemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)



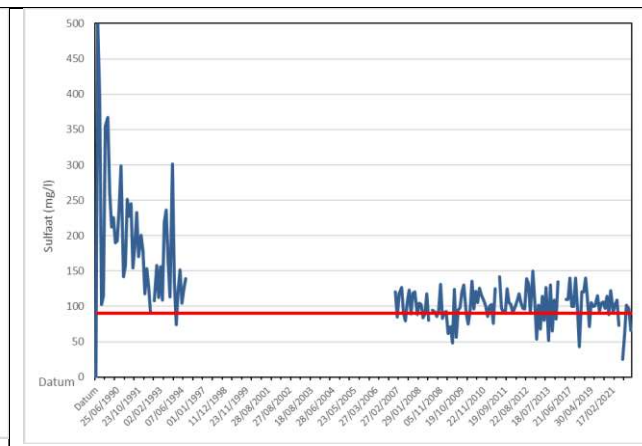
Figuur 64: Meetpunt 599 000 (VMM): zwevende stoffen tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de (zomerhalfjaargemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)



Figuur 65: Meetpunt 599 000 (VMM): P-totaal tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (zomerhalfjaargemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)



Figuur 66: Meetpunt 599 000 (VMM): orthofosfaat tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (gemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)



Figuur 67: Meetpunt 599 000 (VMM): sulfaat tussen 26/5/1989 en 7/12/2021; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (gemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)

MEANDER NEERHOEK - LINDENBERG meetpunt 576 400

2007 - meetpunt 576 400 – Lindenberg – Oude Leiearm, Zulte

	T	pH	O2	O2 verz	EC 20	Cl-	BZV5	CZV	KjN	NH4+	NO3-	NO2-	P t	oPO4	ZS
Datum	°C	-	mg/L	%	µS/cm	mg/L	mgO2/L	mgO2/L	mgN/L	mgN/L	mgN/L	mgN/L	mgP/L	mgP/L	mg/L
12/12/2007	6,6	7,9	8,9	71	528	56		30	1,7	0,32	1,2	0,04	<0,14	0,07	11
20/11/2007	6,1	8	9,2	76	525	57	3,9	32	1,5	<0,17	0,68	0,04	<0,28	<0,005	6,4
24/10/2007	9,7	7,9	9	78	537	56		35	1,6	<0,17	<0,47	<0,003	0,33	<0,005	8,3
26/09/2007	15,2	8	7,9	78	527	59	3,9	32	1,7	0,17	<0,24	0,01	<0,28	<0,005	17
29/08/2007	19,5	8,1	9,4	102	520	63		32	1,6	<0,09	<0,24	0,008	<0,14	<0,005	14
19/07/2007	24,2	8,5	11	129	496	54	2,7	30	1,4	<0,09	<0,24	<0,003	<0,14	<0,005	8
21/06/2007	22,3	8	8,6	97	522	59		23	1,3	0,18	<0,24	<0,006	<0,28	<0,005	23
29/05/2007	17,3	7,6	5,6	47	545	57	3,2	32	1,6	0,19	<0,47	0,02	<0,14	0,01	16
25/04/2007	21,4	8,6	15,5	171	498	58		35	1	<0,09	<0,24	<0,003	<0,28	<0,005	12
28/03/2007	11,4	8,7			527	55	14	53	3,6	<0,17	1,5	0,02	0,33	<0,005	37
27/02/2007	8	8,6	11,7	110	539	54		37	1,5	<0,09	2,5	0,02	<0,28	<0,005	19
30/01/2007	6,6	8,1	11,4	92	557	55	1,8	23	0,95	<0,17	3,8	0,03	<0,14	<0,005	7,4

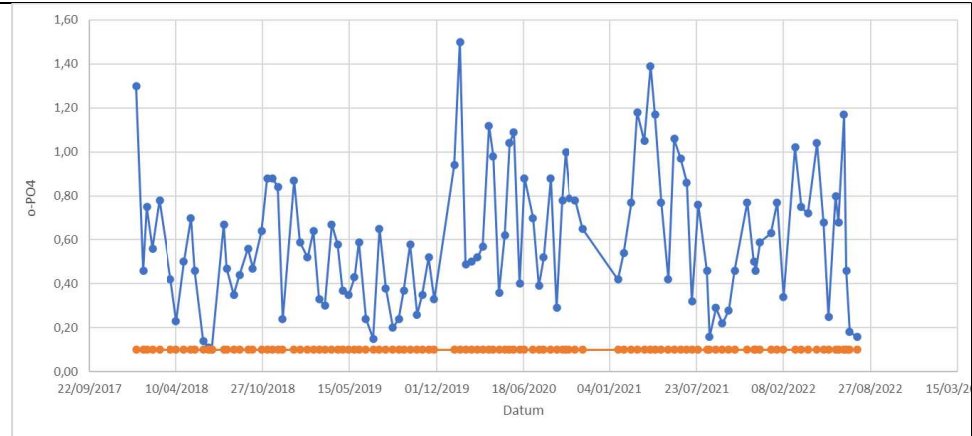
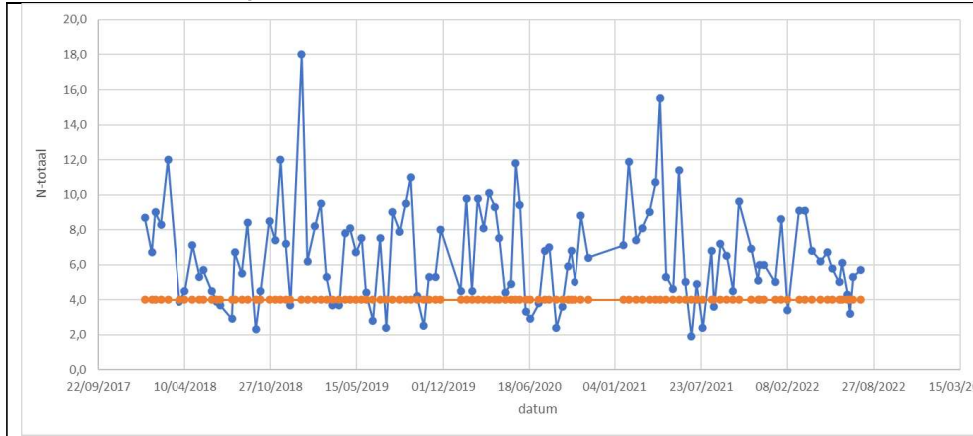
Geen recentere gegevens beschikbaar

MEANDER KERKEMEERSELKEN - meetpunt 576 350

2005 - meetpunt 576 350 – Oude Leiearm, Olsene, Neerhoek, Zulte

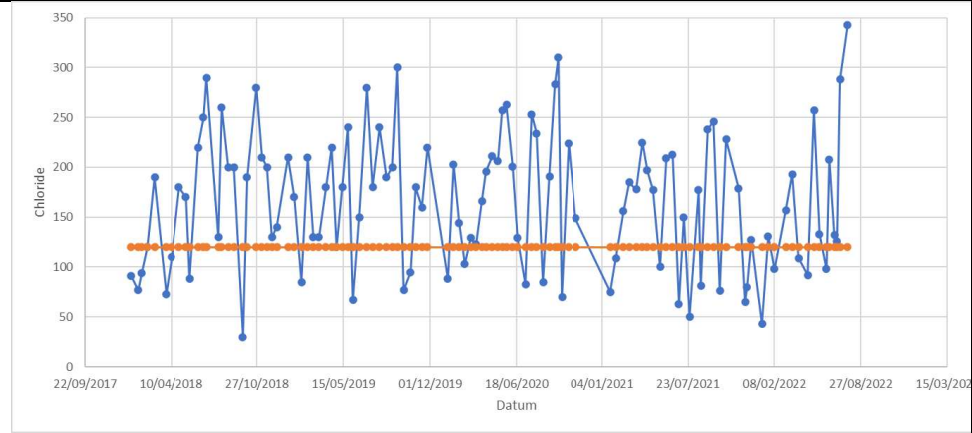
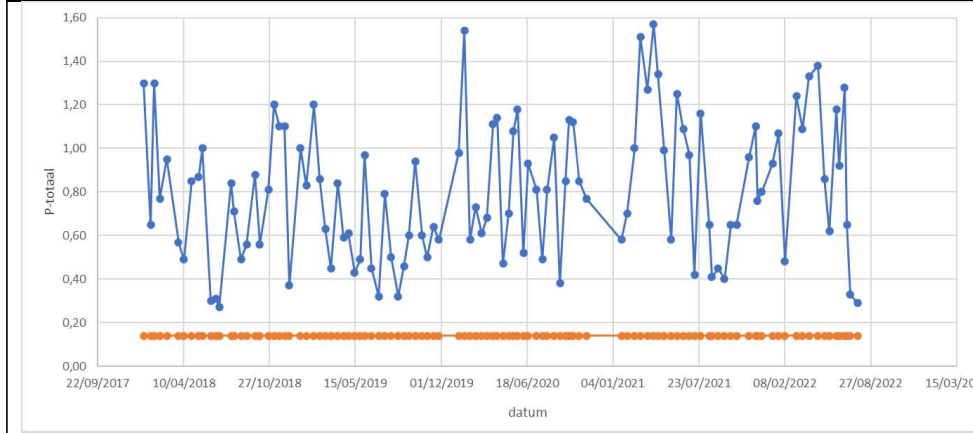
	T	pH	O2	O2 verz	EC 20	Clfyl a	Cl-	BZV5	CZV	KjN	NH4+	NO3-	NO2-	P t	oPO4	ZS
Datum	°C	-	mg/L	%	µS/cm	µg/L	mg/L	mgO2/L	mgO2/L	mgN/L	mgN/L	mgN/L	mgN/L	mgP/L	mgP/L	mg/L
15/12/2005	6,8	7,6	6,9		872		112	<5	27	4,4	3,8	5,6	0,16	<0,86	0,2	<2,4
24/10/2005	12,8	7,7	5,5	54	706	<10	71	<5	30	4,2	3,7	0,78	0,12	1,4	1,2	5,4
29/09/2005	13,5	7,5	2	20	894											
23/08/2005	17,7	7,4	5,1	56	677	<10	66	<2	46	4,7	3,6	2,7	0,22	0,46	0,41	6,6
21/06/2005	22,3	7,4	1,3	13	1.459	172	262	46	124	18	17	<0,23	<0,01	5	4,8	16
23/05/2005	14,6	7,5	3,5	35	878	19	103	6,2	47	5,6	5,3	<0,77	0,06	1,9	1,9	11
21/04/2005	9,9	7,6	5,4	53	852		92		51	8,7	5,9	2,2	0,55	0,95	0,5	9,6
23/03/2005	11,6	7,6	4,7	44	904	23	114	57	147	14	9,2	1,8	0,72	0,57	<0,005	20

RWZI OLSENE - meetpunt 9870008



Figuur 68: Effluent RWZI Olsene: N-totaal tussen 7/1/2018 en 27/7/2022; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (zomerhalfjaargemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)

Figuur 69: Effluent RWZI Olsene: o-PO₄ tussen 7/1/2018 en 27/7/2022; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (zomerhalfjaargemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)



Figuur 70: Effluent RWZI Olsene: P-totaal tussen 7/1/2018 en 27/7/2022; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (zomerhalfjaargemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)

Figuur 71: Effluent RWZI Olsene: chloride tussen 7/1/2018 en 27/7/2022; de rode lijn is de bovengrens van de richtwaarde (zomerhalfjaargemiddelde) (MKN type kleine beek Bk)



5.4 BIJLAGE 4: MEETRESULTATEN OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT UITGEVOERD DOOR VLM

Resultaten

Tabel 15: Overzicht chemische analyses van oppervlaktewaterstalen 2017

Staalnamedatum		7/9/2017			6/12/2017		
Staalnaam		NPS001	NPS002	NPS003	NPS001	NPS002	NPS003
Variabele	Eenheid						
TERREIN							
Temperatuur (ter plaatse)	°C	17,9	16,7	19,2	7,5	7,8	6,3
pH		7,4	7,5	8,1	7,5	7,8	7,7
EC	µS/cm 25°C	1276	1308	641	1042	1001	670
LABO							
pH		7,6	7,7	8,0	6,5	7,7	7,7
Geleidbaarheid (EC)	µS/cm 25°C	1300	1320	653	1140	950	651
Orthofosfaat (PO ₄ ³⁻ -P)	mg P/l	1,08	0,51	0,02	0,13	0,11	<0,035
Nitraat-N (NO ₃ ⁻ -N)	mg N/l	<0,100	2,27	<0,100	6,3	7,3	0,166
Nitriet-N (NO ₂ ⁻ -N)	mg N/l	0,009	0,21	<0,0060	0,144	0,128	0,0097
Ammonium-N (NH ₄ ⁺ -N)	mg N/l	5,4	6,7	<0,078	0,9	0,9	0,11
Kjeldahl-N	mg N/l	5,7	8,1	2,2	1,9	2,5	1,6
Biochemisch zuurstofverbruik	mg O ₂ /l	2,7	4,1	6,1	<1,0	<1,0	2,0
Chemisch zuurstofverbruik	mg O ₂ /l	41	52	42	12	16	<5,0
Zwevende stoffen	mg/l	25	10	24	3	13	8
Fosfor (P)	mg/l	2,03	1,08	0,22	0,29	0,44	0,11
Zwavel (S) totaal	mg/l	28,4	29,8	14,8	39,5	39,9	18,9

 Overschrijding richtwaarde Ai

Tabel 16: Overzicht chemische analyses van oppervlaktewaterstalen 2022

Datum		15/3/22	15/3/22	15/3/22	14/6/22	14/6/22	14/6/22	15/9/22	15/9/22	15/9/22	15/9/22	1/12/22	1/12/22	1/12/22	1/12/22
Staalnaam		NPS007	NPS008	NPS009	NPS007	NPS008	NPS009	NPS001	NPS007	NPS008	NPS009	NPS001	NPS007	NPS008	NPS009
Variabele	Eenheid														
TERREIN															
Temperatuur (ter plaatse)	°C	7,2	10,1	10,8	droog	20,6	18,0	20,4	droog	22,8	20,1	7,7	7,3	7,1	7,6
pH		7,2	8,4	7,5		7,9	7,7	7,2		8,0	7,3	7,4	7,0	7,8	7,6
EC	µS/cm 25°C	961	602	941		578	670	2130		625	677	998	968	596	923
DO	mg/l	4,6	14,5	5,7		7,4	4,7					4,0	2,8	8,7	8,3
DO	%	38,4	127,7	50,8		81,7	49,8					33,4	22,8	70,7	68,2
LABO															
pH		7,5	8,4	7,8		7,7	7,6	7,3		7,6	7,5	7,4	6,9	7,6	7,4
Geleidbaarheid (EC)	µS/cm 25°C	960	607	939		584	679	2120		621	673	1000	949	596	921
Bicarbonaten (HCO ₃ ⁻)	mg/l	360	206	371		195	200	319		223	160	234	263	196	274
Carbonaten (CO ₃ ²⁻)	mg/l	<0,600	3,42	<0,600		<0,600	<0,600	<0,600		<0,600	<0,600	<0,600	<0,600	<0,600	<0,600
Hydroxiden (OH ⁻)	mg/l	<0,340	<0,340	<0,340		<0,340	<0,340	<0,340		<0,340	<0,340	<0,340	<0,340	<0,340	<0,340
Chloride (Cl ⁻)	mg/l	97	50	69		58	54	450		65	59	110	80	60	70
Orthofosfaat (PO ₄ ³⁻ -P)	mg P/l	0,28	<0,035	0,25		0,07	0,67	0,8		0,12	0,65	0,18	2,00	0,02	0,20
Nitrat-N (NO ₃ ⁻ -N)	mg N/l	<0,100	0,18	<0,100		0,12	0,77	<0,100		<0,100	0,86	4,90	<0,100	0,30	0,103
Nitriet-N (NO ₂ ⁻ -N)	mg N/l	<0,0060	0,0061	0,066		0,008	0,075	0,0118		<0,0060	0,086	0,074	0,0105	0,0298	0,0251
Ammonium-N (NH ₄ ⁺ -N)	mg N/l	0,10	<0,078	3,00		0,26	0,23	7,4		<0,078	0,36	0,19	0,62	0,47	2,5
Stikstof (N) totaal	mg N/l	1,38	0,88	5,30		1,87	1,93	10,4		1,51	2,41	5,70	3,80	1,81	3,80
Sulfaat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	61	65	83		58	101	114		40	111	117	157	50	144
Biochemisch zuurstofverbruik	mg O ₂ /l	3,5	2,4	3,4		2,3	5,8	20		<2,0	4,8	<2,0	16	<2,0	3,4
Chemisch zuurstofverbruik	mg O ₂ /l	52	21	57		35	35	119		37	37	23	119	22	39
Zwevende stoffen	mg/l	24	23	50		9	32	121		17	37	9,4	103	9,5	27

Datum		15/3/22	15/3/22	15/3/22	14/6/22	14/6/22	14/6/22	15/9/22	15/9/22	15/9/22	15/9/22	1/12/22	1/12/22	1/12/22	1/12/22
Staalnaam	Eenheid	NPS007	NPS008	NPS009	NPS007	NPS008	NPS009	NPS001	NPS007	NPS008	NPS009	NPS001	NPS007	NPS008	NPS009
Ijzer II (Fe2+) opgelost	mg/l	0,2	<0,02	0,1	droog	0,03	0,1	0,24	droog	0,03	0,07	0,056	4,2	0,029	0,38
Ijzer III (Fe3+)	mg/l	1,7	0,4	3,6		0,5	2,2	10,4		0,4	2,6	0,46	17	0,37	2,5
Aluminium (Al) opgelost	mg/l	<0,020	0,104	<0,020		<0,020	<0,020	<0,020		<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Calcium (Ca) opgelost	mg/l	149	83	131		67	89	150		70	88	115	144	64	129
Kalium (K) opgelost	mg/l	6,2	7,6	9,6		8,9	3,3	60		9,4	3,7	18,5	8,4	8,5	5,6
Magnesium (Mg) opgelost	mg/l	11	8	101		8	7	18		9	7	12,4	11,1	8,4	9,1
Mangaan (Mn) opgelost	mg/l	0,36	0,21	0,35		0,49	0,13	0,57		0,30	0,10	0,08	2,56	0,263	0,337
Natrium (Na) opgelost	mg/l	39	32	52		36	37	210		42	40	52	34,2	38,2	45
Fosfor (P)	mg/l	0,75	0,14	0,95		0,19	1,15	3,5		0,19	1,22	0,21	6,7	0,08	0,9
Zwavel (S) totaal	mg/l	19,0	20,7	27,5		17,1	32,9	38,1		12,8	37,2	39,6	53	14,2	48

Overschrijding richtwaarde
Ai

5.5 BIJLAGE 5: GRONDWATERKWALITEIT EN TOETSINGSCRITERIA

Referentiewaarden grondwaterkwaliteit

Tabel 17: Vlare II en MKN richtwaarden voor grondwater

	pH	EC	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Al ³⁺	Fe ^{2+/3+}	Mn
		mS/cm	mg Ca ²⁺ /l	mg Mg ²⁺ /l	mg Na ⁺ /l	mg K ⁺ /l	mg Al ³⁺ /l	mg/l Fe ^{2+/3+}	mg Mn /l
MKN ¹	5≤pH≤8,5	1600	270	50	150	12	0,2	20	1

	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	Kjeldahl-N	N-totaal	PO ₄ ³⁻	P-totaal	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
	mg NH ₄ ⁺ /l	mg NO ₃ ⁻ /l	mg NO ₂ ⁻ /l	mg N/l	mg N/l	mg PO ₄ ³⁻ /l	mg P/l	mg Cl ⁻ /l	mg SO ₄ ²⁻ /l
MKN ¹	0,5	50	0,1	6 ²	4 ²	1,34	1,40 ²	250	250

¹ Milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewateren, waterbodems en grondwater (B.S. 9/7/2010), Bijlage 4. Milieukwaliteits- en milieukwantiteitsnormen voor grondwater

² Milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewateren, waterbodems en grondwater (B.S. 9/7/2010), Bijlage 2, type kleine beek Bk

Methode

- uitpompen van de peilbuizen: 21/9/2017 en 19/12/2017, 15/3/2022, 6/9/2022
- staalnamedatum: 21/9/2017 en 19/12/2017, 15/3/2022 en 6/9/2022
- terreinmetingen: pH, EC en T, bijkomend in 2022 DO
- locatie van de staalnamepunten: zie kaart 7
- labo die de analyses heeft uitgevoerd: Bodemkundige Dienst van België

5.6 BIJLAGE 6: RESULTATEN GRONDWATERKWALITEIT

Resultaten

Tabel 18: Resultaten van de grondwateranalyses in 2017 (mg/l)

datum		21/9/2017 ¹			19/12/2017		
Staalnaam		NPP001X	NPP002X	NPP003X ²	NPP001X	NPP002X ²	NPP003X ²
Perceel		1A	4	12A	1A	4	12A
Variabele	Eenheid						
TERREIN							
pH		7,5	7,0	7,1	7,0	6,9	7,4
EC	µS/cm 25°C	499	497	663	422	231	366
Bicarbonaten (HCO ₃ ⁻)	mg/l	2,55-2,7	3,94	6,37	2,68		3,92
ANORGANISCHE ANALYSES							
pH		6,5	6,7	6,8	7,2	7,3	7,5
Geleidbaarheid (EC)	µS/cm 25°C	502	495	650	414	223	379
Bicarbonaten (HCO ₃ ⁻)	mg/l	220	176	596	160	97	1000
Carbonaten (CO ₃ ²⁻)	mg/l	<0,600	<0,600	<0,600	<0,600	<0,600	<0,600
Hydroxiden (OH ⁻)	mg/l	<0,340	<0,340	<0,340	<0,340	<0,340	<0,340
Chloride (Cl ⁻)	mg/l	34	44	6	22	8	11
Orthofosfaat (PO ₄ ³⁻)	mg/l	0,118	0,480	<0,100	<0,100	0,116	<0,100
Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/l	<0,44	<0,44	<0,44	0,93	<0,44	10,5
Nitriet (NO ₂ ⁻)	mg/l	<0,0200	0,041	<0,0200	0,033	0,0243	0,097
Ammonium (NH ₄ ⁺)	mg/l	0,25	0,58	0,18	0,45	0,16	0,12
Kjeldahl-N	mg N/l	2,15	7,1	3,6	5,7	5,4	11,7
Sulfaat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	37	60	55	51	21	17
Ijzer II (Fe ²⁺) opgelost	mg/l	1,5	0,8	3,4	9,0	4,8	22,7
Ijzer III (Fe ³⁺)	mg/l	85	128	183	12	2	147
Calcium (Ca) opgelost	mg/l	79	78	128	73	44	105
Kalium (K) opgelost	mg/l	0,4	0,9	0,6	1,1	1,3	1,2
Magnesium (Mg) opgelost	mg/l	5	4	6	5	3	5
Mangaan (Mn) opgelost	mg/l	0,27	0,40	1,02	0,14	0,21	0,30
Natrium (Na) opgelost	mg/l	17	12	10	16	8	5
Fosfor (P)	mg/l	2,0	2,8	3,2	1,7	0,7	11,0
Zwavel (S) totaal	mg/l	11,3	20,5	18,3	16,3	5,5	5,7

^{1/} deze resultaten zijn een hermeting omdat de afwijking op de ionenbalans te groot was; de hermeting gaf nog steeds een te grote afwijking op de ionenbalans voor NPP003X

^{2/} Verstoorde ionenbalans

Overschrijding van de richtwaarde voor grondwater, MKN, bijlage 4.

Tabel 19: Resultaten van de grondwateranalyses (meq/l)

Staalnamedatum		15/3/2022			6/9/2022			
		NPP004X	NPP005X ¹	NPP006X	NPP004X	NPP005X	NPP006X	NPP007X
Staalnaam	Eenheid							
Variabele	Eenheid							
Bicarbonaten (HCO ₃ ⁻)	meq/l	13,060	3,596	4,805		3,563	4,886	6,304
Carbonaten (CO ₃ ²⁻)	meq/l	OM	OM	OM		OM	OM	OM
Hydroxiden (OH ⁻)	meq/l	OM	OM	OM		OM	OM	OM
Chloride (Cl ⁻)	meq/l	0,575	0,454	1,608		0,573	1,834	2,736
Orthofosfaat (PO ₄ ³⁻)	meq/l	0,005	0,126	0,038		0,227	0,119	0,042
Nitraat (NO ₃ ⁻)	meq/l	OM	0,074	OM		4,855	OM	OM
Nitriet (NO ₂ ⁻)	meq/l	OM	0,001	0,001		OM	0,003	0,001
Sulfaat	meq/l	0,479	1,020	3,415		1,145	3,394	1,936
Ijzer II (Fe ²⁺) opgelost	meq/l	0,963	0,001	0,494		0,001	0,222	0,115
Aluminium (Al ³⁺)	meq/l	OM	OM	OM		OM	OM	OM
Calcium (Ca) opgelost	meq/l	10,629	6,737	8,283		5,289	8,333	8,683
Kalium (K) opgelost	meq/l	0,161	1,816	0,041		1,918	0,038	0,043
Magnesium (Mg) opgelost	meq/l	1,481	2,024	0,551		1,563	0,510	0,592
Mangaan (Mn) opgelost	meq/l	0,107	0,004	0,062		0,004	0,031	0,054
Natrium (Na) opgelost	meq/l	0,609	0,405	1,288		0,718	1,305	1,657
Ammonium (NH ₄ ⁺)	meq/l	0,707	0,029	0,161		OM	0,243	0,228
som anionen	meq/l	14,14	5,29	9,89		10,36	10,23	11,02
som kationen	meq/l	14,66	11,02	10,88		9,49	10,68	11,37
ionenbalans	%	1,79	35,11	4,77		-4,37	2,14	1,57

OM: onder de meetgrens

1/ Verstoorde ionenbalans

5.7 BIJLAGE 7: GEBRUIKTE METHODES VOOR STAALNAME EN ANALYSE VAN DE BODEM

1. Staalname

Elk staal bestaat uit een mengstaal samengesteld uit 4 deelstalen genomen op de hoekpunten van een vierkant van 2m x 2 m. De stalen worden genomen met een gutsboor. Het centrale punt van het vierkant wordt ingemeten met een handGPS Garmin Etrex Touch 35. Op deze locatie wordt een boring met een Edelman boor uitgevoerd, het materiaal wordt uitgelegd op een plastic zeil en in detail beschreven

Referentie: FAO, 2006. Guidelines for soil description, 4th edition, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. (FAO, 2006).

2. Drogen en voorbereiding van het staal, bepaling van het residueel vochtgehalte:

De bodemstalen worden gedroogd aan de lucht gedurende 4-8 dagen in een goed verluchte kamer en niet in het volle zonlicht, daarom spreidt men het bodemstaal op een schaal. Indien men het drogen sneller wil laten verlopen, plaatst men het staal in een geventileerde droogstoof bij max. 35-40°C.

Het vochtgehalte wordt bepaald (drogen op 105°C) door gewogen 5-10 g vers bodemstaal (< 2mm) te plaatsen in een droog, getareerd recipiënt. Bodemstaal wordt gedroogd bij 105°C of tot een constant gewicht is bereikt. De tijd die hiervoor nodig is, is afhankelijk van het OM-gehalte, het kleigehalte en oorspronkelijk vochtgehalte van het bodemstaal. Na afkoeling wordt het bodemstaal opnieuw gewogen en het gewichtsverlies berekend.

Het bodemstaal wordt zo goed mogelijk gemengd en zo snel mogelijk gezeefd op een 2 mm zeef. Voor bepaalde analyses worden de stalen gemalen. Het bodemstaal wordt bewaard in een afgesloten zak of doosje tot de analyse, afgeschermd van het directe zonlicht.

Referentie: voorbehandeling

https://esites.vito.be/sites/reflabos/2015/Online%20documenten/BOC_versie_1.4.pdf

3. pH H₂O

Referentie: ICP forests/UN/ECE 2006. Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests, Part IIIa, Sampling and Analysis of Soil, 5th Edition. Forest Soil Co-ordinating Centre, Geraardsbergen, 110 p.

http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_soil.pdf

https://esites.vito.be/sites/reflabos/2015/Online%20documenten/BOC_versie_1.4.pdf

4. OC – (elemental)

Het bodemstaal wordt verhit tot boven de 900°C in de aanwezigheid van O₂. Alle aanwezige C wordt geoxideerd tot CO₂. De hoeveelheid vrijgekomen CO₂ wordt bepaald aan de hand van titrimetrie, gravimetrie, conductiemetrie, gaschromatografie of een IR-detectie methode. Bij deze methode worden ook de carbonaten omgezet tot CO₂ en is het dus nodig deze fractie afzonderlijk te bepalen om de organische C-fractie te bepalen. Dit kan via directe methode waarbij voorafgaandelijk de carbonaten worden vernietigd of via indirecte methode waarbij een correctie wordt toegepast voor de aanwezige carbonaten.

Referentie:

https://esites.vito.be/sites/reflabos/2015/Online%20documenten/BOC_versie_1.4.pdf

https://esites.vito.be/sites/reflabos/2017/Online%20documenten/BOC_versie_2.1.pdf

5. N-totaal (elemental)

Bodemstaal wordt verhit tot boven de 900°C in de aanwezigheid van O₂. Anorganische en organische N-verbindingen worden geoxideerd en omgezet tot NO_x en N₂. Uiteindelijk worden alle N-verbindingen omgezet tot N₂, het N-gehalte wordt aan de hand van thermische conductiviteit bepaald, maar recentelijk wordt ook nabij-infraroodreflectie spectrometrie toegepast.

Referentie: ICP forests/UN/ECE 2006. Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests. Part IIIa. Sampling and Analysis of Soil. 5th Edition, Forest Soil Co-ordinating Centre, Geraardsbergen, 110 p.

https://esites.vito.be/sites/reflabos/2010/Online%20documenten/BAM_deel1_03.pdf

http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_soil.pdf

6. P-totaal, Fe-Totaal en S-totaal: Aqua regia extractie, bepaling met ICP of equivalent

Extractie op een gedroogd staal met aqua regia oplossing (HCl + HNO₃)

Referentie: ISO 11466. 1995. Soil Quality – Extraction of trace elements soluble in aqua regia. International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland. 6 p. (available at www.iso.ch)
Analyse volgens ICP Forests Manual, Part X, Soil sampling and analysis, version 5/2010, Soil Analysis Method 11 (SA11): Aqua Regia Extractant Determinations P, Ca, K, Mg, Mn, Cu, Pb, Cd, Zn, Al, Fe, Cr, Ni, S, Hg, Na, p93.

http://www.icp-forests.org/pdf/FINAL_soil.pdf;

Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA 2/1/B1; Specifiek voor P: extractie en meting conform BAM

7. P beschikbaar: methode “Olsen”:

Extractie met 0,5M natriumbicarbonaat oplossing bij pH 8,5,

Gebruik van 3 gram droog bodemmateriaal, 60 ml Olsen-extract. Door het gebruik van bicarbonaat gaat het organisch materiaal in oplossing en is de kleurontwikkeling in het extractant minder goed wat interfereert met de spectrofotometrische bepaling. Daarom wordt aan de bodemsuspensie actieve kool toegevoegd als absorptiemiddel op het tijdstip van het schudden van het staal - exact 30 minuten op schudmachine bij 100 rpm (Van Ranst et al., 1999). In de toe te passen methode wordt aan de bodemsuspensie sulfomolybdc reagens en ascorbinezuur toegevoegd.

Bepaling van het P-gehalte gebeurt colorimetrisch van het molybdeen blauw op 665 nm. De ICP-OES methode in plaats van de klassieke colorimetrie kan eveneens gebruikt worden.

Referentie: Van Ranst, E., M. Verloo, A. Demeyer, A. & J.M. Pauwels, 1999. Manual for the soil chemistry and fertility laboratory. Analytical methods for soils and plants. Equipment and management of consumables. University of Gent, Belgium, 243 p.

8. Fosfaatverzadigingsgraad: oxalaatextractie van Fe, Al en P

Extractie met oxalaat (oplossing van oxaalzuur en ammoniumoxalaat), bepaling van P, Fe en Al.

Berekening: $P_{ox} \times 100 / 0.5 \times (Fe_{ox} + Al_{ox})$

P-ox, Fe-ox, Al-ox: extractie met oxalaat in mmol/kg bodem)

0,5: evenredigheidsfactor, experimenteel bepaald

Referentie: https://esites.vito.be/sites/reflabos/2010/Online%20documenten/BAM_deel1_08.pdf

9. Textuur – granulometrische textuurbepaling: pipetmethode van Robinson-Köhn

Vorbereiden staal:

1. Afscheiden van de grove fractie d.m.v. zeven op zeef van 2 mm
2. Vernietigen van carbonaten
3. Vernietigen van organisch materiaal
4. Dispergeren
5. Nat zeven: afscheiden zandfractie op zeef van 50 µm
6. Pipetmethode voor fractie kleiner dan 50µm, met bepaling van fractie < 2 µm, 2-20 µm en 20-50 µm
7. Droog zeven voor fractie 50-2000µm met zeven op 100, 200, 500, 1000 µm

https://esites.vito.be/sites/reflabos/2015/Online%20documenten/BOC_versie_1.4.pdf

Referentie: Van Ranst, E., M. Verloo, A. Demeyer, A. & J.M. Pauwels, 1999. Manual for the soil chemistry and fertility laboratory. Analytical methods for soils and plants. Equipment and management of consumables. University of Gent, Belgium, 243 p.

10. Schijnbaar soortelijk gewicht

Schijnbaar soortelijk gewicht is de verhouding van het gewicht van oven droog bodemmateriaal ten opzichte van het volume van dit bodemmateriaal. Hiervoor wordt een ongestoord bodemmonster genomen met een

roestvast stalen ring van gekend volume. Het bodemmateriaal wordt oven gedroogd op 105°C en het gewicht wordt hiervan bepaald.

Referentie: ICP forests/UN/ECE 2006. Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests. Part IIIa. Sampling and Analysis of Soil. 5th Edition, Forest Soil Co-ordinating Centre, Geraardsbergen, 110 p.

11. NO3

https://esites.vito.be/sites/reflabos/2010/Online%20documenten/BAM_deel1_04.pdf

Eenheden: zowel $\mu\text{mol/kg DS}$ en mg/kg DS , 3 decimale plaatsen

12. NH4

https://esites.vito.be/sites/reflabos/2010/Online%20documenten/BAM_deel1_07.pdf

13. P, K, Mg, Ca, Na extractie ammonium lactaat

Extractie volgens de methode beschreven in:

https://esites.vito.be/sites/reflabos/2010/Online%20documenten/BAM_deel1_11.pdf

Bijkomende bepaling van K, Mg, Ca, en Na, meting met ICP-AES

5.8 BIJLAGE 8: ANALYSERESULTATEN VAN DE BODEMCHEMIE

Tabel 20: Analyseresultaten bodem, 2017

datum	Nr	diepte	pH H2O	pH KCl	OC	N	C/N	P totaal	P Olsen	P ox	Fe totaal	Ca totaal	S totaal	Al ox	Fe ox	DS
		(cm)			%	%		mg/kg DS						mg/kg DS		%
27/9/2017	2A	0-10	6,4	5,7	2,5	0,27	9,3	940	26	520	14900	2760	316	1015	6031	80,8
27/9/2017	2A	25-35	6,7	5,9	1,5	0,18	8,6	1100	58	719	18900	4100	306	985	6590	82,2
27/9/2017	2B	0-10	6,9	6,3	2,4	0,26	9,2	590	70	468	7000	1690	349	855	5808	79,4
27/9/2017	2B	30-40	7,3	6,5	0,6	0,08	7,2	323	27	207	17900	3090	161	745	3798	83,3
27/9/2017	33	0-10	5,9	5,2	4,9	0,47	10,6	870	19	641	24100	4600	630	1268	7372	76,9
27/9/2017	33	25-35	6,6	5,6	2,6	0,28	9,1	520	13,2	316	29800	5400	365	1538	8377	80,2
6/10/2017	8	0-10	5,7	5,2	8,3	0,85	9,8	1820	35	1549	28400	5200	1140	1700	10778	66,1
6/10/2017	8	20-30	6,2	5,3	1,9	0,23	8,3	630	11,1	548	30800	4300	460	1808	9103	74
6/10/2017	8	40-50	6,8	5,5	0,5	0,07	6,0	117	10,7	63	22400	2810	<130	880	2234	82,3
27/9/2017	10B	0-10	5,8	5,0	10,0	0,95	10,5	1630	31	1425	27600	5600	1210	1889	11169	66
27/9/2017	10B	20-30	6,4	5,2	2,8	0,32	8,7	700	12,9	412	50000	7600	460	1862	11951	76,1
27/9/2017	10B	40-50	6,8	5,7	0,8	0,11	7,4	289	3,3	115	32200	4900	154	1106	3239	81,4
27/9/2017	11	0-10	7,6	7,3	1,4	0,16	9,1	980	84	657	13900	7600	263	1015	4915	84
27/9/2017	11	30-40	7,0	6,5	1,7	0,18	9,5	840	99	722	17500	3880	550	1066	8098	84
27/9/2017	12A	0-10	6,0	5,2	3,0	0,32	9,4	790	41	570	8800	1800	450	675	5250	77,3
27/9/2017	12A	20-30	6,2	5,2	1,2	0,15	7,8	540	30	415	19500	2970	196	750	5585	85,4
27/9/2017	12A	40-50	6,4	5,5	0,7	0,10	6,8	267	10,1	133	20100	3070	131	645	4356	89,1

Datum	Nr	diepte	P totaal	P Olsen	Fe totaal	Ca totaal	P ox	Fe ox	Al ox	FVG	Fe-S/P
		(cm)	mmol/kg							%	
27/9/2017	2A	0-10	16,8	0,840	267	69	16,8	108	37,6	23	16
27/9/2017	2A	25-35	22,6	1,873	338	102	23,2	118	36,5	30	15
27/9/2017	2B	0-10	19,1	2,260	125	42	15,1	104	31,7	22	7
27/9/2017	2B	30-40	10,4	0,872	321	77	6,7	68	27,6	14	31
27/9/2017	33	0-10	28,1	0,613	432	115	20,7	132	47	23	15
27/9/2017	33	25-35	16,8	0,427	534	135	10,2	150	57	10	32
6/10/2017	8	0-10	58,8	1,130	509	130	50	193	63	39	9
6/10/2017	8	20-30	20,3	0,358	552	107	17,7	163	67	15	27
6/10/2017	8	40-50	3,8	0,347	401	70	2,05	40	32,6	6	106
27/9/2017	10B	0-10	52,6	1,001	494	140	46	200	70	34	9
27/9/2017	10B	20-30	22,6	0,415	895	190	13,3	214	69	10	40
27/9/2017	10B	40-50	9,3	0,107	577	122	3,7	58	41	7	62
27/9/2017	11	0-10	20,0	2,712	249	190	21,2	88	37,6	34	12
27/9/2017	11	30-40	27,1	3,197	313	97	23,3	145	39,5	25	11
27/9/2017	12A	0-10	25,5	1,324	158	45	18,4	94	25	31	6
27/9/2017	12A	20-30	17,4	0,969	349	74	13,4	100	27,8	21	20
27/9/2017	12A	40-50	8,6	0,326	360	77	4,3	78	23,9	8	42

Datum	Nr	diepte	NO3	NH4	NO3+NO2 (vers)	NH4 (vers)
		(cm)	mg/kg DS		mg/kg BB	
27/9/2017	2A	0-10	2,99	1,20	2,33	0,93
27/9/2017	2A	25-35	2,09	<0.95	1,66	<.75
27/9/2017	2B	0-10	20,40	<0.98	15,56	<.75
27/9/2017	2B	30-40	9,90	<0.93	7,98	<.75
27/9/2017	33	0-10	6,83	1,66	5,02	1,22
27/9/2017	33	25-35	2,69	<0.97	2,07	<.75
6/10/2017	8	0-10	7,91	1,40	4,9	0,87
6/10/2017	8	20-30	5,08	<1.07	3,57	<.75
6/10/2017	8	40-50	0,87	<0.94	0,69	<.75
27/9/2017	10B	0-10	7,54	3,87	4,66	2,39
27/9/2017	10B	20-30	2,56	<1.03	1,86	<.75
27/9/2017	10B	40-50	1,16	<0.96	0,91	<.75
27/9/2017	11	0-10	1,07	<0.92	0,87	<.75
27/9/2017	11	30-40	4,22	<0.92	3,44	<.75
27/9/2017	12A	0-10	3,06	1,01	2,26	0,75
27/9/2017	12A	20-30	1,40	<0.90	1,16	<.75
27/9/2017	12A	40-50	<0.57	<0.86	<.5	<.75

Nr	(µm) diepte (cm)	fracties in %									textuur klasse
		<2	2-10	10-20	20-50	50-100	100-200	200-500	500-1000	1000-2000	
2B	0-10	25	6	6	18	22	19	3	1	0	E
33	0-10	29	7	7	16	22	17	1	1	0	E
10B	0-10	54	11	9	11	7	5	2	1	0	U
11	0-10	19	3	4	8	15	34	14	2	1	E
12A	0-10	18	3	4	13	30	29	2	0	0	E/P
115H	15-25	9	2	3	11	28	41	6	0	0	S
139H	20-30	31	5	6	12	16	27	4	0	0	E
142L	0-10	20	4	5	11	21	32	5	1	0	E

Nr	diepte cm	SSG g/cm ³	DS %
105H	0-5	1,17	79,7
105L	0-5	1,00	75,0

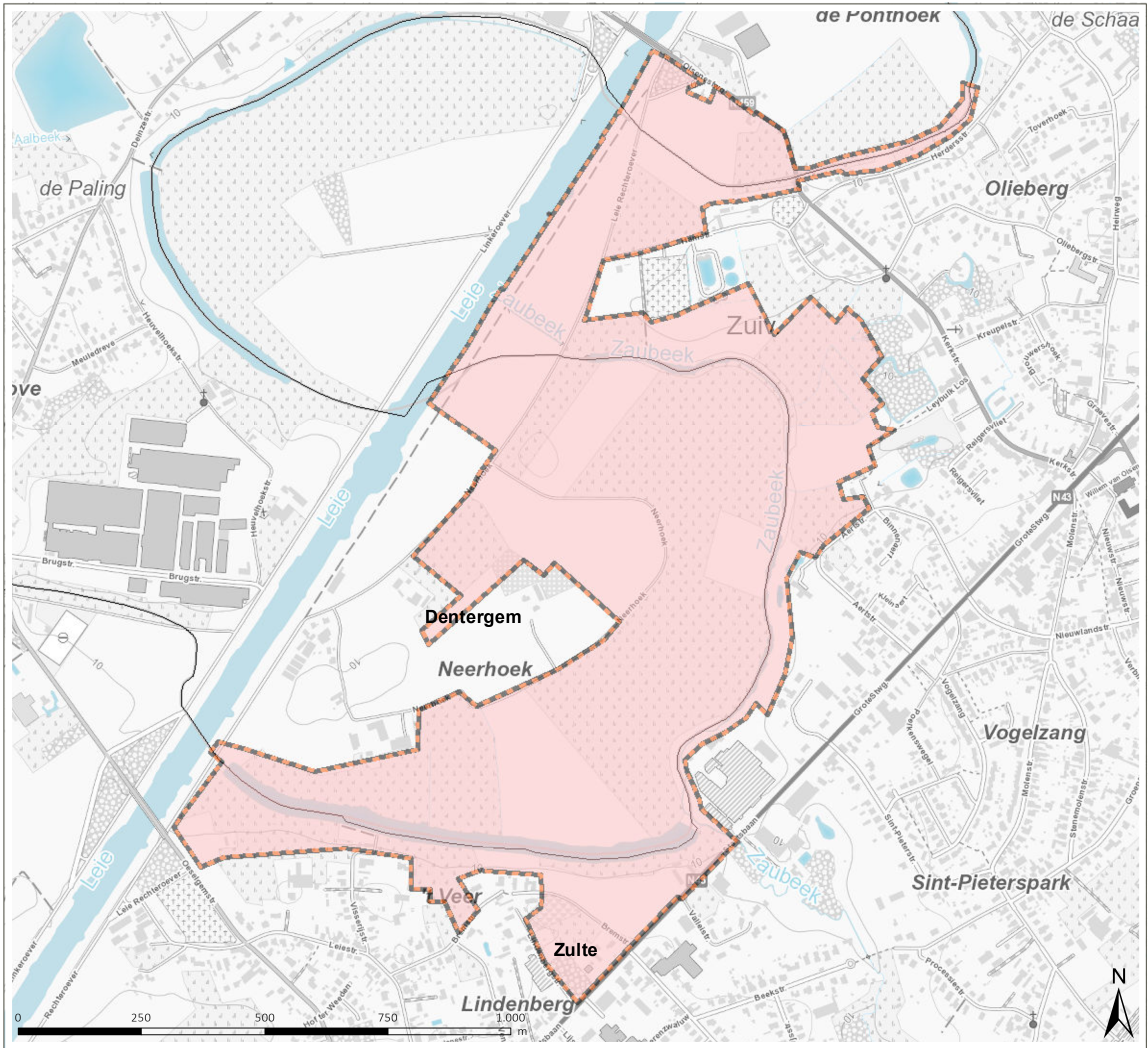


Tabel 21: Analyseresultaten bodem, 2022

datum	Nr	diepte	pH H2O	pH KCl	OC	N	C/N	P totaal	P Olsen	P ox	Fe totaal	Ca totaal	S totaal	Al ox	Fe ox	Ca-AL	Mg-AL	K-AL	Na-AL	DS
		(cm)			%	%		mg/kg DS					mg/kg DS		mg/100g				%	
8/8/2022	115H	0-10	6,1	5,4	2,8	0,26	11,0	1290	92	960	11200	2470	490	648	3686	162	18	10	3	94
8/8/2022	115H	15-25	6,4	5,7	1,5	0,17	9,0	1080	81	991	10300	2500	254	675	4356					93
8/8/2022	115H	30-40	6,7	6,1	0,6	<0,100	6,0	460	50	415	9100	1640	<130	540	3239					92
8/8/2022	115L	0-10	6,6	6,6	8,0	0,63	12,7	2440	152	1796	19400	8300	1350	836	8712	520	31	18	14,4	87,8
8/8/2022	115L	15-25	6,8	6,6	2,2	0,23	9,6	860	55	774	19600	4800	410	836	8824					85,1
8/8/2022	115L	30-40	7,0	6,7	1,0	0,13	8,2	379	22	242	18900	3750	182	755	7204					82,7
8/8/2022	135	0-10	5,7	5,3	9,0	0,64	14,1	1580	46	1084	28500	5900	870	1619	9549	380	29	30	3,4	80,7
8/8/2022	135	20-30	6,2	5,5	2,7	0,23	11,6	570	14,7	307	39000	6700	335	1484	10108					82,4
8/8/2022	135	30-40	6,4	5,6	1,9	0,22	8,6	550	<10	285	42000	7200	322	1565	12286					79
8/8/2022	135BIS	0-10	5,7	5,2	7,6	0,53	14,3	1540	59	1115	26300	4700	700	1322	9103	320	28	24	2,9	86,2
8/8/2022	139H	0-10	6,0	5,8	6,2	0,47	13,2	1410	63	991	24100	6300	1020	1106	8544	420	18	13	6,9	80,5
8/8/2022	139H	20-30	6,6	6,0	1,8	0,18	9,7	760	36	619	25900	4400	305	863	11727					82,9
8/8/2022	139L	0-10	6,2	6,0	8,7	0,68	12,8	1890	103	1611	22400	6800	1380	1025	10052	530	29	19	16,6	65,6
8/8/2022	139L	20-30	6,8	6,5	3,3	0,27	12,1	1600	118	1363	25900	5900	490	1025	9382					77,4
8/8/2022	142L	0-10	6,8	6,7	8,5	0,82	10,4	1590	77	1022	21400	8100	1740	540	10611	560	26	25	11,7	64,9
8/8/2022	142L	20-30	6,8	6,6	3,7	0,24	15,5	1230	94	1022	21400	4600	550	702	8321					78,6
8/8/2022	142H	0-10	6,2	6,0	6,6	0,51	12,9	1350	72	929	11100	4200	1170	702	5529	260	25	27	6,8	77,6
8/8/2022	142H	20-30	6,5	6,2	1,3	0,10	12,8	600	51	508	8700	1600	232	480	3630					84,7
4/10/2022	105L	0-10	7,1	6,3	4,5	0,37	12,2	1240	80	836	24900	6900	800	1349	6590	500	32	15	3,4	74,5
4/10/2022	105L	15-25	7,1	6,3	4,4	0,38	11,6	1240	98	836	26100	6300	770	1295	7036					73,6
4/10/2022	105L	35-45	7,6	6,6	2,5	0,19	12,9	890	82	589	25900	8200	560	1214	5920					79,2
4/10/2022	105H	0-10	6,5	5,1	2,7	0,28	9,7	830	56	619	16300	2930	450	1025	5417	220	22	12	2,3	78,2
4/10/2022	105H	15-25	6,3	5,2	3,0	0,27	11,0	850	56	589	19400	3090	510	1052	5529					77,3
4/10/2022	105H	35-45	6,5	4,9	1,1	0,13	8,2	375	28	235	16000	2490	200	890	4133					84,2
4/10/2022	151	0-10	6,3	5,0	2,3	0,20	11,6	830	84	589	11200	1610	300	648	3127	117	21	12	2,5	78,9
4/10/2022	151	10-20	6,3	4,8	1,4	0,12	11,2	780	70	589	12100	1470	200	675	3351					81,1
4/10/2022	142MOERAS	0-10	7,1	6,3	13,5	0,73	18,5	1390	80	867	17500	9400	4800	836	7930	730	29	17	11,6	34,2

5.10BIJLAGE 10: VOORKOMENDE PLANTENSOORTEN EN HUN ABUNDATIES PER BEHEERENHEID IN DE LEIEMEERSEN VAN NEERHOEK-PONTHOEK DEEL 2

s	Perceelsnumme	137 132 134 135 135.2 136.2 139 139a 142 120 127 125 124n 128 128la 111 114 115116 116 118 101 101 108.2 138 140 142 108 117 144																													
	Datum (jaar/maand/dag)	20220802 20220427 20220427 20220729 20220729 20220802 20220427 20220802 20220427 20220428 20220428 20220428 20220428 20220428 20220428 20220419 20220419 20220419 20220419 20220419 20220428 20220420 20220802 20220802 20220802 20220811 20220802 20220419 20220802																													
	Latijnse naam	Nederlandse naam	137	132	134	135	135.2	136.2	139	139a	142	120	127	125	124n	128	128la	111	114	115116	116	118	101	101	108.2	138	140	142	108	117	144
1	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn							ro																						
2	Achillea millefolium	Gewoon duizendblad				r		o					f													of	o				
3	Agrostis capillaris	Gewoon struisgras				a	a	a	fa																	d	a				
4	Agrostis gigantea	Hoog struisgras							fa																				a		
5	Agrostis species	Struisgras (G)								f	fa						o		o	o								f			
6	Agrostis stolonifera	Fioringras							fa									of													
7	Alopecurus geniculatus	Geknikte vossenstaart									fa	lo					f			lo								fa			
8	Alopecurus pratensis	Grote vossenstaart		o	fa				r	lf	fa	r		f	r			-	o	o	r			of			lf		fa		
9	Anisantha sterilis	IJle dravik		r	fa				r				f																		
10	Anthoxanthum odoratum	Gewoon reukgras						f																							
11	Anthriscus sylvestris	Fluitenkruid	ro			ro			r			r	o						s											of	
12	Arrhenatherum elatius	Glanshaver												f													ro			f	
13	Arrhenatherum elatius s. elatius	Gewone glanshaver	o	fa	o																			fa							
14	Artemisia vulgaris	Bijvoet																								r					
15	Atriplex patula	Uitstaande melde																							ro						
16	Bellis perennis	Madeliefje					o		of		of	o																of			
17	Berula erecta	Kleine waterrepe																										o			
18	Bidens species	Tandzaad (G)																										of			
19	Brassica nigra	Zwarte mosterd																					s								
20	Bromus arvensis	Akkerdravik										r																			
21	Bromus hordeaceus	Zachte dravik s.l.	r	o					r		fa			o	o			-						ro	f						
22	Callitriche platycarpa	Gewoon sterrenkroos															f														
23	Calyptegia sepium	Haagwinde																													
24	Capsella bursa-pastoris	Gewoon herderstasje		of								r	r																	ro	
25	Capsella species	Herderstasje (G)																		r											
26	Cardamine hirsuta	Kleine veldkers							r	lo	r	r								r	r	ro	r				r		ro		
27	Cardamine pratensis	Pinksterbloem							ro	r	o		r							r	f	f					o		of		
28	Carex hirta	Ruige zegge					of	f																					of		
29	Centaurea jacea	Knoopkruid												r																	
30	Cerastium fontanum s. vulgare	Gewone hoornbloem				ro		o			o	o		r	r				-	r	r	r		ro	ro			o			
31	Cerastium glomeratum	Kluwenhoornbloem									f	r				o												f		ro	
32	Cirsium arvense	Akkerdistel				ro				ro	ro	r		r																	ro
33	Cirsium vulgare	Speerdistel	s		ro	r			r																						r
34	Conyza canadensis	Canadese fijnstraal	s																							o	o				ro
35	Coronopus squamatus	Grove varkenskers	o																												
36	Crepis capillaris	Klein streepzaad							r																					s	





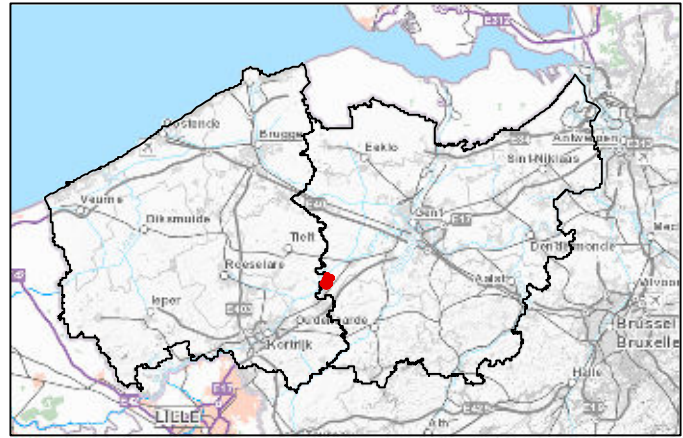
STUDIE
NEERHOEK - PONTHOEK

RAPPORT

Kaart 1: Situering

Legende

-  Perimeter Neerhoek Ponthoek
-  Gemeentegrens



bron:
- CartoWeb - www.NGI.be
- Het voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen, Informatie Vlaanderen, toestand 04/01/2019 (Informatie Vlaanderen, 2019)

aangemaakt op: 16/09/2022



RAPPORT

Kaart 2: Juridische randvoorwaarden

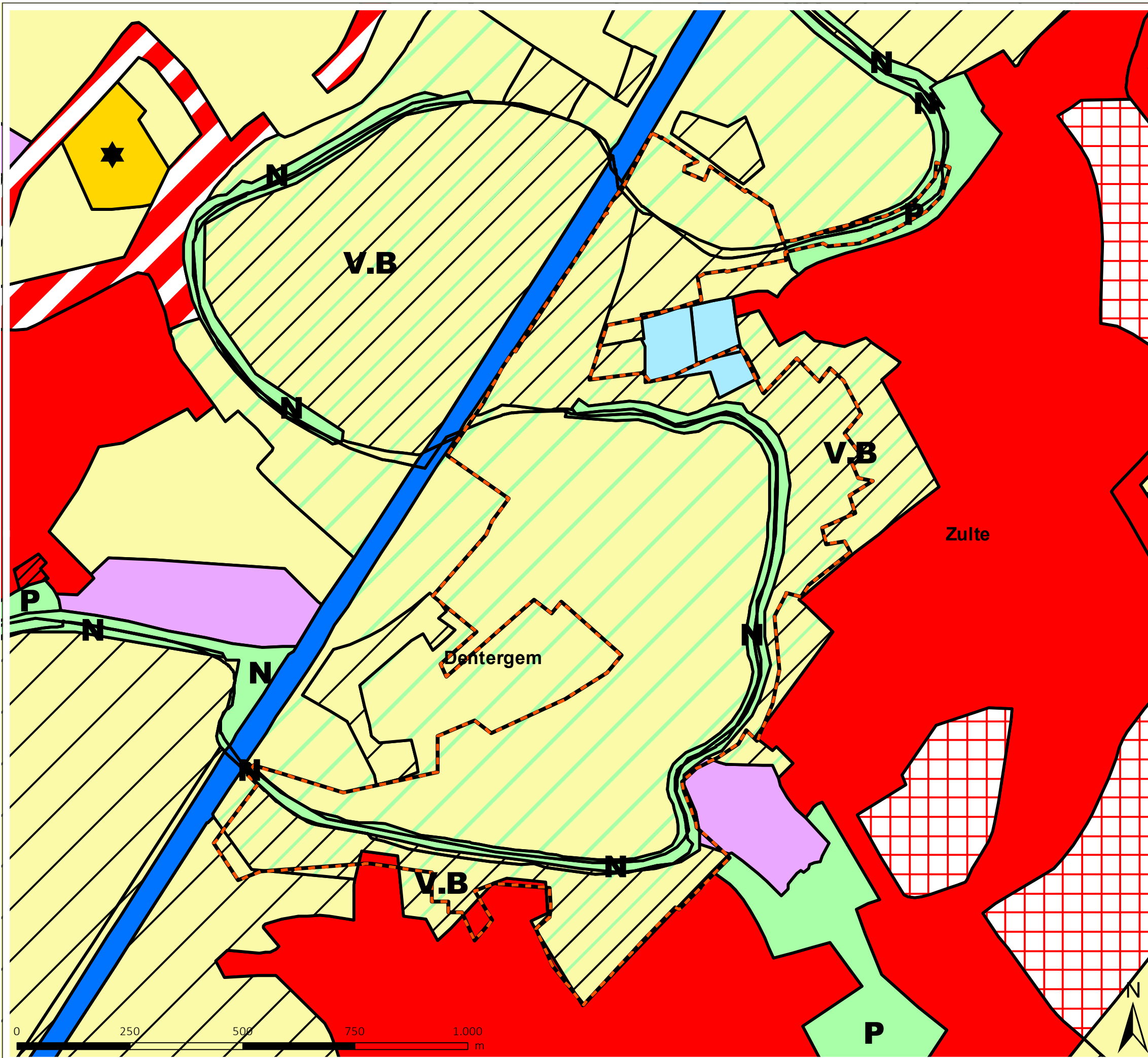
Legende

-  Perimeter Neerhoek Ponthoek
-  Gemeentegrens

- Gewestplan**
-  0100 - woongebieden
-  0101 - woongebieden met cultureel-historische en/of esthetische waarde
-  0102 - woongebieden met landelijk karakter
-  0105 - woonuitbreidingsgebieden
-  0200 - gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
-  0401 - gebieden voor dagrecreatie
-  0500 - parkgebieden
-  0701 - natuurgebieden
-  0900 - agrarische gebieden
-  0901 - landschappelijk waardevol agrarische gebieden
-  0910 - agrarische gebieden met ecologisch belang
-  0912 - agrarisch gebied met landschappelijke of bijzondere waarde (vallei- of brongebieden)
-  1100 - ambachtelijke bedrijven en kmo's
-  1504 - bestaande waterwegen

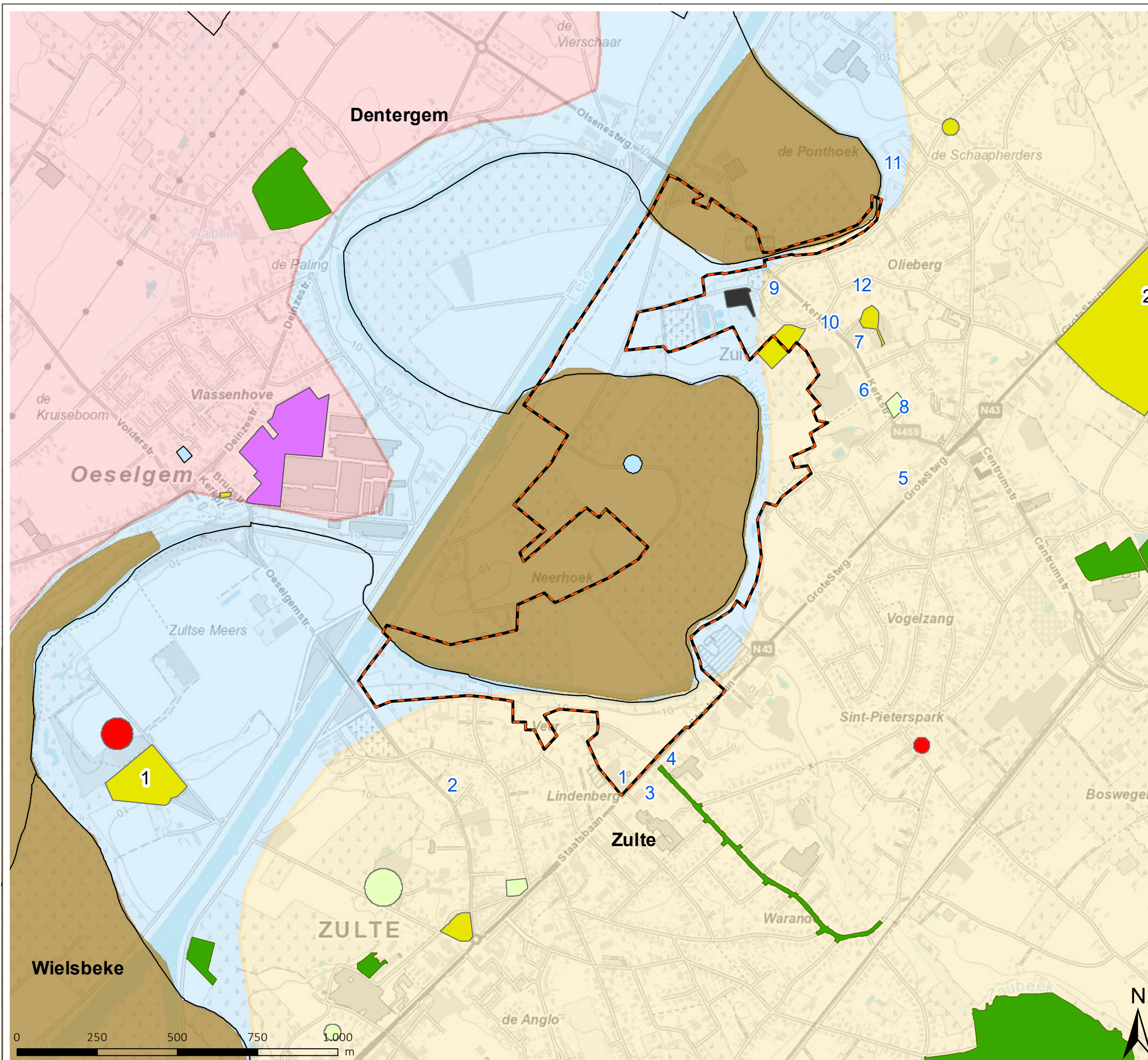
bron:
- Het voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen, Informatie Vlaanderen, toestand 04/01/2019 (Informatie Vlaanderen, 2019)
- Vectoriële toestand van het Gewestplan, Vlaams Planbureau voor Omgeving, bijgewerkt 14/12/2018 (Departement Omgeving, 2019)

aangemaakt op: 16/09/2022



RAPPORT

Kaart 3: Onroerend erfgoed:
juridisch en beleidsmatig kader



Legende

- Perimeter Neerhoek Ponthoek
- Gemeentegrens
- Traditionele Landschappen in Vlaanderen**
- Land van Roeselare - Kortrijk
- Leievallei
- Zandig Leie-Schelde-interfluvium
- Landschapsatlas**
- Relictzone Leievallei
- Lijn- en puntrelicten
- 1 Kasteel Te Lake
- 2 Kasteel Hof ter Wallen
- Oude Leiearm
- Vastgesteld bouwkundig erfgoed**
- 1 Kasteel Lindenbergh
- 2 Villa Des Roses
- 3 Villa Warande
- 4 Villa
- 5 Notariswoning
- 6 Brouwerij - stokerij Meheus met woonhuis
- 7 Kasteel Meheus
- 8 Klein kasteeltje
- 9 Stokerij Van Ooteghem
- 10 Kapel Ter Zwiekeswal
- 11 Dorpswoning
- 12 Directeurswoning met fabrieksgebouw
- Archeologie**
- Late bronstijd - ijzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe Tijden
- 19de-20ste eeuw
- Archeologische waarnemingen
- Gebieden geen archeologie

bron:
 - CartoWeb - www.NGI.be
 - Het voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen, Informatie Vlaanderen, toestand 04/01/2019 (Informatie Vlaanderen, 2019)
 - Verzamelaag van alle beschermde en vastgestelde erfgoed in Vlaanderen, Agentschap Onroerend Erfgoed, toestand juli 2022 (MercatorNet, 2022)
 - Indeling in traditionele cultuurlandschappen, Universiteit Gent, 2001 (Digitaal Vlaanderen, 2001)



aangemaakt op: 16/09/2022




RAPPORT

Kaart 4: Hoogteligging


Legende


 Perimeter Neerhoek Ponthoek


 Gemeentegrens


Hoogteligging (m TAW)


 4,64 - 7,5


 7,51 - 7,75


 7,76 - 8


 8,01 - 8,25


 8,26 - 8,5


 8,51 - 8,75


 8,76 - 9


 9,01 - 9,25


 9,26 - 9,5

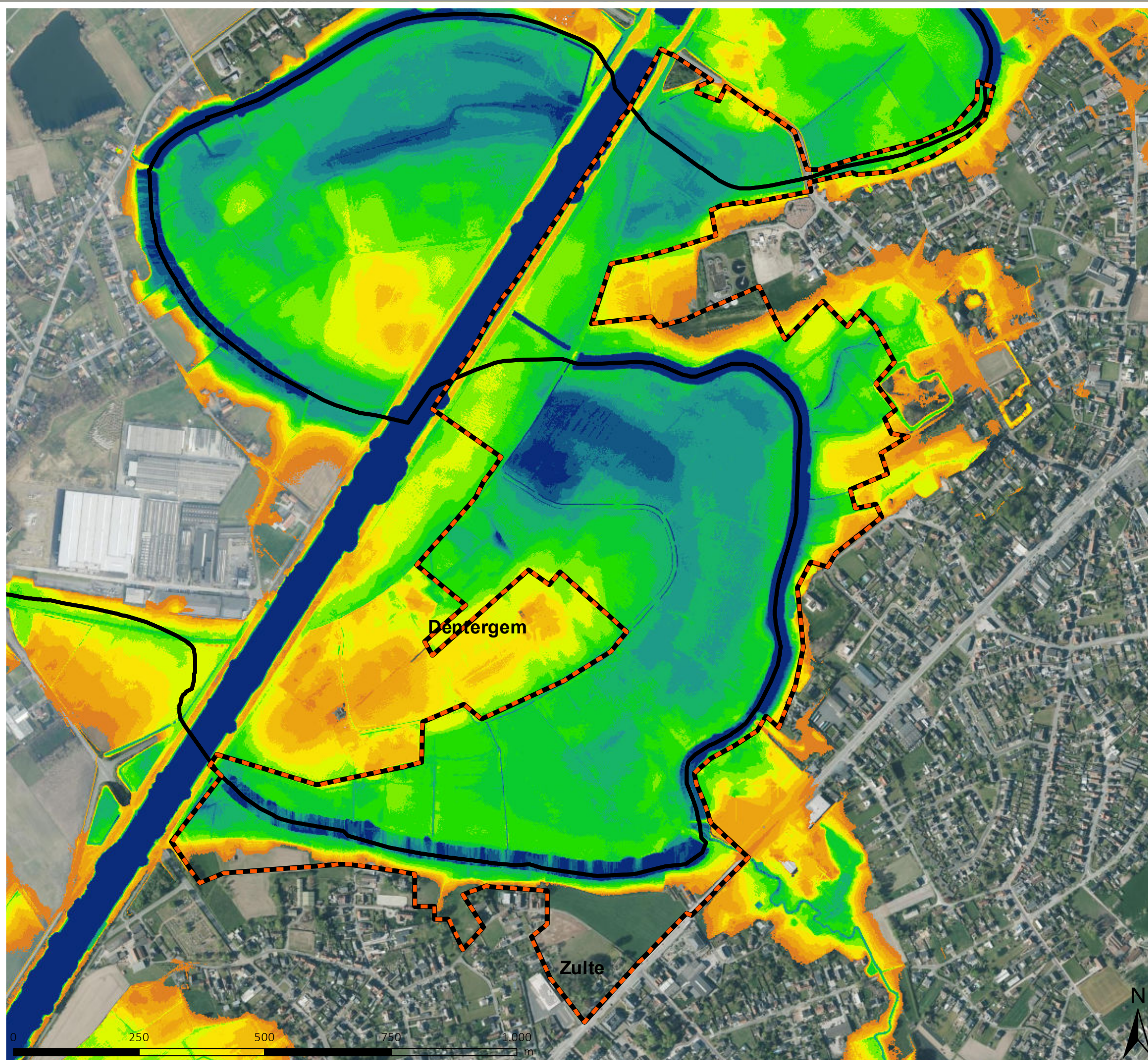
 9,51 - 9,75

 9,76 - 10

 10,01 - 10,25

 10,26 - 10,5


 10,51 - 10,75



bron:
- Digitale toestand van de Orthofoto's, middenschalg, kleur (Digitaal Vlaanderen, 2017)
- Het voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen, Informatie Vlaanderen, toestand 04/01/2019 (Informatie Vlaanderen, 2019)
- Digitaal Hoogte model Vlaanderen II, DSM, raster, 1 m, (Digitaal Vlaanderen, 2015)

aangemaakt op: 16/09/2022



Legende

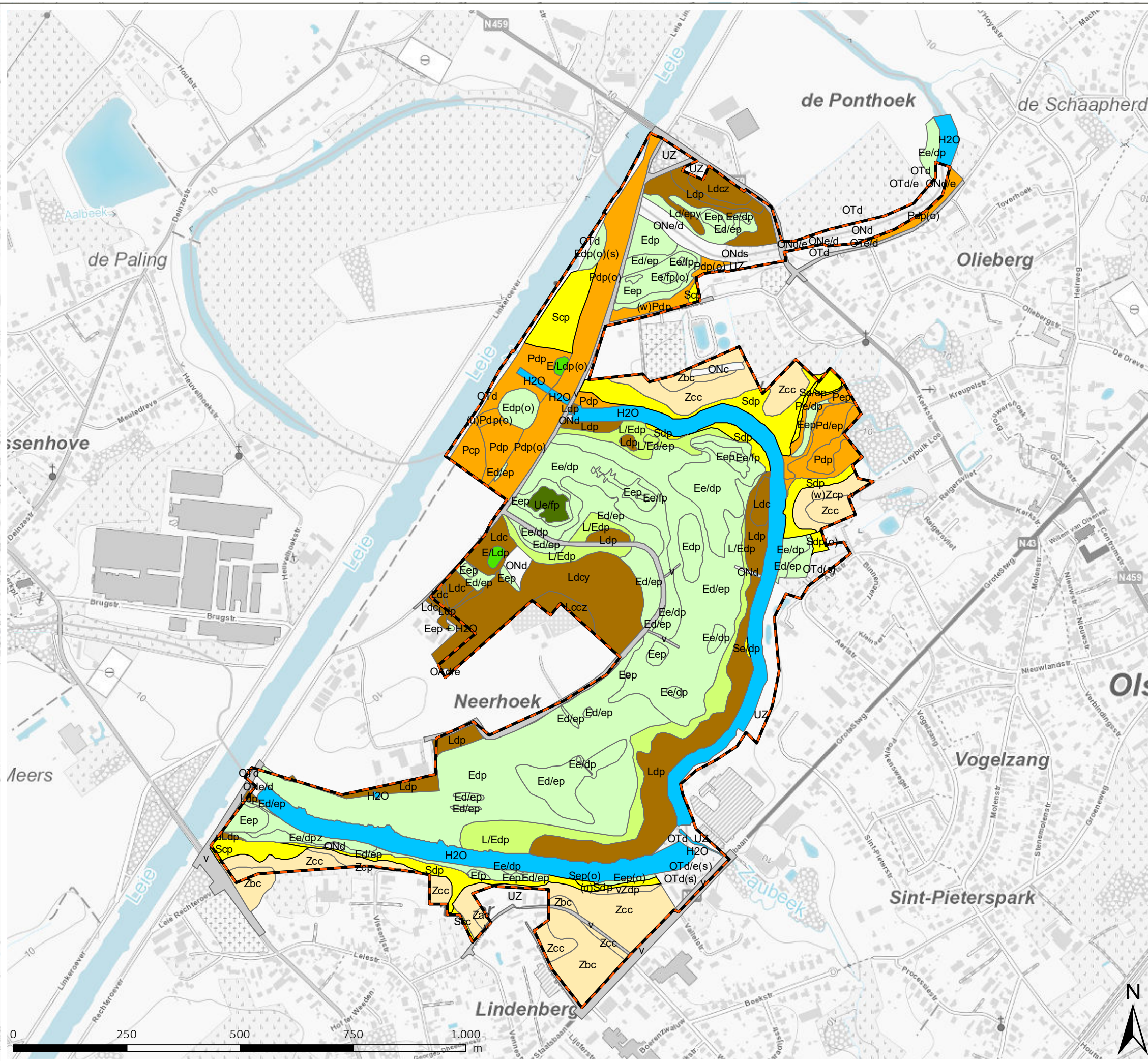
 Perimeter Neerhoek Ponthoek

Textuur

-  Z: zandgrond
-  S: lemig zandgrond
-  P: licht zandleemgrond
-  L: zandleemgrond
-  L/E: zandleem tot kleigrond
-  E/L: klei tot zandleemgrond
-  E: kleigrond
-  U: zware kleigrond

Bodemserie

-  H2O
-  verhard



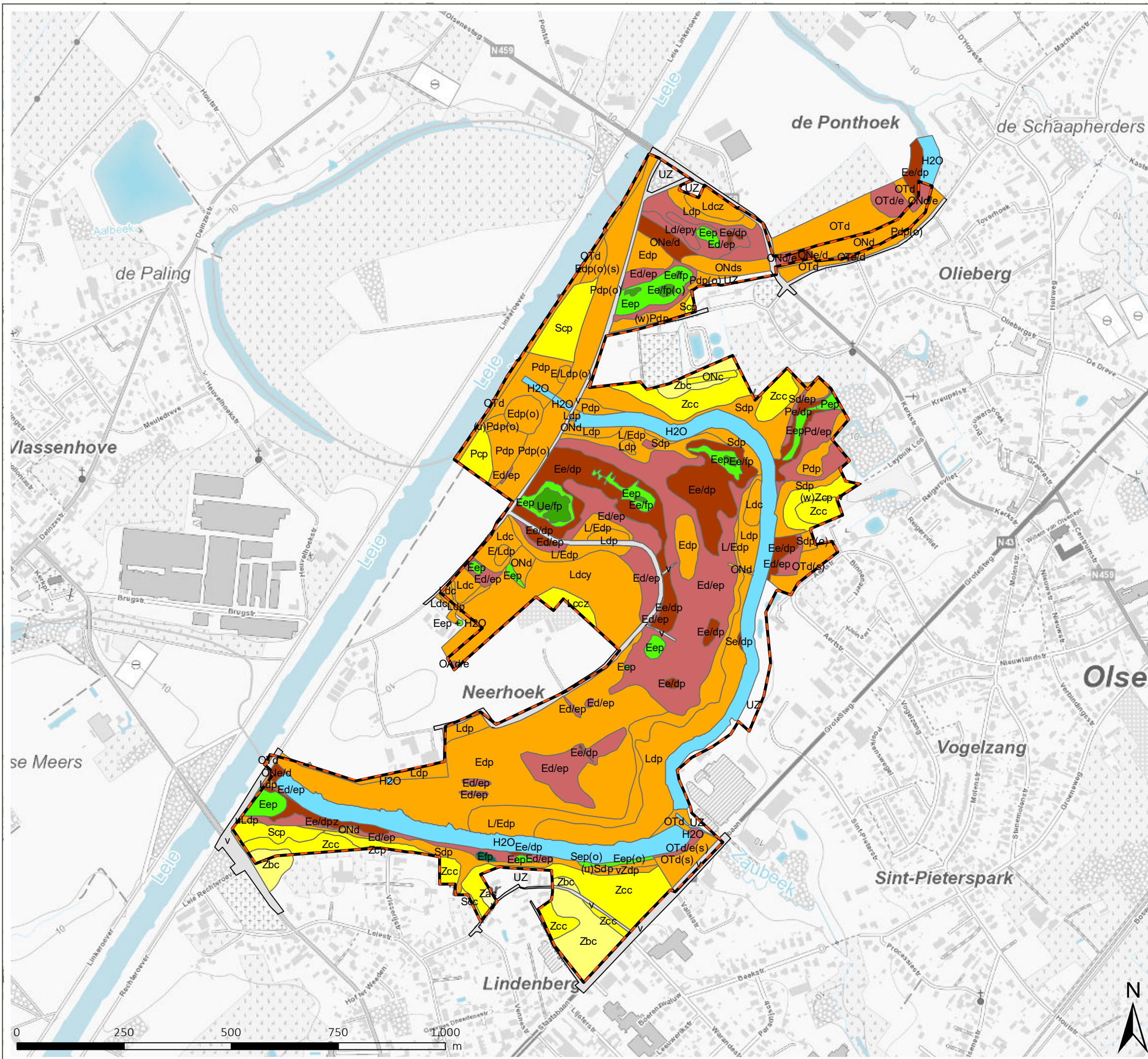
bron:
- CartoWeb - www.NGI.be



aangemaakt op: 16/09/2022



**Vlaamse
overheid**



Legende

Perimeter Neerhoek Ponthoek

Drainageklasse

- a: zeer droog
- b: droog:
- c: matig droog
- d: matig nat
- d/e: matig nat tot nat
- e/d: nat tot matig nat
- e: nat
- e/f: nat tot zeer nat
- f: zeer nat

Textuur

- H2O
- Verhard

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be



aangemaakt op: 16/09/2022



**Vlaamse
overheid**

RAPPORT

Kaart 7: Hydrologie:
Inventarisatie waterlopen

Legende

Peilmetingen

- grondwater
- oppervlaktewater

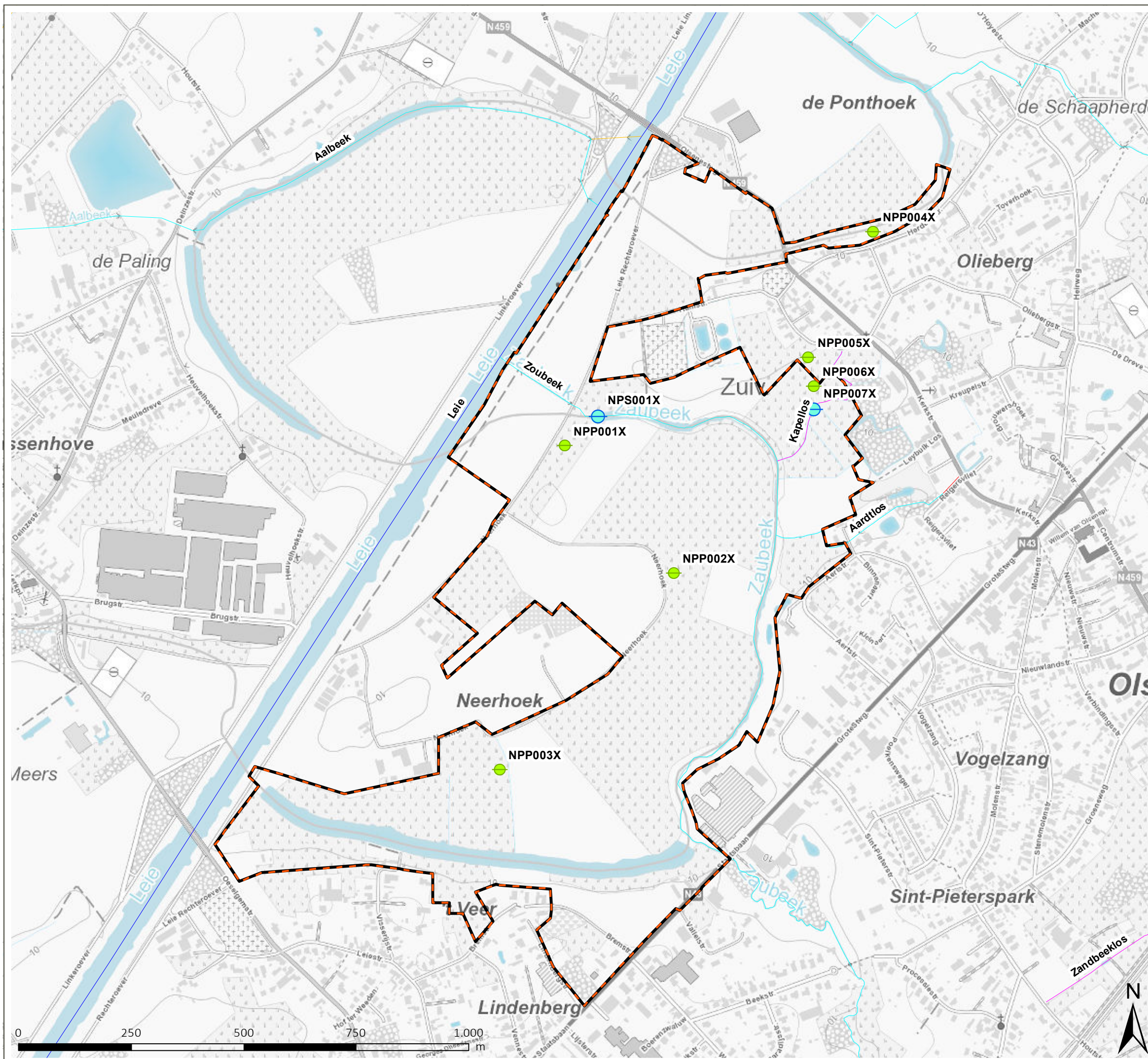
type

- GW
- OW
- ▭ Perimeter Neerhoek Ponthoek
- ▭ Gemeentegrens

VHA-waterlopen - VHA-waterloopsegment

Categorie

- Bevaarbaar
- Geklasseerd, eerste categorie
- Geklasseerd, tweede categorie
- Geklasseerd, derde categorie
- Niet geklasseerd
- Publieke gracht



bron:
- CartoWeb - www.NGI.be
- Het voorlopig referentiebestand
gemeentegrenzen, Informatie Vlaanderen,
toestand 04/01/2019
(Informatie Vlaanderen, 2019)
- Waterlopen en waterwegen in Vlaanderen,
toestand 03/03/2022



STUDIE
NEERHOEK - PONTHOEK

RAPPORT

Kaart 8A: Landschapkenmerken
en erfgoedwaarden deel 1

Legende

Perimeter Neerhoek Ponthoek

Gemeentegrens

Relief / geomorfologie

Riviervallei Leie en secundaire beekvalleien

Rivieroverwal Leie

Steilrand riviervallei Leie

Opgehoogde/vergraven riviervallei Leie

Afgegraven rivierduinen Leie

Restant rivierduin

Waterlopen

18e eeuwse Leietracé, open

18e eeuwse Leietracé, gedempt

Leierechttrekking jaren 1930, gedempt

Open beektracés

Ontsluiting

Voormalig veer (Zulte en Olsene)

Voormalige ontsluiting naar veer

Voormalige Leiebrug met huidig café Brughuis

Voormalige Leiebrug met voormalig aanlooptracé weg

Voormalig tracé openbare weg (deel Loggatstraat)

Voormalig tracé historische buurt-of

Voormalig jaagpad Leie (2e helft 18e)

Jaagpad voormalige Leierechttrekking jaren

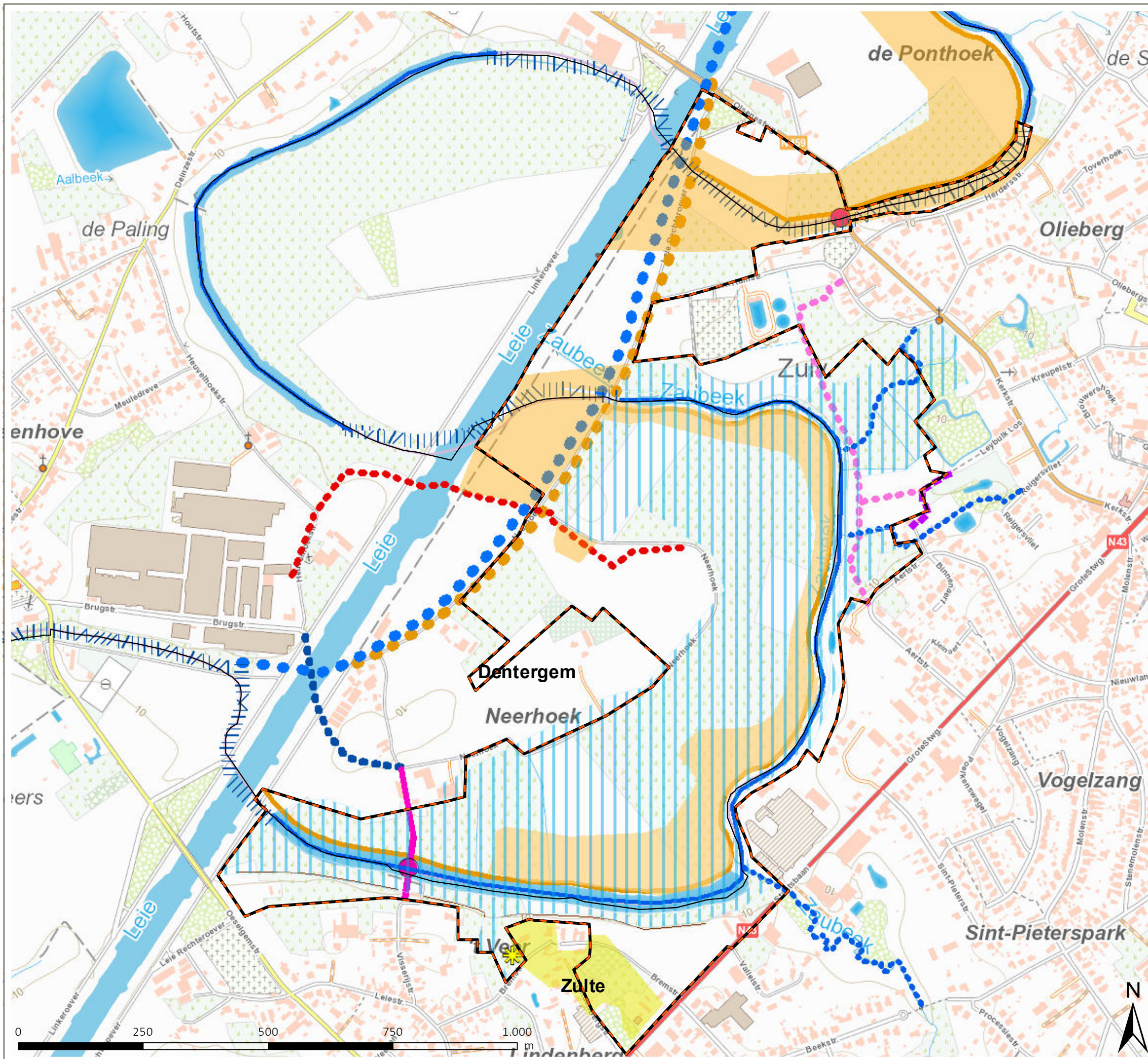
Historische voetwegel Leybulk-los

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be
- Het voorlopig referentiebestand
gemeentegrenzen, Informatie Vlaanderen,
toestand 04/01/2019
(Informatie Vlaanderen, 2019)

aangemaakt op: 16/09/2022



**Vlaamse
overheid**





STUDIE
NEERHOEK - PONTHOEK





RAPPORT

Kaart 8B: Landschapskenmerken
en erfgoedwaarden deel 2

Legende

-  Perimeter Neerhoek Ponthoek
-  Gemeentegrens





Bebouwing

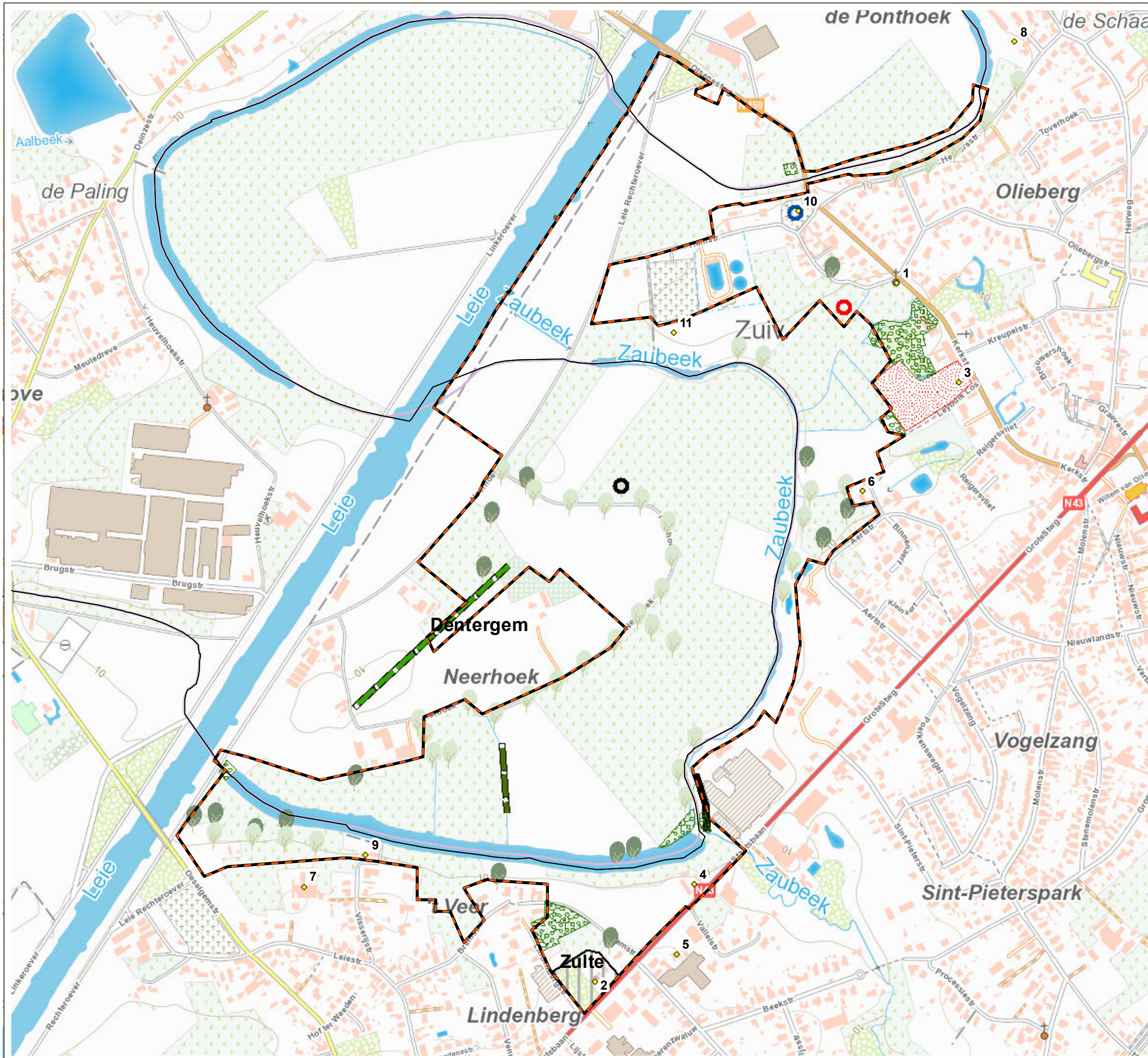
-  1. Kapel Zwiekeswal
-  2. Kasteel Lindenberg
-  3. Ontmoetingscentrum Meheus
-  4. Voormalige hoevesite
-  5. Villa
-  6. Voormalige boerenarbeidershuisjes
-  7. Voormalige vlasroterij
-  8. Voormalige directeurswoning met fabrieksgebouw
-  9. Verdwenen veerhuisje
-  10. Verdwenen kerk Olsene
-  11. Verdwenen bewoning

Beplanting

-  Omgracht park Meheus
-  Park kasteel Lindenberg
-  Actueel bos
-  Markante bomenrij
-  Struweelkant met oude knotessen
-  Markante gemengde haag
-  Markante solitaire bomen

Overige

-  Oud kerkhof van Olsene
-  Grafheuvel, niet zichtbaar
-  Site met walgracht (Zwiekeswal), niet zichtbaar
-  Leiekade voormalige leerlooierij Tannerie Moderne



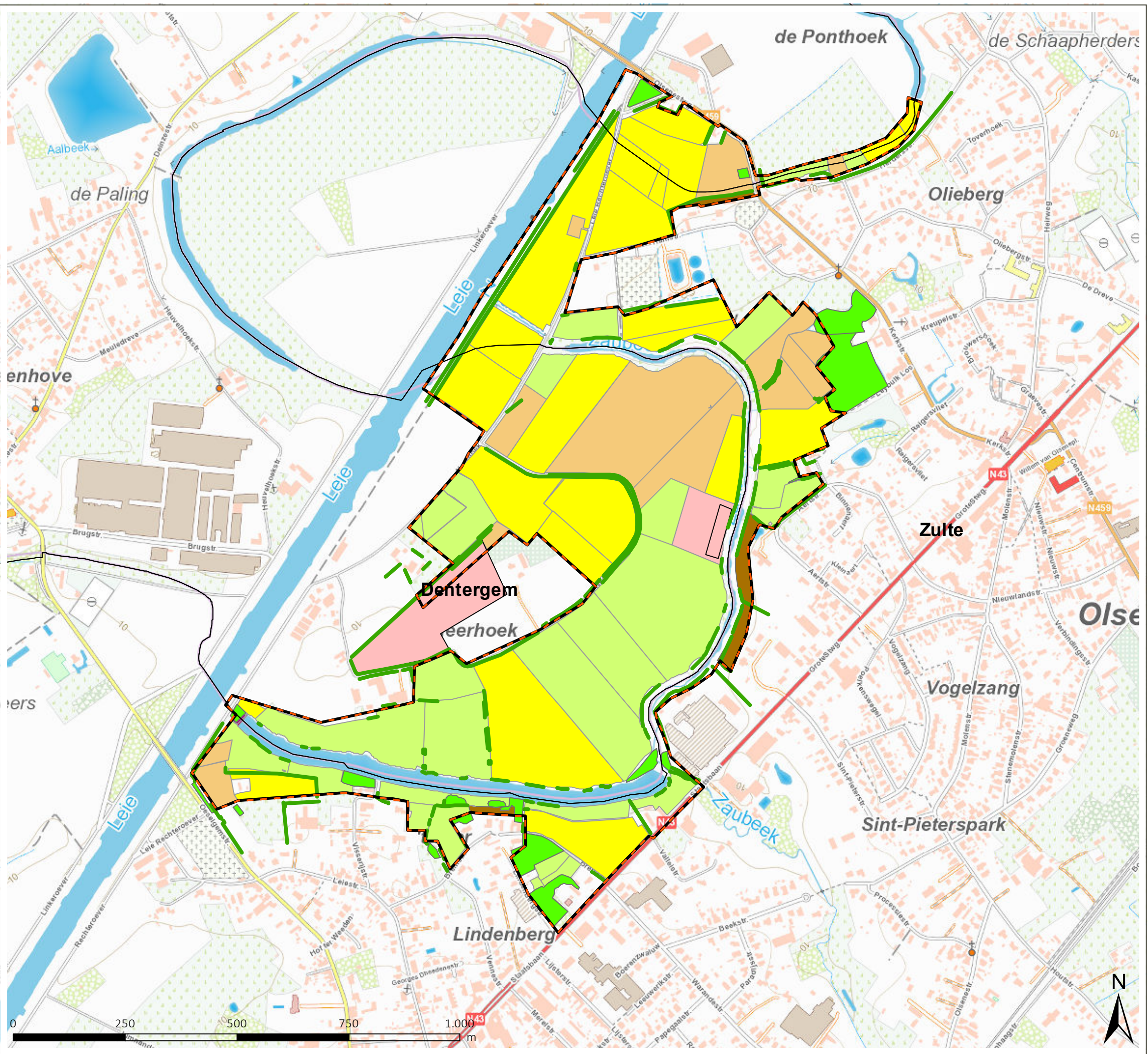
bron:
- CartoWeb - www.NGI.be
- Het voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen, Informatie Vlaanderen, toestand 04/01/2019 (Informatie Vlaanderen, 2019)

aangemaakt op: 16/09/2022



RAPPORT

Kaart 9 : Bodemgebruik en
opgaande begroeiing



Legende

- Perimeter Neerhoek Ponthoek
- Gemeentegrens
- Begroeiing**
- Lijnvormige begroeiing
- Vlakkvormige begroeiing
- Bodemgebruik**
- Park
- Loofbos
- Tuin
- Ruigte
- Kleinfruit
- Akker
- Weiland
- Hooiland

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be
- Het voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen,
Informatie Vlaanderen, toestand 04/01/2019
(Informatie Vlaanderen, 2019)

aangemaakt op: 16/09/2022



**Vlaamse
overheid**

RAPPORT

Kaart 10: Landschap: beelddragers,
landmarks en vistas

Legende

Perimeter Neerhoek Ponthoek

Vista

Vista (zichtlijn)

Landmark

Kerk Oeselgem

Kerk Olsene

Kerk Zulte

Leiebrug Olsene

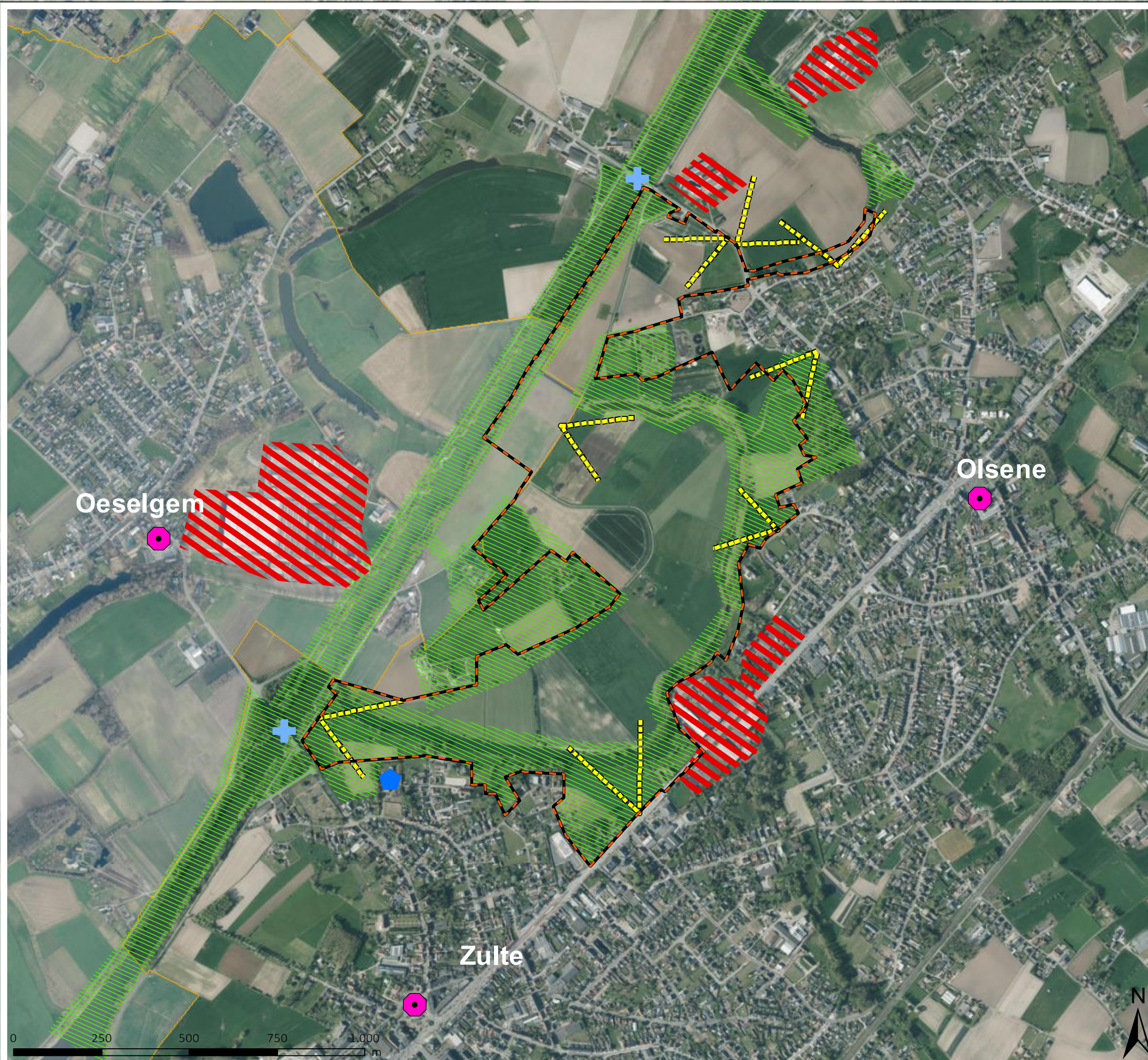
Leiebrug Zulte

Schoorsteen vlasroterij

Beelddrager

Negatieve beelddrager

Positieve beelddrager

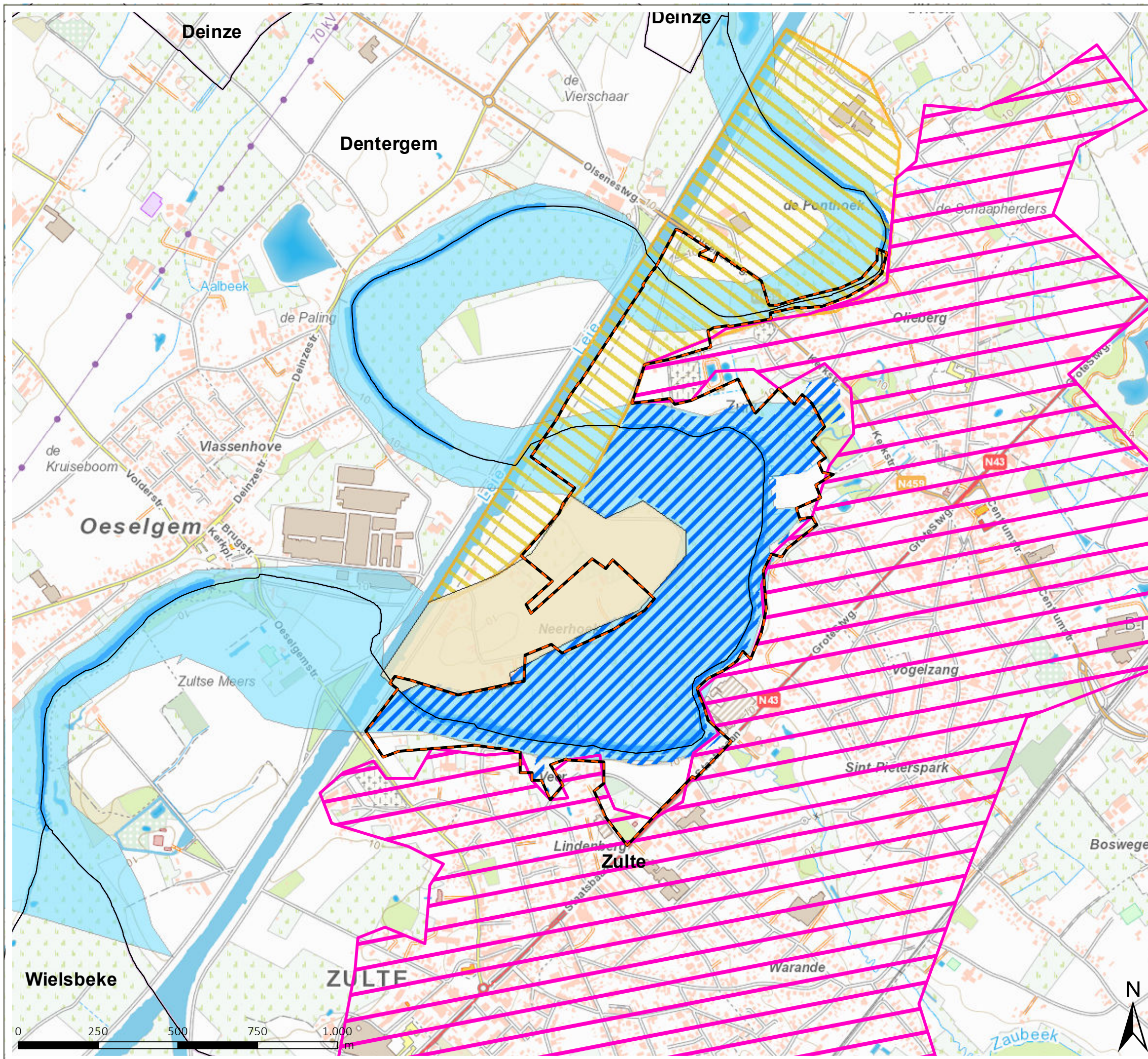


bron:
- Digitale toestand van de Orthofoto's, middenschalig
Kleur (Digitaal Vlaanderen, 2017)

aangemaakt op: 16/09/2022

Legende

- Perimeter Neerhoek Ponthoek
- Gemeentegrens
- Deelgebied 1: bebouwing Zulte-Olsene
- Deelgebied 2: verspreide bebouwing Neerhoek
- Deelgebied 3: verstoord kanaallandschap
- Deelgebied 4: Leievallei Neerhoek
- Leievallei
- Oude Leiearm



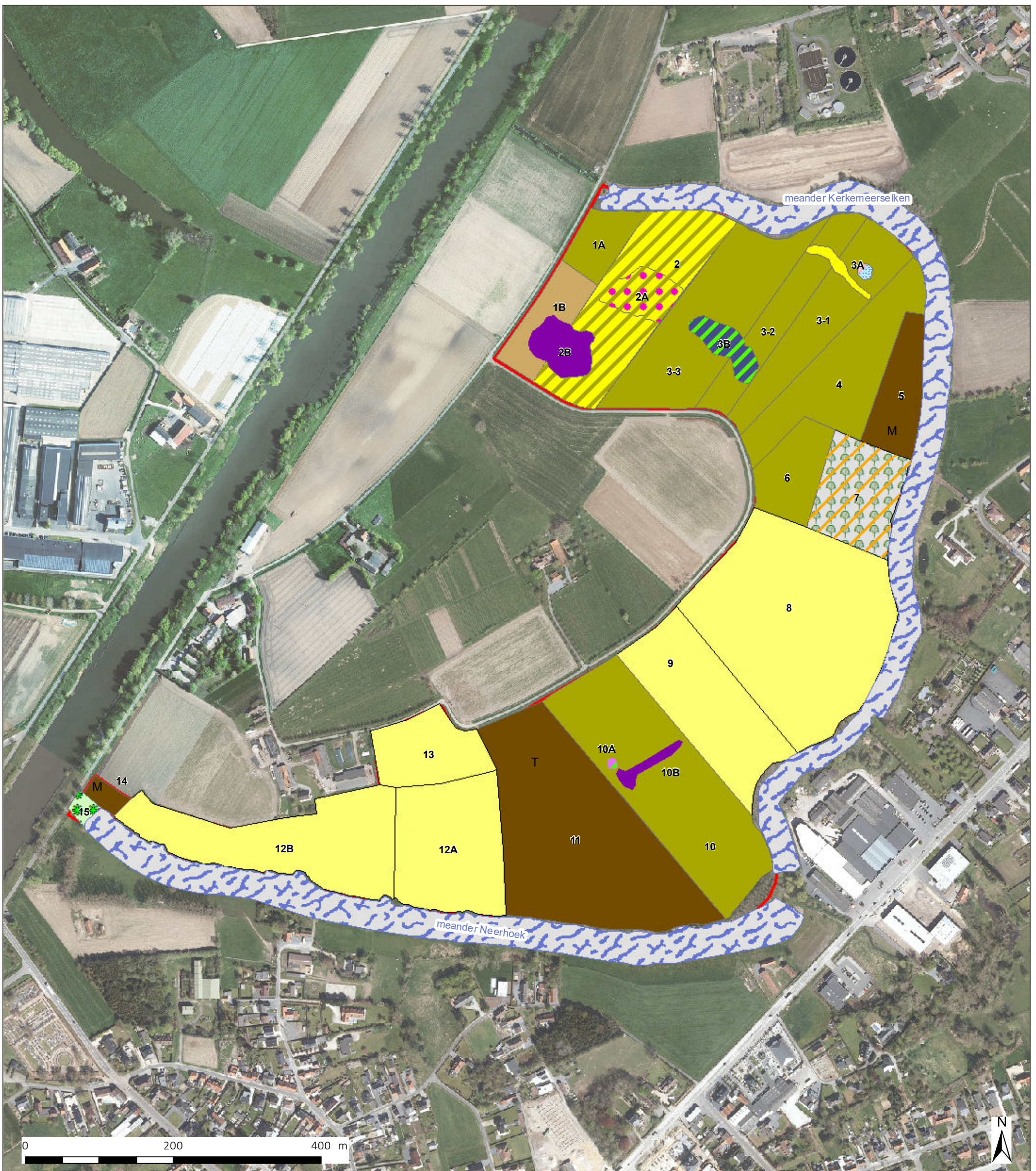
bron:
- CartoWeb - www.NGI.be
- Het voorlopig referentiebestand
gemeentegrenzen, Informatie Vlaanderen,
toestand 04/01/2019
(Informatie Vlaanderen, 2019)



aangemaakt op: 16/09/2022



**Vlaamse
overheid**



Neerhoek - Ponthoek

RAPPORT

Kaart 12 A:
Vegetatie deel 1

Legende

- perimeter
- Open water**
- meander Kerkemeerselken
- meander Neerhoek
- Rietklasse**
- RG Rietgras

- Zilverschoongrasland**
- Associatie geknikte vossestaart
- Soortenarme associatie geknikte vossestaart
- Soortenarme RG fioringras
- Soortenarme RG geknikte vossestaart
- Tandzaadverbond**
- Tandzaadverbond
- Associatie ganzevoet en beklierde duizendknoop
- Bos en struweel**
- Wilgenbroek

Aanplant

- Aanplant vlier en zwarte appelbes
- Ruderale gemeenschap
- Cultuurgraslanden**
- RG gestreepte witbol en Engels raaigras (16RG01)
- RG grote vossenstraart en kweek (16RG09)
- RG ruw beemdgras en Engels raaigras (12RG01)
- Ingezaaid grasland en akker**
- Ingezaaid Italiaans raaigrasland
- Akker (mais) M
- Akker (tarwe) T

Bron:
- Luchtfoto Vlaanderen, meest recent - kleur (Informatie Vlaanderen, 2017)
- VLM kartering (Joy Laquière, 2017)

aangemaakt op : 22/05/2023





Legende

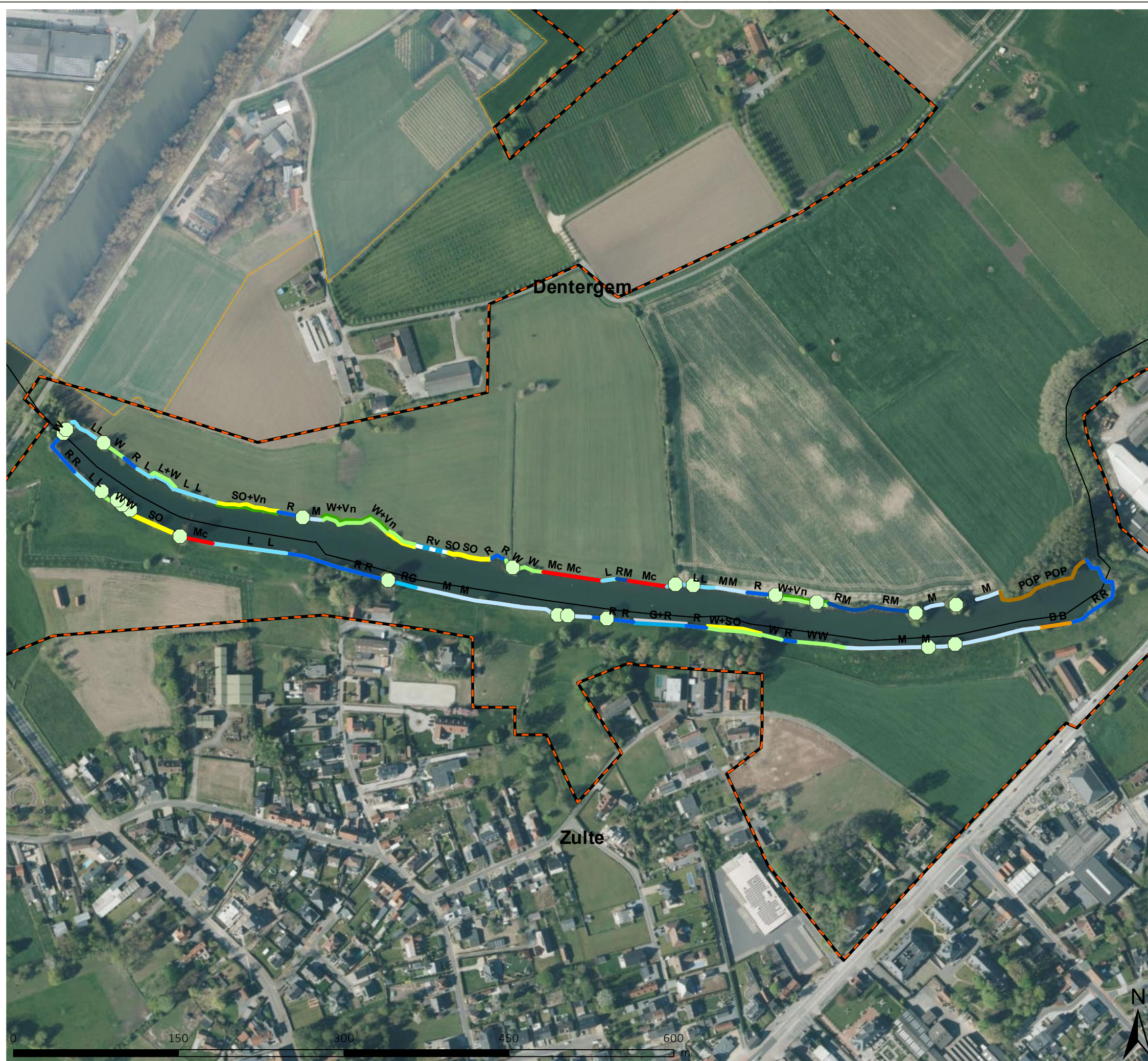
- Perimeter Neerhoek - Ponthoek
 - Gemeentegrens
 - Open water**
 - meander Kerkemeerselken
 - meander Neerhoek
 - Vegetatietype**
 - Zilver schoongrasland**
 - Pitrusruigte en elementen zilver schoon-, rietklasse- en dotterbloem- vegetaties
 - <Zwak ontwikkeld zilver schoongrasland
 - <<Zwak ontwikkeld zilver schoongrasland
 - RG Liesgras
 - Verbond van grote vossenstaart**
 - < Grote vossenstaart grasland
 - <<Zwak ontwikkeld grote vossenstaart grasland
 - Glanshaver grasland**
 - Hu°: zwak ontwikkeld glanshaver grasland
 - Verruigd glanshaver grasland en riet gras ruigte
 - <Hu°: zwak ontwikkeld glanshaver grasland
 - <<Hu°: zwak ontwikkeld glanshaver grasland
 - Hr°: zwak ontwikkeld verruigd grasland
 - Struis grasland**
 - <<Ha°/Hu°: zwak ontwikkeld struis grasland en glanshaver grasland
 - Zwak ontwikkeld struis grasland
 - Cultuur grasland**
 - Grasland in witbol fase (16RG01)
 - Soorten arm grasland (16RG09 en 12RG01)
 - Aanplant**
 - Loofhoutaanplant
 - Kapvlakte**
 - Kapvlakte
 - Tuin**
 - Tuin
 - Ingezaaid grasland en akker**
 - Akker
 - Ingezaaid grasland
 - Kasteelpark**
 - Kasteelpark
- <: ontstaan uit
<<:

bron:
- Oeverinventarisatie Laquière, 2022
- CartoWeb - www.NGI.be
- Het voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen, Informatie Vlaanderen, toestand 04/01/2019 (Informatie Vlaanderen, 2019)



RAPPORT

Kaart 13: Oevervegetatie

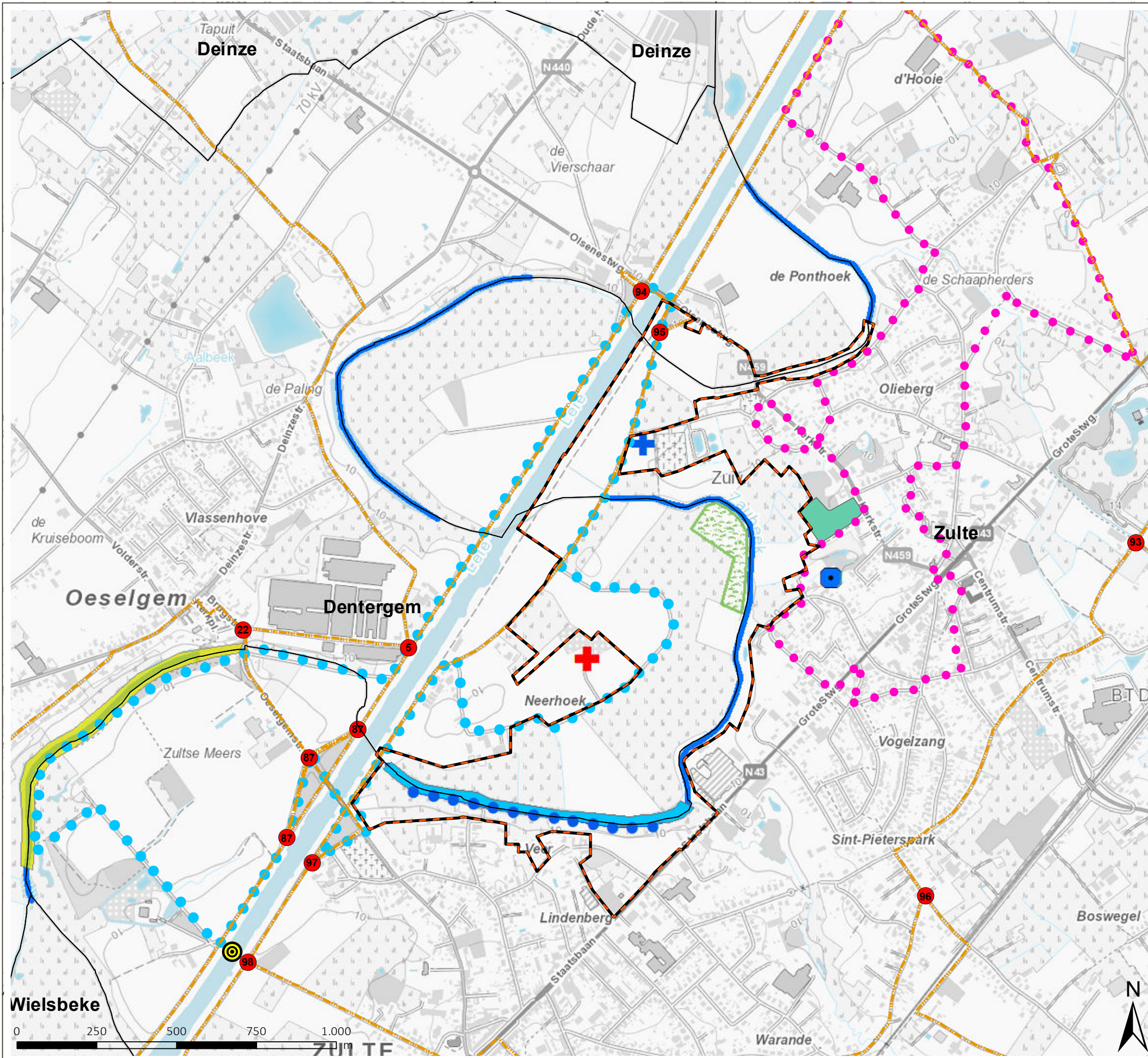


Legende

- Solitaire oeverbomen
- Oevervegetatie**
- Rieklasse**
- Waterriet (RM)
- Rietverbond of rietland (R)
- Verruigd rietland
- Moerasvegetatie van de rietklasse (M)
- Lisdodde (L)
- Rietgrasvegetaties (RG)
- Grote zeggen gedomineerde moerassen**
- Grote zeggenvegetaties (Mc)
- Wilgen en zwarte els vegetaties**
- Wilg (W)
- Zwarte els (Vn)
- Afwijkende vegetaties**
- SO: Steile oeverwand (SO) (rietklassen en glanshavergrasland)
- Populieren
- Bramen
- Germaaid (G)
- Overige**
- SO+Vn
- Perimeter Neerhoek Ponthoek
- Gemeentegrens

bron:
 - Deverinventarisatie Laquière, 2022
 - Digitale toestand van de Orthofoto's, middenschalg, kleur (Digitaal Vlaanderen, 2017)
 - Het voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen, Informatie Vlaanderen, toestand 04/01/2019 (Informatie Vlaanderen, 2019)





Legende

- Perimeter Neerhoek Ponthoek
- Gemeentegrens
- Fietsknooppunten (nummer)
- Fietsknooppuntennetwerk
- Geplande fiets- en wandelbrug
- Neerhoekwandelpad 1940
- Modest Huys-wandelroute
- Park Meheus
- Natuurdomein Oude Leiearm Oeselgem
- Gepland natuurontwikkelingsproject Neerhoek
- Zelfpluktuin / feest- en vergaderruimte
- Zelfpluktuin / verblijfs- en vergaderruimte
- Hengeloever, privé
- Hengelwater, privé
- Forellenvijver
- Oude Leiearm

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be
- Het voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen, Informatie Vlaanderen, toestand 04/01/2019 (Informatie Vlaanderen, 2019)
- WFS-download, de Vlaamse recreatieve fietstrajecten, Toerisme Vlaanderen (juni 2021)

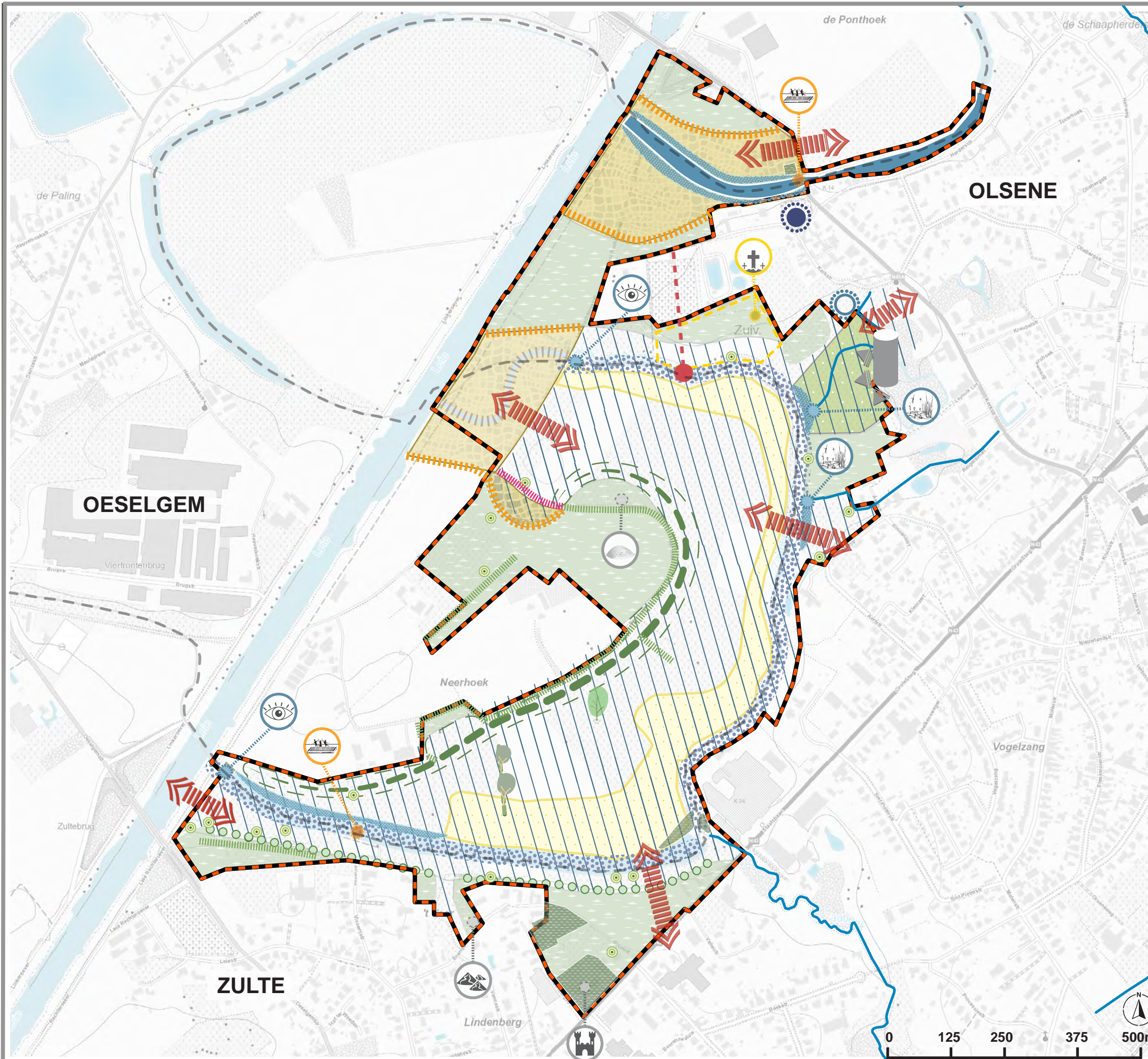
aangemaakt op: 16/09/2022



Vlaamse
overheid

RAPPORT

Kaart 15: visie landschap en onroerend erfgoed



Zonering

- Behoud/herstel open graslandgebied langs oude Leiearm en secundaire beekvalleien. Natuurontwikkeling via waterpeilverhoging of vlakvormige afgraving (geen laantjes) in de lageregelegen komgronden (reliëfversterkend).
- Herstel open valleigraslanden, moerasontwikkeling (fosfaatzuivering Aquafin), open maken oude Leiearm Ponthoek met brede oeverinrichting, integratie vistrap, ...
- Te verdichten hogergelegen gronden (perceelsrandbegroeiing en bosontwikkeling)

Bepanting

- Aanleg discontinue groenstructuur in de overgangszone van de binnenbocht van de riviervallei naar de aanpalende hogergelegen gronden
- Te behouden landschappelijk waardevolle lijnvormige groenelementen
- Te behouden landschappelijk waardevolle puntvormige groenelementen
- Te behouden vlakvormige groenelementen (park kasteel Lindenberg en kleine bosjes)
- Accentueren steilrand Leievallei
- Te verwijderen bermbeplanting

Water

- Aanleg vistrap Neerhoek (Vlaamse Waterweg)
- Open maken Leiemeander Ponthoek
- Behoud/ontwikkeling oude Leiearm Neerhoek als structurerend landschapselement (afwisseling open water met verlandingszones en begeleidende discontinue groenstructuur)
- Visueel aantakken oude Leiearm op openbare weg (open water)
- Preferentiële zones ontwikkeling oevervegetatie langs oude Leiearm (afgraving)
- Accentueren monding waterloop: moerasontwikkeling (Kapellos en Aardtlos)

Erfgoed

- Visualiseren walgracht verdwenen bewoningssite Zwiekeswal
- Recreatief inschakelen voormalig veer van Zulte en Olsene
- Behoud historisch constant grasland - vallei van de Kapellos
- Behoud oude knotessen (groen erfgoed)
- Aanplant solitaire zomereik, referentie uitkijkpost Tweede Wereldoorlog
- Passief behoud kasteel Lindenberg (bouwkundig erfgoed)
- Vrijwaren grafheuvel (archeologisch erfgoed)
- Behoud reliëf oeverwal Leie (aardkundige waarden)
- Behoud reliëf rivierduinrelict Leie
- Herstel riviervallei Leie (afgraving opgehoogde zones)

Reliëf

Zichten

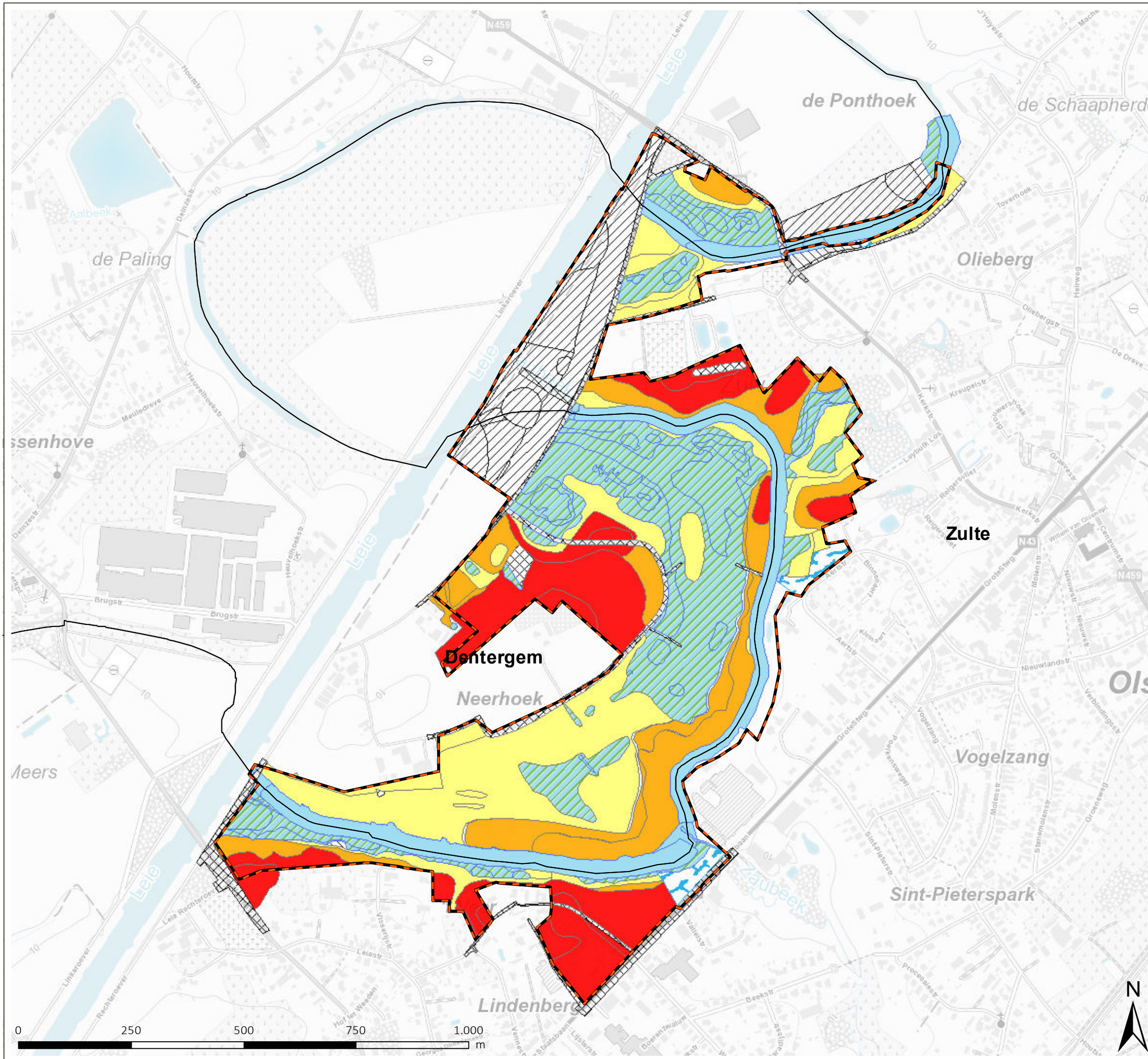
- Creëren uitkijkpunt met zicht op vallei Kapellos en Leievallei vanuit park Meheus (gemeente Zulte)
- Open maken/houden vista's en doorkijkjes

Overige elementen

- Ontwikkelen natuurbegraafplaats - integratie grafheuvels als ontwerpelement (gemeente Zulte)
- Doortrekken centrale as begraafplaats Olsene naar oude Leiearm en integratie steiger als bezinningsruimte (gemeente Zulte)
- Integratie "blikvanger" kerkhof Olsene als referentie naar voormalige kerk (gemeente Zulte)

RAPPORT

Kaart 16: Archeologische
landschapskaart



Legende

- Perimeter Neerhoek Ponthoek
- Gemeentegrens
- Archeologisch landschap**
- Verharding
- Leiewerken - verstoord
- Alluviale gronden - zeer lage verwachting in kleipakket. Onder klei wel verwachting.
- Oorspronkelijke Leiebedding
- Hooilanden - matig lage verwachting archeologie
- Droge zone - matige verwachting archeologie
- Droge zone - hoge verwachting archeologie
- Ophoging
- Onduidelijk

bron:
- CartoWeb - www.NGI.be
- Het voorlopig referentiebestand
gemeentegrenzen, Informatie Vlaanderen,
toestand 04/01/2019
(Informatie Vlaanderen, 2019)



aangemaakt op: 12/01/2023



RAPPORT

Kaart 17: Visie natuur

Algemeen

— Beplantingsvrije perimeter 200m - zone weidevogelgebied

Uitbreidingszone weidevogelgebied

Water

Open water met moeras: rietklasse (rietlanden en grote zeggenvegetatie) met overgang naar natte ruigte

Open water - vispassage (Vlaamse Waterweg)

Vegetatie

Eiken - beukenbos

Eiken - haagbeukenbos

Moeras: rietklasse overgang optimaal natte of overstrombare natuurtypes

Overgangen dotterbloem - zilverschoongraslanden (optimaal natte overstrombare natuurtypes)

Zilverschoongraslanden (optimaal natte overstrombare natuurtypes)

Verbond van grote vossestaart (optimaal natte overstrombare natuurtypes)

Kamgraslanden

Zilverschoongraslanden en kamgraslanden (optimaal natte overstrombare natuurtypes)

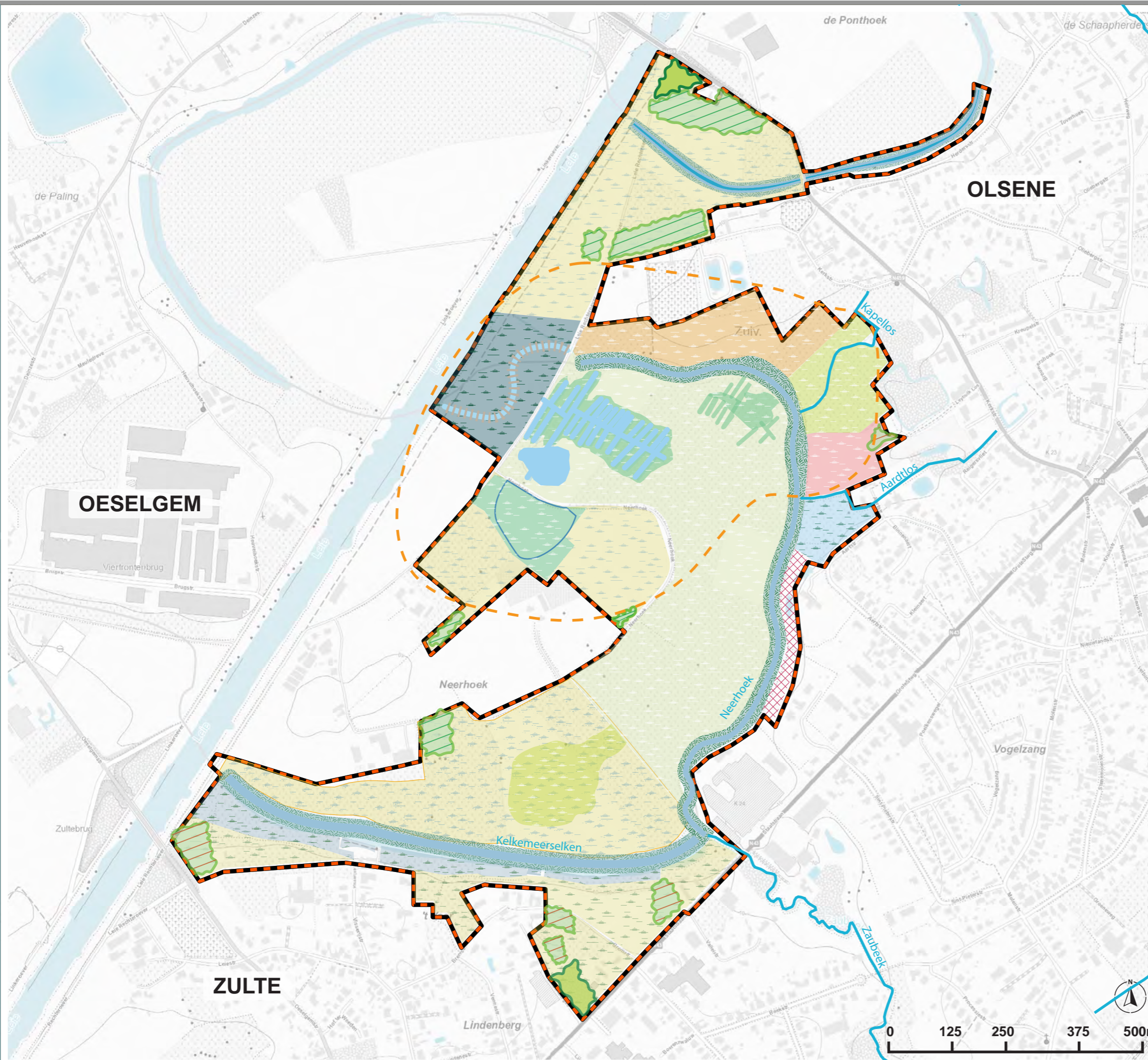
Glanshavergrasland

Glanshavergrasland overgang naar struisgrasland

Struisgrasland (droog grasland op zandgrond)

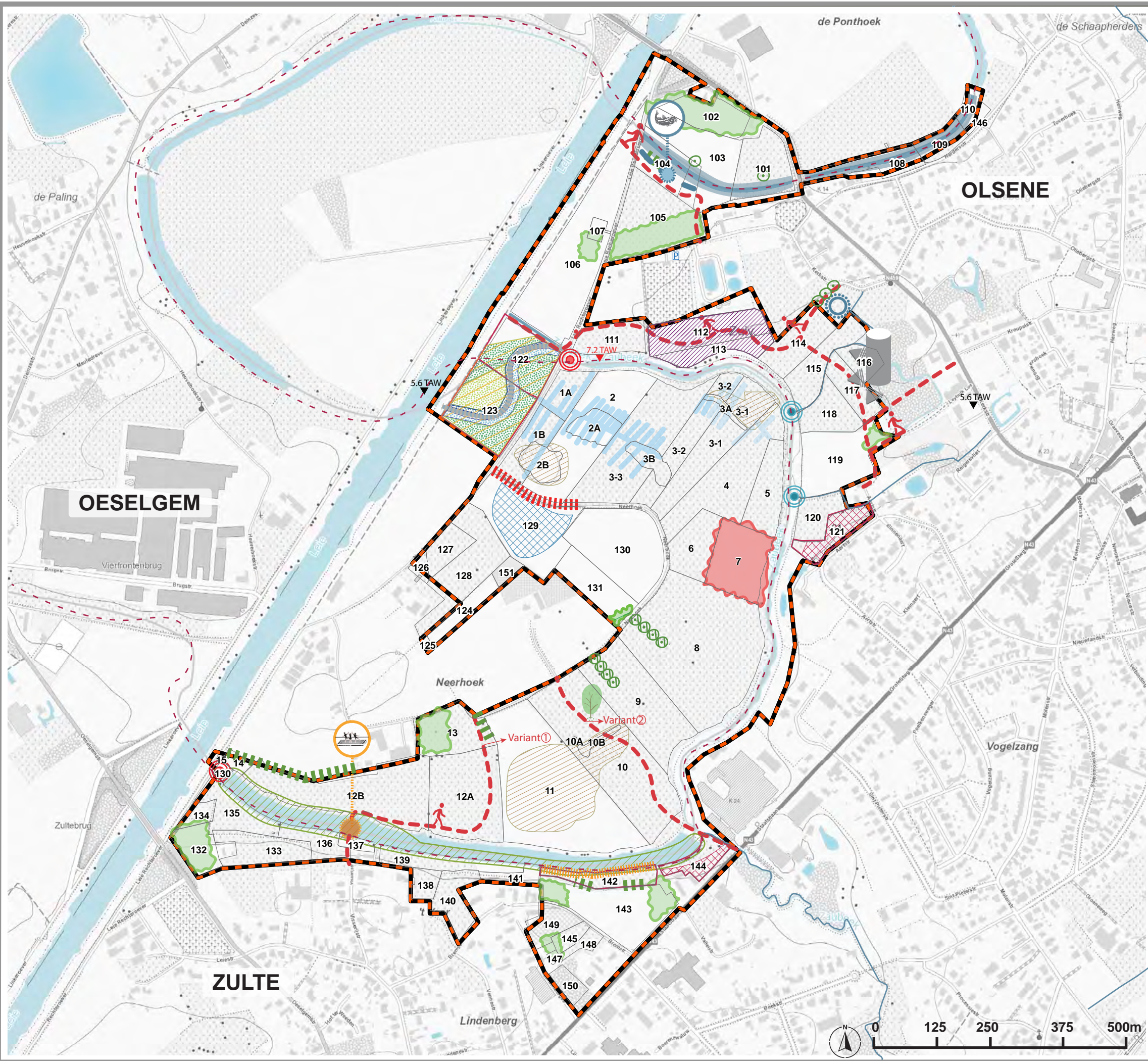
Private tuin

Loofbos



RAPPORT

Kaart 18: Maatregelen



Waterhuishoudingswerken

- Open maken Leiemeander Ponthoek
- Open maken Leiemeander Neerhoek
- Verhogen waterpeil van 6.6m TAW naar 7.2m TAW adhv. regelbare klepstuw
- Open maken mofding Kapellos en Aardtlos met vispasseerbare opstuwing
- Aanleg vistrap Neerhoek (DVW/ANB)

Grondwerken

- Afgraving opgehoogde gronden ivf. landschappelijke inpassing vistrap (percelen 122 en 123)
- Afgraving 1.00 m
- Afgraving 0.50 m
- Afschuinen oever vistrap - 8.00 m
- Afschuinen oever vistrap - 15.00 m
- Zoekzone af te schuinen oever Leiemeander Neerhoek
- Afgraving opgehoogde gronden ivf. herstel steilrand/vallei (percelen 121 en 144)
- Afgraving opgehoogde gronden ivf. uitbreiding depressie (perceel 129)
- Vlakvormige afgraving (percelen 2B, 3A, 10A, 10B, 10 en 11)
- Verwijderen van stenen (perceel 142)
- Historische grachten uitdiepen
- Natuurbegraafplaats (gemeente Zulte)

Bepanting

- Loofbos
- Losse haag/struweel
- Knotbomen
- Loofbomen
- Verwijderen bermbeplanting
- Verwijderen van vlier-en appelbes

Onroerend erfgoed

- Solitaire zomereik (WO2)
- Visualiseren walgracht

Recreatie

- Wandelverbinding, onverhard
- Trekveer over oude Leiemeander Neerhoek
- Hengeloever met visplaatsen
- Uitkijkpunt park Meheus (gemeente Zulte)

Gebiedsdekkende maatregelen

- Instellen van natuurgericht graslandbeheer
- Verwijderen van drainages
- Gemeentegrens

