



Vlaanderen
is natuur

NATUURINRICHTING VIJVERCOMPLEX BOKRIJK-KIEWIT

Projectrapport

mei 2022

NATUURINRICHTING

Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

COLOFON

Uitvoerder:**Vlaamse Landmaatschappij**

Regio Oost

Koningin Astridlaan 50

3500 Hasselt

Tel 011 29 87 00

Opdrachtgever:**Agentschap voor Natuur en Bos**

Koning Albert II-laan 20 bus 8

1000 Brussel

tel 02 553 81 02

Redactie:

Vlaamse Landmaatschappij, Hilde Stulens (ecologie, planontwerp), Anke Knapen (planontwerp), Wouter Van Muysen (hydrologie), Wendy Janssen (bodem), Stijn Hermans (recreatie & landschap), David Depraetere (archeologie), Karel Stevens (secretaris en projectmanagement)
Agentschap Voor Natuur en Bos, Elvira Jacques (voorzitter), Tom Verschraegen (ecologie)

Coverfoto: Het Wik, 2015, ©VLM, Tom Frederix

Datum rapport: mei 2022

Depotnummer: D/2022/3241/343

Inhoud

PROJECTFICHE	6
INLEIDING	7
1 ANALYSE	8
1.1 Situering	8
1.1.1 Gebiedsgericht project De Wijers	8
1.1.2 Landinrichting De Wijers	9
1.2 JURIDISCH EN BELEIDSMATIG KADER	11
1.2.1 Overzicht	11
1.2.2 Ruimtelijke ordening	14
1.2.3 Natuur en Bos	19
1.2.4 Onroerend erfgoed	27
1.2.5 Water	28
1.2.6 Recreatie	31
1.2.7 Mobiliteit	33
1.2.8 Klimaat	34
1.3 BESCHRIJVING STUDIEGEBIED	35
1.3.1 Eigendomstoestand	35
1.3.2 Geologie en geomorfologie	35
1.3.3 Bodem	37
1.3.4 Hydrologie, hydrografie en historische vijversystemen	38
1.3.5 Erfgoedwaarden	41
1.3.6 Archeologie	44
1.3.7 Flora en fauna	47
1.3.8 Infrastructuur	54
1.3.9 Recreatie, toerisme en educatie	55
1.3.10 Bos	60
1.3.11 Landbouw	61
1.3.12 Jacht	61
1.4 VOORBEREIDENDE STUDIES	61
1.4.1 Bodemanalyses	61
1.4.2 Ecohydrologisch onderzoek	62
1.4.3 Mobiliteitsonderzoek N726	63
1.4.4 Historisch onderzoek omwalling Bokrijk	64
1.4.5 Onderzoek invasieve exoten	65
1.4.6 Onderzoek vleermuizen	65
2 DOELSTELLINGEN VAN HET NATUURINRICHTINGSPROJECT	66
2.1 NATUURDOELEN	66
2.1.1 Lokalisering natuurdoelen op landschapsniveau – ecologische basiskaart	66
2.1.2 Afbakening ecologisch samenhangende leefgebieden	68
2.1.3 Natuurstreefbeeld & doelstellingen per deelgebied	79
2.1.4 Inschatting realisatie natuurdoelen via natuurinrichting	87
2.2 DOELSTELLINGEN OP VLAK VAN ECOHYDROLOGIE	90
2.3 DOELSTELLINGEN OP VLAK VAN RECREATIE, TOERISME, NATUUREDUCATIE EN LANDSCHAP	92
2.4 GEINTEGREERDE GEBIEDSVISIE	99
2.4.1 Opbouw	99
2.4.2 Visie natuurinrichting op hoofdlijnen	100
2.5 PROCESONTWERP	102
2.5.1 Wettelijk kader van besluitvoering	102
2.5.2 Projectproces voorafgaand aan opmaak projectrapport	103
2.5.3 Procesplan opmaak projectrapport	104
3 Beschrijving van de maatregelen	106
3.1 KAVELRUIL UIT KRACHT VAN WET, MET INBEGRIIP VAN HERKAVELING	106

3.2	INFRASTRUCTUUR- EN KAVELWERKEN	106
3.2.1	Opbraak infrastructuur en verhardingen (maatregel nr. R1)	106
3.2.2	Aanpassing hoofdparking Bokrijk ifv FRNW (R2)	109
3.2.3	Herinrichting natuurtuin Domein Kiewit (R3)	110
3.2.4	Inrichting hondenloopzones Kiewit en Bokrijk(R4)	111
3.2.5	Inrichting natuurlijke bosspeelzone Bokrijk (R5)	111
3.2.6	Herinrichting hengelzone (R6)	111
3.2.7	Herstel historische omwalling Bokrijk (R7)	111
3.2.8	Aanplant/ontwikkeling mantelzoomstructuur (IN1)	112
3.2.9	Bestrijden van exoten (IN2)	114
3.2.10	Kappen en ontstronken (IN3)	116
3.2.11	Omvormen naar hakhout/knotbomen (IN4)	131
3.2.12	Plaatsen nieuw raster (IN5)	131
3.2.13	Bepoten met gebiedseigen vis (IN6)	132
3.2.14	Afvissen vijvers (IN 7)	132
3.2.15	Leegpompen vijvers (IN8)	133
3.2.16	Inrichting faunapassages (IN9)	133
3.2.17	Aanplant (IN10)	133
3.2.18	Natuurverbinding onder hoogspanningslijn (IN11)	133
3.3	AANPASSING VAN DE WEGEN EN VAN HET WEGENPATROON	133
3.3.1	Opbraak/aanpassing wegen (R8)	133
3.3.2	Aanleg wandelpaden (R9)	134
3.3.3	Aanleg fietspaden (R10)	135
3.3.4	Verleggen diensttoegang Hangar 58 (R11)	135
3.3.5	Nieuwe brug aan hoeve Ceulemans (R12)	135
3.3.6	Veilige wandeloversteken (R13)	135
3.3.7	Aanleg spoortunnel (R14)	136
3.3.8	Aanpassing toegang Sint-Jozefinstituut (R15)	137
3.4	HET TIJDELIJK BEPERKINGEN OPLEGGEN AAN HET GENOT VAN ONROERENDE GOEDEREN TIJDENS DE UITVOERING VAN HET NATUURINRICHTINGSPROJECT	137
3.5	WATERHUISHOUDINGSWERKEN	137
3.5.1	Herstel/nieuwe regelbare stuwen en monniken (W1)	137
3.5.2	Heraanleg waterloop (W2)	139
3.5.3	Nieuwe duiker (W3)	140
3.5.4	Herleggen/heraanleggen gracht (W4)	140
3.5.5	Verondiepen/dempen grachten, rabatten en waterlopen (W5)	141
3.5.6	Sturingsconstructie bypass Zusterkloosterbeek (W6)	142
3.5.7	Mildere gevolgen overstortwerking (pro memorie) (W7)	143
3.5.8	Geïntegreerd waterbergingsproject Craenevenne (W8)	143
3.5.9	Pilootproject Het Wik (W9)	143
3.6	GRONDWERKEN	144
3.6.1	Aanleg onderwaterberm hengelvijver (R16)	144
3.6.2	Herinrichting rietzuiveringsveldjes (R17)	145
3.6.3	Historisch vijverherstel ten noorden van vijver Cemente Brak (R18)	145
3.6.4	Ontslibben vijvers (G1)	145
3.6.5	Aanzanden (G2)	147
3.6.6	Heraanleg/verstevigen van vijverdijken en aanleg rieteilanden (G3)	148
3.6.7	Bodemanalyses in functie van verschraling	149
3.6.8	Kleinschalig plaggen/chopperen/uitmijnen (G4)	151
3.6.9	Afgraven (G5)	152
3.6.10	Aanleg tijdelijke slib- en zandopslag (G6)	154
3.7	UITBOUW VAN NATUUREDUCATIEVE VOORZIENINGEN	154
3.7.1	Inrichting kleine rust- en belevingsplekjes (R.19)	154
3.7.2	Nieuwe educatieve schuilstal Craenevenne (R.20)	155
3.7.3	Inrichting visserijpaviljoen en visbehandelruimte (R.21)	155
3.7.4	Nieuwe infoborden en signalisatie (R.22)	156
3.8	BEDRIJFSVERPLAATSING	156
3.9	ERFDIENSTBAARHEDEN	156
4	BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN DE EFFECTEN	157

4.1	IMPACT VAN DE VOORGESTELDE MAATREGELEN	157
4.2	EFFECTBESCHRIJVING PER THEMA	161
4.2.1	Bodem	161
4.2.2	Water	163
4.2.3	Fauna en flora	163
4.2.4	Landbouw	168
4.2.5	Recreatie	168
4.2.6	Landschap en cultuurhistorie	170
4.2.7	Archeologie	171
4.2.8	Mobiliteit en verkeer	171
4.2.9	Klimaat	172
4.2.10	Leemten in de kennis	175
4.3	TOETSEN EN ONTHEFFINGEN	175
4.3.1	Project-MER	176
4.3.2	Zorgplicht – natuurtoets	176
4.3.3	Ontbossing	177
4.3.4	Vegetatiewijziging	178
4.3.5	Voortoets – IHD-informatiedocument	178
4.3.6	Ontheffing VEN	179
4.3.7	Zorg- en motiveringsplicht bij vastgesteld erfgoed	181
4.3.8	Watertoetselementen	182
4.3.9	Archeologienota	191
4.4	MONITORING	192
4.4.1	Opzet	192
4.4.2	Monitoring in het kader van natuurbeheerplannen	192
4.4.3	Monitoring vegetatie specifiek in functie van het natuurinrichtingsproject	193
4.4.4	Hydrologische monitoring (Vlaamse Landmaatschappij)	194
5	UITVOERBAARHEID	198
5.1	PRAKTISCHE UITVOERBAARHEID VAN DE MAATREGELEN	198
5.2	FINANCIËLE UITVOERBAARHEID VAN DE MAATREGELEN	199
5.2.1	Totale kostprijs	199
5.2.2	Kostprijs per deelgebied	199
5.2.3	Kosten van de voorgestelde maatregelen ten laste van natuurinrichting	200
5.2.4	Kosten van de ingrepen met gedeelde verantwoordelijkheid	201
5.2.5	Kosten van de noodzakelijke randvoorwaarden	202
5.3	MAATSCHAPPELIJKE UITVOERBAARHEID VAN DE MAATREGELEN	204
6	VOORSTEL VAN MAATREGELEN EN UITVOERINGSMODALITEITEN.....	206
6.1	VOORSTEL VAN MAATREGELEN	206
6.2	VOORSTEL VAN UITVOERINGSMODALITEITEN	206
7	UITVOERING EN FINANCIERING	209
7.1	FINANCIERINGSPLAN	209
7.2	UITVOERINGSPROGRAMMA	210
8	Literatuur.....	212
9	Figuren	215
10	Tabellen.....	217
11	KAARTENBUNDEL.....	218
12	BIJLAGEN.....	218
12.1	BEHEERVISIE BOS- EN AANVULLEND LANDSCHAPSBEHEERPLAN BOKRIJK EN BEHEERMAATREGELEN	219
12.2	STAALNAMELOCATIES BODEMANALYSES	222
12.3	STUDIEGEBIED ECOHYDROLOGISCH ONDERZOEK + INDICATIEF VOORSTEL VAN MEETLOCATIES	224
12.4	MONNIKEN HET WIK	225

12.5	WATERCONSTRUCTIES BOKRIJK	227
12.6	Beschermingsbesluit Provinciaal Domein Bokrijk (12/2/1974) – uittreksel	228
12.7	Kostenraming op hoofdlijnen	229

PROJECTFICHE

Instelling:	MB 16 april 2019
Oppervlakte:	698 ha
Ligging:	Op de grens van de steden Genk en Hasselt en ten zuidoosten van de gemeente Zonhoven (provincie Limburg)
Beschrijving:	Het gebied bestaat uit een vijvergebied met heide, bossen en graslanden. Het studiegebied bevat 2 beekvalleien met elk hun vijvercomplexen, de Schijnbroekbeek en Zusterkloosterbeek. Het openluchtmuseum en de speeltuin zijn uitgesloten zones omwille van de hoog recreatieve functie en behoren dus niet tot het studiegebied.
Eigendom:	Provincie Limburg, Natuurpunt vzw, stad Hasselt, stad Genk, vereniging Sint-Wivina klooster en het Agentschap voor Natuur en Bos
Gebruik:	Recreatie en toerisme, natuurbeheer, bosbouw, educatie, landbouw
Juridisch en Beleidskader Natuur:	
Gewestplan:	Gebied voor recreatiepark (39%), natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaten (9%), natuurgebied (31%), parkgebied (11%), agrarisch gebied (2%), landschappelijk waardevol agrarisch gebied (4%), gebied voor gemeenschapsvoorziening en openbaar nut (3%), overige (1%)
Vogelrichtlijngebied:	Gelegen in 'Bokrijk en omgeving' (BE2200525)
Habitatrichtlijngebied:	Gelegen in 'Valleien van de Laambeek, Zonderikbeek, Slangebeek en Roosterbeek met vijvergebieden en heiden' (BE2200031)
Instandhoudingsdoelen:	Natuurdoelen beschreven in het rapport 26
Natuurreservaat:	Vlaams natuurreservaat: neen Erkend: Natuurpunt vzw – natuurgebied Kiewit Erkend: Natuurpunt vzw – natuurgebied Het Wik Erkend: Natuurpunt vzw – natuurgebied het Klotbroek
VEN/IVON:	Het Wik en een deel van het Klotbroek zijn afgebakend als VEN 'Het Vijvergebied Midden-Limburg'
Natuurrichtplan:	Niet beschikbaar
Projecttype:	Verkorte procedure

INLEIDING

Op grond van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu, gewijzigd bij het decreet van 19 juli 2002 en het uitvoeringsbesluit van 23 juli 1998, gewijzigd bij besluit van 2 februari 2007 en 14 juli 2017, kan de Vlaamse minister van Leefmilieu natuurinrichtingsprojecten instellen. Zo is het natuurinrichtingsproject Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit ingesteld op 16 april 2019 nadat voor het projectgebied een onderzoek naar de haalbaarheid is uitgevoerd.

Het projectrapport dat nu voorligt, markeert de volgende fase in de procedure. Het is bedoeld als onderbouwing van de beslissing van de minister van Leefmilieu over de te nemen maatregelen binnen dit natuurinrichtingsproject.

Dit rapport analyseert in eerste instantie de bestaande situatie in het projectgebied. Hier komen het juridisch en beleidskader aan bod, evenals een korte beschrijving per thema van de bestaande toestand. Er wordt ook aandacht besteed aan de knelpunten in het projectgebied en de nood aan verder onderzoek. Het belangrijkste deel van het projectrapport behandelt de beoogde doelstelling van het project en een voorstel van maatregelen om deze doelstelling te realiseren. Er wordt ook uitgebreid aandacht besteed aan de impact van de voorgestelde maatregelen op andere thema's, op budgettaire vlak, op maatschappelijke belangen,... Op basis van dit alles wordt een gemotiveerd voorstel gedaan van maatregelen die binnen het natuurinrichtingsproject kunnen worden uitgevoerd.

Dit natuurinrichtingsproject wordt uitgewerkt via de verkorte procedure natuurinrichting (besluit art. 44-44 sexies) vermits alle eigenaars voorafgaand instemden met het natuurinrichtingsproject en met de verkorte procedure. Dit houdt o.a. in dat het projectrapport reeds een uitvoerings- en financieringsplan bevat en niet in openbaar onderzoek gaat.

Het projectcomité zal over dit rapport haar advies uitbrengen aan de Minister. In dit comité zetelen de eigenaars en ambtenaren van de Vlaamse, provinciale en gemeentelijke administraties en vertegenwoordigers van natuurverenigingen. Uiteindelijk is het de Minister die op advies van het comité, de maatregelen en uitvoeringsmodaliteiten van het project vastlegt.

1 ANALYSE

1.1 SITUERING

Het projectgebied van het natuurinrichtingsproject ligt centraal in de provincie Limburg op het grondgebied van de steden Genk en Hasselt (kaart 1 en 2). Het gebied van zo'n 700 ha bestaat uit verschillende deelgebieden (kaart 3) met het openluchtmuseum en de speeltuin Bokrijk als uitgesloten zones omwille van de hoogrecreatieve functie.

1.1.1 Gebiedsgericht project De Wijers

Het natuurinrichtingsproject maakt deel uit van het gebiedsgericht project De Wijers.

De Wijers is een op Vlaams niveau uniek gebied met meer dan 1000 vijvers, gelegen in het hart van de provincie Limburg, in de gemeenten Hasselt, Genk, Diepenbeek, Zonhoven, Houthalen-Helchteren, Heusden-Zolder, Lummen. Het is een thuis voor heel wat zeldzame dier- en plantensoorten. Zonder deze vijverstreek als 'kraamkamer' zouden soorten als de roerdomp en de boomkikker in Vlaanderen al uitgestorven zijn. Naast de natuurlijke rijkdom heeft De Wijers een rijke culturele geschiedenis en een gevarieerd landschap. Daarnaast vind je er toeristische topattracties als Bokrijk, Kelchterhoeve en Circuit Zolder terug.

Om de bestaande troeven te behouden en te versterken, hebben 14 partners in 2010 samen het project De Wijers opgestart, met aanvankelijk de Vlaamse Landmaatschappij als coördinator. Op 24 mei 2012 werd het visiedocument 'Uitdagingen voor De Wijers' gelanceerd waarbij het samenwerkingsverband, op dat moment uitgebreid tot 17 partners, zich engageerde om samen te werken rond 4 grote uitdagingen; 1) het verleden begrijpen als basis voor toekomstige ontwikkelingen, 2) het blauw-groene netwerk versterken, 3) de schaarse ruimte slim benutten en 4) evolueren naar een duurzame en welvarende regio.

Op 3 maart 2016 werd door de 17 partners in De Wijers het 'Uitvoeringsprogramma De Wijers' ondertekend. Dit actieplan omvat een ruimtelijke visie, strategische en operationele doelstellingen en meer dan 150 acties om het toekomstbeeld uit de uitdagingen voor De Wijers om te zetten in daden. Deze 150 acties geven uitvoering aan de strategische doelstellingen;

1. De geschiedenis beter begrijpen en koesteren
2. De Wijers beter zichtbaar en meer belevingswaard maken
3. Inzetten op zachte mobiliteit
4. Promoten van het 'Land van 1001 vijvers'
5. Duurzame toekomstbeelden voor de beekvalleien en vijvergebieden ontwikkelen
6. De natuurlijke werking van de beekvalleien en vijvergebieden verbeteren
7. De landbouw verduurzamen
8. De topnatuur versterken
9. Groenblauw dooraderen van stedelijke kernen

Het natuurinrichtingsproject Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit is één van de 150 acties uit de actielijst. De maatregelen zullen mee uitvoering geven aan verschillende strategische en operationele doelstellingen uit het uitvoeringsprogramma.

Figuur 1 visualiseert de ruimtelijke visie voor De Wijers uit het Uitvoeringsprogramma. Als ruimtelijk kader voor toekomstige ontwikkelingen in De Wijers wordt een ladderstructuur naar voor geschoven.

Een ladder met de parallelle beekvalleien als sporten en het Albertkanaal/ Demervallei en het Kolenspoor als stijlen. Deze ladderstructuur vormt enerzijds de basis voor de ontwikkeling van een sterke open ruimte en anderzijds de basis voor ontsluiting en beleving van De Wijers. Binnen De Wijers zijn daartoe 8 onthaalpunten (ondertussen hernoemd tot toegangspoorten, waaronder Domein Kiewit) aangeduid als locaties –eenvoudig te bereiken via het openbaar vervoer- van waaruit bewoners en bezoekers het bijzonder landschap van De Wijers via de verschillende beekvalleien ontdekken.

Samen met de ondertekening van het Uitvoeringsprogramma, werd in 2016 de coördinerende taak in De Wijers van de VLM overgedragen naar de provincie Limburg. Sindsdien focust de VLM op de realisatie van de grootste inrichtingsnoden in De Wijers via de inzet van haar instrumentarium landinrichting (zie 1.1.2) en natuurinrichting. Voorliggend natuurinrichtingsproject is het eerste natuurinrichtingsproject binnen De Wijers.

Het uitvoeringsprogramma De Wijers zou een update krijgen in het kader van de kandidatuur als landschapspark, zoals recent ingediend vanuit het partnerschap De Wijers. De kandidatuur werd echter niet weerhouden.

1.1.2 Landinrichting De Wijers

Binnen De Wijers zijn verschillende landinrichtingsprojecten ingesteld (kaart 5):

- Landinrichtingsproject Stiemerbeekvallei (MB 9/07/2010) waarvoor 3 (land)inrichtingsplannen werden opgesteld:
 - Inrichtingsplan Schansbroek (Genk, 2014, afgerond)
 - Inrichtingsplan Dauteweyers (Diepenbeek, 2014, afgerond)
 - Landinrichtingsplan Slagmolen (Genk, 2015, in uitvoering)

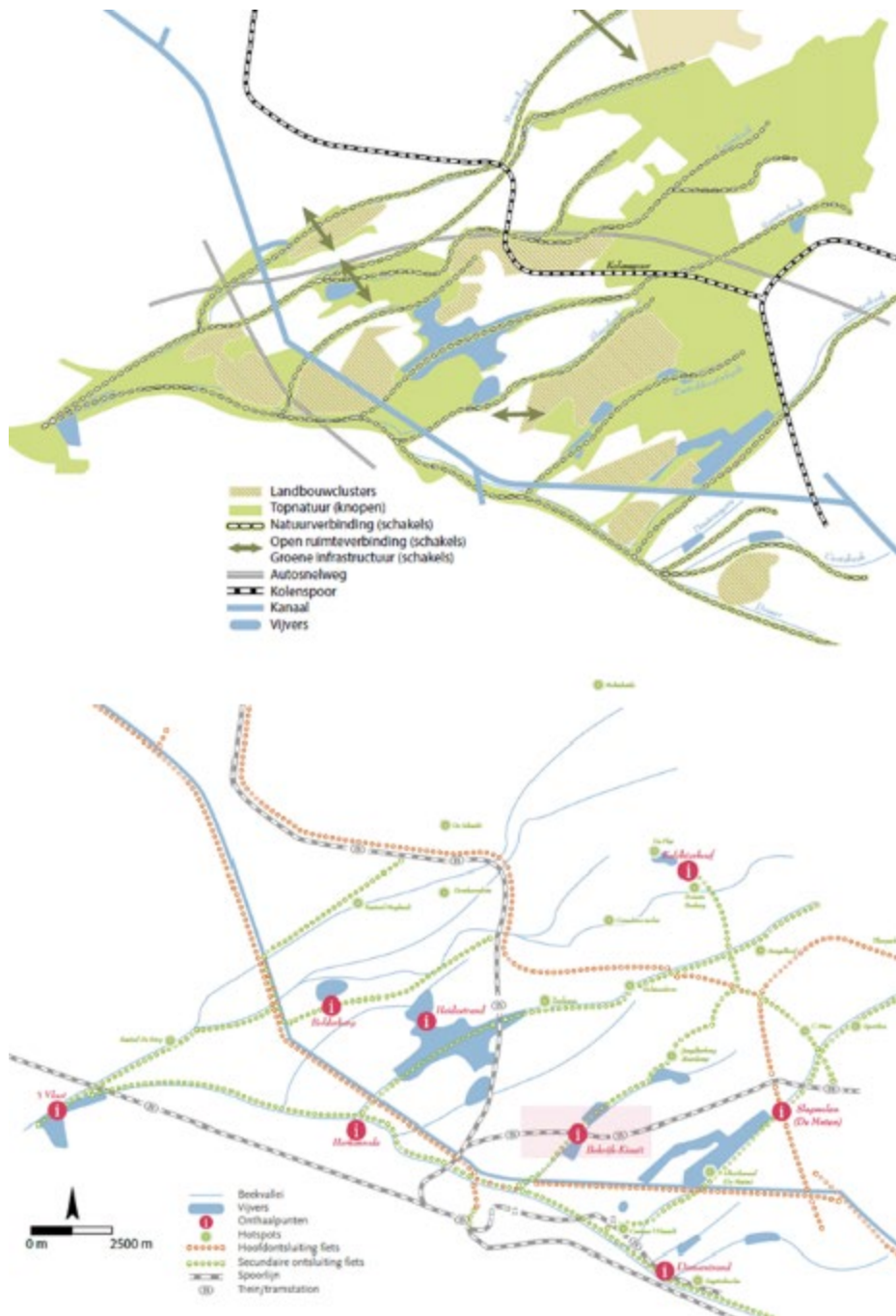
Het plangebied van het natuurinrichtingsproject heeft een kleine overlap met de perimeter van het landinrichtingsproject “Stiemerbeekvallei”, het deelgebied Sint-Jozefinstituut is opgenomen in het landinrichtingsproject maar hier werd geen inrichting gedaan.

- Landinrichtingsproject De Wijers – Beleving (MB 21/04/2017)
 - Landinrichtingsplan De Wijers Onthaal en Beleving fase 1 (MB17/12/2021)
- Landinrichtingsproject De Wijers – Stiemerbeek Zusterkloosterbeek (MB 21/04/2017)
 - Landinrichtingsplan Openruimtegebied Kiewit-Zonhoven (MB 20/12/2021)
- Landinrichtingsproject De Wijers – Roosterbeek Mangelbeek (MB 21/04/2017)
 - Landinrichtingsplan Mijn Mangelbeek (goedgekeurd bij MB van 25/09/2020).

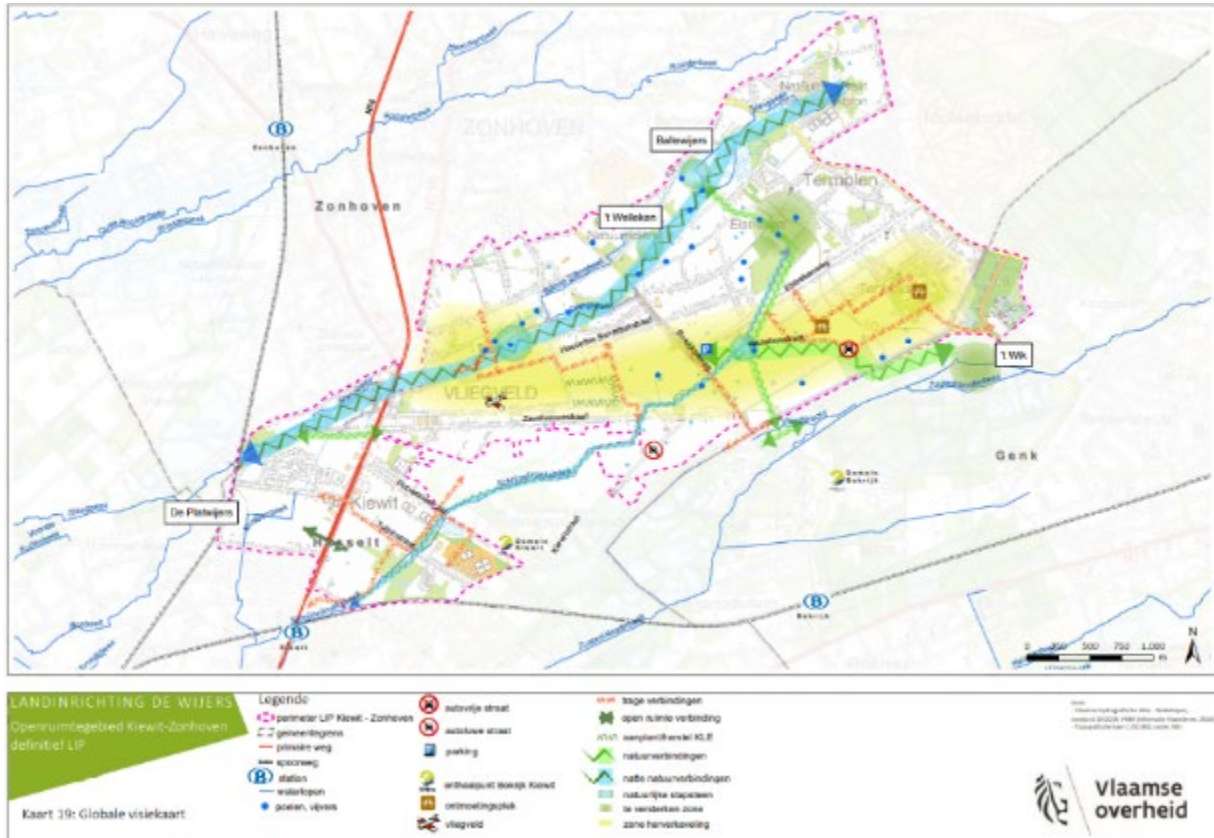
1.1.2.1 Landinrichtingsplan Openruimtegebied Kiewit-Zonhoven (Figuur 2)

Dit landinrichtingsplan grenst in het zuiden aan het plangebied van dit natuurinrichtingsproject, met een kleine overlap. In dit plan worden een aantal natuurdoelstellingen van voorliggend natuurinrichtingsproject gerealiseerd in het landbouwgebied Daalheide. Het betreft de functionele natuurverbindingen tussen het Wik en Kiewit en tussen het Wik en het Welleke in functie van boomkikker en knoflookpad, die ook voorzien waren in het haalbaarheidsrapport natuurinrichting. Ter realisatie van deze natuurverbindingen wordt onder andere de Kauwbosstraat opgebroken met behoud van waardevolle eeuwenoude bermen, en ingericht als natuur, worden kleine landschapselementen aangelegd,....

Daarnaast worden met dit landinrichtingsplan heel wat nieuwe wandel- en fietsverbindingen gerealiseerd (ca 4,5km) aan de noordkant van Kiewit-Bokrijk. Dit biedt opportuniteiten om de recreatiedruk in Bokrijk en Kiewit beter te spreiden (zie 2.3).



Figuur 1: Een ladderstructuur als ruimtelijk kader voor De Wijers; open ruimte structuur (boven) en ontsluiting en beleving (onder) (Uitvoeringsprogramma De Wijers, 2016)



Figuur 2: Globale visie van het LIP Openruimtegebied Kiewit-Zonhoven met aanduiding van de te realiseren natuurverbindingen ten noorden van Bokrijk en nieuw te realiseren recreatieve verbindingen.

1.1.2.2 Landinrichtingsplan De Wijers Onthaal en Beleving Fase 1 – Onthaalpunt Bokrijk - Kiewit

Dit landinrichtingsplan overlapt met de perimeter natuurinrichting. Het plan richt het Domein Kiewit in als één van de 8 toegangspoorten voor De Wijers. Hiervoor wordt niet alleen onthaalinfrastructuur in de huisstijl van De Wijers geplaatst (welkomstbaken, infoborden, banken, ...), maar worden op en rondom het domein Kiewit ook kleine, voornamelijk, recreatieve herinrichtingen gedaan zoals aan de parking, de toegangsreef, de haringvijver, de omgeving van de cafetaria, In het Domein Bokrijk wordt geen onthaalinfrastructuur voorzien aangezien het Domein Bokrijk vzw in de loop van de planvorming besliste geen toegangspoort De Wijers meer te zijn.

1.2 JURIDISCH EN BELEIDSMATIG KADER

1.2.1 Overzicht

Tabel 1 geeft een overzicht van juridische en beleidsmatige randvoorwaarden waarvan de relevantie voor het project en het projectgebied werd bekeken. De belangrijkste randvoorwaarden voor deze fase van het project worden vanaf paragraaf 1.2.2 nader besproken.

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant	Bespreking van de relevantie
RUIMTELIJKE ORDENING		
Ruimtelijke plannen		
<ul style="list-style-type: none"> Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen & Beleidsplan Ruimte 	☒	Algemeen relevant
<ul style="list-style-type: none"> Provinciale ruimtelijke structuur- & beleidsplannen 	☒	Ruimtelijk structuurplan Provincie Limburg Beleidsplan Ruimte Limburg

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant	Bespreking van de relevantie
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeentelijke ruimtelijke structuur- & beleidsplannen 	<input checked="" type="checkbox"/>	Ruimtelijk structuurplan Hasselt (2009), Genk (2006) en Zonhoven (2009)
Bestemmingen, voorschriften en vergunningen		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gewestplan 	<input checked="" type="checkbox"/>	Algemeen relevant
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bijzondere plannen van aanleg (BPA's) en algemene plannen van aanleg (APA's) 	<input checked="" type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied zijn volgende BPA's / APA's relevant: BPA Bokrijk 1 (1979), BPA Klotbroek (1986), BPA Craenevenne (2003)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's) 	<input checked="" type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied zijn volgende RUP's relevant: RUP Ecologische verbindingen fase 2 (2015)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen 	<input checked="" type="checkbox"/>	Relevant voor de uitvoering van vergunningsplichtige werken
Bodem		
Decreet betreffende de voorkoming en het beheer van afvalstoffen		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Voorwaarden m.b.t. bagger- en ruimingsspecie en uitgraven bodem 	<input checked="" type="checkbox"/>	Relevant op niveau uitvoering werken, vnl. bij vijverherstel
Decreet betreffende de bodemsanering en de bodembescherming		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Voorwaarden en procedures m.b.t. grondverzet en verontreinigde gronden 	<input checked="" type="checkbox"/>	Relevant op niveau uitvoering werken
Erosiebesluit		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tegengaan bodemerosie / erosiebestrijdingsplannen 	<input checked="" type="checkbox"/>	Uitgezonderd beperkte delen van het Klotbroek, zijn er binnen het projectgebied geen erosiegevoelige gronden.
Grond- en oppervlaktewater		
Decreet integraal waterbeleid		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bekkenbeheerplannen en Deelbekkenbeheerplannen 	<input checked="" type="checkbox"/>	Stroomgebiedsbeheerplan Schelde – Bekkenspecifiek deel Demerbekken, deelbekken Boven-Demer
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stroomgebiedbeheerplannen 	<input checked="" type="checkbox"/>	Het projectgebied valt binnen aandachtsgebied Demer II
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Overstromingsgebieden / oeverzones 	<input checked="" type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied zijn er geen overstromingsgebieden of oeverzones aangeduid
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Signaalgebieden 	<input checked="" type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied komen geen signaalgebieden voor.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Watertoets 	<input checked="" type="checkbox"/>	De watertoets is van toepassing op dit project
Wet op de onbevaarbare waterlopen		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Categorisering van waterlopen en machtiging voor het werken aan waterlopen 	<input checked="" type="checkbox"/>	Er worden werken voorzien aan onbevaarbare waterlopen
Decreet houdende maatregelen inzake het grondwaterbeheer		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bescherming waterwingebieden 	<input checked="" type="checkbox"/>	Er komen geen waterwingebieden voor binnen de invloedssfeer van het project
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grondwaterwinningen 	<input type="checkbox"/>	Niet relevant voor de projectdoelstellingen
Decreet houdende de bescherming van water tegen de verontreiniging van nitraten uit agrarische bronnen (Mestdecreet)		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bemestingsnormen 	<input type="checkbox"/>	Niet relevant voor de projectdoelstellingen
Beleidsplannen visies en projecten		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beleidsplannen, visies en projecten m.b.t. grond- en oppervlaktewater 	<input checked="" type="checkbox"/>	Hydrologische studie in opmaak i.k.v. dit NIP, Verschillende hydrologische studies in het verleden
Natuur en Bos		
Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (Natuurdecreet)		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zorgplicht / standstill / soortenbescherming 	<input checked="" type="checkbox"/>	Algemeen relevant
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Omgevingsvergunning voor vegetatiewijzigingen 	<input checked="" type="checkbox"/>	Relevant voor de uitvoering van vergunningsplichtige werken

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant	Bespreking van de relevantie
		Voor een aantal werken in uitvoering van een goedgekeurd natuurinrichtingsproject geldt een vrijstelling van deze vergunningsplicht
▪ VEN	<input checked="" type="checkbox"/>	Een deel van het projectgebied is aangeduid als VEN-gebied GEN Het vijvergebied Midden-Limburg
▪ Speciale beschermingszones	<input checked="" type="checkbox"/>	Een deel van het projectgebied ligt binnen habitatrictlijngebied Valleien van de Laambeek, Zonderikbeek, Slangebeek en Roosterbeek met vijvergebieden en heiden (BE2200031) en vogelrichtlijngebied Bokrijk en omgeving (BE 2200525)
▪ Strikt te beschermde soorten (bijlage 3 Natuurdecreet)	<input checked="" type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied komen enkele strikt te beschermen soorten voor
▪ Vlaamse of erkende reservaten	<input checked="" type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied liggen verschillende erkende natuurreservaten (Wik, Klotbroek, Kiewit)
▪ Natuurrichtplan	<input type="checkbox"/>	Geen natuurrichtplan opgemaakt binnen het projectgebied
▪ Natuurbeheerplan	<input checked="" type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied zijn natuurbeheerplannen van toepassing (Wik, Klotbroek, Kiewit). Voor Bokrijk is er een geïntegreerd natuurbeheerplan in opmaak
Bosdecreet		
▪ Bosbeheerplan	<input checked="" type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied is een Geïntegreerd Bos en aanvullend landschapsbeheerplan Bokrijk opgemaakt
▪ Bosreservaten	<input type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied liggen geen bosreservaten
▪ Algemene verbodsbepalingen	<input checked="" type="checkbox"/>	Relevant op niveau uitvoering werken. Voor bepaalde werken zal een machtiging vereist zijn
▪ Ontbossingen	<input checked="" type="checkbox"/>	Het project omvat ontbossingen
▪ Kappingen	<input checked="" type="checkbox"/>	Relevant op niveau uitvoering werken. Voor het uitvoeren van kappingen zal indien nodig een machtiging worden aangevraagd aan het bosbeheer
▪ Toegankelijkheid	<input checked="" type="checkbox"/>	Er worden wijzigingen aan de toegankelijkheid van bossen voorzien
Veldwetboek		
▪ Bebossing van agrarische bestemmingen	<input type="checkbox"/>	Het project omvat geen bebossing van agrarische bestemmingen
Beleidsplannen visies en projecten		
▪ Beleidplannen, visies en projecten m.b.t. natuur en bos	<input type="checkbox"/>	Geen voor het project relevante initiatieven aanwezig
ONROEREND ERFGOED		
Onroerend Erfgoeddecreet		
▪ Vastgestelde inventarissen - Landschapsatlas - Inventaris van archeologische zones - Inventaris van bouwkundig erfgoed - Inventaris van houtige beplantingen met erfgoedwaarde - Inventaris van historische tuinen en parken - Gebieden geen archeologie	<input checked="" type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied zijn volgende erfgoedelementen aanwezig waarvoor een zorg- en motivatieplicht geldt omdat ze zijn opgenomen in een vastgestelde inventaris. Bouwkundig erfgoed Provinciaal Domein Bokrijk (01-02-2018) https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/15103 Kasteel van Bokrijk (01-02-2018) https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/18357 Kasteel van Kiewit (01-02-2018) https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/18374 Binnen het projectgebied zijn er geen 'gebieden geen archeologie' aangeduid. Binnen deze gebieden vervalt de eventuele verplichting tot opmaak van een archeologienota.
▪ onroerenderfgoedrichtplannen	<input type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied zijn geen onroerenderfgoedrichtplannen/vastgestelde ankerplaatsen aanwezig
▪ Erfgoedlandschappen	<input type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied zijn geen erfgoedlandschappen aanwezig

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Relevant	Bespreking van de relevantie
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschermingen <ul style="list-style-type: none"> - Beschermd landschap - Beschermd monument - Beschermd stads-en dorpsgezicht - Beschermd archeologische site 	<input checked="" type="checkbox"/>	Binnen het projectgebied zijn beschermde erfgoedelementen aanwezig waarvoor een instandhoudingsplicht en een toelatings-/ meldingsplicht geldt Beschermd cultuurhistorisch landschap Provinciaal Domein Bokrijk (12-02-1947) https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/3014 Beschermd monument Openluchtmuseum Bokrijk (07-09-1996) https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/2489
▪ Archeologienota	<input checked="" type="checkbox"/>	Er worden (mogelijk) werken uitgevoerd waarvoor een archeologienota vereist is.
▪ Meldingsplicht	<input checked="" type="checkbox"/>	Relevant op niveau uitvoering werken
Recreatie		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beleidsplannen, visies en projecten m.b.t. recreatie en toerisme 	<input checked="" type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> - Recreatiestudie – De Wijers (VLM, 2013) - Huisstijlgids voor inrichting De Wijers(VLM, 2019) - Toeristische visie De Wijers ‘Land van duizend-en-één vijvers’ (Toerisme Limburg , 2011) - Gastenplan 2020 – 2025 (Toerisme Limburg)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toegankelijkheidsregeling natuurbeheerplannen 	<input checked="" type="checkbox"/>	Alle natuurbeheerplannen (voor Kiewit, het Wik, Klotbroek, en De Maten) alsook het Bos- en aanvullend landschapsbeheerplan voor het Domein Bokrijk bevatten een toegankelijkheidsregeling.
JACHT		
Jachtdecreet		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jachtrechten 	<input type="checkbox"/>	Niet relevant voor de projectdoelstellingen. Aan noordkant van het projectgebied is WBE Hasselt-Oost actief.
MILIEUBELEID		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Provinciale en gemeentelijke Milieubeleidsplannen 	<input checked="" type="checkbox"/>	‘Milieubeleidsplan Provincie Limburg 2010-2013’
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mer-(screenings)plicht 	<input checked="" type="checkbox"/>	Het project omvat mogelijk MER-plichtige activiteiten (MER-besluit 2004; bijlage II). Relevant op niveau uitvoering werken.
MOBILITEIT		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobiliteitsplannen 	<input checked="" type="checkbox"/>	Niet relevant voor de projectdoelstellingen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bovenlokaal Functioneel Fietsrouten netwerk (BFF) 	<input checked="" type="checkbox"/>	Het project voorziet een optimalisatie van het BFF en tegelijkertijd toeristisch fietsrouten netwerk (FRNW)
KLIMAAT		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klimaatbeleidsplannen 	<input checked="" type="checkbox"/>	Klimaatactieplan 2030 (Zonhoven), Klimaatactieplan Hasselt (in opmaak), Klimaatplan 2030 (Genk). De 3 gemeenten ondertekenden het Burgemeesterconvenant voor klimaat en energie 2030

Tabel 1: Overzicht juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

1.2.2 Ruimtelijke ordening

1.2.2.1 Gewestplan

Volgens het gewestplan (kaart 6) heeft het studiegebied grotendeels een groene bestemming en bestemming recreatiepark. De overige bestemmingen hebben een zeer beperkte oppervlakte.

Hoofdcode	Bestemmingsvoorschriften	Opp in ha	%
0100	Woongebieden	3,23	0,46
0102	Woongebieden met landelijk karakter	0,44	0,06
0105	Woonuitbreidingsgebieden	0,17	0,02

0200	Gebieden voor gemeenschapsvoorziening en openbaar nut	20,94	3.00
	Totaal woongebied	24.78	3.55
0400	Recreatiegebieden	1,96	0,28
0401	Gebieden voor dagrecreatie	0,78	0,11
0412	Gebied voor recreatiepark	270.13	38.68
0430	Gebieden voor jeugdcamping	2,81	0,40
	Totaal recreatiegebied	275.68	39.47
0500	Parkgebieden	74.72	10.70
0600	Buffergebieden	3.93	0,56
0701	Natuurgebieden	214.83	30.76
0702	Natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurrezervaten	63.59	9.10
	Totaal groengebied	357.07	51.13
0900	Agrarische gebieden	13.84	1.98
0901	Landschappelijk waardevolle agrarische gebieden	27.04	3.87
	Totaal agrarisch gebied	40.88	5.85
	Totaal openbaar domein (wegen, waterlopen, spoorweg)	32.59	0.05
	Totale oppervlakte van het studiegebied	698	100

Tabel 2: Bestemming volgens gewestplan

1.2.2.2 Ruimtelijke structuurplannen

Ruimtelijk structuurplan Vlaanderen (RSV)

Het RSV (2^e gedeeltelijke herziening VR 17/12/2010), bevat een algemene beleidsvisie voor de ruimtelijke ontwikkeling van Vlaanderen. Die visie wordt verder uitgewerkt via planningsprocessen voor het stedelijk gebied (afbakening van stedelijke gebieden via RUP's) en het buitengebied (AGNAS-processen). Het plangebied behoort zowel deels tot het 'regionaalstedelijk gebied Hasselt-Genk' als tot de buitengebiedregio 'Limburgse Kempen en Maasland'. Voor beiden werd een planningsproces gevoerd;

- Afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur (AGNAS)

Van 2004 tot 2009 werkte de Vlaamse overheid in overleg met lokale besturen en middenveldorganisaties een ruimtelijke visie op landbouw, natuur en bos uit in 13 buitengebiedregio's. Het plangebied behoort tot de deelruimte 'Noordelijk Demerland' van de buitengebiedregio 'Limburgse Kempen en Maasland'. De Vlaamse Regering nam op 5/12/2005 kennis van de visie op de gewenste ruimtelijke structuur voor deze regio waarin volgende ruimtelijke concepten relevant zijn voor het plangebied:

- Behoud en versterking van ecologisch waardevolle vijver- en boscomplexen (46.1 Bokrijk-Wik, 46.2 Borggrave – Bokrijk)
- Behouden en versterken van samenhangende boscomplexen (48.2 Bos ter hoogte van de Borggraaf, 48.4 Verbindend boscomplex tussen Bokrijk en de Maten, 48.7 Omgeving Domein Kiewit)
- Behoud van kleine open ruimte kamers met landbouwgebruik en lokale natuurwaarden binnen een verrasterd en versnipperd residentieel landschap (50.1 Godsheide – Maten, 50.2 Kiewit – Zonhoven)
- Behoud en versterking van uitgesproken natuurwaarden in valleien met ruimte voor natuurlijke waterberging (51.11 Zusterkloosterbeek tussen Zonhoverheide en Bokrijk-het Wik)
- Open ruimte verbindingen (54.1 Kiewit - Zonhoven)
- Behoud en versterken van de natuurfunctie op recreatieterreinen (54.1 Kiewit (Zonhoven), 55.2 Bokrijk- Kiewit, 55.6 domein Kiewit)



Figuur 3: AGNAS: Ruimtelijke visie voor natuur, landbouw en bos, regio Limburgse Kempen en Maasland (RWO, 2008)

- Afbakening van de stedelijke gebieden

In uitvoering van de bindende bepalingen van het RSV worden de stedelijke gebieden afgebakend om er ruimte te voorzien voor wonen, werken, groen, recreatie en andere stedelijke activiteiten. De bipool Hasselt-Genk is in het RSV geselecteerd als regionaalstedelijk gebied waarvoor de afbakening gebeurt via een gewestelijk RUP. Dit gewestelijk RUP werd definitief vastgesteld op 20/06/2014. Voor de Raad van State werd de nietigverklaring en schorsing gevorderd voor dit gehele RUP, hierover is nog geen uitspraak.

Uitgezonderd het Wik en Klotbroek, valt het plangebied van het natuurinrichtingsproject binnen de afbakeningslijn van het regionaalstedelijk gebied Hasselt-Genk. Het recreatiedomein van Bokrijk is opgenomen in het regionaalstedelijk gebied omwille van zijn regionale uitstraling, het stedelijk natuurelement Kiewit en omdat het beschouwd wordt als een uitloper van het stedelijk gebied naar landbouwgebied met een hoogdynamische parkfunctie. Het gebied herbergt een mix aan functies die een stedelijke functie geven aan deze zone: evenementenweide, stedelijke sportzone, ontmoetingscentrum,

Binnen het plangebied natuurinrichting werden met het gewestelijk RUP geen bestemmingswijzigingen doorgevoerd en blijven de bestemmingsvoorschriften van gewestplan, RUP of BPA geldig.

Ruimtelijk Structuurplan Provincie Limburg (RSPL)

Het Ruimtelijk Structuurplan Provincie Limburg (RSPL, MB 12/02/03) werd geactualiseerd (MB 23/07/12; BS 6/09/12). Het studiegebied maakt onderdeel uit van de hoofdruimte 'Netwerk Midden Limburg', de motor van de verstedelijking van de provincie Limburg, en meer bepaald de deelruimte 'Hasselt-Genk'. Dit gebied bevat de hoogste concentratie aan hoogdynamische toeristisch-recreatieve infrastructuur in de provincie. Bokrijk is zelfs een attractiepool op Vlaams niveau. De provincie wenst de toeristisch-recreatieve rol van dit gebied met het Provinciaal Domein Bokrijk en stedelijk Domein Kiewit als belangrijk zwaartepunt te versterken met respect voor de natuurlijke, agrarische en landschappelijke kwaliteiten.

Volgende selecties in het RSPL zijn van belang binnen het plangebied:

- Toeristisch recreatief knooppunt type IIa, waar – onder bepaalde voorwaarden – nog uitbreiding van de toeristisch-recreatieve infrastructuur mogelijk is:
 - Bokrijk - Kiewit

- Provinciale open ruimte verbindingen, in functie van het beschermen van het landschap:
 - 21: Tussen Zonhoven – Termolen en Klotbroek – Boxbergheide
 - 22: Tussen Zonhoven en Hasselt, omgeving Kiewit
 - 23: Tussen Domein Bokrijk en De Maten
- Provinciale natuurverbindingen, in functie van het beschermen van natuur:
 - Droge natuurverbinding 25: Genk, Diepenbeek, tussen Bokrijk en vijvers/Maten
 - Droge natuurverbinding 30: Genk, Hasselt, Zonhoven tussen Bokrijk / het Welleken en Platwijers via de open ruimte Kiewit

Het natuurinrichtingsproject voorziet maatregelen voor de verdere uitbouw van deze natuur- en open ruimteverbindingen (zie ook deel 2.1.4 voor provinciale natuurverbinding 25).

Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Genk (2006)

Het plangebied behoort in het GRS tot de deelruimte ‘Gordel’ die wordt vorm gegeven door grote eenheden natuur (met Bokrijk als attractiepool van Vlaams belang) die het stedelijk gebied begrenzen, ruimte bieden voor recreatie en de suburbanisatiedruk moeten remmen.

In de bindende bepalingen zijn de volgende selecties relevant voor het plangebied:

- De Zusterkloosterbeek als lokale ecologische verbinding
- De lokale natuurverbinding tussen het Wik, het Klotbroek en De Maten
- Bokrijk als 1 van de 3 toeristisch-recreatieve ankers van Genk

Gemeentelijk Ruimtelijk structuurplan Zonhoven (2008)

Slechts een kleine strook in het uiterste noorden van het plangebied (Daalheide) ligt op grondgebied Zonhoven. Voor deze zone stelt het GRS in het richtinggevend gedeelte het versterken van kleine landschapselementen in een half-open landbouwlandschap voor met het behoud van zonevreemde landbouw in/aan de rand van natuurgebied.

Gemeentelijk Ruimtelijk structuurplan Hasselt (2009)

Het plangebied behoort in het GRS tot de deelruimte ‘Natuur en recreatie Bokrijk-Kiewit’. Deze deelruimte vormt grensoverschrijdend met de stad Genk een onderdeel van een groene ruimte in het regionaal stedelijke gebied Hasselt-Genk, scheidend tussen de steden en bindend op provinciaal niveau door de geselecteerde natuurverbindingen tot een complex van groengebieden. Binnen deze deelruimte is groen prominent aanwezig, en dit al dan niet in verwevenheid met andere functies (zoals wonen, recreatie, en landbouw). In de toekomst zal deze verwevenheid met natuur maximaal gestimuleerd worden als een sterke (rand)stedelijke groenstructuur met een belangrijke functie voor natuurbeleving en recreatie

In het domein Kiewit ligt het zwaartepunt op natuurrecreatie en -educatie. Het domein wordt verder ontwikkeld en uitgebouwd als een regionaal-stedelijk natuurlijk domein met een kwalitatief wandelpadennetwerk voor de inwoners van Hasselt en omstreken. Bij de verdere inrichting van het domein Kiewit wordt veel belang gehecht aan de integratie van infrastructuren (parkeerplaatsen, ...) in de omgeving en het landschap.

In de bindende bepalingen zijn de volgende selecties relevant voor het plangebied:

- Het sterk beboste gebied rond de Borggravevijvers en het domein Bokrijk als samenhangende open ruimte (selectie 2A)
- Domein Kiewit en Borggravevijvers als lokaal gaaf landschap (4)
- Domein Kiewit (-Bokrijk) als toeristische attractiepool (10)
- Sportcentrum Kiewit en Vliegveld Kiewit als bovenlokaal stedelijk sport- en recreatiegebied (11)

- Domein Kiewit als gemengd gebied (17)
- Het stedelijk landbouwgebied Kiewit-Bokrijk als gebied met hoofdfunctie landbouw (18)

1.2.2.3 Ruimtelijke beleidsplannen

Momenteel worden op de drie niveaus als opvolger van de structuurplannen ruimtelijke beleidsplannen opgemaakt. De bestaande ruimtelijke structuurplannen blijven van kracht zolang ze niet vervangen worden.

Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV)

De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het BRV goed. Ze geeft een visie op gewenste ruimtelijk ontwikkeling van Vlaanderen, maar heeft niet het statuut van een ontwerp van ruimtelijk beleidsplan, omdat er nog geen beleidskaders zijn goedgekeurd. In het regeerakkoord 2019-2024 heeft de Vlaamse regering vooropgesteld de nodige decreten en beleidskaders op te maken opdat het BRV juridisch van kracht wordt en het RSV vervangt.

Centraal in de strategische visie staat een ambitieus veranderingstraject om het bestaand ruimtebeslag beter te gebruiken en daarmee de druk op de open ruimte te verminderen. Het doel is het gemiddeld bijkomend ruimtebeslag terug te dringen van 6 ha/dag vandaag naar 3ha/dag in 2025 en naar 0ha/dag in 2040. Geïntegreerde gebiedswerking om de kwaliteit van de Vlaamse Ruimte beter te bewaren moet daarbij de gangbare werkpraktijk vormen.

Dit natuurinrichtingsproject is één van de resultaten van jarenlange geïntegreerde gebiedswerking in het gebied De Wijers. De Wijers vormde één van de 10 gebieden waarvoor in 2014-2015 de strategieën, concepten en principes uit het Groenboek BRV via workshops getest werden. De maatregelen voorgesteld in dit rapport vormen dan ook een concretisering van de doelstellingen uit het uitvoeringsprogramma De Wijers en de ruimtelijke principes voor de open ruimte uit de strategische visie BRV.

Beleidsplan Ruimte Limburg (BRL)

Ook op provinciaal niveau wordt het RSPL vervangen door een ruimtelijk beleidsplan, het “Ruimtepact 2040, ambitie voor Limburg”. In september 2021 stelde de deputatie het voorontwerp conceptnota vast, waarvoor eind 2021 een adviesprocedure werd doorlopen en najaar 2022 een openbaar onderzoek zal plaatsvinden. Het voorontwerp bevat een toekomstperspectief 2040 en 7 strategische doelstellingen om dit te bereiken en 3 beleidskaders waaronder 1 voor open ruimte.

Gemeentelijke Ruimtelijke Beleidsplannen Hasselt, Zonhoven en Genk

Ook op gemeentelijk niveau worden ruimtelijke beleidsplannen opgemaakt ter vervanging van de structuurplannen, deze zijn nog niet beschikbaar.

1.2.2.4 Ruimtelijke Uitvoeringsplannen (RUP's) en Bijzondere plannen van Aanleg (BPA)

Naast het gewestelijk RUP voor de afbakening van het Regionaalstedelijk gebied Hasselt Genk (zie 1.2.1.2), zijn binnen het plangebied de volgende RUP's en BPA's opgesteld (kaart 6a):

Bijzonder Plan van Aanleg BPA Bokrijk 1 (Genk, 1979)

Het BPA Bokrijk 1 faciliteerde met de verfijning van het recreatiegebied de bouw van een hotel dat nooit werd gerealiseerd. Het is momenteel een bebost gebiedje.

BPA Craenevenne Bokrijk (Genk, 2003)

Dit BPA voorzag een herbestemming van de omgeving van het toenmalige LISEC, nu PNC, van zone voor openbaar nut naar 'zone voor toegepast wetenschappelijk onderzoek en advies in een groene omgeving', in functie van de verdere uitbouw van de activiteiten.

RUP Ecologische verbindingen fase 2 – Deelplan 7 Klotbroek (Genk, 2015)

Het RUP bestendigt de natuurbestemming van het uiterste oostelijke putje van het plangebied en voorziet op dit smalle perceel een langzaamverkeerverbinding tussen de Hoekstraat en de Wetzandstraat. Deze verbinding is gerealiseerd.

1.2.3 Natuur en Bos**1.2.3.1 Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu**Speciale beschermingszones

Speciale beschermingszones in het kader van NATURA 2000, de Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrictlijn (kaart 7) vormen een samenhangend Europees netwerk van waardevolle gebieden met beschermingsbepalingen. De Vogelrichtlijn uit 1979 heeft als doel alle wilde vogels en hun belangrijkste habitats in de hele Europese Unie te beschermen. Het doel van de Habitatrictlijn (1992) is vergelijkbaar, maar heeft betrekking op een veel groter aantal Europese soorten. De Habitatrictlijn vraagt bovendien een doelgerichte bescherming van zeldzame en bijzondere habitattypen.

- Vogelrichtlijngebied

In het zuiden grenst het studiegebied aan het Vogelrichtlijngebied 'De Maten'.

Het studiegebied ligt voor 75% binnen Vogelrichtlijngebied: 525 ha van het studiegebied overlapt met het Vogelrichtlijngebied 'BE 2200525 Bokrijk en omgeving' (totale oppervlakte Vogelrichtlijngebied = 785 ha).

In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de soorten waarvoor dit gebied werd aangewezen en belangrijk is volgens de gewestelijke instandhoudingsdoelen. Voor de betrokken soorten wordt het belang van het gebied voor het duurzaam voortbestaan van de soort weergegeven. Daarnaast wordt een samenvatting van de gewestelijke instandhoudingsdoelen weergegeven. De effectief in het projectgebied voorkomende soorten zijn in het **vet** aangeduid.

Soorten Bijlage IV	Relatief belang van dit SBZ-H volgens G-IHD	Areaal	Populatie	Kwaliteit leefgebied
Woudaap* – <i>Ixobrychus minutus</i>	Essentieel	↑	↑	↑
Zwarte specht – <i>Dryocopus martius</i>	Belangrijk	=	=	↑
Ijsvogel – <i>Alcedo atthis</i>	Belangrijk	=	=	=
Blauwborst – <i>Luscinia svecica</i>	Belangrijk	=	=	↑
Wespendief – <i>Pernis apivorus</i>	Zeer belangrijk	=	=	↑
Roerdomp* – <i>Botaurus stellaris</i>	Essentieel	↑	↑	↑
Krakeend, slobend en grote zilverreiger zijn doortrekkende, overwinterende soorten.				

Tabel 3: Samengevatte weergave van de G-IHD van toepassing in dit SBZ-V en het belang van het gebied voor de realisatie.

*Tot 2016 werd 1 broedpaar van roerdomp aangetroffen in het Wik. Ten gevolge van te sterk wisselende waterstanden en everzwijnenproblematiek, heeft hij er sindsdien niet meer gebroed (wel gehoord). Voor woudaapje in het Wik wel jaarlijks één succesvol bewezen broedpaar.

- Habitatrichtlijngebied

In het zuiden grenst het studiegebied aan het Habitatrichtlijngebied 'BE 2200028 - De Maten'.

Het studiegebied ligt voor 26% (183 ha) binnen Habitatrichtlijngebied: 183 ha van het studiegebied overlapt met het Habitatrichtlijngebied 'BE 2200031 - Valleien van de Laambeek, Zonderikbeek, Slangebeek en Roosterbeek met vijvergebieden en heiden' (totale oppervlakte Habitatrichtlijngebied = 3627 ha). Ruimtelijk bestaat dit habitatrichtlijngebied uit drie deelgebieden. De deelgebieden 'Vijvergebied' (DG1) en 'Bokrijk-'t Wik' (DG2) worden in hoofdzaak gekenmerkt door vijver- en moerashabitats afgewisseld door bossen en grasland. Deelgebied 'Teut-Tenhaagdoornheide' (DG3) is in de eerste plaats een heide- en vennengebied. Het deelgebied 'Bokrijk-'t Wik', waarover dit plan handelt, overlapt grotendeels met het Vogelrichtlijngebied 'Bokrijk en omgeving'.

Dit gebied werd als speciale beschermingszone aangewezen voor de habitats van Bijlage I van het Natuurdecreet en soorten van bijlage II van het Natuurdecreet, opgelijst in tabel 4.

Habitats	Relatief belang van dit SBZ-H	Aareaal	Populatie	Kwaliteit leefgebied	
2310	Psammofiele heide met Calluna- en Genista-soorten	Belangrijk	=	↑	=
2330	Open grasland met Corynephorus- en Agrostissoorten op landduinen	Belangrijk	=	↑	↑
3110	Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (<i>Littorelletalia uniflora</i>)	Essentieel	↑	↑	↑
3130	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorende tot de <i>Littorelletalia uniflora</i> en/of <i>Isoëtes-Nanojunctea</i>)	Essentieel	↑	↑	↑
3150	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition	Essentieel	=	↑	↑
3160	Dystrofe vennen		↑	↑	↑
4010	Noordatlantische vochtige heide met <i>Erica tetralix</i>	Zeer belangrijk	=	↑	↑
4030	Droge Europese heide	Zeer belangrijk	=	↑	↑
6230*	Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)	Zeer belangrijk	↑	↑	=
6430	Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones	Belangrijk	=	↑	↑
6510	Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Belangrijk	=	↑	=
7140	Overgangs- en trilveen	Zeer belangrijk	↑	↑	↑
7150	Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het <i>Rhynchosporion</i>	Kennislacune	=	=	↑
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met <i>Ilex</i> en soms ook <i>Taxus</i> in de ondergroei (<i>Quercion robori-petraeae</i> of <i>Ilici-Fagenion</i>)	Belangrijk	=	↑	↑
9190	Oude zuurminnende eikenbossen met <i>Quercus robur</i> op zandvlakten	Essentieel	=	↑	↑

91E0*	Alluviale bossen met <i>Alnion glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Zeer belangrijk	=	↑	↑
Soorten					
		Relatief belang van dit SBZ-H	Areaal	Populatie	Kwaliteit leefgebied
	Bittervoorn – <i>Rhodeus serceus amarus</i>	Belangrijk	=	=	=
	Drijvende waterwegbree – <i>Lurionium natans</i>	Essentieel	=	↑	=
	Gevlekte witsnuitlibel – <i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Zeer belangrijk	↑	↑	↑
	Grote modderkruiper – <i>Misgurnus fossilis</i>	Zeer belangrijk	↑	↑	↑
	Meervleermuis – <i>Myotis dasycneme</i>	Belangrijk	=	=	↑
	Platte schijfhoren – <i>Anisus vorticulus</i>	Zeer belangrijk	=	↑	=
	Spaanse vlag – <i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Belangrijk	=	↑	↑
	Beekprik – <i>Lampetra planeri</i>	Zeer Belangrijk	↑	↑	↑
	Kamsalamander – <i>Triturus cristatus</i>		↑	↑	↑

Tabel 4: Samengevatte weergave van de G-IHD van toepassing in dit gebied en het belang van het gebied voor de realisatie ervan. (* = prioritaire habitats). In vet de in het gebied reeds voorkomende habitats en soorten.

Het rapport van de specifieke instandhoudingsdoelstellingen (S-IHD 26) is voor de SBZ BE2200031, BE 2200525 en BE2219312 (niet van toepassing voor dit natuurinrichtingsproject) goedgekeurd via besluit van de Vlaamse regering van 23 april 2014. In uitvoering van dit besluit en de bepalingen in het Natuurdecreet worden managementplannen opgesteld. Voor deze SBZ werd 24/10/2014 managementplan 1.0 opgesteld wat een indicatieve opgave bevat van de taakstelling per SBZ per deelgebied. Samengevat worden volgende prioritaire inspanningen vooropgesteld:

PI 1	Herstel kwaliteit van aanvoerbeken en vijvers in functie van waterrijke habitats, beekbegeleidende habitats en hieraan gebonden soorten	standstill
PI 2	Herstel amfibieën- en reptielenpopulaties	standstill
PI 3	Herstel moerasvogelpopulaties (roerdomp, woudaap en bruine kiekendief)	standstill
PI 4	Tegengaan verdroging en verzuring	2050
PI 5	Ontsnipperende maatregelen voor amfibieën- en reptielenpopulaties	2050
PI 6	Tegengaan inspoeling vermessing en bestrijdingsmiddelen	2050
PI 7	Omvormen van naaldbossen en voorzien structuurrijke bosranden	2050
PI 8	Behoud en kwaliteitsverbetering van droge tot vochtige graslandcomplexen	2050
PI 9	Soortbeschermingsprogramma voor de boomkikker	2050
PI 10	Soortbeschermingsprogramma voor de gladde slang	2050
PI 11	Soortbeschermingsprogramma voor de knoflookpad	2050

Tabel 5: Prioritaire inspanningen uit het S-IHD besluit. Voor de in vet aangeduide prioritaire inspanningen wordt expliciet naar deelgebied Bokrijk – Wik verwezen.

Bij de uitvoering van projecten binnen SBZ is de administratieve overheid gebonden aan het nemen van de nodige instandhoudingsmaatregelen ten aanzien van alle voorkomende habitats en soorten van Europees belang. Daarenboven dienen de nodige maatregelen te worden genomen om verslechtering van habitats en verstoring van soorten binnen de SBZ te vermijden. Deze laatste maatregelen kunnen ook buiten de SBZ worden genomen. Alle elementen om de impact te

becijferen van het natuurinrichtingsproject op SBZ staan samengevat in deel 4. Dit als informatie voor de voortoets passende beoordeling, in het bijzonder voor vergunningsplichtige inrichtingsmaatregelen die geen uitvoering geven aan de Europese natuurdoelen (recreatieve, landschappelijke maatregelen,...).

Onderstaande tabel geeft het voorkomen weer van de habitats binnen het projectgebied met hun oppervlakte, de potenties voor de habitat volgens POTNAT en de oppervlakte gebiedsspecifieke S-IHdoelen die voor vijvergebied Midden-Limburg (DG1) en Bokrijk-Wik (DG2) zijn gesteld. Ter voorbereiding van de instelling van het natuurinrichtingsproject (NIP) Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit, werd een vertaalslag gemaakt naar het aandeel van deze doelen dat via dit NIP zou moeten gerealiseerd worden. De effectieve realisatie die we via dit natuurinrichtingsproject vooropstellen kan teruggevonden worden in deel 2.1.4.

Naast de Europees te beschermen habitats zijn in deze tabel ook de regionaal belangrijke biotopen (rbb's) die van belang zijn als leefgebied voor Europees beschermde doelsoorten opgenomen. Rbb's zijn ecologisch zeer waardevolle vegetaties die op Vlaams niveau zeldzaam zijn maar geen Europees te beschermen habitat vormen, zoals vermeld in artikel 16 septies van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu.

Habitat	Actuele opp. (ha)* DG1+2	Opp. totaal doel DG1+2 (ha)*	Openstaand saldo SBZ (ha)	Indicatief Opp. doel DG2 (ha)*	Inschatting Opp. NIP-maatregelen (ha)**
2310-4030	51	133	82	23	23
3110	0	6	6	Minstens 90 (is incl. rbb***'s voor leefgebied roerdomp)	90, in complex met leefgebied roerdomp (rbb's): waarvan 5 (herstel historische vijvers), 69 (herstel + vnl. kwaliteitsverbetering)
3130	151 grotendeels gedegrademd	174	23		
3150	24	30	6		
4010-7150	13	24	11	/	/
6230	0,3	13,3	13	8	8 (toename + kwaliteitsverbetering)
6430	34	34	herstel	/	/
7140	3	6	3	1	1
9120-9190	165	279	114	90	Nog onduidelijk hoeveel: Omvorming is via BHP (regulier beheer). NIP investeert in herstel abiotische condities.
91 ^{E0}	176	178	2	60	60, omvorming via BHP (regulier beheer). Via NIP: kwaliteitsverbetering door herstel abiotische condities
Extra leefgebied roerdomp (rbb mr, rbbmc, rbbms, rbbms)***	Niet gekend	244	Niet gekend	Zie hoger bij 3110, 3130, 3150	Zie hoger (naast herstel habitats extra inzetten op rbb's, i.f.v. totaal leefgebied roerdomp van minstens 90 ha voor doel 3bp roerdomp)

Kleinschalig graslandcomplex (hp, hpr, ha, hu, hc)	160, gedegradeerd	160	herstel	100	100 in gunstige toestand
--	-------------------	-----	---------	-----	--------------------------

* managementplan 1.0, vijvergebied Midden-Limburg en Bokrijk-Wik. DG1 is het deelgebied 'vijvergebied Midden-Limburg', DG2 slaat op 'Bokrijk-Het wik'. De actuele oppervlaktes zijn ondertussen verouderd. De actuele cijfers binnen het NIP, volgens de INBO-herkartering van 2019-2020 kunnen teruggevonden worden in deel 3.1

** oppervlakte te realiseren in het NIP, saldo preciezer te bepalen na overleg en duidelijkere verdeling van de doelen over DG1 en 2. Zie vertaalslag in deel 2.1.4

***rbb = regionaal belangrijke biotopen

Doelstellingen soorten (IHD binnen NIP):

Vogelsoorten

- Blauwborst: 20 broedparen (bp)
- Bruine kiekendief: 1 bp
- Roerdomp: 3 bp
- Woudaap: 8 bp
- Grote zilverreiger: Behoud van belang van het gebied voor doortrek en overwinteringsgebied
- IJsvogel, krakeend, slobbeend, wespandief, zwarte specht: behoud populatie

Habitatsoorten

- Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis, Franjestaart, Watervleermuis, Laatvlieger, Bittervoorn, Platte schijfhoren, Poelkikker: behoud populatie
- Boomkikker: 2 populaties van telkens 200 roepende mannetjes in Bokrijk/Kiewit
- Heikikker: 1 populatie van 50 roepende mannetjes in het Wik te Bokrijk.
- Knoflookpad: 1 populatie van 50 roepende mannetjes in het Wik te Bokrijk.
- Kamsalamander: Bokrijk/Kiewit heeft potentie voor deze soort
- Gevlekte witsnuitlibel: > 20 adulte exemplaren per jaar en voortplantingsbewijs
- Grote modderkruiper: Duurzaam behoud van de populatie op de grote plas in Het Wik te Bokrijk + uitbreiding naar de westelijke vijvers in Bokrijk
- Drijvende waterweegbree: In Bokrijk 2 groeiplaatsen elk > 50m² of > 100 planten per groeiplaats

Rapport 26:

- Herstel van het vijver- en moeraslandschap in het westelijk vijverbekken en in het Wik, habitattypen 3130 en 3150 met extra aandacht voor het herstel van de populaties van drijvende waterweegbree en grote modderkruiper. Kwaliteitsverbetering van dit habitat voor de doelsoorten roerdomp en woudaapje: verbetering waterkwaliteit, toename zonbeschenen oevers, een rustige omgeving.
- Herstel 3110, historische vijvers, ten noorden van de westelijke vijvers
- Behoud en stimulatie soortenrijk grasland: onderdeel van het leefgebied van soorten als wespandief, de bruine kiekendief, Spaanse vlag en vleermuizen. Deze graslanden sluiten rechtstreeks aan op actuele en potentiële broedplaatsen / zomerverblijfplaatsen waardoor ze belangrijk zijn als jacht-, foerageergebied. Goed ontwikkelde graslanden zijn ook essentieel om duurzame populaties van boomkikker, heikikker, kamsalamander en knoflookpad te verkrijgen.
- Creëren van natuurverbindingen in functie van boomkikker en knoflookpad. De natuurverbindingen dienen gecreëerd te worden tussen het Wik en het Welleke, tussen het Wik en Kiewit, tussen Bokrijk, Platwijers, vallei van de Slangebeek, het Wik en de Maten,

- Het creëren van een structureel rijk en veelzijdig bos : Diverse typen moerasbos in de natte delen met bijzondere aandacht voor elzen- en berkenbos (91^E0) en inheems bostype met kenmerken van het berken-eikenbos (9190) en eiken-beukenbos (9120) met aandacht voor de zwarte specht.
- Uitbreiding van het areaal droge heide (4030), schrale graslanden (6230) en open grasland op landduinen (2330) door omvorming van homogene dennenbestanden.

Tabel 6: Habitatdoelen

Strikt te beschermen soorten

De strikt te beschermen soorten die in Vlaanderen voorkomen zijn opgenomen in Bijlage III van het Natuurdecreet. De administratieve overheid dient de nodige instandhoudingsmaatregelen te nemen ten aanzien van deze soorten. Bij de opmaak van een passende beoordeling moeten de strikt te beschermen soorten mee beschouwd worden.

Volgende strikt te beschermen soorten zijn relevant voor het projectgebied:

Strikt te beschermen soorten
Planten
Drijvende waterweegbree
Ongewervelden
Platte schijfhoren Gevlekte witsnuitlibel
Vleermuizen
Franjestaart Laatvlieger Meervleermuis Ruige dwergvleermuis Gewone dwergvleermuis Kleine dwergvleermuis Rosse vleermuis
Amfibieën en Reptielen
Heikikker Rugstreepad Boomkikker Knoflookpad Poelkikker Gladde slang Kamsalamander Knaagdieren Europese bever

Tabel 7: Soorten van Bijlage III van het Natuurdecreet

VEN

Het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN, kaart 8) is een selectie van de waardevolste en gevoeligste natuurgebieden in Vlaanderen. Het beleid binnen deze gebieden is gericht op het behoud, het herstel en de ontwikkeling van de natuur en het natuurlijk milieu. Om hier invulling aan te geven zijn onder meer een aantal generieke verbodsbepaling van toepassing op deze gebieden.

Het Wik en het meest zuidelijk deel van het Klotbroek behoren tot het VEN. 133 ha (19%) is afgebakend als GEN (Grote Eenheid Natuur) ‘Vijvergebied Midden-Limburg’.

Een algemene ontheffingsaanvraag voor de verbodsbepalingen van het VEN is geïntegreerd in dit projectrapport (zie deel 4) zodat bij de besluitvorming over voorliggend project een algemene ontheffing kan verkregen worden. Op die manier moet er n.a.v. de werken geen VEN-ontheffing meer worden aangevraagd door de bouwheer.

Vlaamse of erkende reservaten

In de Vlaamse en erkende natuurreservaten (kaart 8) wordt, via een aangepast beheer dat beschreven is in een beheerplan, een natuurstreefbeeld behouden of ontwikkeld.

Het projectgebied omvat 220 ha (31%) erkend natuurreservaat. De natuurreservaten Het Wik, Klotbroek en Kiewit zijn integraal opgenomen in het projectgebied en allen in beheer door Natuurpunt vzw. Het Wik is in eigendom van de Provincie Limburg en behoort tot het Domein Bokrijk, het Klotbroek is in eigendom van de stad Genk en Kiewit is grotendeels in eigendom van de stad Hasselt met de zuidelijke zone in eigendom van Natuurpunt vzw.

Het beheer is vastgelegd in goedgekeurde beheerplannen (erkenningdossiers). In het kader van de integratie van het Bosdecreet en Natuurdecreet (wijzigingsdecreet van 9 mei 2014 tot wijziging van de regelgeving inzake natuur en bos en bijhorende uitvoeringsbesluiten) worden de bestaande natuurbeheerplannen omgezet naar natuurbeheerplannen nieuwe stijl.

Voor Bokrijk werd in 2013 een 'Bos- en aanvullend landschapsbeheerplan Bokrijk' opgemaakt conform de richtlijnen voor het opstellen van bosbeheerplannen volgens het bosdecreet enerzijds en voor landschapsbeheerplannen volgens het landschapsdecreet anderzijds. Naast het provinciaal domein Bokrijk omvat dit plan ook het Wik, waarvoor rekening gehouden werd met het bestaande natuurbeheerplan. Met voorliggend natuurinrichtingsproject wordt deels uitvoering gegeven aan dit beheerplan, maar worden ook bijstellingen vooropgesteld ter realisatie van de Europese natuurdoelen. Momenteel wordt door het Domein Bokrijk vzw voor het provinciaal Domein een nieuw beheerplan opgesteld volgens de nieuwe principes (integratie natuur- en bosbeheerplan) dat rekening houdt met de visie en maatregelen uitgewerkt in dit natuurinrichtingsproject. Bijlage 1 toont de beheervisie volgens het Bos- en aanvullend landschapsbeheerplan Bokrijk en voorgestelde inrichtingsmaatregelen.

Ook voor het Domein Kiewit en het Wik is de omzetting van het natuurbeheerplan gestart, voor Klotbroek is dit nog niet aan de orde.

Vegetatiewijziging en wijziging van kleine landschapselementen

Het wijzigen van bepaalde vegetaties of kleine landschapselementen (waaronder vennen en heide, moerassen en waterrijke gebieden en historisch permanente graslanden en hun microreliëf) is in bepaalde gevallen verboden (cfr. Natuurdecreet en vegetatiewijzigingsbesluit). Wanneer deze wijzigingen zijn opgenomen in een goedgekeurd natuurinrichtingsproject geldt een vrijstelling op het verbod.

Ontbossingen

Het natuurinrichtingsproject voorziet enkel ontbossingen die kaderen binnen de Europese natuurdoelen (inclusief leefgebied van doelsoorten), zie 3.2.10. Niet alle kapwerken worden als ontbossing beschouwd. Nieuwe wandelpaden in bos (indien geen knuppelpad) worden ook beschouwd als ontbossing. Indien niet opgenomen in een beheerplan dient hier een omgevingsvergunning voor aangevraagd te worden. Dit is niet van toepassing op dit project, de beheerplannen worden waar nodig aangepast.

Ontbossingen i.f.v. de ontwikkeling van Europees beschermde habitats (realisatie van Europese natuurdoelen, inclusief leefgebied van soorten, andere dan boshabitats) kaderend in een goedgekeurd beheerplan worden vrijgesteld van de compensatieplicht. Waar nodig worden de huidige natuurbeheerplannen hiertoe aangepast. Deze ontbossingen i.k.v. Europese natuurdoelen

ontsnipperingsprojecten voor 2019-2024 uit. Het gaat om een rollend programma waarin knelpunten worden geprioriteerd volgens ecologische en haalbaarheidscriteria. Daarnaast blijft het binnen het VAPEO mogelijk om in te spelen op opportuniteiten of acute knelpunten die een snelle uitvoering vragen.

Centraal in dit programma staat de **Databank Ontsnippering** waarin alle knelpuntlocaties worden bijgehouden. Spoorinfrastructuur is niet opgenomen in deze databank, de Hasseltweg (N75) kreeg hierbij thv het projectgebied de volgende score (toestand 2021); ecologische score 18, haalbaarheid 14. Daarmee scoort het relatief hoog. Hierbij werd nog geen rekening gehouden met natuurinrichtingswerken en toekomstig natuurbeheer aan beide kanten, inspanningen van partners o.a. op privéterrein, recreatief medegebruik en de grote maatschappelijke vraag.

Op vraag van het projectcomité natuurinrichting wordt het belang van deze natuurverbinding onderstreept en de haalbaarheid en kostprijs van ontsnipperingsmaatregelen verder uitgewerkt via studiewerk en monitoring (zie deel 4.3.2) om eventuele opname in een volgend VAPEO te onderbouwen.

1.2.4 Onroerend erfgoed

Zie kaart 9

1.2.4.1 Onroerend Erfgoeddecreet

Vastgestelde inventarissen

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.

- Landschappen

Het Provinciaal Domein Bokrijk staat in de inventaris van het Agentschap Onroerend Erfgoed aangeduid als bouwkundig/landschappelijk geheel <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120895>
Het Park van het Sint-Jozefinstituut staat in de inventaris van het Agentschap Onroerend Erfgoed aangeduid als landschappelijk element <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/134555>

- Bouwkundig erfgoed

Het Provinciaal Domein Bokrijk staat in de inventaris van het Agentschap Onroerend Erfgoed aangeduid als vastgesteld bouwkundig erfgoed (01-02-2018) <https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/15103>

Het Kasteel van Bokrijk staat in de inventaris van het Agentschap Onroerend Erfgoed aangeduid als Vastgesteld bouwkundig erfgoed (01-02-2018) <https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/18357> en

- Bouwkundig element <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/21626>

Het kasteel van Kiewit staat in de inventaris van het Agentschap Onroerend Erfgoed aangeduid als vastgesteld bouwkundig erfgoed (01-02-2018) <https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/18374>

Beschermingen

Het Onroerend Erfgoeddecreet voorziet in vier beschermingsstatuten: archeologische site, monument, cultuurhistorisch landschap en stads- of dorpsgezicht.

De rechtsgevolgen:

- verplichting om het beschermd erfgoed in goede staat te behouden (actief behoudsbeginsel)
- verbod op ontsieren, beschadigen, vernielen of aantasten erfgoedwaarde (passief behoudsbeginsel)
- toelatingsplicht voor vergunningsplichtige en niet-vergunningsplichtige handelingen
- binnen beschermde stads- of dorpsgezichten moeten niet-vergunningsplichtige handelingen aan het schepencollege worden gemeld

Binnen het projectgebied liggen volgende beschermingen:

Provinciaal Domein Bokrijk: Beschermd cultuurhistorisch landschap (12-02-1947)

<https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/3014>

De bescherming als landschap betreft het Provinciaal Domein van Bokrijk (5 426 006m²), dat het 19de-eeuwse kasteel van Bokrijk met bijhorend landschappelijk park omvat, het Openluchtmuseum, het arboretum, natuurreservaat het Wik en het vijvercomplex in het westen. Het Openluchtmuseum werd in 1996 als monument beschermd. Het Domein van Bokrijk is beschermd als landschap omwille van het algemeen belang gevormd door de esthetische waarde. Ten tijde van de bescherming ging de aandacht vooral uit naar het kasteeldomein en het natuurschoon van de omgeving.

Openluchtmuseum Bokrijk: Beschermd monument (07-09-1996)

<https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/2489>

Het openluchtmuseum Bokrijk is beschermd als monument (629 222 m²) omwille van het algemeen belang gevormd door de volkskundige waarde als een unieke verzameling van gebouwen met huisraad en alaan, herkomstig uit verschillende regio's van Vlaanderen en in het museum gegroepeerd volgens drie landschapstypes: heidelandschap (Kempen), heuvellandschap (Haspengouw en Brabant) en laagland (Oost- en West-Vlaanderen).

Archeologienota

Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning verplicht de archeologieregelgeving in een aantal gevallen de opmaak van een archeologienota. De bepalende criteria zijn:

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

De maatregelen waarvoor de opmaak van een archeologienota mogelijk noodzakelijk zijn staan samengevat in deel 4.3.5.

1.2.5 Water

Zie kaart 10

1.2.5.1 Decreet integraal waterbeleid

Het projectgebied maakt deel uit van het Demerbekken, deelbekken Boven-Demer.

Stroomgebiedbeheerplannen voor Schelde en Maas - Bekkenspecifiek deel Demerbekken

De Vlaamse Regering stelde op 18 december 2015 de stroomgebiedbeheerplannen voor Schelde en Maas voor de periode 2016-2021 vast, inclusief het bekkenspecifieke deel van het Demerbekken. Ondertussen is het openbaar onderzoek voor de volgende generatie stroomgebiedbeheerplannen

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

(de derde generatie stroomgebiedbeheerplannen - SGBP-3) begin 2021 afgerond en zijn de ontwerp-stroomgebiedbeheerplannen door de CIW overgemaakt aan de minister met de vraag ze te laten vaststellen door de Vlaamse Regering.

Het gebied De Wijers is in het ontwerp- bekkenspecifiek deel van SGBP-3 expliciet opgenomen als een integraal project waarvan de doelstellingen mede bepaald worden door de Europese natuurdoelstellingen van De Maten, Vijvercomplex Midden-Limburg en Mangelbeek.

Het projectgebied van NIP vijvercomplex Bokrijk-Kiewit is gelegen in een speerpuntgebied, klasse 3. Speerpuntgebieden klasse 3 zijn de oppervlaktewaterlichamen waarvan we verwachten dat er na 2027 enkel nog natuurlijk herstel nodig is om de goede ecologische toestand te bereiken.

Naaste de algemene doelstellingen die opgenomen zijn in het SGBP-3 (o.m. op vlak van het bereiken van goed waterkwaliteit, het versterken van de natuurlijke structuur van groen-blauwe verbindingen, ...) wordt er in het Demerbekken gekozen voor een gebiedsgerichte prioritering. Specifiek voor het speerpuntgebied 'Demer-II' waarin het NIP-project gesitueerd is, zijn de volgende acties uit het ontwerp SGBP-3 relevant voor het natuurinrichtingsproject:

- | | |
|-----------|---|
| 4B_D_0244 | Ecologische maatregelen in De Maten op basis van ecohydrologische studie i.k.v. Natuurinrichtingsproject en i.k.v. IP De Wijers |
| 4B_B_0329 | Waterconservering in het brongebied van de Zusterkloosterbeek in SBZgebied |

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.

Dit projectrapport natuurinrichting is watertoetsplichtig. De mogelijke effecten van het project op het watersysteem zijn weergegeven in deel 4.2.2.

1.2.5.2 Wet op de onbevaarbare waterlopen

De categorisering van waterlopen is weergegeven op kaart 10; de Zusterkloosterbeek en Schrijnbroeksbeek zijn waterlopen 2^e categorie in beheer door de provincie. De Kapelbeek in het zuiden van het projectgebied is een belangrijke niet geklasseerde waterloop. Voor het uitvoeren van werken aan onbevaarbare waterlopen is een machtiging vereist van de bevoegde overheid.

1.2.5.3 Beleidsplannen, visies en projecten m.b.t. grond- en oppervlaktewater

In het recente verleden zijn meerdere studies uitgevoerd die relevante informatie bevatten om de planvorming van de maatregelen in het natuurinrichtingsproject verder te concretiseren. Niet limitatief zijn de relevante hieronder weergegeven.

"Natuurinrichtingsproject Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit. Opmaak Ecohydrologische studie" (VLM, 2022-2025)

Specifiek voor het natuurinrichtingsproject wordt een ecohydrologische studie uitgevoerd. Doel van deze opdracht is om grondig inzicht te krijgen in de hydrografische, hydrologische en ecologische werking van het watersysteem in het projectgebied (projectperimeter van het NIP en aanliggende zones) zoals beschreven in 1.4. Deze studie ambieert kennishiaten in te vullen van, en aanvullend te zijn voor een aantal hydrologische studies die in het verleden al zijn uitgevoerd, waaronder;

"NI Veeweide en Vijvercomplex: hydrologisch en bodemkundig onderzoek" (Landmax iov VLM, 2015)

Eerste inventarisatiestudie ter voorbereiding van het NIP;

- Installatie en opvolging (gedurende 2 jaar 2013-2015) van meetnet voor grondwaterpeilmeting, bestaande uit een 24-tal piëzometers
- Installatie en opvolging (gedurende 2 jaar 2013-2015) van meetnet voor waterpeilmonitoring Zusterkloosterbeek, bestaande uit een 4-tal peilschalen
- Staalname en chemische analyse van waterkwaliteitssamenstelling voor grondwater (peilbuislocaties), stromend oppervlaktewater (Zusterkloosterbeek) alsook voor een aantal (25) vijvers in het studiegebied

De conclusies over de waterkwaliteit en de toetsing aan de normen voor de Zusterkloosterbeek en 3 meetpunten in het westelijk vijversysteem van Bokrijk kunnen als volgt samengevat worden;

- De Zusterkloosterbeek, de vijvers en andere bemonsterde beken blijken erg ijzerrijk te zijn. De gemeten ammonium-, sulfaat- en fosforgehaltes vormen minder een probleem (gemiddeld 0,06 P mg/l). Voor de andere onderzochte parameters zijn er, onder andere afhankelijk van de locatie, lichte overschrijdingen van de geldende normen vastgesteld.
- De resultaten van de BOD-metingen (biologisch zuurstofverbruik) overschrijden de norm van 6mg/l O₂. Dit wijst mogelijk op de aanwezigheid van een vervuiling of aanwezig organisch materiaal. De resultaten van de ionenmetingen geven aan dat de onderzochte vijvers bijna voornamelijk met regenwater worden gevoed en ionen-arm zijn.
- Verder blijkt uit de waterkwaliteitsmetingen dat het Westelijk Vijvergebied van Bokrijk zeker de mogelijkheden heeft om habitattypes 3130, zijnde oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren verder tot ontwikkeling te laten komen.

Natuurproject vijverreservaat "Het Wik" (provincie Limburg, 2000, 2011)

Opmetingsplannen van het vijversysteem in het Wik, inclusief verbindingsbuizen, sifons, monniken)

Bos- en aanvullend landschapsbeheerplan Bokrijk (Grontmij i.o.v. Domein Bokrijk, 2013)

Beheerplan voor domein Bokrijk en aanliggende zones (o.m. westelijk vijvergebied, ...), incl. inventarisatie van bestaande waterinfrastructuur (oplaten, aflaten, monniken, ...)

Hydrologische studie Domein Bokrijk – (Virtaus, 2018)

Technische studie i.f.v. de potenties en knelpunten om de watermolen in domeinmuseum Bokrijk maalvaardig te maken, gebruik makend van water de Zusterkloosterbeek.

"Onderzoek waterkwaliteit Zusterkloosterbeek – detailonderzoek Westelijk vijvergebied Bokrijk" (Sara Tans, PHL i.s.m. VLM, 2011)

Beperkt onderzoek omtrent waterkwaliteit van een aantal vijvers, gelegen in het westelijk vijvergebied.

Opmaak van een dynamische waterbalans met afwegingskader en instrumenten voor een reactief en proactief waterbeleid (KULeuven, VUB en Bodemkundige Dienst van België iov Provincie Limburg, 2021)

De provincie Limburg kiest ervoor om een gepast en gebiedsgericht beleid m.b.t. de waterbeheer en waterschaarste verder uit te bouwen. Om dit beleid te kunnen onderbouwen is een studie uitgevoerd om voor de ganse geografische ruimte van de provincie Limburg een afwegingskader, instrumenten en een knelpuntenanalyse te documenteren die moeten toelaten om dit Limburgs waterbeleid mee vorm te geven; en dit zowel op vlak van het bestrijden van waterschaarste in tijden van crisis, maar evenzeer i.f.v. het ontwikkelen van een langetermijnbeleid.

Het natuurinrichtingsproject geeft uitvoering aan de aanbeveling uit deze studie om natte natuur te realiseren op de flanken van het Kempens Plateau.

1.2.6 Recreatie

1.2.6.1 Beleidsplannen, visies en projecten m.b.t. recreatie en toerisme

Recreatievisie De Wijers rekening houdend met de ecologische draagkracht – visie- en actieplan (VLM, 2013)

Deze studie selecteerde als onthaalstructuur voor recreanten in De Wijers bovenlokale knopen, lokale knopen, aantakpunten en belevingspunten. Deze studie vormt geen beleidsdocument.

Bokrijk met station in relatie tot De Maten (grensgebied Hasselt/Diepenbeek/Genk) werd geselecteerd als bovenlokale knoop. Bovenlokale knopen zijn startpunten voor recreatie binnen De Wijers, in eerste instantie gericht op het onthaal van recreanten uit de bredere omgeving en van buiten De Wijers.

Domein Kiewit en Jeugdherberg de Roerdomp (net buiten de perimeter) zijn aangeduid als lokale knoop. Een lokale knoop vormt een onthaalpunt van beperkt schaalniveau voor recreanten uit de directe omgeving waarin vooral informatie moet worden aangeboden over de onmiddellijke omgeving. Deze lokale knopen dienen als uithangbord voor De Wijers.

Toeristische visie De Wijers ‘Land van duizend-en-één vijvers’ (Toerisme Limburg vzw, 2011)

In 2011 werd een toeristische visie op De Wijers opgemaakt. Het verschil in invalshoek met de recreatiestudie ligt in de focus op recreatieve activiteiten die buiten de eigen leefomgeving worden ontplooid. Deze studie selecteerde als onthaalstructuur voor toeristen in De Wijers havens en ankers. Domein Bokrijk werd aangeduid als haven, Domein Kiewit als anker.

Educatiestudie (RLLK vzw, 2012)

De educatiestudie is een gemeenschappelijk kader voor de ontwikkeling van initiatieven op het vlak van natuur- en milieueducatie voor een aantal gebieden in De Wijers en heeft voornamelijk betrekking op domein Kiewit. Deze studie vormt evenmin een beleidsdocument.

Huisstijlgids voor inrichting De Wijers (2019)

In 2019 werd door VLM en partners een specifieke huisstijl voor inrichting ontwikkeld om de 8 onthaalpunten -ondertussen hernoemd naar toegangspoorten- (zie Figuur 4) voor het gebied herkenbaar in te richten met een eigen vormtaal en materiaalgebruik (infoborden, picknicktafels, fietsstallingen,...). De huisstijl weerspiegelt de streekidentiteit en beeldkwaliteit van De Wijers. Aanvankelijk vormde Bokrijk-Kiewit één van deze 8 onthaalpunten. Ondertussen opteerde Bokrijk er in 2020 voor om niet meer als onthaalpunt (of toegangspoort) voor De Wijers te functioneren. Het domein Kiewit wordt daarom zonder Bokrijk via landinrichting de komende jaren ingericht als één van de 8 volwaardige toegangspoorten van De Wijers.

Volgens de huisstijl gebeurt de informatieverstrekking en geleiding van de bezoeker in eerste instantie op een onthaalpunt (toegangspoort), dat meestal momenteel een bestaande trekpleister is. Naast deze bovenlokale onthaalpunten zijn er ook lokale instappunten en hotspots die een mogelijke inrichting krijgen in de huisstijl van De Wijers.

De locaties van de hotspots en instappunten worden momenteel op terrein afgestemd met de partners. Aan taverne Aero Kiewit aan het vliegveld van Kiewit (net buiten de perimeter natuurinrichting) wordt een infobord voorzien, als aanlooproute naar de wandelwegen van het Domein Kiewit. De hotspot aan de jeugdherberg de Roerdomp wordt opgeheven in het kader van de geplande opbraak van de Kauwbosstraat, wel komt er een nieuw infobord in huisstijl De Wijers. Bij de opbraak van de Kauwbosstraat wordt het huidige parkeren aan de achterkant van Bokrijk

(Bokrijkseweg en Zavelvennestraat) opgeheven en vervangen door een nieuwe parking aan de kop van de Kauwbosstraat (noordkant).

Gastenplan 2020 – 2025

Het Limburgs gastenplan is de visie van de Limburgse toeristische sector op het toerisme voor de beleidsperiode 2020 -2025. Er zijn een visie, missie, doelstellingen en actiedomeinen geformuleerd.

Er zijn een aantal algemene thema’s opgenomen zoals de positie van Limburg als fietsbestemming bij uitstek verder claimen en onderscheiden als fietsregio nummer één. Verder is er het uitwerken van hoogwaardige wandelroutes gekoppeld aan het thema Limburgse landschappen. Voor Bokrijk is er specifiek opgenomen om Bokrijk te ontwikkelen tot een centraal park door de hekken en de omheiningen te verwijderen. Het museum evolueert zo tot een ontmoetingsplek voor museumliefhebbers, wandelaars, joggers, rustzoekers, vakmensen, creatieve makers. Bokrijk wordt de centrale uitvalsbasis voor een bezoek aan Limburg. Bokrijk wordt de fietshub voor Limburg en er komen fietsverbindingen door het park. Het erfgoed van Bokrijk kan ingezet worden voor het toerisme door op kleine schaal overnachten mogelijk te maken.



Figuur 4: Toegangspoorten De Wijers (2021)

1.2.6.2 Recreatief fietsroutenetwerk (FRNW)

Figuur 11 geeft het recreatief fietsroutenetwerk weer dat het projectgebied doorkruist van oost naar west en via 2 noordzuidassen, met centraal sinds 2016 de grote trekpleister ‘Fietsen door het Water’. Toekomstige aanpassingen aan het FRNW staan beschreven onder deel 2.3.

1.2.6.3 Toegankelijkheid

Alle natuurbeheerplannen voor Kiewit, het Wik, Klotbroek en De Maten (voor zone Sint-Jozefinstituut) alsook het Bos- en aanvullend landschapsbeheerplan voor het Domein Bokrijk

bevatten een toegankelijkheidsregeling. De toegankelijkheidsregeling van deze verschillende gebieden anno 2021 staat samengevat voor het hele projectgebied op kaart 12. De kaart toont dat er daarnaast ook nog een groot aantal wandelpaden zijn die niet opgenomen zijn in de toegankelijkheidsregeling. In deel 2.3 wordt beschreven hoe hiermee wordt omgegaan.

In het gebied en de omliggende bossen zijn er ook veel joggers en mountainbikers die hier hun favoriete sport beoefenen. In de beheerplannen zijn er geen specifieke routes voor deze doelgroep opgesteld.

1.2.7 Mobiliteit

1.2.7.1 Verkeersplan Kiewit

De stad Hasselt wil de mobiliteit in en rondom Domein Kiewit aanpakken met de opmaak van een mobiliteitsplan voor Kiewit (2021-...). Dit op basis van een participatietraject met open vraagstelling met de buurt en proefopstellingen om een aantal belangrijke mobiliteitsknelpunten te lokaliseren en kansen in kaart te brengen. Op die manier wil Hasselt komen tot gedragen oplossingen. Zo is de Kiewitstraat, die het projectgebied doorsnijdt (zie kaart 19) oververzadigd door sluipverkeer naar en van het centrum van Hasselt wat zorgt voor gevaarlijke verkeerssituaties met trage weggebruikers. Bovendien wenst natuurland als beheerder van percelen aan weerszijden van deze straat in de toekomst schapenbegrazing in te zetten voor het open houden van het gebied waardoor een verkeersluwe straat aangewezen is.

Op het einde van de Nieuwe Heidestraat parkeren vandaag vaak joggers en wandelaars parallel met de weg langs weerszijden in de berm. Dit geeft vaak conflicten tussen fietsers en kerende auto's. In principe gaat de overweg aan de Nieuwe Heidestraat in de toekomst dicht voor motorvoertuigen, hetgeen de parking in de Nieuwe Heidestraat nog maar enkel toegankelijk maakt via de Kiewitstraat/Grootboomweg. Voor natuurinrichting is het afschaffen van deze parking essentieel (zie verder). Hieronder volgt een opsomming van knelpunten met mogelijke oplossingen of maatregelen waarvoor er van uit het bestuur van Hasselt nog geen beslissing is genomen.

Onderstaande maatregelen zijn opgenomen in het *LIP Openruimtegebied Kiewit – Zonhoven* met als uitvoerder stad Hasselt:

- Sluipverkeer Kiewitstraat weren; De nodige infrastructuur plaatsen om het gemotoriseerd verkeer op de Kiewitstraat te verminderen, zodat minstens het sluipverkeer van deze route verdwijnt en zodat het ook veiliger wordt voor fietsers.
- Functioneel fietspad Bokrijkseweg, tussen rotonde en Bokrijk, in afstemming met de gemaakte keuzes voor het verkeer op de Kiewitstraat, het bermparkeren langs de Bokrijkseweg, het voorziene wandelpad etc.
- Fietspad Paalvennestraat; De Paalvennestraat is opgenomen in het fietsroutenetwerk. Dit is een zeer smalle weg met langs beide zijden zeer diepe grachten en auto's kunnen er enkel kruisen langs uitwijkstroken. Het knippen van deze weg komt de natuurwaarden en de veiligheid van de trage weggebruiker ten goede. Aanpalende percelen blijven dan wel nog bereikbaar voor plaatselijk verkeer (o.a. hondenclub).

Stad Hasselt gaat volgende onderzoeksvragen nog verder opnemen in hun verkeersplan:
Bermparkeren Nieuwe Heidestraat;

1.2.7.2 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk (BFF)

Het Vlaams fietsnetwerk wordt gevormd door het Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk (BFF), een netwerk van gemeentegrensoverschrijdende fietsinfrastructuur dat woonkernen en attractiepolen verbindt. Het BFF bestaat uit hoofdroutes, functionele routes en alternatieve routes.

Op dit netwerk sluiten ook lokale fietsroutes aan. De ruggengraat van het Bovenlokaal Functioneel Fietsrouten netwerk is het netwerk van fietssnelwegen.

Kaart 11 toont hoe de functionele fietsroutes het toeristisch fietsrouten netwerk volgen in het projectgebied. In het zuiden sluiten deze aan op de Hasseltweg als hoofdroute van het BFF en op de fietssnelweg F701 Hasselt-Genk via De Maten.

1.2.7.3 Nieuwe wegcategorisering

De Vlaamse Regering heeft in het Regeerakkoord 2019-2024 beslist om over te gaan naar een nieuwe wegcategorisering ter vervanging van de huidige categorisering die zijn basis vindt in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. Eén van de pijlers hierbij is om door middel van een rasterstructuur een duidelijker onderscheid te maken tussen verbindingswegen en ontsluitingswegen waardoor het lokale wegennet beter wordt afgeschermd van doorgaand verkeer. De selecties voor de hercategorisering zijn nog lopende en vormen de kapstok om doorgaand verkeer zo veel mogelijk te weren door het projectgebied (zie ook 1.4.3).

1.2.8 Klimaat

1.2.8.1 Vlaams klimaat- en energieplan 2021-2030

In het Vlaams klimaat- en energieplan vinden we volgende doelstellingen m.b.t. landgebruik (LULUCF: Land Use, Land Use Change and Forestry) terug die relevant zijn voor het natuurinrichtingsproject;

- Bouwshift, vrijwaren open ruimte en aanleg groenblauwe infrastructuur;
- Klimaat, biodiversiteit en waterbeheer sturend bij inrichting en beheer van waterrijke gebieden;
- Investeren in extra natuur i.f.v. Europese natuur- en klimaatdoelen (+20.000ha extra natuur onder natuurbeheer tegen 2024);
- Meer koolstofopslag in landbouwgronden.

1.2.8.2 Burgemeestersconvenant voor klimaat en energie 2030

Het burgemeesterconvenant voor klimaat en energie brengt duizenden lokale en regionale autoriteiten samen die zich vrijwillig engageren om de klimaat- en energiedoelstellingen van de EU op hun grondgebied te verwezenlijken. De ondertekenaars (waaronder de gemeente Zonhoven, de stad Hasselt en de stad Genk) verbinden zich ertoe om de CO² uitstoot tegen 2030 met ten minste 40% te verminderen en een geïntegreerde aanpak voor de mitigatie van en aanpassing aan klimaatverandering te volgen.

Zonhoven en Genk hebben een klimaatactieplan 2030 opgemaakt, in Hasselt is het in opmaak. De focus van de klimaatactieplannen ligt in de eerste plaats op de reductie van de CO₂-uitstoot (mitigerende maatregelen), daarnaast is er ook aandacht voor adaptieve maatregelen.

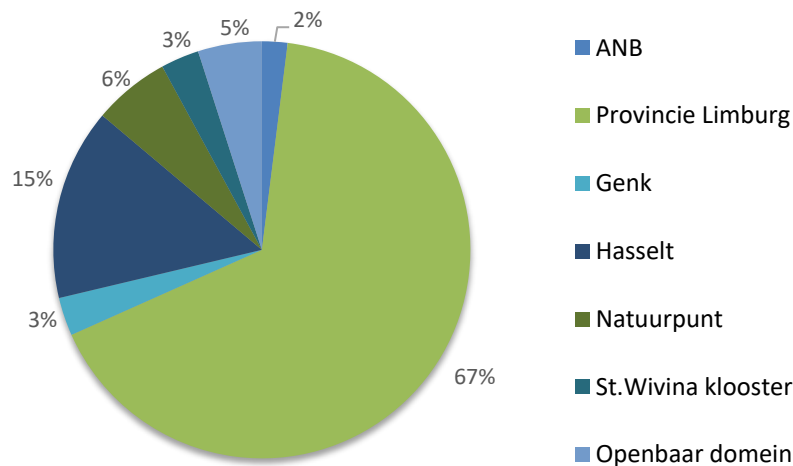
Dit natuurinrichtingsproject vormt een zeer omvangrijk project voor natte natuur (Blue Deal), waarbij het vasthouden van water niet alleen vanuit ecologische doelstellingen betracht wordt maar ook een belangrijke klimaatbijdrage betekent die meer gedetailleerd wordt beschreven in het hoofdstuk over de effectbeoordeling.

1.3 BESCHRIJVING STUDIEGEBIED

1.3.1 Eigendomstoestand

Zie kaart 13.

Gezien het natuurinrichtingsproject de verkorte procedure volgt, zijn alle percelen in eigendom van partners die instemden met de opstart van het natuurinrichtingsproject;



Figuur 5: Eigendomstoestand (%) binnen de projectperimeter van het natuurinrichtingsproject

- Agentschap voor Natuur en Bos: 11ha tussen de landbouwgronden Daalheide en het Domein Bokrijk;
- Provincie Limburg: 465 ha in het Domein Bokrijk, beheerd door vzw Bokrijk;
- Stad Genk: 20 ha in het deelgebied Klotbroek, in beheer bij Natuarpunt;
- Stad Hasselt: 104 ha gelegen rond het Domein Kiewit waarvan het merendeel in beheer is bij Natuarpunt;
- Natuarpunt: 44 ha gelegen rond Domein Kiewit;
- Vereniging Sint-Wivina klooster, broeders van de christelijke scholen district Noord-België en onderwijscentrum: 21,3 ha;
- Openbaar domein zoals wegen, waterlopen: 33 ha.

1.3.2 Geologie en geomorfologie

Het studiegebied situeert zich geologisch in het Bekken van de Kempen op een hoogte van 40-65 m (TAW) boven de zeespiegel, nabij de steilrand van het Kempens Plateau, deze situeert zich hoger in het landschap met een gemiddelde hoogte van 75 m (TAW) boven de zeespiegel.

Onder de kwartaire dekmateriaal bevindt zich de formatie van Bolderberg, een 15 tot 40 meter dikke tertiaire laag. Deze formatie werd gevormd in het Mioceen en bestaat uit fijn tot grof zand met glauconiet en ligniet. Het is een watervoerende laag of aquifer. Dit in tegenstelling tot een aquitard, een slecht waterdoorlatende laag, zoals de 30 meter dikke Boomse klei die zich op een diepte van 50 tot 100 meter onder de oppervlakte in het gebied bevindt (Databank Ondergrond Vlaanderen).

Het Kempens Plateau

In het Kwartair, tijdens de ijstijden is het Kempens Plateau ontstaan. Samengevat is dit een enorme puinkegel die de Maas heeft afgezet. De Maas kreeg tijdens deze ijstijden erg veel puin te vervoeren vanuit de Ardennen tot de Vogezen. Het betrof vooral grindachtig erosiemateriaal. Dit materiaal vormde de puinkegel en kon veel moeilijker eroderen dan de omliggende fijne tertiaire zanden. Hierdoor ontstond een reliëfomkering. De voormalige (laagstgelegen) valleibodem kwam hoger te liggen dan het omliggend landschap en vormde vanaf dan een hoogplateau of het huidige Kempens Plateau. Na de ijstijden werd o.a. bovenop de grindafzettingen een laag dekzand van 1 tot enkele meters afgezet. Dit dekzand is veel armer aan mineralen dan het daaronder liggende zand van de formatie van Bolderberg.

Het pediment van Diepenbeek-Beringen

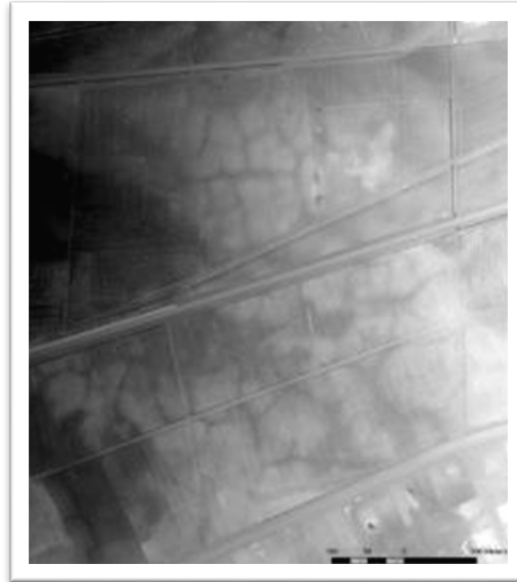
Het studiegebied ligt in de valleien van de Zusterklooster- en Schijnbroekbeek. Deze beken stromen evenwijdig en haaks op de rand van het Kempens plateau van het noordoosten naar het zuidwesten en doorkruisen zo het pediment van Diepenbeek-Beringen. Het pediment is een erosiestrook die in een zachte glooiing het plateau met de Demervallei verbindt. De valleien zijn breed en op veel plaatsen moerasachtig. De beken zorgden, door hun geleidelijk natuurlijk verval voor voldoende watertoevoer, samen met het kwelwater, afkomstig van het Kempens Plateau. Een zandige bodem staat normaal garant voor een goede waterdoorsijpeling, maar hier stagneert het water vaak op moeilijk doordringbare (ijzer)-lagen in het zand (podzol en ijzeroer). Deze lagen deden dan ook vennen en venen ontstaan. Kenmerkend voor deze streek zijn de vele vijvers. Een gebied dus dat in het verleden dienst deed als wateropslagplaats en nu in deze functie kan versterkt worden.

Periglaciale polygonen Craenevenne

Een heel bijzonder bodemrelict dat kan teruggevonden worden onder de bossen van de Kneipp en in Craenevenne zijn periglaciale polygonen. Dit zijn structuren in de bodem die vermoedelijk ontstonden tijdens de koudste periode van de laatste ijstijd, zo'n 20.000 jaar geleden. Deze polygonale structuren zijn het gevolg van grote ijswiggen die ontstaan door het krimpen en scheuren van de grond. In de zomer ontdooide de bovengrond van de permafrost en liep er water in de scheuren. Doordat de ondergrond nog bevroren was, bevroor ook het water, de grond werd opzij geduwd waardoor de scheuren jaar na jaar aangroeiden. Zo ontstonden wiggen van ijs in de ondergrond, in een honingraatachtig patroon. Na de laatste ijstijd, smolt het ijs en werden de openstaande scheuren gedeeltelijk opgevuld met de grond van rondom. Met het oog zijn de periglaciale structuren niet meer waar te nemen in het landschap, maar ze zijn wel zichtbaar op het DHMVII (zie Figuur 6). In 2015 werden ze voor het eerst in Vlaanderen ontdekt in de Tikkebroeken in Kasterlee. Ondertussen zijn ze op meer plaatsen ontdekt, altijd in bos- en/of natuurgebieden (Het Turnhouts Vennengebied, Landschap de Liereman, de Staatsbossen , ...). Vermoedelijk bepaalden deze structuren ook de waterhuishouding waardoor de vennen ontstonden, die vandaag deels nog aanwezig zijn. Met dit natuurinrichtingsproject trachten we dan ook deze uitzonderlijke bodemstructuren, in kaart gebracht in een bachelorscriptie door De Witte W in 2021, niet te verstoren.

1.3.3 Bodem

De voorkomende bodemtypes zoals gekarteerd op de Belgische Bodemkaart in de jaren 1950-70 zijn weergegeven op kaart 15.



Figuur 6: Periglaciaire polygonen zijn zichtbaar op het DHM aan weerszijden van het spoor ter hoogte van de Kneipp

De bodems zijn overwegend ontwikkeld op zandgrond (Z). Op de vochtigere plaatsen, langs de waterlopen, komen enkele bodems voor op lemig zand (S) en ook veenbodems (V) (deelgebied Klotbroek). De drainageklassen van de bodems variëren van matig droog tot uiterst nat. Droge of zeer droge bodems komen nauwelijks voor in het projectgebied. De profielontwikkeling duidt op een podzolbodem met humus en/of ijzeraanrijking in de diepte. Op de natste bodems is geen profielontwikkeling van de bodem mogelijk. Soms is het bodemprofiel volledig door de mens gewijzigd of vernietigd. Dit wordt weergegeven met de symbolen OB.

Het veenpakket wordt meer in detail in kaart gebracht via de ecohydrologische studie.

Ijzer speelt een belangrijke rol in de bodem en landschapsvorming van het projectgebied. Daarom gaan we dieper in op 2 bodems die in het projectgebied van belang zijn nl. de podzolbodem en het moerasijzer. In contact met zuurstof is ijzer roestkleurig en weinig oplosbaar, in zuurstofloze omstandigheden, in het grondwater is ijzer kleurloos en oplosbaar.

Podzolbodem

Een podzolbodem ontstaat door een eeuwenlang proces van uit- en inspoeling namelijk het podzoliseringsproces. Door afbraak van organisch materiaal in de strooisellaag worden organische zuren gevormd (o.a. humuszuren). Deze vorming van zuren is uitgesproken bij heidestrooisel. Deze zuren zijn beperkt oplosbaar in water en migreren door de eeuwen heen met het regenwater van boven naar beneden in de bodem. Op hun weg naar beneden logen ze de bodem uit en kunnen ze metalen o.a. ijzer opnemen. De metalen migreren dan in complexvorm met de zuren mee naar beneden. De uitlogingshorizont is bleekkleurig omdat kwarts het meest resistent is tegen uitloging en dus overblijft. Dieper in de bodem accumuleren humuszuren en metalen in de aanrijkingshorizont. Deze aanrijkingshorizont bestaat uit verschillende banden typerend voor een typisch podzolprofiel; bovenaan organisch materiaal al dan niet vermengd met bodem, op een (witte) uitlogingshorizont met daaronder een aanrijkingshorizont van eerst humus (donkere band) en daarna ijzer (roestkleurige band) bovenop het moedermateriaal. Deze aanrijkingshorizont kon zeer hard gecementeerd zijn en een quasi ondoordringbare laag vormen voor water en wortels. Deze

ondoordringbare laag zorgde voor een ondergrondse laterale afstroming van insijpelend regenwater, richting een lagergelegen ven. Deze vensystemen kennen een eerder kleine peilfluctuatie.

Door bewerking van de bodem is op veel plaatsen in Vlaanderen echter de gecementeerde laag aangetast. Waar er nog ongestoorde podzolprofielen aanwezig zijn in het projectgebied proberen we deze te bewaren, deze maken immers deel uit van het watersysteem.

Moerasijzer of ijzeroer

Niet alleen de ijzerlaag in het podzolprofiel kan ondoordringbaar zijn voor water en wortels. Ook een hardere ijzeroerlaag van moerasijzer kan een ondoordringbare laag vormen in de bodem. In de Kempen komt moerasijzer zowel in zachtere vorm (ertskogeltjes) als in harde vorm (keiharde moerasijzerbanken) voor. Moerasijzer is in het verleden deels ontgonnen o.a. voor ijzererts en bouw materiaal ter verbetering van waterzieke gronden. Moerasijzer is een geologisch jong proces maar wordt nog steeds actief gevormd ter hoogte van de watertafel. Kleinere vormen van roestig, bruine, amorfe ijzerbrokjes noemt men limoniet. Figuur 7 toont een limonietconcretie opgeboord in Craenevenne.

Ijzerrijk kwelwater

Ijzerrijk kwelwater is in deze een voorwaarde voor de vorming van moerasijzer. Het ijzer is afkomstig van glauconiethoudend/ijzerhoudend zand of zandsteen dat zich o.a. in de ondergrond bevindt van het Kempens plateau. Het ijzer is in contact met water oplosbaar en stroomt mee met het grond- of oppervlaktewater dat het Kempens plateau verlaat. Wanneer het terug in contact komt met zuurstof, vb. bij opwellend kwelwater, slaat het ijzer neer. Ook bacteriën spelen een cruciale rol in het aaneenkitten van moerasijzererts.

In bodems met moerasijzer is gedurende de winter de watertafel nabij het maaiveld, in de zomer zakt ze dieper tot op de ijzeroerlaag. De fluctuerende watertafel leidt tot de vorming van 2 zones in het profiel. Een bovenste deel met bruine en rode roestkleuren, met de vorming van moerasijzer en een onderste grijsgekleurde zone, waar zuurstof ontbreekt door een permanente grondwatertafel.

De moerasijzerbodems komen vaak samen met veenvorming voor of met bodems met een hoog gehalte aan organisch materiaal. Het organisch materiaal breekt moeilijk af in deze zeer natte omstandigheden en kan leiden tot veenvorming.



Figuur 7: Limonietconcretie opgeboord in Craenevenne

1.3.4 Hydrologie, hydrografie en historische vijversystemen

Het studiegebied is gelegen in het bekken van de Demer in het deelbekken Midden-Demer (kaart 10). De aanwezige waterlopen zijn voornamelijk zuidwest georiënteerd en monden uiteindelijk uit in de Demer. Het reliëf daalt mee in deze richting van 65m tot 40m boven zeeniveau. Het studiegebied bevindt zich op de overgang van het Kempisch plateau en de vallei van het Demerbekken, het

pediment van Diepenbeek-Beringen genoemd (zie 1.3.2). Het fungeert dan ook mogelijk als kwelzone voor water dat geïnfiltrerd is in de hoger gelegen zones, onder meer vanuit de omgeving Schemmersberg/Zonhoverheide.

Oppervlaktewater

Als belangrijkste waterlopen in het projectgebied worden de volgende onderscheiden:

- **Zusterkloosterbeek:** De bronnen van de Zusterkloosterbeek zijn gelegen in een moerasgebied met dikke veenpakketten met begeleidend berkenbroekbos, het Klotbroek. De Zusterkloosterbeek is een relatief korte en sterk kronkelende zandige beek van ongeveer 8 km met een vrij groot verval (0.4%). Het hoogteverschil tussen de bronnen en de monding bedraagt 30 meter. Op veel plaatsen is de loop van de Zusterkloosterbeek nog volledig intact gebleven (meanderend, stroomkuilenpatroon). Vroeger mondde de Zusterkloosterbeek rechtstreeks uit in de Demer in Hasselt, tegenwoordig mondt ze uit in het Albertkanaal ter hoogte van het sluizencomplex Godsheide.
- **Schrijnbroekbeek:** De Schrijnbroekbeek ontspringt in een landbouwgebied ten noorden van het Domein Bokrijk op de gemeentegrens Hasselt/Zonhoven. De beek is 4,8 km lang en doorstroomt het Domein Kiewit waarna de beek ter hoogte van de school Kindsheid Jesu samenvloeit met de Muggenbeek.
- **De Kapelbeek:** De Kapelbeek vindt haar oorsprong in Boksbergheide, stroomt door het open graslandgebied Craenevenne en mondt uit in de Zusterkloosterbeek ter hoogte van de Hangar 58.

Naast de waterlopen omvat het projectgebied meerdere vijvercomplexen (met in totaal ca 53 ha oppervlakte):

- **Kiewit:** Binnen het Domein Kiewit zijn een 9-tal vijvers aanwezig, +/- 8 ha. Deze worden van water voorzien door de Schrijnbroekbeek. In 2011 zijn vier van deze vijvers volledig hersteld in functie van Europees te beschermen soorten zoals boomkikker, woudaapje en roerdomp.
- **Westelijk vijverbekken:** Dit vijverbekken wordt bevoeid via de Zusterkloosterbeek en ligt grotendeels binnen het westelijk deel van het Domein Bokrijk. Tot 2006 werden deze vijvers nog intensief gebruikt door de Limburgse visserijcommissie voor de visteelt. Het aantal vijvers bedraagt 23 wat overeenkomt met ongeveer 19 ha.
- **Het Wik:** deze voormalige visteeltvijvers zijn sinds begin jaren 90 in natuurbeheer en bestaan uit ongeveer 21 vijvers wat neerkomt op ongeveer 26 ha. Dit vijversysteem wordt ook gevoed door de Zusterkloosterbeek.

Grondwater

Het grondwatersysteem in het studiegebied behoort tot het Centraal Kempisch systeem. De zanden van de formatie van Bolderberg vormen een watervoerend pakket waarvan de basis bestaat uit de ondoorlatende Boomse kleilaag (zie 1.3.2 geologie en geomorfologie). Het diepe grondwater stroomt in zuidwestelijke richting en noemt men de algemene grondwaterstroming. Het komt vooral centraal in de valleien aan de oppervlakte als diepe kwel. Er infiltreert ook water in de valleiflanken en in het aanliggend Kempens Plateau en de stijlrand ervan. Voor een deel treedt dit grondwater als ondiepe kwel uit aan de voet van de helling. Een ander deel voedt op directe wijze de beken in de vallei. Er zijn zelfs aanwijzingen dat deze grondwaterstroming onder de beken doorgaat en vervolgens als kwelwater aan de oppervlakte komt, of met de algemene grondwaterstroming in westelijke richting stroomt. Deze ondiepe lokale grondwaterstroming is loodrecht op de lengteas van de vallei gericht. Er bestaat een verband tussen de kwaliteit van het grondwater en de verblijfsduur en stroomweg van het grondwater. Het lokale grondwater of ondiepe kwel heeft een korte verblijfsduur. Dit water heeft een relatief lage pH (4-5), een relatief hoog sulfaatgehalte en een laag calcium- en

bicarbonaatgehalte wat vergelijkbaar is met de chemische eigenschappen van neerslagwater. Men spreekt dan ook van atmosferisch water. Het diepe grondwater heeft een langere verblijfsduur en stroomt door de minerale ondergrond. Bijgevolg heeft het een hogere pH (6-7), een relatief hoog calcium- en bicarbonaatgehalte en een laag sulfaatgehalte wat wijst op kwelwater of lithotroof water.

Waterkwaliteit

De waterkwaliteit van de waterlopen binnen het studiegebied kan worden beschreven op basis van de biologische en fysico-chemische waterkwaliteit van de waterlopen. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de Belgische Biotische Index (BBI) en de Prati-index (PIO) uit de VMM-databank (geoloket.vmm.be). De Biotische Index geeft de biologische toestand van het betreffende meetpunt weer. De Prati-index beschrijft de fysico-chemische toestand en geeft aan tot welke kwaliteitsklasse het betreffende meetpunt behoort op het gebied van zuurstofhuishouding. Slechts in zeer beperkt mate zijn recente gegevens beschikbaar voor de waterlopen in het projectgebied. Volgende meetpunten behoren tot de waterlopen die doorheen het studiegebied stromen:

- 457320 Schrijnbroekbeek, zijweg (pad) Paalvennestraat, opwaarts KWZI.
- 457350 Schrijnbroekbeek, Kiewit afwaarts kruising Mokenweg
- 457410 Zusterkloosterbeek, net voor kruising spoorlijn Hasselt-Genk
- 457420 Zusterkloosterbeek, net afwaarts monding Kapelbeek
- 457425 Zusterkloosterbeek, net opwaarts monding Kapelbeek
- 457430 Zusterkloosterbeek, ter hoogte van kruising met Boekrakelaan

De kwaliteit van de waterlopen wordt in de onderstaande tabellen weergegeven.

Meetpunt	1999	2002	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2021
457320			1,9	1,6				2,4		1.9
457350		2.55								
457410	2,5		2,2	1,7	1,5					
457420			2,1	1,4						

Tabel 8: Fysicochemische waterkwaliteit (PRATI). 0,1-1: niet verontreinigd (blauw); >1-2: aanvaardbaar (groen); >2-4: matig verontreinigd (geel); >4-8: verontreinigd (oranje); >8: zwaar verontreinigd (rood); geen opname (wit).

Meetpunt	1999	2002	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2021
457350	7	6	6							
457410	8		7					8		
457420	4							8		
457430								3		3

Tabel 9: Biologische waterkwaliteit (BBI). Blauw: zeer goede kwaliteit; Groen: goede kwaliteit; Geel: matige kwaliteit; Oranje: slechte kwaliteit; Rood: zeer slechte kwaliteit; Zwart: uiterst slechte kwaliteit; Wit: geen opname

Hoewel de gegevens niet meer als recent te beschouwen zijn, lijkt wel dat de fysicochemische kwaliteit van de waterlopen globaal aanvaardbaar tot matig verontreinigd is. De biologische waterkwaliteit is meestal van matige kwaliteit. Opmerkelijk is de slechte biologische waterkwaliteit

ter hoogte van meetpunt 457430. Mogelijk is dit het gevolg van een overstort van lozing van ongezuiverd huishoudelijk afvalwater.

1.3.5 Erfgoedwaarden

1.3.5.1 Cultuurhistorie en landschapsevolutie

Het studiegebied kent een rijke gevarieerde geschiedenis. Er zijn verschillende cultuurhistorische elementen aanwezig zoals het Domein van Bokrijk, het Domein van Kiewit en de broederschool Sint-Jozefinstituut. De cultuurhistorische en landschappelijke waarde van deze gebieden wordt hieronder beschreven.

Domein Kiewit en Domein Bokrijk bevinden zich in het overgangsgedebied tussen het Kempisch Plateau en Vochtig Haspengouw in De Zuiderkempfen en vormen samen een groene gordel ten noorden van Hasselt en ten Westen van Genk. Structurerend zijn de belangrijke grootschalige natuur- en openruimtegebieden met bossen en een golvende topografie versneden door parallele valleien van de Schrijnbroekbeek en de Zusterkloosterbeek. Visueel kenmerkend zijn de sterk versnipperde en onregelmatige open ruimte van wisselende omvang met een beperkt aantal vergezichten die begrensd zijn door topografie en vegetatie. Kleine landschapselementen komen geïsoleerd voor. Lineair groen en wateroppervlakten in de valleien zijn karakteriserend. Deze beekvalleien wateren af naar de Demer in ondiepe parallele, moerassige valleien. De zeer vochtige depressies in de valleien hebben de aanleiding gegeven voor vennen en de aanleg van kunstmatige visvijvercomplexen (zie ook 1.3.2).

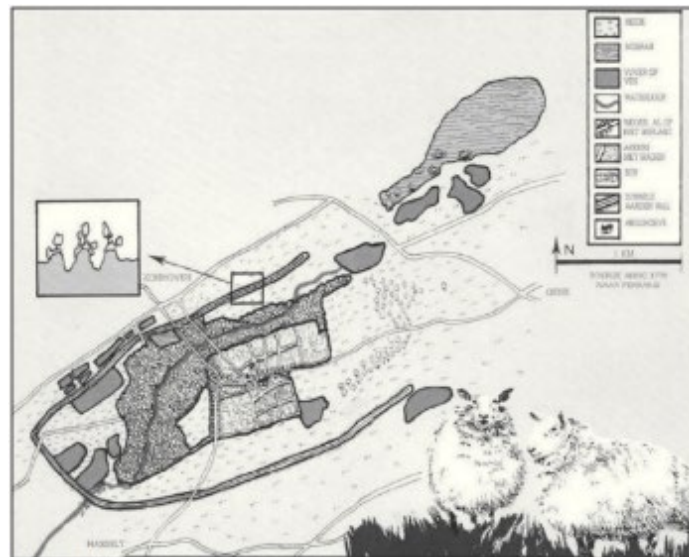
Domein Bokrijk

De geschiedenis van het Domein van Bokrijk wordt uitvoerig beschreven in het boek 'Bokrijk. Van kloosterdomein tot openluchtmuseum van Paul Leppens' (LEPPENS, 2009). Op 9 maart 1252 verkoopt graaf Arnold IV zijn uitgestrekt domein Buksenrake, dat ongeveer overeenkomt met het huidige Domein Bokrijk, aan de abdij van Herckenrode. Het bestaat uit een gemengd bos met veel beuken, heide, vennen en moerassen waarvan de waterhuishouding geregeld wordt door een grachtensysteem dat geënt is op de Vloedgracht, die nu Zusterkloosterbeek genoemd wordt. Op het domein worden schapen gehoed voor wol, melk en kaas. Rundvee zorgt voor melk, boter en kaas. Het veen wordt afgegraven en levert brandstof. Op de plaatsen waar het veen ontgonnen is, ontstaan grote vijvers waarin vis gekweekt wordt voor de magere dagen en de vastenperiode. In de loop van de 14de eeuw geeft de abdij het directe beheer van haar landbouwuitbatingen steeds meer uit handen. Voortaan worden pachters ingeschakeld die telkens een pachtcontract of "taust" van zes jaar krijgen. De oudst bewaarde taust van Bokrijk dateert uit 1430. Vanaf het midden van de 16de eeuw fungeert Bokrijk als een centrum waar de tienden van de overige Kempense bezittingen van Herckenrode betaald worden. Gedurende dezelfde periode ontstaan grimmige discussies met het stadsbestuur van Hasselt over het gebruik van de "vroente" (gemeenschappelijke weidegrond) die tussen Hasselt en Bokrijk ligt. Het conflict mondt uit in een heuse overval door de Hasselaren waarbij heel wat vernielingen aangericht worden. Bokrijk wordt voortaan zonder enige discussie tot Genk gerekend en niet tot de stad Hasselt. De Hasselaren verliezen elk recht op het gebruik van de vroente. In de loop van de volgende decennia wordt Bokrijk zo rationeel mogelijk uitgebaat en krijgen de pachters vaak concrete opdrachten om het rendement te verbeteren. Daarbij wordt niet alleen aandacht besteed aan nieuwe ontginningen maar ook aan bosbeheer en viskweek. Op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, die graaf de Ferraris tussen 1771 en 1778 opmaakt (kaart 16), is de hoeve van Bokrijk omgeven door een 50-tal ha akkers en weiland met in het westen een 20-tal ha vijvers. Het bosgebied – toen nog uitsluitend loofhout – strekt zich als een brede zoom uit langs de Zusterkloosterbeek. De rest van het domein wordt ingenomen door heide.

Op de kaarten van Philippe Vandermaelen (1837-1855, zie kaart 17) is er in het westen duidelijk een toename van vijvers terwijl het bosbestand rond de Craenevenne in opmars is. In het zuiden blijft de

landschapsecologisch belangrijke vijvercomplexen voor. Verder zijn het arboretum en de verspreid voorkomende bomen en bomengroepen (al dan niet in bosverband) van botanisch en/of dendrologisch belang.

Historische wal rondom Bokrijk



Figuur 8: Beeld van het Bokrijks landschap, met de toestand van de vijvers omstreeks 1770 en de aanwezigheid van de omwalling rond een deel van het Domein

De oude aarden wal van het oorspronkelijk Domein Bokrijk is momenteel nog op vele plaatsen zichtbaar. De oudste wal, die dateert uit 1252, was de verbindingsweg naar de dreef Diepenbeek-Zonhoven. De grote aarden wal die rond het domein loopt en die in 1550 opgehoogd werd, kan men gemakkelijk volgen langs de visvijvers de grote Moffert, Kisseweyer en de grote Turfvijvers op de grens tussen Genk en Hasselt ter hoogte van Kiewit. In het noordoosten van het studiegebied, ter hoogte van de Boekrakelaan, is de wal het recentst en het minst zichtbaar in het landschap. Er wordt een beperkt onderzoek opgestart om mogelijke herstelwerken verder te detailleren (zie 1.4.4).

Domein Kiewit

De naam komt voor het eerst voor rond 1855 en verwijst naar de weidevogel die er voorkwam op de nieuw aangelegde weidegronden. Het domein ligt op de Ferrariskaart (kaart 16) omstreeks 1775 midden in de heide en de vijvers. De vijvers zijn geschikt voor de viskweek en de turfwinning.

Centraal in het domein van ongeveer 100ha liggen een herenhuis uit 1857 en een boerderij met kenmerken uit de 17de eeuw. Een Engels park met 3 historische assen wordt aangelegd in het begin van de 19de eeuw. In 1869 wordt het domein eigendom van de familie Vroonen. In de 20ste eeuw verandert het gebied meermaals van eigenaar; zo is de eigendom van 220 ha in 1920 geslonken tot 69 ha.

Na de Tweede Wereldoorlog geraken de bossen in het gebied versnipperd tot een mix van bos, akker en grasland. Het herenhuis geraakt in 1944 bij de bevrijding zwaar beschadigd en wordt lange tijd niet bewoond. In 1953 koopt de stad Hasselt het Domein Kiewit en begint er vanaf 1976 een educatieve kinderboerderij. Rond 1990 start de stad Hasselt met een natuurlijker beheer van de achterste gedeelten van het domein en in 1999 start er een extensief jaarrond begrazing van 65 ha.

Vanaf 2001 beheert Natuurpunt de bossen en graslanden en heeft het herenhuis in concessie, die er na de renovatie vanaf 2006 haar secretariaat en een natuurwinkel vestigt. Vanaf 2010 is er ook een

bezoekerscentrum aanwezig. In 2021 werd een landinrichtingsplan (LIP Onthaal en Beleving fase 1, zie eerder) opgemaakt om het domein ook in te richten als poort voor bezoekers in De Wijers.

Sint-Jozefinstituut

De ontstaansgeschiedenis van het Sint-Jozefinstituut gaat terug tot de aanleg van de verbindingsweg tussen Hasselt en Genk. Rond 1843 is de weg klaar. Eén van de eerste investeerders van de site van het Sint-Jozefinstituut is de ondernemer Vandam die in 1886 met een zandwinning start. Stakingen in de glasindustrie rond Charleroi en de vernieling van de fabriek van de belangrijkste afnemer betekende de doodsteek van de zandwinning. In 1892 wordt dan ook gestopt, na 7 jaar graven. Belangrijker in dit verhaal is dat de ondernemer eveneens een woning had laten optrekken, die in de streek bekend staat als de Villa Vandam. Het huis bevindt zich op de plek, waar nu de schoolgebouwen van Bokrijk staan. Na de stopzetting van de zandwinning wordt de "villa" de eerste infrastructuur van een geheel andere bedrijvigheid namelijk een wel zeer groots opgevat Kneipp-instituut ¹ voor longpatiënten in de bosrijke omgeving. Rond 1892 wordt de Villa Vandam stelselmatig uitgebreid. In de redelijk nabij gelegen boerderij Pannemans (uiteinde Zouwstraat), gebouwd in 1884, wordt in dezelfde periode een bescheiden stationsloketje gebouwd. Het wordt meteen een stopplaats voor de trein van Hasselt naar Maaseik.

In 1895 wordt de Kneipp-inrichting overgekocht door de NV Sanatorium de Bockrijck. Deze vormden het voormalige Kneipp-instituut om tot een sanatorium voor TBC-lijdens. In het kielzog van deze nieuwe geldschieters verschijnen de Zusters van Dendermonde, ook bekend als de Zwartzusters of Augustinessen. Zij worden door de investeerders aangetrokken om de dagelijkse verzorging van de patiënten op zich te nemen, en worden eveneens mede-eigenaar. In 1896 wordt de eerste steen gelegd van een ruime kapel en de verdere uitbreiding. In 1908 wordt opeens met het initiatief gestopt en werden de gebouwen verkocht. De reden voor de plotse stopzetting heeft te maken met de start van de mijnactiviteiten. Cruciaal voor TBC-patiënten is immers een gezonde, heilzame lucht.

De gebouwen en het terrein (50 ha) worden op 21 mei 1908 officieel eigendom van een Broederorde uit Luik, de congregatie Broeders van de Christelijke Scholen, de huidige eigenaars van het park aan de school. Deze congregatie houdt zich wereldwijd bezig met onderwijs en opvoedkunde gebaseerd op de inspiratie van Jean-Baptiste De La Salle. De gebouwen van het sanatorium worden niet meteen afgebroken, maar nog een tijdlang gebruikt. Het oud sanatorium wordt omstreeks 1925 ontmanteld. In 1909-1910 wordt het bijhorende kerkhof aangelegd. In 1937 nemen de Nederlandstalige Broeders de plaats in van hun Franstalige collega's en richten er een Normalschool voor Broeders op. Hieruit ontstaat later het Sint Jozefsinstituut, de huidige middelbare school.

1.3.6 Archeologie

Het projectgebied, met haar ligging net ten zuiden van Zonhoven, ligt aan de periferie van een gebied dat rijk is aan archeologische vindplaatsen en sites uit de steentijd, zowel in de nabijheid van wijers als in de heidegebieden. Tal van archeologische vondsten wijzen op een sterke aanwezigheid van jagers-verzamelaars vooral uit het Mesolithicum (ca. 9.500-4.000 v.Chr.) maar er zijn tevens aanwijzingen dat de directe voorgangers van de mesolithische groepen in Noordwest-Europa, nl. dragers van de Ahrenburgcultuur (ca. 11.000-9.000 v.Chr.) met hun typische pijlschijven (zgn. Zonhovenspitsen), en bekend als rendierjagers, hier reeds vertoefden en het gebied tot hun

¹ Dr. Sebastian Kneipp (1821-1897), een Beierse priester en geneesheer, die een aparte methode had ontwikkeld om allerlei longziekten te bestrijden.

jacht- en leefwereld maakten en zodoende toen reeds in sterke symbiose met de natuur en het landschap leefden. Ook de Holsteen te Zonhoven duidt op de aantrekkingskracht die het gebied uitoefende op de prehistorische mens. Uit het voorliggende projectgebied zelf zijn slechts enkele archeologische vondsten bekend maar deze verwijzen ook weer naar de aanwezigheid van de prehistorische mens. Prehistorische vondsten uit het domein zijn bekend doch niet op perceelniveau lokaliseerbaar. Enkel een niet nader gedateerde prehistorische bijl is gelokaliseerd binnen het projectgebied (CAI 52120)².

Ten oosten van het domein van Bokrijk kwam in 1943 een gepolijste bijl aan het licht tijdens ontginningsswerken. Nog meer van zo'n bijlen werden gevonden, één aan de rand van het projectgebied werd tijdens de eerste wereldoorlog (1916) gevonden ter hoogte van Klotbroek, in een bomkrater (CAI 52116)³. Vijf jaar eerder werden twee bijltjes gevonden op de Boksbergheide ten oosten van domein Bokrijk (CAI 55016)⁴. Een andere bijl werd gevonden in het verbindingsgebied tussen het voorgenoemde domein en De maten (CAI 50552)⁵. Dit soort gepolijste bijlen worden doorgaans in de Midden-Nieuwe Steentijd (ca. 4500-3500 v.Chr.) gedateerd maar hun gebruik loopt door tot de Vroege-Bronstijd (tot 1800 v. Chr.). Uit het natuurgebied De Maten ten zuiden van domein Bokrijk zijn vier steentijdkampementen bekend daterend uit de Late Midden-Steentijd (c. 7000 tot c. 5000 v. Chr.). Uit de onmiddellijke buurt zijn gelijkaardige vondsten bekend.

Tegen de zuidgrens van het projectgebied, ter hoogte van Craenevenne, werd een concentratie lithisch materiaal teruggevonden: een gepolijste bijl en pijlpunten waaronder zes met vleugels teruggevonden (CAI 55021)⁶

Een aantal veldprospectievondsten ten noorden van het projectgebied, ter hoogte van de Daalheide en Elstreken te Zonhoven werden gerapporteerd door J. Carolus, deze werden eveneens in het Jong-Paleolithicum/Mesolithicum gedateerd en bestaan uit (concentraties van) vuursteenvondsten (CAI 55419, 55420, 55432, 55433, 55434). Verdere informatie over deze vondsten ontbreekt echter, waardoor de aard en het belang van deze vondstlocaties onvoldoende kan worden ingeschat.

Uit de gegevensdatabank van de Centraal Archeologische Inventaris (CAI) blijkt dat in dezelfde zone ten noorden van het projectgebied in Zonhoven archeologische gegevens bekend zijn afkomstig uit veldprospecties. Het materiaal gekend onder de naam 'collectie Welkenhuysen' werd in 1985 geïnventariseerd door D. Huyge en J. Menten⁷. De collectie bestaat uit losse vuurstenen vondsten uit de steentijd, voornamelijk gedateerd in het Jong Paleolithicum (ca. 38.000-14.000 jaar geleden) en het Mesolithicum (ca. 9.500-4.000 v. Chr.): gevleugelde pijlspts, duimnagelschrabber (CAI 55486), bladvormige pijlspts (CAI 55487), kernen (CAI 55488), trapezium pijlbewapening (CAI 55489), fragment van een gepolijste bijl (CAI 55490), kern en

² <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/52120> (Geraadpleegd op 10-05-2021); DIELTIENS H.J. 1968: Genk tijdens de Prehistorie, Het Oude Land van Loon 23, 155-168; Bauwens-Lesenne, M. 1968: Bibliografisch repertorium der oudheidkundige vondsten in Limburg (vanaf de vroegste tijden tot aan de Noormannen), Oudheidkundige repertoria. Reeks A. Bibliografische repertoria VIII, 79

³ <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/52116> (Geraadpleegd op 10-05-2021); Bauwens-Lesenne, M. 1968: Bibliografisch repertorium der oudheidkundige vondsten in Limburg (vanaf de vroegste tijden tot aan de Noormannen), Oudheidkundige repertoria. Reeks A. Bibliografische repertoria VIII, 81; Remans, A. 1964-1965: Genk in de prehistorie, in: Heidebloemke, jg. 24, pp 17-19, 22; DIELTIENS H.J. 1968: Genk tijdens de Prehistorie, Het Oude Land van Loon 23, 155-168.

⁴ <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/55016> (Geraadpleegd op 10-05-2021); Bauwens-Lesenne, M. 1968: Bibliografisch repertorium der oudheidkundige vondsten in Limburg (vanaf de vroegste tijden tot aan de Noormannen), Oudheidkundige repertoria. Reeks A. Bibliografische repertoria VIII, 81.

⁵ <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/50552> (Geraadpleegd op 10-05-2021); Bamps, C. 1887: Aperçu sur les découvertes d'antiquités antérieures à la domination romaine faites dans le Limbourg belge, 37 ; Bauwens-Lesenne, M. 1968: Bibliografisch repertorium der oudheidkundige vondsten in Limburg (vanaf de vroegste tijden tot aan de Noormannen), Oudheidkundige repertoria. Reeks A. Bibliografische repertoria VIII, 80 ; DIELTIENS H.J. 1968: Genk tijdens de Prehistorie, Het Oude Land van Loon 23, 155-168.

⁶ <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/55021> (Geraadpleegd op 10-05-2021); Remans, A. 1964-1965: Genk in de prehistorie, in: Heidebloemke, jg. 24, pp 16; DIELTIENS H.J. 1968: Genk tijdens de Prehistorie, Het Oude Land van Loon 23, 155-168 ; Bauwens-Lesenne, M. 1968: Bibliografisch repertorium der oudheidkundige vondsten in Limburg (vanaf de vroegste tijden tot aan de Noormannen), Oudheidkundige repertoria. Reeks A. Bibliografische repertoria VIII, 83.

⁷ Huyge D., Een mesolithische vindplaats met wommersomkwartsiet op de Daalheide te Zonhoven (Limburg 65, 1986), 97-103.

pijlspits (CAI 55491), kling (CAI 55492), kern, eindschrabbers (CAI 55493), gevleugelde pijlspits (CAI 55494), kern, schrabbers (CAI 55495), een Tjongerspits (CAI 55502), een tweezijdig geretoucheerde krachtige kling met sterk afgesleten proximaal en distaal uiteinde (CAI 55503), een grote verweerde kwartsietblok, een kwartsklopper met één verbrijzeld uiteinde, ongeretoucheerde klingen, eindschrabbers op afslag, geretoucheerde stekerafval, een combinatie werktuig eindschrabber – tweeslagsteker (CAI 55499). Daarnaast behoren ook twee bladvormige stenen pijlspitsen en gevleugelde pijlspitsen uit de metaaltijden tot de collectie (resp. CAI 55497, 55485, CAI 55496), naast 21 ongedefinieerde stukken silex gedateerd in het Vroeg-Mesolithicum (CAI 55504), 2 kernen met twee tegenoverliggende slagvlakken (laatpaleolithisch allure), 4 ongeretoucheerde klingen, een kling met afgestompte top, een schuin afgeknotte kling, een ongeretoucheerde kling, een distaal klingfragment (CAI 55501); een kern voor klingen met één slagvlak (outrepassé gedebiteerd), ventraal en doorlopend onregelmatig geretoucheerde kling, een dubbele spits met convex afgestompte boord, drie ongeretoucheerde klingen, een eindschrabber op kling (CAI 55482)⁸ een schijfvormig kerntje, een ongeretoucheerde afslag, twee dubbele eindschrabbers op kling uit grijze vuursteen, twee pijlsnedes uit grijze vuursteen, een kort symmetrisch trapezium, een lang symmetrisch trapezium,... ook neolithische strooivondsten (CAI 55483)⁹, een afgesplinterd stuk, een eind-schrabber op kling, een distaal kling-fragment, een kling en drie microklingen uit grijze vuursteen (CAI 55481)¹⁰.

Visie vanuit archeologie

Uit de inventarisatie blijkt duidelijk dat op het vlak van archeologie de nadruk ligt op de steentijd en er dus nog mogelijke sites uit die tijd aanwezig kunnen zijn. In functie van het project zal bij graafwerkzaamheden rekening moeten gehouden worden met de mogelijke aanwezigheid van zulke sites en bijgevolg met de mogelijke vernietiging door graafwerken en dit in de gebieden waar de oorspronkelijke topografie en bodemhorizonten (podzol) nog goed bewaard zijn.

Van het oorspronkelijke (lees: oudst traceerbare) vijvergebied in het westen van Bokrijk blijft sinds de eerste helft van de 19de eeuw niet veel meer over. Vooral de tot dan toe goed behouden zone van de 'Grote' en 'Kleine Mouffersweier' is totaal getransformeerd en als dusdanig niet meer herkenbaar, hier is de kans klein dat zich nog goed bewaarde sites in de ondergrond bevinden. Ook de oorspronkelijke moeraszone van het Wik is helemaal ontgonnen als vijvergebied met grote uitbreiding naar het zuidoosten. Wat eventueel als historische vijver zou kunnen worden beschouwd is de grote 'Boeckraeckvijver' die noordelijk gelegen ligt op de Ferrariskaart (langs de noordgrens van het domein), dit is de 'Turfweier' van de primaire kadasterkaart. Verder kende het gebied tussen het Wik en Bokrijk dorp, en dat ten zuiden van het vliegveld van Kiewit, de minst grootschalige veranderingen doorheen de tijd, namelijk respectievelijk van heide naar grotendeels bosgebied en van heide naar bos- en grasland. Hier zijn geen grootschalige graafwerken gepland.

In het projectgebied vinden we vnl. matig droge tot natte zandbodems met duidelijke ijzer en/of humus B horizont aan (Zcg/Zdg/Zeg). De verwachting naar archeologie toe ligt laag betreffende nederzettingssites en bijhorende begraafplaatsen gezien de natte bodemtoestand. Kampementen van jagers verzamelaars zijn niet uit te sluiten maar gezien de grote historische ingrepen in en rondom de waterpartijen en moeraszones is de kans klein dat er zich nog ongeschonden vindplaatsen bevinden nabij de oudste plassen. Echter is het niet met zekerheid vast te stellen of en welke waterpartijen teruggaan tot prehistorische vennen, gezien de historische visteelt leidde tot

⁸ <https://inventaris.onroerendergoed.be/waarnemingsobjecten/55482> (Agentschap Onroerend Erfgoed, Geraadpleegd op 26-04-2021).

⁹ <https://inventaris.onroerendergoed.be/waarnemingsobjecten/55483> (Agentschap Onroerend Erfgoed, Geraadpleegd op 26-04-2021).

¹⁰ <https://inventaris.onroerendergoed.be/waarnemingsobjecten/55481> (Agentschap Onroerend Erfgoed, Geraadpleegd op 26-04-2021).

veel gegraven vijvers. Indien blijkt dat er goed bewaarde bodems aanwezig zijn op potentieel gunstige topografische locaties, dan zal een vervolgonderzoek naar prehistorie aangewezen zijn (megaboaronderzoek of proefput-onderzoek).

Bij grootschalige graafwerken in het centrale deel van Bokrijk is archeologisch vooronderzoek wenselijk gezien dit het centrum is van de oudste middeleeuwse pachthoeve en haar bedrijfsvoering en gezien de betrekkelijk mindere aantasting door bodemverstoring. Voor middeleeuwse grondsporen m.b.t. de oude pachthoeve van Bokrijk moet rekening gehouden worden met een mogelijk proefsleuvenonderzoek indien maatregelen met impact in de bodem over grote oppervlaktes in het plan worden opgenomen.

1.3.7 Flora en fauna

1.3.7.1 Huidige vegetatie en floristische waarde

Zie kaarten 18 a,b,c. Voor een situering van de deelgebieden, zie kaart 3.

Klotbroek

De beschrijving van de vegetatie voor dit deelgebied gebeurt op basis van de opgestelde Habitatkaart versie 5.2 en het erkenningsdossier opgesteld ter erkenning van natuurpercelen. Het natuurgebied Klotbroek is het brongebied van de Zusterkloosterbeek en daarbinnen treffen we de volgende bostypen aan:

- Ruim de meerderheid van het deelgebied Klotbroek bestaat uit venige moerasbossen en dan voornamelijk uit venig berkenbroekbos
- In het zuiden treffen we een klein aandeel Berken-Eikenbossen (Betulo-Quercetum) voorkomend op arme, droge zandgronden aan. Meestal zijn deze bestanden in een minder goed ontwikkelde vorm door gebrek aan structuur en inplant van den.

Naast deze boshabitats vinden we verspreid spontane opslag en struweel terug. Dit struweel bestaat voornamelijk uit wilgen en gagel. Het struweel vinden we terug in de verboste vijvers en onder de strook van de hoogspanningslijn. Aan de vijvers zijn ook nog heiderelicten terug te vinden. Recent (2009) zijn er 2 vijvers opengekapt en plagplekken gecreëerd. Op deze plekken komen massaal veel kleine zonnedauw en kiemplanten van struikheide en dopheide voor. Ook komt er witte snavelbies en knolrus voor.

Het grootste gedeelte van het Klotbroek is gekarteerd als biologisch zeer waardevol (Habitatkaart, versie 5.2). Zoals te zien is op kaart 16 en 17 zijn de meest waardevolle biotopen de oligotrofe moerasbossen en de omgeving rond de mesotrofe plassen met de aanwezige heide. Zeker de oligotrofe berkenbroeken zijn zeer waardevol o.w.v. de zeldzaamheid in Vlaanderen. Zo neemt: “Venig berkenbos” slechts 0,002 tot 0,03% van de Vlaamse oppervlakte in.

Binnen het complex van het Habitatrichtlijngebied “Valleien van de Laambeek, Zonderikbeek, Slangebeek en Roosterbeek met vijvergebieden en heiden” zijn de habitatgebieden binnen het Klotbroek vooral van belang voor bossen op alluviale grond (91^{E0}) en het vijver- en moeraslandschap met natte heide. Het habitattypen slenken in veengronden met vegetaties behorend tot het Rynchosporion (7150) komt voor binnen het Klotbroek maar in complex met natte heide (4010).

Het Wik

In het Wik vinden we, naast de belangrijke vijverbiotopen, spontane opslag, struweel, heide en kleine stukjes heischrale graslanden terug.

Enkele voorbeelden van aanwezige soorten die voorkomen aan de vijvers, de omliggende moerasvegetatie of in natte heide zijn: de drijvende waterweegbree op enkele vijvers, ondergedoken

moerasscherm, grondster, klein blaasjeskruid, moeraswolfsklauw, kleine veenbes, verspreidbladig goudveil, waterdrieblad, veenpluis, gagel, beenbreek, mattenbies, rode bosbes,...

Ook zijn er zeldzame heischrale graslandsoorten zoals, tandjesgras, borstelgras, pilvaren, tormentil,...

Op de Biologische Waarderingkaart (2020) zien we dat de vijvers gekarteerd werden als zeer waardevol (o.a. Ae, Aom, Mr, So, Cm). Het bos wordt gekarteerd als biologisch waardevol, complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen en enkele zeer waardevolle percelen (Ppmb/Ppms en Qb). Hier vinden we o.a. tandjesgras, pijpenstrootje, blauwe bosbes, rode bosbes, valse salie, mannetjesereprijs, pilzegge, dubbelloof, witte klaverzuring.

In het S-IHD rapport worden volgende gegevens vermeld i.v.m. habitatypes:

- 3130 actueel komen goed ontwikkelde vegetaties voor in 't Wik. Het merendeel van de vegetaties zijn vaak niet meer dan een korte successiefase. In totaal gaat het over 52 ha. De actuele staat van instandhouding is gedeeltelijk aangetast omwille van de slechte kwaliteit van de aanvoerbeken, eutrofiering, de abundante aanwezigheid van bodemwoelende vissen en het ontbreken van een gepast (peil-)beheer.
- 4010 komt actueel voor in het Wik
- 4030 komt actueel voor met ca 4 ha droge heide
- 7150 komt actueel voor in het Wik.

Voor meer gedetailleerde info verwijzen we naar het erkenningsdossier (1996) en derde monitoringrapport Het Wik (2016).

Craenevenne/de Kneipp

Dit deelgebied is op de recente Biologische waarderingkaart (2020) vnl. gekarteerd als biologisch waardevol. Enkele zones zijn gekarteerd als 'complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen.' Enkele zones zijn gekarteerd als 'biologisch zeer waardevol.' Een minderheid is gekarteerd als 'complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen' en 'complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen'.

Bij de graslanden vinden we 1 perceel dat biologisch zeer waardevol werd gekarteerd, met name Hc- + Hpr+ +Hfl + k(Hmo-). Hier vond INBO o.a. tormentil, veldrus, hazenzegge terug.

In de bossfeer zijn enkele percelen biologisch zeer waardevol, met name

- Qb- + Qb + Qs + Pins. Hier werden o.a. dalkruid, pilzegge, wilde kamperfoelie, blauwe bosbes en valse salie terug gevonden.
- De historische wal in het oosten van het deelgebied tegen het fietspad aan, Khwq +Khwqr
- Deel van het driehoekig bosje tegen het fietspad, Qb- + Que, met o.a. zompzegge, sterzegge, hazezegge, hulst, grote wederik, blauwe bosbes
- Ten noorden van de spoorzate, Qb+Quer, met o.a. blauwe bosbes, pijpenstrootje, pilzegge, bochtige smele,
- Een klein bos in het westelijk deel, Qb-
- Een aanplant in de Kneipp tegen de steenweg, N+Hab- + que, met o.a. mannetjesereprijs, gewone veldbies, schapenzuring, pilzegge, schermhavikskruid.

In de natte sfeer werden nog twee poelen als zeer waardevol gekarteerd, Aom, met soorten zoals o.a. veelstengelige waterbies, knolrus, gewone waternavel, koningsvaren, moerasmuur, echte

koekoeksbloem, waterpostelein, bleekgele droogbloem, moerashertshooi, moerasdroogbloem, pinksterbloem, zwarte zegge.

De volgende boshabitats zijn terug te vinden in het domein Bokrijk (op basis van het Bos- en Landschapsbeheerplan):

- Berken-Eikenbossen (Betulo-Quercetum) voorkomend op arme, droge zandgronden, meestal in een minder goed ontwikkelde vorm door gebrek aan structuur en inplant van den.
- Eiken-Beukenbossen (Fago-Quercetum) is de climaxgemeenschap op zure, kalkloze, niet al te voedselarme lemige zandgronden. Amerikaanse eik en Amerikaanse vogelkers zijn veel voorkomende exoten in de boomlaag.
- Droog Eiken-Haagbeukenbossen (Carpinion-Betuli) wordt aangetroffen op bodems met sterke wisselingen in de vochttoestand gedurende het jaar.
- Valleibossen (Alno-Padion) komen voor op van nature voedselrijkere en/of vochtigere standplaatsen. Ze worden gekenmerkt door een hogere soortenrijkdom dan de voorgaande bostypes. Veelal betreft het hier eerder algemene ruderaal, nitrofiel of pioniersoorten, wat de soortenrijkdom toch enigszins relativeert.
- Moerasbossen: In deze groep onderscheiden we Elzen-Eikenbos en Elzenbroekbos. Elzen-Eikenbos, dat de overgang vormt tussen het vochtige Elzenbroekbos en het drogere Berken-Eikenbos, wordt aangetroffen in de gedeeltelijk ontwaterde Elzenbroekbossen.

De bossen aan het Sint-Jozefinstituut (oostelijk deel) zijn van het type Berken-Eikenbossen (Betulo-Quercetum) maar werden volledig gedomineerd door aanplant van douglas, grove den en Amerikaanse eik en zijn in minder goed ontwikkelde vorm door gebrek aan structuur en gebrek aan dood hout. Vlak achter de school ligt een zeer waardevol eikenbos (BWK, 2020). De andere bossen in deze zone zijn biologisch waardevol of behoren tot een complex van waardevolle en zeer waardevolle elementen. Deze elementen zijn oude bomenrijen.

In deze zone liggen eveneens een tweetal biologisch zeer waardevolle poelen terug (Ao) in biologisch waardevolle graslanden van het type Hp*/Hpr* en droge heide (Cg°).

Westelijk vijvergebied

Zeker het voorkomen van de vijvers is ecologisch zeer waardevol in het provinciaal Domein Bokrijk. In een onderzoek uitgevoerd door Robert Berten (beschreven in Likona-jaarboek van 2008), wordt een vergelijking gemaakt van (o.a.) de (watergebonden) vegetatie die voorkomt in het Westelijk vijvergebied en Het Wik (zie Tabel 10).

Opvallend is hierbij dat verschillende plantensoorten en –groepen de laatste decennia verdwenen zijn in het Westelijk Vijvergebied. De potenties van dit deelgebied zijn echter zo goed, dat met inrichting tal van zeldzame soorten opnieuw verwacht kunnen worden. In 2010 was er een klein succes nadat één van de vijvers na het terug invoeren van een droogvalbeheer de *Carex bohemica* of de Lage Cyperzegge waargenomen werd (Berten, 2010). De tot nu gekende waarnemingen in België zijn deze van Beloeil (1814, Henegouwen). Op de Rode lijst van België heeft de plant de status “uitgestorven”.

Het grootste gedeelte van het provinciaal domein staat bekend als biologisch zeer waardevol (Habitatkaart, versie 5.2). Zoals te zien is op kaart 16 zijn de meest waardevolle biotopen de mesotrofe plassen of vennen, eutrofe plassen met natuurlijke oevervegetaties, zegges en rietvegetaties, de eiken-berkenbossen, zure eikenbossen, broekbossen, struwelen. Tot de waardevolle kleine landschapselementen worden dan weer de bomenrijen, veedrinkpoelen, taluds, houtwallen en heggen gerekend.

Nederlandse naam	Latijnse naam	Bokrijk	Westelijk	Westelijk	Het Wik	Het Wik
		(= Het Wik + westelijke vijvers) 1861-1958	Vijvergebied 1980	Vijvergebied 2008	1980	2008
		1	2	3	4	5
Vlottende bies	<i>Isolepis fluitans</i>	x	x	x	x	x
Klein blaasjeskruid	<i>Utricularia minor</i>	x				x
Klein bronkruid	<i>Montia minor</i>		x			
Bleekgele droogbloem	<i>Gnaphalium luteoalbum</i>	x			x	x
Moerasdroogbloem	<i>Gnaphalium uliginosum</i>		x	x	x	x
Kleine duizendknoop	<i>Persicaria minor</i>		x	x		x
Drijvende egelskop	<i>Sparganium angustifolium</i>					x
Duizendknoopfonteinkruid	<i>Potamogeton polygonifolius</i>	x	x	x	x	x
Schijnjenadekruid	<i>Lindernia dubia</i>			x		
Gesteeld glaskroos	<i>Elatine hexandra</i>	x	x	x	x	x
Klein glaskroos	<i>Elatine hydropiper</i>		x	x		
Grondster	<i>Illecebrum verticillatum</i>				x	x
Liggend hertshooi	<i>Hypericum humifusum</i>			x	x	x
Moerashertshooi	<i>Hypericum elodes</i>	x	x	x		
Ondergedoken moerasscherm	<i>Apium inundatum</i>					x
Moerasweegbree	<i>Baldellia ranunculoides</i>	x		x	x	x
Oeverkruid	<i>Littorella uniflora</i>		x		x	x
Knolrus	<i>Juncus bulbosus</i>		x	x	x	x
Rode schijnspurrie	<i>Spergularia rubra</i>	x	x		x	x
Klein sterrenkroos	<i>Callitriche palustris</i>			x	x	x
Pilvaren	<i>Pilularia globulifera</i>	x	x	x	x	x
Eivormige waterbies	<i>Eleocharis ovata</i>	x	x	x	x	x
Naaldwaterbies	<i>Eleocharis acicularis</i>	x	x	x	x	x
Veelstengelige waterbies	<i>Eleocharis multicaulis</i>		x		x	x
Waterpostelein	<i>Lythrum portula</i>	x	x	x	x	x
Drijvende waterweegbree	<i>Luronium natans</i>				x	x

Tabel 10: Soorten van voedselarm water die ooit in Bokrijk zijn aangetroffen

Binnen het complex van het habitatrichtlijngebied “Valleien van de Laambeek, Zonderikbeek, Slangebeek en Roosterbeek met vijvergebieden en heiden” zijn de habitatgebieden binnen Bokrijk vooral van belang voor het vijver- en moeraslandschap, oligotrofe tot mestrofe stilstaande wateren (3130), gevolgd door bossen op Alluviale grond (91E0), Atlantische zuurminnend beukenbossen (9120) en Oude zuurminnende eikenbossen (9190). Zie kaart 17, voorkomen van Europese Habitattypen. 1 vijver werd gekarteerd als habitat 3150, dit door de abundantie aanwezigheid van gele plomp.

Kiewit

De beschrijving van de vegetatie binnen Kiewit gebeurt op basis van de opgestelde habitatkaart versie 5.2 en twee opgestelde documenten ter erkenning van natuurpercelen. Voorkomende bostypen zijn:

- Berken-Eikenbossen (Betulo-Quercetum): Voorkomend op arme, droge zandgronden, meestal in een minder goed ontwikkelde vorm d.w.z op heel wat plaatsen gedomineerd door Amerikaanse eik.
- Eiken-Beukenbossen (Fago-Quercetum) is de climaxgemeenschap op zure, kalkloze, niet al te voedselarme lemige zandgronden. Amerikaanse eik en, in beperkte mate, Amerikaanse vogelkers zijn voorkomende exoten in de boomlaag.
- Naaldhoutaanplanten komen voornamelijk voor tussen de Kiewitstraat en het Domein Bokrijk.

Naast deze boshabitats treffen we spontane opslag, struweel en ruigte aan, voornamelijk terug te vinden in de extensief begraasde percelen.

Graslanden vormen een belangrijk aandeel van de vegetatietypen in het natuurgebied Kiewit. Afhankelijk van de lokale abiotiek en het gebruik (intensief-extensief) worden verschillende graslandtypen onderscheiden.

- Molinio-Arrhenatheretea (Klasse der matig voedselrijke graslanden): Deze klasse omvat gehooide of beweide graslandgemeenschappen, met een gevarieerde grondwaterstand en grondsoorten. De standplaatsen zijn mesotroof tot eutroof, worden al dan niet bemest en de zuurtegraad varieert van matig zuur tot basisch. De volgende deelverbonden zijn binnen Kiewit aan te treffen: graslanden behorende tot het Dotterbloemverbond, Glanshaververbond en Kamgrasverbond.
 - Door russen (*Juncus* sp.) gedomineerde graslanden:
 - In de meeste gevallen zijn dit pitrus (*Juncus effusus*) in de voormalige bemeste en door dieren vertrappelde graslanden
 - Maar ook de veldrusassociatie met o.a. biezenknoppen (*Juncus conglomeratus*), komt voor in de gebieden o.i.v. kwelwater.
 - Soortenarm grasland: Fysiologisch kunnen deze graslanden moeilijk gerangschikt worden, maar ze behoren meestal tot een of andere rompgemeenschap. Deze typering komt beperkt voor binnen Domein Kiewit.

Binnen het Domein Kiewit komen ook vijverpartijen met moerasvegetaties voor. In 2011 werden in kader van een Europees LIFE-project herstelmaatregelen genomen om dit areaal grondig uit te breiden. Zo bedraagt het areaal vijvers nu +/- 8 ha.

De biologische waarde op het vlak van de plantensoorten wordt voornamelijk bepaald door de nutriëntarme groeiomstandigheden. Enkele voorbeelden van aanwezige soorten zijn: struikheide, hazezegge, tormentil, liggend walstro, gagel, rode bosbes, blauwe knoop en wateraardbei.

Het grootste gedeelte in Kiewit is gekarteerd als biologisch waardevol (Habitatkaart, versie 5.2). De meest waardevolle biotopen zijn de vijvers met rietvegetaties en de eiken-berkenbossen. Tot de waardevolle kleine landschapselementen worden dan weer de bomenrijen, veedrinkpoelen, taluds, houtwallen en heggen gerekend.

Domein Kiewit is niet gelegen binnen habitatrictlijngebied maar het is echter wel een belangrijk waterrijk verbindingsgebied tussen twee Europese vijvergebieden namelijk deze van het vijvergebied Midden-Limburg en deze van Domein Bokrijk en De Maten. Het creëren van oligotrofe tot mestrofe stilstaande wateren (3130) is de grootste prioriteit.

Zonhoverkant

In dit deelgebied vinden we een mozaïek van open graslanden met struweel en waardevolle houtkanten. De biologische waarderingskaart (2020) geeft dit weer als een complex van biologisch waardevolle en biologisch zeer waardevolle elementen. Dit complex bestaat uit Hp*, Hpr*, Hj, Ms, Hmo, Khb, Khq. De struwelen worden gekarteerd als Sz, Se. Langs de Kauwbosstraat vinden we een biologisch zeer waardevol perceel bestaande uit Qb°/bet. Hier vinden we soorten zoals blauwe bosbes, zwarte zegge, zompzegge, pijpenstrootje.

Herkenrodeplaats

Dit deelgebied bestaat uit complex van graslanden, bomenrijen, bossen en recente aanplant van loofbos.

Volgens de biologische waarderingskaart vinden we hier:

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

- biologisch waardevolle graslanden (Hp* + Kpb + Kae, Hp*, Hpr*),
- een complex van biologisch waardevolle graslanden met biologisch zeer waardevolle elementen (Hj/Hpr* + Hfl°+Kh°, Hpr* + Hc°),
- biologisch zeer waardevol grasland (Hfl° = Hj/Hc°) met soorten zoals o.a. pluimzegge, zwarte zegge, ruige zegge, hazezegge, veldrus.
- biologisch waardevolle aanplanten van loofhout (Ni) met ondergroei van Hpr, Hj.
- De bossen, Eiken-berkenbos en zuur eikenbos, in het noorden van dit deelgebied zijn biologisch zeer waardevol (Qb, Qs + Qb°) met o.a. dubbelloof.
- In het westelijk deel van dit gebied vinden we naaldhoutaanplanten met zeer waardevol wilgenstruweel op venige of zure grond (So) met o.a. zompzegge en ijle zegge in de onderbegroeiing.

1.3.7.2 Faunistische waarde

Onderstaand wordt de faunistische waarde van het studiegebied besproken. Extra aandacht gaat uit naar de soorten die op Vlaams niveau bedreigd zijn (Rode Lijst soorten) en Europese richtlijnsoorten.

Zoogdieren

Een uitgestrekt studiegebied met een grote variatie aan biotopen, herbergt vanzelfsprekend een groot aantal kleine en grote zoogdieren. Hermelijn, bunzing, wezel, egel, eekhoorn, mol, konijn en haas zijn hier algemeen voorkomende zoogdiersoorten. Ook ree, everzwijn, vos en steenmarter komen – al dan niet frequent – voor in het gebied. Ook wordt in het natuurrapport van 1999 het Domein Bokrijk beschreven als een “hotspot” voor de boomarter. Deze soort is volgens de rode lijst “vermoedelijk bedreigd”. Daarnaast, moet ook nog het voorkomen van diverse soorten – wettelijk beschermde – spitsmuizen (o.a. waterspitsmuis) en vleermuizen vermeld worden. Onder meer dwergvleermuis, laatvlieger en grootoorvleermuis maken gretig gebruik van oude gebouwen om in te overnachten. In verschillende bosbestanden komt staand dood hout voor, wat voornamelijk door de rosse vleermuis benut wordt.

Avifauna

Binnen het studiegebied komen verschillende broedvogels voor, waarvan verscheidene zeer zeldzame.

In Bokrijk nestelden 84 soorten bijna jaarlijks, waarvan er 34 zeldzaam tot zeer zeldzaam zijn. In een vergelijkend onderzoek van Gabriëls 2008 werd het broedvogelbestand van het Domein Bokrijk geëvalueerd. Hij stelde vast dat het Westelijk Vijvergebied van Bokrijk een belangrijk broedgebied was voor zeldzame moeras- en watervogels zoals roerdomp (habitatrictlijnsoort). Bijna alle zeldzame soorten waaronder roerdomp zijn anno 2012, verdwenen uit dit deelgebied. Binnen Het Wik komen deze zeldzame moerasvogels wel nog voor.

De nachtzwaluw komt sporadisch voor in het Wik. Blauwborst komt verspreid broedend voor in het Wik.

Binnen Bokrijk treffen we de volgende zeldzame broedsoorten aan (status achteruitgaand tot met uitsterven bedreigd (Devos 2004) of een Europees te beschermen soort: boerenzwaluw, huismus, koekoek, kleine barmsijs, sijs, ringmus, boompieper, rietgors, zomertaling, gekraagde roodstaart, matkop, nachtzwaluw, porseleinhoen, woudaapje, roerdomp, ijsvogel, blauwborst, zwarte specht.

In het Domein Kiewit treffen we de volgende zeldzame broedvogels aan (status achteruitgaand tot met uitsterven bedreigd (Devos 2004) of een Europees te beschermen soort): boerenzwaluw, huismus, ringmus, rietgors, matkop, veldleeuwerik, zomertortel, graspieper, ijsvogel, zwarte specht en wespandief.

Het natuurreservaat Klotbroek heeft een relatief beperkte oppervlakte zodat voor de meeste vogelsoorten het Klotbroek deel uitmaakt van hun homerange, maar er niet volledig in vervat is. Een aantal soorten is wel zeer sterk gebonden aan, en afhankelijk van de biotopen binnen het Klotbroek. Dit geldt in bijzonder voor de matkop, die in relatief zeer grote dichtheden (6-tal koppels) broedt binnen het reservaatgedeelte.

Reptielen

De levendbarende hagedis wordt in de verschillende studiegebieden waargenomen. Van de hazelworm zijn recente waarnemingen in het domein Kiewit.

Amfibieën

Twaalf soorten zijn bekend binnen het studiegebied. De vijvercomplexen zijn gewaardeerde biotopen voor tal van amfibieën. De meer algemene soorten zoals bruine, groene en bastaardkikker, alpenwatersalamander, kleine watersalamander en gewone pad worden frequent waargenomen. Daarnaast treffen we algemeen maar minder frequent de vinpootsalamander aan. Zeldzamere en tevens wettelijk te beschermen soorten zijn de heikikker, kamsalamander, rugstreppad en knoflookpad en poelkikker. De heikikker (in lage aantallen) en rugstreppad (in 2009) worden aangetroffen in de geschikte voortplantings- en landbiotopen van het natuurreservaat Het Wik. Ook de knoflookpad is waargenomen in Het Wik (in 2005 en 2006), maar de status van deze soort binnen dit gebied kan als zeer zorgwekkend beschouwd worden.

Tot in de jaren '90 kwam de kamsalamander nog voor in een poel van het domein Kiewit en recent is die ook nog waargenomen.

Recent waren er nog waarnemingen van boomkikker in de vijvers van domein Kiewit (niet bevestigde waarneming).

Vissen

De laatste actieve viskweek gebeurde in de westelijke vijvers van Bokrijk. Tot 2006 werd hier pootvis gekweekt voor het bepoten van de Vlaamse wateren. Eind 2007 werd alle aanwezige vis afgevist. Een basisinventarisatie van Likona in 2008 aan de oevers van enkele in onbruik geraakte vijvers duidt dat de exoten domineren, maar dat er ook wat vis is overgebleven na de afvissing zoals riviergrondel, rietvoorn, bittervoorn, vetje en tiendoornige stekelbaars. In de jaren 80 werd bij het aflaten van de vijvers af en toe de grote modderkruiper (een richtlijnsoort) aangetroffen. Deze vis wordt wel nog soms waargenomen in de vijvers van Het Wik. De grote modderkruiper werd de laatste jaren vastgesteld bij de afvissingen in het Wik (vissenwerkgroep van LIKONA en waarneming Tom Verschraegen, bron S-IHD rapport).

Bittervoorn komt talrijk voor op de vijvers van het Wik.

De Zusterkloosterbeek herbergt de volgende soorten (gegevens afkomstig uit de databank van het Vis Informatie Systeem (vis.milieuinfo.be): Amerikaanse hondsvij, Amerikaanse dwergmeerval, baars, blankvoorn, gibel, karper, paling, rietvoorn, riviergrondel, zeelt en zonnebaars.

Libellen

De vijvercomplexen met hun verschillende ecotopen zorgen voor een rijke libellenfauna. De meest zeldzame soorten (status zeldzaam tot met uitsterven bedreigd, Vlaamse Rode lijst 2005) worden waargenomen in het natuurreservaat Het Wik. Recent zeldzame waargenomen soorten zijn: tangpantserjuffer, tengere pantserjuffer, koraaljuffer, variabele waterjuffer, venglazemaker,

beekoeverlibel, noordse witsnuitlibel, vroege glazenmaker, venwitsnuitlibel, gevlekte witsnuitlibel (richtlijnsoort) en de Kempense heidelibel. Deze laatste soort is een typische soort voor de Kempen gebonden aan droogvallende vijversystemen en op Europees vlak kwetsbaar (zie Europese Rode lijst).

Dagvlinders

Vlinders die voorkomen op de Vlaamse Rode Lijst en de status van kwetsbaar tot ernstig bedreigd hebben en waargenomen worden binnen het studiegebied zijn de kommavlinder, het bont dikkopje, argusvlinder, bruin blauwtje, groentje, grote vos, heideblauwtje, heivlinder, kleine ijsvogelvlinder; zwartsprietdikkopje. Het gentiaanblauwtje werd tot 1995 waargenomen in de Kauwbosstraat. Daarnaast zijn er nog tal van waarnemingen van “algemenere” soorten zoals eikenpage, landkaartje, dagpauwoog, atalanta, de kleine vuurvlinder, evenals diverse soorten dikkopjes, zandoogjes en witjes.

Overige ongewervelden

In een dergelijk groot en gevarieerd studiegebied is het onmogelijk om al de overige invertebraten te beschrijven. Onderstaand worden enkel de bijzondere waarnemingen beschreven.

In het Domein Bokrijk: witrugbodemkrabspin (status bedreigd), enkele zeldzame en kwetsbare keversoorten zoals *Stenus kiesenwetteri*, *Philonthus nigrita*, *Rhantus exsoletus* en *Copelatus haemorrhoidalis*, glimwormen, bastaardzandloopkever, gewone geelrand (*Dytiscus marginalis*) *Hydroporus neglectus*, *Ilybius guttiger* en de grote spinnende watertor (*Hydrophilus piceus*), het heidelieveheersbeestje, de gladde tolslak, de dikke korfslak, eendenmossels, de rode bosmier en de snortikker.

1.3.8 Infrastructuur

De gewestwegen N75 (Hasseltweg) en N726 (Craenevenne – Boekrakelaan) doorsnijden het gebied (zie kaart 19). Beiden zijn drukke verbindingswegen en vormen een ecologische en recreatieve barrière (zie deel 2.1.4). Er wordt een mobiliteitsonderzoek opgestart om de mogelijkheden voor het downscalen/ontharden van de N726 te onderzoeken (zie 1.4.3).

Naast deze openbare wegen zijn er binnen het studiegebied nog tal van wandel- en fietspaden, al dan niet verhard. Kaart 12 geeft een overzicht van de paden die vandaag aanwezig zijn, en welke van deze paden zijn opgenomen in de toegankelijkheidsregeling van een goedgekeurd beheerplan (toestand anno 2021)

In het zuiden van het studiegebied ligt de spoorlijn Hasselt-Genk. In het Domein Bokrijk bevindt zich eveneens het station Bokrijk. In het studiegebied zijn er beveiligde spoorwegovergangen ter hoogte van het station, aan de Nieuwe Heidestraat, en net buiten de perimeter ook eentje ter hoogte van de Zusterkloosterbeek. Ter hoogte van de Kneipp zijn er verschillende wandelpaden die doodlopen op de spoorwegberm maar waar frequent illegaal het spoor wordt overgestoken door wandelaars en fietsers (zie Figuur 14 Strava heatmap). Infrabel heeft 8m aan weerszijden van het spoor in eigendom en beheer, waarvan ze de eerste 4,5m vandaag sowieso zelf volledig vrij houden. Daarbuiten hebben de aanpalende eigenaars/ gebruikers de verplichting een boomlengte vrij te houden om bomen op het spoor te vermijden.

Ook de hoogspanningsleiding Stalen-Godsheide doorkruist het gebied. De masten van deze lijn worden in functie van de verzwaring van het net in de loop van 2022 vervangen wat opportuniteiten biedt voor een aangepast beheer. Deze hoogspanningsleiding is van belang voor het natuurinrichtingsproject omdat deze een sowieso open te houden zone vormt, net zoals het spoor,

die kan ingericht worden als natuurverbinding voor bepaalde (bijvoorbeeld warmteminnende) doelsoorten.



Figuur 9: Spoor en hoogspanningslijn als te versterken open corridors in het projectgebied.

1.3.9 Recreatie, toerisme en educatie

Naast de uitzonderlijke natuurwaarde van het projectgebied, staat ook het toeristisch-recreatieve belang buiten kijf. Bokrijk en Kiewit zijn belangrijk en alom gekend als de centrale toeristische aantrekkingspool in De Wijers, maar ook de recreatieve en educatieve functie in het gebied is van belang. Zo ontvangt domein Bokrijk jaarlijks meer dan één miljoen bezoekers.

Bokrijk

De toeristische omschrijving van Bokrijk:

Fietsen door het water

Het water op ooghoogte zorgt hier voor een unieke natuurbeleving. Door het uitgestrekte vijverlandschap bereik je het interactieve openluchtmuseum en één van de grootste buitenspeeltuinen van het land.

De toeristische trekpleisters binnen het Domein Bokrijk zijn in eerste instantie het openluchtmuseum, het arboretum en de speeltuin, allen zones uitgesloten uit de perimeter natuurinrichting.

Kiewit

De toeristische omschrijving van Kiewit:

Beestig ravotten in 't groen

Stap over avontuurlijke knuppelpaden en beleef poelen en vijvers van dichtbij. Ontdek de soms mysterieuze geschiedenis van het domein; bezoek de kinderboerderij met speeltuin en smul van een picknick aan de vijver.

Het stedelijk Domein Kiewit met de kinderboerderij is een natuureducatief centrum en combineert zachte recreatie met educatie. De vele wandel- en fietspaden in het gebied trekken heel wat bezoekers aan, maar dan voornamelijk recreanten en scholen uit de buurt. Buiten de boerderijdieren, die een grote aantrekkingskracht hebben, is er ook nog een speeltuin en een cafetaria Koe-vert met een groot terras. Verder is er nog een kruidentuin en insectentuin. Natuurpunt Limburg is gehuisvest in het Kasteel van het domein waar ze een bezoekerscentrum hebben uitgebouwd. Sinds 2012 vind je ook jaarlijks een Pukkelpopcamping op de weide in het noordoosten van Kiewit.

Fietsroutenetwerk

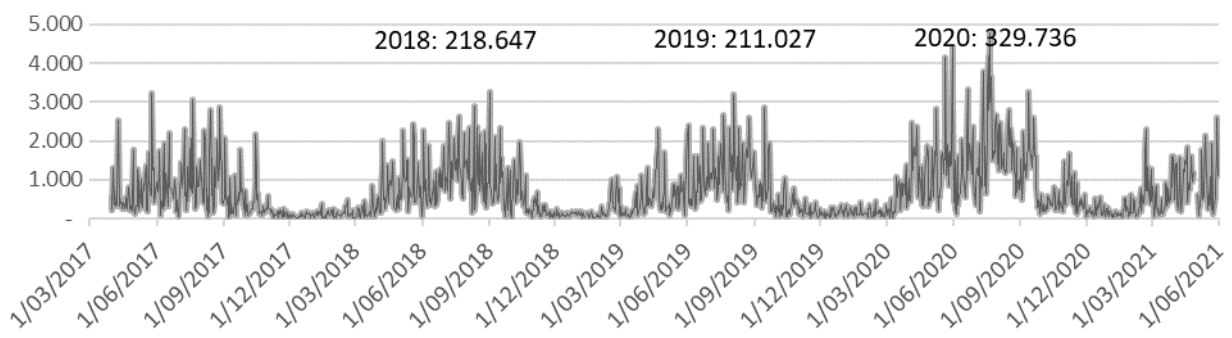
Kaart 11 toont het fietsroutenetwerk dat het projectgebied van noord naar zuid en van oost naar west doorkruist. Beide fietsassen zijn een groot succes, zowel bij recreatieve als functionele fietsers. De noordzuid- fietsroute verbindt Bokrijk met Kiewit. De grootste druk ligt daarbij rond ‘fietsen door het water’, de fietsleuf die in 2016 geopend werd ter hoogte van fietsknooppunt 91. Dankzij internationale prijzen en een opname in de top 100 van TIME Magazine met ’s werelds meest fantastische plekken om te bezoeken, kent deze plek een internationale aantrekkingskracht.



Figuur 10: Eénrichtingsverkeer voor fietsers ter hoogte van Fietsen door het water o.w.v. grote drukte

Figuur 11 toont de toename in het jaarlijks aantal fietsers ter hoogte van de fietsleuf met in 2020 maar liefst 329.736 fietsers. De figuur toont bovendien dat de grootste aantallen bezoekers in de lente en zomer geteld worden -en dus in de broedperiode voor heel wat moerasvogels- met pieken tot 4775 fietsers op een feestdag.

Het fietsroutenetwerk wordt druk gebruikt door zowel recreatieve als functionele fietsers, maar ook door mountainbikers, wandelaars, joggers, skeelers,... Een aantal tracés van het fietsroutenetwerk valt ook samen met uitgestippelde en bewegwijzerde wandelingen waardoor er regelmatig conflicten zijn. Sinds de aanvang van de Covid19 pandemie is er daarom een éénrichtingsverkeer ingesteld door fietsen door het water.



Figuur 11: Dagelijks aantal fietsers net ten zuiden van ‘Fietsen door het Water’ (Bron: Provincie Limburg)

Wandelgebied Bokrijk-Kiewit

Figuur 12 toont de uitgestippelde wandelroutes De Wijers anno 2021.

Op Domein Kiewit vertrekken er momenteel 4 uitgestippelde wandelroutes van De Wijers:

- de wijerroute; die de verbinding vormt tussen Bokrijk en Kiewit (4,3km); in 2021 zijn hier nog een aantal interactieve belevingselementen zoals een levensgrote libelle, een boomkikkerbank, een zit- en ligplatform en een observatiehut bijgekomen.
- de wildernisroute (3,2km);
- de groene hart route (12km) die een vertrekpunt heeft aan de Kwaakvos;
- de haringvijverroute (1,1km); een buggy en rolstoelvriendelijke route.

Bijkomend zijn ook nog volgende routes aangeduid:

- 't Plezante Potepad is een bewegwijzerde wandelroute van 2,2km kind- en buggyvriendelijk met natuureducatieve belevingselementen.
- "het mysterie van Kiewit" is een buggyvriendelijke familiespeurtocht van 2,5 km langs minder bekende plekken op het domein.

In 2021 is er ook een bijkomend wandelparcours aangelegd tussen de parking en de speeltuin met beleving voor de jongste bezoekers, waarbij ze verwelkomd worden door een eekhoorn, egel, mier, specht en spin.

Vanuit Bokrijk vertrekken er vandaag 2 routes met startplaats aan het museum en het kasteel

- de Bucksenrake-route: een volledig verharde route van 4,1km rond het openluchtmuseum van Bokrijk, het arboretum, en verschillende vijvers.
- de groene hart route (12km) die ook vertrekt vanuit de toegangspoort Kiewit en een vertrekpunt heeft aan de Kwaakvos.

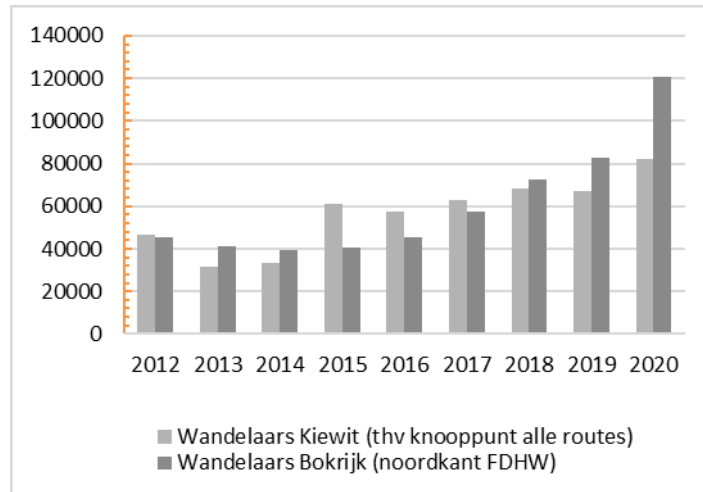
Vanuit Bokrijk vertrekt er 1 route met enkel startplaats aan het kasteel

- De parkdrevenroute (3,3km)

Daarnaast doorkruisen ook de Langeafstandswandeling De Wijers (85,5 km) en de Grote Routepad GR5 Noordzee-Middellandse Zee en de GR564 de Loonse Route het projectgebied.

In het kader van het landinrichtingsplan Openruimtegebied Kiewit-Zonhoven worden in de nabije toekomst ten noorden van het domein Bokrijk en ten noorden en westen van Kiewit zo'n 4.5 km extra of aangepaste trage wegen gerealiseerd.

In Figuur 13 kan opgemerkt worden dat zowel Bokrijk als Kiewit steeds populairder worden als wandelgebied. Bokrijk steekt Kiewit voorbij naar aantal wandelaars sinds de realisatie van fietsen door het water (2016). Zo werden er ter hoogte van fietsen door het water in 2020 in het totaal zo'n half miljoen wandelaars en fietsers geteld. Daar waar aanvankelijk vooral het openluchtmuseum, speeltuin en Arboretum hoge jaarlijkse aantallen bezoekers telden (jaarlijks meer dan 1 miljoen bezoekers in het openluchtmuseum), lijkt het erop dat Bokrijk ook als wandel- en fietsgebied steeds populairder wordt.



Figuur 13: Evolutie van het jaarlijks aantal wandelaars in Bokrijk en Kiewit (gegevens wandeltellers op het wandelrouten netwerk De Wijers, Regionaal Landschap Kempen en Maasland)

Mountainbike

Momenteel zijn er veel mountainbikers die te pas en te onpas mountainbiken over zelfgecreëerde paden door de bossen in Kiewit en Bokrijk en over de historische wal. In het gebied zijn er geen bewegwijzerde mountainbikeroutes. Er is ook geen intentie om dit uit te bouwen gezien de grote natuurkwetsbaarheid en de al grote recreatiedruk. Rondom het gebied zijn er elders wel mountainbikeroutes, zij het beperkt. In het gebied is het noodzakelijk dat mountainbikers zich op de geasfalteerde fietspaden begeven.



Figuur 14: Strava Heatmap anno 2021 met de meest gebruikte paden door wandelaars/joggers die de Strava app gebruiken.

Natuureducatie

Het Domein Kiewit is een natuureducatief centrum en combineert zachte recreatie en natuureducatie en ontvangt jaarlijks zo’n 20.000 leerlingen (anno 2010, geen recentere gegevens gekend). Domein Kiewit breidt in de nabije toekomst zijn natuureducatief aanbod nog uit met een permanente tentoonstellingsruimte in het schuurtje, ter hoogte van de poort aan de kruidentuin. Men wil inzetten op een belevingsverhaal met de focus op water en vissen. Dit educatief verhaal wordt verder uitgewerkt in afstemming met de educatieve verhaallijnen in de andere toegangspoorten van De Wijers. Mogelijke thema’s zijn een cameranetwerk voor (onder)waterleven; het zichtbaar maken van waterleven, kikkers, zwanenmossels... in aquaria of met artefacten. Het is

alleszins het idee de fauna en flora weer te geven die in de nabije natuur verscholen zit. Hier kunnen ook nog andere thema's aan gekoppeld worden zoals waterschaarste, natuurverbindingen, natuurlijke stapstenen, viskweek. De tracés van de wandelroutes worden ook naar deze beleevingsruimte gebracht. De natuur- en ambertuin ligt wat meer verscholen achter de hoeve. Om deze beter toegankelijk te maken is er recent een nieuw knuppelpad aangelegd.

Het Provinciaal Natuurcentrum (PNC) bevindt zich sinds 2014 langs de gewestweg Craenevenne, tussen het natuurreservaat Het wik en het graslandencomplex Craenevenne. Daarvoor was het gevestigd in het Groene Huis in het Arboretum. Als deel van haar educatieve opdracht organiseert PNC activiteiten en projecten met als voornaamste doelgroep leerlingen van het lager en secundair onderwijs. In hun aanbod zitten verschillende educatieve pakketten, natuurzoektochten en biotoopstudies in het Wik, Craenevenne en omliggende bossen. Ook de Limburgse Koepel voor Natuuronderzoek (Likona) met vrijwilligers actief in maar liefst 12 werkgroepen, elk toegespitst op een natuurthema, maakt deel uit van het PNC.

Andere trekpleisters en horeca

Ten noorden van Domein Kiewit, net buiten de studieperimeter ligt het oudste vliegveld van Europa (1909). Het vliegveld is vandaag de thuisbasis van de zweefclub Albatros, de Early Birds (een stichting gewijd aan historische vliegtuigen) en Aero-Kiewit (dat zich toelegt op sportvliegtuigen en ULM's). Aan het vliegveld is ook een taverne die momenteel onvoldoende ontsloten is voor recreanten maar in de toekomst een infobord krijgt met de wandelwegen van Bokrijk-Kiewit. Dit om de bezoekers van het vliegveld en de cafetaria die vaak van buiten het gebied komen wegwijs te maken naar het wandelgebied Bokrijk-Kiewit.

Ten zuiden van het studiegebied vermelden we het natuurreservaat De Maten dat jaarlijks vele natuurliefhebbers lokt en via de Kneipp verbonden is met het wandelgebied Bokrijk-Kiewit en tevens ook een Toegangspoort is van De Wijers.

Net ten noorden van het Wik bevindt zich jeugdherberg De Roerdomp aan de Boekrakelaan 30 van waaruit de infoborden in de toekomst worden vernieuwd om de wandelaars en bezoekers van de jeugdherberg naar de verschillende wandelgebieden rondom te leiden.

Ook op en rondom het domein Kiewit (Brasserie Koe-vert, cafetaria sporthal Kiewit, taverne vliegveld), op het domein Bokrijk (Het Koetshuis, Poorthuys, In den Dolfijn, De Kleinaert, St-Gummarus, Hangar 58, Bar Jozef, Barlisium, Egt), aan de Borggravevijvers (De Kwaakvos) en langs de Genkersteenweg (Het Domein, Bokrijks Gasthof,...) is heel wat horeca te vinden.

1.3.10 Bos

Volgens de boskartering 2001 ligt er 399 ha bos in het studiegebied. Ongeveer 48% van het gebied bestaat uit bos. De oudste bossen (aanwezig vóór 1770) bevinden zich rondom de Zusterkloosterbeek en het Arboretum (zie deel 2.1.3 en Figuur 17).

Voor het gebied is ook één relevant bosbeheerplan opgesteld: het uitgebreid bos- en aanvullend landschapsbeheerplan voor het Provinciaal Domein Bokrijk (2011, Grontmij- Ecoconnection) opgesteld voor de periode vanaf 2011 tot 2030 dat momenteel wordt omgezet naar een natuurbeheerplan. Het natuurgebied Het Wik, dat beheerd wordt door Natuurpunt, heeft een eigen beheerplan en zit niet omvat in dit beheerplan.

door de nutriëntanalyse van de bodemonsters genomen op verschillende dieptes op een perceel. Er werden ook zones bemonsterd waar reeds een goede vegetatietoestand werd vastgesteld, om referentiewaarden te bekomen. De referentiewaarden uit de literatuur worden ook meegenomen. De resultaten van deze vergelijking worden vertaald naar de geschiktheid van locaties voor natuurdoeltypes en welke bodemieptes voldoen aan de grenswaarden van natuurdoeltypes.

Ook kan de gevoeligheid van de bodem voor interne eutrofiëring bij het opstuwen/verhogen van de grondwaterstand ingeschat worden aan de hand van deze bodemparameters. Op locaties waar vernatting plaatsvindt, is er immers risico op fosfaatvrijstelling.

Verschillende maatregelen zijn mogelijk om de voedselrijkdom in de bodem te verlagen. Dit kan via zeer eenvoudige maatregelen zoals maaien en afvoeren van maaisel of via uitmijnen tot een zeer ingrijpende bodemaatregel zoals ontgronden (zie deel 3).

De bodemanalyses moeten een onderbouwing geven aan de mogelijke keuzes aan maatregelen om tot voldoende verschralling te komen. De staalnamelocaties ter voorbereiding van natuurontwikkeling in de sfeer van voedselarme schraallanden, venen of waterhabitats kan teruggevonden worden in bijlage. Vooral de deelgebieden Craenevenne, Zonhoverkant en Kiewit werden uitvoerig bemonsterd.

De verdere interpretatie van de bodemanalyses, in combinatie met hydrologische meetgegevens en vooropgestelde ingrepen, gebeurt in de ecohydrologische studie.

1.4.2 Ecohydrologisch onderzoek

Een tweede studieopdracht spitst zich toe op de ecohydrologie van het gebied. Bedoeling is om op basis van literatuuronderzoek en een uitgebreide inventarisatiefase, de ecohydrologische systeemwerking voor het relevante studiegebied (dit omvat de projectperimeter van NIP, evenwel uitgebreid met aanliggende hydrologisch relevante gebieden) in kaart te brengen. De resultaten zullen worden gebruikt voor de ecohydrologische onderbouwing van, en de verdere keuzes die gemaakt worden over de inrichtingsmaatregelen die opgenomen zijn in dit projectrapport; evenals over de vertaling ervan in concrete uitvoeringsplannen.

Daarnaast worden de abiotische knelpunten en potenties voor het realiseren van de IHD-doelstellingen bepaald, waarbij de grond- en oppervlaktewaterhuishouding in rekening gebracht wordt naast de nutriëntentoestand van de bodem en de huidige vegetatie. Hierbij wordt in deze studie een waterbalans opgesteld die moet toelaten om voor het studiegebied, op basis van een analyse van het beschikbare water (en waterbronnen) een onderbouwde en gekwantificeerde berekening te maken van zowel de waterbehoefte voor het realiseren van de natuurdoelen in het studiegebied als van de waterbehoefte van de verschillende (eventueel conflicterende) waterclaims.

Verder dienen, op basis van de waterbalans, voor een aantal concrete onderzoeksvragen voorstellen van oplossing uitgewerkt en voorstellen geformuleerd op vlak van gewenste inrichtings- en beheermaatregelen. De concrete onderzoeksvragen hebben betrekking op de volgende topics:

- gedetailleerde beschrijving van de ecohydrologische systeemwerking in het studiegebied;
- kwantificering van de waterbeschikbaarheid in het studiegebied, zowel in ruimte als in tijd en inschatting of deze voldoet of geschikt kan gemaakt worden om de natuurdoelen te realiseren, waarbij ook aspecten van te verwachten klimaatwijzigingen dienen in rekening gebracht te worden;
- uitwerking van maatregelen nodig op vlak van grondwaterpeilbeheer om de voor het studiegebied beoogde natuurdoelen te realiseren;

- noodzakelijke aanpassingen aan het voedingssysteem vanuit de waterlopen om de waterbeschikbaarheid in de vijversystemen te optimaliseren i.f.v. de te realiseren natuurdoelen.

Voor enkele concrete cases (die in de loop van de studie en verdere planvorming van NIP bepaald worden) wordt ook een verdiepende analyse uitgevoerd en een eerste inrichtingsvoorstel opgesteld.

De opdracht omvat verschillende onderdelen, startte begin 2022 en heeft een looptijd van 3 jaar:

1. Inventarisatieluik (gegevensverzameling) omtrent water- en bodemgegevens;
2. Analyse van de huidige ecohydrologische systeemwerking (inclusief grondwater en oppervlaktewater) aan de hand van een waterbalans;
3. Knelpuntenanalyse;
4. Advisering en beantwoorden van onderzoeksvragen;
5. Opstellen van een inrichtingsplan met technische onderbouwing;
6. Opstellen van een post-studie monitoringcampagne

De studieperimeter kan teruggevonden worden in bijlage, samen met een indicatieve aanduiding van mogelijke meetlocaties.

1.4.3 Mobiliteitsonderzoek N726

De gewestweg N726 (Bokrijklaan - Craenevenne – Boekrakelaan - Wagemanskeel) verbindt het Domein Bokrijk (parking 1 en 2) met de E314 (afrit 30) in het noorden en de Hasseltweg (N75) in het zuiden. Deze weg, midden vorige eeuw aangelegd om bezoekers komende vanuit het noorden snel toegang te geven tot het Domein Bokrijk, wordt vandaag veel gebruikt door doorgaand verkeer. De weg doorkruist het projectgebied en zorgt zo voor een belangrijke ecologische en recreatieve barrière tussen de verschillende deelgebieden (zie Figuur 15). Ecologisch gezien doorknipt de weg de te realiseren natuurverbinding tussen het Wik en De Maten voor doelsoorten als boomkikker, heikikker en knoflookpad (zie verder onder 2.1.3.9). Op recreatief vlak isoleert de weg de graslanden en bossen van Craenevenne/de Kneipp, die via natuurinrichting landschappelijk opgewaardeerd worden, van de druk bezochte delen ten noorden van de gewestweg. De gewestweg belemmert met andere woorden de inspanningen vanuit natuurinrichting om recreanten maximaal te spreiden en geleiden om faunaruistzones te realiseren (zie 2.3).

Om deze knelpunten te milderen worden in het kader van dit natuurinrichtingsproject over de gewestweg veilige oversteken voor wandelaars en faunapassages voorzien. Dit vormt een minimum scenario.

Bij de opmaak van dit projectrapport werd door partners echter ook de wens geuit voor het opbreken of minstens downscalen van een deel van de gewestweg (tussen het rond punt t.h.v. parking kasteel Bokrijk en de Boekrakelaan) naar een lokale weg voor bestemmingsverkeer, zoals ook geformuleerd als wensbeeld in het Masterplan Groen van Bokrijk. Deze maatregel overschrijdt de doelstelling en reikwijdte van natuurinrichting en dient grondig onderzocht te worden op groter schaalniveau. Zo is de weg niet alleen van belang voor de toegankelijkheid van Bokrijk voor recreanten, maar ook voor hulpdiensten, moet ook de ontsluiting van woonwijken en handelszaken gegarandeerd blijven, vormt de weg ook in het natuurgebied Schemmersberg een breuklijn,... Dit projectrapport levert de onderbouwing van de wenselijkheid van een aanpassing/ontharding van de gewestweg. De haalbaarheid en mogelijke scenario's wordt in overleg met partners verder onderzocht in een nog op te starten mobiliteitsstudie (VLM, 2022-...), en gekaderd in de lopende hercategorisering van het wegennet. Omwille van de vele onzekerheden, is voorlopig geen budget voor de opbraak van de weg voorzien.



Figuur 15: a) Situering van de gewestweg N726 tussen E314 en Hasseltweg ten opzichte van het natuurinrichtingsproject met natuurverbinding het Wik-De Maten, b)Wegbeeld door het Eikbos t.h.v. het Provinciaal Natuurcentrum met fietspad aan weerszijden

1.4.4 Historisch onderzoek omwalling Bokrijk

Een historisch literatuur- en kaartonderzoek (VLM, 2022) moet de mogelijkheden voor het behoud en herstel van de historische wallen rondom het Domein Bokrijk verder in kaart brengen (zie Figuur 8 en 3.2.7), niet alleen i.f.v. realisatie IHD-doelen maar ook o.w.v. erfgoed-, landschappelijke en

belevingswaarde. Dit in functie van verdere detaillering van de werken in toekomstige uitvoeringsdossiers, hetzij via natuurinrichting, hetzij door Domein Bkrijk vzw.

1.4.5 Onderzoek invasieve exoten

Een overzicht van alle exoten in het projectgebied ontbreekt en de inventarisatie en opvolging hiervan vormt geen taak van natuurinrichting maar behoort tot het regulier natuurbeheer. In het kader van dit natuurinrichtingsproject worden de exoten enkel verwijderd wanneer gekoppeld aan geplande inrichtingswerken (zie 3.2.9).

Niettemin houdt een aantal van deze geplande natuurinrichtingswerken, zoals het droogleggen en ontslibben van vijvers en/of het plaggen ten behoeve van schrale vegetaties, een risico in omdat hierbij tijdelijk naakte bodem ontstaat die snel kan gekoloniseerd worden door deze invasieve exoten.

Daarom worden de meest risicovolle exoten (watercrassula, grote waternavel) voorafgaand aan de natuurinrichtingswerken in kaart gebracht en wordt de optimale bestrijdingswijze onderzocht (VLM, 2023-...) opdat bij uitvoering de nodige voorzorgsmaatregelen genomen kunnen worden om verdere verspreiding te vermijden.

1.4.6 Onderzoek vleermuizen

Omwille van de aanwezigheid van en vermoedelijke potenties voor kolonies vleermuizen (watervleermuis, rosse vleermuis, kleine satellietkolonies van ingekorven vleermuis) in mogelijk te kappen bomen, wordt een basisinventarisatie en gerichte inventarisatie (manueel + automatisch, incl. detectoren) van de te kappen bomen uitgevoerd voorafgaand aan de werken (duurtijd vermoedelijk 2 jaar, op te starten door VLM vanaf 2023). Speciale aandacht zal gaan naar de habitatsoorten; ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, franjestaart, watervleermuis en laatvlieger.

2 DOELSTELLINGEN VAN HET NATUURINRICHTINGSPROJECT

Met natuurinrichtingsprojecten worden maatregelen en inrichtingswerkzaamheden beoogd die gericht zijn op een optimale inrichting van een gebied met het oog op het behoud, het herstel, het beheer en de ontwikkeling van natuur en natuurlijk milieu in het VEN, de speciale beschermingszones (louter gericht op herstel habitats of leefgebieden van soorten in dat SBZ) en in groen-, park-, buffer-, bos- en bosuitbreidingsgebieden en de ermee vergelijkbare gebieden, aangeduid op de plannen van aanleg of de ruimtelijke uitvoeringsplannen van kracht in de ruimtelijke ordening (art. 47 decreet natuurbehoud van 21/10/1997 en wijziging 19/7/2002).

Deel 2.1 beschrijft hoe de **natuurdoelen** (opgeijst in deel 1.2.3 voor deze speciale beschermingszone) voor het projectgebied worden gelokaliseerd op landschapsniveau en per deelgebied. Dit vormt de hoofddoelstelling van dit natuurinrichtingsproject.

Daarnaast worden in deel 2.2 **ecohydrologische randvoorwaarden** geformuleerd die noodzakelijk zijn om de vooropgestelde natuurdoelen in de toekomst te kunnen realiseren.

In deel 2.3 komt de belangrijke rol van dit gebied voor **erfgoed en recreatie/toerisme** (cfr. beschermd landschap Bokrijk, de bestemming recreatiegebied voor een groot deel van het gebied op het gewestplan) aan bod. Om die reden ging bij de planvorming van dit natuurinrichtingsproject ook aandacht naar de doelen van partners voor recreatie/toerisme en erfgoed en de afstemming met de vastgestelde Europese natuurdoelen. Er werd gezocht naar een evenwicht waarbij zowel de nodige faunarust kan gecreëerd worden in de natuurkerngebieden, als tegelijkertijd de natuurbeleving voor bezoekers verbetert.

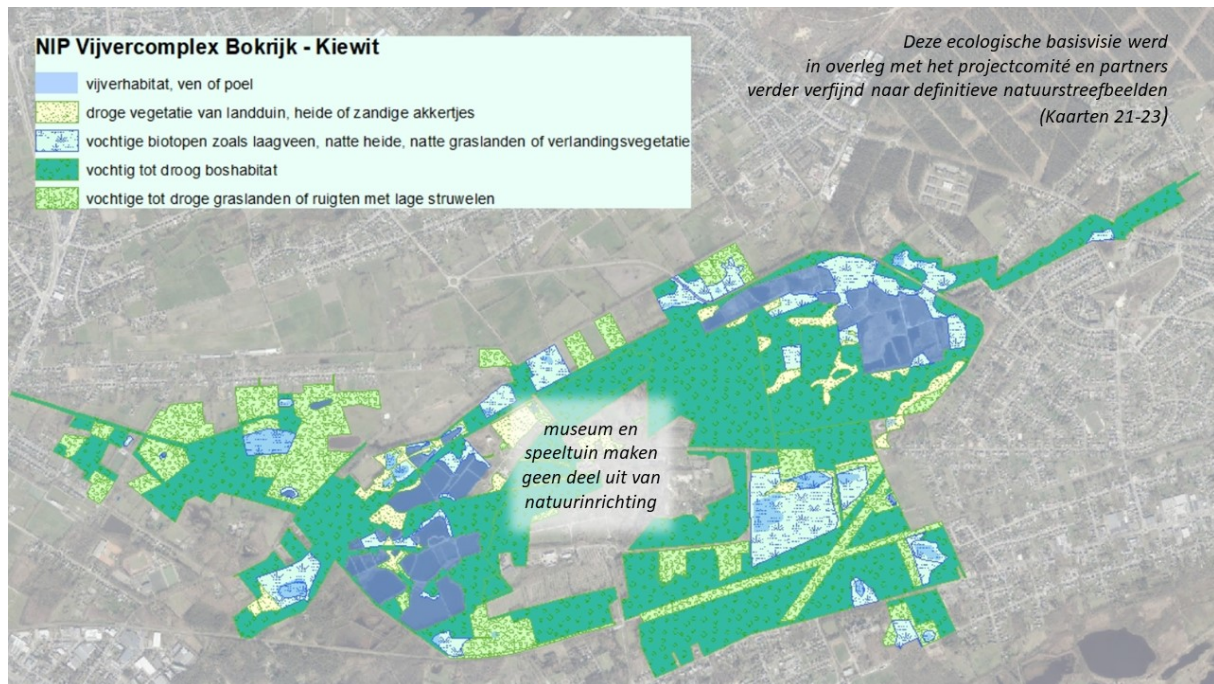
2.1 NATUURDOELEN

2.1.1 Lokalisering natuurdoelen op landschapsniveau – ecologische basiskaart

Met de natuurdoelen als basis¹¹ werd bij de opstart van het natuurinrichtingsproject in overleg met alle natuurpartners een ecologische basiskaart met clusters van samenhangende biotopen opgemaakt voor het hele projectgebied (zie Figuur 16). Deze indeling werd gemaakt op basis van de actueel aanwezige natuurwaarden, de natuurwaarden die (recent) verdwenen zijn en via natuurontwikkeling hersteld moeten worden én natuurpotenties die ontwikkeld moeten worden om functionele ecologische gradiënten te creëren en/of geschikte leefgebieden voor Europees beschermde doelsoorten.

Bij de opdeling in natuurclusters werd rekening gehouden met gewenste natuurverbindingen (zie kaart 22) doorheen het projectgebied zowel in de bossfeer als in de open tot halfopen sfeer. Bovendien werd de afbakening zo gemaakt dat er voldoende gradiëntsituaties kunnen ontwikkelen van nat naar droog en van warm (open vegetaties) naar koel (bosklimaat), zodat een breed gamma van soorten duurzaam in stand gehouden kan worden. Dit is nodig om soorten voldoende buffer te geven tegen grillen van het klimaat en te kunnen inspelen op klimaatwijzigingen.

¹¹ Biologische waarde van het milieu, af te lezen op Biologische waarderingskaart (INBO 2020); De met toepassing van de habitatrichtlijn vastgestelde Instandhoudingsdoelen voor de speciale beschermingszone ‘Valleien van de Laambeek, Zonderikbeek, Slangebeek en Roosterbeek met vijvergebieden en heiden’ en de met toepassing van de vogelrichtlijn aangewezen speciale beschermingszone specifiek voor dit project ‘Bokrijk en omgeving’; Goedgekeurde beheerplannen voor Provinciaal Domein Bokrijk (2013) en voor Natuurpuntreservaten Domein Kiewit, het Wik en Klotbroek; Verspreidingsgegevens van soorten uit databanken (Floradatabank, waarnemingen.be); Info <medewerkers PNC, info <medewerkers Natuurpunt, info <medewerkers INBO.



Figuur 16: Ecologische basiskaart met clusters van samenhangende biotopen. Deze kaart werd in overleg met de partners en het projectcomité verder verfijnd en bijgesteld bij het uitwerken van de natuurstreefbeelden per deelgebied.

Deze ecologische basiskaart (figuur 15) werd later verder verfijnd per deelgebied tot de ecologische visie zoals getoond op kaart 21 (zie verder onder 2.1.3). Op die visiekaart zijn het museum en speeltuin uitgeknipt aangezien er met natuurinrichting geen doelen gesteld worden buiten de perimeter natuurinrichting. Uiteraard zijn er voor de partners wel mogelijkheden om natuurdoelen mee te realiseren in de uitgesloten zones.

Volgende natuurclusters werden onderscheiden;

Vijverhabitat, ven of poel

Landschappelijk open vijvercascades met habitatwaardige zoetwaterbiotopen (3110, 3130, 3150), in mozaïek met waterriet en verlandingsvegetaties. De randen van de vijvers worden open en kort gehouden om warme voortplantingsplaatsen voor amfibieën en libellen te vormen.

Naast de vijvergebieden die open moeten zijn voor onder andere de Europees beschermde moerasreigers (roerdomp en woudaapje) liggen deze waterbiotopen ook in halfopen vegetaties, waar ze onder andere als voortplantingsplaats voor soorten als boomkikker, knoflookpad of heikikker fungeren.

Om vijverhabitats opnieuw geschikt te maken voor de doelsoorten van het Oeverkruidverbond of soorten als waterlobelia of kleine biesvaren terug te krijgen, moeten er opnieuw zandige bodems komen in de vijvers met ondiepe, periodiek droogvallende randen.

Open vegetatie van landduin, heide of zandige akkertjes

Deze natuurcluster bestaat uit warme biotopen met blote grond en droge zandkoppen voor thermofiele doelsoorten. Naast de heidehabitats (4030, 2310) en ijle begroeiing van landduinen (2330) kan deze ecologische component voor een soort als knoflookpad ook bestaan uit schrale, zandige akkertjes of omgewoelde grond die rijk is aan bodeminsecten. Deze natuurcluster ligt doorgaans ingebed in brede mantelzoomsituaties of omgeven door struweel, zodat er warme microklimaten ontstaan.

Vochtige biotopen zoals laagveen, natte heide, natte graslanden of verlandingsvegetatie

Deze moerassige natuurcluster heeft een belangrijke rol in de periferie van de vijvercascades (o.a. foerageergebied van vijverbroedvogels). Daarnaast is deze natuurcluster van belang binnen de graslandzones voor onder andere de bruine kiekendief.

Deze cluster omvat laagveen en veenslenken (7140, 7150) met onder andere het oligotrofe subtype met lavendelheide in de oostrand van het Wik; natte heide (4010) met onder andere gageelstruwelen en rode bosbes; nat heischraal grasland of veldrusassociaties (6230_hmo, 6410).

Deze natuurcluster heeft zijn faunatroeven zowel in de halfopen als in de open landschapssfeer. In het open landschap vormt dit ecotoop een leefgebiedscomponent van weidevogels (watersnip, kievit) en moerasvogels (bruine kiekendief, roerdomp). In het halfopen landschap kan dit ecotoop vaak in combinatie met voedselarme waters ook het leefgebied vormen voor gevlekte witsnuitlibel, heikikker of poelkikker.

Alle habitats van deze cluster vereisen een (zeer) laag fosfaatgehalte van de bodem.

Vochtig tot droog boshabitat

Deze cluster beslaat 3 bostypes: de Kempische “jonge” bossen van het eiken-berkentype (9190), de “gerijpte” bossen op droge zandgrond van het type zuur beukenbos (9120) met onder andere adelaarsvaren en kamperfoelie en tenslotte de natte elzen- en berkenbroekbossen (91E0).

De ingekleurde zones voor boshabitats voldoen actueel slechts in beperkte mate aan de gestelde criteria voor habitatwaardig bos. Er is vaak omvormingsbeheer nodig om de juiste soortensamenstelling te krijgen (omvorming naaldhout naar loofhout bijvoorbeeld). Er is doorgaans een gebrek aan structuurvariatie (geleidelijke bosranden met ruimte voor licht- en warmteminnende soorten). Er zijn problemen met invasieve exoten of er werden exoten aangeplant. De waterhuishouding van de bossen die jaarrond voor een mild en vochtig klimaat moeten zorgen, is verstoord door drainage.

Vochtige tot droge graslanden of ruigten met lage struwelen

Deze cluster omvat verschillende bloemrijke graslandtypes variërend van (zeer) voedselarm tot licht bemest, met onder andere fragmenten droog heischraal grasland (6230_hn) of glanshavergrasland (6510). Aan deze natuurcluster zijn veel soorten gebonden die op bloemen foerageren en warmteminnend zijn (boomkikker, schraallandvlinders, vleermuizen, Spaanse vlag). Daarbij zijn soortenrijke struwelen zoals laag braamstruweel en ruigtevegetaties met leverkruid, kattenstaart, wederik, engelwortel en andere hoge plantensoorten van belang, die vaak ook warme microklimaten creëren.

De grote blokken van deze natuurcluster moeten fungeren als foerageergebied voor bruine kiekendief. Deze soort verkiest een open landschap.

Voor de gewenste vegetatietypes is een laag fosfaatgehalte van de bodem nodig. Bepaalde flora- of faunasoorten vergen verschillende vochtgradiënten.

2.1.2 Afbakening ecologisch samenhangende leefgebieden

Om de natuurdoelen te lokaliseren, werd ecologisch samenhangend leefgebied afgebakend voor kritische soorten en werden clusters van biotopen voor faunagroepen verder verfijnd.

Vertrekpunt zijn de soorten met een groot ruimtebeslag. Vervolgens werd binnen deze afbakening een opdeling gemaakt in specifieke leefgebieden voor andere doelsoorten.

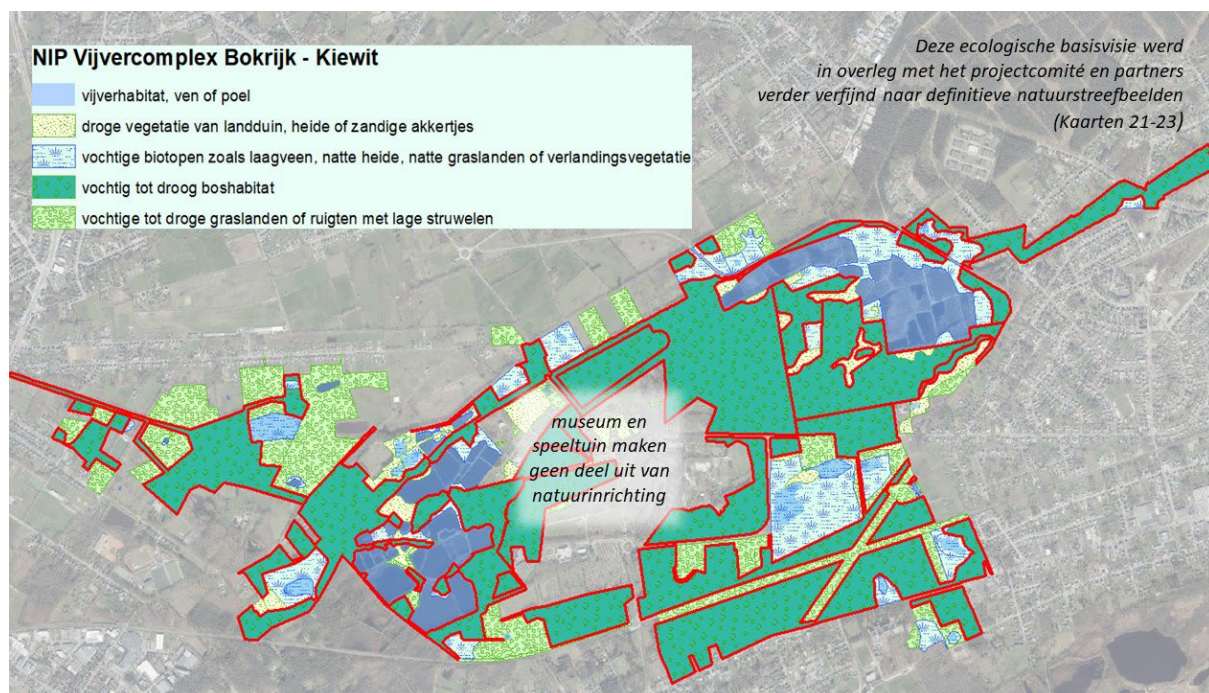
Tenslotte volgt een verdere verfijning op biotoopniveau (zie 2.1.3) of karakteristieke soorten (veelal in technische uitvoeringsdossiers).

2.1.2.1 Habitatwaardige droge en natte bostypes

De opdracht voor de boscologie bestaat enerzijds uit het herstellen van de natuurlijke hydrologie en anderzijds het omvormen van (naald)bossen naar habitatwaardig bos (type 9120 zuurminnend beukenbos, type 9190 eiken-berkenbos en type 91EO berken- en elzenbroekbos). Bosuitbreiding is niet nodig voor het bereiken van de gewenste structuurarealen bos. Ook voor wat betreft ecologische bosverbindingen volstaat de huidige boskaart.

Net zoals in de rest van Vlaanderen doen de bosvogels het goed. Voor Europees beschermde soorten als de zwarte en middelste bonte specht moeten geen bijkomende maatregelen genomen worden. De wespendif is een aandachtsoort. Naast habitatwaardige bossen heeft deze soort immers een groot foerageergebied nodig dat bestaat uit warme bosranden en dreven, graslanden en heide, vaak met veel structurelementen als (braam)struwelen (zie verder; extra leefgebieden voor knoflookpad, extra leefgebied voor boomkikker). Een typische bossoort die de bossen van Bokrijk heel bijzonder maakt is de boommarter. Om deze soort duurzaam te behouden is het belangrijk voldoende rust te houden (geen loslopende honden) en voldoende dag- en nachtrustplaatsen te hebben: oude holle bomen, gespleten bomen, grote takkenhopen...

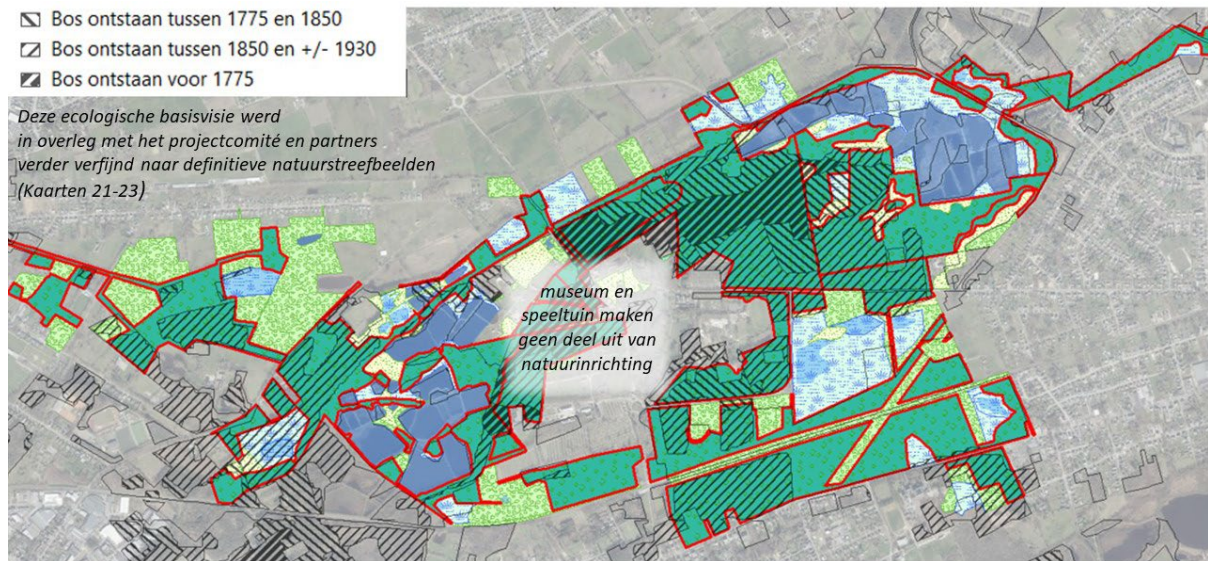
Een habitattypische soort die verdwenen is uit de bossen van Bokrijk is de fluitier, die in de jaren '80 tot 25 broedparen had. Door te werken aan schaduwrijke, oude bossen met gesloten kruinen en een open ondergroei met ijl loofhout of een schaarse bodembegroeiing, kan de soort doen terugkeren. Ook voor deze soort is rust belangrijk (recreatievrije zones). Bosbegrazing buiten het broedseizoen kan hiervoor een aangewezen beheersvorm zijn.



Figuur 17: Natuurdoelen voor habitatwaardige bossen: geleidelijke omvorming richting natuurlijk boshabitat.

Herstel natuurlijke hydrologie

De bossen van Bokrijk worden door diepe grachten en een patroon van rabatten en greppels gedraineerd. Deze inrichting ten behoeve van de bosbouw (o.a. mijnhout) heeft als negatieve effect dat het grondwater snel kan dalen en zorgt voor grote droogtestress in de bossen. In de ecohydrologische studie wordt onderzocht welke maatregelen genomen kunnen worden om



Figuur 18: Bosleeftijdsk kaart met Ferrarisboskern op de oostrand van het Openluchtmuseum via het Arboretum richting Koningsden

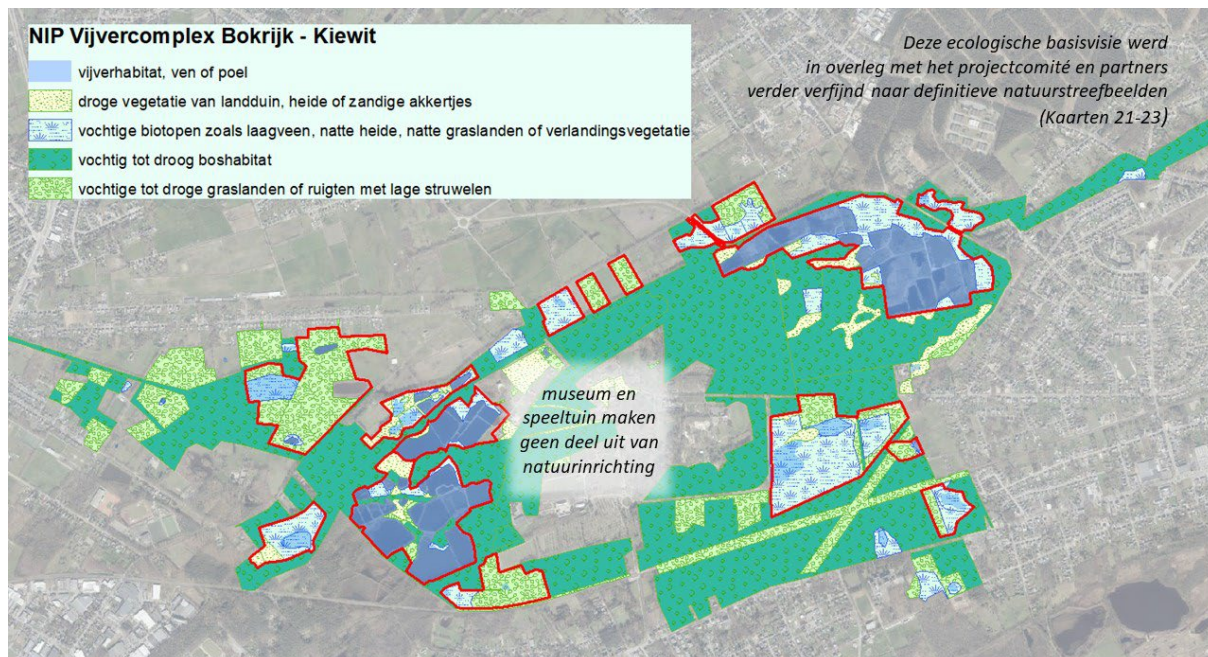
2.1.2.2 Leefgebied bruine kiekendief

Deze roofvogel heeft een grote oppervlaktebehoefte: een groot rustig broedgebied (rietmoeras 12,5-25ha) en daarnaast een groot foerageergebied van honderd tot honderden hectaren, afhankelijk van de beschikbaarheid aan prooidieren (kleine zoogdieren, vogels, ...).

De broedgebieden moeten bestaan uit ononderbroken, uitgestrekte rietvelden of moeras in een open landschap met weinig bomen. In het broedseizoen mag het waterpeil nauwelijks fluctueren (<10cm). In de nabijheid van deze broedgebieden is er nood aan open moerasgebieden van veen, natte heide en droge of vochtige graslanden of graanakkers.

Deze soort is verstoringsgevoelig. Recreatie moet vermeden worden binnen de broedgebieden en foerageergebieden (Adriaens 2020: <100-300m van geschikt leefgebied in broedperiode). De broedgebieden bestaan uit de vijvers in het niet-toegankelijke reservaat van het Wik en de vijvercluster Kissewijer/Grote Moffert/Rode Vijver/Grote beemd in het Westelijke Vijvercomplex van Bokrijk (locatie vijvers in bijlage). In deze gebieden moet alle recreatie geweerd worden.

Op de visiekaart werd het leefgebied van bijna 200 ha afgebakend. Dit omvat de leefgebieden van roerdomp met aansluitende moerasgebieden (o.a. leefgebied heikikker) en omliggende open landschappen van vennen, veen en vochtige tot droge graslandhabitats. (IHD-doel van 100ha extra grasland in de vorm van habitatwaardig grasland HT-6230, veen HT-7140, veenslenken HT-7150 of regionaal belangrijk biotoop hf, ha, hu, hc of bloemrijk grasland Hpr/Hp*).



Figuur 19: Leefgebied voor 1 broedpaar bruine kiekendief (rood omlijnd)

2.1.2.3 Leefgebied roerdomp

De vijvergebieden van Midden-Limburg worden in één adem genoemd met de roerdomp. Wie op een vijverwandeling verrast werd door de luide roep van deze schuwe vogel, zal dit nog lang blijven onthouden. Helaas is de soort op dit moment als broedvogel verdwenen. Van deze Europees beschermde soort worden er 3 broedparen verwacht aan de vijvers rond Bokrijk (inclusief Borggravevijvers, Herkenrodevijvers en Cellebroedersvijvers, buiten NIP).

Deze moerasreiger heeft een grote oppervlaktebehoefte: grote, open vijvergebieden met grote oppervlakte waterriet, moerasvegetaties en open water. De oppervlakte leefgebied hangt af van de hoeveelheid beschikbaar voedsel (vis, amfibieën, ongewervelden, ...). Een oppervlakte van 30 ha per broedpaar moet voor de vijvergebieden in Midden-Limburg volstaan, wanneer rond dit potentiële leefgebied een buffer van geschikt habitat aanwezig is tegen verstoring.

De roerdomp vereist een stabiele, hoge waterstand tijdens het broedseizoen.

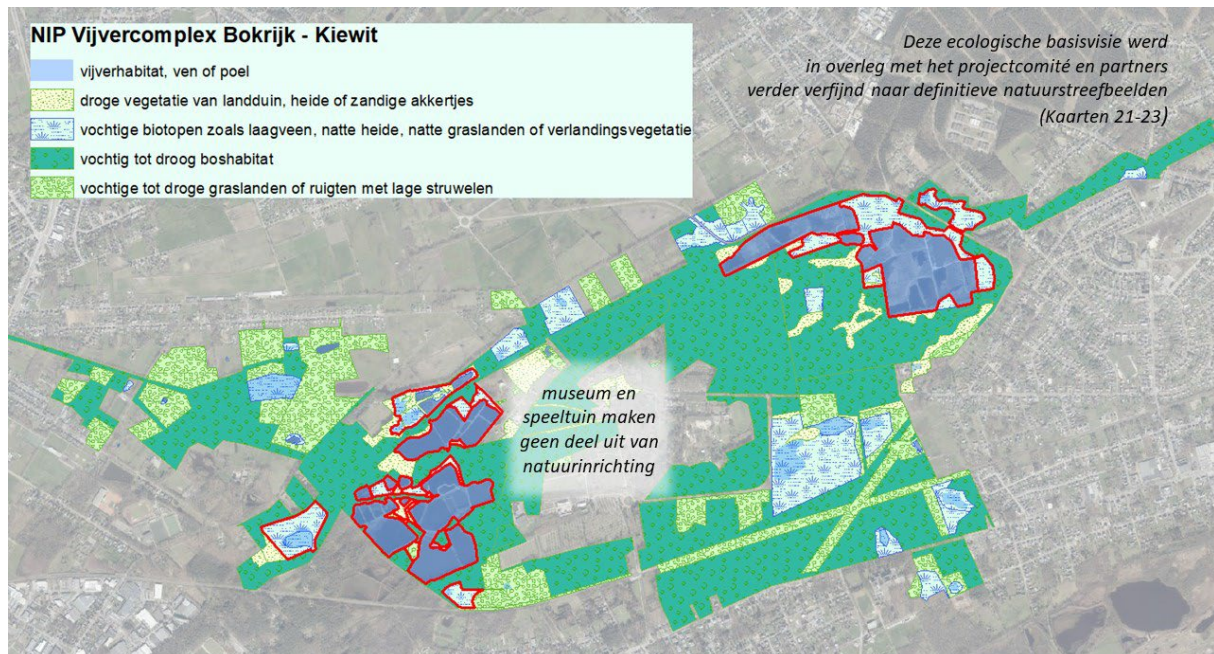
Een dynamisch vijverbeheer met periodieke drooglegging om de 1 tot 3 jaar is noodzakelijk om een voldoende voedselaanbod in de broedgebieden te realiseren (vis, amfibieën, ongewervelden).

Deze soort vereist een grote openheid in de kern van zijn leefgebied.

De soort is verstoringsgevoelig. Op minder dan 300m van geschikt leefgebied is weinig tot geen menselijke verstoring mogelijk. En gezien de roerdomp een standvogel is die het hele jaar door in de vijvers van Midden-Limburg aanwezig is, is rust niet enkel tijdens het broedseizoen van belang maar jaarrond. Naast rust is voedselaanbod zeer belangrijk in het winterhalfjaar. In tegenstelling tot een trekvogel als het woudaapje dat hier slechts aanwezig is van mei tot september, moet de roerdomp in de winter veel jonge vis van 5-15cm kunnen vangen.

Op de visiekaart werd een broedgebied afgebakend van tweemaal circa 30 ha vijvers en moerasvegetatie met omliggende moerasgebieden (te herstellen rand van veen en natte heide rond de vijvers van het Wik en Westelijk Vijvercomplex + aansluitend vijver- en moerasherstel Hasselt

Vijvers en Waelevijver). Roerdampen foerageren doorgaans in ondiep water op de overgang van rietstruweel naar open water. De totale lengte van dergelijke vijverranden weegt door in de leefgebiedskeuze: een mozaïek van rijk begroeide kleinere waterpartijen en kleine rietkragen is voor de soort belangrijker dan een groot open water met een groot rietveld.



Figuur 20: Leefgebied van één broedpaar roerdomp in Westelijk Vijvergebied en één in het Wik

Meeliftende soorten

Door soortgerichte maatregelen te nemen voor de roerdomp zal een groot aantal soorten eveneens geschikt leefgebied krijgen. Hierbij vele absolute zeldzaamheden op Belgisch vlak:

8 broedparen woudaapje, 20 broedparen blauwborst, ijsvogel, krakeend, slobend, grote zilverreiger, porseleinhoen, drijvende waterweegbree, gevlekte witsnuitlibel, grote modderkruiper.

Soorten die deels meeliften en deels ander leefgebied nodig hebben

knoflookpad, heikikker, boomkikker, bruine kiekendief.

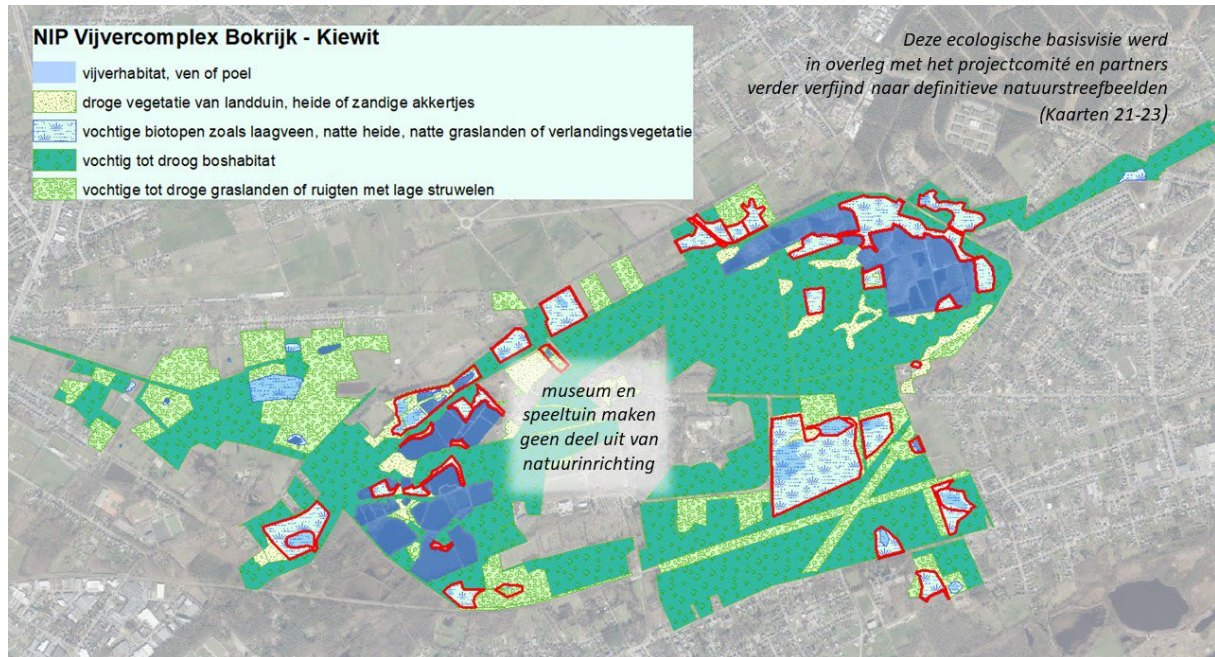
2.1.2.4 Leefgebied heikikker

De heikikker gaat anno 2020 pijlsnel achteruit in Vlaanderen. Door klimaatverandering en bijgaande zomerdroogte en hitte zijn voorbij 5 jaar vele populaties gedecimeerd of verdwenen.

Vijvergebieden met hoge waterpeilen omringd door moerassig laagland hebben de beste troeven om de soort duurzaam in stand te houden in Vlaanderen.

Voor een duurzame populatie is minimaal 150ha geschikt leefgebied nodig (Lommaert 2020). Dit bestaat uit eerder voedselarme waterpartijen in de vorm van vennetjes of vijvers met ondiepe vijverranden. Dynamisch peilbeheer met drooglegging van vijvers (om 1 à 2 jaar) en gecontroleerde visstand (gefilterde oplaat zonder exotische roofvis of bodemwoelende vis) is noodzakelijk.

Rond de vijvers is er nood aan het herstel van het typische voedselarme landbiotoop dat bestaat uit vochtige heidevelden, laagveengebieden en voedselarme moerassen of bossen. Een permanent hoge waterstand is hier noodzakelijk.



Figuur 21: Extra landbiotoop voor de heikikker: moerassige, open randen van vijvers, vochtige graslanden en heide

Uitbreiding van leefgebied rond het Westelijke Vijvergebied van Bokrijk situeert zich bij de Hasselt Vijvers/Waelevijver (NP), door het herstellen van verlandingsveen rond sommige vijvers, op de voormalige landbouwgronden aan de noordrand van het domein Bokrijk (eventueel na afgraving cfr. fosfaatanalyse).

Uitbreiding van het leefgebied rond de vijvers van het Wik situeert zich in de venige rand aan de noordoostzijde, met een open overgang naar de veenkern van het Klotbroek. Als grote uitbreiding van leefgebied wordt ter hoogte van Craenevenne een vernatting beoogd om een complex van natte heischrale graslanden, natte heide, natte ruigte of veldrusassociaties te creëren in combinatie met voedselarme waterpartijen. Hierbij kunnen (beperkte) afgravingen noodzakelijk zijn, afhankelijk van de fosfaatanalyse van de gronden. Voor Craenevenne wordt de visie geconcretiseerd tot een voorstel dat het ecologisch streefbeeld combineert met regenwaterbuffering, erfgoed en gestuurde recreatie. Ter hoogte van de Kneipp wordt een oud ven van het Craenevennecomplex hersteld door de diepe drainage van dit bos op te heffen en geschikt landbiotoop errond te leggen in de vorm van vochtige heide, laagveen of heischraal grasland.

Meeliftende soorten of habitats

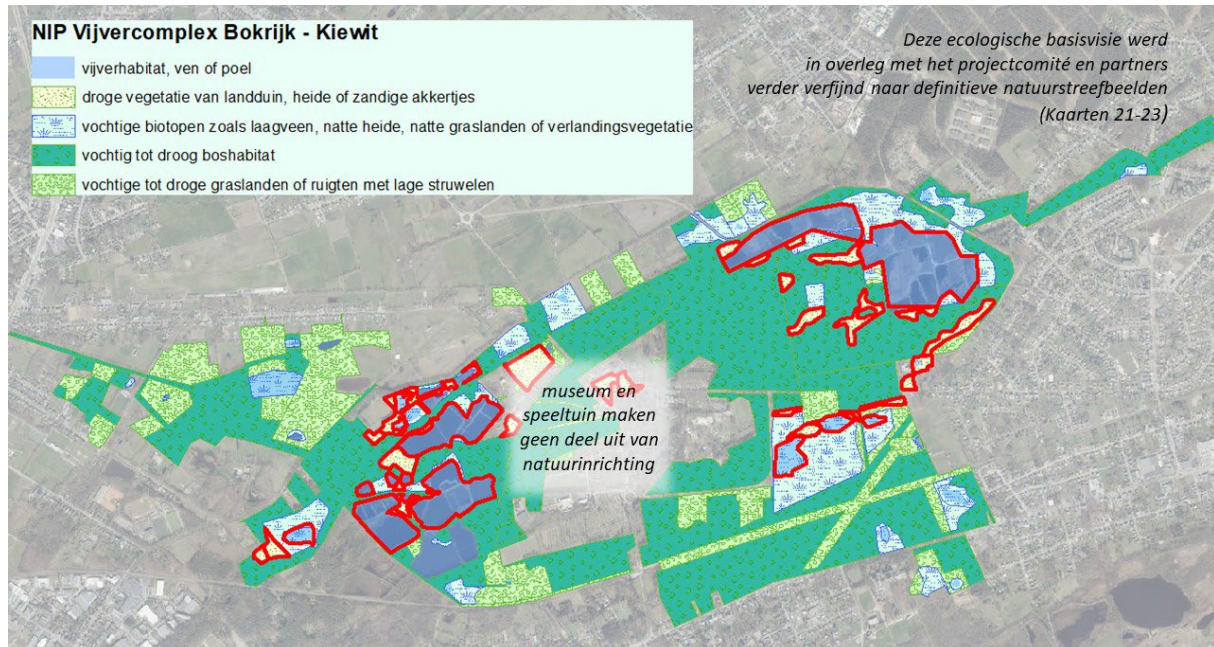
Er is een felle overlap met de habitatvoorkeur van de bruine kiekendief, de blauwborst en de poelkikker. Voor deze soorten moet het landschap voldoende open zijn met zo goed als geen hoge bomen in het leefgebied. Verspreide lage struiken of doornstruweel zijn wenselijk voor blauwborst, roodborsttapuit, boomkikker, maar ook voor sommige libellensoorten om te zonnen (gevlekte witsnuit, glanslibellen).

Binnen het moerassige leefgebied van de heikikker worden de habitatdoelen voor natte heide HT-4010 en laagveen HT-7140 gerealiseerd.

De gevlekte witsnuitlibel verkiest de overgang van matig voedselarm water HT-3130 naar laagveen HT-7140 met ondiepe vijverranden met veel drijvende en ondergedoken waterplanten (10-70% bedekking).

2.1.2.5 Leefgebied knoflookpad

De knoflookpad is het grote zorgenkind van het natuurbehoud in België. De laatste bolwerken lagen in de Vijvergebieden van Midden-Limburg. In het Soortbeschermingsplan ligt de focus onder andere op het herstel van de populaties in Bokrijk door habitatherstel en opkweek en uitzetting van jonge dieren.



Figuur 22: Leefgebied knoflookpad met als kern de vijverclusters van Wik en het westelijk vijvergebied Bokrijk omgeven door open landbiotoop op hoog gelegen plekken.

De reden voor het verdwijnen van de soort is te zoeken in de achteruitgang van geschikte waterpartijen (achteruitgang watervegetaties, achteruitgang waterkwaliteit, niet-compatibele vispopulaties) en daarnaast het verdwijnen van geschikt landbiotoop. Het herstel van de voortplantingswateren lift mee met het vijverherstel (zie Europees beschermde Vijver- en venhabitats 3130/3110/3150). Dynamisch peilbeheer met drooglegging van vijvers (om 1 à 2 jaar) en gecontroleerde visstand (gefilterde oplaat zonder exotische roofvis of bodemwoelende vis) is noodzakelijk.

Voor het herstel van het landbiotoop moeten er aparte maatregelen genomen worden. De soort heeft op korte afstand van het waterhabitat (<100 tot <500m) nood aan open foerageergebieden van blote zandbodems en korte schrale vegetaties (heide, heischraal grasland en landduinvegetatie). Dit moet in eerste instantie gebeuren tegen de vijvers op dijken of op aanliggende gronden (eventueel door verbreding van bestaande dijken met goed-vergraafbaar, schraal zand).

Rond de vijvers van het Westelijke Vijvergebied zijn de geschikte hogere gronden gelegen ter hoogte van de Hasseltvijvers, de gronden aan de noordkant van Coxvijvers/Bellemans en op akkers/bermen/graslanden /heide in het openluchtmuseum.

Rond de Vijvers van het Wik liggen de geschikte droge gronden vooral aan de zuidwest- en zuidkant van de vijvers. Geschikt leefgebied en verbindingsgebied richting PNC/Craenevenne ligt aan de oostkant van het Provinciaal domein. Tussen de vijvers liggen meerdere goede, zandige dijken die geschikt landbiotoop vormen. De droge, hoge dijk tussen de Hoogdijk en de Torenvijvers is hier een goed voorbeeld van.

Bij de natuurontwikkeling op deelgebied Craenevenne is geschikt landbiotoop aanwezig aan de noordrand (tegen de bossen) en door creatie van extra hoge gronden met zavel (< aanleg van nieuwe

waterpartijen als voortplantingsbiotoop). De ontwikkeling van extra voortplantingskansen ter hoogte van Craenevenne is nodig als stapsteen op de natuurverbinding richting de Maten.

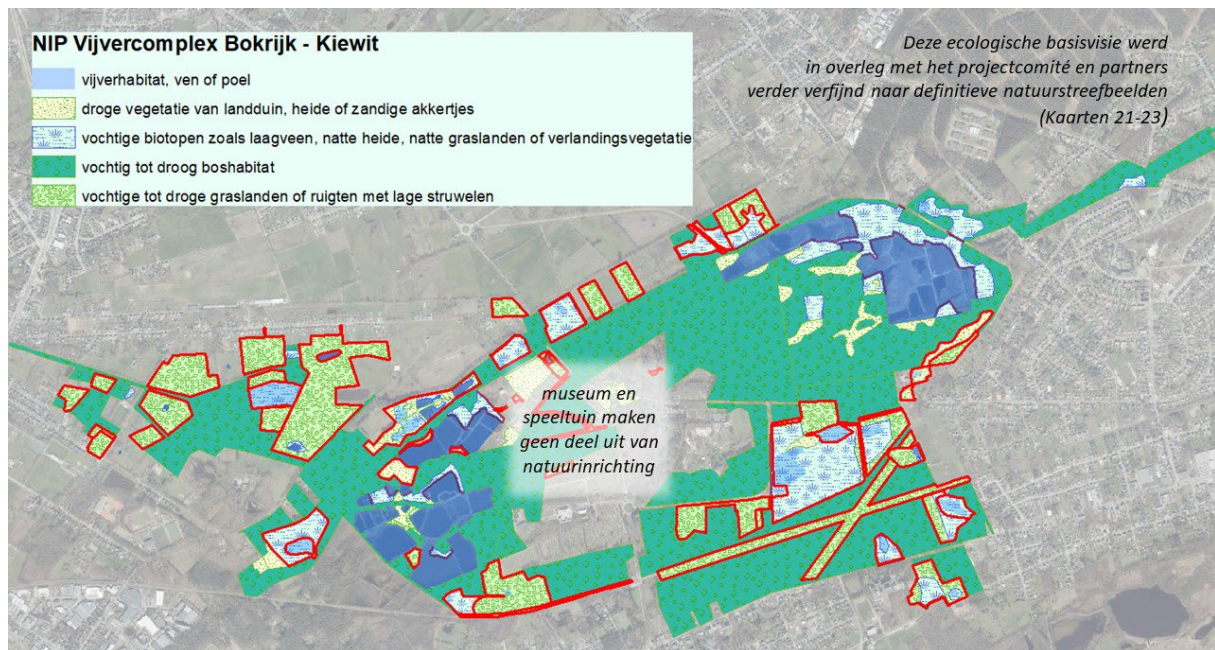
De knoflookpad is een traag voortbewegend amfibie. Om verkeersslachtoffers te vermijden moeten ontsnipperingsmaatregelen genomen worden op de voornaamste verbindingen voor de soort: tussen Craenevenne en het Provinciaal Natuurcentrum, tussen Craenevenne en het Sint-Jozefsinstituut, ter hoogte van de Grootboomweg, enzoverder.

Meeliftende soorten of habitats

Binnen het landbiotoop voor knoflookpad worden de habitatdoelen voor landduinen HT-2330 en droge heide HT-2310/4030 gerealiseerd. Verder is een heel gamma van soorten van open, zonbeschenen bosranden gebaat bij de inrichting van knoflookpadleefgebied: wespendif, levendbarende hagedis, hazelworm, rugstreppad, kommavlinger en kansen voor nachtzwaluw en boomleeuwerik...

2.1.2.6 Leefgebied boomkikker

In het regionale herstelplan voor de boomkikker speelt het projectgebied NIP Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit een centrale rol. Er staan twee populaties (>200 ♂) gepland met bijhorende leefgebieden en natuurverbindingen. Deze verbindingen moeten genetische uitwisseling mogelijk maken tussen de omliggende populaties van de Slangebeekvallei (Welleke-Ballewijers-Elstreken), het Vijvergebied en de populatie Dautewijers-De Maten.



Figuur 23: IHD-doel van 2 populaties van boomkikker (Kiewit/Westelijk Vijvergebied Bokrijk + het Wik). Geschikte voortplantingsplaatsen binnen de vijvergebieden zijn enkel de vijvers met visvrij beheer (oranje). Uitbouw van robuuste natuurverbinding naar het noorden (>> Slangebeek), zuidoosten (>> De Maten) en westen (>> Vijvercomplex Midden-Limburg) via structuurrijke graslanden en zonbeschenen braamstruweel of mantel-zoom

Het leefgebied van een populatie boomkikkers met 200 adulte mannetjes wordt geraamd op 160ha (Lommaert 2020). Het is een soort van matig voedselarm water dat niet beschadwd is en een dichte ondergedoken of drijvende vegetatie heeft. Enkel op vijvers zonder of met een heel beperkte hoeveelheid vis komt de soort tot succesvolle voortplanting. Een dynamisch peilbeheer met

periodieke drooglegging (1 à 2 jaar) en een filtersysteem om onder andere exotische roofvis te weren, is noodzakelijk.

Voor het herstel van het landbiotoop moet in een straal van 500meter rond de voortplantingsplaatsen geschikt landbiotoop aanwezig zijn in de vorm van soortenrijke graslanden met ruigtevegetaties, houtwallen, geleidelijke soortenrijke bosranden en braamstruwelen.

Dit herstel kan gebeuren door het omvormen van bosranden tot een geleidelijke bosrand (mantelzoom) en soortenrijk grasland. Onder de hoogspanningsleiding (Fluvius) en langsheen de spoorweg zijn er uitgelezen kansen voor natuurherstel van dit type, waarbij tegelijkertijd zeer belangrijke natuurverbindingen ontstaan.

Het herstel van de habitatkwaliteit van de graslanden kan gebeuren door het herstel van de hydrologie (vernatting/weghalen diepe drainage) en/of door verschraling of afgraving.

Graslanden zijn geschikt voor boomkikker wanneer ze veel structuurvariatie hebben. Er moet ruimte voorzien worden voor doornstruweel of lage houtkanten en er moet ruimte voorzien worden voor ruigtevegetatie (gefaseerd maaien). Boomkikkers zijn echte zonnekloppers. Geschikte struwelen zijn bijna de hele dag gelegen in de zon. Hierbij moet rekening gehouden worden bij het realiseren van verbindingen. Deze moeten voldoende breed zijn (minimaal een boomlengte).

Meeliftende soorten of habitats

Soorten van bloemrijke, schrale graslanden worden in Vlaanderen fel bedreigd. Een lange lijst rode lijstsoorten kunnen genieten van de “boomkikkerleefgebieden en verbindingen”: schraallandvlinders (hooibeestje, geelsprietdikkopje, zwartsprietdikkopje, veldparelmoer, klaverblauwtje, argusvlinder, klaverblauwtje, bruin dikkopje, ...), kommavvlinder, moerassprinkhaan, ruige dwergvleermuis, franjestaart, ingekorven vleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, de Spaanse vlag (Europees beschermde nachtvlindersoort van zoomvormende ruigten), rugstreepad, roodborsttapuit, gekraagde roodstaart, ... Er zal ook geschikt leefgebied voor de kamsalamander ontstaan (relictpopulatie??).

Binnen het gebied dat afgebakend werd als leefgebied boomkikker worden door natuurontwikkeling (o.a. afgraving van fosfaatrijke toplaag) habitats gerealiseerd van heischraal grasland HT-6230, glanshavergrasland HT-6510, heide en landduinvegetaties HT-4010/2310/2330/4030, maar ook regionaal belangrijke biotopen zoals dottergrasland, grote zeggenmoeras, rietland, kamgrasland en struisgrasvegetaties.

2.1.2.7 Soortengroep van open graslanden

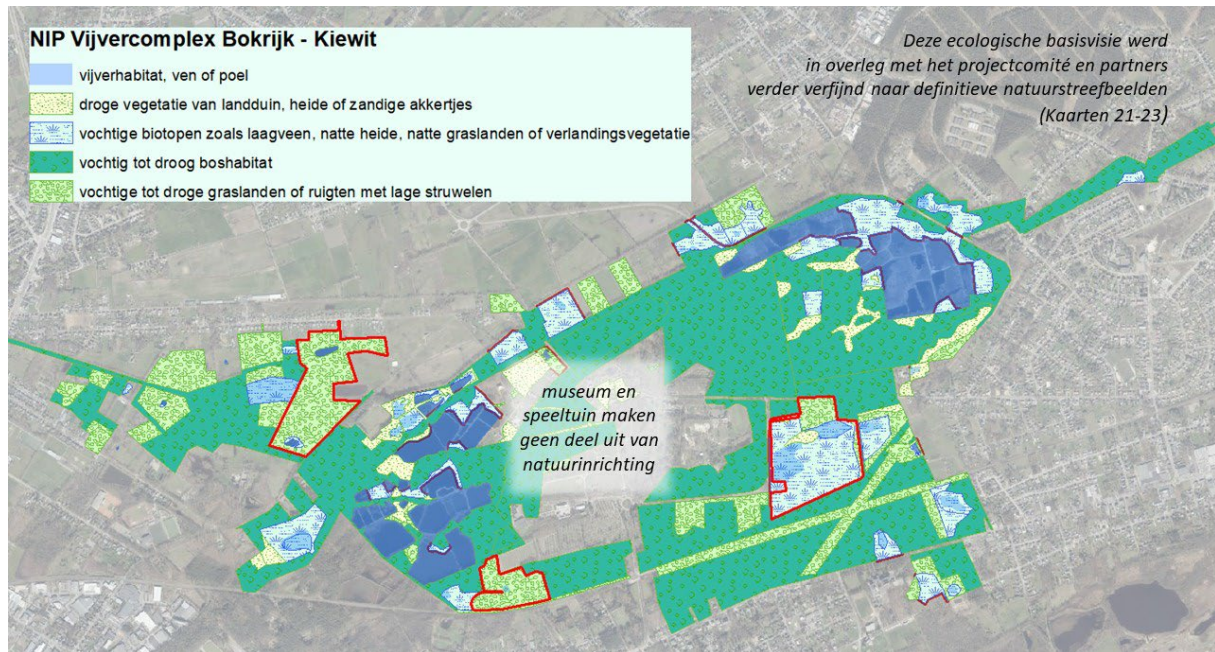
Binnen de faunagroep van oude cultuurgronden (grasland, akkers) is er een deelgroep die enkel in open landschappen voorkomt. Dit onder andere door het wegvallen van predatie door kraaiachtigen die graag hoge bomen gebruiken als uitzichtpunt (predatie van nesten/jongen). Door hoge bomen in enkele deelgebieden weg te halen en te vervangen door een structuurrijk landschap van doornstruweel, lage struiken, graslanden, ruigten, water en moeras, krijgen soorten als Kievit, zomertortel, kneu of roodborsttapuit opnieuw meer kansen. Deze vogelrijke open gebieden vormen een meerwaarde binnen het foerageergebied van de bruine kiekendief.

Binnen de open graslandkernen moet recreatie geweerd worden om goed broedsucces te garanderen.

Meeliftende soorten

Bruine kiekendief, wespandief, Kievit, zomertortel, rosse vleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis, geelgors, gele kwik, grauwe klauwier, kneu, ooievaar, roodborsttapuit, grasmus, watersnip, moerassprinkhaan, ...

In het winterhalfjaar zijn deze gronden belangrijk voor doortrekkende of overwinterende klapeksters en blauwe kiekendieven.



Figuur 24: Kansen voor soorten van open mozaïeken van graslandhabitats, open water en moeras

2.1.2.8 Europees beschermde Vijver- en Venhabitats 3130/3110/3150

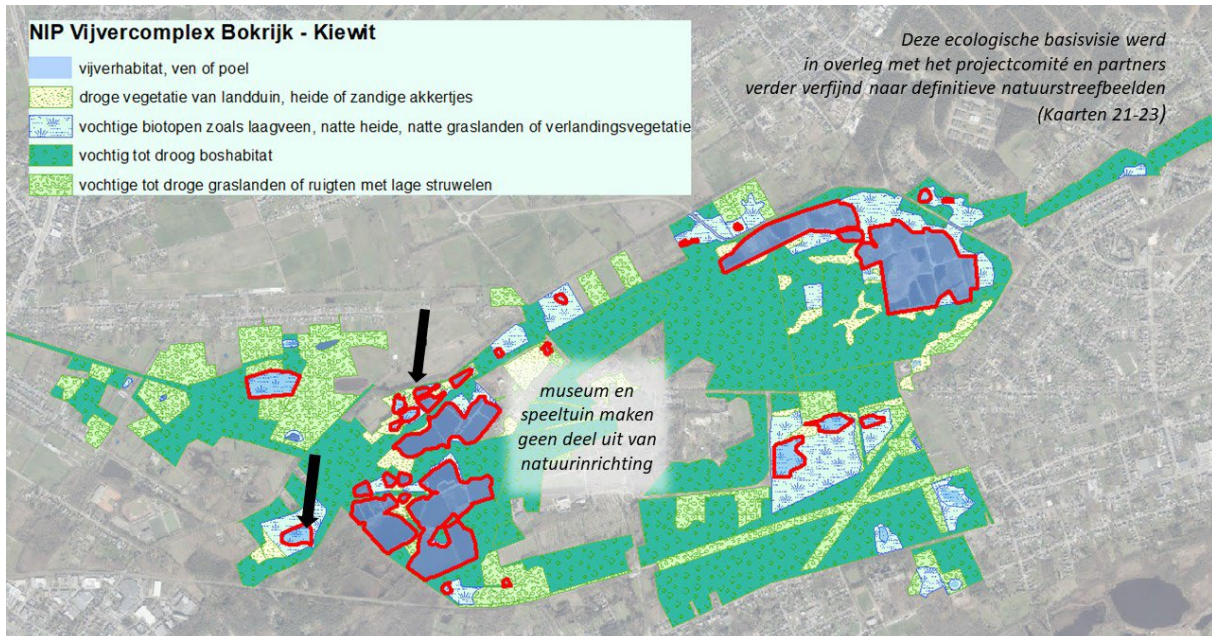
Het kwalitatieve herstel van de vijvercascades vormt de motor in het herstelplan van zowel de moerasvogels, amfibieën en andere bedreigde vijver-gerelateerde soorten. Goede vijverhabitats hebben een zandige bodem (geen of weinig slib), zijn helder en hebben (zeer) zwak tot matig gebufferd, nutriëntenarm water. Om deze uitgangssituatie te herstellen zijn ingrijpende herstelwerken nodig (droogleggen van vijvers, afgraven van slib, herstellen van verboste vijverdijken, herprofilieren van zandige vijverranden, ...).

Verder is de kwaliteit van het toestromende beekwater van groot belang, en een grotere waterbeschikbaarheid vanuit de Zusterkloosterbeek doorheen het jaar.

Door natuurherstelwerken zullen plantensoorten terugkeren die typisch zijn voor HT-3130 (Oeverkruidverbond) of HT-3150 (gebufferd type met o.a. grote fonteinkruiden).

In deelgebied Craenevenne kunnen door hydrologisch herstel (o.m. waterpeilstijgingen in Kapelbeek) en lokale afgravingen tevens habitatwaardige plassen ontstaan (ten voordele van bruine kiekendief, heikikker, knoflookpad, boomkikker). Het geplande netwerk van plassen, droogvallende plassen en graslanden met een zeer hoge waterstand in het voorjaar sluit aan bij de habitatkeuze van de grote modderkruiper. Kansen voor deze soort moeten onderzocht worden en in geval van grote potentie moet vismigratie tussen Zusterkloosterbeek en Craenevenne mogelijk blijven.

Bijzondere aandacht gaat naar het herstel van voormalige vijvers aan de westkant van Bokrijk, genaamd de Hasseltvijvers en de Waelevijver. In de onbemeste, voormalige vijverbodems die bijna 100 jaar geleden uit gebruik zijn genomen, schuilt de zeldzame potentie om habitat 3110 te creëren. Dat is het meest voedselarme, zeer licht gebufferde type van vijvers/vennen met als kenmerkende soort de waterlobelia en de kleine biesvaren.



Figuur 25: De IHD-doelen voor zoetwaterhabitats Europees beschermde habitats 3130/3150/3110 zijn te bereiken door kwalitatief herstel van bestaande waterpartijen (afgraven slib, herstel van vijverranden/dijken, weghalen beschaduwning, aangepast peilbeheer) of in enkele gevallen door het uitbreiden van de oppervlakte vijverhabitats zoals bij Craenevenne en Hasselt Vijvers (zwarte pijl)

Meeliftende soorten

Bruine kiekendief, roerdomp, woudaapje, blauwborst, porseleinhoen, grote modderkruiper, drijvende waterweegbree, grote zilverreiger, ijsvogel, kraakeend, slobbeend, ...

Voor de visetende soorten zijn heldere vijvers met een groot aanbod aan kleine prooivis van belang. Hiervoor is een actief visstandsbeheer nodig met frequente drooglegging van vijvers (1-3 jaar) en herbepoting met gepaste vissoorten (geen bodemwoelende soorten, geen exotische roofvis).

Voor soorten als knoflookpad, poelkikker, heikikker en boomkikker zijn visvrije vijvers zeer belangrijk. Dit type vijverbeheer levert de grootste ecologische variatie. Onderzoek in het nabijgelegen Vijvercomplex van Midden-Limburg schreef tot ¼ visvrije vijvers voor (Lemmens 2012). Ook de uiterst zeldzame Kempische heidelibel is gebaat bij dit type beheer.

2.1.3 Natuurstreefbeeld & doelstellingen per deelgebied

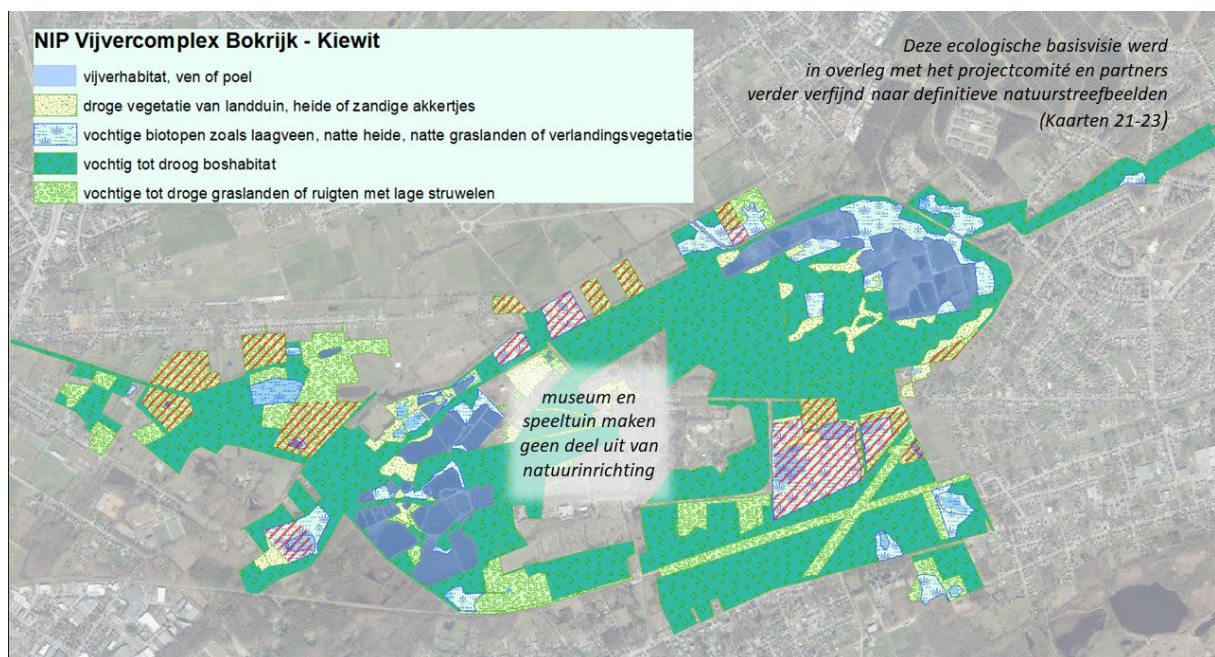
Bovenstaande ecologische basisvisie vormt het natuurstreefbeeld voor het projectgebied op hoofdlijnen, zoals opgemaakt in overleg met de verschillende natuurbeheerders. Het betreft een lange termijnvisie, met doelstellingen die soms het natuurinrichtingsproject overstijgen zowel qua schaal, als qua tijd en mogelijkheden.

Zo is voor de beoogde boshabitats een graduele **bosomvorming** nodig die de looptijd van het natuurinrichtingsproject overschrijdt. Voor het domein Bokrijk wordt dit omvormingsbeheer opgenomen in de doorvertaling van het huidige Bos- en Landschapsbeheerplan voor het Domein in een geïntegreerd natuurbeheerplan conform de vernieuwde wetgeving omtrent natuurbeheerplannen, geldig sinds 28/10/2017. Ook bijvoorbeeld **exotenbestrijding** wordt enkel opgenomen in natuurinrichting wanneer dit noodzakelijk is in functie van het welslagen van andere natuurinrichtingsmaatregelen en een éénmalige ingreep volstaat of het best gecombineerd wordt met natuurinrichtingswerken zoals graafwerken. Elders wordt dit gerealiseerd via regulier natuurbeheer. Algemeener kan gesteld worden dat **reguliere beheerwerken** geen onderdeel vormen van het natuurinrichtingsproject maar wel een belangrijke bijdrage kunnen leveren in het behalen van de natuurdoelen beschreven in deel 2.1.1-2.

Ook **inspanningen van partners net buiten de perimeter** (bijvoorbeeld aangepast graslandbeheer in het openluchtmuseum door het Domein Bokrijk, inrichting Herkenrodevijvers door ANB,..) zijn uiteraard zeer waardevol voor het realiseren van de natuurdoelen maar worden niet uitgewerkt in dit rapport. Er zal in de loop van het project wel afstemming zijn voor dit soort inspanningen, in relatie tot de inspanningen in het kader van dit project. Ook de aanleg van een **spoortunnel** (zie deel 3) en het eventueel **ontharden/doswnscalen van de N726** kadert binnen de realisatie van de natuurverbinding het Wik-De Maten. Hiervoor wordt in de loop van het vervolgproces externe medefinanciering gezocht.

Zoals beschreven in deel 1.4 zijn momenteel bovendien twee studieopdrachten lopende die meer inzicht moeten verschaffen in het **hydrologisch functioneren van het gebied** en de **nutriëntenrijkdom van de bodem**. De nagestreefde natuurstreefbeelden en maatregelen zoals hieronder omschreven worden op basis van de resultaten van deze studies in het verder procesverloop verfijnd en waar nodig bijgesteld.

Zo geeft Figuur 26 een idee van de zones waar natuurontwikkeling erg afhankelijk is van voldoende hoge grondwaterstanden of van voldoende voeding vanuit het oppervlaktewatersysteem. De ecohydrologische studie moet ook inzicht bieden in de waterbeschikbaarheid en waterkwaliteit in het gebied. Mogelijkheden voor het verbeteren van de waterkwaliteit zullen in de meeste gevallen niet binnen het natuurinrichtingsproject zelf gevonden worden, maar vragen inspanningen door partners in **rioleringsdossiers stroomopwaarts**. Voor wat betreft de **waterbeschikbaarheid en watervragen** zijn afspraken met partners nodig, eens de ecohydrologische studie hier zicht op geeft via de opmaak van een waterbalans. De resultaten van de bodemstudie zijn voornamelijk relevant voor alle natuurclusters waar nutriëntarme condities worden vooropgesteld.



Figuur 26: Zonering van natuurdoelen die gebaat zijn met hogere grondwaterstanden of verminderde drainage (diepe grachten om vijvers droog te zetten)

De ecologische basisvisie beschreven in 2.1.1-2 werd samen met de betrokken natuurbeheerders verder verfijnd voor de zeven deelgebieden (zie kaart 3) en doorvertaald naar natuurstreef-beeldenkaarten (kaarten 23a-g) en maatregelenkaarten (kaarten 26a- g). Zoals vermeld bij de figuren 15 t.e.m. 26, werden bij deze verfijning bijstellingen gedaan aan de ecologische basisvisie. Kaarten 21 – 23 vormen daarbij het uiteindelijke definitieve natuurstreefbeeld.

2.1.3.1 Klotbroek (kaart 23a)

Ecologische doelen voor dit deelgebied:

- Behoud van de venige oligo- tot mesotrofe moerasbossen, 91E0 en de omvorming van resterende productiebossen naar natuurlijke eiken-berkenbossen (9190). Dit valt onder de langetermijndoelen en zal niet in het natuurinrichtingsproject gerealiseerd kunnen worden.
- Herstel van het vijver- en moeraslandschap voor doelsoorten roerdomp, woudaap, heikikker door de uitbreiding van habitatype 3130 (Oligotrofe tot mesotrofe wateren). Het habitatype 3130 in het Klotbroek werd al gedeeltelijk hersteld in 2010 en 2011. De bedoeling is dit areaal nog uit te breiden. Deze zone is ook belangrijk als foerageergebied voor de bruine kiekendief.
- Herstel van voedselarm/soortenrijk grasland en heide rond de reeds herstelde en te herstellen vijversystemen.
- Onderzoek naar herstel en bescherming van de historische wal rond Bokrijk.

2.1.3.2 Het Wik (kaart 23b)

Ecologische doelen voor dit deelgebied:

- Herstel van het vijver- en moeraslandschap, habitatype 3130 en 3150 met extra aandacht voor het duurzaam behoud van de populaties van drijvende waterweegbree en grote modderkruiper.
- Voor het krijgen van duurzame populaties van roerdomp en woudaapje in De Wijers is het Wik onontbeerlijk. De roerdomp is de sturende soort omdat het een soort is die een grote oppervlakte geschikt habitat nodig heeft. De oppervlakte leefgebied is intrinsiek aanwezig, doch de kwaliteit van het leefgebied moet worden verbeterd. Kwaliteitsverbetering voor de doelsoorten roerdomp en woudaapje dient hierbij in te spelen op: de waterkwaliteit, de rust in het gebied en de aanwezigheid van natuurlijke, zonbeschenen oevers. Dit alles impliceert ook dat er voor het overgrote deel van het gebied een aangepast vijverbeheer vereist is. Binnen deze oppervlakte doelstelling zullen de meeste andere doelen meeliften.
- Streven naar broedgebied voor de bruine kiekendief. De soort is zeer verstoringgevoelig en recreatie binnen het broedgebied moet dus vermeden worden.
- Behoud en ontwikkeling van laagveen en veenslenken (7140, 7150) met onder andere het oligotrofe subtype met lavendelheide in de oostrand van dit deelgebied. Het behoud en ontwikkeling van natte heide (4010) met o.a. gageelstruweel en rode bosbes.
- Verbeteren van leefgebied van heikikker aan de venige rand aan de noordoostzijde, met een overgang naar de veenkern van het Klotbroek.
- Herstel van het landbiotoop van de knoflookpad aan de zuidwest en zuidkant van de vijvers, o.a. brede landstrook ten zuiden van de universiteitsvijver. Ook de overgang van de vijvers Zonhoverkant naar de deels op te breken Kauwbosstraat geeft een unieke kans om het landbiotoop van de knoflookpad uit te breiden. Ook meerdere dijken kunnen een geschikt landbiotoop vormen. In het bos ten westen van de vijvers en in het bos ten noordoosten van het Provinciaal natuurcentrum wordt 10% open habitats nagestreefd (in combinatie met mantelzoomstructuur). Verder onderzoek is aangewezen om na te gaan of de maatregelen voor knoflookpad volstaan om voldoende landbiotoop te creëren.
- Behoud en herstel van waardevolle bostypen 9190, 9120 en 91E0.

2.1.3.3 Craenevenne – De Kneipp (kaart 23c)

Ecologische doelen voor dit deelgebied:

- Behoud en ontwikkeling van soortenrijk grasland. De graslanden sluiten aan op het vijver- en moeraslandschap van Het Wik en zijn een belangrijk onderdeel van het leefgebied van soorten als wespandief, de bruine kiekendief, Spaanse vlag en vleermuizen. Deze graslanden sluiten rechtstreeks aan op actuele en potentiële broedplaatsen/zomerverblijfplaatsen waardoor ze belangrijk zijn als jacht-, foerageergebied. Gezien de grootte van zijn leefgebied is de bruine kiekendief hierin een sturende soort. Goed ontwikkelde graslanden zijn ook essentieel om duurzame populaties van boomkikker, heikikker, kamsalamander en knoflookpad te verkrijgen.
- Geschikt landbiotoop voor de knoflookpad is aanwezig aan de noordrand (tegen de bossen) en door creatie van extra hoge gronden met voedselarm zand. De ontwikkeling van extra voortplantingskansen ter hoogte van Craenevenne/Kneipp is nodig als stapsteen op de natuurverbinding richting de Maten.
- Realisatie van een functionele natuurverbinding tussen Het Wik en De Maten in hoofdzaak voor de boomkikker en knoflookpad. Zie 2.1.4.
- Behoud en omvorming naar waardevolle bostypen 9190, 9120 en 91E0 in de Kneipp en tegen de toegangsweg naar Bokrijk. Dit valt onder regulier bosbeheer en wordt niet in de natuurinrichting meegenomen.

2.1.3.4 Westelijk Vijvergebied (kaart 23d)

Ecologische doelen voor dit deelgebied:

- Herstel van het vijver- en moeraslandschap, habitatype 3130 met extra aandacht voor de uitbreiding van de populatie (van het Wik naar deze vijvers) van de grote modderkruiper.
- Behoud en ontwikkeling van een groeiplaats van drijvende waterweegbree.
- Voor het krijgen van duurzame populaties van roerdomp en woudaapje in De Wijers is het Westelijk vijvergebied onontbeerlijk. De roerdomp is de sturende soort omdat het een soort is die een grote oppervlakte geschikt habitat nodig heeft. De oppervlakte leefgebied is intrinsiek aanwezig, doch de kwaliteit van het leefgebied moet worden verbeterd. Kwaliteitsverbetering voor de doelsoorten roerdomp en woudaapje dient hierbij in te spelen op: de waterkwaliteit, de rust in het gebied en de aanwezigheid van natuurlijke, zon beschenen oevers. Dit alles impliceert ook dat er voor het overgrote deel van het gebied een aangepast vijverbeheer vereist is. Binnen deze oppervlakte doelstelling zullen de meeste andere doelen meeliften.
- Vooral de vijvercluster Kissewijer/Grote Moffert/Rode vijver/Grote beemd heeft potenties als potentieel broedgebied voor de bruine kiekendief. De omliggende moerasgebieden/droge en vochtige graslanden maken deel uit van het foerageergebied voor deze soort. De bruine kiekendief is zeer verstoringgevoelig, vandaar dat recreatie in deze zone vermeden moet worden.
- De gronden aan de noordkant van de Coxvijvers/Bellemans kunnen een belangrijke rol spelen in het herstel van het landbiotoop voor de knoflookpad.

2.1.3.5 Kiewit (kaart 23e)

Ecologische doelen voor dit deelgebied:

- Versterken van Kiewit als natuurverbinding tussen de grotere natuurkernen Bokrijk, de vijvers van Platwijers en omgeving, en de vallei van de Slangebeek. Deze

verbingsgebieden moeten soortspecifiek worden ingericht. Binnen Kiewit is de natuurverbinding van belang voor de boomkikker en de knoflookpad. Zo zijn de vijvers die zwaar aangetast zijn door watercrassula toch van belang voor de boomkikker (Mokenwijer, Schoenbrouckwijer en boomkikkervijver) en worden ze dus best visvrij gehouden (Aom).

- Herstel van het vijver- en moeraslandschap voor doelsoorten roerdomp, woudaapje, boomkikker en knoflookpad door de uitbreiding van habitatype 3110 (mineraalarme, oligotrofe wateren) en behoud van het areaal 3130 (Oligotrofe tot mesotrofe wateren). Het habitatype 3110 is te herstellen ten noorden van de westelijke vijvers van Bokrijk (oude Hasseltvijvers en Waelevijver). Deze historische vijvers zijn nooit gebruikt voor intensieve viskweek waardoor ze, in tegenstelling tot het merendeel van de vijvers, potentie hebben om dit zeldzame voedselarme type te ontwikkelen. Het habitatype 3130 in Kiewit werd in 2011 hersteld door het LIFE-project 3WatEr.
- Door het herstellen van verlandingsveen rond de oude Hasseltvijvers en Waelevijver krijgt ook de heikikker extra kansen.
- Behoud en stimulatie soortenrijk grasland. Goed ontwikkelde graslanden zijn ook essentieel voor het verkrijgen van duurzame populaties van boomkikker, heikikker, kamsalamander en knoflookpad. Ook als foerageergebied voor de bruine kiekendief zijn deze belangrijk.
- Uitbreiding van het areaal droge heide (4030), schrale graslanden (6230) en open grasland op landduinen (2330). Indien nodig door omvorming van homogene dennenbestanden.
- Creëren van een structuurrijk en veelzijdig bos met een afwisseling van bostypen en boomsoorten;
- Diverse typen moerasbos in de natte delen met bijzondere aandacht voor elzen- en berkenbos (91E0) en inheems bostype met kenmerken van het berken-eikenbos (9190) en eiken-beukenbos (9120) op de drogere delen met aandacht voor de zwarte specht.

De doelstellingen met betrekking tot bosvorming vallen buiten het natuurinrichtingsproject en zullen door de partners verder uitgewerkt worden.

2.1.3.6 **Herkenrodeplaats (kaart 23f)**

Ecologische doelen voor dit deelgebied:

- Inrichting deelgebied als functionele natuurverbinding tussen het Westelijk vijvergebied en Craenevenne/Wik. Samen met de natuurverbinding langs de spoorwegbedding, vormt dit een cruciale stapsteen voor soorten als de boomkikker.
- De open delen van dit deelgebied, droge tot vochtige graslanden, maken deel uit van het foerageergebied voor de bruine kiekendief.
- De natte zone in het westen en de centrale poel maken deel uit van de uitbreiding van het leefgebied voor de heikikker.
- In het centrale grasland ter hoogte van de populierenrijen en aan de oostzijde onder de populieren is een dicht, hoog braamstruweel wenselijk. De bermen aan de oostzijde hebben nog interessante graslandsoorten (Wederik, St.Janskruid). Hakhout 4-6j en begrazing van bermen zou hier een goede keuze zijn. Op het aansluitende bos aan de oostzijde is actueel een zeer goed leefgebied voor boomkikker aanwezig (Engelwortel/Wederik-ruigte). Door de bosaanplant zal deze snel degraderen als leefgebied. Door aan de zuidrand en westrand een brede mantel-zoom aan te leggen (al dan niet met gehoede begrazing) wordt dit grotendeels gecompenseerd. Dit valt onder regulier bosbeheer en kan in het nieuwe natuurbeheerplan opgenomen worden.

2.1.3.7 **Zonhoverkant (kaart 23g)**

Ecologische doelen voor dit deelgebied:

- Inrichting deelgebied als functionele natuurverbinding tussen Het Wik en Kiewit en tussen Het Wik en natuurgebied het Welleke. Deze verbinding is in functie van boomkikker en knoflookpad.
- Het verder ontwikkelen van de open moerasgebieden met venige stukken, natte heide en droge tot vochtige graslanden is van belang voor het creëren van foerageergebied voor de bruine kiekendief. Hierbij wordt onderzocht of het bos oostelijk langs de Kauwbosstraat bijzondere waarden heeft of kan omgezet worden in een heischraal grasland met droge en natte component als overgang naar de open stukken oostelijker gelegen.
- Het uitbreiden van het leefgebied voor de heikikker.

2.1.3.8 Structuurrijk en veelzijdige bos met een afwisseling van bostypen en boomsoorten

Bosuitbreiding is niet nodig binnen de projectperimeter voor het bereiken van de gewenste structuurarealen bos. Ook voor wat betreft ecologische bosverbindingen volstaat de huidige boskaart. Wel worden voor de bossen volgende doelen gesteld;

- Herstel van de natuurlijke hydrologie door beperking van de sterke drainage in de bossen rond Bokrijk zodat er jaarrond een mild en vochtig klimaat heerst en de droogtestress vermindert. De ecohydrologische studie moet uitwijzen in hoeverre een uitbreiding van het aandeel berken- en elzenbroekbossen mogelijk is door het verondiepen/dempen van rabatten en grachten. Een opwaardering van de kwaliteit van de natte bossen is tevens vereist als foerageer- en overwinteringsgebied voor heikikker en boomkikker.
- Omvormingsbeheer naar habitatwaardig bos (type HT-9120 zuurminnend beukenbos, type HT-9190 eiken-berkenbos en type HT-91EO berken- en elzenbroekbos) door;
 - Creëren van de nodige structuurvariatie (soortenrijke struik- en kruidlaag, geleidelijke overgangen tussen bossen en open plekken);
 - Exotenbestrijding van invasieve exoten (Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik, Rhododendrons, Azalea’s, uitheemse soorten Ilex, ...) met aandacht voor behoud van enkele markante cultuurhistorisch waardevolle bomen.

Zoals hierboven vermeld wordt de eerste doelstelling (herstel hydrologie) onderzocht en gerealiseerd via natuurinrichting, maar behoort de tweede doelstelling (omvormingsbeheer door exotenbestrijding en structuurvariatie) eerder tot het regulier beheer.

Langsheen de hoogspanningslijn wordt in het kader van geplande aanpassingswerken een brede mantelzoomstructuur gerealiseerd door Fluvius (+ achteraf detailinrichting via natuurinrichting), langsheen het spoor wordt dit gerealiseerd door Infrabel en via regulier beheer door het Domein Bokrijk vzw.

2.1.3.9 Natuurverbinding het Wik-De Maten

Hoewel het natuurreservaat De Maten niet meer is opgenomen binnen het natuurinrichtingsproject, blijft een functionele natuurverbinding tussen De Maten en het Wik een belangrijke doelstelling.

Voor de realisatie van de natuurdoelen voor de speciale Beschermingszone (BE2200031 - Valleien van de Laambeek, Zonderikbeek, Slangebeek en Roosterbeek met vijvergebieden en heiden, BVR van 23 april 2014) via dit natuurinrichtingsproject zijn niet alleen populatiedoelen (zie ook deel 1.2.3) van belang maar ook verbindingsdoelen.

- **Verbindingsdoelen** in functie van boomkikker en knoflookpad. De natuurverbindingen dienen gecreëerd te worden tussen (zie kaart 22);
 - het Wik en het Welleke,

- tussen het Wik en Kiewit,
- tussen Bokrijk, Platwijers, vallei van de Slangebeek,
- het Wik en de Maten.

De natuurverbindingen aan de noordzijde van het NIP (richting Welleke, Kiewit, Slangebeek,...) worden grotendeels gerealiseerd via het landinrichtingsproject Open Ruimtegebied Kiewit-Zonhoven in combinatie met de natuurinrichtingsmaatregelen in deelgebied Zonhoverkant.

- **Populatiedoelen** van belang voor de natuurverbinding het Wik – De Maten;
 - Boomkikker: 2 populaties van telkens 200 roepende mannetjes in Bokrijk/Kiewit
 - Heikikker: 1 populatie van 50 roepende mannetjes in het Wik te Bokrijk
 - Knoflookpad: 1 populatie van 50 roepende mannetjes in het Wik te Bokrijk.

De ontwikkeling van een functionele natuurverbinding is cruciaal voor het behoud van boomkikker en knoflookpad in Vlaanderen.

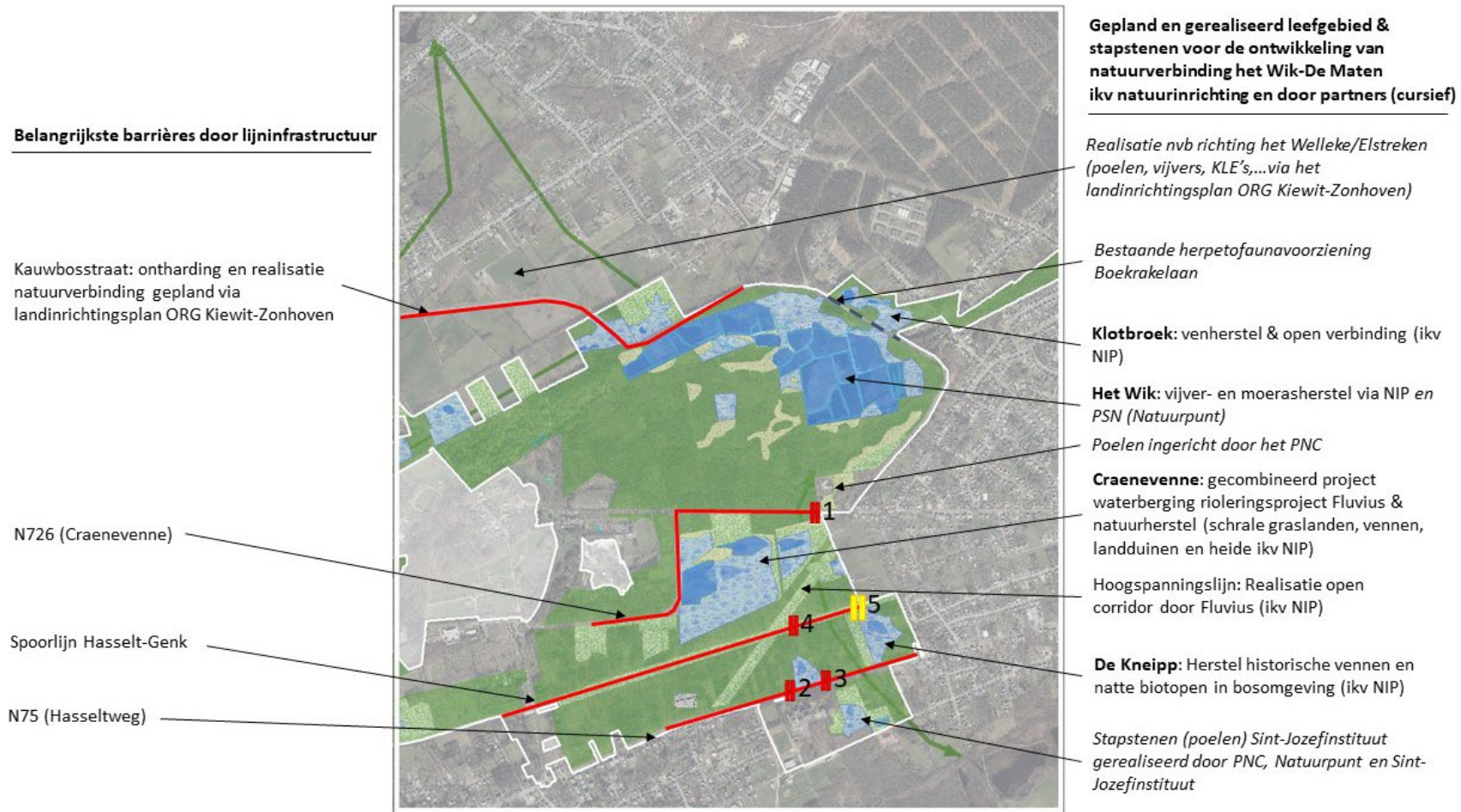
In deel 3 worden de maatregelen beschreven die langsheen de verbinding Het Wik-De Maten worden genomen om extra leefgebied en stapstenen te creëren voor amfibieën (samengevat in Figuur 27) zoals;

- Inrichten/ontwikkelen van natte elementen zoals visvrije poelen;
- Het creëren van een structuurrijk en veelzijdig bos, d.w.z. meer licht toelaten in het bos en de creatie van mantelzoomvegetaties;
- Herstel van landbiotoop voor boomkikker, knoflookpad,... onder de hoogspanningsleiding (door Fluvius) en langsheen de spoorweg.

Daarnaast is de functionaliteit van deze natuurverbinding afhankelijk van de passeerbaarheid van de aanwezige infrastructurele barrières (gewestwegen en spoor). Hiervoor worden amfibietunnels voorzien (IN9) t.h.v. het PNC over de gewestweg Craenevenne (nr 1 op Figuur 27) en t.h.v. het Sint-Jozefinstituut over de Hasseltweg (2 en 3). Ook wordt een bestaande spoorwegkoker ingericht. Sluitstuk van deze natuurverbinding zou een spoortunnel zijn, die, naast het opheffen van een migratieknelpunt voor fauna (doelsoorten boomkikker, knoflookpad), tevens dienst kan doen als recreatieve verbinding tussen De Maten en Bokrijk. Gezien de geschatte kostprijs van een tunnel (> 1mioe) kan deze niet op korte termijn via natuurinrichting gerealiseerd worden maar wordt naar medefinanciering, al dan niet via opname in het VAPEO of via Europese financiering, gezocht.

Om de ideale uitvoeringswijze van de infrastructurele werken noodzakelijk voor deze verbinding verder uit te klaren, start het provinciaal Natuurcentrum in 2022 met een studie en monitoringcampagne voor deze natuurverbinding (zie 4.3.4).

Ook het (deels) opbreken/downscalen van de N726 is een belangrijk te onderzoeken aspect voor rust en verbinding tussen het Wik en Craenevenne (zie 1.4.3).



Figuur 27: Geplande en reeds door partners gerealiseerde stapstenen en leefgebied voor de natuurverbinding het Wik de Maten (boomkikker, knoflookpad en meeliftende soorten). In rood staan de belangrijkste infrastructurele barrières aangegeven.

2.1.4 Inschatting realisatie natuurdoelen via natuurinrichting

Bij realisatie van de natuurstreefbeelden zoals omschreven in deel 2.1.3 en weergegeven op kaarten 21 en 23, wordt een aanzienlijke oppervlakte Europees te beschermen habitats en regionaal belangrijke biotopen gecreëerd zoals samengevat in Tabel 11.

		Managementplan 1.0 ¹²				fase Instelling NIP	fase projectrapport		
Habitat		Actuele opp. (ha) DG1+2	Opp. totaal doel DG1+2 (ha)*	Openstaand saldo SBZ (ha)	Indicatief Opp. doel DG2 (ha)	Inschatting Opp. NIP-maatregelen (ha)	Actuele opp (ha) ¹³	Opp na NI (ha)	Opmerking
2310, 4030	Psammofiele heide - Droge heide	51	133	82	23	23	2,2	27,0	Cijfers incl. 2330 ovw vage overgangen tussen 2310 en 2330
3110	Mineraal-arme oligotrofe wateren	0	6	6	Minstens 90 (is incl. rbb's voor leefgebied roerdomp) ¹⁴	90, in complex met leefgebied roerdomp (rbb's): waarvan 5 (herstel historische vijvers), 69 (herstel + vnl. kwaliteitsverbetering)	38,5	46,2	Cijfers excl. de opp. leefgebied roerdomp (zie onder), waarvoor ook de Herkenrode-, Cellebroeders-, en Borggravevijvers (buiten NIP, in privé-eigendom) nodig zijn. Aan de hand van de ecohydrologische studie kunnen doelen worden bijgesteld. Actuele opp. en opp. na NI moeilijk te vergelijken, in werkelijkheid ligt opp. herstel+kwaliteitsverbetering (zeker 3130) veel hoger. ¹⁵
3130	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren	151	174	23					
3150	Van nature eutrofe meren	24	30	6					
4010-7150	Vochtige heide - Slenken in veengronden	13	24	11	/	/	2,7	16,3	
7140	Overgangsen trilveen	0,3	13,3	13	8	8 (toename + kwaliteitsverbetering)	0,3	20,2	
6230	Soortenrijke heischrale graslanden	34	34	herstel	/	/	2,0	30,0	
6430	Voedselrijke zoomvormende ruigten	3	6	3	1	1	0,0	1,0	

¹² Cijfers volgens managementplan 1.0, vijvergebied Midden-Limburg en Bokrijk-Wik. DG1 is het deelgebied 'vijvergebied Midden-Limburg', DG2 slaat op 'Bokrijk-Het wik'. De actuele oppervlaktes zijn ondertussen verouderd. Saldo te realiseren in het NIP preciezer te bepalen na overleg en duidelijkere verdeling van de doelen over DG1 en DG2.

¹³ Oppervlakte volgens meest recente BWK kartering (INBO, 2020).

¹⁴ Rbb = regionaal belangrijke biotopen

¹⁵ Percentage 3130 per karteringseenheid werd hoog ingeschat op BWK, terwijl bij natuurstreefbeelden geopteerd werd voor een meer realistisch percentage. De totale oppervlakte van zones waarin 3130 in een bepaald percentage voorkomt stijgt wel van 41,5ha op de BWK naar 61 ha bij de natuurstreefbeelden NI.

streefbeeld kan gerealiseerd worden. In die zin moet de voorlaatste kolom 'opp. na NI' beschouwd worden als het einddoel na natuurinrichting én regulier beheer.

Bovendien zijn de doelen moeilijk in harde cijfers weer te geven, omdat er vaak overgangssituaties zullen ontstaan tussen de verschillende habitattypes en tussen zones die habitatwaardige vegetaties opleveren en zones die minder waardevolle vegetaties behouden, maar daarom niet minder belangrijk zijn voor leefgebied voor vogels, amfibieën of insecten.

Voor het kleinschalig graslandcomplex (de laatste eenheid in de tabel hierboven) zien we een groot verschil tussen de initiële situatie van de BWK (14,5 ha) en de beoogde situatie na uitvoering van het natuurinrichtingsproject (176,1ha). Dit komt omdat momenteel slechts zeer weinig percelen op de BWK met eenheid h (halfnatuurlijke graslanden ha/hc/hmo, soortenrijke permanente graslanden hj/hp*, graslanden met verspreide biologische waarden hpr, graslanden met beperkte biologische waarden hp/hx, ruigten hf/hr) reeds een habitatcode kregen, slechts 14,5 ha van de totale oppervlakte van ca 157 ha (eenheid h op de BWK). Voor de heiden en hoogveen (cg, cm, cp) en voor de moerassen (mc, ms) krijgen we eenzelfde resultaat, zij het minder uitgesproken: ook hier is voor 4,5 ha (van totaal van ca 10ha) op de BWK nog geen habitatcode toegewezen. De open complexen zijn dus grotendeels al aanwezig, maar in minder gunstige toestand.

Voor de stilstaande wateren (3110, 3130, 3150) zien we daarentegen slechts een klein verschil in oppervlakte voor (op BWK) en na natuurinrichting (natuurstreefbeeld NI), terwijl hier net de grootste inspanningen van natuurinrichting naartoe gaan. Dit is te verklaren doordat op de BWK, voornamelijk voor 3130, de percentages habitatwaardig per karteringseenheid erg hoog werden ingeschat (bv Coxvijvers). Bij de opmaak van de natuurstreefbeelden daarentegen werd, in overleg met de natuurbeheerders, een meer realistisch percentage gehanteerd per karteringseenheid. Bovendien werden een aantal vijvers in het Wik op de BWK als 3130 gekarteerd, terwijl bij de verfijning voor natuurinrichting hier alsnog geopteerd werd voor 3150. Vergelijken we de totale oppervlakte van de zones waar één van de eenheden 3130 werd weergegeven, dan is dit op de BWK 41,5 ha en na natuurinrichting 61ha. Met andere woorden, voor alle stilstaande wateren wordt kwaliteitsherstel nagestreefd via de voorziene natuurinrichtingsmaatregelen, daarnaast worden nog heel wat oppervlakte habitatwaardige vijvers en vennen bij gecreëerd.

Het cijfer na natuurinrichting vormt een realistische inschatting van de werkelijke habitatwaardige oppervlakte na natuurinrichting.

2.2 DOELSTELLINGEN OP VLAK VAN ECOHYDROLOGIE

De natuurdoelen beschreven onder 2.1 zijn sterk afhankelijk van de hydrologische condities, zowel op vlak van waterkwantiteit als waterkwaliteit en dit voor zowel grond- als oppervlaktewater.

Onderstaande tabel geeft de referentiewaarden voor het realiseren van de Europese natuurdoelen voor habitattypes 3110, 3130 en 3150.

Habitatype	sleutelsoorten	Waterregime	Zuurtegraad	Voedselrijkdom	Saliniteit
3110 oligotroof, zwak gebufferd, voedselarm water op zandige bodem	Waterlobelia, oeverkruid en biesvaren	Optimaal in ondiep droogvallend en helder water - GLG 21 cm-mv tot 95 cm-mv - GHG 77 cm-mv tot 1 cm-mv - inundatie > 30%/ gedurende het jaar, jaarlijkse fluctuatie waterstand 20-124 cm	Zuur tot neutraal (pH 5-7,5); zwak gebufferd (optimum: ca.0,2 meq/ l, maximum ca. 1 meq/ l)	Zeer voedselarm, aan N en P. -totaal P<40µg/l en een totaal N <0,8mg/l	Totaal Ionenconcentratie ca 2000µmol/l
3130 , Mesotroof, zwakgebufferd, voedselarm water op zandige bodem	Moerasweegbree, Moerashertshooi Oeverkruid, Drijvende waterweegbree ,...	Periodiek wisselende waterstanden - GLG 13 tot 127 cm-mv - GHG 5 tot 82 cm-mv inundatie > 20%/j	Zuur tot neutraal (pH 5-7,5); zwak gebufferd (optimum: ca. alkaliniteit 0.1-2.0 meq/L;	Voedselarm aan N en P -totaal P<40µg/l en een totaal N <0,8mg/l	2000-8000µmol/l
3150 Eutroof, gebufferd matig voedselrijk helder water op zandige of organische bodem	Krabbenscheer, diverse soorten fonteinkruid, Groot blaasjeskruid,...	Permanent waterhoudend, stilstaand tot zwakstromend -GVG hoger dan 20 cm-mv inundatie 100% gedurende het jaar.	Basisch tot neutraal (pH 6,5-8,5), gebufferd alkalinitiet> 0.5 meq/L	Van nature relatief voedselrijk -totaal P<105µg/l en een totaal N < 2mg/l	2000-1500µmol/L

Tabel 12: Referentiewaarden Europese habitattypen gebaseerd op de ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura 2000 habitattypen Versie 2.0. GLG: gemiddelde laagste grondwaterstand; GHG: gemiddelde hoogste grondwaterstand.

Ter voorbereiding van dit NIP werd reeds een eerste toetsing van de actuele abiotische situatie (waterregime, zuurtegraad, voedselrijkdom, saliniteit, waterkwantiteit...) van het studiegebied ten opzichte van deze referentiewaarden gedaan in de studie "NI Veeweide en Vijvercomplex: hydrologisch en bodemkundig onderzoek (Landmax i.o.v. VLM, 2015)". Daaruit bleek onder andere

dat het Westelijk Vijvergebied zeker de mogelijkheden heeft om habitattypes 3130, zijnde oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren, verder tot ontwikkeling te laten komen.

De hydrologische studie (zie 1.4) moet de actuele abiotische situatie in het projectgebied documenteren evenals de realiseerbaarheid van de natuurdoelen omschreven onder 2.1 verder uitklaren. Op basis van de resultaten kunnen de in dit projectrapport geformuleerde inrichtingsmaatregelen geconcretiseerd en verder onderbouwd worden in toekomstige uitvoeringsplannen om de natuurdoelen maximaal te realiseren.

Samengevat worden met dit NIP alvast de volgende hydrologische randvoorwaarden voor de realisatie van de natuurdoelen vooropgesteld;

Optimalisatie waterbeschikbaarheid en waterverdeling

- Optimalisatie debietsverdeling tussen de verschillende waterlopen en vijvercascades i.f.v. realisatie natuurdoelen, en waar mogelijk eveneens de bijkomende waterclaims (fietsen door het water, molens openluchtmuseum,...)
- Optimalisatie van de stuwen op de Zusterkloosterbeek ter voeding van de verschillende vijvers en vijvercascades
- Vergroten en optimaliseren van de watertoevoer naar de vijvers Kiewit via Schrijnbroekbeek, o.a. door aantakking Elzenberbeek en optimalisatie stuwen e.d.

Optimalisatie grondwaterpeilbeheer i.f.v. realisatie grondwaterafhankelijke natuurdoelen;

- Creëren van een gunstig grondwaterregime in die zones van het projectgebied waar grondwaterafhankelijke doelen vooropgesteld worden;
- Verdroging bossen tegengaan door aanpassing van het rabattensysteem
- Aangepast peilbeheer (vb. via opstuwing/verondiepen) Kapelbeek ter hoogte van graslandencomplex Craenevenne i.f.v. ontwikkeling grondwaterafhankelijke habitats en herstel historische vennen;
- Aangepast peilbeheer (opstuwing/verondiepen) Zusterkloosterbeek waardoor deze minder draineert, meer kwelrijk water in de beek terechtkomt en watertekort gedurende de zomermaanden in de Zusterkloosterbeek kan gemilderd worden.

Optimalisatie waterkwaliteit van de toevoerbeken

- Optimalisatie ruimtelijke configuratie beoogde natuurdoelen in de vijvercascades op basis van zuiveringseffect in cascade (cfr. Kerncriteria die vandaag voor het Wik al bestaan zoals maximale waterpeilen in vijvers, kritische uitzakkingspeilen, frequentie en cyclus van oplaten-aflaten, ...)
- Creëren van voorzuivering in een beperkt aantal vijvers indien noodzakelijk voor het bereiken van de aangewezen natuurdoelen.
- Afkoppeling van nutriëntrijke afvoer uit landbouwgebied Daalheide
- Aanpak diffuse verontreiniging en verontreiniging vanuit huishoudens (overstorten, lozingen, ...) in het brongebied van de toevoerwaterlopen (Zusterkloosterbeek, Schrijnbroekbeek, Kapelbeek)

Vrijwaren van aanwezige veenpakketten in het studiegebied van verdere achteruitgang

- Ingrepen in het lokaal afwateringsstelsel en drainageniveau i.f.v. het beschermen (via voldoende hoog grondwaterpeil) van het aanwezige veenpakket.

Een groot aantal maatregelen beschreven in deel 3, zowel waterhuishoudingswerken (zie 3.5) als grondwerken (zie 3.6), zijn dan ook hydrologische maatregelen i.f.v. natuurherstel. De ecohydrologische studie moet deze inrichtingsmaatregelen verder onderbouwen aan de hand van een waterbalans en concretiseren in uitvoeringsdossiers, waarbij rekening gehouden wordt met waarschijnlijke klimaatmutaties (o.m. extreme klimaatscenario's, zowel droogte als extreme neerslagevenementen).

2.3 DOELSTELLINGEN OP VLAK VAN RECREATIE, TOERISME, NATUUREDUCATIE EN LANDSCHAP

Gezien er, zoals eerder beschreven, al heel wat recreatieve, toeristische en natuureducatieve visies en initiatieven bestaan in het projectgebied (o.a. in het kader van De Wijers, vanuit het Domein Bokrijk, Domein Kiewit en Provinciaal Natuurcentrum) ambieert het natuurinrichtingsproject niet een bijkomende uitgebreide visie uit te werken. Wel werd er samen met de partners aan de hand van workshops een set van optimalisaties en concrete inrichtingsmaatregelen voor deze thema's uitgewerkt, waarvoor een partner zich kan engageren tot (mede)financiering. De maatregelen in dit projectrapport dragen bij aan volgende doelstellingen;

2.3.1.1 **Aanpassingen recreatieve padenstructuur i.f.v. faunarust en optimalisatie toeristisch-recreatieve stromen**

Realisatie toegankelijkheidsregeling beheerplannen

De huidige toegankelijkheidsregelingen volgens de verschillende natuurbeheerplannen (Het Wik, Klotbroek, Kiewit, De Maten en Bos- en landschapsbeheerplan Bokrijk) werden als basis gehanteerd voor de voorgestelde wijzigingen in de padenstructuur via natuurinrichting, afgestemd op de beoogde natuurdoelen. Kaarten 12 en 25 tonen respectievelijk de padenstructuur in het gebied met de toegankelijkheidsregelingen anno 2021 en het voorstel via natuurinrichting af te schaffen en nieuw in te richten wandelpaden.

Voor het Domein Bokrijk was het afschaffen van een groot aantal wandelpaden in het westelijk vijvergebied al voorzien in het goedgekeurde Geïntegreerd bos- en aanvullend landschapsbeheerplan Bokrijk (2013), maar grotendeels nog niet gerealiseerd. Dit wordt overgenomen met natuurinrichting mits kleine aanpassingen;

- De oostkant van de vijver 'Cemente Brak' en het wandelpad langs de Coxvijver moesten volgens het beheerplan afgeschaft worden, maar wensden we te behouden als wandelpad om wandelaars en fietsers in deze drukke zone te kunnen scheiden. Om diezelfde reden wordt er doorheen het bos aan de noordoostzijde van de Coxvijvers een knuppelpad aangelegd.
- De geasfalteerde lus (van het voormalige Bokrijktreintje) rond de Rode vijvers werd in het beheerplan aangeduid als 'enkel onder begeleiding toegankelijk'. Via natuurinrichting wordt deze verharding opgebroken en worden de dijken natuurlijk ingericht. De noordkant blijft behouden als één duidelijke en meer belevingsvolle hoofdwandelas tussen de vijvers, de zuidkant blijft enkel toegankelijk tot aan het visserijpaviljoen.
- Een deel van de historische aarden wal werd in het beheerplan als 'enkel voor lokaal gebruik' aangeduid. Omdat dit in praktijk niet handhaafbaar blijkt en de beschermde wal door druk gebruik wordt aangetast, wordt deze wandeldoorsnee via natuurinrichting volledig afgeschaft. In 2021 heeft ANB bovendien de Herkenrodevijvers aan de zuidkant van deze wal kunnen aankopen. De wal komt bij toekomstig natuurherstel van deze vijvers centraal te liggen in de kern van dit vijverlandschap. Door verstoring hier te mijden wordt een alternatief geboden voor het gebrek aan faunarust ter hoogte van de Coxvijver.
- Door het verplaatsen van de hengelparking naar de parking aan Hangar58, kan gemotoriseerd verkeer geweerd worden op de toegangsweg naar deze parking.

Ook voor het gebied Craenevenne wordt t.o.v. het bosbeheerplan een nieuwe padenstructuur voorgesteld om een geïntegreerd project mogelijk te maken dat verschillende doelen combineert. Het beheerplan voorzagt in dit graslandencomplex vrije toegang. Via natuurinrichting wordt in deze

zone echter het uniek historisch open heide- en vennenlandschap hersteld, o.a. als leefgebied voor de verstoringsgevoelige doelsoort bruine kiekendief. Hierbij worden de ecologische doelen gecombineerd met de nood aan waterberging in het kader van een rioleringsproject voor de wijk Boxbergheide, erfgoedwaarden en landschap, recreatie en het behoud van een overloopparking voor sporadisch gebruik bij evenementen op het domein Bokrijk. Omdat vrije toegang in dit vennenlandschap niet meer mogelijk en wenselijk zal zijn, wordt een nieuwe wandellus met uitkijkpunt en educatieve schapsstal voorzien.

In de Kneipp worden wandelpaden die doodlopen op het spoor opgeheven, zoals voorzien in het bosbeheerplan. Er wordt immers frequent spoorgelopen in het gebied, zoals ook blijkt uit de Strava heatmap (zie Figuur 14).

Tussen Domein Kiewit en Bokrijk worden een aantal paden, vandaag opgenomen in de toegankelijkheidsregelingen, afgeschaft om de herinrichting van de historische Hasseltvijvers mogelijk te maken.

Deze aanpassingen zijn maar mogelijk mits aanpassing en goedkeuring van (de toegankelijkheidsregeling van) de beheerplannen voor Domein Kiewit en de doorvertaling van het bos- en aanvullend landschapsbeheerplan Bokrijk in een geïntegreerd natuurbeheerplan.

Beperken recreatiedruk in functie van faunarust in meest kwetsbare zones

Om verstoring te vermijden, is het natuureservaat het Wik vandaag al niet toegankelijk voor wandelaars en fietsers. Natuurinrichting wijzigt daar niets aan. Ook het Klotbroek is en blijft enkel toegankelijk via de openbare wegen die het gebied doorkruisen. Ook in de andere belangrijke faunarustzones (westelijke vijvers, Hasseltvijvers, Craenevenne, vennen de Kneipp,...) zorgen de aanpassingen aan de padenstructuur via natuurinrichting ervoor dat de recreatiedruk voor verstoringsgevoelige soorten beperkt wordt. Vandaag overlappen die faunarustzones immers met druk gebruikte wandel- en fietspaden en maken mountainbikers oneigenlijk gebruik van de bossen. De hoogste bezoekersaantallen worden geteld in de lente en zomer en dus ook in het broedseizoen. Vandaag ligt de grootste recreatiedruk in het westelijk vijvergebied rond fietsen door het water, vlak tegen de meest kwetsbare natuur. Met de hoge bezoekersaantallen komen de Coxvijvers (Cox 1 en Cox 2) hier in praktijk dan ook niet meer in aanmerking als leefgebied voor verstoringsgevoelige doelsoorten zoals de roerdomp. De benodigde oppervlakte leefgebied moet dan ook elders gecreëerd worden. De westelijke vijvers zijn daarbij onontbeerlijk. Omdat een soort als roerdomp erg verstoringsgevoelig is en als standvogel jaarrond rust nodig heeft, is recreatie in dit natuurkerngebied uit den boze. De wandelpaadjes die er vandaag liggen tussen deze westelijke vijvers worden vandaag minder gebruikt (geen telgegevens) in vergelijking met de hoofdwandelassen. De impact van het afschaffen van deze paadjes op de recreatiedruk wordt als eerder beperkt geacht, mits voldoende hoogkwalitatief wandelaanbod elders. Om niet het volledige gebied ontoegankelijk te maken voor wandelaars en vijverbeleving te behouden, wordt de centrale oost-westas, zoals ook voorzien in het beheerplan, toegankelijk gehouden maar ingekapseld (bv. door de ontwikkeling van rietkragen, kijkwanden,...), om verstoring te beperken.

Kwaliteitsverbetering wandelaanbod

Op het Domein Kiewit zijn al heel wat inspanningen gedaan voor de uitbouw van een kwalitatief wandelaanbod De Wijers, met recent de toevoeging van 2 belevingslussen. Via het landinrichtingsplan Onthaal en Beleving fase 1 worden aan de Toegangspoort van het Domein Kiewit nog een aantal optimalisaties gedaan en wordt ook de onthaalinfrastructuur in De huisstijl De Wijers ingericht. Ook in Bokrijk zijn er vandaag wandelroutes, maar de kwaliteit van de wandelingen staat niet helemaal in verhouding tot de kwalitatieve inrichting van de kern van het domein Bokrijk met museum, FDHW,... Omwille van de ecologische draagkracht van het gebied wordt gekozen voor minder maar kwalitatievere wandelroutes in de natuurkerngebieden (cfr. huidig beheerplan Bokrijk) en een uitbreiding van het wandelaanbod rondom. Zo wordt er meer ingezet op de leesbaarheid van

het padensysteem en de beleefbaarheid van het landschap (zichtassen afwisselen met meer ingekapselde faunarustzones, inrichting van een beperkt aantal rust- en infoplekjes,...). Op die manier wordt ook een aanbod uitgewerkt voor de rustzoeker en natuurliefhebber, die vandaag minder de weg naar Bokrijk lijkt te vinden.

Uitbreiding wandelaanbod

Tegelijkertijd wordt waar mogelijk extra ingezet op een uitbreiding van het wandelaanbod. Het wandelaanbod wordt beter verbonden binnen het projectgebied (o.a. door veilige oversteken of indien mogelijk het downscalen van de N726) en daarbuiten met het bestaande wandelaanbod van omliggende vlakbij gelegen natuurgebieden De Maten, domein Kiewit, de Teut, Platwijers. De komende jaren wordt het wandelaanbod uitgebreid met de nieuwe wandelpaden aansluitend aan de noordkant van Bokrijk en Kiewit die ingericht worden via het landinrichtingsplan Openruimtegebied Kiewit-Zonhoven (cfr. Onthardingsproject Kauwbosstraat/Boekrakelaan). Hier wordt zo'n 4,5 km nieuwe wandelwegen aangelegd en zo'n 2,5km fietspad, samen met landschapsherstel (zie Figuur 2).

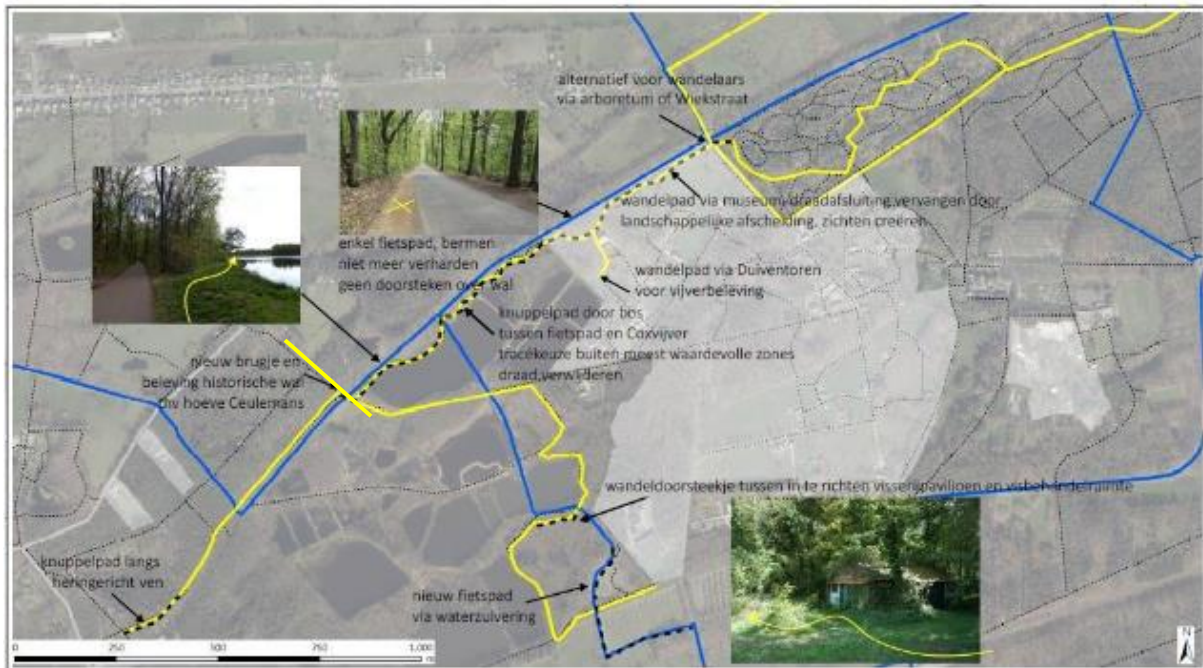
Ook een verbinding met de bossen van de Kneipp op het Domein Bokrijk (vandaag weinig bezocht) en verder richting De Maten wordt vooropgesteld indien de nodige cofinanciering voor een spoortunnel kan gevonden worden. Op die manier worden 2 unieke vijvergebieden met elkaar verbonden.

Scheiden van wandelaars en fietsers

De recreatiedruk zorgt vandaag ook voor conflicten tussen wandelaars, fietsers, wielrenners, skaters, joggers, mountainbikers, ... Voor de zwaarst belaste noord-zuidas (van domein Kiewit, via fietsen door het water richting de parking van Hangar 58) en oost-westas (tussen arboretum en Nieuwe Heidestraat) van het fietsrouten netwerk wordt een grotendeels gescheiden circuit voor wandelaars gecreëerd (zie Figuur 28). Bij inrichting wordt aan de hand van materialisatie de scheiding en hiërarchie van de padenstructuur verduidelijkt voor bezoekers. Om wandelaars weg te trekken van het fietspad aan de noordkant van het domein Bokrijk en tegelijkertijd verstoring van de bosbodem te minimaliseren, wordt dit gescheiden wandelpad aangelegd als knuppelpad. Dit pad wordt door Bokrijk binnen het museumdomein ook doorgetrokken tot aan het arboretum. De uitgestippelde wandelroutes mijden zoveel mogelijk het fietsrouten netwerk. Zo zullen ook tussen de kinderboerderij in Kiewit en hoeve Ceulemans wandelaars niet meer via het fietspad maar via de andere bestaande routes geleid worden naar fietsen door het water.

Ter hoogte van de parking aan het openluchtmuseum wordt een nieuw fietspad aangelegd zodat fietsers de parking in de toekomst niet meer moeten kruisen.

Bij het herinrichten van de Kauwbosstraat wordt ook de opportuniteit om dit tracé te laten opnemen in het recreatieve netwerk onderzocht.



Figuur 28: Aanpassing padenstructuur (zwarte stippelijijn) i.f.v. het scheiden van wandelaars (geel) en fietsers (blauw)

Uitgestippelde wandellussen/wandelknooppuntennetwerk De Wijers

Samen met het Regionaal Landschap Lage Kempen, verantwoordelijk voor het wandelnetwerk (zie Figuur 12 voor het bestaande wandelnetwerk), werd een aangepast voorstel van mogelijke belevingsvolle wandellussen na natuurinrichting uitgewerkt (zie Figuur 29).

Beide parkings in Domein Bokrijk vormen in de toekomst samen met de Toegangspoort De Wijers in Kiewit een vertrekpunt voor wandellussen van verschillende afstanden, waaronder een verhard rolstoelpad (gele lus). Bezoekers hebben keuze tussen een route langs vijvers, vennen of door het bos, of langere routes die deze verschillende landschappen combineren. Zo brengt de korte blauwe lus die vertrekt van aan de hoofdparking bezoekers snel naar de mooiste plekjes in het westelijk vijvergebied, 'fietsen door het water', hoeve Ceulemans en het Visserijpaviljoen.

Ter hoogte van hoeve Ceulemans voorzien we de unie tussen domein Bokrijk en domein Kiewit in de vorm van een nieuwe esthetische belevingsbrug die het verhaal vertelt van De Wijers en het grensverhaal Bokrijk – Kiewit met de historische wal.

Aan parking kasteel en het station Bokrijk vertrekt een belevingsvolle nieuwe lus rond het nieuw in te richten vennengebied Craenevenne. Deze of een andere lus kan ingericht worden als een kindvriendelijke lus door een combinatie van natuureducatieve elementen, een nieuw in te richten bosspeelzone of multimovepad in de omgeving van de bestaande speeltuin.

De ambitie is om in de toekomst in het hele gebied De Wijers aanvullend aan de wandellussen een wandelknooppuntennetwerk uit te bouwen dat een betere spreiding van recreanten toelaat. Figuur 30 geeft een idee hoe zo'n netwerk er zou kunnen uitzien.

Bokrijk Hangar 58
met o.aanlooproutes vanaf fietsafslag en station

	Bucsenrake route	4,1 km	
	Vijverroute	4,5 km	
	Rode route	18,6 km	

Bokrijk Kasteel
met o.aanlooproutes vanaf fietsafslag en station

	Bucsenrake route	4,1 km	
	Besroute	4,1 km	
	Vennenroute	4,8 km	
	Oranje route	8,7 km	
	Rode route	18,6 km	

Domein Kiewit:

	Haringvijverroute	1,1 km	
	Wildernisroute	3,2 km	
	Wijerroute	4,3 km	
	Rode route	18,6 km	
	Aanlooproute	0,7 km	



Figuur 29: Mogelijke wandellussen De Wijers na natuurinrichting. Ter hoogte van de Kauwbosstraat wordt de toekomstige wandelinfrastructuur nog verder uitgewerkt samen met partners i.k.v. het LIP Openruimtegebied Kiewit-Zonhoven



Figuur 30: Mogelijk toekomstig wandelknooppuntennetwerk dat Bokrijk-Kiewit verbindt met omliggende wandelgebieden.

Onthaalinfrastructuur

Via landinrichting Onthaal en beleving fase 1 wordt Domein Kiewit vanaf 2023 ingericht als toegangspoort voor De Wijers in de huisstijl De Wijers. Domein Bokrijk wenst niet als dusdanig ingericht te worden, maar dat neemt uiteraard niet weg dat ook Bokrijk een startplaats vormt voor wandelaars in De Wijers. Ter hoogte van het station Bokrijk wordt er daarom een instappunt De Wijers ingericht via natuurinrichting. Ook aan beide parkings van domein Bokrijk worden de infoborden aangepast met de nieuwe uitgestippelde wandelroutes. Ook elders in het gebied (bv uitzichtplek Craenevenne) kan de huisstijl De Wijers worden toegepast, waar de eigen huisstijl van Bokrijk dit toelaat.

De parking van het Domein Kiewit, de hoofd- en de kasteelparking in Bokrijk vormen de locaties waar het parkeren voor bezoekers wordt gecentraliseerd. Samen met het station Bokrijk vormen dit ook de startplaatsen voor uitgestippelde wandelingen. De andere verspreide parkeergelegenheden (langsparkeren in de Bokrijklaan, waarvoor als alternatief i.k.v. het LIP Openruimtegebied Kiewit-Zonhoven een kleine parking wordt ingericht, in de Nieuwe Heidestraat en aan de hengelvijver) worden opgeheven. De overloopparking te Craenevenne die sporadisch (1x/jaar) wordt gebruikt voor grote evenementen in Bokrijk, wordt verplaatst ten opzichte van de locatie aangeduid in het bosbeheerplan (bijlage 10.1) om natuurherstel en waterberging in Craenevenne mogelijk te maken.

Loopomloop

Rekening houdend met het gewijzigde aanbod aan paden, wordt voor joggers in samenwerking met stad Hasselt en Genk en de lokale loopclubs vertrekkende van het sportcentrum Kiewit een 'loopomloop' uitgewerkt. Bedoeling is om joggers ook kennis te laten maken met minder gebruikte en nieuwe paden, bijvoorbeeld in Daalheide, wanneer joggen tussen de westelijke vijvers en in de omgeving van de Hasseltvijvers niet meer mogelijk is. De nodige bewegwijzering hiervoor wordt voorzien buiten het NIP, wel wordt afstemming verzekerd met recreatie-infrastructuur en faunarustzones i.k.v. dit NIP.

Openstellen openluchtmuseum

Op lange termijn biedt het openstellen van het openluchtmuseum Bokrijk voor wandelaars en fietsers, zoals vooropgesteld als ambitie in het Masterplan Groen Bokrijk, de grootste potentie voor een betere spreiding van de recreatiedruk en een uitbreiding van het aanbod belevingsvolle wandel- en fietspaden in het Domein Bokrijk. Tussen de verschillende museumclusters liggen nog heel wat landschappelijk waardevolle en ecologisch minder kwetsbare zones die daarvoor in aanmerking komen. Zo zouden fietsers vanaf FDHW in het noorden, via de historische route dwars doorheen het museum en het kasteel, de toegangsdreef van Domein Bokrijk in het zuiden kunnen aansluiten op het fietsroutenetwerk. Dit zou een uitzonderlijk belevingsvolle doorsteek vormen die bovendien minder druk legt op de natuurwaarden. Aangezien dit een drastische herorganisatie van de museumwerking vraagt, is dit voor het Domein Bokrijk vzw niet haalbaar op korte termijn. Deze aanpassingen vallen buiten de perimeter natuurinrichting, maar worden vanuit het natuurinrichtingsproject sterk ondersteund.

2.3.1.2 Uitbouw infrastructuur voor erfgoed- en natuureducatie en -beleving

Vanuit Domein Kiewit is er al heel wat natuureducatieve en belevingsinfrastructuur aanwezig, met onder andere de in 2021 ingerichte belevingsroute. Zowel vanuit het Provinciaal Natuurcentrum als vanuit Bokrijk vzw zit de tendens voor natuurbeleving in de richting van 'de natuur natuur laten zijn' en 'de natuur voor zichzelf laten spreken' met minimale infrastructuur voor natuureducatie en -beleving.

De belangrijkste bijdrage via natuurinrichting aan educatie en beleving ligt dan ook in het landschapsherstel, het open maken van zichten,... Daarnaast worden slechts een beperkt aantal infrastructuurele ingrepen voorzien die, complementair aan het museumaanbod, de bezoeker en passant wegwijs maken in dit unieke landschap en informatie verstrekken over het erfgoedverleden, het waarom van de natuurinrichtingswerken en de toekomst van het vijvergebied.

In de verf zetten van het viskweekverleden en het vijverbeheer vandaag

Het historisch viskweekverleden dat aan de basis ligt van het vijverlandschap krijgt een prominente plaats in het westelijk vijvergebied. Hiertoe wordt het visserijpaviljoen met visbewaartvijvers en de visbehandelingsruimte ingericht en opengesteld voor bezoekers, gelijkaardig met de recente inrichting van Hoeve Ceulemans aan de Coxvijver. Natuurbeleving (zichten op vijvers, observatie vissen in visbewaartvijvers), erfgoed, educatie (historische voorstelling visvangst, -kwekerij en -verwerking in Limburg) en een rust/picknickplek worden hier gecombineerd. Het visserijbezoek kan

daarbij een uitvalsbasis vormen voor een educatief bezoek aan het vijvergebied, waarbij op uiteenlopende plekken het thema van de viskweek verder kan toegelicht of actief beleefd worden. Dit educatief verhaal wordt verder uitgewerkt in afstemming met de educatieve verhaallijnen in de andere Toegangspoorten van De Wijers.

Accentueren van de aarden omwalling als herinnering aan de historische vete Hasselt-Genk

De historische aarden omwalling van Bokrijk (zie 1.2.5) wordt lokaal hersteld en met kleine landschappelijke ingrepen terug duidelijker zichtbaar gemaakt in het landschap. Ook het watervoerend maken van de gracht draagt bij aan de zichtbaarheid

Natuurobservatieplekken

Op enkele gerichte plekken worden beperkte observatieplekken voor natuurliefhebbers voorzien (kijkvenster/wand vijvergebied, vlonder het Wik, schuilstal en observatieplek Craenevenne,...).

2.3.1.3 Beleefbaar maken en verbinden van het historisch landschap

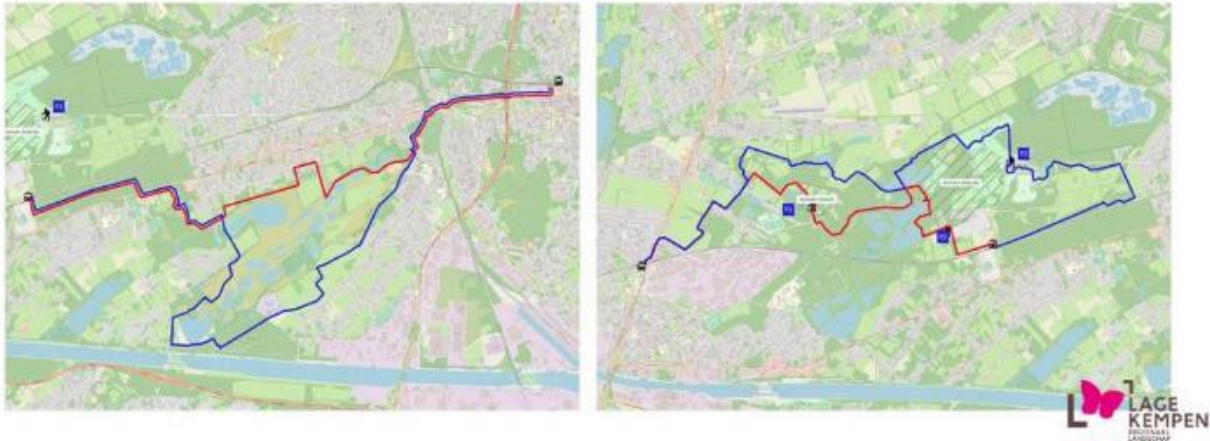
Ook voor deze doelstelling ligt de belangrijkste bijdrage van natuurinrichting in het landschapsherstel. Dit is sterk verweven met het ecologisch herstel zoals beschreven onder 2.1, met maatregelen als het vrijstellen van dreven, het herstel en de ontwikkeling van kleine landschapselementen, het herstel van historische vijvers, vennen en graslandencomplexen. Samengevat beoogt dit natuurinrichtingsproject om complementair aan het bouwkundig erfgoed zoals tentoongesteld in het openluchtmuseum ook het historisch landschap aan zich in de verf te zetten. Binnen het natuurinrichtingsproject liggen immers op relatief korte afstand verschillende unieke historische landschappen.

Wandelverbindingen tussen deelgebieden en met omliggende gebieden

Er wordt ingezet op het creëren van fysieke verbindingen (veilige oversteken, missing links, spoortunnel) tussen de verschillende deelgebieden en landschappen, o.a. om de landschappelijke samenhang en recreatiemogelijkheden voor bezoekers te vergroten. De wandellussen doorheen de verschillende typische landschappen kunnen na inrichting ook verbonden worden in educatieve thematische routes.

Inzet op openbaar vervoer

De toekomstige realisatie van wandelverbindingen naar de stations van Kiewit, Bokrijk en Genk (en bushaltes) laat toe om sterker in te zetten op de bereikbaarheid van het gebied met, en het promoten van het openbaar vervoer. Een aantal van deze verbindingen wordt gerealiseerd rondom de perimeter natuurinrichting via het LIP Openruimtegebied Kiewit-Zonhoven. Figuur 31 toont de mogelijkheden voor toekomstige groene haltewandelingen na de aanpassing van de padeninfrastructuur via het natuurinrichtingsproject.



Figuur 31: Mogelijkheden voor de realisatie van groenehalterwandelingen tussen station Bokrijk en station Genk (links) over bestaande wandelroutes De Maten (variant van 8 en 12 km) en tussen station Bokrijk en station Kiewit (rechts), via toekomstige wandelpaden (variant van 7 en 11 km, rolstoelvriendelijke groene halterroute ook mogelijk zonder veel investeringen).

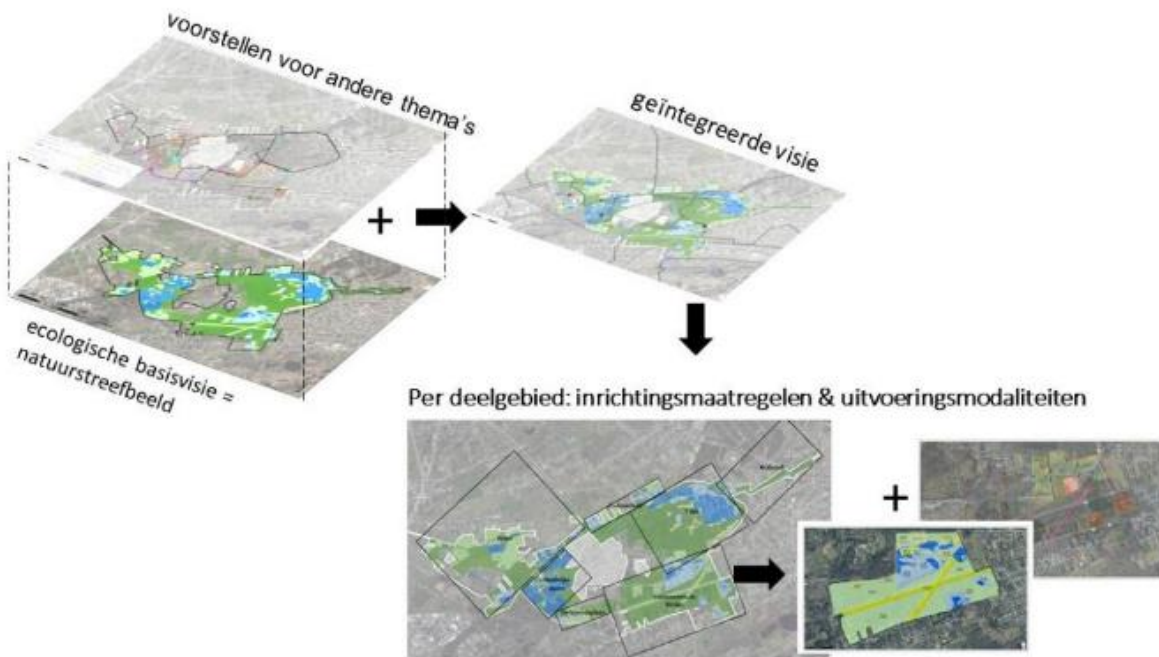
Natuurlijke speelelementen/speelbos

Om de verschillende deelgebieden met elkaar te verbinden en een wandelaanbod uit te werken dat ook aantrekkelijk is voor kinderen, wordt een route met natuurlijke speelelementen/speelbos aangelegd.

2.4 GEINTEGREERDE GEBIEDSVISIE

2.4.1 Opbouw

Figuur 32 toont hoe de geïntegreerde gebiedsvisie (kaart 25) tot stand is gekomen door het combineren van de ecologische basisvisie (2.1) met voorstellen voor de andere thema's (2.2, 2.3 en 2.4) en de basis vormde voor de verdere uitwerking van maatregelen per deelgebied (zie deel 3).



Figuur 32: De geïntegreerde basisvisie, die tot stand kwam door een afgewogen combinatie van de verschillende thematische doelstellingen, vormt de basis voor een streefbeeld met inrichtingsvoorstellen per deelgebied.

De geïntegreerde basisvisiekaart bevat met andere woorden een streefbeeld voor het vijvercomplex Bokrijk-Kiewit voor verschillende thema's op hoofdlijnen. Welke concrete acties via natuurinrichting of door partners nodig zijn voor de realisatie van dit streefbeeld wordt beschreven in deel 3 en 7.

2.4.2 Visie natuurinrichting op hoofdlijnen

Het natuurinrichtingsproject beoogt het behoud, herstel en de ontwikkeling van de natuur in het Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit, door maatregelen te nemen voor de leefgebieden en soorten waarvoor een speciale beschermingszone is aangeduid. Daarnaast zullen ook een groot aantal andere soorten profiteren van de geplande inrichting.

De inrichtingswerken zorgen tegelijkertijd voor de realisatie van een grote oppervlakte kwalitatieve 'natte natuur' die bijdraagt in de strijd tegen verdroging. Het water zal minder snel afgevoerd en zo langer in de bodem vastgehouden worden. Zo'n klimaatbuffer is een grote bijkomende troef in een gebied gesitueerd tussen de vele verhardingen van de steden Hasselt, Genk en de gemeente Zonhoven.

Investeren in natuurherstel en klimaat loopt in dit project ook vaak parallel met investeren in historisch landschap. De geplande natuurmaatregelen komen neer op het creëren van meer open water, graslanden en heide. Dat is meteen ook een 'terugkeer' naar hoe het gebied er vroeger uitzag, althans in de mate van het mogelijke. Zo zijn de vijvers in Bokrijk en Kiewit meestal ontstaan vanuit de historisch belangrijke economische activiteit van de viskweek. Het beheer dat daar eeuwenlang mee samenhang, zorgde voor een open landschap.

Dankzij de landschappelijke opwaardering, nieuwe wandel- en fietspaden en belevingsplekjes kunnen bezoekers kennismaken met het unieke vijverlandschap. Na inrichting zullen een aantal deelzones niet meer toegankelijk zijn voor wandelaars (t.b.v. rust voor verstoringgevoelige soorten), maar de opwaardering zorgt voor meer kwalitatieve beleving.

Om de natuurdoelen te bereiken zijn heel veel verschillende types maatregelen nodig. Twee types van werken zorgen daarbij voor een ware transformatie van het gebied: vijverherstel en graslandontwikkeling.



Figuur 33: Impressie van **vijverherstel** in het westelijk vijvercomplex van Bokrijk. Door het terug open maken en ontslibben van historische vijvers, het aanzanden van oevers, herstel van de op- en aflaten,... creëren we waardevolle habitats en leefgebied voor heel wat zeldzame soorten zoals moerasreigers maar ook amfibieën,..



Figuur 34: Impressie van een open complex van soortenrijke schrale **graslanden**, vennen en droge heide in het deelgebied Craenevenne. In dit gebied wordt natuurherstel gecombineerd met waterberging en creëren we meer openheid en leefgebied voor soorten als de bruine kiekendief, heikikker en knoflookpad.



2.5 PROCESONTWERP

Het hieronder beschreven procesontwerp dat werd vastgelegd voor dit project beschrijft het doorlopen en verdere procesverloop van dit project.

2.5.1 Wettelijk kader van besluitvoering

Het projectrapport beschrijft de nodig geachte maatregelen voor het natuurinrichtingsproject en de mogelijke manieren om de maatregelen uit te voeren.

Het is de Vlaamse Minister, bevoegd voor Leefmilieu, die op grond van dit dossier, en op basis van het advies van het comité, beslist over de instelling van het project en de gewenste uitvoeringsprocedure.

Dit project volgt de verkorte procedure (Besluit art. 44- 44sexies) omdat alle eigenaars vooraf instemden met het natuurinrichtingsproject en met de verkorte procedure. Dit houdt enkele verschillen met de normale procedure natuurinrichting in, waaronder;

- Er is geen projectcommissie voor het natuurinrichtingsproject, enkel een projectcomité waarin ook alle eigenaars zetelen;
- Het projectrapport bevat reeds een uitvoerings- en financieringsplan;
- Het projectrapport gaat niet in openbaar onderzoek;
- Een Projectuitvoeringsplan (PUP) wordt enkel opgemaakt in het geval van kavelruil of andere maatregelen met een impact op de waarde of het gebruik van gronden van derden. Voor dit natuurinrichtingsproject is dit niet van toepassing.

Naast het Agentschap voor Natuur en Bos (voorzitter) en de Vlaamse Landmaatschappij (secretaris) werd het projectcomité conform de wettelijk vastgelegde samenstelling samengesteld met vertegenwoordigers van de volgende organisaties;

- Onroerend Erfgoed
- Departement Omgeving
- Vlaamse Milieumaatschappij
- Provincie Limburg
- Stad Hasselt
- Stad Genk
- Gemeente Zonhoven
- Natuurpunt
- Toerisme Vlaanderen gaf aan niet wensen te zetelen in het projectcomité

Omwille van hun betrokkenheid en expertise werden ook extra vertegenwoordigers van het Domein Bokrijk vzw, het Provinciaal Natuurcentrum uitgenodigd voor het comité als niet-stemgerechtigde leden.

Na de beslissing van de Vlaamse Minister van Leefmilieu over de natuurinrichtingsmaatregelen, bereidt het comité de uitvoering ervan voor aan de hand van gedetailleerde gegevens en plannen.

De daadwerkelijke uitvoering van werken op het terrein is in handen van de Vlaamse Landmaatschappij en van de overheidsdiensten of personen aangeduid door het comité. Het comité coördineert de uitvoering van het project.

2.5.2 Projectproces voorafgaand aan opmaak projectrapport

Voorafgaand aan de instelling van het natuurinrichtingsproject, werd op een participatieve manier reeds de basis gelegd voor dit natuurinrichtingsproject via verschillende fora;

Gebiedsgericht project De Wijers

Verscheidene partners in de open ruimte participeren in het gebiedsgericht project De Wijers, waarvan de coördinatie (sinds 2008 door VLM) in 2016 werd overgedragen aan de provincie Limburg. Via een intensief participatief proces met alle stakeholders werd een uitvoeringsprogramma De Wijers opgemaakt met de visie en de doelstellingen voor het gebied (zie 1.1.1). Specifiek voor het Westelijk Vijvercomplex werd begin 2010 een werkgroep opgestart, om na te gaan welke aanpassingen en inrichtingen in dit deelgebied nodig zijn ter zodat de natuurdoelstellingen uit het uitvoeringsprogramma De Wijers behaald kunnen worden.

Bos- en landschapsbeheerplan Bokrijk

In 2010 heeft een werkgroep met medewerkers van het Domein Bokrijk, natuurexperten, ambtenaren van gemeentelijke toeristische diensten, landschaps- en onroerend erfgoedexperts, specifiek gewerkt rond de opmaak van een visie voor het Westelijk Vijvercomplex van Bokrijk zodat deze ook kon worden opgenomen in het bos- en landschapsplan van Bokrijk. Bedoeling van de werkgroep was om voor de thema's toerisme, recreatie, cultuur, natuur en water te zoeken naar het creëren van meerwaarden voor alle gebruikers: de toeristen, de recreanten, de omwonenden, de scholen, de planten en dieren.

Vanuit deze overlegstructuur werd de natuurontwikkelingsvisie voor het Westelijk Vijvergebied Bokrijk goedgekeurd (zitting deputatie van 07/07/2011) en werd gevraagd het nodige te doen om een haalbaarheidsonderzoek natuurinrichting op te starten.

Vraag mandaat start onderzoek naar de haalbaarheid bij de minister van Leefmilieu

Er werd een agenderingsnota gemaakt met de vraag om over te gaan tot het onderzoek naar de haalbaarheid van het natuurinrichtingsproject (toen nog genaamd) 'Vijvercomplex Hasselt-Genk'. Op 22/11/2011 werd dit mandaat verleend door de bevoegde minister. Op vraag van enkele partners werd de studieperimeter van dit onderzoek naar de haalbaarheid aangepast: de speeltuin en het openluchtmuseum zijn een uitgesloten zone (op vraag van de Provincie Limburg) en ook de Herkenrodevijvers behoren niet langer tot de studieperimeter (op vraag van de private eigenaar, ondertussen kon ANB in 2021 deze vijvers aankopen). Daarnaast werd er door de begeleidingsgroep geoordeeld dat het deelgebied De Maten best via een apart natuurinrichtings-project (met gewone procedure) wordt gerealiseerd. Dit deel werd dus ook uit de huidige studieperimeter geknipt. Daartoe werd de naam van dit project ook omgedoopt naar 'vijvercomplex Bokrijk-Kiewit'. Tenslotte werd er in 2016 beslist om de landbouwpercelen van de gemeente Zonhoven in Daalheide uit de studieperimeter te knippen. Dit omwille van de opstart van het landinrichtingsproject De Wijers – Stiernerbeek Zusterkloosterbeek in die zone.

2.5.3 Procesplan opmaak projectrapport

Fase	Overlegstructuur	Wanneer	Wat	Wie
Visievorming	Overleg + terreinbezoeken	mei - okt 2020	Uitwerken van de ecologische visie	ANB met partners met ecologische en specifieke gebiedskennis
	Projectcomité 1 - formeel startoverleg	13-10-2020	Startoverleg: goedkeuring huishoudelijk reglement, toelichting over project, procedure, planning, opzet + stavaza ecologische visie	comitéleden
	Workshop 1	27-11-2020	Verfijning en bijsturing ecologische visie + detecteren andere noden en thema's	comitéleden + externe partners met specifieke thematische/gebiedskennis
	Online huiswerk	nov-dec 2020	Online posten van inrichtingsvoorstellen voor thema's recreatie, natuureducatie, erfgoed en landschap	comitéleden
	Workshop 2	11-12-2020	Ideetnaoogst kansrijke inrichtingsvoorstellen en knelpunten	comitéleden + externe partners met specifieke thematische/gebiedskennis
	Workshop 3	15-12-2020	Case deelgebied Craenevenne: Uitwerking geïntegreerd inrichtingsvoorstel dat waterberging & natuurontwikkeling combineert	comitéleden + Fluvius
	Projectcomité 2	26-2-2021	Voorleggen ecologische visie + Terugkoppeling verwerking resultaten workshops	comitéleden
	Overleg + terreinbezoeken	feb-mei 2021	Uitwerken bijkomende recreatieve voorstellen i.o.v. Domein Bokrijk vzw + integratie ecologische visie met andere thema's	VLM - ANB - RILK
	Projectrapport	Overleg + terreinbezoeken	feb - mei 2021	Verfijning ecologische visie naar maatregelen per deelgebied (deelgebieden Wik, Klatbroek, Craenevenne/Knelpp)
Projectcomité 3		17-6-2021	Goedkeuring geïntegreerde visie + bespreking maatregelen + natuurstreefbeeld eerste deelgebieden	comitéleden
Overleg + terreinbezoeken		jun-sept 2021	Verfijning ecologische visie naar maatregelen per deelgebied (deelgebieden Kiewit, Zanhoverkant, Herkenrodeplaats, Westelijke vijvers)	VLM - ANB - natuurbeheerders - partners met specifieke gebiedskennis
Projectcomité 4		30-9-2021	Bespreking maatregelen en natuurstreefbeeld resterende deelgebieden	comitéleden
Projectcomité 5		9-12-2021	Fijnstelling maatregelen, bespreking financiering, proces- en communicatieplan	comitéleden
Overleg + terreinbezoeken		najaar 2021 - begin 2022	Verfijning (uitvoeringswijze) maatregelen per deelgebied	VLM - ANB - natuurbeheerders
Projectcomité 6		10-2-2022	Bespreking ontwerp projectrapport & proces- en communicatieplan	comitéleden
Toelichting besturen		maart-april 2022	Toelichting projectrapport aan lokale besturen	VLM - ANB - gemeentes en provincie
Projectcomité 7		26-4-2022	Bespreking en goedkeuring projectrapport & proces- en communicatieplan	comitéleden

Figuur 35: Procesplan opmaak projectrapport natuurinrichting Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit (2020-2022)

Er werd getracht het procesplan compact te houden gezien het project de verkorte procedure volgt met instemming van alle partners. Daarom, en omwille van de covid19-bepalingen, werd aan het begin van het visievormingstraject via online workshops input van alle partners verzameld. De ecologische basisvisie zoals uitgewerkt door het ANB en partners met gebiedskennis vormde hierbij de basis. Voor de andere thema's werd er in overleg met het comité gekozen om geen uitgebreide visie uit te werken maar concrete kansrijke inrichtingsvoorstellen te detecteren via een online bevraging van alle partners. Zo werd er in overleg gezocht naar mogelijkheden voor de afstemming van de ecologische ambities en de recreatienoden.

In een tweede fase werd de ecologische visie per deelgebied via bilateraal(terrein)overleg met de betrokken beheerders uitgewerkt naar natuurstreefbeelden en maatregelen.

Op die manier was het projectcomité gedurende het hele proces nauw betrokken bij de inhoudelijke uitwerking van het projectrapport.

Betrokken instanties

Naast de partners vertegenwoordigd in het projectcomité, werden de volgende instanties betrokken bij de planvorming van bepaalde deelaspecten; het Provinciaal Natuurcentrum, Regionaal landschap Lage Kempen, het Agentschap voor Wegen en Verkeer, Fluvius, Infrabel, het Routebureau, Hangar 58, Sint-Jozefinstituut, Grote Routepad.

3 BESCHRIJVING VAN DE MAATREGELLEN

Onderstaande opdeling van de maatregelen volgt de categorieën zoals bepaald in de wetgeving natuurinrichting. Voor de leesbaarheid werden de maatregelenkaarten (kaart 26 a-g) net zoals de natuurstreefbeeldkaarten (kaart 23 a-g) opgedeeld per deelgebied. Ook in de nummering van de ecologische maatregelen wordt verwezen naar de betrokken deelgebieden a) Klotbroek, b) Het Wik, c) Craenevenne/De Kneipp, d) Westelijk vijvergebied, e) Kiewit, f) Herkenrodeplaats, g) Zonhoverkant).

De maatregelen voor de andere thema's (voornamelijk recreatie, maar ook erfgoed, natuureducatie en -beleving) worden aangeduid met de letter R en staan nog eens apart gegroepeerd op een kaart voor het hele projectgebied (kaart 25).

De weergegeven maatregelen zijn uitgewerkt op basis van de vandaag beschikbare informatie en inzichten en kunnen bij de uitwerking van uitvoeringsdossiers verder fijn-/bijgesteld worden, o.a. ook rekening houdend met de resultaten vanuit de verschillende studies, in het bijzonder de ecohydrologische studie en de bodemstudie.

3.1 KAVELRUIL UIT KRACHT VAN WET, MET INBEGRIIP VAN HERKAVELING

Niet van toepassing

3.2 INFRASTRUCTUUR- EN KAVELWERKEN

3.2.1 **Opbraak infrastructuur en verhardingen (maatregel nr. R1)**

Binnen de projectperimeter bevinden zich allerhande infrastructuren en verhardingen die vandaag al in onbruik zijn geraakt en als visueel storend ervaren worden of die hun functie verliezen door de geplande natuurinrichtingswerken.

- a) Afbraak stalletjes Craenevenne

In het graslandencomplex Craenevenne staan 2 bakstenen stalletjes die vandaag niet meer gebruikt worden. Omdat deze centraal gelegen zijn in een gebied waar ecologisch een open landschap wordt ingericht voor soorten als bruine kiekendief, worden deze afgebroken. In de plaats wordt een nieuwe schuilstal aan de rand van het landschap geïntegreerd die verschillende functies combineert (maatregel R20).

- b) Opbraak parking hengelvijver

Parkeren ter hoogte van de hengelvijver, midden in het westelijk vijvergebied, wordt niet meer toegestaan. Hengelaars kunnen parkeren op de parking van Hangar58 die maar zo'n 200m van de hengelvijver verwijderd is. Voorlopig kan de locatie dienstdoen als depot (maatregel G6). Daarna wordt de ondergrond terug klaargemaakt voor spontane bebossing. De weg hiernaartoe wordt ontoegankelijk gemaakt voor auto's door middel van een afsluitpaaltje ter hoogte van de aansluiting op het fietsroutenetwerk.

c) Afschaffen bermparkeren Nieuwe Heidestraat

Via natuurinrichting worden Domein Bokrijk en Domein Kiewit ecologisch verbonden, o.a. door het herstel van Waelevijver en Hasseltvijvers in dit tussengebied. Autoverkeer in de Nieuwe Heidestraat is dan ook absoluut ongewenst in de toekomst. Het bermparkeren wordt daarom onmogelijk gemaakt, bijvoorbeeld door het plaatsen van een afsluitpaaltje ter hoogte van de laatste woning. Op die manier wordt ook het onveilig draaien en keren vermeden op een druk gebruikt wandel- en fietspad. Stad Hasselt bekijkt de uitvoeringswijze en de effecten op de omgeving in het verkeersplan dat kortelings wordt opgemaakt voor Kiewit.

d) Afvoer grond depot Craenevenne

De grondhopen (deels met Japanse Duizendknoop, waarvoor experimenten met elektrocutie lopend zijn) ter hoogte van de bocht van de gewestweg in Craenevenne worden afgevoerd. Het is voorlopig nog onduidelijk of/van welke omvang het Domein Bokrijk in de toekomst nog een gronddepot nodig heeft en wat hiervoor de meest geschikte en minst storende locatie is. Dit wordt verder uitgezocht bij het bepalen van een zone voor grondverzet in het kader van de natuurinrichtingswerken.

e) Opbraak betonverharding depot Craenevenne

De betonverharding wordt opgebroken en afgevoerd zodat deze zone deel kan uitmaken van het open graslandencomplex Craenevenne.

f) Verwijderen allerhande in onbruik geraakte infrastructuur

Voornamelijk in Bokrijk is er allerhande kleine infrastructuur die vandaag al in onbruik is, of na inrichting overbodig wordt (o.m. hekwerk, verkeersborden in westelijk vijvergebied, verouderde natuureducatieve borden in het Eikbos, oude zitbanken,...). Deze infrastructuurelementen worden verwijderd. Ook storende kleine constructies, eternitbuizen,... in het westelijk vijvergebied worden verwijderd indien ze geen erfgoedkundige of educatieve waarde hebben. Ook in het Wik zijn een aantal (eternit)buizen op de toegang van de dienstwegen stuk (ca 10) en dienen hersteld te worden.

Omdat het om kleine elementen verspreid over het hele gebied gaat, staan deze niet ingetekend op de maatregelenkaarten.

g) Afbraak sanitair gebouw Domein Kiewit (pro memorie)

Het voormalig sanitair paviljoen ten noorden van de Schoenbrouckvijver werd door de stad Hasselt afgebroken begin 2022.

h) Opruimen stort

In het oostelijk deel van het Klotbroek ligt een stort met puin en afval. Dit wordt opgeruimd en afgevoerd.



Figuur 36: Van links naar rechts en boven naar onder: 2 stalletjes Craenevenne, langsparkeren in de Nieuwe Heidestraat thv de historische wal, signalisatie en oude verharding die landschapsbeeld verstoort, depot Craenevenne, parking aan hengelvijver

3.2.2 Aanpassing hoofdparking Bokrijk ifv FRNW (R2)

Vandaag kruist het fietsroutenetwerk de hoofdparking (parking 2) van het Domein Bokrijk. Gezien het grote aantal fietsers op piekmomenten leidt dit tot gevaarlijke situaties. Bovendien vormt dit een weinig belevingsvol traject voor fietsers die van 'fietsen door het water' komen. Het fietspad wordt daarom heraangelegd rondom de parking aan de zuid- en westzijde op de bestaande verharde weg. Het fietspad wordt visueel gescheiden van de nieuwe ontsluitingsweg van de parking d.m.v een berm met begroeiing. Enkele parkeerplaatsen moeten wijken om dit te realiseren. Aan de noordkant van de parking is een oversteek van het fietspad over de gracht en het wandelpad voorzien. Via een nieuw in te richten fietspad langsheen de voormalige waterzuivering sluit het fietspad ter hoogte van de diensttoegang van Hangar58 terug aan op het bestaande fietsroutenetwerk. Ook de (mindermobielen-) wandellus zal via de waterzuivering geleid worden in plaats van via de beukendreef. Het fiets- en wandelpad worden volledig gescheiden van de beukendreef, waarlangs in de toekomst leveringen zullen gebeuren. Ook voor deze diensttoegang wordt een nieuwe kruising met de gracht voorzien.

Deze maatregel omvat volgende werken; aanleg talud aan zuidkant parking, groenaanleg bestaande en nieuwe talud, aanpassing parkeervlakken, nieuwe rijweg parking Hangar 58. De voorziene aanpassingen aan weginfrastructuur kunnen teruggevonden worden onder R10 en R11.

De kaprijpe bomen op parking 2, die vandaag sterk overhangen waardoor niet alle parkeerplaatsen benut kunnen worden, worden in de toekomst door het Domein Bokrijk vervangen door streekeigen alternatieven zoals voorzien in het Bosbeheerplan.



Figuur 37: Principeschets aanpassing FRNW ter hoogte van de hoofdparking van het Domein Bokrijk



Figuur 38: Foto links: beukendreef langs waar het FRNW vandaag loopt, met links de diensttoegang naar Hangar58. Foto rechts; huidige diensttoegang Hangar 58 die het FRNW kruist. Deze wordt heraangelegd als fietspad waarbij het pompstation & rietbekkens (op de achtergrond) landschappelijk worden ingekleed.

3.2.3 Herinrichting natuurtuin Domein Kiewit (R3)

De natuurtuin van het Domein Kiewit ligt wat meer verscholen achter de hoeve en werd in 1987 aangelegd met verschillende grondsoorten en de meest voorkomende graslandtypes uit Limburg. Om deze beter toegankelijk te maken is er recent een nieuw knuppelpad aangelegd en worden enkele huisstijlelementen De Wijers geplaatst. De aanleg van het knuppelpad is gebeurd i.k.v. de uitvoeringsinitiatieven landinrichting De Wijers. De tuin krijgt een opwaardering tot een De Wijers-natuurtuin in functie van de boomkikker. Er wordt nog onderzocht in welke mate de oorspronkelijke indeling van de tuin o.b.v. grondsoorten in rekening kan gebracht worden. Water is hier aanwezig, ook in de aanwezige poel die zelfs bij extreme droogte waterhoudend blijft. In juni 2020 is hier een boomkikker gehoord, omvorming naar boomkikkerhabitat met educatie hierrond behoort ook tot de mogelijkheden. De wandelroutes worden aangepast om te passeren via de natuurtuin.

De naburige ambertuin wordt in de loop van 2022 heringericht in opdracht van de stad Hasselt.



Figuur 39: Natuurtuin

3.2.4 Inrichting hondenloopzones Kiewit en Bokrijk(R4)

a) Bokrijk

In Bokrijk wordt een hondensloopzone voorzien inclusief enkele natuurlijke speelse elementen (cfr. de plannen voor de hondenloopweide in het openluchtmuseum). Rekening houdend met bereikbaarheid en de geldende regelgeving, wordt deze bij voorkeur aangelegd ter hoogte van de hoofdparking Bokrijk of de aanliggende boomkwekerij.

De inrichting van hondenloopzones wordt aangegrepen om te sensibiliseren en duidelijk te communiceren (infopanelen) rond het hondenbeleid in het hele projectgebied.

b) Kiewit

In Kiewit wordt via het landinrichtingsplan Onthaal en Beleving fase 1 de bestaande hondenloopweide aan de natuur- en ambertuin geherlokaliseerd dicht bij de parking van het domein. Op die manier kan de vrijgekomen zone mee betrokken worden bij de herinrichting van de natuur- en ambertuin. Stad Hasselt schakelt hiervoor mogelijk de noordkant van de overloopparking in. Momenteel wordt hier geparkeerd bij drukte en door mobilhomes. Wanneer de wandelverbinding tussen het sportcomplex en Domein Kiewit gerealiseerd is (i.k.v. landinrichting), kan de parking van het sportcomplex fungeren als alternatieve overloopparking. Alternatieve locaties kunnen eveneens onderzocht worden. Er wordt een raster met poortje geplaatst en belevingselementen voor honden.

3.2.5 Inrichting natuurlijke bosspeelzone Bokrijk (R5)

Zoals voorzien in het Bos- en landschapsbeheerplan, wordt een deel van de zone tussen de openluchtspeeltuin Bokrijk en de gewestweg ingericht als een kleinschalige natuurlijke en avontuurlijke bosspeelzone. In combinatie met de nieuwe wandelverbinding en veilige oversteken in deze zone, worden op die manier de verschillende deelgebieden (speeltuin, Dennenhof, kasteel, Craenevenne, station,...) op een aangename manier met elkaar verbonden. Dit is ook één van de doelstellingen van het masterplan Groen. De wandelverbinding, samen met de nieuwe wandellus rond Craenevenne, kan bijvoorbeeld ontwikkeld worden als een multimovepad, een mix van bewegen, ravotten en natuurbeleving zoals ontwikkeld door het Agentschap voor Natuur en Bos en Sport Vlaanderen. Op die manier wordt een kindvriendelijke wandelparcours ontwikkeld doorheen dit minder bezochte deel van Bokrijk, complementair aan de bestaande speeltuin.

De restanten van het voormalig avonturenpark, oud hekwerk,... worden opgeruimd.

3.2.6 Herinrichting hengelzone (R6)

Ecologisch draagt het afschaffen van het hengelen in de Grote Moffert en de ecologische inrichting van de volledige vijver absoluut de voorkeur omdat zo een groot rustgebied gevormd kan worden samen met de Kissewijer en de Herkenrodevijvers na inrichting. Indien dit maatschappelijk alsnog niet haalbaar blijkt (Domein Bokrijk evalueert momenteel of uitdoving, al dan niet gradueel, kan) is er minimaal een onderwaterberm in de vijver Grote Moffert nodig (cfr. bosbeheerplan), inrichting van de noordzijde met rietkragen, en herstel van de aarden wal aan de zuidwestzijde. In elk geval wordt de hengelzone opgebroken (zie R1) en komt enkel de zuidoever nog in aanmerking voor hengelen, hier kan in overleg met de hengelaars een betuining voorzien. De bankjes aan de oevers waar niet gehengeld kan worden, worden verwijderd.

3.2.7 Herstel historische omwalling Bokrijk (R7)

De historische wal is nog aanwezig maar niet altijd meer goed zichtbaar in het landschap door achterstallig beheer. Het bosbeheerplan Bokrijk zegt het volgende over de beheerdoelstelling van deze wal: "de wal staat beschreven als een belangrijk bos- en landschapsdifferentiërend element. Het ruime aanbod aan landschappelijke elementen kan evenwel nog beter worden benut en een

recreatieve opwaardering kan aangegrepen worden om (cultuur)historische waarden die voor de recreant verborgen blijven en/of dreigen verloren te gaan (bv. omwalling) veilig te stellen. Deze sterke troeven worden m.a.w. beter uitgespeeld.”

Vandaag wordt de historische omwalling van Bokrijk ten noorden van het openluchtmuseum vernield door de talrijke illegale oversteekjes die wandelaars en mountainbikers creëren. De treinbielzen die daarvoor worden gebruikt worden, werden recent verwijderdover de wal en in het bos in eigendom van Natuurpunt. Via het landinrichtingsplan “Onthaal en Beleven fase 1” worden ten noorden van het fietspad ook alle aansluitende wandelpaadjes in het bos opgeheven. De vorming van spontane nieuwe oversteekjes wordt verhinderd, bijvoorbeeld door takkenrillen of een meer watervoerende gracht (onderzoekstopic van de hydrologische studie). Er komt 1 duidelijke oversteek door middel van een belevingsbrug over de historische wal met gracht ter hoogte van hoeve Ceulemans (zie maatregel R.12). De brug komt zwevend over de wal om verstoring te vermijden.

Ook het westelijke stuk van de historische wal (tussen Kissewijer en Herkenrodevijvers) wordt ontoegankelijk gemaakt, ook voor wandelaars, door het aanbrengen van takkenrills/doornig struweel... aan de kant Nieuwe Heidestraat en ter hoogte van de hengelvijver. De GR-route die vandaag over de wal loopt wordt omgeleid via de centrale doorsteek door het westelijk vijvergebied, wat de beleving ten goede komt. Waar nodig wordt de wal hersteld. Een (beperkt) aantal bomen wordt gekapt op de westelijke wal om ecologisch de nodige openheid te creëren en om schade aan de wal bij omvallen te vermijden. Op die manier wordt de wal beter geaccentueerd.

Aan de zuidzijde van Craenevenne wordt de wal waar nodig hersteld en geaccentueerd, o.a. in het kader van de geplande waterbergings- en natuurinrichtingswerken.

Het open kappen van nagenoeg de volledige omwalling langs het fietspad, zoals voorzien in het Bos- en Landschapsbeheerplan wordt niet via natuurinrichting gerealiseerd en kan verder onderzocht worden in de reguliere bosvorming.

Waar er kapwerken voorzien zijn i.f.v. openheid vijvers, worden eventuele beschadigingen aan de dijk hersteld.

Er wordt door VLM een beperkt cultuurhistorisch onderzoek opgestart (1.4.4) om de bescherming en educatieve waarde te optimaliseren.

3.2.8 Aanplant/ontwikkeling mantelzoomstructuur (IN1)

De ontwikkeling van mantelzoomstructuur is gewenst bij de bossen doorheen het hele projectgebied natuurinrichting. Dit behoort tot het regulier bosbeheer (door beheerder) en wordt enkel opgenomen via natuurinrichting wanneer gekoppeld aan andere natuurinrichtingswerken of essentieel als grote doorlopende structuur voor het realiseren van de natuurdoelen (o.a. langsheen het spoor en de hoogspanningslijn). De kleinere mantelzomen die gerealiseerd worden via regulier beheer of via omzetting van bos naar mantelzoom staan dan ook niet allemaal aangeduid op de maatregelenkaarten maar blijven uiteraard wel essentieel.

Ook het verwijderen van de strooisellaag aan de zuidrand van enkele bossen draagt bij aan de ontwikkeling van een geleidelijker overgang van open naar gesloten en is van belang voor de creatie van extra leefgebied voor o.a. de knoflookpad.

a) Klotbroek

Achter de woonwijk in de Plaggenstraat en Zonhoverweg wordt zowel in functie van ecologie (geleidelijke overgang naar bos) als voor de veiligheid van de huizen (geen vallende grotere bomen) een mantelzoom gevormd, via natuurinrichting, gekoppeld aan de geplande inrichtingswerken.

Ook aan de hoogspanningsmast wordt de overgang van het open gedeelte naar het broekbos met een mantelzoomstructuur afgeschermd via natuurinrichting.

b) Het Wik

Bij het creëren van open plekken in het bos in het zuidwestelijk deel van dit deelgebied, wordt gestreefd naar geleidelijke overgangen van open naar gesloten. Dit wordt mee opgenomen in het regulier bosbeheer.

Ook het verwijderen van de strooisellaag van de zuidrand van het aanliggende bos is een belangrijke maatregel voor het creëren van extra landbiotoop voor o.a. de knoflookpad.

Ten westen van de Kreeftenvijver wordt een mantelzoomstructuur ontwikkeld richting de Zusterkloosterbeek (aansluitend op de zone “te ontstronken”).

c) Craenevenne/De Kneipp

De zone onder de hoogspanningsleiding wordt een open corridor van 55m breed (35m onder hoogspanning + 10m aan weerszijden in bos), afgebakend met een golvende mantelzoomstructuur voor het optimaal creëren van variatie in microhabitats. Netbeheerder Fluvius zorgt bij de geplande verzwaring van het hoogspanningsnet voor de inrichting onder de hoogspanningslijn (zie IN11):

- Verwijderen huidige opslag (4-6m hoog) van voornamelijk Amerikaanse vogelkers (perceelbreed vlakvormig) en Robinia (beperkt). Wilg en lijsterbes komen ook beperkt voor maar zijn geen probleem. Methodes zijn het uittrekken van de hakhoutstoven van beide soorten gecombineerd met chopperen of licht bosfrozen met verwijderen van zo veel mogelijk organisch materiaal.

Deze werken die door Fluvius worden uitgevoerd zijn niet geraamd en staan apart vermeld onder 3.2.18 voor de leesbaarheid van het uitvoeringsprogramma en financieringsplan.

Waar nodig worden via natuurinrichting achteraf lokaal volgende ingrepen voorzien:

- Plaggen/chopperen op locaties met grote potenties indien dit nodig blijkt na inrichting door Fluvius (zie G6)
- Aanvullende golvende randen mantelzoom, buiten werkingsgebied Fluvius, na inrichting door Fluvius
- Creëren van poelen in bestaande laagtes en lokaal herstel (historische) grachten i.f.v. het creëren van bijkomende waterlichamen in de corridor.

Bij het venherstel in De Kneipp (op 2 locaties) wordt de overgang van de vennen naar het bos voorzien van mantelzoomstructuur.

Ook langs het spoor wordt éénmalig de optimale mantelzoomstructuur hersteld via natuurinrichting.

Het verwijderen van de strooisellaag aan de zuidrand van het bos creëert extra landbiotoop voor de knofloodpad. Deze maatregel wordt voorzien aan de zuidrand van de meest noordelijk gelegen bossen van het deelgebied Craenevenne (omgeving schaapstal).

d) Westelijk vijvergebied

Bij het creëren van open zones in het centraal gedeelte van het vijvergebied, wordt gestreefd naar geleidelijke overgangen naar de bospercelen. Bij het kappen en ontstronken kan het reeds aanwezige struweel behouden worden en in een mantelzoom structuur omgezet worden.

Het verwijderen van de strooisellaag van de zuidelijke bosrand is ook hier voorzien i.f.v. extra landbiotoop voor de knoflookpad. Dit is voorzien om de rand van de Grote Moffert, maar is een

algemeen principe dat eventueel bij de uitvoeringsplannen ook nog in de rand van andere bossen (bv tegen de dijkranden) kan toegepast worden.

e) Kiewit

Aan de westkant van de pukkelpopkampeerweide wordt deels een sterk golvende mantelzoomstructuur aangebracht.

Ook op perceel 130K2/2 wordt de aanplant van (doorn)struweel tegen noordzijde voorzien.

f) Herkenrodeplaats

Er wordt een onderbroken mantelzoomstructuur met doornstruweel aangelegd op perceel 254B aan de rand met de parking. Er worden verschillende doorkijken behouden, zodat de beleving van het nieuwe fietspad richting het open landschap behouden blijft en de fietser niet door een tunnel van groen (met berm aan zuidzijde parking) rijdt.

Langs de zuidkant van het gebied wordt een mantelzoomstructuur nagestreefd langs de spoorzate. De zoom bestaat uit een open sterk onderhouden deel het dichtst bij de spoorweg, dan een ruiger deel met overjarige grassen en vervolgens een struweel. Infrabel heeft zo'n 8m vanaf de rails aan weerszijden in eigendom en beheer, waarvan ze de eerste 4,5m sowieso volledig vrij houden. Eigenaars/beheerders langs het spoortracé zijn verplicht minimaal een boomlengte vrij te houden om bomen op de sporen te vermijden. Dit wordt uitgevoerd via regulier beheer ikv natuurbeheerplan. De noordkant van de weg bestaat uit een bomenrij met veel exoten. De bomenrij kan eventueel behouden worden als afwerking van de mantelzoom aan de zuidkant van de weg (tenzij afstand tot spoorweg niet gerespecteerd kan worden). Exoten dienen geleidelijk aan vervangen te worden door inheemse bomen in kader van regulier beheer.

Er wordt een brede mantelzoomstructuur in de vorm van doornstruweel (braam, meidoorn, ...) met golvende randen voorzien aan de oostkant van perceel 255D. Hiervoor dienen ook enkele kapwerken te worden uitgevoerd (zie verder).

g) Zonhoverkant

Voor de vier westelijke graslanden is het streefbeeld open grasland, indien mogelijk soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems-6230 (bodemstudie en ecohydrologische studie moeten de haalbaarheid uitwijzen) met 10% laag braamstruweel. Bestaande hoogopgaande bomenrijen worden omgezet in doornstruweel. Dit doornstruweel kan geïntegreerd worden in een geleidelijke overgang naar de zuidelijk gelegen houtkant.

3.2.9 Bestrijden van exoten (IN2)

Binnen het projectgebied komen diverse exoten voor, met voor elk een verschillende bestrijdingsmethode. Voor een succesvolle exotenbestrijding is het van belang dat deze zo integraal mogelijk wordt uitgevoerd, in afstemming met de beheerders en dit met zeer nauwe opvolging de daaropvolgende jaren. Heel wat exotenbestrijding wordt opgepakt via regulier beheer. Via natuurinrichting wordt enkel cruciale exotenbestrijding opgenomen, gekoppeld aan andere inrichtingswerken.

Voor wat betreft exotenbestrijding via natuurinrichting (voornamelijk i.k.v. vijver- en venherstel) wordt de beste uitvoeringswijze verder onderzocht (zie 1.4.5).

a) Klotbroek

In de westzijde van het gebied (perceel 18C) tegen het domein Ter Heide vinden we een aanplant van Corsicaanse dennen met onderbegroeiing van Amerikaanse vogelkers. De omvorming van het bos tot

inheems loofbos valt onder het regulier bosbeheer. Voor het herstel van droge heide gradiënt wordt éénmalige de Amerikaanse vogelkers bestreden.

In de oostzijde van het gebied komt een grote zone met bamboe voor tussen de huizen en de Zusterkloosterbeek. Het bestrijden van de bamboe is een éénmalige ingreep en wordt via natuurinrichting gerealiseerd.

b) Het Wik

In het Wik komt de grote waterviel voor. Natuurpunt vzw heeft maatregelen genomen voor het verwijderen van deze plant in het Groot Wik. Eventuele extra maatregelen kunnen genomen worden in het kader van toekomstige uitvoeringsdossiers natuurinrichting.

Op de dijk van de vijver Zonhoverkant 1 komt een zone met bamboe voor. Bij de herinrichting van de dijken kan deze exoot verwijderd worden.

c) Craenevenne/De Kneipp

Omvorming van de bossen naar streekeigen loofbossen behoort tot het regulier beheer en wordt niet opgenomen met natuurinrichting. Aan het gronddepot in het westen van deze zone vormt de Japanse duizendknoop een grote infectiehaard. Domein Bokrijk heeft reeds maatregelen genomen ter bestrijding van deze exoot (elektrocutie) en zorgt voor de afvoer van de grond. Wanneer het Domein Bokrijk deze grond heeft afgevoerd, wordt de verharding verwijderd via natuurinrichting (zie maatregel R1f).

d) Westelijk vijvergebied

In het westelijk vijvergebied komt in de Grote Turfvijver A en tegen de oeverwal van de grote Turfvijver B watercrassula voor. Domein Bokrijk neemt kortelings maatregelen, wellicht wordt de Grote Turfvijver drooggezet en voorzien van een raster tegen everzwijnen. Indien nodig worden in het kader van de uitvoeringsdossiers natuurinrichting bijkomende maatregelen genomen.

De omvorming van de bossen naar meer inheemse streekeigen bossen behoort tot het regulier beheer en wordt niet via natuurinrichting gerealiseerd.

e) Kiewit

Na grondige evaluatie van de huidige aanpak van de watercrassula in de 2 vijvers (afgraving) en analyse van de waterbeschikbaarheid in de Schrijnbroekbeek (via ecohydrologische studie), wordt in overleg met alle betrokkenen onderzocht welke bijkomende maatregelen wenselijk zijn.

In het slechtste geval (bij onvoldoende waterbeschikbaarheid) moeten de vijvers terug opgevuld worden. Een andere mogelijkheid is om te kiezen voor een kleinere vijver met afgeschuinde randen. Hooiland-vegetatie kan dan tot tegen waterniveau groeien. Op droge momenten kan die dan naar bodem van de vijver doorgroeien en watercrassula weg concurreren. Op droge momenten kan er dan ook gemaaid worden. Een boomkikker-waterregime is hier aangewezen (aflaten in juli).

Ook in de derde kleinere vijver (boomkikkervijver) zijn watercrassula en parelvederkruid aangetroffen. Ook hier zal in overleg met alle betrokkenen onderzocht worden welke maatregelen wenselijk zijn.

Bij het bestrijden van de watercrassula kan het stappenplan uit Natuurfocus als handleiding gebruikt worden (Natuurfocus, jaargang 20, nr 3 Actie tegen watercrassula, pleidooi voor een meer systematische aanpak).

De Canadese guldenroede aan de noordzijde van perceel 167N wordt bestreden. Bestrijding van een kleine groeiplaats kan gebeuren door de planten uit te trekken. Hierbij moet voldoende aandacht besteed worden aan het volledig verwijderen van het netwerk van ondergrondse wortelstokken. Ook het maaien ter voorkoming van de zaadvorming is belangrijk bij grotere infectiehaarden. De

- Klein Wik: kappen van opslag
- Groot Wik: kappen van opslag richting Klotbroek, hierbij moet omzichtig omgesprongen worden met de waardevolle kruidlaag (slechts beperkt ontstronken).
- Spaarkom: kappen van opslag
- Geplagd stuk met zonedauw/moeraswolfsklauw: herstellen en uitbreiden van een dichtgegroeid ven door openkappen en ontstronken van opslag
- Zonhoverkant 4 +5: terug openkappen noordkant van deze vijvers
- Aan de Lange vijver wordt de westelijke bosrand behouden (dus niet gekapt, ook niet op de dijk)
- Universiteitsvijver: herstel van de open zone in het NO van deze vijver
- Eilandsvijver: kappen van opslag
- Ten westen Kreeftenvijver: ontstronken van open zone met pijpenstrootjesvegetatie, kappen van zuidelijk gelegen opslag richting de Zusterkloosterbeek.
- Ten noorden van de Zonhoverkant 1: kappen van dennen/opslag en ten noorden van Zonhoverkant 2: open maken van zanderige dijk en rug d.m.v. dunnen van dennen en opslag.

In het zuidwestelijk deel van dit deelgebied wordt ook een open zone gecreëerd aan de landduin die vertrekt vanaf de kreeftenvijver en zo westwaarts loopt. Dit houdt in dat de bomen hier gekapt en ontstronkt worden.

Deze open zones zijn nodig als stapstenen voor knoflookpad/boomkikker/... en allerlei meeliftende soorten (insecten, libellen,...). De exacte locatie wordt vastgelegd bij de opmaak van de uitvoeringsplannen.

De andere open zones die voorzien zijn op het natuurstreefbeeld vallen onder het regulier bosbeheer en zullen geleidelijk aan door de beheerder gerealiseerd worden (o.a. de golvende bosrand ter hoogte van het noordoosten van PNC, de bestaande open plek in het bos ten zuidwesten van de vijvers).

c) Craenevenne/De Kneipp

In Craenevenne worden de centrale bomenrijen gekapt i.f.v. het waterbergingsproject van Fluvius (rioleringsproject Boxbergheide) en i.f.v. meer openheid voor soorten als de bruine kiekendief. Het gaat over populierenrijen, maar ook exoten en zomereiken langs de Kapelbeek.

Het zuiden van perceel 384E zijn oude, vaak al afgestorven populieren. Deze worden gekapt en ontstronkt zodat het perceel maaiklaar is.

Perceel 225 in De Kneipp wordt gekapt en ontstronkt ten behoeve van herstel van het aanwezige oude ven. Deels kan een nat deel van het bos behouden blijven, omdat plasdrassituatie in bos interessant is voor heikikker.

Voor perceel 221C¹²⁹ geldt hetzelfde: ook hier wordt een zone bos gekapt ten behoeve van herstel/aanleg ven. Het grootste deel van deze zone is momenteel reeds boomvrij maar dient ontstronkt te worden voor herstel venbiotoop.

Tussen beide te herstellen/aan te leggen vennen in de Kneipp is het van belang om zowel een natte als droge corridor te creëren. Hierbij dient uiteraard rekening te worden gehouden met het voorkomen van de periglaciaire polygonen, zones waar best geen bodemverstoring maatregelen worden genomen.

d) Westelijk vijvergebied

In het westelijk vijvergebied worden de verboste en sterk verlandende zones van de vijvers terug open gemaakt. Dit om het wateroppervlak terug te vergroten en bladval in de vijver zo veel mogelijk te vermijden. Op de dijklichamen wordt de boomopslag verwijderd om voldoende openheid te creëren tussen de vijvers en op de dijken. Concreet betekent dit:

- Rand van vijver de Grote beemd: dijk kappen en ontstronken
- Bekkens aan visserij paviljoen en Rode vijvers: bomenrij aan rand van bekkens kappen (grote bomen en houtkant verderop behouden, 1 zichtas maken)
- Grote Turfvijver D: opslag verwijderen en riet maaien (en op die manier zorgen voor meer open water)
- tweetal kleine vijvers ten noordwesten van Grote Moffert: wilgopslag uit vijvers verwijderen
- Vijver Kisseweyer: dijken met houtkant open maken. De dijk grenzend aan de Grote Moffert en het te behouden bos: deels behouden van de houtkant in de vijverrand inclusief oude solitaire zomereiken). Grenzend aan de Turfvijvers is de huidige situatie prima
- Provincievijver: wilg verwijderen, riet maaien, open rand maken van ca 4 m met enkele zitbanken, eiland vrij kappen

De oude rij zeer grote Amerikaanse eiken op de westelijke dijk (= historische wal) aan de Kisseweyer wordt gekapt en ontstronkt ter hoogte van de Kisseweyer en de vijvers van Herkenrode. Op die manier wordt een open corridor gecreëerd en wordt bij een toekomstige herinrichting van de Herkenrodevijvers (recent aangekocht door ANB) het open leefgebied voor de verschillende doelsoorten sterk uitgebreid. Er dient nog onderzocht te worden of deze bomen een rol spelen als habitat voor vleermuizen. Indien nodig wordt bij het ontstronken de historische wal hersteld (R7). Verder onderzoek voor het behoud en herstel van de historische wal is aanbevolen (praktijkvoorbeelden in Nederland).

Rond de vijvers Bellemans 1 en 2 wordt bijkomend bos gekapt om de openheid tussen deze vijvers en de grote rietvijver te garanderen. De te kappen bossen (tweetal) bestaan uit afgestorven naaldhout en gemengd exotenbos. Het waardevolle eikenberkenbos ten zuiden van de Bellemansvijvers wordt behouden.

Momenteel is de westkant en de zuidkant van de Bellemans vijvers (richting Turfvijver en richting Grote Rietvijver) reeds open gekapt. Langs de hoofdwandelroute wordt hier de bestaande houtkant bewaard als buffer.

Rond de Kisseweyer en Turfvijvers wordt eveneens een open verbinding gemaakt. Het te kappen bos bestaat hier eveneens uit exoten (naaldhout, moerascipressen,...).

Het waardevolle eikenberkenbos ten westen en ten zuidwesten van de Kuil wordt behouden. Tussen de Rode vijver en de Grote Beemd wordt een corridor opengemaakt. Het gaat hier over exotisch moerascipressen. Naast het visserijpaviljoen kunnen enkele mooie exemplaren van moerascipres behouden worden als cultuurrelict en de mooie grote zomereik kan ook beschermd worden.

Deze kappingen resulteren in een voldoende open gebied voor de na te streven doelsoorten. Globaal ziet de openheid van het zuidelijk deel van het westelijk vijvergebied er dan uit zoals weergegeven op Figuur 40. De exacte locatie van te kappen en te behouden bomen wordt vastgelegd in de uitvoeringsdossiers.



Figuur 40: Open vijverlandschap zuidelijk deel westelijk vijvergebied Bokrijk na natuurinrichting.

e) Kiewit

In dit deelgebied wordt voor het herstel van de vijvers gekapt en ontstronkt. In de zuidelijke zone van dit deelgebied wordt de bosopslag (eiken-berken) verwijderd voor het herstel en aanleg van de oude Waelevijver en de Hasseltvijvers.

Ook wordt deze maatregel toegepast voor het herstel van droge schraalgraslanden en heide. Ten westen van de Grootboomweg worden plaatselijk open plekken gecreëerd in het bos.

Voor het herstel van het Zwartven (perceel 168B3) is het nodig om wilgenopslag te verwijderen. Voor het bepalen van de exacte locatie is het interessant om de oude vindplaats van vlozegge voldoende nauwkeurig in kaart te brengen. Vervolgens wordt deze zone gehopperd en plaatselijk geplagd tot 10 à 15 cm. Vlozegge stelt zeer hoge eisen aan bodem en waterhuishouding. De soort gedijt enkel op zwak zure, fosfaatarme en vochtige humeuze zandgrond of veen. Bovendien is er een perfect evenwicht nodig tussen (zuur) oppervlaktewater en (basisch) grondwater, een situatie die onder meer kenmerkend is voor blauwgrasland. De vlozegge heeft een langlevende zaadbank, vandaar dat het zeker de moeite waard is om het herstel van dergelijke vegetatie na te streven.

In functie van het herstel van open graslandvegetaties met laag (doorn)struweel worden een aantal bomenrijen gekapt of omgezet in hakhout/knotbomen. Concreet betekent dit:

- perceel 137Y: kappen van kleine eikjes en populieren. Braamstruweel wordt behouden.
- kappen van de populieren: in het kader van het opstellen van de uitvoeringsplannen wordt bekeken welke populieren gekapt worden in de zone rond de percelen 131p, 137y, 123^e, 123c, 123d, 134^e en 137x.
- Voor perceel 137Y kappen van kleine eikjes en populieren, waarbij het braamstruweel wordt behouden. kappen van de ratelpopulier: op perceel 164I

f) Herkenrodeplaats

Om aan de oostkant van perceel 255D een geschikt doornstruweel te maken (bramen en/of meidoorn/sleedoorn) moet dit ook ingericht worden zodanig dat het machinaal laag gehouden kan worden (1X4/5jaar klepelen met afvoer strooisel). Hiervoor moet dit perceel ook maaiklaar gelegd worden (opruimen/bosklepel). In het westelijk deel wordt een oude sparreanaanplant en andere opslag verwijderd. Daarnaast worden ook enkele populierenrijen gekapt t.v.v. het creëren van waardevolle graslanden 6230 en een poel geschikt voor boomkikker.

g) Zonhoverkant

Aan de Kauwbosstraat wordt bos gekapt op de zuidkant van de percelen 130N27, 130F31, 130 E31 om te streven naar natte heide met gagelstruweel. Daarnaast wordt een bomenrij gekapt voor het realiseren van vochtige heide.

3.2.10.1 Samenvattende beschrijving geplande kappingen

Tabel 13 en kaart 27 geven een overzicht van de geplande vlakvormige en lijnvormige te kappen en/of te ontstronken elementen (incl. mantelzoomvorming, exotenbestrijding, hakhoutbeheer) via natuurinrichting.

De kappingen zijn grotendeels op grondgebied van de gemeente Genk gesitueerd.

De geleidelijke reguliere bosvorming is hierbij niet opgenomen omdat deze niet via natuurinrichting wordt gerealiseerd. Alle locaties waar kappingen gepland zijn, zijn opgenomen op kaart en in de tabel, los van het feit of het juridisch al dan niet om ontbossingen gaat (zie 4.3.3).

Vlakvormige kappingen (ha)	
Kappen & ontstronken	46,1
Craenevenne	2,9
Herkenrodeplaats	1,8
het Wik	19,4
Kiewit	12,1
Klotbroek	2,0
Westelijk vijvergebied	4,3
Zonhoverkant	3,5
Exotenbestrijding	1,0
Craenevenne	0,2
Klotbroek	0,8
Totaal (GIS-berekening)	47,0
Inschatting effectief te kappen	35-45

Lijnvormige kappingen (lm)	
Bomenrij kappen en ontstronken*	4344
Craenevenne	2108
Herkenrodeplaats	405
Kiewit	615
Westelijk vijvergebied	1091
Zonhoverkant	125
Exotenbestrijding	2003
het Wik	30
Zonhoverkant	1973
mantelzoomstructuur**	7250
Craenevenne	5191
Herkenrodeplaats	1154
Klotbroek	905
Omvorming naar hakhout of knotbomen	438
Kiewit	307
Westelijk vijvergebied	132
Open verbinding creëren	807
Craenevenne	724
Klotbroek	83
Totaal (GIS-berekening)	14842

* Geen aansluitende bomenrijen, werkelijke lengte ligt lager

** Enkel de mantelzoom die via kappen wordt gerealiseerd, degene waarvoor nieuw struweel wordt aangeplant zijn hier logischerwijs niet meegerekend.

Tabel 13: Maximale inschatting van de geplande kappingen van bos, struweel en exoten via NI (excl. reguliere bosvorming)

De cijfers moeten beschouwd worden als een eerder **maximalistische inschatting** van waar overal gekapt moet worden, die kan bijgestuurd worden o.b.v. de resultaten van de ecohydrologische studie. Hiermee rekening houdend, plus met het feit dat het een GIS-matige berekening betreft die geen rekening houdt met reeds bestaande open plekken, en geen onderscheid maakt tussen struweel en bos,... wordt ingeschat dat de werkelijke te kappen oppervlakte eerder **tussen de 35 en 45 ha** zal liggen.

Tabel 14 en Tabel 15 beschrijven per element (zoals genummerd op kaart 27) de huidige vegetatie en het nagestreefde natuurstreefbeeld. Hieruit blijkt dat alle kappingen i.f.v. IHD (en leefgebied van soorten, voornamelijk voor de lijnvormige) zijn.

Vlakvormige kappingen (Tabel 14)

Tabel 14 toont hoe alle geplande kappingen gerealiseerd worden in functie van de realisatie van de Europese habitats en leefgebied van soorten.

Het totale cijfer van vlakvormige kappingen in tabel 13 en 14 (allen ivf IHD) is een eerder maximalistische inschatting zoals hierboven omschreven en kan genuanceerd worden.

Zo wordt voor 1 ha **enkel aan exotenbestrijding** gedaan. Het gaat hier over bestrijding van bamboe, Japanse duizendknoop en Amerikaanse vogelkers, gekoppeld aan andere natuurinrichtingswerken.

De oppervlakte die momenteel reeds gekapt is en waar door natuurinrichting **enkel nog ontstronkt** wordt bedraagt ca 9,2 ha.

De totale oppervlakte waar in kader van natuurinrichting **gekapt en ontstronkt** wordt, bedraagt ca 46 ha (maximalistische inschatting) en omvat zowel struweel als bos. **Het merendeel hiervan zijn kappingen in functie van vijverherstel (zo'n 35 ha)**. Vaak gaat het over spontane opslag van wilg e.a. in de oude vijversystemen door gebrek aan onderhoud. Dit is zo voor de deelgebieden het Wik, het Westelijk vijvergebied, Klotbroek (Sauvegardevijvers), Kiewit (oude Hasseltvijvers). 0,8 ha hiervan zijn kappingen voor het vijverherstel ten oosten van de nieuwe rietvijver, i.f.v. beleving en voor herstel habitattypen 3130. Het betreft hier *Metasequoia*'s.

Ook een aantal populierenaanplanten die momenteel **reeds aan het afsterven** zijn (Craenevenne) worden gekapt. Sparrenaanplanten hebben de laatste jaren erg geleden onder de droogte en zijn vaak ook in zeer slechte gezondheid. Een aantal sparrenaanplanten, voorzien om te kappen, liggen in het Westelijk vijvergebied en in de Herkenrodeplaats. Door de 'Pukkelpopstorm' van 2011 is ook een lorkenaanplant langs de Kauwbosstraat reeds grotendeels **omgewaaid**. Dit perceel in deelgebied Zonhoverkant wordt grotendeels gekapt.

Daarnaast omvat deze te kappen oppervlakte ook een aantal aanplanten van exoten in het westelijk vijvergebied, zoals hieronder omschreven .

Samengevat staat het overgrote deel van de kappingen in het teken van vijverherstel, het betreft hier voornamelijk spontane opslag door jarenlang gebrek aan beheer. Daarnaast worden ook oppervlaktes exoten en afstervende bomen verwijderd en wordt gekapt ivf de realisatie van mantelzoomstructuren en open plekken in bos.

Lijnvormige kappingen (Tabel 15)

Over een lengte van ca. 2000 m wordt **exotenbestrijding** voorzien. Hierbij wordt bamboe en Amerikaanse vogelkers bestreden.

4344 lopende meter **bomenrijen** worden gekapt en ontstronkt. Het merendeel hiervan zijn populieren en Amerikaanse eik. Vaak zijn de rijen ook niet meer volledig, zodat het aantal te kappen bomen lager is dan de lopende meters nu doen vermoeden.

Bij de maatregel **mantelzoomstructuur** moeten we onderscheid maken tussen nieuw aan te planten (doorn)struweel (n in Tabel 15) en te kappen bosranden (k+o in de tabel) voor de aanleg van een mantelzoomstructuur, een geleidelijke overgang open vegetaties naar opgaand bos. Zo'n 7250 lm betreft mantelzoomvorming door kappen & ontstronken.

Als laatste onderscheiden we bij de lijnvormige elementen **omvorming naar hakhout**, met name ca. 438 lm. Ook hier is het de bedoeling om geleidelijke overgangen te creëren en/of te zorgen dat er in open gebieden geen hoog opgaande bomen aanwezig zijn (om predatie door kraaiachtigen tegen te gaan).

Een laatste onderdeel voor het kappen en ontstronken bij de lijnvormige elementen is het **creëren van een open verbinding** over de lengte van ca 800m. Het gaat hier enerzijds over de open verbinding tussen het Klotbroek en Het Wik en anderzijds over de open verbinding tussen de nieuw aan te leggen vennen en de zone onder de hoogspanningen in het deelgebied Craenevenne (De Kneipp). De exacte locatie en breedte zal bepaald worden in de uitvoeringsplannen.

Bomen (niet-invasieve exoten) als relict van bosbouwkundig cultuurhistorisch verleden in Bokrijk

Bokrijk omvat in de bosbestanden een aantal zeer oude uitheemse bomen. Deze exoten geven de historische evolutie van het domein doorheen de loop der jaren weer (van landbouwuitbating in de 13^e E, over modelboerderij onder de Boerenbond, en proefbosaanplantingen onder toenmalig provinciaal beheer, bosbiologie en later Lisec).

In het bosbeheerplan (bijlage 31 bosbeheerplan) werden suggesties gedaan om een aantal vlakvormige aanplanten van niet invasieve exoten te bewaren, o.w.v. wetenschappelijke, dendrologische, historische, esthetische of bosbouwkundige waarde, en te beheren d.m.v. reguliere dunningen. Als kanttekening werd hierbij geplaatst dat de invloed op Europees beschermde habitats en inheemse boomsoorten nog in rekening diende gebracht.

Dit projectrapport natuurinrichting geeft weer op welke wijze de Europese natuurdoelen behaald kunnen worden en welke kappingen daarvoor noodzakelijk zijn.

Echter, voor het merendeel van de bossen in Bokrijk zal het omvormen naar habitatwaardige bossen gebeuren via het regulier beheer. Kleine groepen, zeldzame soorten of individuen van bomen, ook als het (niet invasieve) exoten zijn, kunnen hierbij zo veel mogelijk behouden worden. Binnen habitatwaardig bos kan tot max 10% exoten worden getolereerd. Bij de reeds bestaande aanplanten van exoten blijft een deel behouden en wordt gedund om zo een inheemse nevenetage mogelijk te maken, verdwijnt een deel of is reeds verdwenen, wordt een deel geleidelijk afgebouwd tot de meest vitale individuen. Amerikaanse eik, Amerikaanse vogelkers, Douglass, etc. wordt afgebouwd op lange termijn in het regulier bosbeheer, met aandacht voor behoud van oude bomenrijen en oude dreven.

Tabel 14 geeft een overzicht hoe via natuurinrichting met uitheemse bomen wordt omgegaan bij de vlakvormige bossen en geeft een motivatie voor kappingen die afwijken van de bepalingen zoals vooropgesteld in het Bos- en aanvullend landschapsbeheerplan Bokrijk (bijlage 31 en kaart 4.5). Het nieuwe beheerplan wordt aangepast terzake.

Voor de lijnvormige elementen, die in het NIP vooropgesteld worden om te kappen, zien we in 2 zones een afwijking ten opzichte van het Bos- en aanvullend landschapsbeheerplan Bokrijk, met name in Craenevenne en Herkenrode. Het bosbeheerplan geeft hier als uitgangspunt 'open ruimtegebied: zones waar een enigszins open en kleinschalige landschapsstructuur wordt nagestreefd'. De bomenrijen worden weergegeven als te behouden. Omvorming van populierenrijen naar andere boomsoorten werd vooropgesteld.

Het natuurinrichtingsproject voorziet daarentegen om in beide gebieden ifv IHD naar optimale openheid te streven voor de ontwikkeling van vochtige biotopen zoals natte graslanden in combinatie met herstel oude vennen, poelen met bijhorende soorten, zoals boomkikker, knoflookpad, bruine kiekendief. De bomenrijen (met uitzondering van de oude beukendreef in Craenevenne) worden gekapt. Verweving door middel van (doorn)struweel zal landschappelijk wel zorgen voor een kleinschalige landschapsstructuur. In Craenevenne worden deze natuurdoelen gecombineerd met regenwateropvang (Fluviusproject).

Nr. kaart	Oppervlakte (m²)	deelgebied	Type maatregel	Info (huidige vegetatie & motivatie kapping)	NSB1*	NSB2	NSB3	NSB4	NSB5	Bescherming
58	929	Klotbroek	o+k	opslag wilg/berk, ondergroei heide aanwezig (cm), voor herstel natte heide	4030	rbbsm				
59	1463	Klotbroek	o+k	eik, berk, wilg, kappen om open corridor te creëren tussen Wik en Klotbroek	4010	7140				
60	267	Klotbroek	o+k	verwijderen opslag Amerikaanse vogelkers en enkele grove dennen, voor exotenbestrijding en herstel vijverbiotoop	3130	7140	rbbsso			
61	2102	Klotbroek	o+k	wilgopslag in oude Sauvagarde vijver, bij de werken wordt het kleine gagelstruweel behouden, voor herstel vijverbiotoop	3130					
62	2000	Klotbroek	o+k	verwijderen opslag wilg voor het creëren van open zonnige droge habitats, droge heide - landduinen	4010	4030	7140	3130		
63	1022	Klotbroek	o+k	verwijderen opslag wilg voor herstel Sauvagardevijver	3130	4030	rbbsm			
64	4156	Klotbroek	o+k	verwijderen opslag wilg, Amerikaanse vogelkers, grove den voor herstel Sauvagardevijvers (incl droge gradient)	4030	rbbsm	3130	7140	2310/2330	
65	2985	Klotbroek	o+k	opslag van allerlei aard, vnl wilg en Amerikaanse vogelkers, onder hoogspanning, creëren open biotoop met geleidelijke overgang naar bos (mantelzoom)	6230-hmo	4010	rbbsf			
66	4675	Klotbroek	o+k	berk, grove den, zwarte els, kappen om open gradient van droog naar nat te creëren tot tegen zusterkloosterbeek	4030	4010				
114	9055	het Wik	o	open plek in bos iets uitbreiden en reeds gekapt deel ontstronken, voor realisatie van natte heide	4030	4010				
115	16256	het Wik	o	struweel werd verwijderd door NP uit Klein Wik, ontstronken, realisatie vijverbiotoop	3150	rbm				
67	20000	het Wik	o+k	wilgenstruweel verwijderen uit de Spaarkom, realisatie van vijverbiotoop incl voorzuivering dmv rietvegetatie	3130	rbm				
116	7823	het Wik	o	struweel werd verwijderd door NP, nog ontstronken, voor realisatie van vijverbiotoop (Groot Wik)	3150	rbm				
68	3345	het Wik	o+k	struweel (incl bamboe) verwijderen op dijk van Zonhoverkant 1, voor realisatie vijverbiotoop	3130	7140-meso	4030	6230-ha		
117	3778	het Wik	o	struweel werd verwijderd door NP op dijk en in vijver Lange Toren, voor realisatie vijverbiotoop	3130	7140-meso	6230-ha	4030		
69	7912	het Wik	o+k	verwijderen struweel (vnl wilg) op dijk en in vijver Zonhoverkant 2, voor realisatie vijverbiotoop	3130	7140-meso	4030	6230-ha		

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

70	7243	het Wik	o+k	verwijderen struweel op dijk en in vijver Zonhoverkant 3, voor realisatie vijverbiotoop	3130	7140-meso	4030	6230-ha		
71	13200	het Wik	o+k	verwijderen struweel op dijk en in vijver Zonhoverkant 4, voor realisatie vijverbiotoop	3130	7140-meso	rbbso	4030	6230-ha	
72	18735	het Wik	o+k	verwijderen struweel op dijk en in vijver Zonhoverkant 5, voor realisatie vijverbiotoop	3130	4010	7140-oli	4030	6230-ha	
73	3203	het Wik	o+k	verwijderen struweel op dijk aan vijver Vierkante toren, voor realisatie vijverbiotoop	3130	7140-meso	4030	6230-ha		
74	36068	het Wik	o+k	verwijderen struweel op dijk en vnl in vijver Universiteitsvijver, voor realisatie vijverbiotoop	4010	rbbsm	rbbmr	7140-meso	3150	
75	3766	het Wik	o+k	verwijderen opslag op dijk en in vijver Nieuwe Toren, voor realisatie vijverbiotoop	3130	7140-meso	6230-ha	4030		
118	5684	het Wik	o	wilgenopslag werd verwijderd door NP dijk en in vijver Nieuwe monnik, nog ontstronken, voor realisatie vijverbiotoop	3150	rbbmr	6230-ha	4030		
76	9359	het Wik	o+k	verwijderen opslag op dijk en in vijver Kreeftenvijver, voor realisatie vijverbiotoop	4010	7150	3130	7140-meso		
77	8070	het Wik	o+k	verwijderen opslag van vnl wilg op de dijk en in de vijver Baggerkuil 3, voor realisatie vijverbiotoop	2310/2330	3130	rbbmr	7140-meso		
78	6331	het Wik	o+k	verwijderen opslag van vnl wilg tussen Baggerkuil 1 en Baggerkuil 3, voor realisatie vijverbiotoop	3130	rbbmr	7140-meso	4030		
79	20769	het Wik	o	opslag werd verwijderd door NP(eilandsvijver) , ontstronken, voor realisatie vijverbiotoop	3150	rbbmr	4030	4010		
119	3284	het Wik	o	opslag tussen Baggerkuil 2 en Eilandsvijver werd verwijderd door NP, nog ontstronken, voor realisatie vijverbiotoop	3130	rbbmr	7140-meso			
80	13601	Craenevenne	o+k	opslag allerlei, den (grove en corsicaanse, spak, eik, berk, exoten) verwijderen ifv herstel ven	3130	7140	4010			
120	16335	Craenevenne	o	bestaande open plek in bos (deels afgestorven bomen nog aanwezig), 20% groter maken ifv herstel ven en verlandingsvegetaties	3110/3130	7140	4010			
81	1617	Craenevenne	o+k	verwijderen populieren (groot deel reeds afgestorven), ifv herstel vochtige graslanden	rbbhc	rbbha	7140	6410	rbbbsp	
82	6169	Craenevenne	o+k	verwijderen populieren (groot deel reeds afgestorven), ifv herstel vochtige graslanden	rbbhc	rbbha	7140	6410	rbbbsp	
83	5526	westelijk vijvergebied	o+k	kappen en ontstronken van aanplant van Metasequoia ten behoeve van herstel vijverbiotoop	3130	7140	rbbsm			1
84	2226	westelijk vijvergebied	o+k	verwijderen opslag aan de noordzijde van de Grote Moffert, wilg/elzen/berk, voor herstel vijverbiotoop	7140-meso					
85	9501	westelijk vijvergebied	o+k	verwijderen opslag een noordoostzijde van de Kisseweyer, bestaande uit exoten, zw els, berk, grove den, zomereik, voor herstel vijverbiotoop + landbiotoop knoflookpad	2310	2330	4030	rbbbsp		2
86	2365	westelijk vijvergebied	o+k	verwijderen opslag van vnl wilg en berk uit de Grote Turfvijver d, voor herstel vijverbiotoop	3130	7140	rbbbsp			

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

87	5060	westelijk vijvergebied	o+k	verwijderen bos van zomereik, grove den, berk en zw el, voor creeren van open corridor tussen de Kisseweyer en Grote Moffert	6230	rbbhf	rbbbsp			
88	65796	Kiewit	o+k	verwijderen van wilgenstruweel, berkenopslag, grove den, spar zomereik voor herstel oude Hasseltvijvers	4010	7140	6230	3130	3110	
89	3044	Zonhoverkant	o+k	verwijderen jong eiken berkenbos voor creeren van open corridor langsheen de Kauwbosstraat in verbinding met het Wik	rbbha	4010	rbbbsp			
90	27818	Zonhoverkant	o+k	verwijderen van deels omgewaaide en afgestorven lorkenbos, met grove den en berk voor creeren van open corridor richting Wik en open vegetaties oostelijk	rbbms	4010	rbbsg			
91	2908	Herkenrodeplaats	o+k	verwijderen van jonge opslag van eik, berk voor creeren van mantelzoom met doornstruweel	hp*	rbbbsp				
92	9206	Herkenrodeplaats	o+k	verwijderen sparrenbos en wilgenstruweel/aanplant van den/ berk en zomereik, voor realisatie laagveen, natte heide, natte graslanden en verlandingsvegetaties	7140	rbbhc	rbbhf			
93	3409	westelijk vijvergebied	o+k	verwijderen van afgestorven sparrenbestand en opslag allerlei tussen Bellemans 1 en Bellemans 2, herstel vijverbiotoop en verlandingsvegetaties	3130	7140				
94	2146	westelijk vijvergebied	o+k	verwijderen van wilgenstruweel, lork, elzen tussen de Bellemansvijvers en de Grote Rietvijver, herstel natte heide, vochtige graslanden, verlandingsvegetaties	7140	6230	rbbm			
95	668	westelijk vijvergebied	o+k	verwijderen wilgenstruweel uit kleine vijver ten noorden van de Grote Moffert, herstel vijverbiotoop	3130					
96	677	westelijk vijvergebied	o+k	verwijderen wilgenstruweel uit kleine vijver ten noorden van de Grote Moffert, herstel vijverbiotoop	3130					
97	2037	westelijk vijvergebied	o+k	verwijderen aanplant van metasequoia's voor openheid tussen de Grote Beemd en de Rode vijver, voor herstel vijverbiotoop - open corridor (enkele metasequoia's blijven behouden als cultureel erfgoed)	7140	6230				3
98	667	het Wik	o+k	verwijderen wilgenstruweel op rand dijk Baggerkuil1, voor realisatie vijverbiotoop	4030	6230-ha				
99	12840	het Wik	o+k	verwijderen van aanplant den, opslag van berk en jonge eikjes, open corridor voor landbiotoop knoflookpad	2310/2330	9190				
100	4189	het Wik	o	reeds open, ontstronken , open verbinding tussen Wik en Klotbroek	7140-oli					
101	18833	Kiewit	o+k	verwijderen van wilgenstruweel, berken en elzen, voor herstel zwartven	3130	7140		rbbhc		
102	5469	het Wik	o+k	verwijderen van aanplant den, ten behoeve van droge zandige vegetaties, knoflookpad landbiotoop	2310/2330					
103	498	Craenevenne	o+k	verwijderen van wilgenstruweel en opslag rond oude stal, creatie van landbiotoop knoflookpad	2330	4030	6230	rbbbsp		
104	3959	Zonhoverkant	o+k	verwijderen aanplant van Sitkasparren, voor creeren van meer openheid voor vochtige tot droge graslanden met lage struwelen	6230	rbbha				

105	6333	Herkenrodeplaats	o+k	verwijderen van aanplant wintereik (niet gelukt wegens droge periode) en elzenboomgaard, dit wordt gecompenseerd door in het noorden van het deelgebied nieuw bos aan te planten	7140	rbbhc		2310			
106	7256	Craenevenne	o+k	bestaande open plek in bos (deels afgestorven bomen nog aanwezig), 20% groter maken ifv herstel ven en verlandingsvegetaties	7140	4010	rbbbsp				
107	616	westelijk vijvergebied	o+k	verwijderen opslag op eiland van Provincievijver en in rand van deze vijver, voor herstel vijverbiotoop	3130	7140	rbbhf				
108	884	westelijk vijvergebied	o+k	verwijderen opslag op eiland van Provincievijver en in rand van deze vijver, voor herstel vijverbiotoop	4030	6230					
109	36705	Kiewit	o+k	verwijderen van aanplant den, opslag van berk en zomereik, wilgenstruweel, voor herstel Waelevijver	4010	7140	hp*	3130/3 110	rbbbsp		
110	6321	het Wik	o+k	verwijderen wilgenstruweel uit Lange vijver, voor realisatie vijverbiotoop	3150	rbbmr					
111	652	Klotbroek	o+k	verwijderen opslag wilg voor het creëren van open zonnige droge habitats	4010	4030		3130			
112	2985	het Wik	o+k	verwijderen opslag van grove den en eik op dijk van Hoogdijkvijver, opslag in vijver werd reeds door NP verwijderd, voor herstel van dijklichaam en vijverbiotoop	6230-ha	4030		6230			
121	16034	het Wik	o	verwijderen opslag van grove den en eik op dijk van Hoogdijkvijver, opslag in vijver werd reeds door NP verwijderd, voor realisatie van vijverbiotoop	3150	rbbmr	7140-meso				
55	1657	Klotbroek		verwijderen bamboe, ifv herstel vochtig bos	9,10E+01	9190	7140				
56	2088	Craenevenne		verwijderen Japanse duizendknoop, ifv herstel open graslandcomplex Craenevenne	hp*	rbbha		7140	rbbbsp		
57	5952	Klotbroek	o+k	verwijderen Amerikaanse vogelkers, ifv herstel droog bos	9190						
113	3678	het Wik	o+k	verwijderen opslag van wilg, ifv aanleg van gevarieerde mantelzoomstructuur - overgang open vijvergebied naar aanpalend bos	9,10E+01						
122	13968	het Wik	o	reeds open gekapt door NP, verwijderen stronken, ifv herstel vochtige graslanden, natte heide en verlandingsvegetaties	hp*		6230				

Tabel 14: Overzicht van vlakvormige te kappen (k) en/of ontstronken (o) elementen. *NSB = natuurstreefbeeld.

Vergelijking met Geïntegreerd Bos- en aanvullend Landschapsbeheerplan Domein Bokrijk:

- 1) niet opgenomen in bijlage 31 van te behouden relictten
- 2) bijlage 31: Taxodium Distichum, 19 bomen. wel kappen voor IHD-doelen oa landbiotoop knoflookpad
- 3) bijlage 31: Taxodium distichum (7 bomen), enkele vitale exemplaren worden behouden als relicterfgoed

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

Code	maatregel	type	Lengte (m)	deelgebied	info
29	mantel zoomstructuur	k+o	186	Klotbroek	geleidelijke overgang van open deel onder hoogspanning naar bos, nu opslag Amerikaanse vogelkers en wilg
30	mantel zoomstructuur	k+o	205	Klotbroek	geleidelijke overgang van open deel onder hoogspanning naar bos, nu opslag Amerikaanse vogelkers en wilg
31	mantel zoomstructuur	n	316	Craenevenne	aan te planten doornstruweel als ondergroei bomenrij, nu bomenrij van eik en populier
32	mantel zoomstructuur	k+o	426	Craenevenne	geleidelijke overgang van open deel onder hoogspanning naar bos, nu opslag allerlei (deels open)
33	mantel zoomstructuur	k+o	438	Craenevenne	geleidelijke overgang van open deel onder hoogspanning naar bos, nu opslag allerlei (deels open)
34	mantel zoomstructuur	k+o	506	Craenevenne	geleidelijke overgang van open deel onder hoogspanning naar bos, nu opslag allerlei (deels open)
35	mantel zoomstructuur	k+o	462	Craenevenne	geleidelijke overgang van open deel onder hoogspanning naar bos, nu opslag allerlei (deels open)
1	bomenrij kappen en ontstronken	k+o	246	Craenevenne	nastreven van open graslandencomplex, nu populierenrij
2	bomenrij kappen en ontstronken	k+o	272	Craenevenne	nastreven van open graslandencomplex, nu populierenrij
3	bomenrij kappen en ontstronken	k+o	257	Craenevenne	nastreven van open graslandencomplex, nu populierenrij
4	bomenrij kappen en ontstronken	k+o	234	Craenevenne	nastreven van open graslandencomplex, nu populierenrij
5	bomenrij kappen en ontstronken	k+o	144	Craenevenne	nastreven van open graslandencomplex, nu gemengde bomenrij met vnl. zomereik
6	bomenrij kappen en ontstronken	k+o	289	Craenevenne	nastreven van open graslandencomplex, nu gemengde bomenrij (vnl. zomereik) met ook enkele exoten
7	bomenrij kappen en ontstronken	k+o	78	Craenevenne	nastreven van open graslandencomplex, nu populierenrij
8	bomenrij kappen en ontstronken	k+o	88	Craenevenne	nastreven van open graslandencomplex, nu populierenrij
9	bomenrij kappen en ontstronken	k+o	33	Craenevenne	nastreven van open graslandencomplex, nu populierenrij
10	bomenrij kappen en ontstronken	k+o	298	Craenevenne	nastreven van open graslandencomplex, nu gemengde bomenrij met vnl. zomereik
11	bomenrij kappen en ontstronken	k+o	46	Craenevenne	nastreven van open graslandencomplex, nu populierenrij
12	bomenrij kappen en ontstronken	k+o	123	Craenevenne	nastreven van open graslandencomplex, nu populierenrij
36	mantel zoomstructuur	k+o	86	Klotbroek	geleidelijke overgang van bos naar huizen, nu opslag allerlei (vnl. berk, eik, els)
37	mantel zoomstructuur	k+o	427	Klotbroek	geleidelijke overgang van bos naar woonwijk, nu opslag allerlei (vnl. berk, eik, els)

27	exotenbestrijding	k+o	1636	Zonhoverkant	verwijderen Amerikaanse vogelkers
50	omvorming naar hakhout of knotbomen	k	132	westelijk vijvergebied	geleidelijke overgang tussen Kissenwijer en aanpalend bos, nu wilg en zomereik
28	exotenbestrijding	-	30	het Wik	verwijderen bamboe
45	mantel zoomstructuur	n	120	Kiewit	aanplant struweel, nu Hp
52	open verbinding creëren	v+c	223	Craenevenne	creëren van een open verbinding tussen 2 nieuw aan te leggen/te herstellen vennen in Kneipp, nu gemengd loofbos
53	open verbinding creëren	v+c	243	Craenevenne	creëren van een open verbinding tussen nieuw aan te leggen/te herstellen ven in Kneipp en de open zone onder de hoogspanning, nu gemengd loofbos
54	open verbinding creëren	v+c	258	Craenevenne	creëren van open verbinding tussen nieuw aan te leggen/te herstellen ven in Kneipp en open graslandencomplex van Craenevenne, nu gemengd loofbos
46	mantel zoomstructuur	n	293	Kiewit	aan te planten doornstruweel, geleidelijke overgang naar opgaande begroeiing, nu Hp*
31	mantel zoomstructuur	n	316	Craenevenne	aan te planten doornstruweel als ondergroei bomenrij, nu bomenrij van eik en populier
32	mantel zoomstructuur	k+o	426	Craenevenne	geleidelijke overgang van open deel onder hoogspanning naar bos, nu opslag allerlei (deels open)

Tabel 15: Overzicht van te kappen (k) en/of ontstronken (o) lijnvormige elementen, of mantelzoomstructuren die niet via kapping maar aanplant gerealiseerd worden (n).

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

3.2.11 Omvormen naar hakhout/knotbomen (IN4)

a) Klotbroek

De bomenrijen op de oude historische wal worden omgezet in hakhout om zo de historische wal beter te beschermen. Een bijkomend onderzoek naar de waarde van de historische wal en de beste maatregelen voor behoud en herstel wordt opgestart. Enkel ter hoogte van het Wik wordt een open doorgang gecreëerd door kappen en ontstronken.

b) Het Wik

Er wordt nagegaan of de eiken langs de westelijk gelegen weg langs Hoogdijk in hakhout omgezet kunnen worden (bomen op dijklichaam worden volledig gekapt). Dit wordt verder uitgewerkt bij de opmaak van de uitvoeringsplannen en is voorlopig niet op de maatregelenkaart weergegeven.

c) Craenevenne/De Kneipp

Enkele bosranden of kleine bosjes worden mogelijk in hakhout omgezet, om zo een geleidelijker overgang te verkrijgen van de open delen naar de bossen. De exacte locatie wordt verder bekeken bij de opmaak van de uitvoeringsplannen.

d) Westelijk vijvergebied

N.v.t.

e) Kiewit

Om in de noordwestelijke zone van dit deelgebied te streven naar waardevolle open vegetaties wordt hier geopteerd om hoogopgaande bomen te verwijderen. Zo worden aan de westzijde van perceel 130C2/5 en 130S/5 de centrale eiken omgezet in hakhout of knotvorm.

De bomenrijen langs wandelpad (tussen percelen 130S/5 en 130X/3) worden aan de westkant (berk) omgezet in hakhout aangevuld met doornstruweel aan de kant van het weiland. Aan de oostzijde worden de kleinbladige wilgen omgezet in hakhout.

Op perceel 130C2/2 wordt het bosje aan noordzijde in hakhout omgezet.

f) Herkenrodeplaats

N.v.t.

g) Zonhoverkant

N.v.t.

3.2.12 Plaatsen nieuw raster (IN5)

In het Wik wordt via natuurinrichting een nieuw raster rondom het niet toegankelijk deel geplaatst (wolf- en everzwijnproof).

Onder de hoogspanningsmast in Craenevenne/Kneipp en langs het spoor en rond de centrale weilanden Craenevenne wordt afrastering voorzien i.f.v. begrazing met schapen. De afrastering voor de nachtweides wordt wolf- en everzwijnproof voorzien (rond de beide boomweides en rond de nieuwe stal) door ingraven en voorzien van een elektrisch draadje, de rest van de rasters wordt enkel ingegraven om everzwijnen uit het gebied te houden.

In Kiewit wordt het plaatsen van rasters voorzien om de huidige begrazingsblok (met runderen, raster wordt niet wolfproof maar wel everzwijnproof voorzien) uit te breiden naar de zone rond de Waelevijver en oude Hasseltvijvers. Hier worden ook de nodige veeroosters voorzien.

3.2.15 Leegpompen vijvers (IN8)

Voorafgaand aan de inrichtingswerken aan de vijvers (westelijke vijvers, het Wik, zie grondwerken.) worden ze afgelaten.

3.2.16 Inrichting faunapassages (IN9)

Voor het kruisen van de gewestwegen worden faunapassages gerealiseerd. De exacte uitvoeringswijze wordt bepaald na studiewerk en monitoring doelsoorten onder leiding van het Provinciaal Natuurcentrum (zie verder), en in overleg met het Agentschap Wegen en Verkeer. Er wordt gedacht aan;

- 1 amfibietunnel onder de gewestweg Craenevenne (N726) ter hoogte van het PNC, waar een verbrede middelberm aanwezig is (mogelijkheid lichtschacht)
- 2 amfibietunnels onder de gewestweg Hasseltweg (N25) ter hoogte van het Sint-Jozefinstituut
- Vrij maken bestaande koker onder het spoor

Complementair wordt een spoortunnel gerealiseerd, mits de nodige medefinanciering wordt gevonden (zie R14).

3.2.17 Aanplant (IN10)

Aan de parking van Kiewit wordt de bestaande eikenrij aangevuld met Zomereik.

In deelgebied Herkenrodeplaats wordt aan de noordzijde een inheems loofbos aangeplant.

In het Westelijk vijvergebied wordt riet en struweel aangeplant voor het inkapselen van het wandelpad.

In verschillende deelgebieden wordt (doorn)struweel aangeplant (of spontaan ontwikkeld) in de open graslandcomplexen (Craenevenne, Kiewit, Westelijke vijvergebied, Zonhoverkant, Herkenrodeplaats).

3.2.18 Natuurverbinding onder hoogspanningslijn (IN11)

Voor de realisatie van een open corridor onder de hoospanningslijn die het deelgebied Craenevenne/De Kneipp doorkruist, zorgt Netbeheerder Fluvius bij de geplande verzwaring van het hoogspanningsnet voor de inrichting onder de hoogspanningslijn zelf (via natuurinrichting in de zone erbuiten, zie IN1) door exotenbestrijding, kappen en ontstronken in een zone van 35m breed gecombineerd met chopperen of licht bosfrezen.

3.3 AANPASSING VAN DE WEGEN EN VAN HET WEGENPATROON

3.3.1 Opbraak/aanpassing wegen (R8)

- a) Opbraak voormalig treinlusje door westelijke vijvers

Deze asfaltverharding midden in het westelijk vijvergebied vormt nog een restant van het traject dat in de jaren '50 werd verhard voor het expotreinje door Bokrijk. Omdat deze verharding na vijverherstel pal in het kerngebied van de westelijke vijvers (faunarustzone) komt te liggen, wordt de verharding verwijderd en de dijken waar nodig hersteld. Tenzij de fundering vervuild is, wordt deze behouden en afgedekt in functie van toegankelijkheid voor beheerwerken door maai-, graaf of bosbouwmachines.

Enkel ter hoogte van de centrale oost-westas wordt opnieuw een wandelpad in halfverharding aangelegd dat zich qua materialisatie duidelijk onderscheidt van het geasfalteerde noordzuidgerichte fietspad.

b) Opbraak onverharde paden

De maatregelenkaart recreatie toont de onverharde paadjes die in het kader van natuurinrichting verdwijnen. Vaak gaat het niet om aangelegde paden maar om spontaan ontstane paadjes en doorsteken op plekken waar dit niet gewenst is. Deze paadjes verdwijnen voornamelijk naar aanleiding van ven- en vijverherstel (t.h.v. Hasseltvijvers en Westelijke vijvers). Daarnaast wordt er, bijvoorbeeld aan het begin van paadjes die doodlopen tegen het spoor in de Kneipp, gebruik gemaakt van takkenrillen waardoor de paadjes na verloop van tijd vanzelf zullen verdwijnen. Waar nodig wordt eerst halfverharding verwijderd of gefreesd.

c) Verkeersluw maken Kiewitstraat (pro memorie)

In 2018-2019 voerde VLM een mobiliteitsstudie uit om de haalbaarheid en impact van de ontharding van de Kauwbosstraat (i.k.v. het LIP Openruimtegebied Kiewit-Zonhoven) te onderzoeken. Hieruit bleek dat het aantal voertuigen op de Kiewitstraat te hoog ligt voor de uitrusting van de weg en voornamelijk voor fietsers een erg onveilige situatie creëert. Bovendien gaat het grotendeels om sluipverkeer. Het landinrichtingsplan voorziet daarom als maatregel het weren van sluipverkeer in de Kiewitstraat door het plaatsen van infrastructuur. Stad Hasselt werkt deze maatregel verder uit en neemt dit op in een participatief traject voor de mobiliteit in de ruimere omgeving Banneuxwijk-oostelijk deel Kiewit.

Vanuit natuurinrichting wordt de nood van deze maatregel onderstreept met als extra argument dat na natuurinrichting de zones ten zuiden van de Kiewitstraat (Waelevijver en Hasseltvijvers) ook worden ingericht als faunarustgebied voor bedreigde soorten. De drukke Kiewitstraat is niet alleen onveilig voor fietsers op de straat zelf maar zorgt ook voor verstoring en vormt een barrière voor een groeiend aantal wandelaars en fietsers die de straat dwarsen. Bovendien zal natuurpunt i.f.v. natuurherstel begrazers inzetten zowel ten noorden als ten zuiden van de Kiewitstraat. Hiervoor worden de nodige rasters geplaatst en veeroosters voorzien.

d) Ontharding/downscaling gewestweg N726 (pro memorie)

De haalbaarheid en wenselijkheid van deze ingreep om ecologische en recreatieve versnippering tegen te gaan wordt onderzocht in overleg met partners (zie 1.4.3). Gezien de eventuele uitvoeringswijze en betrokken partners nog niet gekend zijn, is deze maatregel niet opgenomen in de kostenraming.

e) Plaatsen afsluitpaaltjes

Plaatsen van de nodige afsluitpaaltjes voor gemotoriseerd verkeer (dienstweg Herkenrodeplaats,...)

3.3.2 Aanleg wandelpaden (R9)

De maatregelenkaart recreatie toont ook waar nieuwe wandelpaden worden aangelegd. De exacte uitvoeringswijze en materialen worden bepaald in toekomstige uitvoeringsdossiers. De toegankelijkheidsregelingen worden voorafgaand aangepast waar nodig.

a) Aanleg knuppelpaden Kiewit

Ten zuiden van de Waelevijver wordt het bestaande pad waar nodig (o.w.v. vernatting ondergrond) vervangen door een knuppelpad en plaatselijk ingekapseld om verstoring te vermijden. Ook bij

inrichting van het zwartven wordt het bestaande knuppelpad vernieuwd. Knuppelpaden worden 1,5m breed, in tropisch hardhout voorzien.

b) Aanleg knuppelpaden Bokrijk

Dit knuppelpad wordt ook binnen het Domein Bokrijk doorgetrokken parallel met het fietspad, maar dan aan de zuidzijde (tussen Coxvijver en fietspad). Op die manier worden wandelaars en fietsers gescheiden en wordt de kwetsbare bosbodem zo min mogelijk beschadigd. Het pad slingert tussen de bomen om kappingen tot een minimum te beperken. Knuppelpaden vormen geen ontbossing. In het museumdomein (buiten de perimeter en dus los van natuurinrichting) zorgt het Domein Bokrijk vzw zelf voor het doortrekken van dit knuppelpad van aan de Coxvijver, via de Duiventoren naar de boswachterswoning.

c) Aanleg wandelpaden in halfverharding in Bokrijk

Er worden meer dan 3km aan paden gerealiseerd . Het gaat hierbij grotendeels om nieuw aan te leggen paden, maar ook bestaande paden worden hier en daar geoptimaliseerd.

3.3.3 Aanleg fietspaden (R10)

Er worden 2 nieuwe stukken fietspad gerealiseerd;

a) Aanpassing fietsrouten netwerk thv Hangar58

Om conflicten tussen fietsers, auto's en vrachtwagens te vermijden wordt een nieuw stuk geasfalteerd fietspad voorzien via de rietzuivering rond de hoofdparking van Bokrijk. Dit als alternatief voor het stuk FRNW via de beukendreef en parking Bokrijk.

b) Fietspad omgeving spoortunnel

Het onverharde gedeelte van het pad tussen het Sint-Jozefinstituut en het fietsrouten netwerk krijgt een halfverharding indien de spoortunnel gerealiseerd kan worden. Gezien de ligging in bos en vlakbij de nieuw in te richten vennen, is verharding en verlichting niet aan de orde.

3.3.4 Verleggen diensttoegang Hangar 58 (R11)

Om de beukendreef langs Hangar 58 in te schakelen als toegang voor leveringen in plaats van als fietspad, zijn aanpassingswerken nodig (inbuizing gracht, aanpassing draaicirkel en aansluiting op parking, verplaatsen van slagbomen, opbraak grasdallen...). Met een aangepaste inrichting en groene inkleding worden fietsers en leveringen landschappelijk volledig van elkaar gescheiden.

3.3.5 Nieuwe brug aan hoeve Ceulemans (R12)

Vanaf de aangepaste Wijerroute (oranje route) wordt een belevingsbrug voorzien over de gracht en wal tegenover hoeve Ceulemans. Deze wandel/belevingsbrug wordt ruim gedimensioneerd en voorzien met info over De Wijers en specifiek over het grensverhaal Bokrijk – Kiewit (historische wal). Deze brug komt zwevend over deze wal, om bodemverstoring van funderingen te voorkomen. De wandelaars komen zo snel na de brug aan het drukke fietsrouten netwerk. Om ervoor te zorgen dat wandelaars en kinderen niet dadelijk het fietspad oplopen wordt er een soort van afscheiding voorzien. Deze voorkomt ook dat mountainbikers gebruik maken van het wandelpad.

Ter hoogte van deze brug wordt de wal opengemaakt in een zone van 20 meter aan beide zijden van de brug (zie R7).

3.3.6 Veilige wandeloversteken (R13)

Voor een betere verbinding tussen de verschillende deelgebieden worden 2 veilige oversteken voorzien op de gewestweg N726 (Craenevenne);

a) Veilige wandeloversteek

Ten zuiden van de openluchtspeeltuin, ter hoogte van de bestaande poort, toegangsweg en doorsteek middenberm. Doordat het hier een lang recht stuk weg is wordt er snel gereden. De veilige oversteek dient de automobilist attent te maken op mogelijke voetgangersoversteken aangezien het zicht hier door de begroeiing aan weerszijden eerder beperkt is. Indien mogelijk aan te vullen met snelheidsremmende maatregelen.

b) Aanpassing rotonde kasteel Bokrijk

Ten zuiden van het rond punt aan de kasteelparking. Dit ter aanvulling aan de fietsoversteek aan de oostzijde van de rotonde. Deze oversteken worden gerealiseerd en gefinancierd door het Agentschap Wegen en Verkeer indien voldoende passage. Er wordt verwacht dat deze oversteken in de toekomst druk gebruikt zullen worden aangezien ze in de uitgestippelde wandellus vallen die wordt ingericht op maat van families met kinderen. Indien de populariteit in de grootteorde valt van de belevingslus in Kiewit, gaat het om zo'n 80.000 oversteken per jaar.

3.3.7 Aanleg spoortunnel (R14)

De nood aan een voetgangers- en fietstunnel/-brug aan het spoor die Bokrijk/Het Wik verbindt met De Maten en tegelijkertijd functioneert als een faunaverbinding, werd al aangestipt in het Bos- en landschapsbeheerplan, het masterplan Groen, het RSPL, IHD-rapport 26 en het haalbaarheidsrapport natuurinrichting. Het gebied zou op die manier recreatief ontsloten kunnen worden als een aaneensluitend natuurgebied van meer dan 1000ha waarin het vijversysteem centraal staat. Daarnaast zou een spoortunnel, in combinatie met faunapassages over de gewestwegen N726 (Craenevenne) en N75 (Hasseltweg) en de stapstenen die via natuurinrichting gerealiseerd worden, het sluitstuk vormen van de natuurverbinding 25. Tegelijkertijd zou een tunnel een veilige oplossing vormen voor de illegale spooroversteek door joggers en scholieren van het Sint-Jozefinstituut.

De nood aan een spoortunnel werd door het projectcomité natuurinrichting dan ook hoog op de agenda geplaatst. Gezien de kostprijs van een tunnel (> 1mioe) en de recreatieve doelstelling hiervan, naast de ecologische, wordt in het verdere projectverloop naar externe financiering gezocht.



Figuur 41: Ter hoogte van De Kneipp wordt in het verlengde van het fietsroutenetwerk vaak het spoor illegaal overgestoken, ook door fietsers.

3.3.8 Aanpassing toegang Sint-Jozefinstituut (R15)

Om een permanente wandelverbinding tussen Bokrijk en de Kneipp/ De Maten te voorzien over de bestaande paden over het schooldomein wordt het hekwerk permanent open gehouden en wordt er een paaltje geplaatst zodat auto's niet door kunnen. Langs de wandelpaden worden enkele nieuwe vuilbakken voorzien.

3.4 HET TIJDELIJK BEPERKINGEN OPLEGGEN AAN HET GENOT VAN ONROERENDE GOEDEREN TIJDENS DE UITVOERING VAN HET NATUURINRICHTINGSPROJECT

Niet van toepassing

3.5 WATERHUISHOUDINGSWERKEN

3.5.1 Herstel/nieuwe regelbare stuwen en monniken (W1)

Regelbare stuwen zijn noodzakelijk om het wateroppervlak van de vijvers op een bepaald peil te houden en om een actief peilbeheer (o.m. leeglaten van vijvers) mogelijk te maken. Een inventarisatie van de stuwen en andere constructies, hun werking en herstelnoten is voorzien in de ecohydrologische studie. De studie onderzoekt eveneens de nood aan stuwen op de Zusterkloosterbeek en Schrijnbroekbeek. Een overzicht van alle bestaande constructies binnen het provinciaal Domein Bokrijk, incl. het Wik, ten tijde van het opmaak van het Bos- en aanvullend landschapsbeheerplan Bokrijk, kan teruggevonden worden in bijlage.

In het gebied werd vaak gewerkt met boven elkaar geplaatste houten plankjes in de stuwconstructie waarbij overtollig water over de bovenste plank loopt. Het weghalen van alle planken, laat zo toe de vijver tijdelijk leeg te laten lopen indien nodig.

Bij het vervangen van stuwen kunnen ook andere types in overweging genomen worden (elleboog, schroefconstructie,...). Vanuit erfgoed wordt ernaar gestreefd om van elk type monnik, zoals ze in het gebied doorheen de tijd gebruikt werden, één of enkele te behouden, bij voorkeur op een toegankelijke locatie waar ook het erfgoedverhaal gebracht kan worden.

Het type stuw wordt in overleg bepaald in de uitvoeringsplannen.

a) Klotbroek

Herstel van de Sauvegarde vijvers en dus ook herstel en plaatsen van regelbare stuwen. In totaal gaat het over 4 stuwen.

b) Het Wik

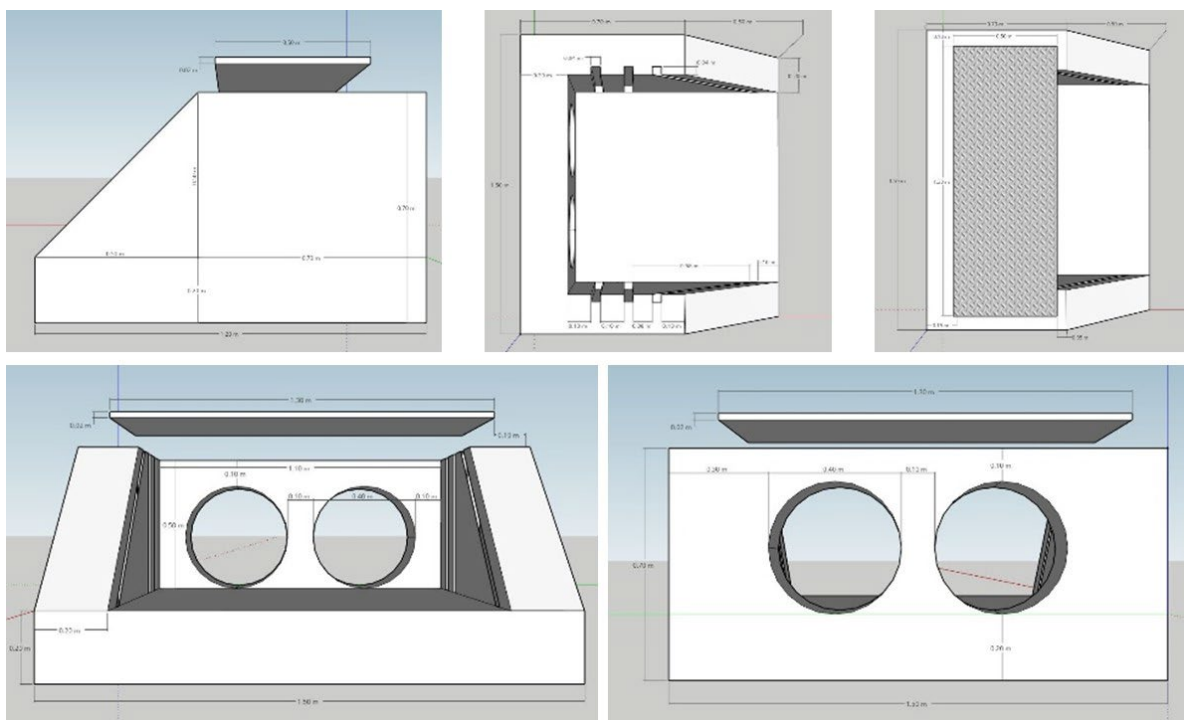
In dit vijvergebied is het herstel/vernieuwen van de regelbare stuwen een absolute noodzaak voor behoud en ontwikkeling van de beoogde natuurdoelen. In totaal zijn er vandaag 36 te vernieuwen stuwen (zie bijlage) waarvan reeds 8 werden hersteld door Natuurpunt. 28 stuwen dienen wellicht nog hersteld te worden, de ecohydrologische studie moet dit bevestigen. Bij anderen, zoals tussen de Lange vijver en de Eilandsvijver, dient de bestaande monnik gerenoveerd door middel van plaatsen van aluminium/houten schotbalken. Omwille van de leesbaarheid en verder onderzoek staan al deze constructies niet individueel op de maatregelenkaart aangeduid. De volledig versleten constructies dienen vernieuwd te worden.

Eveneens is het herstel van de toevoerconstructie/verdeelconstructie bij de inlaat van het Wik noodzakelijk, hier wordt tevens een vuilvang voorzien (zie W6).

Een nieuwe soort in het gebied is de bever. In het Wik wordt hij waargenomen sinds 2021. Hij brengt schade aan de afvoerconstructies/monniken. Daarom is het belangrijk om het vijvergebied hier 'beverproof' in te richten met verstevigde dijken (in omgeving natte bosranden de dijklichamen voorzien van een metaalraster) en aandacht voor type monnik met schuine invoer (zie Figuur 42) zodat het takkenmateriaal aangevoerd door de bever de vrije doorgang van het water niet belemmert en de takken gemakkelijk verwijderd kunnen worden.

Tussen de stuwen en monniken in het Wik worden de (deels asbesthoudende) doorloopbuizen die lokaal aan vervanging toe zijn opgebroken en vervangen.

De ecohydrologische studie zal uitwijzen of er stuwen op de Zusterkloosterbeek noodzakelijk zijn i.f.v. het voeden van de vijvercascades. Indien stuwen nodig zijn op de Zusterkloosterbeek moet er aandacht gaan naar de vispasseerbaarheid van deze constructies.



Figuur 42: Voorbeeld van 'beverproof' monnik

c) Craenevenne/De Kneipp

Op de Kapelbeek en ter hoogte van de nieuw aan te leggen vennen (in Craenevenne en de Kneipp) worden regelbare constructies met vast oerloppeil en knijp voorzien om de waterstand te regelen. Deze constructies worden geplaatst door Fluvius in het kader van het geplande rioleringsproject Boxbergheide, waarbij er waterberging wordt voorzien in Craenevenne (zie W8). Ze staan op de maatregelenkaart ter verduidelijking van het concept.

d) Westelijk vijvergebied

De volledige infrastructuur (zie bijlage voor een overzicht) wordt nagekeken in het kader van de ecohydrologische studie, oude kapotte monniken worden vervangen en nieuwe monniken worden voorzien. Omdat het in dit deelgebied over heel grote aantallen constructies gaat, worden deze niet individueel aangeduid op de maatregelenkaart. Het is belangrijk dat oude, grotere constructies die in

onbruik geraakt zijn, worden afgebroken. Sommige constructies zijn onveilig en creëren faunaslachtoffers. Zo kon recent ternauwernood een bever gered worden uit een oude betonnen constructie.

Aan de Kleine rietvijver wordt een nieuwe bypass voorzien om deze vijver frequenter af te laten dan momenteel mogelijk is via de Rode vijvers.

De ecohydrologische studie zal ook hier moeten uitwijzen of stuwen wenselijk zijn op de Zusterkloosterbeek. Een optie kan zijn om getrapte afvloeit met stuwen te voorzien ten zuiden van de Vijver Grote Moffert om water langzamer uit het gebied te laten wegvloeien.

e) Kiewit

In het kader van herstel van Waelevijver en Hasseltvijvers worden nieuwe monniken geplaatst of oude constructies vervangen. De locatie is afhankelijk van de resultaten van de ecohydrologische studie en de technische uitwerking in de uitvoeringsplannen.

In het kader van de ecohydrologische studie wordt nagekeken of herstel van regelbare stuwen tussen de Schrijnbroekbeek en de drie vijvers noodzakelijk is. Dit gaat over 3 stuwen voor de inlaat van de vijvers en 3 uitlaatconstructies. Op de Schijnbroekbeek is ook een oude monnik aanwezig, die hersteld kan worden indien nodig. De monnik aan de inlaat van de Schijnbroekbeek aan Mokenvijver is nog in goede staat en kan behouden worden.

Ook aan de Haringvijver (tegenover kasteel Kiewit) wordt de monnik hersteld/vervangen indien nodig.

f) Herkenrodeplaats

Een constructie (afvoerbuis/elleboog) wordt voorzien om de nieuw aan te leggen boomkikker-/kamsalamanderpoel leeg te laten lopen om exotische roofvis beter onder controle te kunnen houden.

g) Zonhoverkant

N.v.t.

3.5.2 Heraanleg waterloop (W2)

a) Klotbroek

De Zusterkloosterbeek is ingebuisd vanaf de Klotstraat tot bijna aan de Boekrakelaan. De heraanleg van de Zusterkloosterbeek - nl. het terug open maken van de beek op de nieuwe locatie, meer westelijk van het huidige ingebuisde tracé - is afhankelijk van de resultaten van de ecohydrologische studie. De heraanleg wordt enkel overwogen indien het zelfzuiverend vermogen van de waterloop hierdoor sterk toeneemt. Deze ingreep via natuurinrichting neemt niet weg dat er ook stroomopwaarts door partners in kader van rioleringsdossiers werk gemaakt moet worden van een betere waterkwaliteit (afkoppeling, milderen van gevolgen overstortwerking zoals beschreven onder W6,...).

b) Het Wik

Op de Zusterkloosterbeek treden op geregelde tijdstippen overstorten in werking. Om bij eventuele calamiteiten het vervuilde water buiten de vijvers van 't Wik te houden, wordt geopteerd om de bypass van de Zusterkloosterbeek rondom de vijvers van het Wik te herstellen. De ecohydrologische studie dient meer inzicht te geven over de wenselijkheid (waterkwaliteit, waterbeschikbaarheid) en uitvoeringswijze. Belangrijk is dat er geen drainerend effect optreedt in de nabije omgeving van deze bypass. Er wordt onderzocht of een automatische sturing van deze bypass bij inwerking treden van de overstorten (zie W6) zinvol is.

afstromend water afkomstig van landbouwgebied ten noorden te houden van het deelgebied en niet in te laten stromen in het projectgebied, zoals nu het geval is.

Om die reden is op 2 plaatsen voorzien om de grachten te herleggen. Dit moet verder onderzocht worden in de ecohydrologische studie naar technische haalbaarheid (gravitair of klein pompgemaal op zonne-energie).

3.5.5 Verondiepen/dempen grachten, rabatten en waterlopen (W5)

Door deels grachten te dempen met zand (na het verwijderen van het losse organisch materiaal) wordt drainage beperkt en vernatting gerealiseerd. Deze maatregel is uiteraard ook sterk afhankelijk van de resultaten van de ecohydrologische studie, waarbij de noodzaak en de impact van dergelijke ingrepen op wijzigingen in grondwaterstand onderzocht zal worden.

a) Klotbroek

Ter hoogte van de hoogspanningsmast is een zeer diepe gracht met een sterk drainerend effect door afvoer van kwel. Het verondiepen van de gracht kan voorzien worden met voedselarm aan te voeren zand of eventueel met materiaal van ter plaatse.

b) Het Wik

Het drainerend effect van de rabatten van de bospercelen kan deels opgeheven worden door het aanzanden van de hoofdafvoer (langs paden). Zo blijven de bossen intact (inclusief het kleinere netwerk van rabatten), maar vermindert het drainerende effect van de rabatstructuur.

In het bos langs de Hoogdijk wordt de hoofdafvoer van de rabatten verondiept. Door het aanzanden van de hoofdafvoer wordt de drainage van de rabatten beperkt en blijft het bos (met de rabatten) intact.

Voor de vijvers wordt het aanzanden van de dijken voorzien om een geleidelijke overgang te krijgen. In sommige vijvers is de viskom voor de aflat zodanig diep geworden (door erosie) dat de vijvers niet meer volledig afgelaten kunnen worden. Aanzanden van de viskom is dus noodzakelijk.

In de open zone westelijk van de Kreeftenvijver loopt een zeer diepe gracht ten zuiden van de dijk. Deze wordt best verondiept en aangezand aan de randen (analyse van de resultaten van ecohydrologische studie).

c) Craenevenne/De Kneipp

Aansluitend op het te herstellen ven in de Kneipp (helemaal oostelijk gelegen in dit deelgebied) worden de grachten ondieper gemaakt door aanzanden (na het verwijderen van overtollig organisch materiaal).

Het drainerend effect van de rabattenstructuur in de omliggende bossen kan door het aanzanden van de hoofdafvoer sterk verminderen.

d) Westelijk vijvergebied

Aan zuidwestzijde van het gebied ligt een diepe watervoerende gracht. Deze gracht maakt deel uit van de hoofddrainage van Bokrijk, verder onderzoek om te bekijken of verondieping mogelijk is dringt zich op (ecohydrologische studie).

Oostelijk van de Grote Turfvijvers ligt een diepe gracht zonder enige functie voor verbinding van vijvers. Deze gracht kan volledig opgevuld worden.

Noordelijk van nieuw aan te leggen vijver (oostelijk rietvijver) ligt eveneens een diepe watervoerende gracht, die geen functie heeft. Deze kan, na onderzoek, eventueel gedempt worden.

Voor de bossen in dit deelgebied wordt gekeken om de grachten en rabatten eventueel te verondiepen, afhankelijk van de resultaten van de ecohydrologische studie. Hierbij moet er opgelet worden dat waardevolle bossen niet met zware machines betreden worden.

De rabatten ten westen van de Rietvijver worden weggewerkt (en eventueel licht aangezand), om dit perceel maaiklaar te maken (voor maaien met een softtrack).

e) Kiewit

Langs weerszijden van de Paalvennestraat worden de grachten verondiept (door middel van verwijderen van het bladval en aanzanden) tot ca 30 cm.

Ook langs de Kiewitdreef wordt het overtollig organisch materiaal verwijderd uit de grachten en worden de grachten aangezand.

In perceel 137Y wordt de gracht verondiept, deels door herinbrengen van de verhoogde berm in de gracht en deels door aanzanden.

Ten noorden en westen van de achterste vijver (perceel 59P en 59K) ligt een diepe gracht. Deze gracht wordt eveneens minder diep gemaakt.

Indien dit aangewezen blijkt uit de ecohydrologische studie, wordt de Schrijnbroekbeek lokaal verontdiept.

De grachten langs de historische wal, ten westen van fietsen door het water, werken vermoedelijk sterk drainerend voor de noordelijk gelegen vennetjes. Ook hier wordt via de ecohydrologische studie nagegaan of deze grachten verondiept kunnen worden.

f) Herkenrodeplaats

De noordelijk gelegen grachten afkomstig van de parking van Bokrijk liggen erg diep en voeren kwelwater af. In de ecohydrologische studie wordt onderzocht of het wenselijk is om deze grachten te verondiepen.

Centraal in het gebied ligt een diepe gracht. Deze gracht wordt minder diep gemaakt vanaf de nieuw te graven poel.

In het westelijk gelegen bosje ligt een uitgesproken rabattenstructuur. Het sterk drainerend effect hiervan wordt teniet gedaan door het verondiepen van de hoofdafvoer (en eventueel de kleinere structuren van het rabattennetwerk).

g) Zonhoverkant

Zowel de noordelijk gelegen grachten als de zuidelijk gelegen grachten zijn diep en voeren ook kwelwater af. Deze grachten worden minder diep gemaakt om zo het drainerende effect te verminderen.

3.5.6 Sturingsconstructie bypass Zusterkloosterbeek (W6)

Om de waterverdeling tussen de Zusterkloosterbeek en de te herstellen bypass (zie W2) te regelen wordt (afhankelijk van de ecohydrologische studie) een sturingsconstructie voorzien stroomopwaarts de vijvers in het Wik. Er wordt onderzocht of een automatische sturing van deze bypass (bv obv debiet of nutriëntlast) bij inwerking treden van de overstorten zinvol en beheersbaar is. Tevens wordt een vuilvang voor het opvangen van het meegevoerde grofvuil voorzien.

3.5.7 Milderer gevolgen overstortwerking (pro memorie) (W7)

In het Klotbroek zijn er nog 4 overstorten met een mogelijk belangrijke impact op de waterkwaliteit en de daaraan gekoppelde mogelijkheden voor natuurherstel afwaarts. De twee meest opwaartse treden sporadisch in werking, de twee meer zuidelijk gelegen frequenter. Een oplossing voor de werking van deze overstorten overschrijdt de mogelijkheden van natuurinrichting. Natuurinrichting vormt wel de aanleiding om dit in kaart te brengen via de ecohydrologische studie en samen met rioolbeheerders op zoek te gaan naar mogelijkheden om de impact te milderen.

3.5.8 Geïntegreerd waterbergingsproject Craenevenne (W8)

In het kader van het rioleringsproject Boxbergheide moet Fluvius zo'n 8000m³ hemelwaterbuffering voorzien om het afgekoppelde regenwater van de wijk Boxbergheide vertraagd op de Kapelbeek te lozen. Om deze doelstelling te combineren met grasland- en venherstel in het deelgebied Craenevenne in het kader van natuurinrichting (incl. recreatie aan de randen en behoud historische landschaps- en bodemelementen) werd via een intensief overlegproces in 2021-2022 een gecombineerd ontwerp uitgewerkt door Antea i.o.v. Fluvius. Centraal hierbij staat de maximale zuivering van het toekomstige regenwater in een nieuw aan te leggen waterzuiveringszone net buiten de perimeter natuurinrichting, vooraleer het water het graslandencomplex Craenevenne binnenstroomt. Op basis van gemeten grondwaterpeilen, bodemfosfaatwaarden, huidige floristische waarde en te behalen natuurdoelen, werd in detail uitgewerkt waar afgravingen mogelijk en wenselijk zijn en welke constructies noodzakelijk zijn om de gewenste peilen te realiseren. In een deel van de depressie tegen de gewestweg komt in de toekomst permanent water te staan (i.f.v. ecologie en beleving). Deze zone hoeft niet visvrij te zijn en dus ook niet droog te vallen. De andere depressies/vennen in het gebied vallen op het einde van de zomer wel droog en worden visvrij gehouden voor soorten als heikikker, boomkikker, knoflookpad, rugstreeppad.

De werken noodzakelijk om de waterbuffering te realiseren (deel afgravingen G5c, nieuwe grachten W4c, stuwconstructies W1c, kappingen IN3, dijkverstevingen G2c en G5c) worden uitgevoerd door Fluvius en worden enkel pro memorie vermeld in dit projectrapport.

Via natuurinrichting worden vervolgens de fijnmazigere ingrepen voor natuurherstel (lokaal chopperen of plaggen, eventuele kleine aanpassingen aan constructies of dijklichamen, zandige zones,...) uitgevoerd na fijnstelling op basis van de resultaten van de ecohydrologische studie.

Voor de leesbaarheid toont kaart 26c zowel de werken die door Fluvius in het deelgebied Craenevenne worden uitgevoerd, als de natuurinrichtingswerken. Enkel de natuurinrichtingswerken zijn geraamd en opgenomen onder de respectievelijke waterhuishoudings-, grond-, infrastructuur- en kavelwerken.

3.5.9 Pilootproject Het Wik (W9)

Als eerste pilootproject voor het type vijverherstelwerken dat via natuurinrichting gerealiseerd wordt in het Wik en het westelijk vijvergebied, is Natuurpunt vzw reeds gestart met een aantal werken in het Wik (zie Figuur 43). Deze werken worden gefinaliseerd in de zomer van 2022.

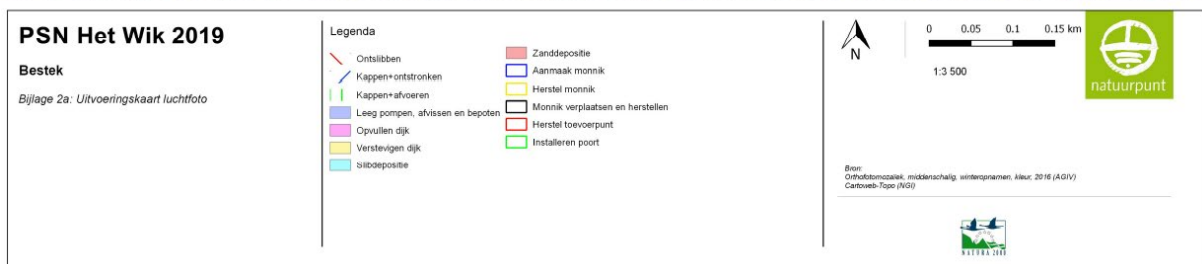
Op de vijver 'Groot Wik' in Het Wik is sinds 2016 de invasieve exoot Grote waternavel aanwezig, afkomstig van stroomopwaarts gelegen gebieden aan de Zusterkloosterbeek. De besmetting op het Groot Wik werd in 2019 door Natuurpunt verwijderd omdat deze een risico vormde voor alle stroomafwaarts gelegen vijvers in het Wik en het westelijk vijvergebied wat een zeer negatieve impact kan hebben op de aanwezige natuurwaarden en een hypotheek kan leggen op verder natuurherstel zoals voorzien in het Natuurinrichtingsproject.

Natuurpunt heeft meteen gekozen voor een volledige herinrichting van deze vijver inclusief verwijderen van houtige opslag en slib, verbetering van toevoerconstructie van beekwater, herstel

van acht bestaande monniken, dijkherstel en bepoting met inheemse vissoorten. Door de hoofdtoevoerconstructie van beekwater te vernieuwen, kan gekozen worden om al het binnenkomend water eerste via de voorzuiverende spaarkom te leiden. Hierdoor wordt zuiverder water in het Groot Wik bekomen. De uitstroom-monniken van de spaarkom worden daarom ook vernieuwd, alsook de uitstroom van het Groot Wik om het cyclisch aflaten van deze vijver te vergemakkelijken.

Het verwijderen van de slibmassa in het Groot Wik, alsook het herstel van de dijken, verhoogt eveneens het waterbufferend vermogen van deze vijver sterk. Dit is van belang voor de vijvers van het Wik maar ook voor de vijvers in Bokrijk en het westelijk vijvergebied. De uitvoering van deze maatregelen was alleen mogelijk met een Projectsubsidie Natuur (PSN) door het Agentschap Natuur en Bos.

Het opzij gezette slib bleek na controlestaalnames echter meer verontreinigd dan ingeschat en dus kostelijker in afzet. Hiervoor werd bij ANB een budgetverhoging aangevraagd en bekomen.



Een overzicht van de werken kan teruggevonden worden in Figuur 43. Figuur 43: Pilotproject natuurinrichting het Wik (PSN 2019). De slibdepositielocatie werd niet gebruikt en de dijkes werden in deze zone niet opgevuuld. De zanddepositie is enkel een depotlocatie. Aanvullend werd op het Groot Wik een nabehandeling van de grote waternevel voorzien.

3.6 GRONDWERKEN

3.6.1 Aanleg onderwaterberm hengelvijver (R16)

Ecologisch draagt het stopzetten van het hengelen en inrichting van de volledige Grote Moffert (hengelvijver) als rustgebied voor roerdomp, woudaap en andere vijvervogels sterk de voorkeur. Op

die manier ontstaat er samen met de Kissewijer en Herkenrodevijvers een voldoende grote oppervlakte rustgebied. In dat geval dient de volledige vijver ontslibt, aanzanden overs, rietkragen en rietelementen voor moerasvogels ingericht. Bokrijk onderzoekt momenteel of er voldoende draagvlak is om het hengelen op middellange termijn te laten uitdoven. Vandaag zijn er zo'n 15 vissers per dag maar wordt de parking ook door niet-vissers gebruikt.

Indien dit alsnog niet mogelijk blijkt, vormt een brede onderwaterberm, zoals voorzien in het Bos- en landschapsbeheerplan een alternatief. Deze berm vormt dan de scheiding tussen het noordelijk moerasgedeelte en het zuidelijk hengelgedeelte en biedt de mogelijkheid om de waterstand te reguleren en een deel van de vijver op gezette tijden af te laten zonder dat hierdoor de hengelvijver droogvalt. Het bevordert ook de rietontwikkeling. Het moerasgedeelte dient dan ook als paaiplaats voor vissen.

In elk geval wordt de hengelparking opgebroken (R1).

3.6.2 Herinrichting rietzuiveringsveldjes (R17)

De kleinschalige waterzuivering voor het afvalwater van Bokrijk ten oosten van Hangar 58 is al even niet meer functioneel en sinds 2013 vervangen door een pompstation met verbindingsriolering. Bedoeling van het bos- en landschapsbeheerplan was om de vier rietveldjes van de waterzuivering te behouden als een poelensysteem met rondom riet- en grasruigte aansluitend op de rietkragen van het vijvergebied. Ondertussen zijn de rietveldjes niet meer waterhoudend en moeilijk waarneembaar. De rietvelden worden uitgediept en watervoerend gemaakt indien uit de grondwaterstand blijkt dat dit haalbaar is, of aangesloten op de Kapelbeek. Dit kadert binnen de landschappelijke en ecologische opwaardering van deze plek.

3.6.3 Historisch vijverherstel ten noorden van vijver Cemente Brak (R18)

Op historische kaarten van eind 19^e en begin 20^{ste} eeuw is te zien hoe de Rietvijver centraal in het vijverkerngebied zich nog een stuk oostelijker uitstreckte dan vandaag. Ten oosten van deze vijver, aan de noordkant van de Cemente Brak wordt een stukje van deze historische vijver terug hersteld, indien dit mogelijk blijkt zonder nadelige impact op het vijverbeheer in de andere vijvers. Hiervoor moeten enkele exoten gekapt en lijkt een beperkte uitdieping te kunnen volstaan. In de lijn met de ambitie om wandelaars en fietsers te scheiden op de noordzuidas door het vijvergebied, krijgen ook wandelaars hier een meer uitgesproken vijverbeleving. Hier wordt habitat 3150 nagestreefd.

3.6.4 Ontslibben vijvers (G1)

Op de bodems van een aantal vijvers ligt een dikke laag slib, o.a. door het voederen van de vis en door afgestorven plantenmateriaal. De sliblaag wordt verwijderd. Doel is te komen tot een harde zandbodem (met een gemiddelde diepte van max 1 m).

Bij het verwijderen van het slib wordt de vijverbodem genivelleerd (eventueel wordt zand aangevoerd) en wordt een afwatergeul voorzien in de vijver. Op die manier kunnen de vijvers in hun geheel worden afgelaten en visvrij gemaakt. Afhankelijk van de Ausgangssituatie (dikte slib – soortenrijkdom vijver) is het behoud van een deel van de historische onderwaterbodem belangrijk als zaadbron. Veel soorten hebben immers een langlevende zaadvoorraad.

Bij werken aan de vijvers moet er bijzonder omzichtig te werk gegaan worden om verspreiding van exoten te voorkomen. In het gebied komen in enkele vijvers o.a. watercrassula, parelvederkruid, grote waternevel voor.

- a) Klotbroek

In het Klotbroek worden de oude Sauvegardevijvers hersteld. In een tweetal vijvers wordt het slib verwijderd.

3.6.5 Aanzanden (G2)

Aanzanden van vijveroevers is bedoeld om het steile profiel af te schuinen met streekeigen voedselarm zand (Bolderiaan).

Ook bij het verbreden van de dijken naar ca. 4m voor toegankelijkheid met maaimachines wordt voedselarm zand gebruikt.

Bij het verondiepen van grachten en rabatten kan eveneens gewerkt worden met voedselarm zand. Deze maatregelen staan enkel beschreven onder W5.

- a) Klotbroek

Zie W5

- b) Het Wik

Zie W5 voor het aanzanden van grachten en rabatten.

Dijken worden op 4 m breedte gebracht i.f.v. het optimaliseren van de toegankelijkheid met maaimachines. De oevers worden afgeschuind met streekeigen zand (Bolderiaan).

De dijkzone ten zuiden van de universiteitsvijver wordt ingericht ifv landbiotoop voor knoflookpad. Er wordt nadruk gelegd op het creëren van stuivende, open zandige plekken (mul zand) en bloemrijke situaties. Ook de dijken en noordelijke zone (incl. de op te breken Kauwbosstraat) van de vijvers Zonhoverkant 1, 2, 3 worden als dusdanig ingericht.

Bij het aanzanden van de dijken in het Wik moet men rekening houden met de vegetatie die nu al op enkele plaatsen habitatwaardig is. Eventueel kan er geopteerd worden om het aanzanden aan één zijde uit te voeren (en met rijplaten te werken).

Voor een aantal vijvers met vegetatie - en amfibieën/libellendoelen wordt bekeken of, d.m.v. het aanzanden, de aanleg van een voedselarme ondiepe vooroever van schraal zand (voedselarme 3130_subtype Littorellion / snel opwarmende wateren voor gevlekte witsnuitlibel /heikikker/ boomkikker...) aangewezen is. Het gaat hier over Vierkante Toren, Nieuwe Toren, Lange Toren, Baggerkuil 1, Universiteitsvijver, Zonhoverkant 1, 2, 3, 4 en 5.

- c) Craenevenne/De Kneipp

De nieuwe dwarsdijken in Craenevenne (= de voormalige beheerswegen, die reeds hoger liggen) worden opgehoogd (zie G3) en voorzien van schuine randen met voedselarm zand (G2). Dit maakt onderdeel uit van de inrichtingswerken van het rioleringsdossier van Fluvius te Boxbergheide (zie W8).

Ten behoeve van het creëren van landbiotoop voor de knoflookpad wordt op een 3tal plaatsen zand aangevoerd (ten zuiden van de noodparking, ten zuiden van het bos langs het fietspad en aan de zuidkant van de grote stal). Deze westelijke stal, die afgebroken wordt, ligt op een iets hoger punt en is aangerijkt. Door een laag van >30cm schraal zand aan te brengen wordt een droge kop gerealiseerd in functie van de knoflookpad.

- d) Westelijk vijvergebied

Zie W5

Alle vijvers die ontslibd worden, krijgen afgeschuinde oevers met voedselarm zand. Ook de Kleine rietvijver wordt aangevuld met zand om de vijver volledig te kunnen aflaten.

- e) Kiewit

De oevers van de 2 grote vijvers worden, na verder overleg en opvolging van het watercrassula-probleem, zacht hellend gemaakt zodat hooilandvegetatie tot aan het wateroppervlak kan voorkomen en zo eventueel kan helpen om de watercrassula te onderdrukken. Bij het herstel van de oude Hasseltvijvers mogen de vijvers niet of nauwelijks dieper komen te liggen. Bij deze vijvers dient enkel de strooisellaag zo efficiënt mogelijk afgevoerd te worden. Één vijver zal vermoedelijk zelfs verondiept worden door aan te vullen met geel zad. Het gaat om de enige die nu water houdt met o.a. Draadzegge. Wanneer het gebied natter wordt, komt deze immers te diep te liggen.

f) Herkenrodeplaats

Zie W5

g) Zonhoverkant

Zie W5

3.6.6 Heraanleg/verstevigen van vijverdijken en aanleg rieteilanden (G3)

De doelstelling is om de dijken zo veel mogelijk machinaal maaibaar te maken. Dit betekent dat ze op een breedte van 4m gebracht worden. De oevers van de dijken worden schuin aangelegd waardoor ook een geleidelijke gradiënt van droog naar nat gerealiseerd wordt.

Voor het verbreden van de dijken en aanleg van de schuine oevers is het noodzakelijk om vroeg te starten met de aanleg van een depot voor het moeder materiaal (zanden van Bolderiaan). Op de kaart zijn suggesties voor locaties van tijdelijke depot van dit materiaal aangeduid.

De aanleg van rieteilanden creëert extra leefgebied en broedbiotoop voor moerasvogels. De rietelementen hebben geen contact met de oever om ze predatiëarm te houden. Ze liggen gemiddeld ca. 35 cm onder het gewenste waterpeil en worden eventueel uitgerasterd bij aanwezigheid van veel ganzen.

a) Klotbroek

Bij het herstel van de Sauvegardevijvers worden een tweetal dijken terug hersteld.

b) Het Wik

Verschillende dijken zijn in slechte staat en dienen heraanlegd; ook een aantal inbuizingen van beheerswegen hebben nood aan herstel (verwijderen oude buizen, voorzien nieuwe buizen, ca 10 exemplaren). Bij werken aan de dijken dienen de reeds habitatwaardige vegetaties op enkele dijken beschermd te worden door bv rijplaten.

- Heraanleg dijk tussen Groot Wik en Nieuwe Monnik (nu badkuiprofiel)
- Heraanleg Dijk tussen Baggerkuil I en Baggerkuil III
- Heraanleg westelijke dijk Hoogdijk, inclusief het kappen van bomen
- Spaarkom: verbreden van de 2 dijken zodat deze machinaal gemaaid kunnen worden
- Ook de aanleg van rieteilanden voor moerasvogels in verschillende vijvers is voorzien (Groot Wik, Klein Wik, Spaarkom, Eilandsvijver, Hoogdijk, Lange vijver, Nieuwe monnik, Baggerskuil). Hierbij wordt er aangezand tot net onder winterwaterpeil (eventueel via hergebruik van lokaal bodemslib). Daarna dient er riet ingeplant te worden. De exacte locatie en oppervlakte

van de rietelementen wordt bepaald tijdens de opmaak van de uitvoeringsplannen. De optimale verhouding van riet tot open water bedraagt ca 1/4 tot 1/3 van het watervlak.

Bij de heraanleg van de buitenste dijken tegen natte bosranden wordt een dassendraad in het dijklichaam geplaatst om schade door bevers te vermijden.

c) Craenevenne/De Kneipp

Heraanleg van 3 dwarsdijken door lichte ophoging van de huidige beheerwegen in Craenevenne. Dit maakt onderdeel uit van de inrichtingswerken van het rioleringsdossier van Fluvius te Boxbergheide (zie W8). De dijken worden achteraf aangezand.

d) Westelijk vijvergebied

- Tussen de bekkens aan het visserijpaviljoen worden de dijken verbreed voor machinaal maaien (misschien 1 bekken minder).
- In de vijver De Grote Moffert wordt het noordelijk deel afgeschermd (ca 50% van de huidige vijver) met een nieuwe strook (10 tal cm onder waterniveau) met rietvegetatie, zodat er enkel in het zuidelijk deel gehengeld kan worden (zie ook R16). De Grote Moffert ligt in het deel waar we optimaal naar rustgebied streven, beter zou dus zijn om het hengelen hier weg te halen en de hele vijver ecologisch in te richten. (zie R16).
- De Rode vijvers worden tot 1 vijver samengevoegd waarbij de dijken omgevormd worden tot rieteilanden.
- De twee kleinere vijvers ten noordwesten van Grote Moffert worden samengevoegd tot 1 vijver. De dijk tussen beiden wordt verwijderd.
- In de Kisseweyer wordt een rieteiland aangebracht.
- Bij de heraanleg van de buitenste dijken wordt waar nodig (natte bosrand) een metaalnet in het dijklichaam geplaatst om schade door bevers te vermijden.
- Aan de oostzijde van de Cemente barak wordt het wandelpad gescheiden van de vijver door een rietkraag en braamstruweel van ca 4 m breed, om de rust 'in' de vijver te bewaren.

e) Kiewit

N.v.t.

f) Herkenrodeplaats

N.v.t.

g) Zonhoverkant

N.v.t.

3.6.7 Bodemanalyses in functie van verschraling

In het projectgebied werden staalnames gedaan (zie 1.4 voorbereidende studies) om een zicht te krijgen op de nutriënten-/voedseltoestand van de bovenste 40 cm van de bodem. Uit de analyse van deze gegevens, in combinatie met hydrologische gegevens, zal blijken welk pallet aan maatregelen kan genomen worden en welke verwachtingen kunnen gesteld worden voor het bereiken van schrale vegetaties op deze graslanden.

Verschillende maatregelen zijn mogelijk om de voedselrijkdom in de bodem te verlagen;

- Maaien en afvoeren van maaisel

Dit is de eenvoudigste maatregel waarbij de nutriënten samen worden afgevoerd met het maaisel.

- Uitmijnen

Dit vormt een meer doorgedreven vorm van verschralen. Hier gebeurt de nutriëntopname door specifieke planten, die veel fosfor opnemen. De plantengroei en dus de fosforafvoer wordt gestimuleerd door bemesting met stikstof en kalium.

- Plaggen of chopperen

Chopperen is een soort tussenvorm van maaien en plaggen. Bij plaggen wordt de hele plantengroei en dus ook de bovenste laag van de bodem verwijderd. Bij het chopperen wordt een stuk grond gemaaid en tegelijkertijd een gedeelte (enkele centimeters) van de humuslaag verwijderd. Dit heeft als resultaat een kale bodem met een humuslaagje variërend van nul tot enkele centimeters dikte.

- Ontgronden

Dit is een zeer ingrijpende bodemmaatregel, waarbij omzichtig moet worden omgegaan. De nutriëntenrijkdom is dan vrij snel weg, maar de bodem, het bodemleven en de plantengroei hebben dan een lange herstelperiode nodig. Bij sommige afgravingen in andere natuurherstelprojecten werd de doelvegetatie niet bereikt, mogelijk omdat de gewenste zaden niet aanwezig waren, omdat deze slecht konden kiemen of omdat de abiotische (water- en bodem-) omstandigheden niet goed waren om het gekiemde zaad door te laten groeien tot een volwassen plant. Te weinig waterretentie, een te zure pH, onvoldoende hulp van bodemorganismen kunnen hiervoor een verklaring vormen. Indien percelen met streefbeeld heide/heischraal grasland geen voedselrijke bouwvoor bevatten maar enkel een strooisellaag, wordt de strooisellaag afgeschrapt. Na het afgraven moet de verschraling op de zone doorgezet worden met een aangepast maaibeheer.

De bodemanalyses moeten een onderbouwing geven aan de keuzes van maatregelen om tot voldoende verschraling te komen. De uiteindelijke keuze of bepaalde zones van percelen al dan niet worden afgegraven, zal een afweging zijn van volgende gegevens;

- Het verwachte vegetatieve succes (aanwezigheid van doelsoorten in de nabijheid, historische situatie)
- Het bodemtype
- De noodzakelijke afgraafdiepte
- Het areaal waarop afgegraven moet worden
- De verwachte kosten
- De hydrologie en het oorspronkelijk reliëf van het perceel
- De archeologische potenties van het gebied vb. beschermd landschap
- De beheermogelijkheden na het afgraven

Aangezien deze afweging bijkomende hydrologische gegevens vereist, is de interpretatie van de bodemgegevens, samen met bovenstaande parameters, voorzien in de ecohydrologische studie. De keuze van uitvoeringswijze van verschraling op perceelsniveau gebeurt bij de (technische) planvorming voor de concrete uitvoeringsdossiers.

Maaien en afvoeren betreft een beheermaatregel die kan opgenomen worden onder regulier beheer. Enkel de meer drastische maatregelen voor verschraling die kunnen gerealiseerd worden via natuurinrichting worden daarom hieronder omschreven (G4, G5). Ook uitmijnen kan via natuurinrichting opgenomen worden indien dit het meest aangewezen blijkt uit de analyses, voor een in de tijd afgebakende periode (max 5 jaar). Op die manier kunnen de nodige bodemchemische

analyses (jaarlijks i.f.v bemesting met stikstof en kalium) en eventueel noodzakelijke bijstellingen gebeuren op niveau van het hele projectgebied. Uitmijnen vraagt echter een langduriger beheerinspanning, die na deze 5 jaar dient opgenomen worden door de betrokken beheerder. De te plaggen/chopperen/af te graven/uit te mijnen zones indicatief ingetekend op de maatregelenkaarten zijn gebaseerd op een eerste interpretatie van de bodemgegevens en huidige vegetatie en kunnen beschouwd worden als een eerder maximalistische visie.

3.6.8 Kleinschalig plaggen/chopperen/uitmijnen (G4)

Hieronder worden de deelgebieden waar de maatregel mogelijk wordt toegepast omschreven. Voor alle deelgebieden geldt dat de wenselijkheid en uitvoeringswijze afhankelijk is van de resultaten van de bodemstudie. Voor de kostprijsberekening werd een inschatting gemaakt van de kostprijs voor het kleinschalig plaggen van alle percelen die hiervoor in aanmerking lijken te komen, dit vormt een maximalistische inschatting. Indien lokaal voor uitmijnen wordt gekozen, wordt de kostprijs bepaald door bemestingadvies (3-jaarlijks) en de eventuele aankoop van meststoffen.

a) Klotbroek

In het Klotbroek kan deze maatregel op een drietal locaties, met name onder de hoogspanningsleiding, aan de oude Sauvegardevijvers en ten zuiden van de Zonhoverweg.

b) Het Wik

De maatregel kan kleinschalig uitgevoerd op een 4-tal locaties in het deelgebied.

c) Craenevenne/De Kneipp

Het plaggen/chopperen kan als aanvulling bij het afgraven voor het herstel/nieuwe venbiotopen, zowel in Craenevenne als in de Kneipp. Ook onder de hoogspanningslijn kan dit aan de orde zijn. De open zone ten zuiden van de boomweide is eveneens voorzien om te chopperen, zodat deze zone geschikt blijft/wordt als landbiotoop voor o.a. boomkikker.

d) Westelijk vijvergebied

Het plaggen/chopperen kan als aanvulling bij het verwijderen van bosopslag uit de vijvers en het verbinden van de vijver Bellemans 1 met vijver Bellemans 2. Ook op andere locaties kan bij het verwijderen van bosopslag deze aanvullende maatregel toegepast worden.

e) Kiewit

Centraal gelegen rond de Kiewitdreef, bij bestaande plagplek, kan eventueel kleinschalig geplagd tot op Fe-rijke bodem of tot op het veen (meer zuidelijk).

In kader van herstel van Waelevijver: kleinschalig plaggen voor venherstel en herstel natte heidevegetaties.

In kader van herstel van Hasseltvijvers: rondom de te herstellen vijvers kan kleinschalig afgeplagd voor herstel natte heide.

Percelen 123G, 123F, 123^E, 123D en 123C: chopperen (indien te nat deels afplaggen 20-30 %)

Perceel 63D: chopperen

Indien de oude vindplaats van Vlozegge voldoende gelokaliseerd kan worden (nu jong bos), ter hoogte van perceel 167N: deels kappen en ontstronken bos, chopperen en plaatselijk plaggen tot 10 à 15 cm .

Vlozegge stelt zeer hoge eisen aan bodem en waterhuishouding. De soort gedijt enkel op zwak zure, fosfaatarme en vochtige humeuze zandgrond of veen. Bovendien is er een perfect

In de Kneipp is op 2 plaatsen afgraven voorzien in functie van herstel oude vennen.

Ook op het domein Sint-Jozefinstituut wordt een extra poel aangelegd.

d) Westelijk vijvergebied

Provincievijver: eiland afgraven tot 10 cm onder wintermaaiveld, voor de aanleg van een rietelement

De dijken van de Rode vijvers worden door afgraven omgevormd tot rietelement voor moerasvogels.

e) Kiewit

In de kampeerweide, zuidwesthoek van perceel 63D wordt de kleine poel uitgegraven en vergroot.

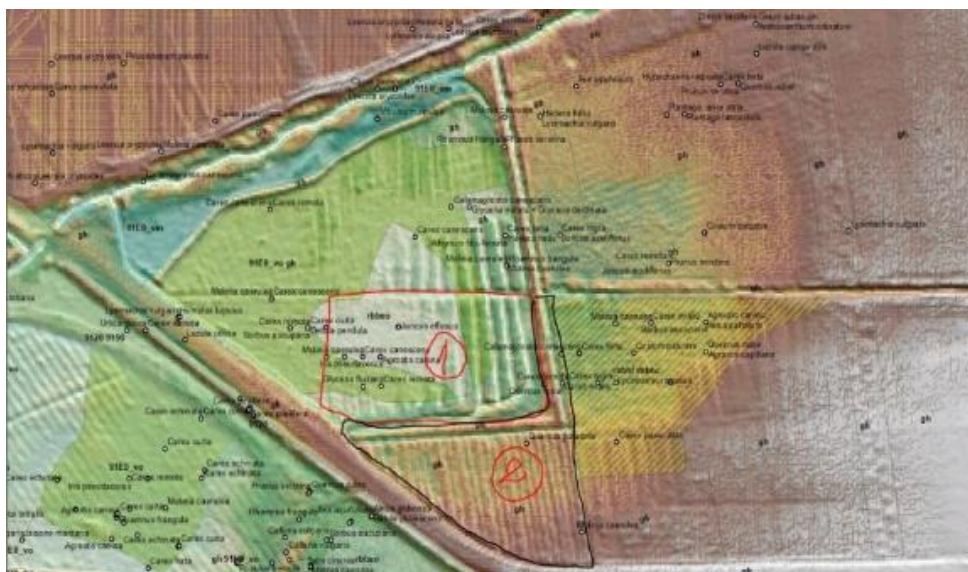
Op perceel 130C2/5 en 130S/5 wordt de gracht deels verbreed op diepste punt (licht toplaag uitgraven met hellende oevers) in combinatie met het verondiepen van de gracht

De ecohydrologische studie moet uitwijzen of er al dan niet lokaal afgravingen nodig zijn bij de aanleg van de Waele- en Hasseltvijvers. Bedoeling is om enkel de organische laag te verwijderen bij het herstel van de bestaande vennen ter hoogte van de Hasseltvijvers.

f) Herkenrodeplaats

Afgraven is voorzien op de grens tussen de percelen 254B en 256G ten behoeve van de aanleg van een boomkikker/kamsalamanderpoel. Eventueel kan overwogen worden om de poel te voorzien van een afvoerbuis om exotische roofvis beter onder controle te houden. Daarbij wordt de gracht onder de eikendreef voorzien van een lange afvoerbuis en niet over de hele lengte gesupprimeerd.

Bij de inrichting aan de westzijde van dit deelgebied op perceel 257B kan best een deel grond afgevoerd worden om een perfect maaibare gradiënt te maken. Daarbij worden in een deel van de voormalige vijver de rabatten verwijderd (op onderstaande Figuur 44: 1). Daarnaast wordt geopteerd om een deel grond af te voeren op de omringende zone aan de zuidkant (sparrenbos) en oostkant (oude vijverdijk) (2 op onderstaande kaart). Hierbij wordt in een heel flauwe helling afgegraven tot ter diepte van zone 1. Bovenstaande werkwijze respecteert grotendeels de delen van de vijver die reeds elzenbroekhabitat geworden zijn en zorgt voor een habitat-opwaardering voor de niet-habitatwaardige sparreanaanplant.



Figuur 44: Topografie (DHM) voormalige vijver Herkenrodeplaats

g) Zonhoverkant

Herstel van venbiotoop in de westelijk gelegen graslanden door afgraven (o.a. gedempte vennen), met name 130G en 130K, 130Z, 130B en 130C en 130D, 130V.

Meest oostelijke graslanden (130X, 130P, 130Y): een zone licht afgraven naar de vorm van het aanliggende perceel om het streefbeeld 6230_hmo te bekomen.

Percelen aan de Kauwbosstraat (130N27, 130F31): door de diepste plek licht af te graven en de rabatstructuur weg te halen ontstaat (toch wanneer de drainagebasis van de gracht aan de zuidkant wordt verhoogd) een waterpartij met venige randen. Op de omliggende gronden die jaarrond zeer nat blijven ontstaat natte heide met lokaal gagelstruweel, deze gaan over in oligotrofe wilgenstruwelen om op de hoge plekken kans te geven aan Eiken-berkenbos 9190.

Ook aan de andere kant van de weg op de percelen 130 E31 en 130X29 kan lokaal op de minst ontwikkelde vegetaties ondiep afgegraven worden ter realisatie van een natte gradiënt van open water te midden van Hc, 7140, 6230_hmo (onbemest, vochtig Pijpenstrootjesgrasland – oligotroof type), o.a. voortplanting heikikker en kansen voor Gevlekte witsnuitlibel.

3.6.10 Aanleg tijdelijke slib- en zandopslag (G6)

Voor de uitvoering van de werken is een grote hoeveelheid voedselarm zand (Bolderiaan) nodig. Hiertoe voorzien we in de opstartfase van het project al de aanleg van verschillende tijdelijke zandopslagplekken die ook kunnen dienen als slibdepot voor het laten inklinken van slib bij ontslibben vijvers. Voorlopig worden 4 locaties voorgesteld: aan het Groot Wik, de oude opslagplek van voormalige werken in het westelijk vijvergebied, de op te breken depot van Craenevenne, de oude parking aan de hengelvijver. Bokrijk vzw zorgt aan de oude opslagplek in het westelijk vijvergebied voorafgaandelijk voor het afvoeren van het aanwezige (vervuilde) slib.

3.7 UITBOUW VAN NATUUREDUCATIEVE VOORZIENINGEN

3.7.1 Inrichting kleine rust- en beleevingsplekjes (R.19)

a) Vlonder het Wik (R.19)

In 2021 werden de 2 versleten educatieve vlonders op de meest afwaartse vijver van het Wik verwijderd. Dit is de enige vijver die toegankelijk (en zichtbaar) is in het verder voor recreanten afgesloten natuurreservaat het Wik. Om passanten langs het fietsroutenetwerk toch een beeld te geven van het vijvergebied dat zich uitstrekt van het Wik tot de Westelijke vijvers, wordt dwars door de meest afwaartse vijver het Wik een wandelpad/vlonder aangelegd. Dit verhoogt de beleevingswaarde en zorgt voor het scheiden van wandelaars en fietsers op het FRNW.

b) Uitkijkplek Craenevenne

Aan de noordkant van het graslandencomplex Craenevenne, tussen het bos en het te herstellen ven wordt een kleinschalige uitkijkplek ingericht, gebruik makend van de iets hogere topografische ligging. Op die manier krijgen recreanten die de wandellus rondom Craenevenne volgen een impressie van het voor de rest ontoegankelijke gebied. Hiervoor kan bijvoorbeeld de vogelkijkhut ontworpen volgens de huisstijl De Wijers gebruikt worden.

c) Kijkvenster westelijke vijvers

Dwars door het westelijk vijvergebied blijft één centraal wandelpad behouden. Op de meest kwetsbare plekken wordt dit pad ingekapseld, bijvoorbeeld door rietkragen langs de vijvers, om verstoring te beperken. Langs deze as wordt een kijkvenster/uitkijkplek ingericht met zicht op het centrale vijvergedeelte.

d) Belevingsplek rietzuivering

Het terug watervoerend maken van de rietveldjes (R.17) vormt de aanzet om deze omgeving landschappelijk op te waarderen. Vandaag lijkt dit door de dichtgegroeide rietveldjes, de toeleveringsweg voor Hangar58, het pompstation,... eerder een 'achterkant'. En dit dicht tegen de parking en voor recreanten het eerste wat ze passeren van op de parking richting de topattractie fietsen door het water. Er wordt een ontwerp uitgewerkt om deze zone in te richten als een open, aangename startlocatie voor wandelingen (inclusief infopanelen, picknickplekje,...) aansluitend op de parking. Ook het fietsroutenetwerk zal hier passeren parallel met de rode Beuken. De rietvelden worden uitgediept en watervoerend gemaakt indien uit de grondwaterstand blijkt dat dit haalbaar is, of aangesloten op de Kapelbeek. De Kapelbeek krijgt terug een prominente rol, het landschap wordt opgehouden, de grasdallen worden verwijderd en het pompstation krijgt een groene inkleding of wordt geïntegreerd in een uitkijkplekje.

e) Belevingsplek ten noorden van de Cemente Brak

Bij het open maken van de historische vijver ten noorden van de Cemente Brak (R.18), wordt een waterbelevingselement voor wandelaars ingericht (bv stapstenen, of vlonder over de vijver,...).

3.7.2 Nieuwe educatieve schuilstal Craenevenne (R.20)

Aan de noordoostelijke punt van het gebied Craenevenne, aan de bosrand tegen het fietspad en tegenover het PNC wordt een nieuwe schuilstal ingericht voor een toekomstige rondtrekkende schaapskudde en hooiopslag. Tegelijkertijd wordt zo nestgelegenheid gecreëerd voor vleermuizen, zwaluwen... De stal krijgt een beperkte educatieve invulling aan de hand van infopanelen tegen de wanden die de natuurinrichtingswerken kaderen binnen het historisch landschap met vennen, periglaciaire polygonen,...

3.7.3 Inrichting visserijpaviljoen en visbehandelruimte (R.21)

Het visserijpaviljoen in Expo58-stijl vormt de ideale locatie centraal in het westelijk vijvergebied om het viskweekverleden dat aan de basis ligt van het vijverlandschap in de verf te zetten, zoals ook al vooropgesteld in het Bos- en landschapsbeheerplan. De betegelde aanbouw aan het paviljoen wordt afgebroken. Het paviljoen krijgt een nieuw dak en wordt gestript tot een open constructie waar het viskweekverleden én natuurbeheer van de vijvers educatief worden voorgesteld, voor scholen maar ook toevallige passanten. Dit educatief verhaal wordt verder uitgewerkt in afstemming met de educatieve verhaallijnen in de andere Toegangspoorten van De Wijers.

Indien technisch mogelijk en financieel haalbaar komt er aan de noordzijde bovenaan een uitkijkplek richting de Rode Vijvers (noordkant), gelijkaardig aan het uitkijkpunt van hoeve Ceulemans. Er worden enkele bomen gekapt om het zicht open te maken.

De visbewaarvijvers langs dit paviljoen worden (her)ingeschakeld als demonstratievijver voor diverse (inheemse) vissoorten; waarbij deze eveneens inzetbaar zijn voor de tijdelijke opslag van de vissen die worden gevangen bij drooglegging van de andere vijvers.

De visbehandelingsruimte iets ten oosten van dit paviljoen ligt wat meer verborgen en heeft een beperktere uitstraling. Vandaag wordt het gebruikt voor opslag van beheermateriaal. De constructie is weinig kwalitatief en bestaat uit betonplaten met een asbestdak. Er wordt daarom voorgesteld om

de volledige constructie af te breken en te vervangen door een open houten constructie van hetzelfde volume met pannendak. De visbekkens die door het gebouwtje lopen worden wel in hun oorspronkelijke staat bewaard. De ruimte wordt ingericht als een overdekte picknickruimte in combinatie met educatieve panelen. Een wandeldoorsteekje verbindt beide gebouwtjes zodat wandelaars niet op het fietsroutenetwerk moeten wandelen.



Figuur 45: Visserijpaviljoen (links) en visbehandelingsruimte (rechts)

3.7.4 Nieuwe infoborden en signalisatie (R.22)

Aangezien Bokrijk geen toegangspoort is van De Wijers en de onthaalinfrastuctuur in Kiewit wordt voorzien via landinrichting, wordt enkel ter hoogte van het station Bokrijk een volwaardig infopunt met de wandelingen De Wijers ingericht. Uiteraard worden ook infopanelen met de wandelingen voorzien of aangepast aan beide parkings in Bokrijk, als startplaatsen voor de wandellussen. De infopanelen aan het kasteel en het museum zijn momenteel het vertrekpunt van de wandelroutes van Bokrijk. Aan elk startpunt van De Wijers wordt er info gegeven over De Wijers en de andere Toegangspoorten in De Wijers. Bij vernieuwing van deze borden voorziet Bokrijk vzw nog een verwijzing naar de andere onthaalpunten en algemene info over De Wijers.

De infopanelen in hoeve Ceulemans worden eveneens aangevuld met een verwijzing naar De Wijers en de andere Toegangspoorten in De Wijers.

Daarnaast worden waar wenselijk ook natuureducatieve of andere panelen voorzien.

3.8 BEDRIJFSVERPLAATSING

Niet van toepassing

3.9 ERFDIENSTBAARHEDEN

Niet van toepassing

4 BESCHRIJVING EN BEOORDELING VAN DE EFFECTEN

De Europese natuurdoelen vormen het uitgangspunt en de randvoorwaarden van het natuurinrichtingsproject Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit. Daarnaast werd rekening gehouden met randvoorwaarden van andere thema's, zowel vanuit beleid als regelgeving (zie ook 1.2) en met de noden vanuit andere sectoren (voornamelijk recreatie/toerisme en erfgoed). Voor erfgoed is het beschermingsbesluit een bindende leidraad bij de planvorming.

Dit hoofdstuk beschrijft en beoordeelt de effecten van de voorgestelde maatregelen op planniveau aan de hand van de voor het project relevante disciplines.

Hiermee wordt ook informatie aangeleverd voor de verschillende verplichte sectorale toetsen (de archeologienota, de watertoets, de natuurtoets, de voortoets en het IHD-informatiedocument, ...) en aanvragen tot ontheffing (VEN, ...) die deel uitmaken van het besluitvormingsproces van enerzijds plannen en programma's en anderzijds van de omgevingsvergunning bij uitvoeringsdossiers.

In het bijgevoegde ingreep-effectschema (Tabel 15) wordt per discipline een overzicht gegeven van de effecten die elk van de maatregelen kunnen hebben (- negatief, 0 neutraal of + positief). Waar relevant wordt een onderscheid gemaakt tussen effecten tijdens en effecten na uitvoering van de werken. De effecten tijdens de uitvoering van de werken (zie eerste rij van tabel) zijn veelal tijdelijk van aard en enkel relevant voor de disciplines waarin een verstoringgevoeligheid speelt. Het merendeel van de effecten treden op na de uitvoering en zijn te beschouwen als blijvende effecten.

In de daaropvolgende paragrafen worden vervolgens de effecten/effectgroepen inhoudelijk en per discipline uitgewerkt. Hierin wordt duidelijk wat de omvang van het effect is ten aanzien van de randvoorwaarden van het gebied en de vooropgestelde doelstellingen. Daarenboven wordt rekening gehouden met bewarende maatregelen die niet weergegeven worden in het ingreep-effectschema. Bewarende maatregelen kunnen zijn: behoud van paden, aanpassing toegankelijkheid,... en zijn belangrijk in een pragmatische benadering van de effecten van het natuurinrichtingsproject.

4.1 IMPACT VAN DE VOORGESTELDE MAATREGELEN

De maatregelen staan uitvoerig beschreven in hoofdstuk 3.

De effectbeschrijving per thema komt uitvoerig aan bod vanaf 4.2. Hieronder wordt een samenvattende ingreep-effectentabel weergegeven.

Maatregel	Effect Nr.	Fauna & Flora				Water	Bodem	Recreatie, toerisme en natuur- educatie	Landschap, cultuurhistorie	Archeologie	Mobiliteit en verkeer
		Biotoop- wijziging	Versnip- pering	Rust- verstoring	visueel, betreding)						
Effecten tijdens de uitvoeringsfase											
Effecten na de uitvoeringsfase											
Infrastructuur- en kavelwerken											
Opbraak infrastructuur en verhardingen	R1	+	+	+	+	+	0	+	0	-	
Aanpassing hoofdparking Bokrijk	R2	0	0	0	+/-	0	+	+	0	+	
Herinrichting natuurtuin	R3	+	0	0	0	0	+	+	0	0	
Inrichting hondenlosloopzone	R4	0	0	-	0	0	+	0	0	0	
Inrichting natuurlijke bosspeelzone	R5	0	0	-	0	0	+	0	0	0	
Herinrichting hengelzone	R6	0	0	+	+	0	0	+	0	0	
Herstel historische omwalling	R7	+	+	+	0	0	0	+	+	0	
Aanplant/ontwikkeling mantelzoomstructuur	IN1, IN11	+	+	+	+	0	0	+	0/-	0	

Maatregel	Effect Nr.	Fauna & Flora				Water	Bodem	Recreatie, toerisme en natuur- educatie	Landschap, cultuurhistorie	Archeologie	Mobiliteit en verkeer
		Biotoop- wijziging	Versnip- pering	Rust- verstoring							
Waterhuishoudingswerken	W1 t.e.m. W9	+	+	0	+	+	0	+	0/-	0	
Grondwerken											
Onderwaterberm hengelvijver	R16	+	0	0	+	0	0	0	0	0	
Inrichting rietzuiveringsveldjes, historisch vijverherstel	R17, R18	+	+	-	+	0	+	+	0	0	
Aanzanden	G 2	+	+	+	+	0	0	0	0	0	
Vijverherstel: Ontslibben, Heraanleg/verstevigen van vijverdijken en aanleg rieteilanden, Tijdelijke slib- en zandopslag	G 1, G3, G6, W9	+	+	+	+	0	+	+	0	0	
Verschraling/ kleinschalig plaggen/chopperen/afgraven	G4, G5	+	+	+	0/+	-	0	+	0/-	0	
Uitbouw natuureducatieve voorzieningen											
Rust- en belevingsplekjes, schaapsstal, educatieve inrichting visserijgebouwen, signalisatie	R19t.e.m . R22	0 (+)	(-)0	-TIJ	0/+	0	+	+	0/-	0	

Tabel 16: Ingreep-effectschema met verwachte effecten per natuurinrichtingsmaatregel. Effecten worden, afhankelijk van de doelstelling of randvoorwaarde, als negatief, neutraal of positief gekwalificeerd. (-, 0, +)..

4.2 EFFECTBESCHRIJVING PER THEMA

4.2.1 Bodem

4.2.1.1 Effecten tijdens uitvoering

Bodemverdichting

Bij de uitvoering van het merendeel van de inrichtingswerken moeten zware machines ingezet worden. Deze kunnen bodemverdichting veroorzaken en de impact is groot indien de machines gebruikt worden in ongunstige omstandigheden. Bodemverdichting is het samendrukken van bodemdeeltjes door externe krachten. Bodemverdichting heeft gevolgen op de bodemfysische eigenschappen, bodemchemische eigenschappen, op het bodemleven en op de vegetatiegroei.

De gevoeligheid van de bodem voor verdichting is grotendeels afhankelijk van de textuur, het vochtgehalte en de hoeveelheid organische stof in de bodem. Het projectgebied bestaat voornamelijk uit zandbodems. Deze zijn vooral voor de natte drainageklasse (zie nat zand op kaart 15) gevoelig voor verdichting, hiervoor geldt voldoende droogtijd in acht nemen na een vochtige periode.

De veenbodems (zie veen op kaart 15), onder andere in het Wik, zijn uiterst gevoelig voor verdichting. Maar ook natte graslanden kunnen plaatselijk zeer gevoelig zijn voor bodemverdichting. Bij werken zijn hier extra maatregelen nodig, zoals het werken met rijplaten/draglines en machines met aangepaste bodemdruk.

De belangrijkste preventieve maatregel is dus de werken zoveel mogelijk uit te voeren onder gunstige bodemvochtigheidsomstandigheden, in droge periodes. Daarnaast moeten er bij werken aan het veen enerzijds verplichtingen opgelegd worden voor het materiaal dat moet gebruikt worden (bv. Machines met aangepaste bodemdruk, gebruik van rijplaten en houten draglines...) en anderzijds voor de manier waarop de werken moeten uitgevoerd worden (zoveel mogelijk werken op de drogere stukken...). Tijdelijke bemaling zal uitdrukkelijk niet toegepast worden. De nadruk ligt hier op preventie want het herstel van een verdichte bodem is zeer moeilijk.

4.2.1.2 Effecten na uitvoering

Bodemverdichting

Zoals hierboven gesteld heeft bodemverdichting een grote impact op de werking van de bodem. Het afschaffen van het bermparkeren en de aanleg van knuppelpaden op de nattere stukken voor wandelaars beperken de druk op de bodem en zijn dus bodemvriendelijke maatregelen.

Opbraak van infrastructuur

De opbraak van infrastructuur en verharding is positief voor de bodemwerking. Door herstel van infiltratie van water in de bodem, kunnen bodemvormende processen heropgestart worden. Zo kan de bodem terug ecosysteemdiensten leveren naar bufferende en zuiverende processen voor het infiltrerend water. Waar mogelijk werd voor de fietspaden geopteerd bestaande verharding te gebruiken of een halfverharding aan te leggen. Ook het opruimen van het stort aan het Klotbroek zorgt ervoor dat er geen verdere insijpeling van verontreiniging in de bodem kan optreden, en is dus positief voor de bodem.

Afgraven/ontslibben/aanhoging

Een zeer ingrijpende negatieve maatregel voor de bodem is afgraven.

Door de afgravingen in functie van nutriëntenrijkdom te onderbouwen met bodemanalyses kan dit afgraven zeer selectief gebeuren. De bodemanalyses gebeurden tot op een diepte van 40 cm, de maximale afgraafdiepte. Met de bodemanalyses kan de precieze oppervlakte en diepte voor afgraven

ingeschat worden. Als er wordt afgegraven om een vermindering van de nutriëntenrijkdom te bekomen, heeft dit een effect op het bodemprofiel: het oorspronkelijk bodemprofiel en zijn natuurlijke werking (buffering vb. voor zuiver water), het bodemleven en de zadenbank verdwijnen. Indien de bodem sterk is aangerijkt met fosfor, is de natuurlijke werking van deze bodem en het bodemleven ook gewijzigd en is afgraven soms de beste optie voor herstel van de natuurlijke bodemfuncties. Er wordt steeds een gezonde afweging gemaakt tussen intactheid van het bodemprofiel, natuurwinst en kostprijs.

Ook na het afgraven moet er aandacht zijn voor het nieuwe bodemsubstraat. Om een goede vegetatieontwikkeling te bekomen, kolonisatie door ongewenste soorten (exoten, bomen) en erosie te beperken kan overwogen worden om plaatselijk maaisel van gewenste vegetatietypes op te brengen.

Er wordt onderzocht of uitmijnen een alternatief kan vormen voor afgraven. Uitmijnen is een werk van lange tot zeer lange tijd en moet dus bekeken worden samen met de bekomen analyseresultaten. Ook praktisch (materiaal, wetgeving,...) moet bekeken worden of uitmijnen haalbaar is.

Verder wordt er ook vergraven ter vernatting van het gebied door de aanleg van poelen, vijvers en herstel van vennen. De voordelen van de vernatting moeten opwegen tegen de nadelen van de bodemverstoring. Aangezien het gebied historisch reeds veelvuldig vergraven is door de aanleg van de vele vijvers (zie antropogene bodems op kaart 15), wordt bij de aanleg van de nieuwe waterelementen rekening gehouden met de landschappelijk positie en getracht de intacte (niet vergraven) oude bodemprofielen te behouden.

Ontslibben van de vijvers zorgt voor een verbetering van de onderwaterbodemkwaliteit. Het onderliggende bodemprofiel wordt hierbij intact gehouden.

Op bepaalde locaties wordt een aanhoging met zand/ dijkaanleg voorzien. Bij voorkeur gebeurt dit met lokaal fosfaatarm, maar mineraalrijk (Bolderiaan)zand, dat lokaal ter beschikking kan komen door (bouw-)werkzaamheden in de ondergrond. Dit zand geeft de beste uitgangspositie voor de ontwikkeling van schrale vegetatietypes.

Ontstronken

Op percelen waar bomen en struiken worden gerooid heeft dit een negatieve impact door bodemverstoring. Om de verstoring te beperken worden bij het rooien van bomen en struiken op drogere plaatsen met een toekomstig maaibeheer, de bomen en struiken afgezaagd en worden de stronken nadien uitgefreesd. Ter hoogte van de uitgefreesde stronken kan het bodemprofiel plaatselijk oppervlakkig verstoord worden. Wanneer de streefbeeldvegetatie op drogere plaatsen enkel een graasbeheer vraagt, zullen de stronken blijven zitten zonder dat deze uitgefreesd worden.

Wijziging bodemvochtregime

Met het natuurinrichtingsproject wordt een vernatting van het gebied beoogd, door het dempen en verondiepen van grachten, plaatsen van stuwen en aanzanden van afvoerkanalen (bij rabatten). Het bodemvocht zal dus globaal in het gebied toenemen. Het is van belang dat het bodemvocht ook van goede kwaliteit is, wat opgenomen is in de hydrologische studie.

Meer schoon bodemvocht zorgt in de regel voor meer koolstofopslag door vorming van vochtige weilanden of door het behoud van veen (Klotbroek).

4.2.1.3 Conclusie voor thema bodem

Aandachtspunt vanuit de discipline bodem is de mogelijke lokale verdichting van de bodem bij het uitvoeren van werken op natte gronden. Tijdens de uitvoering moet maximaal rekening gehouden worden met de eigenschappen van de ondergrond door een aangepaste manier van werken.

4.2.2 Water

De mogelijke effecten (tijdens en na uitvoering) van het project op het watersysteem worden in beeld gebracht in deel 4.3.4 Watertoetselementen. Zie ook 1.2.5 voor wetgeving en beleid water en 1.3.4 voor een beschrijving van het watersysteem in het projectgebied.

De watertoets maakt onderdeel uit van de beslissing die de overheid neemt over een plan of programma (in concreto het voorliggende projectrapport natuurinrichting). Ook in de fase van een omgevingsvergunningsaanvraag dient de watertoets als instrument door de vergunningverlener toegepast te worden. Een verdere detaillering van de elementen die in deel 4.3.4 Watertoetselementen zijn opgenomen, kan dan relevant zijn, op basis van de verdere technische uitwerking van de concrete uitvoeringsdossiers.

4.2.2.1 Conclusie voor thema water

Algemeen kan een verbetering van de hydrologische toestand in het projectgebied zoals vooropgesteld in dit project (zie deel 2.2) verwacht worden.

4.2.3 Fauna en flora

4.2.3.1 Effecten tijdens uitvoering

Verstoring

De effectgroep (rust)verstoring omvat alle effecten die de natuurlijke activiteiten van populaties van dieren door een menselijke ingreep verstoren. Verstoring kan zowel visueel als auditief zijn, of een gevolg zijn van trillingen of betreding. Verstoring kan ook optreden door beïnvloeding van het leef-, voortplantings-, of voedselgebied van soorten(groepen). De ernst van het effect is afhankelijk van de aard, de tijdsduur en het tijdstip van de verstoring, de afstand tot de verstoring, en de gevoeligheid van planten- en diersoorten in de verstoringssperimeter.

- *Auditief, visueel, trillingen*

Zo goed als alle maatregelen zullen in meer of mindere mate een geluidsverstoring/rustverstoring met zich meebrengen gedurende de aanlegfase, als gevolg van het werken met machines. Dit aspect is vooral relevant ten aanzien van de aanwezige vogels, zoogdieren en vleermuizen. Van bosrandstruweelvogels is bekend dat ze matig gevoelig zijn ten aanzien van geluidsverstoring (Aeolus & VITO (2000) in Mira, 2013) en is het aangewezen om werken tijdens het broedseizoen te vermijden. Het effect van lawaai op zoogdieren en vleermuizen is minder bekend.

- *Betreding*

Verstoring van de flora kan voornamelijk verwacht worden ten gevolge van betreding en het wijzigen van het bodemprofiel, en is voornamelijk tijdelijk van aard (uitvoering werken). Op plaatsen met waardevolle vegetaties dient gewerkt te worden met rijplaten of draglines zodat de impact beperkt blijft (zie 4.2.1 thema bodem). Dit speelt o.a. bij het verstevigen/verbreden van de dijken in het Wik en het Westelijk vijvergebied. Zo dient hier voldoende rekening gehouden te worden met de nu reeds waardevolle vegetaties; de meest waardevolle stukken niet met machines betreden of de schade beperken door met rijplaten te werken of door een geschiktere periode te kiezen (bv. tijdens vorst).

- *Verstoring leefgebied soorten*

Ingrepen in het leefgebied van dieren brengt verstoring met zich mee als ze plaatsvinden op het verkeerde tijdstip. Het ontslibben van de vijvers (G1, G3, IN8) in Het Wik en in het Westelijk vijvergebied moet daarom gebeuren in de zomer wanneer er geen amfibieën aanwezig zijn. Bij werken aan de Zusterkloosterbeek moet aandacht besteed worden aan eventuele aanwezige vissen. Door te werken tijdens een droge periode in de zomer is de kans op aanwezigheid van vissen het kleinst.

Bij het kappen van bomen (IN3) moet men rekening houden met holenbroeders en vleermuizen. Vleermuizen kunnen het hele jaar door in holle bomen verblijven. In een aantal perioden zijn vleermuizen extra kwetsbaar: de voorzomer wanneer de jongen worden grootgebracht en de winter als vleermuizen in boomholtes overwinteren. Ook tijdens de nazomer zijn holtes belangrijk, omdat deze dan als paarplaats dienen. De minst ongunstige periode om zaag- of kapwerk aan mogelijke vleermuisbomen te verrichten, is tussen half september en half oktober. De jonge vleermuizen zijn dan vliegvlug, de kolonies zijn meestal uiteengevallen in kleinere groepen en de winterslaap moet nog beginnen. Wel valt deze periode binnen de baltsactiviteiten van ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis. Als dus uit een inventarisatie in het najaar blijkt dat de te kappen bomen gebruikt worden als paarplaats, kan kap het beste tussen half oktober en half november plaatsvinden (VZZ, Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, 2003, brochure vleermuizen).

Kappingen van naalduaanplant kunnen daarentegen ook ruimer dan in de periode september-oktober, onder droge omstandigheden buiten het broedseizoen (zomer) om logistiek de kappingen toch wat te kunnen spreiden in de tijd.

Meer specifiek zijn de aanbevelingen;

- maximaal behoud van de bestaande holle bomen
- bij vellingen bij voorkeur voorafgaandelijk een controle uitvoeren met een boomcamera en/of boomholtes voor de velling afsluiten op een zodanige manier dat vleermuizen nog wel naar buiten kunnen maar niet meer in de holte (enkel tijdens de periode maart – oktober). Dit dient te gebeuren door een vleermuisspecialist.
- vellingen te beperken tot de maanden september en maart
- voor holenbroeders wordt de kap uitgesteld tot na het broedseizoen.

Verstoring van het leefgebied voor flora treedt op bij de kleinschalig plaggen/chopperen en afgraven (maatregelen G4, G5) door het tijdelijk verwijderen van de vegetatie. Dit effect wordt gunstig geacht omdat de huidige ruige vegetatie met vaak dominantie van algemene soorten gaat plaats maken voor schralere vegetatie met meer diversiteit en zeldzame soorten.

Verstoring van het leefgebied voor flora treedt eveneens op bij de maatregel kappen en ontstronken (IN3). Dit effect wordt gunstig geacht omdat de bossen vaak bestaan uit exoten en/of monoculturen zonder waardevolle onderbegroeiing. De te kappen bossen maken plaats voor andere waardevolle vegetaties (zie effecten na uitvoering – biotoopwinst).

Ook bestrijden van exoten (IN2) geeft een verstoring voor flora. Dit effect wordt gunstig geacht omdat het verwijderen van, vaak invasieve, exoten opnieuw kansen biedt voor de inheemse diverse vegetaties.

- *Verstoring bodemleven*

Zie ook thema bodem. Bij het afgraven (G5) wordt aanwezige bodemleven mee verwijderd. Dit dient zich terug spontaan te ontwikkelen. Ook kleinschalig plaggen/chopperen (G4) heeft invloed op het bodemleven, maar in mindere mate.

- *Droogvallen vijvers/vennen*

In verschillende vijvers zijn amfibieën waargenomen, o.a. alpenwatersalamander, vinpootsalamander, kleine watersalamander (cfr. stagerapport Amber Deferm, 2021 en recente inventarisaties ifv faunapassages o.l.v. provinciaal natuurcentrum). Ook de Grote Modderkruiper werd recent waargenomen in Het Wik.

Er valt dus te verwachten dat het aflaten van het water en het verwijderen van het slib voor het inrichten van de vijvers en vennen (maatregel IN8) wel een negatieve impact kan hebben op de amfibie- en visfauna. Ten aanzien van de aanwezige amfibieën en vissen wordt deze maatregel als mogelijk negatief beoordeeld. Het is daarom aangewezen om de werken buiten het voortplantingsseizoen van amfibieën of gefaseerd uit te voeren. Gefaseerd werken is met name van belang voor de vinpootsalamander en grote modderkruiper. De positieve effecten op lange termijn zullen ruimschoots opwegen tegen deze negatieve effecten, beperkt in tijd tijdens de uitvoering van de werken. Beide soortengroepen zullen immers profiteren van het herstel van voedselarme vijvers met een gevarieerde oevervegetatie.

4.2.3.2 Effecten na uitvoering

Het merendeel van de maatregelen is gericht op het verbeteren van de biotoopkwaliteit, op biotoopherstel of –uitbreiding van Europese habitats.

Biotoopwinst

Het lokaal verwijderen van bomen, struweel en bos (IN3), het kleinschalig plaggen/chopperen (G4) en het afgraven (G5) tot op oude venbodems heeft tot doel een grotere oppervlakte geschikt te maken voor de vestiging van een aantal Europese doelsoorten van zowel fauna als flora. Voor een gedetailleerde beschrijving verwijzen we naar hoofdstuk 2.1 Natuurdoelen.

De oppervlakte van struweel/bos (vaak exoten) zal afnemen ten voordele van:

1. droge, voedselarme heischrale graslanden (6230);
2. laagveen (7140), natte heide (4010), natte heischrale graslanden met verlandingsvegetaties (6230 hmo);
3. open vegetaties van landduin, heide en zandige akkertjes (2310, 2330, 4030);
4. habitatwaardig vijverbiootop in mozaïek met waterriet en verlandingsvegetaties (3130, 3150, 3110).

Het gaat dan om extra leefgebied voor o.a. bruine kiekendief, roerdomp, heikikker, knoflookpad, boomkikker en een groot aantal meeliftende soorten.

Door het herstel en het plaatsen van nieuwe regelbare stuwen (W1) kan de waterstand optimaal geregeld worden voor de verschillende doelen voor elke vijver (sommige vijvers hebben vogeldoelen, bij andere primeren doelen voor de vegetatie en/of amfibieën en libellen).

Het terug functioneel maken van de bypass van de Zusterkloosterbeek omheen de vijvers van Het Wik heeft een gunstige invloed op de waterkwaliteit in het hele vijvercascade systeem. Het ontslibben van de Spaarkom en inrichting als voorzuivering in Het Wik is hierop nog een belangrijke aanvulling.

Het herstel van oude vijversystemen (Sauvegarde vijvers, Hasseltvijvers, Waelevijver) biedt kansen aan laagblijvende pioniervegetaties van voedselarme, zwak gebufferde wateren. Door het terug open maken van oude, verlande vennen en vijvers ontstaan groeiplaatsen voor soorten zoals oeverkruid,

waterlobelia of kleine biesvaren (3110). Begeleidende soorten zijn veelstengelige waterbies, knolrus, duizendknoopfonteinkruid, pilvaren en drijvende waterweegbree (een bijlage 2 soort). Verder zullen zich hier ook soorten, van het nauw verwante habitat, oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren ontwikkelen (3130).

Andere te herstellen ven-/vijversystemen (Craenevenne, de Kneipp, Kiewit) bieden dan ook kansen voor ontwikkeling van oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het Littorelletalia uniflorae en/of Isoëto-Nanojuncetea (3130).

Deze herstelde ven- en vijversystemen bieden ook een leefgebied voor karakteristieke ongewervelde fauna (vnl. loopkevers, kortschildkevers en oeverwantsen). Enkele van onze zeldzaamste libellensoorten komen in dit biotoop voor: bv de speerwaterjuffer en de gevlekte witsnuitlibel; maar ook de gevlekte glanslibel en de Kempense heidelibel. In het water planten amfibieën zoals heikikker, poelkikker, knoflookpad en rugstreeppad zich voort.

Ook de aanleg van mantelzoomvegetatie in en rond een aantal weilanden en langs een aantal zuidelijk gelegen bosranden doorheen heel het projectgebied (dus zowel in Klotbroek, Craenevenne, Het Wik, Kiewit, Zonhoverkant, Herkenrodeplaats als het Westelijk vijvergebied) (IN1) levert extra biotoop op voor planten, kleine zoogdieren, vlinders, e.a. insecten die een voorkeur hebben voor geleidelijke overgangen tussen weiland en bos.

Het opbreken van de betonverharding van het depot in Craenevenne (R1) zorgt voor extra oppervlakte aan natuur in het toekomstig open graslanden/vennen complex.

De herinrichting van de natuurtuin op het domein Kiewit in functie van de boomkikker zorgt voor extra kansen voor deze soort en ook voor een extra corridor voor amfibieën richting Bokrijk.

Biotoopwijziging

Waar nieuwe paden worden aangelegd (R9) gaat dit voor een beperkte oppervlakte ten koste van de aanwezige vegetatie. Een aantal oude, verharde wandelwegen worden opgebroken en terug bij het aanpalende biotoop gevoegd. Dit zorgt voor extra oppervlakte aan natuur en zorgt voor de zo broodnodige rustgebieden voor moerasvogels e.d. De eindbalans wordt positief geacht voor flora en fauna.

Het opbreken van de parking aan de hengelvijver (Westelijk vijvergebied) zorgt voor het verdwijnen van ca. 0,5 ha verharding en biedt terug kansen voor de ontwikkeling van een mantelzoomstructuur tegen het aanpalende bos.

Afbraak van de 2 stallen in Craenevenne zorgt voor het verdwijnen van nestgelegenheid voor zwaluwen en uilen, schuilgelegenheid voor knaagdieren, vleermuizen en marterachtigen. In de plaats wordt evenwel landbiotoop voor de knoflookpad gecreëerd met de bijhorende vegetatie van landduinen.

Wijziging connectiviteit en samenhang

Door het openmaken van het bos tussen het de oude Sauvegardevijvers in het Klotbroek en de universiteitsvijver in het Wik (IN3) ontstaat een ecologische corridor die geschikt is voor vlinders, libellen en andere vliegende insecten en vleermuizen.

Het terug openmaken van de zone onder de hoogspanningsleiding van Fluvius zorgt voor een belangrijke open corridor voor verschillende amfibieën, maar ook voor vlinders, libellen en andere vliegende insecten en vleermuizen tussen het Wik en de Maten.

Ook het herstel en de aanleg van verschillende vennen in Craenevenne en de Kneipp draagt bij aan de ecologische corridor van het Wik naar de Maten.

Het herstel van het Zwartven en verschillende vijvers en poelen in Kiewit zorgt dan weer voor de verbinding van de Platwijers naar het Westelijk vijvergebied en het Wik. Samen met de maatregelen i.k.v. het landinrichtingsplan Openruimtegebied Kiewit-Zonhoven zal ook een extra verbinding ontstaan voor de knoflookpad en boomkikker via de Kauwbosstraat over deelgebied de Zonhoverkant naar het Wik.

De aanleg van faunapassages (IN9) en van een spoortunnel (combinatie mens en fauna)(R14) zorgt voor de verbindende functie tussen de verschillende deelgebieden (zie kaart 22).

Verhogen variatie door wijziging microreliëf

Door afschuinen/aanzanden van de oevers van de vijvers en vennen (G2) verhoogt de variatie in microreliëf en is de kans groter op meer geschikte groeiplaatsen voor vegetaties van het type 3110, 3130, met soorten als oeverkruid, duizendknoopfonteinkruid, naaldwaterbies,....

Ook het kleinschalig plaggen/chopperen (G4) zorgt voor afvoer van dikke strooisellaag en meer variatie aan microreliëf zodat de soortendiversiteit toeneemt.

Verhoging soortendiversiteit

Al de maatregelen zijn erop gericht om bepaalde habitats (zie 2.1.1 ecologische basisvisie) optimaal in te richten, in functie van specifieke vegetaties en soorten. Door abiotische basiscondities na te streven zal de soortendiversiteit voor het hele gebied toenemen.

Plaatselijke verstoring fauna

Door de aanleg van een knuppelpad en nieuwe wandelwegen (R8, R9) kan hier plaatselijk de aanwezige fauna (vogels, ev. Reeën) verstoord worden door wandelaars. Deze nieuwe wandelwegen werden zo gelokaliseerd dat ze zo'n beperkt mogelijke impact hebben op de rust in het gebied, maar toch een kwalitatief wandelaanbod bieden voor de natuurbeleving voor de wandelaars.

Bestaande wandelwegen worden bovendien afgeschaft om bepaalde rustzones voor natuur te creëren. Hier werd een balans gezocht tussen ontsloten delen voor wandelaars/fietsers en andere deelzones waar de nodige rust gegarandeerd wordt voor optimale natuurontwikkeling.

Ook andere recreatieve voorzieningen zoals de creatie van kleine rust- en belevingsplekjes (R19), educatieve schuilstal in Craenevenne (R20), inrichting visserijpaviljoen en visbehandelruimte (R21) en infoborden en signalisatie (R22), inrichting van natuurlijke bosspeelzone (R5), inrichting hondenlosloopzones (R4) en brug aan Hoeve Ceulemans (R12) passen in dit kader van zonering.

De eindconclusie is dat door deze zonering na het uitvoeren van de natuurinrichting een aantal rustzones ontstaan die cruciaal zijn voor de ontwikkeling van het vijverecosysteem.

4.2.3.3 Conclusie voor thema fauna en flora

Het Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit heeft momenteel al hoge botanische en faunistische waarden op Vlaams en NW-Europees niveau. De uitvoering van de maatregelen via het natuurinrichtingsproject Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit beoogt de ontwikkeling van de aanwezige biotopen, die zowel als habitat beschermd zijn als het leefgebied vormen voor Europees beschermde dier- en plantensoorten.

Als besluit kan gesteld worden dat er geen betekenisvolle negatieve impact van dit plan en de maatregelen te verwachten is op de natuur en instandhoudingsdoelstellingen in het projectgebied.

Het plan en de maatregelen hebben daarentegen een positief effect op de bestaande habitats en helpen mee bijkomend habitat te creëren en de instandhoudingsdoelen te realiseren.

4.2.4 Landbouw

4.2.4.1 Effecten tijdens uitvoering

De geplande grondwerken omvatten aanzienlijk grondverzet dat tijdens de werken mogelijk lokaal hinder met zich meebrengt. Tijdens het plaggen/chopperen/beperkt afgraven (G4, G5) van de graslanden in Kiewit, Herkenrodeplaats, Zonhoverkant zullen deze graslanden tijdelijk niet kunnen gebruikt worden. De stalletjes in Craenevenne die worden afgebroken (R1a), zijn vandaag al niet meer in gebruik voor landbouwdoeleinden. Indien toch gewenst, kan afbraak van de stalletjes worden uitgesteld tot de schuilstal is opgetrokken (R20). Er is geen viskweek meer in het gebied, herstelwerken aan de vijversystemen hebben dus geen landbouwkundige impact.

4.2.4.2 Effecten na uitvoering

Door de vernatting van de omgeving Craenevenne is een aangepast maaibeheer (combinatie maaien en nabegrazing) noodzakelijk dat door de beheerder (Domein Bokrijk vzw) verder wordt uitgewerkt. Er worden een aantal maatregelen genomen met een hoofdzakelijk positief effect voor de landbouwkundige uitbating van de graslanden. Zo worden nieuwe rasters en veeroosters geplaatst (IN 5) en een schuilstal ingericht (R20) om een combinatie van maaien met begrazing mogelijk te maken en worden dijken zo aangelegd dat ze machinaal berijdbaar worden (G3).

4.2.4.3 Conclusie voor thema landbouw

Het effect van het natuurinrichtingsproject op het thema landbouw kan als neutraal beschouwd worden.

4.2.5 Recreatie

4.2.5.1 Effecten tijdens uitvoering

Tijdens de uitvoering van de werken zullen delen van het gebied omwille van veiligheidsredenen niet toegankelijk zijn. Dit wordt duidelijk gecommuniceerd via infoborden ter plaatse en via andere kanalen (website, social media, ...).

4.2.5.2 Effecten na uitvoering

Verbeteren toegankelijkheid en veiligheid

De aanpassing van het fietsroutenetwerk via de museum parking Bokrijk verbetert de veiligheid en beleving van de fietsers (R2, R10). Indien de spoortunnel (R14) er komt, wordt het fietspad er naar toe ook geoptimaliseerd (R10). Ook het scheiden van wandelaars en fietsers door de aanleg van nieuwe (knuppel)paden zowel in Kiewit als Bokrijk (R9) vermindert het risico op ongevallen in dit zeer druk bezochte gebied.

Op de N726 worden ter hoogte van Craenevenne enkele nieuwe wandeloversteken voorzien (R13). De wandelovergang ter hoogte van het St. Jozefinstituut wordt permanent toegankelijk (R15).

Wijziging/verhoging belevingswaarde

Het beter beleefbaar maken van de historische omwalling van Bokrijk biedt een meerwaarde voor de recreant (R7). Ter hoogte van hoeve Ceulemans komt een nieuwe belevingsbrug die het grensverhaal Bokrijk – Kiewit weergeeft (R12). Het herstel van de vijver ten noorden van de Cemente Brak (R18)

zorgt voor extra waterbeleving voor wandelaars. Het nieuwe fietspad door het voormalige rietzuiveringsveld aan Hangar 58 (R17) zorgt voor meer beleving.

De aanpassing van de natuur- en ambertuin met educatieve elementen in domein Kiewit tot natuurtuin voor boomkikker zorgt voor een betere beleving voor de recreant met educatie (R3).

De werken aan de vijvers zoals ontslibben, heraanleg van vijverdijken en rieteilanden die langs recreatieve paden liggen zorgen voor een betere beleving van de vijvers (G1 en 3).

Geleiding recreatie en wijziging bewegingsvrijheid recreanten

De opbraak van de hengelvijver en het berm parkeren in de Nieuwe Heidestraat (R1) zorgt voor een veiligere recreatieve verbinding. De voormalige gebruikers moeten in de toekomst wel elders parkeren maar de afstanden blijven beperkt. Zo bevindt de hengelvijver zich op slechts zo'n 300m van de parking van Hangar 58. Als alternatief voor het berm parkeren in de Nieuwe Heidestraat kan geparkeerd worden op de parking van het Domein Kiewit of de betaalparking Bokrijk (beiden ca. 1km van de Nieuwe Heidestraat) of op de toekomstige parking langs de Bokrijksesweg. Alleszins zorgt het afschaffen van het langsparkeren langs deze bosweg voor een veiligere situatie gezien het groot aantal fietsers dat hier passeert, komende van fietsen door het water.

De bestaande hengelzone in de Grote Moffert wordt afgeschaft of in ruimte beperkt o.w.v. ecologische doeleinden (R6). Het gaat om zo'n 15 hengelaars per dag (cijfers voor 2021) in het hengelseizoen. De enige hengelvijver in de directe omgeving is gelegen aan de Paalvennestraat in Kiewit maar is momenteel niet in gebruik o.w.v. exoten.

Voornamelijk in het westelijk vijvergebied worden verharde paden opgebroken (R8) die nadien worden teruggegeven aan de natuur, om in de natuur ook wandelen mogelijk te maken worden er op enkele plaatsen in nattere gebieden knuppelpaden voorzien (R9). Er wordt ook maximaal ingezet op scheiding van wandelaars en fietsers op het drukke fietsroutenetwerk.

Verhoging recreatieve/educatieve waarde

In Bokrijk en Kiewit worden hondenloopzones met beleving voor de honden ingericht (R4). De natuurlijke bosspeelzone in Bokrijk (R5) zorgt vooreen aantrekkelijker wandelaanbod voor gezinnen met kinderen.

In het gebied worden er ook enkele nieuwe natuureducatieve voorzieningen ingericht (R 19) zoals enkele kleine rustplekken aan het Wik, Craenevenne, voormalige rietzuivering en een belevingsplek aan de historische vijver ter hoogte van de Cemente Brak (R 18).

In Craenevenne komt er een nieuwe schuilstal met een beperkte educatieve invulling (R 20).

Het voormalige visserijpaviljoen en de visbehandelruimte krijgen een nieuwe educatieve invulling over het viskweekverleden (R 21)

Ter hoogte van het station van Bokrijk komt een infopunt met de nieuwe/aangepaste wandelingen van De Wijers, de bestaande infopanelen met de wandelroutes in Bokrijk worden aangepast (R 22)

4.2.5.3 Conclusie voor thema Recreatie

Na de uitvoeringsfase zullen de maatregelen een positieve invloed hebben op de toeristisch-recreatieve waarde van het gebied, meer in het bijzonder de natuurbeleving: aanpassing recreatieve ontsluiting, bijkomende recreatieve voorzieningen in de natuureducatieve sfeer, verhoging van de recreatieve belevingswaarde.

4.2.6 Landschap en cultuurhistorie

4.2.6.1 Effecten tijdens uitvoering

Tijdens de uitvoering zullen delen van het landschap grondig wijzigen en tijdelijk een minder natuurlijk uitzicht vertonen (bv. Na het kappen van bomen en herinrichting van vijvers) vooraleer de doelvegetatie zich kan ontwikkelen. Afhankelijk van het beoogde ecosysteem zal het landschapsbeeld zich spontaan terug herstellen na één of meerdere jaren.

4.2.6.2 Effecten na uitvoering

Wijziging landschapsbeeld

Verschillende maatregelen grijpen in op het landschapsbeeld: het meer gesloten maken van het landschap of net meer open maken voor vegetaties en vijvers, het creëren van overgangen tussen gesloten en open via mantelzoom structuur, het herstellen van corridors onder hoogspanning, bestrijding van exoten op het land en in het water, omzetten van bomenrijen naar hakhout. (IN 1, 2, 3, 4, G4, R17 en R18). Over het algemeen komen deze werken de leesbaarheid van het landschap ten goede.

De herinrichting van de hengelzone aan de Grote Moffert zorgt voor een betere integratie in het omliggende landschap (R6).

Door de opbraak van oude infrastructuur zoals de stalletjes in Craenevenne, sanitair gebouw Kiewit, in onbruik geraakte infrastructuur en afvoer gronddepot en opruim stort verbetert het algemeen landschapsbeeld in het gebied (R1).

De visuele inkleding van het nieuwe fietspad ter hoogte van parking 2 (R2) zorgt voor een geïntegreerd landschapsbeeld. Door de natuur- en ambertuin in te richten ivf de boomkikker (R3) past deze beter in het omliggende landschap.

Door de optimalisatie van bestaande wandel- en fietspaden kan de recreant het landschap intenser ervaren (R9, R10).

De optimalisatie van de waterhuishouding in het gebied om het wateroppervlak op bepaalde peilen te houden door regelbare stuwen, het mogelijks openleggen van de Zusterkloosterbeek en verondiepen/dempen van grachten bevordert het landschapsbeeld (W1, W2, W3, W4, W5, W6 en W7).

De herinrichting van de vijversystemen draagt ook bij tot een waterrijker landschapsbeeld (G1, G2, G3 en G5). Ontsluiting/accentuering cultuurhistorisch relict

De historische omwalling van Bokrijk heeft achterstallig onderhoud en wordt hersteld en beter zichtbaar in het landschap geïntegreerd (R 7) na beperkt verder onderzoek en in overleg met Agentschap Onroerend Erfgoed.

Ook omzetting van bomenrijen op oude historische wal naar hakhout (IN 4) heeft een positieve impact. Bijkomend onderzoek moet de herstelmogelijkheden verder uitwijzen.

Bij het herstel/vervanging van technische constructies aan vijversystemen (W1) wordt van elk type monnik, zoals ze in het gebied doorheen de tijd gebruikt werden, één of enkele te behouden, bij voorkeur op een toegankelijke locatie waar ook het erfgoedverhaal gebracht kan worden. Keuzes hierover i.k.v. uitvoeringsdossiers worden gemaakt in overleg met het Agentschap Onroerend Erfgoed.

Bij exotenbestrijding en kappingen in functie van Europese natuurdoelen (IN1, IN2, IN3) wordt er voor gekozen om enkele exemplaren van bepaalde cultuurhistorische soorten te behouden (zie 4.3.4).

4.2.6.3 Conclusie thema landschap en cultuurhistorie

Het project heeft op cultuurhistorisch en landschappelijk vlak vooral een positieve invloed. Alle werken i.f.v. natuurdoelstellingen zoals beschreven onder 2.1 zorgen tegelijkertijd voor een opwaardering van het landschap. Herstel, behoud en ontwikkeling van de landschappelijke structuur en cultuurhistorische elementen staan centraal.

De geplande landschappelijke ingrepen in het provinciaal Domein Bokrijk waren ook nagenoeg allemaal opgenomen in het geïntegreerd bos- en landschapsbeheerplan Bokrijk. Algemeen kan geconcludeerd worden dat het natuurinrichtingsproject de belangrijkste landschapskenmerken (uitgezonderd het kasteeldomein met aanhorigheden) volgens het geïntegreerd Bos- en landschapsbeheerplan Bokrijk mede versterkt; de bossen en resterende heide; bouw-, hooi- en weilanden; vijvers. Daarnaast worden een aantal maatregelen genomen ter bevordering van kleinere specifieke te bewaren elementen (historische omwalling, bomengroepen e.d.) uit het beheerplan.

4.2.7 Archeologie

4.2.7.1 Effecten tijdens uitvoering

Mogelijk negatieve effecten van de maatregelen op potentieel aanwezig archeologisch bodemarchief is vooral tijdens de uitvoering mogelijk. Of er al dan niet negatieve effecten zullen zijn hangt vnl. van twee factoren af. Ten eerste moeten maatregelen genomen worden om de impact op de bodem zo klein mogelijk te houden door het voorkomen van spoorvorming en bodemverdichting (zie onder 5.2.1. Bodem). Ten tweede kunnen de maatregelen waarbij afgraven, chopperen of plaggen aan de orde zijn mogelijk een negatief effect hebben op potentieel aanwezig archeologisch bodemarchief in zoverre ze gepaard gaan met het wegnemen van (delen van) onverstoorde bodemhorizonten. We denken hierbij aan de volgende maatregelen; aanleg van poelen (IN1, IN2), aanleg van weggkoffers voor wandel- en fietspaden (R9, R10); verleggen diensttoegang Hangar 58 (R11), aanleg spoortunnel (R14) en heraanleggen van grachten (W2, W4), afgraven i.f.v. aanleg poelen en herstel van venbiotoop of ter realisatie van een natte gradiënt (G5). Echter zijn deze bodemingrepen vnl. voorzien in vrij natte bodemomstandigheden en in de nabijheid van bestaande vijvers waardoor de verwachting naar archeologie toe eerder laag is (zie 1.3.6.). Bij het opstellen van toekomstige archeologienota's zal de impact van de diverse maatregelen verder worden onderzocht op basis van de uitgewerkte technische plannen.

In ieder geval pleiten we vanuit het thema archeologie om de bodemingrepen zo selectief mogelijk toe te passen, zowel naar bodembewaring (goed bewaarde bodems ontzien) als naar finaliteit toe (enkel waar écht noodzakelijk voor de doelstellingen).

4.2.8 Mobiliteit en verkeer

4.2.8.1 Effecten tijdens uitvoering

De effecten van de maatregelen op mobiliteit situeren zich voornamelijk tijdens de uitvoering van de werken. Er zullen belangrijke hoeveelheden slib en grond moeten worden afgevoerd of vervoerd (G1, R17, R18, G5) uit het gebied en zand aangevoerd (G2, G3), wat hinder op de omliggende wegen kan veroorzaken. Belangrijk aandachtspunt hierbij is een duidelijke communicatie met de omwonenden en het beperken van de hinder door meegevoerde grond via de wielen van vrachtwagens en andere rijdende werktuigen. Bij de locatiekeuze van tijdelijke gronddepots (G6) wordt de mogelijke verkeershinder geminimaliseerd.

verminderde fysische bescherming van het organisch materiaal, waardoor het gemakkelijker mineraliseert en de koolstofopslag daalt. Het blijvend karakter van grasland is dan ook essentieel voor koolstofopslag. Blijvend grasland heeft immers een even groot potentieel om koolstof op te slaan in de bodem als bos, maar koolstofopslag gaat wel twee keer zo langzaam als koolstofverlies.

Vandaag gebeurt er al geen bodembewerking zoals ploegen meer in het projectgebied, hier valt dus via natuurinrichting weinig winst in koolstofopslag te boeken. Bovendien wordt er voor de graslanden in het projectgebied net verschralling beoogt, door afvoeren van maaisel, mogelijk ook uitmijnen of chopperen/plaggen of zelfs afgravingen. Om het effect van afgravingen(G5) i.f.v. verschralling op koolstofopslag in te schatten, is de afgravingsdiepte en grondwaterstand van belang. Hier valt een negatief effect te verwachten. Er wordt echter zeer omzichtig omgesprongen met afgravingen zoals beschreven bij de discipline bodem.

Daartegenover staat wel koolstofopslag door veen- en venherstel en het herstel van permanente natte graslanden.

Grondwaterpeilwijzigingen

Onafhankelijk van het landgebruik bepalen vooral de vochttoestand en het kleigehalte van de bodem de capaciteit voor koolstofopslag. Hoe natter de bodem en hoe hoger het kleigehalte, hoe meer koolstof kan worden vastgelegd. Drainage vermindert de opslag, terwijl vernatting de voorraad aan bodemkoolstof vergroot. Daarnaast speelt ook de tijd een belangrijke rol in de potentiële koolstofopslag, vooral onder permanent natte bodems. Tijdens de ontwikkeling van ecosystemen neemt het gehalte aan organisch materiaal toe. Bodems die zich gedurende jaren onder een natuurlijk (moeras)bos bevinden hebben in de loop van de tijd grote hoeveelheden koolstof opgestapeld. Zolang de hydrologische condities en het landgebruik niet wijzigen kunnen deze voorraden evolueren naar een maximum en blijven deze verder min of meer stabiel (evenwichtssituatie). De koolstofvoorraad is dan wel maximaal, maar het extra opslagpotentieel zelf is gedaald. Zo bereiken moerassen hun evenwichtstoestand na ongeveer 60 jaar en wordt alleen in (anaerobe) hoogveensituaties nog koolstof vastgelegd.

Een groot deel van het projectgebied bestaat uit zandbodems, met lemig zand langs de waterlopen en lokaal veenbodems. Vooral in de valleien ligt dus het grootste potentieel om de koolstofvoorraad verder op te bouwen. Met het natuurinrichtingsproject wordt via verondieping van grachten, rabatten, aanpassing constructies zoals stuwen,... (W1, W2, W4, W5) sterk ingezet op vernatting over een zeer grote oppervlakte, niet enkel in de vallei maar ook in omliggende graslandcomplexen, in de bossen (vandaag sterkt gedraineerd via rabattensystemen) en in en rondom de vijvercomplexen. Op die manier kan in de toekomst wellicht een grote hoeveelheid extra koolstof in de bodem opgeslagen worden. De veengronden worden i.k.v. de ecohydrologische studie in kaart gebracht om degradatie te voorkomen. Vernatting zal hier aerobe afbraak van de aanwezige koolstofstocks voorkomen en zorgen voor nieuwe extra opslag van koolstof.

Koolstofopslag in biomassa verwijst naar de opname van koolstof uit het milieu door planten die dit gebruiken om biomassa, zowel bovengronds als ondergronds, op te bouwen. De koolstof wordt daardoor (tijdelijk) uit het milieu verwijderd. Alle natuurtypen nemen koolstof op, maar vooral bossen met een grote, langlevende biomassa zijn belangrijk voor de opname. De koolstof die vastgelegd wordt in de biomassa van bossen kan niet meer bijdragen tot de opwarming van ons klimaat. Maar mits een correct beheer kan ook grasland voor een belangrijke koolstofopslag zorgen. De juiste verhouding van intensiteit van grazen en maaien is daarbij belangrijk. Een te intensief beheer put de graszode te veel uit waardoor de plant minder koolstof kan vastleggen in wortels en stoppel. Een te extensief beheer kan dan weer leiden tot een versnelde koolstofmineralisatie als

gevolg van een gebrek aan nutriënten. Een intermediair beheer wordt dan ook naar voor geschoven als het optimum voor koolstofopbouw onder grasland.

Het natuurinrichtingsproject voorziet een aantal kappingen (IN1, IN2, IN3, IN4). Het gaat hierbij vaak over jong opschot (achterstallig beheer), eerder dan goed ontwikkelde bossen en vaak ook eerder over lokale beperkte oppervlaktes kappingen ivf creatie vennen, open plekken binnen bos dan om perceelsgewijze omzettingen. De meer grootschalige kappingen in functie van vijver- en veenherstel gaan steeds gepaard met een vernatting van het gebied. Bovendien wordt bij de omvorming van de bossen naar meer inheemse loofbossen meer koolstof opgeslaan in het bladstrooisel (bladval i.p.v. naaldval). Om die reden is het globale effect van de kappingen op de koolstofopslag niet eenvoudig in te schatten en moet een gedetailleerde berekening meer duidelijkheid brengen. Wat de koolstofbalans betreft is het van belang om aandacht te besteden aan o.a. wat gebeurt er met gekapte bomen, met afgegraven grond,...

Ook op het vlak van rechtstreekse emissie van broeikasgassen kan het project indirect een beperkte positieve impact hebben. Zo wordt er extra ingezet op het optimaliseren van bestaande fietsroutes (R10) die ook functioneel gebruikt worden en een alternatief kunnen vormen voor het autoverkeer. In het bijzonder kan hier verwezen worden naar de spoortunnel (R14) voor fietsers die niet alleen als faunaverbinding ingeschakeld wordt maar tevens een belangrijke fietsverbinding vormt voor functionele verplaatsingen tussen de woonwijken ten noorden van het spoor zoals Boxbergheide en de scholen, winkelclusters,... aan de zuidkant. Ook wordt het parkeren geclusterd aan de randen van het gebied (R1) en wordt er ingezet op openbaar vervoer door het aanpassen van wandellussen De Wijers die vertrekken van aan de stations van Bokrijk, Kiewit en Genk met de mogelijkheid om groene haltewandelingen vanuit en tussen deze stations te realiseren. Op die manier kiezen bezoekers in de toekomst hopelijk sneller voor een duurzamer alternatief voor de auto om het gebied te bezoeken.

4.2.9.2 Waterberging (klimaatadaptatie)

Met dit project dragen we in belangrijke mate bij aan de waterbergingscapaciteit in het gebied, zoals beschreven onder het deel water. In het bijzonder verwijzen we voor wat betreft oppervlaktewaterberging naar het geïntegreerd waterbergings- en natuurinrichtingsproject in het deelgebied Craenevenne waar Fluvius enerzijds instaat voor het realiseren van zo'n 8000 m³ extra waterberging langs de Kapelbeek en natuurinrichting anderzijds voor de ontwikkeling van natte natuur (W1, W2, W5, G5). In andere deelgebieden wordt vooral ingezet op het langer vasthouden van grondwater, maar creëren we lokaal ook extra bergingscapaciteit. Meer algemeen zorgt het natuurinrichtingsproject voor een herstel van de natuurlijke hydrologie in de valleigebieden van de Zusterkloosterbeek, Schrijnbroekbeek en Kapelbeek waardoor dit valleisysteem met de eraan gekoppelde vijvercomplexen in de toekomst beter bestand is tegen langere droogteperiodes in de zomer en nattere winters. De ecohydrologische studie heeft expliciet als opdracht om bij het opstellen van een waterbalans voor het gebied en daaraan gekoppelde inrichtings- en beheervoorstellen veranderingen in klimaat mee te rekenen.

4.2.9.3 Conclusie Klimaat effecten

Samengevat zorgt het natuurinrichtingsproject enerzijds omwille van de voorziene kappingen voor een koolstofverlies. Anderzijds zorgt vernatting niet alleen voor een verhoging van de koolstofopslag in diezelfde bossen én in de graslanden en vijvercomplexen maar ook voor waardevolle natte natuur, en een betere bescherming tegen overstromingen en droogte. De nettobalans wordt verder onderzocht met de natuurwaardeverkenner van het VITO in het vervolgtraject van het

natuurinrichtingsproject. Dat is een instrument dat pragmatische methoden aanreikt om ecosysteemdiensten te waarderen en om de maatschappelijke impact van een open ruimte project in kaart te brengen.

4.2.10 Leemten in de kennis

Voor de belangrijkste kennisleemten worden ter voorbereiding van uitvoeringsdossiers verschillende studies uitgevoerd (zie 1.4).

De voornaamste kennisleemte betreft het ontbreken van bepaalde hydrologische meetgegevens. Ter voorbereiding van dit natuurinrichtingsproject werd wel reeds een eerste toetsing (Landmax, 2015) van de actuele abiotische situatie van het gebied ten opzichte van de referentiewaarden voor de vooropgestelde Europese natuurdoelen (3110, 3130 en 3150) gedaan waaruit bleek dat het realistisch is om de aanwezige potenties in het projectgebied verder te ontwikkelen. De ecohydrologische studie die opgestart is op 1 februari 2022 (zie 1.4.2) moet de abiotische knelpunten en potenties voor het realiseren van de Europese natuurdoelen verder in kaart brengen, waarbij niet alleen de grond- en oppervlaktewaterhuishouding in rekening gebracht wordt maar ook de nutriëntentoestand van de bodem en de huidige vegetatie. Die resultaten zijn vooral nodig voor de verdere technische uitwerking van de inrichtingsmaatregelen in toekomstige uitvoeringsdossiers. Een aantal van de maatregelen (herstel vijversystemen, poelen en vennen, maar ook het bestrijden van watercrassula,...) zijn afhankelijk van de mate waarin voldoende water beschikbaar is. Deze waterbeschikbaarheid wordt ook in kaart gebracht via de ecohydrologische studie onder de vorm van een waterbalans.

Een andere belangrijke kennisleemte is het ontbreken van gegevens over de slibkwaliteit en slibdikte in de te herstellen vijversystemen van het Wik en de westelijke vijvers van Bokrijk. Eerdere meetgegevens door partners geven indicaties dat dit slib lokaal vervuild is. Afhankelijk van de vervuilingsgraad en bijhorende kostprijs voor ontslibben, kan het nodig zijn om vooral in te zetten op de vijvers met vegetatieve doelen. Ook hier moet de ecohydrologische studie uitsluitel brengen.

Daarnaast ontbreekt tevens een overzicht van alle exoten in het projectgebied. In het kader van dit natuurinrichtingsproject worden de exoten enkel verwijderd wanneer gekoppeld aan geplande inrichtingswerken (zie 3.2.9). De grootste bezorgdheid gaat hierbij naar exoten in de te herstellen vijvers of vennen. In dat kader worden deze voorafgaand aan de natuurinrichtingswerken in kaart gebracht, wordt de optimale bestrijdingswijze uitgewerkt en worden de nodige voorzorgsmaatregelen opgelegd om verdere verspreiding te vermijden. Aanvullend is een gebiedsdekkend overzicht van de aanwezige exoten zinvol zodat de inspanningen via natuurinrichting niet vergeefs zijn. Deze inventarisatie en verdere opvolging is een taak voor de natuurbeheerders.

Mobiliteitsgegevens ontbreken om de mogelijkheid van het downscalen of deels ontharden van de gewestweg N726 te onderzoeken, in te passen in de hercategorisering van het wegennet, te bespreken met partners en de gewenste uitvoeringswijze uit te werken. Hiervoor wordt een studie opgestart (zie 1.4.3).

Vermeldenswaardig is ook het ontbreken van gedetailleerde informatie over het belangrijkste cultuurhistorisch relict in het gebied, de aarden omwalling rond Bokrijk die mogelijk al 600 jaar oud is. Hiervoor wordt een beperkt onderzoekje opgestart.

4.3 TOETSEN EN ONTHEFFINGEN

In dit deel wordt aangegeven welke wettelijk verplichte toetsen en ontheffingen relevant zijn voor dit project. De informatie die nodig is voor de beoordeling of is voldaan aan de wettelijke vereisten van deze verschillende toetsen en ontheffingen is zoveel mogelijk geïntegreerd in voorliggend

projectrapport. Veelal wordt dan ook per toets of ontheffing verwezen naar de verschillende hoofdstukken en paragrafen waarin specifieke informatie terzake terug is te vinden.

Het is uiteraard aan de verantwoordelijke overheid om te beoordelen of met de uitvoering van dit project wordt voldaan aan de wettelijke vereisten inzake de verschillende relevante toetsen en ontheffingen.

4.3.1 Project-MER

Het natuurinrichtingsproject Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit valt met de geplande waterhuishoudings- en ontbossingswerken in de categorieën van projecten waarvoor overeenkomstig artikel 4.3.2, § 2bis en § 3bis, van het decreet een project-MER of een project-m.e.r.-screeningsnota nodig kan zijn. Hiervoor kan een gemotiveerd verzoek tot ontheffing aangevraagd worden.

De initiatiefnemer integreert in dit projectrapport een grondige analyse van de mogelijke milieueffecten voor de voorgenomen acties.

De initiatiefnemer oordeelt dat de effectbespreking (deel 4.2 en 4.3.7) een goed beeld geeft van de milieueffecten waarin het project zal/kan resulteren. Waar significant negatieve effecten mogelijk zijn, werden milderende maatregelen of aandachtspunten geformuleerd die de mogelijke effecten voldoende milderden, zoals;

- Het gebruik van aangepaste machines en werkmethodes (rijplaten/draglines en machines met aangepaste bodemdruk,...) en het vermijden van uitvoering met zware machines in natte periodes ter voorkoming van bodemverdichting;
- De meest waardevolle vegetaties niet met machines betreden of de schade beperken door met rijplaten te werken of door een geschiktere periode te kiezen (bv. tijdens vorst).
- Aangepaste dimensionering grachten/rabatten/waterlopen o.b.v. (grond)waterpeilmeetreeksen/ kleinschalige ingrepen aan afwateringsgrachten om te vermijden dat vernatting invloed heeft op omliggende bebouwing;
- Uitvoering van werken buiten het broedseizoen;
- Werken aan oude bomen aftoetsen aan verblijfplaats vleermuizen;
- Werken aan vijvers, poelen en vennen inplannen buiten het voortplantingsseizoen van amfibieën.

Als besluit mag geconcludeerd worden dat geen aanzienlijke negatieve impact wordt verwacht als gevolg van de maatregelen voorzien in het natuurinrichtingsproject. De initiatiefnemer is dan ook van oordeel dat uitgaande van de beschikbare projectinformatie de opstelling van een MER geen meerwaarde zal bieden ten behoeve van de verdere besluitvorming op niveau projectrapport. Een project-MER kan redelijkerwijze geen nieuwe of bijkomende gegevens over aanzienlijke milieueffecten bevatten.

Het projectrapport met planeffectenevaluatie kan dienstig zijn i.f.v. een eventuele MER-ontheffing of m.e.r.-screening bij uitvoeringsdossiers.

4.3.2 Zorgplicht – natuurtoets

De zorgplicht bepaalt dat iedereen die handelingen uitvoert met een mogelijk negatief effect op de natuur, alle maatregelen moet nemen om schade te voorkomen, te beperken, of indien dat niet mogelijk is, te herstellen. Het is een instrument dat het stand-still beginsel ondersteunt. Door

iedereen zorg te laten dragen voor de natuur, overal, mag de totale natuurwaarde er niet op achteruit gaan (Artikel 14 van het Natuurdecreet).

Voor projecten (zoals een natuurinrichtingsproject) of activiteiten is dit Artikel 14 (zorgplicht) geconcretiseerd in de toepassing van de natuurtoets uit Artikel 16 van het Natuurdecreet: de noodzakelijke opmaak van een natuurtoets bij vergunningsaanvragen (§2.2).

De beschrijving van de effecten van de maatregelen zoals opgenomen in hoofdstuk 4, levert hiervoor input.

4.3.3 Ontbossing

Zie kaart 27 en Tabel 14 en Tabel 15.

In het project worden IHD-doelen nagestreefd, waarbij het noodzakelijk is om een aantal bospercelen of percelen met opslag van struweel te kappen. Het kappen van bomen als bosbeheermaatregel, of het verwijderen van bomen voor aanleg van een open plek binnen het bos is niet te beschouwen als ontbossing.

Voor de motivering waarom er gekapt wordt, zie 3.2.10.

Voor ontbossingen in het kader van natuurinrichting kunnen we een onderscheid maken tussen ontbossingen die gebeuren ter realisatie van IHD (inclusief de leefgebieden van doelsoorten) of deze die gebeuren ter realisatie van andere doelen (niet IHD). In concreto:

- Ontbossingen via natuurinrichting **i.f.v. IHD** (inclusief leefgebied van soorten);
 - Vrij van ontheffingsaanvraag (omdat NIP wordt beschouwd als een handeling van algemeen belang);
 - Vrij van boscompensatieplicht (owv IHD-realisatie opgenomen in een goedgekeurd natuurbeheerplan);
 - Vrij van vergunningsplicht ingeval opgenomen in NBP type 4 – melding volstaat dan. Wél vergunningsplicht bij NBP andere types of ontbreken van NBP;
- Ontbossingen via natuurinrichting **NIET i.f.v. IHD**
 - Vrij van ontheffingsaanvraag (omdat NIP wordt beschouwd als een handeling van algemeen belang);
 - Boscompensatieplicht;
 - Altijd vergunningsplicht, ongeacht NBP of niet.

De vastgestelde IHD-doelen zijn deze die in het BVR staan opgelijst voor dat SBZ. Ook komen leefgebieden van soorten (en dus 'bb's die in IHD-rapport in die context zijn opgesomd) onder de noemer van vastgestelde IHD-doelen, alsook hetgeen in de soortbeschermingsprogramma's (SBP's) is opgenomen, indien daarin gelokaliseerd.

Alle geplande ontbossingen in dit natuurinrichtingsproject kaderen binnen de realisatie van de IHD-doelen (voor het betrokken SBZ incl. leefgebied van soorten) zoals beschreven en gemotiveerd onder 3.2.10 en zijn dus niet compensatieplichtig, op voorwaarde dat deze dan ook worden opgenomen in de natuurbeheerplannen (al dan niet nog in opmaak of update).

Een project-MER of een gemotiveerd verzoek tot ontheffing is noodzakelijk voor een project met ontbossing met het oog op de omschakeling naar een ander bodemgebruik voor zover de oppervlakte 3 ha of meer bedraagt en voor zover artikel 87¹⁸ van het Bosdecreet niet van toepassing is. Ontbossingen in het kader natuurbeheer (bijvoorbeeld heide- of graslandherstel) vallen in Vlaanderen ook onder het toepassingsgebied van de m.e.r.-verplichting.

¹⁸ Ontbossing van recent beboste landbouwgronden.

Indien de ontbossing echter is vrijgesteld van de stedenbouwkundige vergunningsplicht, doordat deze bijvoorbeeld is opgenomen in een goedgekeurd beheerplan, dan vervalt ook de m.e.r.-verplichting. In het natuurinrichtingsproject Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit worden alle kappingen gekaderd in een goedgekeurd beheerplan of natuurbeheerplan en vervalt dus de MER-verplichting voor deze maatregel.

4.3.4 Vegetatiewijziging

Het wijzigen van bepaalde vegetaties of kleine landschapselementen is in bepaalde bestemmingen verboden tenzij opgenomen in een goedgekeurd natuurinrichtingsproject. In het projectgebied komen verschillende van deze vegetaties/KLE's voor zoals vennen en heide, moerassen en waterrijke gebieden en historisch permanente graslanden (zie kaart 18d). De wijzigingen aan deze vegetaties die voorzien zijn via natuurinrichting in de verschillende deelgebieden staan opgelijst in deel 3 en weergegeven op kaarten 26a-g. Bij de verdere uitwerking van de maatregelen in concrete uitvoeringsdossiers worden de verdere details uitgewerkt van noodzakelijke ingrepen aan verboden te wijzigen vegetaties, de maatregelenkaarten zijn daarbij richtinggevend.

4.3.5 Voortoets – IHD-informatiedocument

Dit natuurinrichtingsproject is opgestart met als belangrijkste doel de Europese doelhabitats en –soorten van de speciale beschermingszone (SBZ) van dit gebied te beschermen en uit te breiden.

Voor info over de speciale beschermingszone verwijzen we naar 2.1.1 *Natuurdoelen, lokalisering natuurdoelen op landschapsniveau*. In paragraaf 2.1.4 worden de verwachte resultaten geanalyseerd m.i.v. oppervlaktecijfers van habitats en soorten.

Natuurinrichting heeft als doel om positieve bijdrage te leveren aan de doelhabitats en –soorten. In het kader van een natuurinrichtingsproject, wordt er een IHD-informatiedocument opgemaakt, waarin meegenomen wordt wat de te verwachten effecten zullen zijn op SBZ.

Voor het nemen van vergunningsplichtige maatregelen met mogelijke invloed op een SBZ is het nodig te onderzoeken of er een betekenisvolle negatieve impact is op de daar beschermde habitats en soorten. Dit onderzoek gebeurt reeds in het IHD-informatiedocument. Er wordt bij een vergunningsaanvraag een voortoets (onderzoek van mogelijke negatieve effecten op hoofdlijnen) doorlopen. De voortoets en het IHD-informatiedocument worden bij de omgevingsvergunningsaanvraag gevoegd.

Voor de beschrijving van de effecten van de maatregelen van het natuurinrichtingsproject op fauna en flora wordt verwezen naar 4.2.3.

4.3.5.1 Inschatting effecten op SBZ op niveau projectrapport

Het vijvercomplex Bokrijk-Kiewit heeft momenteel al op enkele plekken hoge botanische waarden op Vlaams en NW-Europees niveau omwille van diverse zeldzame habitats, vooral in de voedselarmere sfeer.

De uitvoering van de maatregelen via het natuurinrichtingsproject Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit beoogt de ontwikkeling van deze biotopen die zowel als habitat beschermd zijn, als het leefgebied vormen van de Europees beschermde dier- en plantensoorten.

Een aantal natuurinrichtingsmaatregelen zijn bedoeld om op een specifieke locatie IHD-habitats te realiseren, bv. het herstel van de oude Sauvegardevijver, Hasseltvijvers en Waelevijver. Daarnaast zijn er ook natuurinrichtingsmaatregelen met als doel de gunstige staat van instandhouding van de

bestaande habitats op lange termijn veilig te stellen, bv. bescherming tegen invloed van mogelijk vervuild water en in evenwicht brengen van de waterbalans voor de verschillende deelgebieden. Op die manier wordt kwaliteitsverbetering van habitats nagestreefd door herstel van de abiotische condities.

Deze maatregelen hebben dus een rechtstreeks positief effect op de oppervlakte gebiedsspecifieke S-IHD-doelen en de prioritaire inspanningen die voor deelgebied Bokri'k-'t Wik zijn gesteld. Als besluit kan gesteld worden dat er geen betekenisvolle negatieve impact van dit plan en de maatregelen te verwachten is op de natuur en instandhoudingsdoelstellingen in de Speciale Beschermingszone (Habitatrichtlijngebied BE2200031- Valleien van de Laambeek, Zonderikbeek, Slangebeek en Roosterbeek met vijvergebieden en heiden, deelgebied 2 Bokri'k-'t Wik en vogelrichtlijngebied BE 2200525 Bokrijk en omgeving). Het plan en de maatregelen hebben daarentegen een positief effect op de bestaande habitats en helpen mee bijkomend habitat te creëren en de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren. Om deze redenen wordt het niet nodig geacht een passende beoordeling op te maken.

4.3.5.2 Inschatting effecten op SBZ bij uitvoeringsdossiers

Algemeen kan uit dit projectrapport afgeleid worden dat voorliggend project geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken speciale beschermingszone zal veroorzaken.

Dit neemt niet weg dat de mogelijkheid bestaat dat op het niveau van bepaalde uitvoeringsdossiers er eventueel een, al dan niet tijdelijke, achteruitgang van een bepaald habitat of een bepaalde soort ten voordele van een ander habitat of een andere soort kan optreden. Hierbij is het dan ook cruciaal dit te kaderen in de globaliteit van het project. Voor elk afzonderlijk uitvoeringsdossier zullen, indien een omgevingsvergunning vereist is, de nodige afwegingen gemaakt worden en de gemaakte keuzes verantwoord worden. Bij de voorbereiding van een omgevingsvergunning wordt hiertoe een IHD-informatiedocument en voortoets toegevoegd/aangevuld.

4.3.6 Ontheffing VEN

Voor de VEN-verbodsbepalingen (zie verder) wordt binnen voorliggend project een algemene ontheffing aangevraagd.

Bij de goedkeuring door de bevoegde minister van de maatregelen en modaliteiten, gebaseerd op dit projectrapport, wordt zo ook de VEN-ontheffing mee goedgekeurd. Op die manier moet er n.a.v. de werken geen VEN-ontheffing meer worden aangevraagd door de bouwheer.

Voor de situering van het VEN binnen het projectgebied wordt verwezen naar kaart 8. Deelgebieden het Wik en het zuidelijk deel van het Klotbroek vallen binnen het VEN (Vijvergebied Midden-Limburg). Voor de beschrijving van de natuurstreefbeelden en maatregelen binnen de deelgebieden Het Wik en het Klotbroek wordt verwezen naar kaarten 23a, 23b, 26a en 26b.

Activiteiten die verboden zijn in het VEN (Wik, zuidelijk deel Klotbroek):

- **Gebruik van bestrijdingsmiddelen:** niet van toepassing
- **Wijzigingen vegetatie/KLE,** behalve in het kader van een goedgekeurd beheerplan: voor zowel het Klotbroek als het Wik bestaat een beheerplan. Voor het Wik wordt het beheerplan omgezet in een natuurbeheerplan volgens vernieuwde wetgeving in 2024.
- **Wijzigingen reliëf van de bodem:** dijkwerken, afgravingen, ontslibben... Deze maatregelen kaderen in het herstel van vijverecosysteem en beogen de ontwikkeling van waardevolle natuurclusters met vijverhabitats; droge vegetatie van landduin, heide; vochtige biotopen zoals laagveen, natte heide, verlandingsvegetaties; vochtig tot droog boshabitat. De grondwerken die hier voorzien worden, beogen allemaal het herstel van de abiotische condities zodat alle doelvegetaties optimale ontwikkelingskansen krijgen.

- **Verlagen grondwaterpeil en versterken bestaande ont- en afwatering:** niet van toepassing, in tegendeel, herstel van de hydrologie wordt opgepakt in de ecohydrologische studie en waar mogelijk ook uitgevoerd.
- **Wijzigingen structuur waterloop:** het herstel van de vijversystemen in het Klotbroek en het Wik zijn afhankelijk van de mate waarin voldoende water beschikbaar is van goede kwaliteit. Deze waterbalans wordt nog in kaart gebracht in de ecohydrologische studie. Alle maatregelen die aan grachten en waterlopen gebeuren zijn dus eveneens in functie van het realiseren van natuurwaarden.
- **Scheuren permanente graslanden:** binnen VEN zijn er geen permanente graslanden waar wijzigingen zijn gepland.

De motivatie waarom geen onvermijdbare of onherstelbare schade wordt aangericht, kan terug gevonden worden in 4.2.3 beschrijving van de effecten op flora en fauna.

De code voor goede natuurpraktijk i.f.v wijziging van vegetatie en van kleine landschapselementen, verschenen in het Belgisch Staatsblad van 17/02/1999, geeft een aantal bepalingen voor moerassen en waterrijke gebieden. *Het normale onderhoud richt zich op*

- *Het behoud of het herstel van de oorspronkelijke waterhuishouding;*
- *Het terugdringen van voedselaanrijking;*
- *Het behoud van de verscheidenheid aan verlandingsstadia, in het bijzonder door het beredeneerd afremmen of terugdringen van de bosvorming en door het moerasgebied of waterrijk gebied aan een gediversifieerd onderhoudsregime te onderwerpen, wat ook zoveel mogelijk organismen begunstigt;*
- *Het behoud of het herstel van een beperkt aantal specifieke, zeldzame soorten of levensgemeenschappen;*
- *In meer kunstmatige open waters kan men beschutte inhammen graven, delen van steile oevers afvlakken of broedeilandjes plaatsen om avifauna te begunstigen;*
- *In meer kunstmatige open waters kan met eventueel riet op een gewenste plaats langs de oever planten;*
- *Slikranden langs het open water kan men open houden voor specifieke vogelsoorten zoals reigerachtigen, rallen of blauwborst;*
- *Als men tot doel stelt de natuurlijke ontwikkeling van bos tegen te gaan, dan is actief ingrijpen (maaïen of kappen) nodig. De algemene regel is dat men moerasvegetaties van enige omvang steeds maait of kapt in stroken, gespreid voer meerdere jaren om het ongewenst verdwijnen van ongewervelden en avifauna te voorkomen;*
- *Om moerasvegetaties te herstellen of om de nadelig invloed van beschaduwing op water- of oevervegetatie aan de rand van open water tegen te gaan kan men een deel van hst sterk uitbreidend struweel (meestal elzen- en wilgensoorten) kappen in de periode van 1 november tot 1 maart.*

Alle maatregelen die in de deelgebieden het Wik en het Klotbroek genomen worden in het project, hebben betrekking op bovengenoemde items. Het is belangrijk bij de uitvoering van de werken de juiste periode (1 november tot 1 maart) aan te houden. Dit zal opgenomen worden bij de uitvoeringsdossiers.

Hiermee is aangetoond dat de maatregelen die het natuurinrichtingsproject voorziet in het VEN (het Wik en het zuidelijk deel van het Klotbroek) voldoen aan de code van goede natuurpraktijk.

Met dit projectrapport wordt dan ook, in de lijn van de afgesproken werkwijze tussen ANB en VLM, de nodige informatie meegegeven zodat deze dienst kan doen als ontheffingsdossier en een algemene ontheffing voor de verbodsbepalingen in het VEN kan worden aangevraagd.

Het plan en de maatregelen in de deelgebieden Het Wik en het Klotbroek hebben een positief effect op de bestaande natuurelementen en helpen mee om bijkomende natuur te creëren en de natuurdoelen te realiseren. Er zijn geen negatieve effecten van dit plan en de maatregelen te verwachten op de natuur in het VEN-gebied waartoe Het Wik en Het Klotbroek behoren. De activiteiten veroorzaken geen onvermijdbare en onherstelbare schade.

4.3.7 Zorg- en motiveringsplicht bij vastgesteld erfgoed

De zorg- en motiveringsplicht houdt in dat elke administratieve overheid zo veel mogelijk zorg in acht moet nemen voor de erfgoedkenmerken van onroerende goederen die opgenomen zijn in een vastgestelde inventaris (Onroenderfgoeddecreet artikel 4.1.9). De vastgestelde inventarissen en beschermingen voor het projectgebied staan opgesomd onder deel 1.2.4.

De maatregelen uit voorliggend natuurinrichtingsproject hebben geen impact op het vastgesteld bouwkundig erfgoed of bouwkundige elementen (provinciaal Domein Bokrijk, Kasteel Bokrijk, kasteel Kiewit). Er worden geen ingrepen aan deze bouwkundige elementen voorzien. In het park van het Sint-Jozefinstituut (vastgesteld landschappelijk element) wordt enkel de toegang aangepast (R15), en geen werken met impact op het park voorzien. Binnen het provinciaal Domein Bokrijk (vastgesteld bouwkundig landschappelijk geheel) worden uiteraard wel een aantal landschappelijke ingrepen of ingrepen met landschappelijke impact voorzien zoals beschreven onder 4.2.6.

Het provinciaal Domein Bokrijk is echter ook een beschermd cultuurhistorisch landschap. Een uittreksel uit het oudere en summere beschermingsbesluit voor het Domein Bokrijk (met beperkingen voor kappingen, uitbating vijvers en hun ecologische esthetische waarde, wijzigingen aan het waterstelsel, graafwerken,...) is opgenomen in bijlage. In het geïntegreerd Bos- en landschapsbeheerplan Bokrijk (zie 1.2.4) werd een eigentijdse invulling gegeven aan de bescherming. Dit beheerplan was richtinggevend bij het bepalen van maatregelen in dit natuurinrichtingsproject voor het beheer, behoud en versterken van de belangrijkste landschapskenmerken van het beschermd landschap; de bossen en resterende heide, bouw-, hooi en weilanden, vijvers en moerassen. In een aantal gevallen was er echter een fijn- of bijstelling van de visie uit het beheerplan (natuurbeheer, landschapsbeheer, beheer KLE,..) nodig om de realisatie van de IHD mogelijk te maken. De overkoepelende visie blijft echter overeind en natuurinrichting draagt in belangrijke mate bij in de realisatie ervan. De afwijkende voorstellen worden in dit rapport niet exhaustief opgelijst aangezien het de bedoeling is het nieuwe geïntegreerd beheerplan Bokrijk (in opmaak) aan te passen terzake voorafgaand aan de werken. Wel worden de belangrijkste verschillen gemotiveerd;

- De beperkte wijzigingen aan de toegankelijkheidsregeling worden uitvoerig behandeld in 2.3.1.1.
- Omwille van de landschappelijke impact van kappingen, is er in deel 3.2.10 ook een ophijsting en motivatie opgenomen waarom desgevallend van de bepalingen van het geïntegreerd Bos- en aanvullend landschapsbeheerplan wordt afgeweken. Het gaat om beperkte verschillen, waarbij telkens enkele markante exemplaren van uitheemse niet-invasieve exoten worden bewaard.
- In het deelgebied Craenevenne wordt een aanzienlijk opener landschapsbeeld nagestreefd i.f.v. IHD zoals gemotiveerd in deel 2.

In beschermde goederen blijft voor sommige handelingen of werken een advies of een toelating nodig van Onroerend Erfgoed (Onroenderfgoeddecreet artikel 6.4.4). Het advies of de toelating van het agentschap zal de aanvraag toetsen aan het actief- en passiefbehoudsbeginsel, aan het individuele beschermingsbesluit en aan de beheersdoelstellingen van het beheersplan.

Als een omgevingsvergunning nodig is, wordt in die procedure advies gevraagd aan Onroerend Erfgoed. Als geen omgevingsvergunning nodig is, kunnen de werken toch toelatingsplichtig zijn (cfr. beschermingsbesluit en het Onroenderfgoedbesluit). Als de werken vrijgesteld zijn van toelating in

een goedgekeurd beheersplan, is geen toelating meer nodig. Als wel nog een toelating vereist is, is een motivering die voortbouwt op het goedgekeurde beheersplan verplicht (Onroerendergoedbesluit artikel 6.2.2).

In de effectbeoordeling wordt beschreven hoe het natuurinrichtingsproject bijdraagt aan de realisatie van de belangrijkste landschapskenmerken volgens het beheerplan (globaal genomen bossen en resterende heide; bouw-, hooi- en weilanden; vijvers) en van kleinere, specifieke elementen zoals de omwalling, bomengroepen e.d.

De continue aandacht voor de zorgplicht wordt, ook in de toekomstig op te stellen uitvoeringsdossiers, mede gegarandeerd door de aanwezigheid van het Agentschap Onroerend Erfgoed in het projectcomité en het aanvragen van de nodige toelatingen.

4.3.8 Watertoetselementen

4.3.8.1 Inleiding

Het decreet betreffende het integraal waterbeleid van 18 juli 2003 houdende het integraal waterbeleid, gecoördineerd op 15 juni 2018, (verder het Waterwetboek) creëert het juridisch en organisatorisch kader waarbinnen het waterbeleid in Vlaanderen moet gevoerd worden. Het Waterwetboek biedt eveneens de decretale basis voor de omzetting van de Europese kaderrichtlijn Water in Vlaanderen.

Het Waterwetboek artikel 1.3.1.1. §1 stelt: *“De overheid die moet beslissen over een vergunning, een plan of programma zoals vermeld in §5, draagt er zorg voor, door het weigeren van de vergunning of door goedkeuring te weigeren aan het plan of programma dan wel door het opleggen van gepaste voorwaarden of aanpassingen aan het plan of programma, dat geen schadelijk effect ontstaat of zoveel mogelijk wordt beperkt en, indien dit niet mogelijk is, dat het schadelijk effect wordt hersteld of, in de gevallen van de vermindering van de infiltratie van hemelwater of de vermindering van ruimte voor het watersysteem, gecompenseerd.”*

Een schadelijk effect wordt in het Waterwetboek artikel 1.1.3. §2 17° gedefinieerd als: *“ieder betekenisvol nadelig effect op het milieu dat voortvloeit uit een verandering van de toestand van watersystemen of bestanddelen ervan die wordt teweeggebracht door een menselijke activiteit; die effecten omvatten mede effecten op de gezondheid van de mens en de veiligheid van de vergunde of vergund geachte woningen en bedrijfsgebouwen, gelegen buiten overstromingsgebieden, op het duurzaam gebruik van water door de mens, op de fauna, de flora, de bodem, de lucht, het water, het klimaat, het landschap en het onroerend erfgoed, alsmede de samenhang tussen een of meer van deze elementen.”*

Als gevolg van het Waterwetboek dient voor dit projectrapport natuurinrichting de analyse en evaluatie van de effecten op het watersysteem en de voorwaarden om dat effect te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren onderzocht te worden in een watertoets.

De uitvoering van de watertoets wordt geregeld in het Besluit van 14 oktober 2011 van de Vlaamse Regering tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 20 juli 2006 tot vaststelling van nadere regels voor de toepassing van de watertoets, tot aanwijzing van de adviesinstantie en tot vaststelling van nadere regels voor de adviesprocedure bij de watertoets, vermeld in artikel 8 van het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid, wat betreft de toepassingsregels voor de watertoets.

Het is een formele verplichting voor de overheid die het plan of programma moet goedkeuren, of die de vergunning moet afleveren. De watertoets stimuleert echter de opsteller van het plan of

programma of de initiatiefnemer van een activiteit om in het prille stadium van het proces na te denken over de gevolgen voor het watersysteem. Het is dus ook een preventief instrument.

4.3.8.2 Gebiedsbeschrijving, juridisch en beleidsmatig kader

Het projectgebied van het natuurinrichtingsproject Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit is volledig gelegen in het Demerbekken. Voor een gedetailleerde beschrijving van het gebied en de hydrologie verwijzen we naar hoofdstuk 1.3. 'Beschrijving studiegebied' van het projectrapport natuurinrichting.

Een kaart met de hydrografie en de overstromingsgevoelige gebieden is terug te vinden in de kaartenatlas (Kaart 10). De juridische en beleidsmatige aspecten zijn terug te vinden onder hoofdstuk 1.2. 'juridische en beleidsmatig kader' van het projectrapport natuurinrichting.

4.3.8.3 Beschrijving van de maatregelen en effectbeoordeling

Tabel 16 geeft een overzicht van alle maatregelen opgenomen in het projectrapport samen met hun ligging t.o.v. overstromingsgevoelig gebied (zie ook Kaart 10 in kaartenatlas). In hoofdstuk 3 'Beschrijving van de maatregelen' van het projectrapport worden alle maatregelen in detail beschreven. In het projectgebied komen meerdere zones voor die aangeduid zijn als overstromingsgevoelig. Een deel van de maatregelen die zich situeren in deze overstromingsgevoelige gebieden, betreffen maatregelen die geen of slechts een beperkte impact hebben op het watersysteem. Daarnaast zijn er een reeks maatregelen die mogelijk wél een wezenlijk effect hebben op het watersysteem.

In Tabel 16 wordt de mogelijke impact van deze maatregelen op het watersysteem beschreven, aan de hand van verschillende effectgroepen. Ook worden, indien relevant, de milderende maatregelen besproken die bij de verdere technische uitwerking van dit natuurinrichtingsproject kunnen worden meegenomen.

Voor de volledigheid kan het projectgebied ook gesitueerd worden tot de andere watertoetskaarten. Samenvattend kan hieromtrent gesteld worden dat het projectgebied van het natuurinrichtingsproject Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit:

- zowel (quasi evenredig verdeeld qua oppervlakte) infiltratiegevoelige als niet infiltratiegevoelige bodems omvat;
- grotendeels matig gevoelig is voor grondwaterstroming (type 2) en lokaal (in de zones waar vijvercascades voorkomen en in omgeving Klotbroek) zeer gevoelig voor grondwaterstroming (type 1);
- gekenmerkt wordt door zeer zwakke tot zwakke hellingen met uitzondering van lokaal voorkomende (in hoofdzaak cultuurhistorische) relictten zoals de ouden aarden omwalling, de dijken van de vijvercascades, In combinatie met actueel voorkomende vegetaties (hoofdzakelijk bebost of grassige vegetatie), kan de erosiegevoeligheid als verwaarloosbaar beschouwd worden.
- niet gelegen is in het winterbed van een rivier.

nr	Maatregel	Ligging in overstromings-gevoelig gebied (OGG)	Effectgroep Water	Duiding en effectbespreking bij relevante onderdelen
Infrastructuur- en kavelwerken				
R1	Opbraak infrastructuur en verhardingen	Niet gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur • Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater • Wijziging grondwaterkwantiteit 	<p>Afbraak van vervallen stalletjes in Craenevenne. Beperkt positieve impact op verbeterde infiltratie van hemelwater te verwachten.</p> <p>Opbraak parking hengelvijver, opbraak betonverharding aan depot Craenevenne en de afbraak van het sanitair gebouw op domein Kiewit dragen bij tot het verbeteren van de infiltratiemogelijkheid voor oppervlakte- en hemelwater.</p> <p>Verbod op bermparkeren aan Nieuwe Heidestraat voorkomt bodemcompactie met verminderde infiltratie tot gevolg.</p>
R2	Aanpassing hoofdparking Bokrijk	Niet gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur • Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater 	<p>Nieuw fietstracé FRNW veroorzaakt een extra verharde oppervlakte, met een mogelijk negatieve impact op infiltratiepotenties. Dit kan in fase technisch ontwerp gemilderd worden (vb. via voorzien lokale wateropvang met infiltratie, ...).</p>
R3	Herinrichting natuur- en ambertuin Domein Kiewit	Niet gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur 	<p>Geen impact te verwachten, gelet op de aard van de werken (herleggen wandeltracés (onverhard), herindeling (landschappelijk, vegetatief) van de tuin.</p>
R4	Inrichting hondenlosloopzones	Niet gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur 	<p>Geen impact te verwachten, gelet op de aard van de werken (installatie rasters, toegangshek).</p>
R5	Inrichting natuurlijke bosspeelzone	Niet gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur 	<p>Geen impact te verwachten, gelet op de aard van de werken (opruimen van oude kleinschalige speelinfrastructuur, inrichten/toelaten bosspeelzone).</p>
R6	Herinrichting hengelzone	Niet gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur 	<p>Positieve impact te verwachten, doordat (minstens een deel van) de hengelvijver niet meer voor hengelsport wordt voorbehouden. Kleinschalige inrichting (aanleg rietkragen, onderwaterberm) leidt tot een betere abiotische situatie voor waterafhankelijke soorten.</p>
R7	Herstel historische omwalling Bokrijk	Zeer beperkt gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur 	<p>Geen impact te verwachten, gelet op de aard van de werken (verhinderen recreatie op wal, landschappelijke versterking, ...).</p>
IN1	Aanplant/ontwikkeling mantelzoomstructuur	Deels gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Wijziging structuur oppervlaktekwantiteit 	<p>Positief effect te verwachten door aanleg van poelen en laagtes (positief voor waterafhankelijke soorten). Voor resterende werken (o.m. aanleg mantelzoom, vegetatiewijziging (aanleg/verwijdering), open plekken creëren, ...) is geen wezenlijke impact te verwachten.</p>

R10	Aanleg fietspaden		<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur • Wijziging infiltratiecapaciteit 	De aanleg van nieuwe stukken fietspad, uitgevoerd in verharding of halfverharding, dient wegens toename verharde oppervlakte en impact op verminderde infiltratiecapaciteit, als licht negatief beoordeeld te worden.
R11	Verleggen diensttoegang Hangar58	Niet gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur 	Mogelijk beperkt negatieve impact te verwachten (inbuizen stuk gracht, verharding). Verder te detailleren in technische ontwerpfase.
R12	Brug hoeve Ceulemans	Niet gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur 	Gelet op de aard van de werken (aanleg zwevende wandelbrug over aarden wal) is geen impact op het watersysteem te verwachten.
R13	Veilige wandeloversteken	Niet gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur 	Gelet op de aard van de werken (beperkte herinrichting wegtrace ivv veilige wandeloversteekplaats) is geen impact op het watersysteem te verwachten.
R14	Spoortunnel	Niet gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur 	Gelet op de aard van de werken (aanleg spoortunnel, eventuele met faunapassage aan Bokrijk/de Kneipp) is geen wezenlijke impact op het watersysteem te verwachten.
R15	Aanpassing toegang St-Jozefsinstituut	Niet gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur 	Gelet op de aard van de werken (plaatsen paaltje, open houden hekwerk) is geen impact op het watersysteem te verwachten.
Waterhuishoudingswerken				
W1	Herstel/nieuwe regelbare stuwen	Deels gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur • Wijziging structuurkwaliteit Oppervlaktekwantiteit 	Waar nodig worden stuwen, oplatens, monikken e.d. vervangen, hersteld of nieuwe geplaatst. Positieve effecten te verwachten, o.m. op vlak van de verbeterde mogelijkheid om actief peilbeheer in de vijvercascades toe te passen, het gebruik van vijvers om water zo lang als nodig op te houden. Indien wenselijk zullen de stuwen op de waterlopen een beter beheer (en desgevallend verdeling) van oppervlaktewater in Kapelbeek, Zusterkloosterbeek en Schrijnebroekbeek en tussen vijvercascades mogelijk maken.
W2	Heraanleg waterloop	Deels gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur • Wijziging structuurkwaliteit waterlopen • Waterkwaliteit waterlopen • Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater 	Herinrichting van Zusterkloosterbeek (openleggen, herleggen e.d.) is als positief te beoordelen. De (eventuele – zie ecohydrologische studie) aanleg van een bypass zorgt voor een verbeterd beheer van de waterkwaliteit in het Wik en de eraan gekoppelde habitats.
W3	Nieuwe duiker	Deels gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur • Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater 	De aard van de werken (nieuwe duikers, heraanleg duikers) die nodig zijn wanneer voor het herleggen van de Zusterkloosterbeek wordt geopteerd, zijn als neutraal tot licht positief te

R17	Inrichting rietzuiveringveldjes	Niet gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Wijziging structuurkwaliteit oppervlaktewaters 	De omvorming van de in onbruik geraakte rietveldjes naar een poelensysteem met rietkragen e.d. is positief, ze worden terug watervoerend gemaakt.
R18	Historisch vijverherstel ten noorden van vijver Cemente Brak	Niet gelegen in OG	<ul style="list-style-type: none"> • Wijziging structuurkwaliteit oppervlaktewaters 	Herstel van deze historische vijver door het (beperkt) uitdiepen wordt als positief beoordeeld, ook mede vanuit cultuurhistorisch oogpunt en op vlak van recreatief medegebruik.
G1	Onstlibben vijvers	Deels gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Wijziging structuurkwaliteit oppervlaktewaters • Wijziging waterbodemkwaliteit 	Herinrichting van vijvers door slibverwijdering en waar nodig heraanleg centrale afwateringsgeul laat enerzijds een optimaler vijverbeheer toe en anderzijds creëert die gunstiger abiotische condities voor de ontwikkeling van waterafhankelijke habitats en soorten. Dit wordt als positief beoordeeld
G2	Aanzanden	Deels gelegen in OG	<ul style="list-style-type: none"> • Wijziging structuurkwaliteit oppervlaktewaters • Wijziging waterbodemkwaliteit 	Voor het aanzanden (i.f.v. bermen en dijkherstel, verondiepen/dempen grachten en rabatten) wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van streekeigen zand (Bolderiaan), wat als positief beoordeeld wordt.
G3	Heraanleg/verstevigen van dijken en aanleg rietlanden	Deels gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Wijziging structuurkwaliteit oppervlaktewaters 	De aanpassingswerken aan dijken en bermen voorzien in zachte taluds, waardoor graduele overgangen droog-nat worden gecreëerd. Dit is positief voor vegetatiegradiënten. Lokaal wordt kleinschalige infrastructuur (inbuizingen e.d.) hersteld/vervangen. Dit is positief ifv een beter beheer.
G4	Kleinschalig plaggen/chopperen	Deels gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetatieontwikkeling 	Neutraal beoordeeld i.f.v. water
G5	Afgraven	Deels gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Wijziging structuurkwaliteit oppervlaktewaters • Wijziging waterafhankelijke ecologie 	Lokale afgravingen zijn voorzien, o.m. i.f.v. uitdiepen bestaande vijvers, herstel oude vennen en aanleg nieuwe vennen, creëren gradiënten in waterdiepte in vijvers, ... Dit wordt als positief beoordeeld aangezien dit bijdraagt toch de creatie van een gunstiger abiotische toestand voor waterafhankelijke habitats en soorten.

			<ul style="list-style-type: none"> • Wijziging waterbodembodemkwantiteit 	
G6	Tijdelijke slib- en zandopslag	Niet gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Wijziging waterbodembodemkwantiteit 	De tijdelijke aanleg en gebruik van depots voor slib en zand wordt als neutraal beoordeeld. Aandachtspunt is dat bij uitlekken en inklinken van slib, uitspoeling e.d. vermeden wordt.
Uitbouw van natuureducatieve voorzieningen				
R19	Kleine rust- en belevingsplekjes	Deels gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • waterbeleving 	De kleinschalige inrichtingen i.f.v. een verbeterde waterbeleving worden als positief beoordeeld.
R20	Educatieve schuilstal	Niet gelegen in OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur 	Neutraal beoordeeld vanuit aspect water.
R21	Inrichting visserijpaviljoen en visbehandelruimte	Niet gelegen OGG	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructuur 	Gedeeltelijke afbraak van visserijpaviljoen wordt als positief beoordeeld (minder verharde oppervlakte). De kleinschalige inrichting i.f.v. natuur- en waterbeleving wordt als positief beoordeeld.
R22	Infoborden en signalisatie	Deels gelegen in OGG	Infrastructuur	Neutrale beoordeling vanuit wateraspect.

Tabel 17: Overzicht maatregelen uit projectrapport natuurinrichting vijvercomplex Bokrijk-Kiewit en effectbeoordeling op het watersysteem.

Voor meerdere maatregelen opgenomen in dit projectrapport natuurinrichting is op dit moment nog niet volledig gekend wat de exacte maatregel zal inhouden (dimensies, materiaalkeuze, locatie, ...). Dit kan zijn omdat enerzijds eerst nog bijkomend onderzoek dient uitgevoerd te worden (zoals de ecohydrologische studie) en/of de resultaten van andere lopende planvormingsprocessen dienen afgewacht te worden. Anderzijds wordt voor de concretisering van veel maatregelen nog technische ontwerpen en uitvoeringsplannen opgesteld (onder meer i.f.v. de te doorlopen omgevingsvergunningsprocedures). Desgevallend zal, als onderdeel van deze vergunningsaanvragen, op basis van de op dat moment beschikbare gedetailleerde informatie, eveneens een watertoets worden opgesteld.



4.3.8.4 Bijdrage aan doelstellingen en beginselen uit het Waterwetboek

De hoofddoelstelling van het natuurinrichtingsproject Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit is om maatregelen te nemen die bijdragen aan het realiseren van de natuurdoelstellingen (zie Hoofdstuk 2 'Doelstellingen van het natuurinrichtingsproject'). Voor wat betreft het beleidsthema water worden, ondersteunend aan de ecologische hoofddoelstellingen, ook een aantal ecohydrologische ambities beoogd. Het project ambieert, via gerichte maatregelen op vlak van hydrologie, gunstige abiotische condities te realiseren, zowel op vlak van waterkwantiteit, -kwaliteit als, voor de verdere ontwikkeling van de beoogde habitats en soorten. Het overgrote deel van deze maatregelen situeren zich op locaties waar waardevolle elementen uit het watersysteem aanwezig zijn, (waterlopen, valleien, vijversystemen, ...) en dragen zodus bij tot een verbetering van het watersysteem van De Wijers in het algemeen en van specifieke aspecten ervan in het projectgebied van het natuurinrichtingsproject. De maatregelen in dit projectrapport natuurinrichting leveren in dat kader een bijdrage aan de volgende doelstellingen en beginselen uit het Waterwetboek:

- D1: Het grond- en oppervlaktewater op een zodanige manier beschermen, verbeteren en herstellen dat [tegen eind 2015] een goede toestand van de watersystemen wordt bereikt.
- D2: De verontreiniging van oppervlakte- en grondwater voorkomen en verminderen.
- D3: De voorraden aan oppervlakte- en grondwater duurzaam beheren en gebruiken.
- D4: De verdere achteruitgang van aquatische ecosystemen, van rechtstreeks van waterlichamen afhankelijke terrestrische ecosystemen en van waterrijke gebieden voorkomen.
- D5: De aquatische ecosystemen en rechtstreeks van waterlichamen afhankelijke terrestrische ecosystemen in specifieke gebieden verbeteren en herstellen.
- D6: Het beheer van hemelwater en oppervlaktewater organiseren.
- D9: De diverse functies binnen een watersysteem en de onderlinge verbanden integraal afwegen.
- D10: De betrokkenheid van de mens met het watersysteem bevorderen, waaronder het verhogen van de belevingswaarde in stedelijk gebied en vormen van zachte recreatie.

- B1: *Het standstill beginsel.* Voorkomen dat de toestand van het watersysteem verslechtert.
- B3: *Het bronbeginsel.* Preventieve maatregelen aan de bron nemen.
- B4: *Het voorzorgsbeginsel.* Het treffen van maatregelen ter voorkoming van schadelijke effecten niet uitstellen omdat na afweging een oorzakelijk verband tussen het handelen of het nalaten en de gevolgen ervan niet volledig door wetenschappelijk onderzoek is aangetoond.
- B7: *Het herstelbeginsel.* Schadelijke effecten voor zover mogelijk herstellen tot de van toepassing zijnde referentieniveaus.
- B8: *Het participatiebeginsel.* Aan de burgers vroeg, tijdig en doeltreffend inspraak verlenen bij het voorbereiden, het vaststellen, het uitvoeren, het opvolgen en het evalueren van het integraal waterbeleid.
- B9: *Het beginsel van hoog beschermingsniveau.* Een zo hoog mogelijk beschermingsniveau nastreven van de aquatische ecosystemen, de rechtstreeks afhankelijke terrestrische ecosystemen en de waterrijke gebieden, zonder het multifunctionele gebruik van de watersystemen uit het oog te verliezen.

4.3.8.5 Synthese - waterparagraaf

Op basis van bovenstaande effectbeschrijving kan besloten worden dat het projectrapport natuurinrichting Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit dan ook verenigbaar is met de doelstellingen van artikel 1.2.2. en de beginselen van artikel 1.2.3. van het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid, gecoördineerd op 15 juni 2018 (het Waterwetboek).

De verdere realisatie van dit projectrapport natuurinrichting gebeurt via het opstellen van concrete uitvoeringsdossiers. Indien deze uitvoeringsdossiers vergunningsplichtige werken inhouden, zal, conform art. 8 §1 decreet integraal waterbeleid, opnieuw een watertoets moeten gebeuren

gekoppeld aan de vergunningsaanvraag. Op deze manier zullen de in dit projectrapport voorgestelde maatregelen, wanneer ze meer concreet gedetailleerd zijn (o.m. via specifiek op te starten technische ontwerpstudies) in uitvoeringsdossiers, op dat moment onderworpen worden aan de watertoets.

Voor de maatregelen die opgenomen zijn in het projectrapport, maar die uitgevoerd worden door partners, dienen deze instanties in de verdere ontwerp-, vergunnings- en realisatiefase voldoende rekening te houden met de wetgeving inzake waterbeleid en dus ook met de watertoets.

4.3.9 Archeologienota

Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning verplicht de archeologieregelgeving in een aantal gevallen de opmaak van een archeologienota. De noodzaak hiertoe in niet-beschermde gebieden is afhankelijk van de oppervlakte van de geplande vergunningsplichtige bodemingrepen en betrokken percelen binnen de aanvraag. Specifiek met betrekking tot de bodemingrepen (poelen, afgravingen, wegkoffers...) zal een archeologienota van toepassing zijn. Deze archeologienota wordt opgesteld op basis van de definitieve technische plannen en zal analyseren wat de concrete impact is op het potentieel aanwezig archeologisch bodemarchief. Indien er impact wordt verondersteld dan zal een plan van maatregelen worden toegevoegd die de verdere omgang met het bodemarchief beschrijft, dit kan verder terreinonderzoek inhouden.



4.4 MONITORING

4.4.1 Opzet

Monitoring van een natuurinrichtingsproject omvat het in de tijd (op)volgen van de ontwikkelingen van natuurwaarden die plaatsvinden naar aanleiding van een eenmalige ingreep (inrichtingsmaatregelen) of een ingezette vorm van beheer. Resultaten van monitoring dienen om natuurdoelen op projectniveau te toetsen. Het moet toelaten om te signaleren dat zich andere ontwikkelingen voordoen dan de gewenste, en om zo mogelijk ook de oorzaak van het probleem te achterhalen zodat er lessen kunnen getrokken worden voor nog uit te voeren projecten.

Monitoring in het kader van natuurinrichting focust vooral op de kortetermijnresultaten van de inrichting, m.a.w. of de maatregelen goed zijn uitgevoerd. Vooral de eerste 2 jaren zijn hierbij belangrijk. Nadien hebben andere factoren, waaronder vooral beheer, te veel invloed op de verdere ontwikkeling van het terrein.

Het natuurinrichtingsproject is in dit geval het middel om via de vereiste éénmalige inrichtingswerken de juiste abiotische omstandigheden te creëren die toelaten om via het beheer de vooropgestelde natuurstreefbeelden te realiseren.

Aangezien het vijvercomplex Bokrijk-Kiewit in eigendom is van de provincie Limburg, Natuurpunt, gemeente Genk en gemeente Hasselt en het beheer vnl. door de provincie Limburg en Natuurpunt wordt uitgevoerd, zal de monitoring grotendeels door betreffende partners worden uitgewerkt en uitgevoerd, mede in kader van de opvolging van de instandhoudingsdoelstellingen en de natuurbeheerplannen.

Aangezien het ANB nauw betrokken is bij zowel het natuurinrichtingsproject enerzijds als bij de goedkeuring en subsidiëring van de beheerplannen anderzijds is voldoende afstemming tussen beide voorzien.

De verschillende beheerders zullen in het kader van de opmaak van nieuwe natuurbeheerplannen een (nieuw) monitoringsplan opstellen voor hun deelgebieden. Hierin zal duidelijk een opsomming worden opgenomen van de doelstellingen die opgevolgd zullen worden door de beheerder en aan de hand van welke indicatoren dit zal gebeuren, met vermelding van de methodiek en de toe te passen monitoringfrequentie.

4.4.2 Monitoring in het kader van natuurbeheerplannen

Domein Bokrijk vzw (deelgebieden **Westelijke vijvergebied, Craenevenne/de Kneipp, Herkenrodeplaats, en bossen**): Het Domein Bokrijk vzw maakt momenteel een geïntegreerd beheerplan nieuwe stijl op (streefdoel 2024). De natuurstreefbeelden, zoals vooropgesteld voor deze deelgebieden in voorliggend projectrapport, worden overgenomen en verder uitgewerkt in een luik 'beheerdoelstellingen'. Dit nieuwe geïntegreerde beheerplan zal ook een luik 'Opvolging van het beheerplan' omvatten met daarin een duidelijke opsomming van de doelstellingen die opgevolgd zullen worden door de beheerder en aan de hand van welke indicatoren dit zal gebeuren, met vermelding van de methodiek en de meetfrequentie. Voor het vastleggen van de uitgangssituatie (inventarisatie) en de kwaliteitsbeoordeling van de N2000 habitats en de rbb's worden de standaardfiches opgemaakt in de loop van de volgende vegetatieperiodes (start in 2022).

Wanneer maatregelen genomen worden om de invasieve exoot zelf te bestrijden, is uiterste voorzichtigheid bij de uitvoering van de werken aangewezen. Achtergebleven plantendelen en aangevoerde nieuwe plantendelen van invasieve exoten kunnen zich gemakkelijk vestigen en uitgroeien in de gebieden die verstoord zijn door de inrichtingsmaatregelen.

Om die reden is het opportuun om de meest risicovolle exoten (watercrassula en grote waternavel) van kortbij te monitoren op hergroei en herkolonisatie tijdens en na de uitvoering van de werken.

Monitoring en eventuele nazorg waarbij hergroei verwijderd wordt bij het opmerken van watercrassula moet elke 6 weken plaatsvinden (*Van der Loop et al., 2020*).

Ook voor grote waternavel is van dichtbij opvolgen een must.

4.4.3.2 **Monitoring specifiek i.f.v. de realisatie van natuurverbinding het Wik-De Maten (PNC, ism UHasselt en PXL)**

Binnen het biodiversiteitsbeleid van de provincie Limburg zijn natuurverbindingen een centraal thema. Het provinciaal natuurcentrum werkt daarom tegen eind 2023 aan een rapport over de nodige ontsnipperingsmaatregelen voor de natuurverbinding het Wik-De Maten (zie ook deel 2.1.4). Hiervoor zet het PNC in de loop van 2022 ook (nog nader te bepalen) monitoringactiviteiten op. Onder coördinatie van het biodiversiteitsteam van het PNC, en begeleiding door externe experts, worden studenten (PXL, UHasselt; in het kader van hun eindwerk) en het LIKONA-netwerk van vrijwilligers ingeschakeld.

Momenteel wordt een plan uitgewerkt waarbij gedacht wordt aan volgende onderdelen:

- Opzet: Brede monitoring langsheen barrières van verschillende soortengroepen (amfibieën heikikker, boomkikker, rugstreeppad, (knoflookpad); zoogdieren met inbegrip vleermuizen en marterachtigen, insecten,...)
- Methode: wildcamera's, life traps, printplaten, batdetectoren, zenderonderzoek, monitoring trek amfibieën, leefgebiedonderzoek, advies experts, stage studenten...
- Timing: 2022-2023.
- Onderzoeksvragen: Zijn de leefgebieden en stapstenen robuust genoeg om tot migratie aan te zetten? Hotspots en trekroutes verder in detail bestuderen. Zijn er maatregelen die over de volledige lengte nodig zijn? Kunnen combinaties van soorten gemaakt worden voor de ontsnipperingsmaatregelen? Kan VAPEO ontsnippering N75, N726 prioriteren?
- Literatuurstudie voor soorten die nu nog niet waargenomen worden aan barrière. Hoe moet de ontsnippering er voor hen uit zien (heikikker, boomkikker, knoflookpad); welke technische ontsnipperingsmaatregelen zijn nodig (tot op niveau technische beschrijving, voorbeeldbestek)

4.4.4 **Hydrologische monitoring (Vlaamse Landmaatschappij)**

Een aanzienlijk deel van de in het voorliggende projectrapport voorgestelde maatregelen hebben betrekking op ingrepen in de hydrologische toestand in het projectgebied. Dit met als doel om via inrichting gunstige abiotische condities te realiseren die de ontwikkeling van de beoogde (watergebonden) habitats en soorten in de toekomst mogelijk maakt. Tegelijk worden maatregelen genomen die een goed beheer van de vijvercascades, de watergebonden infrastructuur (oplaten, monikken, ...) mogelijk maken.

De voorgestelde maatregelen zullen, waar nodig, nog verder onderbouwd worden in de ecohydrologische studie, mede gebaseerd op een uitvoerige inventarisatie van de actuele hydrologische toestand. Voor de opvolging van de effecten op hydrologie die beoogd worden met het natuurinrichtingsproject wordt dan ook ingezet op de monitoring van meerdere aspecten die zowel relevant zijn voor de evaluatie van de mate waarin de beoogde abiotische condities effectief gerealiseerd worden; alsook relevant zijn voor het beheer van de watergebonden infrastructuur in het projectgebied.

Centraal uitgangspunt voor de monitoring is dat gebruik gemaakt wordt en verder gebouwd op het bestaande meetnet dat ter voorbereiding van het natuurinrichtingsproject is geïnstalleerd.

In het kader van de **studie “NI Veeweide en Vijvercomplex: hydrologisch en bodemkundig onderzoek”** (Landmax, in opdracht van VLM, 2013-2015) is volgende basisinventarisatie gebeurd:

- Het opzetten van een meetnet voor monitoring van grond- en oppervlaktewaterpeilen in het studiegebied
 - Meetnet voor grondwaterpeilmeting, bestaande uit 24 piëzometers
 - Meetnet voor waterpeilmonitoring Zusterkloosterbeek, bestaande uit 4 piëzometers
- Waterkwaliteitsanalyses ter karakterisering van de hydrologische Ausgangssituation
 - Grondwaterkwaliteit in de bestaande peilbuizen
 - Oppervlaktewaterkwaliteit in de Zusterkloosterbeek en in een 25-tal vijvers
- Verkennend onderzoek van de actuele chemische toestand van slibkwaliteit in een aantal vijvers in het studiegebied

In het kader van de opdracht **“natuurinrichtingsproject Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit ecohydrologische studie”** (zie 1.4.2) die opgestart is ter verdere onderbouwing van de inrichtingsmaatregelen uit dit projectrapport, wordt het bestaande meetnet verder uitgebreid en wordt een uitgebreide inventarisatie/meetcampagne uitgevoerd, waaronder:

- Een hydrografische kartering van het grachtenstelsel;
- Topografische opmetingen indien relevant voor technisch ontwerp van inrichtingsmaatregelen;
- Operationeel houden en uitbreiden van het meetnet grond- en oppervlaktewaterkwantiteit;
- Staalname en analyse van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit (inclusief vijvers);
- Staalname en analyse van slib (en onderwaterbodems) in aanwezige vijvers;
- Identificatie en afbakening van voorkomen van veenpakketten;
- Bepalen van watervolumes (waterpeilen en bodempeilen) in vijvers;
- Analyse en interpretatie van beschikbare informatie m.b.t. nutriëntentoestand op (voormalige) landbouwpercelen.

Al de bestaande informatie, verzameld in kader van beide studieopdrachten, kan gebruikt worden als een Ausgangssituation voor de werken (**T=-1**), hoewel de gegevens niet steeds strictu sensu net vóór de werken verzameld zijn.

Als onderdeel van de huidige ecohydrologische studie, wordt door de dienstverlener een zogenaamd “post studie monitoringprogramma” opgesteld, dat mee gebruikt zal worden voor de concrete invulling van het monitoringplan dat hier voorgesteld wordt. Ook de bijkomende informatie over de systeemwerking, verzameld in deze studie, kan mee in rekening gebracht worden. Onder meer de

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

selectie van de meest geschikte meetlocaties (te monitoren piëzometers, te bemonsteren vijvers, waterlooplocaties, ...), de meetmethode en frequentie maken hier onderdeel van uit.

Het monitoringplan voor het luik hydrologie bestaat uit de volgende 3 onderdelen:

1. Verderzetten van monitoring grond- en oppervlaktewaterpeilen

De monitoring van grond- en oppervlaktewaterpeilen in het projectgebied zal, na inrichting, verder gezet worden voor een selectie van locaties waar in het kader van het bestaand meetnet een piëzometer staat. Het betreft hier zowel locaties voor grondwatermonitoring, waterpeilmetingen in de waterlopen (Zusterkloosterbeek, Kapelbeek, Schrijnebroekbeek) en stilstaande waterlichamen (vijvers, poelen, vennen). Qua meettechniek wordt de bestaande monitoring, gebruik makend van automatische dataloggers met een meetfrequentie van 2x/dag, verdergezet.

Deze monitoring wordt door de VLM uitgevoerd tot 2 jaar na uitvoering van (een groep van) inrichtingswerken. Hierbij wordt steeds een logische reeks inrichtingsmaatregelen beschouwd, met name werken die allen bijdragen tot een bepaald doel en/of bijdragen aan een bepaald hydrologisch effect in een bepaalde deelzone van het projectgebied. Gedurende deze periode van 2 jaar zal de VLM instaan voor de opvolging en operationeel houden van het meetnet. Dit omvat een regelmatige terreincontrole, uitlezen en verwerken van de meetdata, het herstellen en/of vervangen van materiaal (vb dataloggers, kleine herstellingen e.d.).

Hiervoor wordt via natuurinrichting zowel een onderhoudsbudget als monitoringskost voorzien. Na deze periode zal het meetnet overgedragen worden en verder beheerd door de beheerders of projectpartners ter onderbouwing en evaluatie van hun beheer. Verdere afspraken worden hieromtrent tijdig gemaakt tussen de betrokken instanties (VLM, ANB, Natuurpunt, domein Bokrijk, INBO).

2. Uitvoeren van éénmalige waterkwaliteitsmonitoring

Om de effecten van de voorgestelde inrichtingsmaatregelen op de toestand van de waterkwaliteit te onderzoeken, zal een beperkte meetcampagne opgezet worden om de waterkwaliteit te monitoren op een selectie van meetpunten uit de voorgaande inventarisatiestudies. Dit omvat een geheel van meetpunten in (reeds bemonsterde) grondwaterpiëzometers, waterlopen en/of stilstaande waterlichamen (vijvers, vennen, poelen).

Deze meetcampagne zal uitgevoerd worden in de periode 2 jaar na de inrichtingswerken (T=2), waarbij ook getracht wordt om steeds een "logisch geheel" van maatregelen per deelzone te onderzoeken. Analyseparameters omvatten de standaard waterkwaliteitsparameters, conform actuele VMM compendia. Er worden geen biotische parameters onderzocht.

Dit monitoringluik omvat eveneens een interpretatie van de waterkwaliteitsmetingen, en een beperkte evaluatie van de bijdrage van de natuurinrichtingsmaatregelen aan de beoogde waterkwaliteitsverbetering.

Een verdere concrete invulling van deze meetcampagne zal worden gemaakt, onder meer op basis van het "post-studie monitoringplan" uit de ecohydrologische studie en in samenspraak met de beheerders. Hierbij is het van belang om die locaties te selecteren waar effecten van de natuurinrichtingsmaatregelen op de waterkwaliteitstoestand te verwachten zijn (vb. zones waar wijzigingen in kweltoevoer beoogd worden, aangebrachte wijzigingen in voeding van bepaalde vijvers,...).

5 UITVOERBAARHEID

5.1 PRAKTISCHE UITVOERBAARHEID VAN DE MAATREGELEN

Dit natuurinrichtingsproject bevat geen minder evidente maatregelen zoals kavelruil, erfdienstbaarheden, bedrijfsverplaatsing of tijdelijke beperking, maar hoofdzakelijk inrichtingsmaatregelen die allemaal gerealiseerd worden op eigendom van een partner.

De lijst van maatregelen bevat geen ongewone maatregelen voor natuurinrichting in een vijvercomplex. Omwille van de terreinomstandigheden (natte zones, waardevolle vegetaties,...) gaat het vaak toch om minder evidente werken waarvoor voorzorgsmaatregelen genomen worden (omschreven in deel 4, zoals in natte delen het gebruik van machines met aangepaste bodemdruk, rijplaten en draglines...). Vooral bij grondwerken (het ontslibben van vijvers, herinrichten van vennen, aanleg spoortunnel,...) kunnen vervuiling of andere onvoorziene zaken opduiken die de werken vertragen, de kostprijs verhogen of een bijstelling van de doelstellingen noodzakelijk maken.

Voor een groot aantal maatregelen is de praktische uitvoeringswijze, en soms zelfs de haalbaarheid, sterk afhankelijk van de resultaten van de ecohydrologische studie. De maatregelen in dit projectrapport zijn omschreven en geraamd volgens de meest waarschijnlijk geachte uitvoeringswijze op basis van de vandaag beschikbare kennis.

Na inrichting gebeurt het beheer door Natuurpunt vzw, het Domein Bokrijk en voor een klein aandeel ook door ANB en stad Hasselt. Zij zijn nauw betrokken bij het tot stand komen van dit plan, en zullen ook nauw betrokken worden bij de uitvoeringsdossiers aangezien zij de meest praktische kennis van het terrein hebben. Het al dan niet duurzaam kunnen beheren van bepaalde zones bepaalde mee de keuze van maatregelen. Dit geeft de beste garantie op een goed en haalbaar beheer na de soms ingrijpende inrichtingsmaatregelen. Er werd maximaal rekening gehouden met de noodzakelijke infrastructuur voor het maai- en graasbeheer van verschillende deelgebieden (rasters, veeroosters, schuilstal en voldoende brede wegen die ook voor beheerdoeleinden geschikt zijn,... worden via natuurinrichting gerealiseerd). Indien nodig wordt dit bijgesteld bij uitvoering. Het ontslibben en inrichten van de diverse vijvers zorgt er dan weer voor dat een duurzaam beheer gedurende enkele 10-tallen jaren mogelijk is. Het beheer en de opvolging ervan wordt verzekerd via (aanpassing van) de bestaande beheerplannen.

Compensatie voor ontbossing is juridisch niet aan de orde voor het natuurinrichtingsproject gezien niet gekapt/ontbost wordt voor recreatieve doeleinden (nieuwe knuppelpaden in bos worden niet als ontbossing beschouwd) maar enkel i.f.v. de ontwikkeling van Europese natuurdoelen, waarvoor de betreffende speciale beschermingszone is aangeduid (realisatie van Europese natuurdoelen, inclusief leefgebied van soorten), kaderend in een goedgekeurd beheerplan (zie overzicht in 4.3.2). De beheerplannen worden waar nodig bijgesteld terzake. Er zijn geen bosuitbreidingsdoelen voor het projectgebied, enkel één perceel aan de Herkenrodeplaats wordt bebost. Verder zijn binnen de projectperimeter dan ook geen percelen die in aanmerking komen voor (compenserende) bebossing.

5.2 FINANCIËLE UITVOERBAARHEID VAN DE MAATREGELEN

5.2.1 Totale kostprijs

De totale geraamde kosten van dit natuurinrichtingsproject (incl. medefinanciering door partners) bedragen €9.943.999 (excl. btw). Hiervan is €8.144.385 (82%) ten laste van natuurinrichting, de rest wordt gefinancierd door partners. Meer gedetailleerde info kan teruggevonden worden onder 7.1 financieringsplan en in bijlage 12.8.

Type maatregel	geraamde kost ten laste van NI (€ excl. btw.)
Infrastructuur en kavelwerken	1.987.306
Aanpassing wegenpatroon	546.251
Waterhuishoudingswerken	475.000
Grondwerken	3.976.099
Uitbouw natuureducatieve voorzieningen	38.611
Studies & ontwerpen	1.177.026
TOTAAL natuurinrichting	8.144.385
TOTAAL PROJECT (incl. medefinanciering)	9.943.999

Tabel 18: Kostprijs natuurinrichtingsmaatregelen per type maatregel. Het betreft een inschatting op basis van de vandaag beschikbare informatie en inzichten.

Het betreft een inschatting op basis van de vandaag beschikbare informatie en inzichten. Voor maatregelen afhankelijk van hydrologische randvoorwaarden, bodem- of slibkwaliteit is de onzekerheid het grootst (zie 1.4.2). De ecohydrologische studie moet hier voorafgaand aan de opstart van uitvoeringsdossiers meer duidelijkheid brengen en desgevallend de nodige keuzes mogelijk maken, rekening houdend met de budgettaire impact.

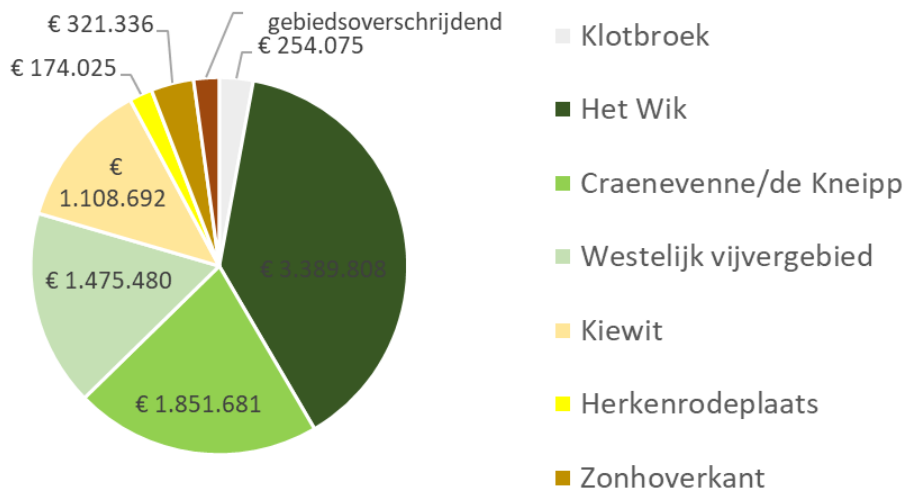
Zo vormt het ontslibben van vijvers voor het herstel van abiotische condities een belangrijk aandeel van de kostprijs (zo'n 2,3 mioe voor alle deelgebieden samen). Deze hoge kost is te verantwoorden vanuit het belang van deze ingreep voor de kwaliteit van het gebied en als leefgebied voor zeldzame doelsoorten op NW-Europees niveau. Bij het ramen van deze kost werd dan ook rekening gehouden met een hoge inschattingsprijs voor de afvoer van het slib voor alle vijvers waarvoor dit aangewezen is. Er werd echter geen rekening gehouden met de kosten van sanering van excessieve historische vervuiling (bv zware metalen). Indien staalnames i.k.v. de ecohydrologische studie hierop wijzen, kan extra cofinanciering gezocht worden of kan geopteerd worden om de prijs te drukken door enkel de vijvers met vegetatieve doelen te ontslibben.

5.2.2 Kostprijs per deelgebied

Figuur 46 toont de geraamde kost voor inrichtingswerken per deelgebied. De hoge kosten voor grondwerken vertalen zich hier dan ook in de verhoudingsgewijze hogere kost van de inrichtingswerken in de deelgebieden het Wik, westelijke vijvers en Kiewit. De relatief hoge kost voor

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

Craenevenne/de Kneipp is te wijten aan de kost voor de aanleg van een spoortunnel, waarvoor nog 700.000€ externe financiering wordt gezocht.



Figuur 46: Kostprijsverdeling inrichtingswerken (NI + medefinanciering) per deelgebied. Een aantal recreatieve maatregelen is gebiedsoverschrijdend, en wordt dus niet toegewezen aan een deelgebied.

5.2.3 Kosten van de voorgestelde maatregelen ten laste van natuurinrichting

De budgettaire impact van de inrichtingsmaatregelen voor het natuurinrichtingsproject Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit is geraamd op €8.144.385 excl. btw.

Het Agentschap voor Natuur en Bos financiert dit bedrag via de reguliere middelen voor natuurinrichting.

Via natuurinrichting worden hiermee de vooropgestelde **natuurgerichte maatregelen** zoals beschreven in hoofdstuk 3 gefinancierd aan **100%**. Uitzondering vormen enerzijds reguliere beheerwerken zoals geleidelijke bosvorming en exotenbestrijding. Tenzij deze gekoppeld zijn aan andere natuurinrichtingswerken (bv kappingen i.f.v. vijver- of venherstel via natuurinrichting, zie IN2, IN3), worden deze uitgevoerd en gefinancierd door de terreinbeherende instanties en zijn ze niet geraamd in dit projectrapport. Anderzijds draagt natuurinrichting ook slechts beperkt (5%) bij aan het pilotproject het Wik (W9) en wordt de natuurverbinding onder de hoogspanningslijn (IN11, niet geraamd) uitgevoerd en gefinancierd door Fluvius.

Daarnaast voorziet natuurinrichting ook zo'n **20%** van de financiering van de **recreatieve, natuureducatieve en landschappelijke maatregelen** die kaderen binnen de doelstellingen van natuurinrichting (zie hoofdstuk 3). Uitzondering zijn de opbraak van ongewenste verhardingen/paden in faunarustzones en de vervanging van wandelpaden door knuppelpaden in zones die vernat worden via natuurinrichting, waarvoor 100% financiering natuurinrichting is voorzien. Dit omdat deze werken strikt noodzakelijk zijn om de natuurdoelen te kunnen realiseren of in het geval van de knuppelpaden noodzakelijk zijn o.w.v. het vernatten van het gebied via natuurinrichting.

Een overzicht van de maatregelen per uitvoerende actor, incl. de verdeling van de kosten kan teruggevonden worden in 7.1 financieringsplan en 7.2 uitvoeringsprogramma.

In concreto wordt op die manier ca 96% van de door ANB geïnvesteerde middelen voor inrichting in het projectgebied besteed aan het realiseren van de vooropgestelde Europese natuurdoelen.

Gezien de grote oppervlakte van het projectgebied (698ha) vormt dit project relatief gezien geen uitzonderlijk duur project per ingerichte ha (inrichtingskost excl. btw ten laste van natuurinrichting bedraagt ca €10.000/ha). Ingezoomd op het aantal ha IHD-verwezenlijking (zie 2.1.4) is de investering per ha IHD zeker niet uitzonderlijk hoog. Bovendien gaat het om bijzondere habitats op Vlaams niveau, en dit in een verstedelijkte context.

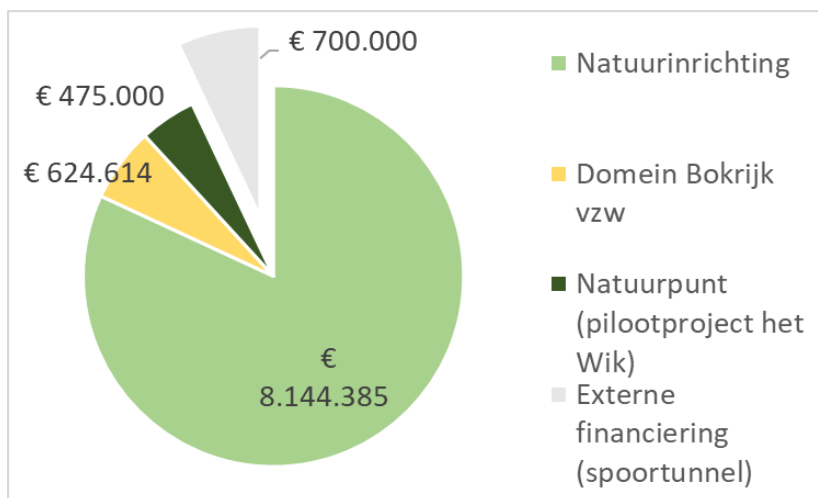
5.2.4 Kosten van de ingrepen met gedeelde verantwoordelijkheid

Naast de maatregelen die 100% gefinancierd en uitgevoerd worden via natuurinrichting, zijn er een aantal maatregelen die uitgevoerd en/of ge(co)financierd worden door partners (zie 8.2 voor een overzicht).

Zo werd vanuit het projectcomité natuurinrichting de nood aan een spoortunnel (R14) benadrukt om de ecologische en recreatieve barrièrewerking op te heffen. Er werd afgesproken om in het vervolgtraject natuurinrichting op zoek te gaan naar bijkomende extra financiering voor de realisatie van deze spoortunnel (geraamd op €1.000.000, waarvan 30% te financieren via natuurinrichting). Vanuit het partnerschap is er vandaag geen mogelijkheid tot cofinanciering.

Aangezien nagenoeg alle recreatieve maatregelen voorzien zijn op eigendom van het Domein Bokrijk vzw, staan zij in voor de cofinanciering (en soms ook uitvoering) van deze maatregelen. Een aantal maatregelen financieren ze volledig, voor andere draagt natuurinrichting bij (zie 7.2 voor een overzicht). De totale bijdrage van het Domein Bokrijk vzw is geraamd op €624.614. Hiervoor is vanaf 2023 gedurende 4 jaar budget voorzien op de meerjarenbegroting.

Pilootproject Het Wik (W9, zie 3.5.9) wordt gerealiseerd door Natuurpunt Beheer vzw en gesubsidieerd door de Vlaams Overheid, via ANB (PSN) en dit voor 95% van de totale projectkost. Het project zal finaal 500.000 euro kosten waarvoor nog een cofinanciering werd gezocht van 5%, i.e. 25.000 euro. Vanuit Natuurpunt werd de vraag gesteld of deze restfinanciering van 25.000 euro vanuit het budget van het Natuurinrichtingsproject kan betaald worden. Aldus kan dit natuurherstelproject als een eerste piloot- en demonstratieproject voor de natuurinrichting Bokrijk-Kiewit beschouwd worden en heel wat kennis leveren voor toekomstige natuurinrichtingswerken. ANB heeft hiermee ingestemd. Dit natuurinrichtingsproject zal belangrijke uitvoering geven aan het Blue Deal beleid. De gevraagde uitvoering geeft ook duidelijk uitvoering aan IHD-doelstellingen geformuleerd in deel 2. De kost voor natuurinrichting is relatief beperkt. De door minister goedgekeurde PSN functioneert ten volle complementair aan de acties van het natuurinrichtingsproject. De gevraagde restfinanciering zal via budgetten van natuurinrichting betaald worden, met een maximum van 25.000 euro.



Figuur 47: Financiering en kostenverdeling (incl. studies & monitoring en incl. complementaire maatregelen waarvoor de kostprijs gekend is)

5.2.5 Kosten van de noodzakelijke randvoorwaarden

Een aantal maatregelen draagt bij aan de realisatie van de doelen beschreven onder deel 2 maar wordt niet gefinancierd, noch uitgevoerd via natuurinrichting (zie bijlage 12.8 voor een overzicht). Deze werken zijn complementair aan het NIP. Voor het merendeel van deze maatregelen is nog geen kostprijs gekend.

In een aantal gevallen is de realisatie van deze complementaire maatregel een noodzakelijke randvoorwaarde om bepaalde natuurinrichtingswerken te kunnen uitvoeren. Het gaat hierbij om volgende werken:

Complementaire maatregel, uitgevoerd en gefinancierd door partner	Randvoorwaarde voor realisatie natuurinrichtingsmaatregel
Domein Bokrijk	
R1d afvoer grond depot Craenevenne	R1e opbraak betonverharding depot Craenevenne De grond (incl. exoten) dient verwijderd vooraleer de verharding kan plaats maken voor natuur.
R2 aanpassing hoofdparking Bokrijk ifv FRNW R10a aanleg fietspad H58 R11 verleggen diensttoegang H58	/ Deze maatregelen kunnen als losstaand van de geplande natuurinrichtingswerken beschouwd worden.
R12 brugje hoeve ceulemans	R9 aanleg wandelpaden R7 herstel historische omwalling De brug wordt ingeschakeld in de nieuwe hoofdwandelverbinding tussen Kiewit en Bokrijk
R21 visserijpaviljoen, visbehandelruimte en visbekkens	R22 Infoborden IN3 kappen/ontstronken De natuureducatieve infoborden kunnen hier pas geplaatst worden na renovatie gebouwen, zichtassen pas open gekapt na natuureducatieve inrichting.
Stad Hasselt	
R4b inrichting hondenlosloopzone Kiewit	R3 Herinrichting natuurtuin Kiewit. De huidige hondenlosloopzone krijgt een natuurlijke inrichting en wordt betrokken bij de huidige natuurtuin. R4b is ook reeds voorzien in het Landinrichtingsplan Onthaal & Beleven Fase 1 met 70% subsidies LI.

R1c afschaffen bermparkeren Nieuwe Heidestraat (Hasselt)	R9 aanleg wandelpaden R7 herstel historische omwalling Het scheiden van wandelaars en fietsers + herstel historische wal is maar zinvol indien ook auto's geweerd worden. Bermparkeren afschaffen ook noodzakelijk om verstoring van faunaruistzone thv westelijk vijvergebied te vermijden.
R1g afbraak sanitair blok Kiewit	/ <i>Reeds gerealiseerd in 2022</i>
R8c verkeersluw maken Kiewitstraat	IN5: rasters en veeroosters Inrichting begrazingsblokken aan weerszijden van de weg vraagt om verminderd verkeer. R8c is ook voorzien in het LIP Openruimtegebied Kiewit-Zonhoven zonder subsidies LI, hiervoor wordt door stad Hasselt een participatietraject gevoerd naar de mobiliteitsknelpunten in Kiewit-Banneuxwijk.
Fluvius	
IN11 natuurverbinding onder hoogspanningslijn	IN5 rasters en veeroosters IN1 mantelzoom G4 kleinschalig plaggen/chopperen Via NI kunnen de fijnmazigere detailingrepen t.h.v. en rondom de hoogspanningslijn pas uitgevoerd worden na de werken door Fluvius. Deze Fluviuswerken (IN11) zijn gekoppeld aan de vervanging van de lijnmasten Stalen-Godsheide, voorzien vanaf 2024 (aanvraag omgevingsvergunning / MER in 2023). De uitvoeringswijze werd afgestemd op de vooropgestelde natuurdoelen.
W8 waterberging ikv rioleringsproject Boxbergheide	W3 nieuwe duiker IN3 kappen/ontstronken IN5 raster IN10 aanplant G2 aanzanden G4 kleinschalig plaggen/chopperen G5 afgraven Via NI kunnen de fijnmazigere ingrepen pas uitgevoerd worden na de inrichting van een overstromingszone en bijhorende waterzuivering door Fluvius. Hiervoor is een aanvraagdossier omgevingsvergunning in opmaak, start werken vanaf 2023 mits de nodige grondverwerving voor de realisatie van waterzuivering. De uitvoeringswijze werd afgestemd op de vooropgestelde natuurdoelen.
Rioleringsbeheerder (nader te bepalen)	
W7 milderen effecten overstortwerking	/ <i>Bijkomend studiewerk is nodig voor het concretiseren van deze maatregel na afloop van EHS. Hiervoor is dan ook nog geen timing en verantwoordelijke actor gekend. In elk geval ligt dit buiten de mogelijkheden van het NIP.</i>
Agentschap Wegen en Verkeer	
R13 veilige wandeloversteken gewestwegen	R5 bosspeelzone Bokrijk De bosspeelzone wordt maar gerealiseerd via NI eens deze zone veilig te is voor wandelaars. De veilige oversteken zijn tevens van belang (maar niet strikt noodzakelijk voor de nieuwe wandelpaden in het gebied Craenevenne. Voor R13 is bijkomend studiewerk (zie 1.4.3) nodig waarbij ook het ontharden/weren van doorgaand verkeer op de N726 ifv recreatieve en ecologische doeleinden wordt onderzocht. Voor R13 is dan ook nog geen timing en uitvoeringswijze gekend.
Partner ongekend	
R8d Ontharding/downscaling N726	/ Geen enkele natuurinrichtingsmaatregel is afhankelijk van deze voorafgaande realisatie. Aangezien bijkomend studiewerk en partneroverleg naar de haalbaarheid en wenselijkheid nodig is (1.4.3), is hiervoor geen timing of uitvoeringswijze gekend.

Tabel 19: Overzicht van maatregelen complementair aan het NIP die uitgevoerd en gefinancierd worden door partners, en waarvan een aantal een randvoorwaarde vormen om bepaalde natuurinrichtingsmaatregelen te kunnen uitvoeren.

5.3 MAATSCHAPPELIJKE UITVOERBAARHEID VAN DE MAATREGELEN

Zoals omschreven in deel 2.5 kent voorliggend project een lang voortraject, waarbij alle partners instemden met het natuurinrichtingsproject volgens de verkorte procedure, en alle partners betrokken werden bij de uitwerking van voorliggende set van maatregelen. Er wordt uitvoering gegeven aan bestaande visies en plannen zoals omschreven in deel 1.2. Bij de partners en beleidsmatig is er dan ook een groot draagvlak voor het project.

Het project is een belangrijke stap in het daadwerkelijk realiseren van Europese natuurdoelen zoals voorzien in het Besluit van de Vlaamse Regering van 23 april 2014.

Daarnaast wordt een grote oppervlakte natte natuur gerealiseerd (cfr. klimaatbuffering). Natte natuur staat momenteel beleidsmatig hoog op de agenda.

Bovendien kaderen de vooropgestelde natuurinrichtingsmaatregelen binnen het recente stikstofsaneringsplan waarbij de voorliggende speciale beschermingszone prioriteit 1 kreeg toegekend en het nabijgelegen natuureservaat De Maten als maatwerkgebied werd aangeduid. Binnen dit SBZ bevatten de 3130 en 9120, 9190, 91^{E0} de grootste arealen onder stikstofdruk. Deze worden hersteld via natuurinrichting en de grootste knelpunten worden aangepakt onder de vorm van vernatting, baggeren slib, afkoppelen nutriëntlast, plaggen/chopperen, ...

De natuurdoelen zijn ambitieus en de inrichtingsmaatregelen om ze te realiseren dan ook ingrijpend. Vooral in de zones waar vijvers hersteld worden of openheid gecreëerd voor bepaalde doelsoorten zal de transformatie erg zichtbaar zijn. Enerzijds omvat het project heel wat kapwerken, anderzijds verdwijnen of verplaatsen een aantal wandelpaden. Dit in een toeristisch topgebied op Vlaams niveau (Domein Bokrijk en Domein Kiewit) in de achtertuin van de steden Hasselt en Genk, door velen met een vergrootglas bekeken.

Het is dan ook van groot belang dat betrokkenen voor, tijdens en na inrichting voldoende geïnformeerd worden over het waarom van deze ingrijpende werken.

Zo zijn de kapwerken nodig o.a. om aan vijverherstel te doen en voldoende openheid te creëren voor bepaalde doelsoorten zoals moerasvogels. Het gaat hier in feite om een terugkeer naar hoe het gebied er voeger uitzag. Zo zijn de vijvers in Bokrijk en Kiewit meestal ontstaan vanuit de historisch belangrijke economische activiteit van de viskweek. Het beheer dat daar eeuwenlang mee samenhang, zorgde voor een open landschap.

Het verwijderen/herlokaliseren van een aantal wandelpaden is nodig om de nodige faunarust te kunnen garanderen (voornamelijk t.h.v. de westelijke vijvers en de Hasseltvijvers) voor bepaalde verstoringsgevoelige soorten. In feite is het merendeel van deze (soms spontaan ontstane) wandelpaden volgens de huidige toegankelijkheidsregelingen vandaag al niet (vrij) toegankelijk is, maar dit wordt niet gehandhaafd. Aangezien er wel veel wordt gewandeld door buurtbewoners, is te verwachten dat zij zich getroffen zullen voelen door wijzigingen in het wandelaanbod via natuurinrichting, toeristen komen minder in deze afgelegen delen. Het project zet maximaal in op landschappelijke opwaardering, alternatieve wandelpaden en nieuwe belevingsplekjes. Na inrichting zullen een aantal deelzones dan wel mindertoegankelijk zijn voor wandelaars, maar de opwaardering zorgt voor meer kwalitatieve beleving.

Om buurtbewoners en andere betrokkenen op een eenduidige en eenvormige wijze te informeren, betrekken en sensibiliseren over het waarom en het belang van de natuurinrichtingswerken, werkte

het projectcomité natuurinrichting parallel aan dit projectrapport aan een gedeeld proces- en communicatieplan (een levend document). Dit plan omvat onder andere een communicatiestrategie en een operationele planning voor het informeren van betrokkenen via diverse communicatiekanalen door alle partners en in verschillende fasen in het project.

Door middel van bijvoorbeeld infowandelingen of -markten, filmpjes, visualisaties van de omgeving na de werken, persmomenten, artikels in infobladen of op websites of sociale media, werfwandelingen, ... wordt er doorheen het proces getracht geïnteresseerde burgers te informeren over het project en draagvlak te creëren voor minder evidente maatregelen.

6 VOORSTEL VAN MAATREGELEN EN UITVOERINGSMODALITEITEN

Uit een evaluatie van de analyses van het gebied zelf, het draagvlak en overleg met alle partijen, de planeffecten en de uitvoerbaarheid is gebleken dat onderstaande maatregelen en uitvoeringsmodaliteiten het meest aangewezen zijn. De doelstellingen van dit natuurinrichtingsproject kunnen zo, binnen het in dit projectrapport gestelde kader, best worden gerealiseerd.

6.1 VOORSTEL VAN MAATREGELEN

Opsomming van maatregelen volgens indeling van decreet:

1. infrastructuur- en kavelwerken;
2. aanpassing van de wegen en van het wegenpatroon;
3. waterhuishoudingswerken zoals peilwijzigingen, wijziging van de structuurkenmerken van de waterlopen, aanpassen van het afwateringspatroon en aanpassing van de watertoevoer en -afvoer;
4. grondwerken zoals reliëfwijziging en afgraving;
5. de uitbouw van natuureducatieve voorzieningen;

6.2 VOORSTEL VAN UITVOERINGSMODALITEITEN¹⁹

1. infrastructuur- en kavelwerken
 - Opbraak infrastructuur en verhardingen
 - Herinrichting natuurtuin Domein Kiewit
 - Inrichting hondenloopzone Bokrijk
 - Inrichting natuurlijke bosspeelzone Bokrijk
 - Herinrichting hengelzone Bokrijk
 - Herstel historische omwalling Bokrijk
 - Aanplant/ontwikkeling mantelzoom
 - Bestrijden van exoten
 - Kappen en ontstronken
 - Omvormen naar hakhout/knotbomen

¹⁹ In deel 6.2 worden enkel die maatregelen uit deel 3 opgenomen waarbij de uitvoering via natuurinrichting (VLM/ANB) gebeurt of waarvoor (co)financiering natuurinrichting voorzien is. Complementaire maatregelen die door een partner worden uitgevoerd én gefinancierd zijn enkel pro memorie opgenomen in dit projectrapport (zie deel 7.2) maar blijven wel nodig voor de realisatie van de doelstellingen beschreven in deel 2. In deel 5.2.5 wordt een overzicht gegeven van de complementaire maatregelen die een randvoorwaardevormen voor de realisatie van maatregelen opgenomen in dit uitvoeringsprogramma.

- Plaatsen nieuw raster
 - Bepoten met gebiedseigen vis
 - Afvissen vijvers
 - Leegpompen vijvers
 - Inrichting faunapassages
 - Aanplant
2. aanpassing van de wegen en van het wegenpatroon
- Opbraak/aanpassing wegen
 - Aanleg wandelpaden
 - Aanleg fietspaden
 - Aanleg spoortunnel
 - Aanpassing toegang Sint-Jozefinstituut
3. waterhuishoudingswerken zoals peilwijzigingen, wijziging van de structuurkenmerken van de waterlopen, aanpassen van het afwateringspatroon en aanpassing van de watertoevoer en -afvoer
- Herstel/nieuwe regelbare stuwen en monniken
 - Heraanleg waterloop
 - Nieuwe duiker
 - Herleggen/heraanleggen gracht
 - Verondiepen/dempen grachten, rabatten en waterlopen
 - Sturingsconstructie bypass Zusterkloosterbeek
 - Pilotproject het Wik
4. grondwerken zoals reliëfwijziging en afgraving
- Aanleg onderwaterberm hengelvijver
 - Herinrichting rietzuiveringsveldjes
 - Historisch vijverherstel ten noorden van vijver Cemente Brak
 - Ontslibben vijvers
 - Aanzanden
 - Heraanleg/verstevigen van vijverdijken en aanleg rieteilanden
 - Kleinschalig plaggen/chopperen/uitmijnen
 - Afgraven
 - Aanleg tijdelijke slib- en zandopslag

7 UITVOERING EN FINANCIERING

7.1 FINANCIERINGSPLAN

Het financieringsplan geeft een overzicht per type maatregel van de geraamde kosten met vermelding van het aandeel medefinanciering van partners. In de laatste kolom wordt een inschatting gegeven van het aandeel van de kosten (ten laste van natuurinrichting én partners) in functie van de realisatie van de Europese natuurdoelen. Voor de kosten ten laste van natuurinrichting gaat het IHD-aandeel om 96%.

Een meer gedetailleerde raming kan teruggevonden worden in bijlage.

Type	Kostprijs natuurinrichting (€ excl. btw)	Medefinanciering en complementaire maatregelen door partners (€ excl. btw)	Medefinancierende partners	IHD (€ excl. btw)
Infrastructuur en kavelwerken	1.987.306	163.395	Domein Bokrijk vzw, *, ****	2.042.396
Aanpassing wegenpatroon	546.251	838.655	Domein Bokrijk vzw,*, **	317.190
Waterhuishoudingswerken	428.092	475.000	Natuurpunt Beheer vzw, ****	903.092
Grondwerken	3.967.099	4.620	Domein Bokrijk vzw	3.957.694
Natuureducatieve voorzieningen	38.611	317.944	Domein Bokrijk vzw	10.500
Studies & monitoring	1.177.026			1.177.026
TOTAAL	8.144.385	1.799.614		€ 8.407.898
% van totale projectkost	82%	18%		85%

Tabel 20: Financieringsplan. Enkel de medefinancierende partners van maatregelen opgenomen in de kostenraming zijn hier vermeld. Daarnaast zijn er ook een aantal niet-geraamde maatregelen (pro memorie) waarvoor een partner zich engageert (zie 5.2);

* stad Hasselt realiseert maatregelen R.1d, R.1g, R.4b, R.8c (allen niet opgenomen in kostenraming natuurinrichting) zonder financiële bijdrage vanuit natuurinrichting ,

** AWV realiseert maatregel R13 (niet geraamd) zonder bijdrage natuurinrichting

*** Maatregel R.14 betreft externe cofinanciering (70% cofinanciering, 30% via natuurinrichting, geraamd op 1mioe) voor de realisatie van een spoortunnel waarvoor momenteel nog geen partner bereid is mee te financieren en in de loop van het project naar (Europese) financiering wordt gezocht.

****Fluvius zorgt voor de realisatie van maatregel W8 (niet geraamd) en IN11 (niet geraamd) zonder bijdrage natuurinrichting.

7.2 UITVOERINGSPROGRAMMA

Werken uitgevoerd door het Vlaams gewest (ANB/VLM)		
100% gefinancierd door NI	IN1, IN2, IN3, IN4, IN5, IN6, IN7, IN8, IN9, IN10, W1, W2, W3, W4, W5, W6, G1*, G2, G3, G4, G5*, G6, R1a, R1b, R1e, R1f, R1h, R3, R6, R7, R8a, R8b, R8e, R9a, R15, R16, R18 *Voor G1 slibverwijdering en G5 afgravingen financiering 100% ten laste van NI, voor zover het niet om excessieve kosten t.g.v. vervuiling gaat (zie 5.2)	Realisatie in verschillende uitvoeringsdossiers vanaf 2025 waarbij de timing bepaald wordt door; <ul style="list-style-type: none"> - de resultaten van de ecohydrologische studie (EHS, 2022-2025) - de aanpassing van de natuurbeheerplannen van Klotbroek, Wik, Kiewit en het geïntegreerd natuurbeheerplan ter vervanging van het Bos- en landschapsbeheerplan Bokrijk (in opmaak) Mogelijk pilootproject vanaf 2023: <ul style="list-style-type: none"> - R3 inrichting natuurtuin Kiewit (mogelijk te koppelen aan uitvoeringsdossiers i.k.v. het Landinrichtingsplan Onthaal en Beleven fase 1)
Deels gefinancierd door NI, deels door partner	Onder voorbehoud van cofinanciering door Domein Bokrijk vzw: R4a inrichting hondenlosloopzone Bokrijk R5 bosspeelzone (20% NI) R9b knuppelpaden Bokrijk (50% NI onder voorbehoud dat Bokrijk dit wandelpad zelf doortrekt in het museum) R9c wandelpaden Bokrijk (20% NI) R10b fietspad spoortunnel (20% NI) R17 herinrichting rietzuiveringsveldjes (20% NI) R19 kleine rust- en belevingsplekjes (20% NI) R22 infoborden en signalisatie (20% NI onder voorwaarde van gebruik huisstijl De Wijers)	In overleg met het comité natuurinrichting, kan desgevallend in de loop van het proces beslist worden dat één van de partners bepaalde van deze maatregelen zelf uitvoert onder voorwaarde dat de uitvoeringsdossiers in lijn liggen met de bepalingen in deel 3, worden voorgelegd aan het projectcomité ter goedkeuring en passen binnen de budgetten natuurinrichting.
	Onder voorbehoud van externe financiering (partner ongekend): R14 spoortunnel (30% NI)	Deze maatregelen overschrijden het budget en de reikwijdte natuurinrichting. Hiervoor wordt in de loop van het vervolgproces, na de nodige onderzoeken, naar partnerschappen en financiering gezocht. Omwille van de onzekerheid van de haalbaarheid van maatregel R8d is hiervoor momenteel geen budget NI voorzien.
	Onder voorbehoud van externe financiering (partner ongekend): R8d downscaling/opbraak N726	
Werken uitgevoerd door partners		
Deels gefinancierd door NI, deels door partner	Natuurpunt Beheer vzw: W9 pilootproject Het Wik (5% NI, met een maximum van 25.000euro, volgens voorwaarden PSN)	Deze werken (beschreven onder 3.5.9) zijn deels gerealiseerd en worden gefinaliseerd zomer 2022 door Natuurpunt Beheer vzw i.k.v. het door de minister goedgekeurde PSN-project dat een eerste pilootproject vormt voor het voorziene type natuurinrichtingsmaatregelen i.k.v. dit NIP. Dit pilootproject wordt voor 95% van de totale projectkost gesubsidieerd door de Vlaamse Overheid via ANB (PSN). O.w.v. de meerkost van de werken als gevolg van vervuild slib werd een budgetverhoging van ANB bekomen voor dit project (zie 3.5.9). Gezien de complementariteit met natuurinrichting wordt de overige 5% restfinanciering betaald via budget natuurinrichting, mits uitvoering conform de voorwaarden gekoppeld aan PSN-dossiers.
	Domein Bokrijk vzw: R20 educatieve schaapsstal Bokrijk (50% NI)	Bokrijk wenst in eigen beheer een eenvoudige schaapsstal te bouwen, hiervoor is 50% financiering NI voorzien met een maximum van

		10.500 euro excl. btw. Timing afhankelijk van inzet schaapskudde. Enkel de educatieve inrichting gebeurt via natuurinrichting (zie R22).
Volledig gefinancierd door partner complementair aan NI²⁰	Domein Bokrijk vzw: R1d afvoer grond depot Craenevenne R2 aanpassing hoofdparking Bokrijk ifv FRNW R10a aanleg fietspad H58 R11 verleggen diensttoegang H58 R12 brugje hoeve Ceulemans R21 Visserijpaviljoen, visbehandelruimte en visbekkens	Deze werken worden uitgevoerd vanaf 2024. Naast deze maatregelen staat Domein Bokrijk vzw ook in voor de reguliere bosomvorming (doorlopend) in Domein Bokrijk, cruciaal voor het realiseren van de natuurdoelen aangezien NI enkel inzet op herstel abiotiek en exotenbestrijding en kappingen i.f.v. natuurinrichtingswerken (IN2, IN3).
	Stad Hasselt: R1c afschaffen berm parkeren Nieuwe Heidestraat (Hasselt) R1g: afbraak sanitair blok Kiewit R4b inrichting hondenlosloopzone Kiewit R8c verkeersluw maken Kiewitstraat	R1g is gerealiseerd in 2022, voor de overige werken is nog geen timing gekend. Stad Hasselt start in 2022 met een participatief traject voor de mobiliteitsknelpunten omgeving Kiewit-Banneuxwijk, ter voorbereiding van R1c en R8c. R4b is voorzien in het Landinrichtings-plan Onthaal & Beleven Fase 1 met 70% subsidies LI. R8c is voorzien in het Landinrichtingsplan Openruimtegebied Kiewit-Zonhoven zonder subsidies LI.
	Fluvius: IN11 natuurverbinding onder hoogspanningslijn W8 waterberging ikv rioleringsproject Boxbergheide	IN11: Uitvoering gekoppeld aan de vervanging van de lijnmasten Stalen-Godsheide door Fluvius, voorzien vanaf 2024 (aanvraag omgevingsvergunning / MER in 2023). W8: Aanvraagdossier omgevingsvergunning in opmaak, start werken vanaf 2023 mits de nodige grondverwerving voor de realisatie van waterzuivering.
	Rioleringsbeheerder (nader te bepalen): W7 milderen effecten overstortwerking	Bijkomend studiewerk is nodig voor het concretiseren van deze maatregel na afloop van EHS. Hiervoor is dan ook nog geen timing en verantwoordelijke actor gekend. In elk geval ligt dit buiten de mogelijkheden van het NIP.
	Agentschap Wegen en Verkeer: R13 veilige wandeloversteken gewestwegen	Bijkomend studiewerk (mobiliteitsonderzoek downscaling N726) nodig. Hiervoor is dan ook nog geen timing en uitvoeringswijze gekend.

²⁰ Deze werken zijn complementair aan het NIP en daarom enkel opgenomen in het voorstel van maatregelen & modaliteiten (deel 6) en bijhorende besluitvorming indien ze een randvoorwaarde vormen voor de andere opgenomen natuurinrichtingsmaatregelen (R1d, R12, R4b, R1c, R8c, IN11, W8, R13, R21, zie 5.2.5 voor verduidelijking).

8 LITERATUUR

- Beslissing Vlaamse Regering 23 april, 2014. Instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten voor Habitatrichtlijn van de speciale beschermingszone ‘BE2200031 Valleien van de Laambeek, Zonderikbeek, Slangebeek en Roosterbeek met vijvergebieden en heiden’ en voor Vogelrichtlijn van ‘BE 2200525 Bokrijk en omgeving’.
- Beslissing Vlaamse Regering 18 december 2015. Stroomgebiedbeheerplan voor Schelde en Maas 2016-2021, Bekkenspecifiek deel Demerbekken.
- Berten, R., 2008. LIKONA jaarboek 2008. De flora van het Westelijk vijvergebied vergeleken met Het Wik.
- Bos- & aanvullend landschapsbeheerplan Bokrijk, 2013. Grontmij-Econnection iov Provincie Limburg.
- Borremans M., Carole Ampe et al. , 2014. Geologie van Vlaanderen. Hoofdstuk 5: Bodem.
- Deferm A., 2021. Bachelorscriptie, NIP Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit, Deelgebied Het Klotbroek: uitwerking inrichtingsvisie.
- De Witte W., 2021. Bachelorscriptie, NIP Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit, Deelgebied Craenevenne: Locatiebepaling en inrichting van historische vennen in Craenevenne en de Kneipp.
- Dreesen R., 2019. Atlas Natuursteen in Limburgse gebouwen. Een frisse kijk op geologie, beschrijving, herkomst en gebruik.
- Educatiestudie De Wijers, 2012. Regionaal Landschap Lage Kempen vzw.
- Erkenningsdossiers natuurgebied Kiewit, 2003 en 2007. Natuurpunt vzw.
- Erkenningsdossier E128 - het Wik, 1996. Natuurreservaten vzw.
- Erkenningsdossier natuurgebied Klotbroek. 2004 en 2007. Natuurpunt vzw.
- Gabriëls, J., 2008. LIKONA-jaarboek 2008. Vergelijking van de broedvogelsamenstelling van het Westelijk Vijvergebied en Het Wik in Bokrijk (periode 1974-2008).
- Gemeentelijk Ruimtelijk structuurplan Genk, 2006.
- Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Hasselt, 2009.
- Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Zonhoven, 2008.
- Gewestelijk RUP Afbakening Regionaalstedelijk gebied Hasselt-Genk (VR 20/06/2014 – BS 21/10/2014).
- Het Wik E-128 (Genk), Derde monitoringsrapport, december 2016, Natuurpunt.
- Historisch-Ecologische Studie Kiewit-Zonhoven, 2017. Vlaamse Landmaatschappij.
- Ecologische visie natuurverbindingen Kiewit-Zonhoven, 2019. Vlaamse Landmaatschappij.
- Huisstijlgids voor inrichting De Wijers, 2019. Vlaamse Landmaatschappij.
- Hydrologische studie Domein Bokrijk, 2018. Virtaus iov het Domein Bokrijk vzw.
- Krijgsveld, L.K., Klaassen, B., van der Winden, J., Vogelbescherming Nederland, 2022. Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsevoeligheid en overzicht van maatregelen.

T'jollyn, F. et al., 2009. Instituut voor Natuur en Bosonderzoek. Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de natura 2000 habitattypen. Versie 2.

Toeristische visie De Wijers 'Land van duizend-en-één vijvers', 2011. Toerisme Limburg vzw.

Uitdagingen voor De Wijers, 2012. Vlaamse Landmaatschappij.

Uitvoeringsprogramma De Wijers, 2016. Vlaamse Landmaatschappij.

VZZ, Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, 2003, brochure vleermuizen.

Vermeersch G., Adriaens P., Boone N. & Pollet M. (2020). Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Vogelrichtlijnsoorten in Vlaanderen. Versie 2.0. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (26). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: doi.org/10.21436/inbor.12992287.

Van der Loop, J. & H. van Kleef (2020). Omgaan met watercrassula in natuurgebieden. Uitgave Stichting Bargerveen, Nijmegen.

Vernieuwen van het mobiliteitsplan: Beleidsplan Vervoerskern Hasselt-Genk en Beleidsplan Genk, 2014. TV ARCADIS Belgium – MINT – Goudappel Coffeng iov stadsbestuur Genk en Hasselt.

Zoons, J. 1997. Kroniek van bijna een eeuw aanwezigheid van de Broeders van de Christelijke Scholen in Bokrijk

Figuur 36: Van links naar rechts en boven naar onder: 2 stalletjes Craenevenne, langsparkeren in de Nieuwe Heidestraat thv de historische wal, signalisatie en oude verharding die landschapsbeeld verstoort, depot Craenevenne, parking aan hengelvijver

Figuur 37: Principeschets aanpassing FRNW ter hoogte van de hoofdparking van het Domein Bokrijk

Figuur 38: Foto links: beukendreef langs waar het FRNW vandaag loopt, met links de diensttoegang naar Hangar58. Foto rechts; huidige diensttoegang Hangar 58 die het FRNW kruist

Figuur 39: Natuurtuin

Figuur 40: Open vijverlandschap zuidelijk deel westelijk vijvergebied Bokrijk na natuurinrichting.

Figuur 41: Ter hoogte van De Kneipp wordt in het verlengde van het fietsroutenetwerk vaak het spoor illegaal overgestoken, ook door fietsers

Figuur 42: Voorbeeld van 'beverproof' monnik

Figuur 43: Pilotproject natuurinrichting het Wik (PSN 2019)

Figuur 44: Topografie (DHM) voormalige vijver Herkenrodeplaats

Figuur 45: Visserijpaviljoen (links) en visbehandelingsruimte (rechts)

Figuur 46: Kostprijsverdeling inrichtingswerken per deelgebied

Figuur 47: Financiering en kostenverdeling natuurinrichtingsmaatregelen

10 TABELLEN

Tabel 1: Overzicht juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

Tabel 2: Bestemming volgens gewestplan

Tabel 3: Samengevatte weergave van de G-IHD van toepassing in dit SBZ-V

Tabel 4: Samengevatte weergave van de G-IHD van toepassing in dit gebied

Tabel 5: Prioritaire inspanningen uit het S-IHD besluit

Tabel 6: Habitatdoelen

Tabel 7: Soorten van Bijlage III van het Natuurdecreet

Tabel 8: Fysicochemische waterkwaliteit (PRATI)

Tabel 9: Biologische waterkwaliteit (BBI)

Tabel 10: Soorten van voedselarm water die ooit in Bokrijk zijn aangetroffen

Tabel 11: Oppervlakte habitat te realiseren via natuurinrichting

Tabel 12: Referentiewaarden Europese habitattypen gebaseerd op de ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura 2000 habitattypen Versie 2.0.

Tabel 13: Overzicht van de geplande kappingen van bos en struweel via NI (incl. exotenbestrijding, excl. reguliere bosvorming)

Tabel 14: Overzicht van vlakvormige te kappen (k) en/of ontstronken (o) elementen

Tabel 15: Overzicht van te kappen (k) en/of ontstronken (o) elementen, of mantelzoomstructuren die niet via kapping maar aanplant gerealiseerd worden (n)

Tabel 16: Ingreep-effectschema met verwachte effecten per natuurinrichtingsmaatregel.

Tabel 17: Overzicht maatregelen uit projectrapport natuurinrichting vijvercomplex Bokrijk-Kiewit en effectbeoordeling op het watersysteem

Tabel 18: Kostprijs natuurinrichtingsmaatregelen per type maatregel

Tabel 19: Overzicht van maatregelen complementair aan het NIP

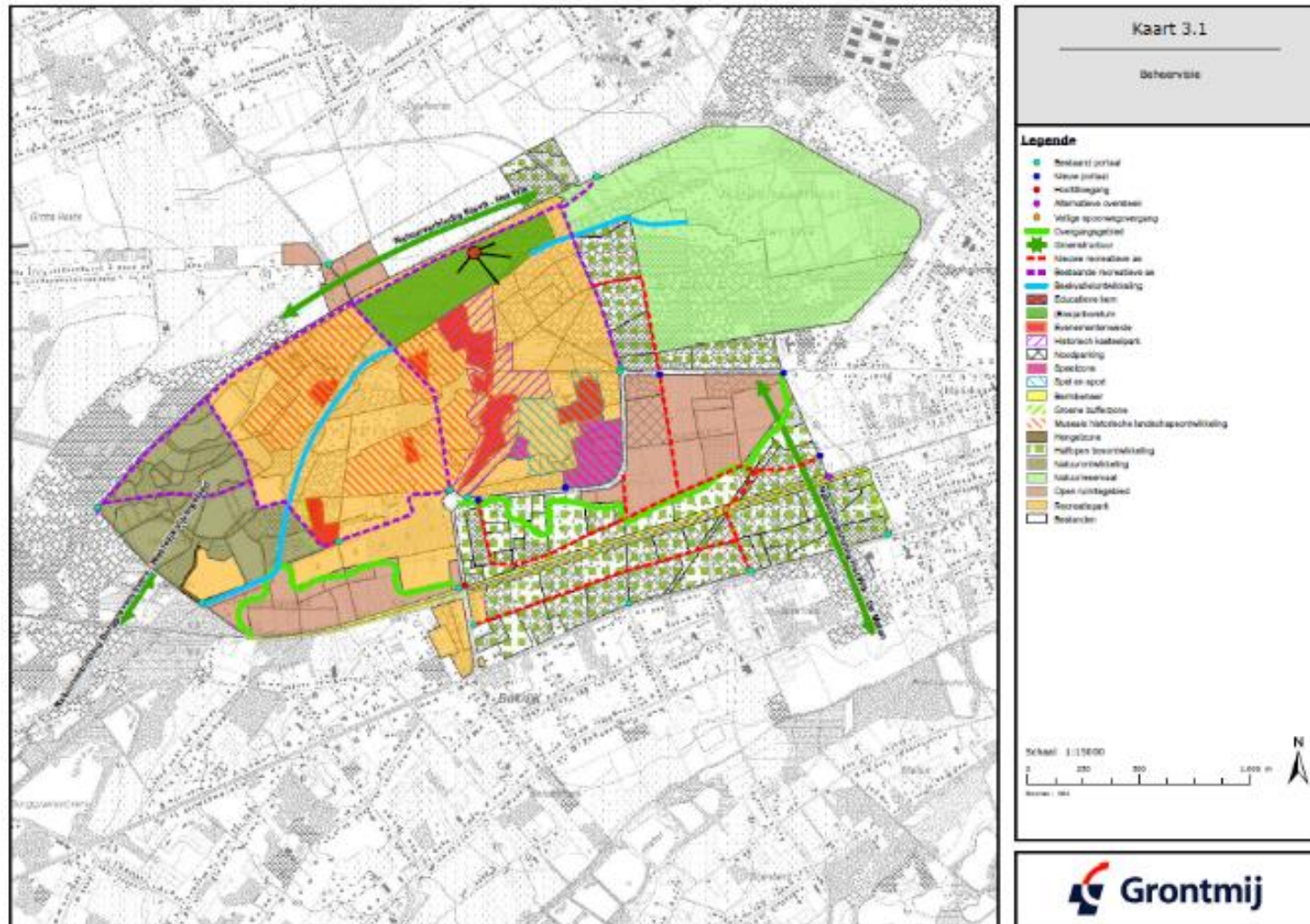
Tabel 20: Financieringsplan

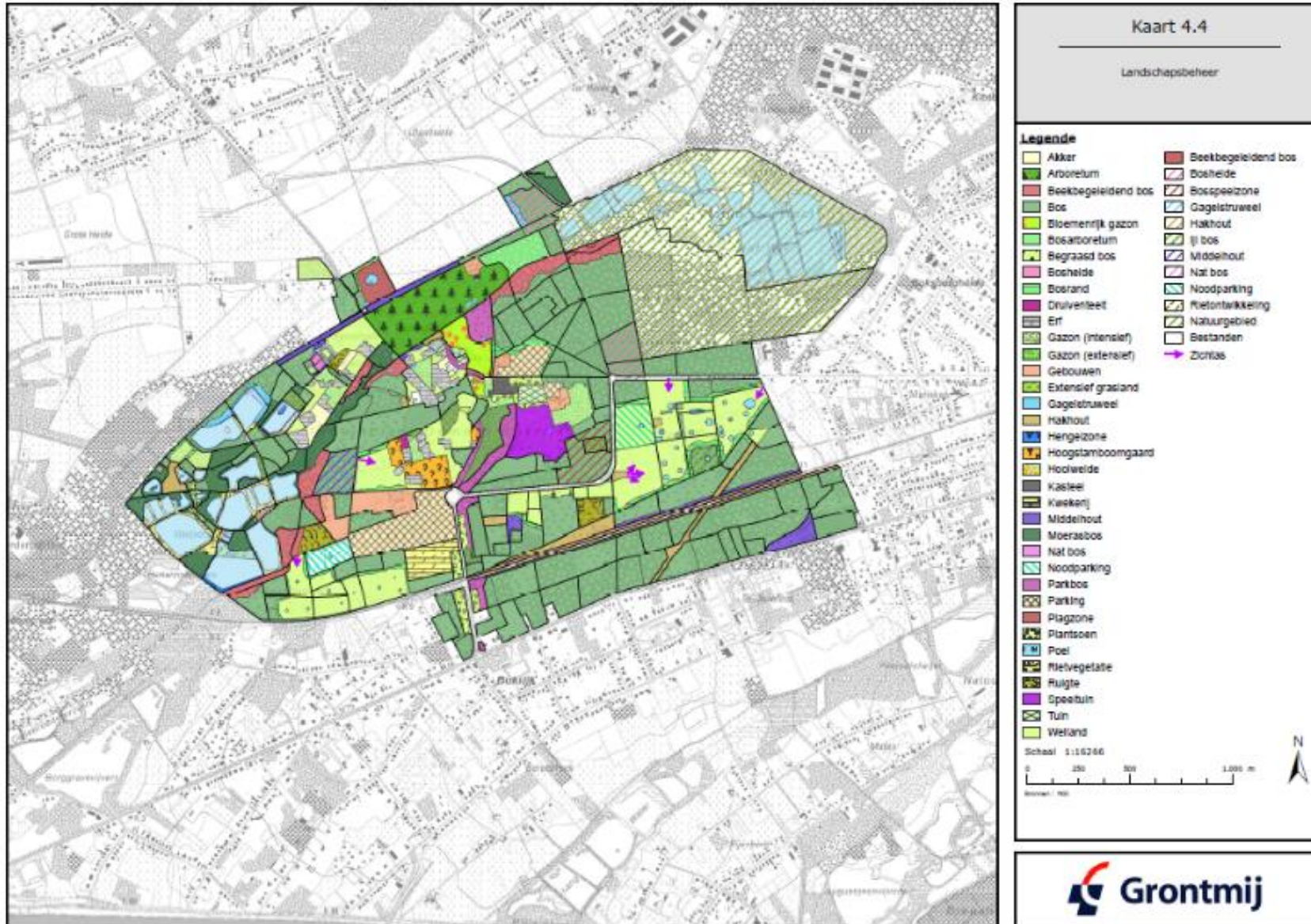
11 KAARTENBUNDEL

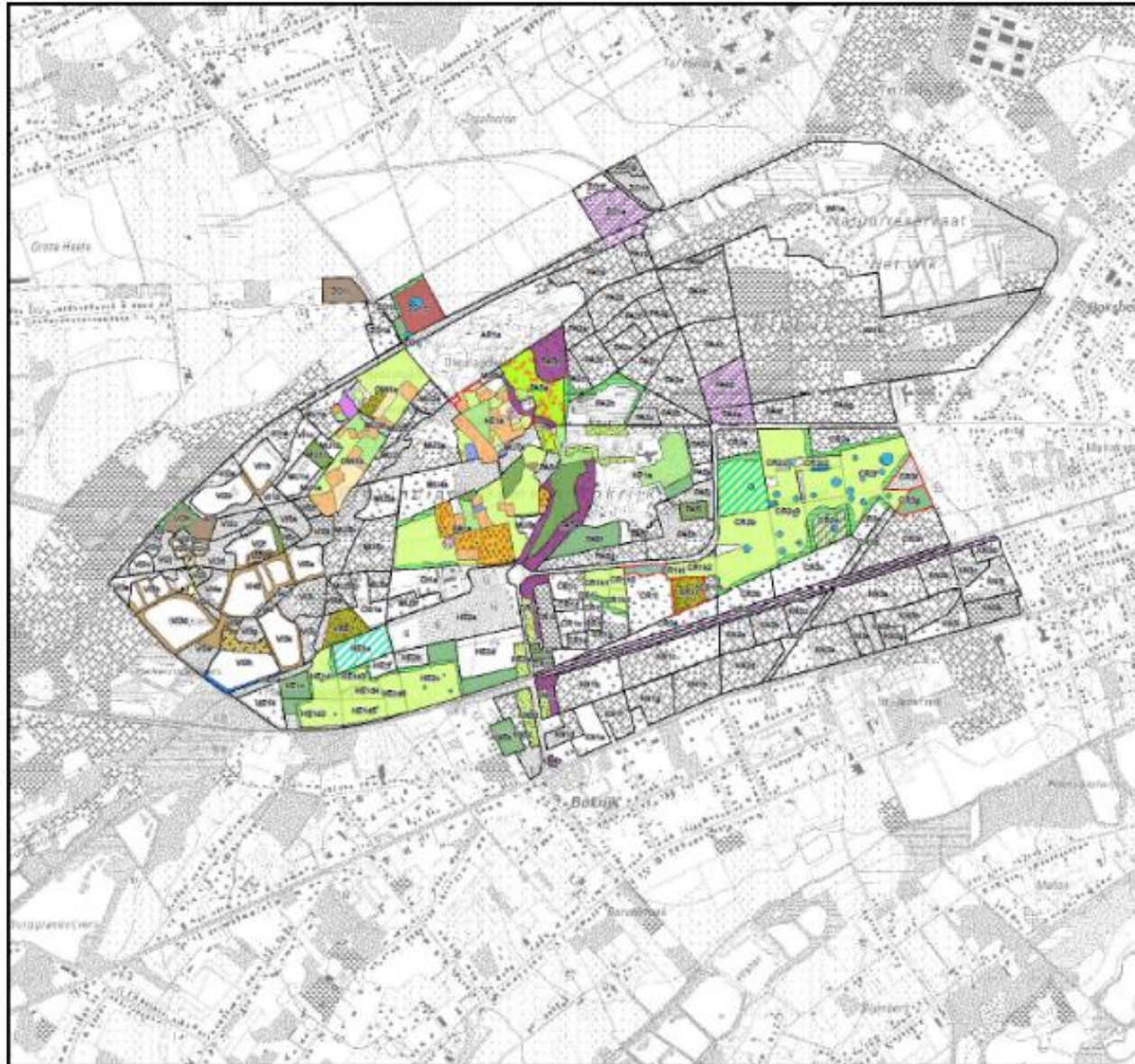
1. *Situering projectgebied*
2. *Luchtfoto*
3. *Deelgebieden en plaatsnamen*
4. *Situering vijvers*
5. *Situering De Wijers*
6. *Gewestplan, Ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP) en Bijzondere plannen van aanleg (BPA)*
7. *Europese richtlijngebieden*
8. *VEN en erkende natuurreservaten*
9. *Erfgoed en archeologie*
10. *Water*
11. *Fietsroutenetwerken*
12. *Toegankelijkheidsregeling beheerplannen*
13. *Eigendom*
14. *Geologie*
15. *Bodem*
16. *Reliëf*
17. *Historisch landschap*
18. *Biologische waarderingskaart*
19. *Infrastructuur*
20. *Landbouwgebruikspcelen 2020*
21. *Ecologische basisvisie natuurinrichtingsproject*
22. *Gewenste natuurverbindingen*
23. *Natuurstreefbeelden per deelgebied*
24. *Geïntegreerde visie natuurinrichtingsproject*
25. *Richtinggevende maatregelenkaart recreatie, natuureducatie en -beleving*
26. *Richtinggevende maatregelenkaart ecologie per deelgebied*
27. *Richtinggevende maatregelenkaart overzicht kappingen*

12 BIJLAGEN

12.1 BEHEERVISIE BOS- EN AANVULLEND LANDSCHAPSBEHEERPLAN BOKRIJK EN BEHEERMAATREGELEN







Kaart 4.6

Natuurbeheer

Legende

- Bestanden
- Beheer**
- Afsluiten oever + waterpeilbeheer
- Akker aanleggen
- Bebossen
- Begrazen - grasland
- Bloemenrijk gazon ontwikkelen
- Begrazen - bos
- Bosheidsontwikkeling
- Bosrand ontwikkelen
- Gazon maaien - intensief
- Gazon maaien - extensief
- Erfbeplanting onderhouden
- Extensief maaien
- Hengezone inrichten
- Hoogstamboomgaard ontwikkelen
- Hooien
- Muurvegetatie ontwikkelen
- Noodparking onderhouden
- Parkbos onderhouden
- Plaggen
- Plantsoen onderhouden
- Pool onderhouden
- Ruigte ontwikkelen
- Verschraaien
- Vervolgbeheer**
- Bosheidsontwikkeling
- Hoogveenontwikkeling
- Ijle bosontwikkeling
- Noodparking
- Rietontwikkeling
- Ultrastreken

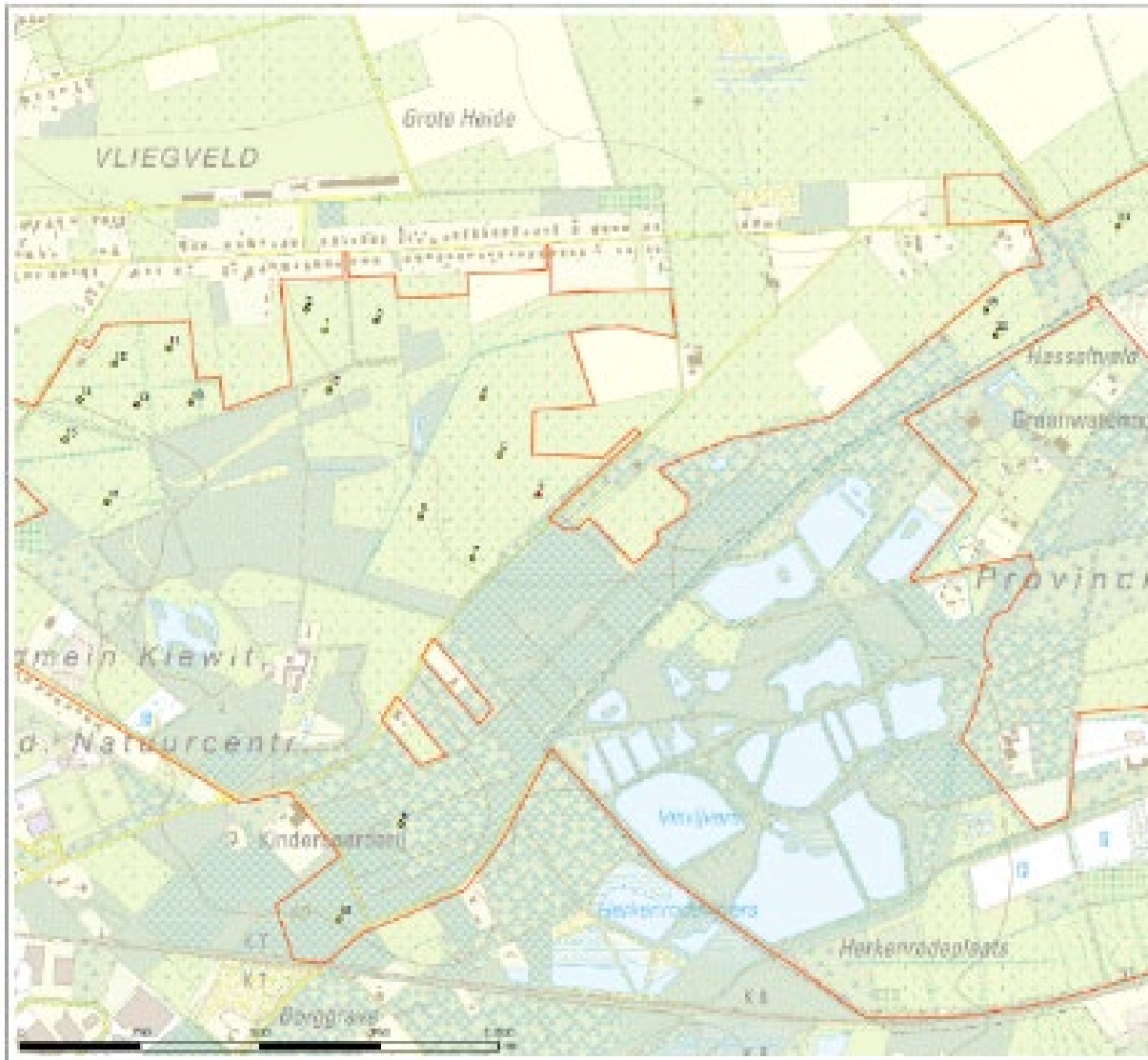
Schaal 1:15000

0 250 500 1.000 m

N



12.2 STAALNAMELOCATIES BODEMANALYSES



NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Vooronderzoek natuurinrichtingsplan
bodemanalyses ter bepaling van de
natuuroeltypes en maatregelen

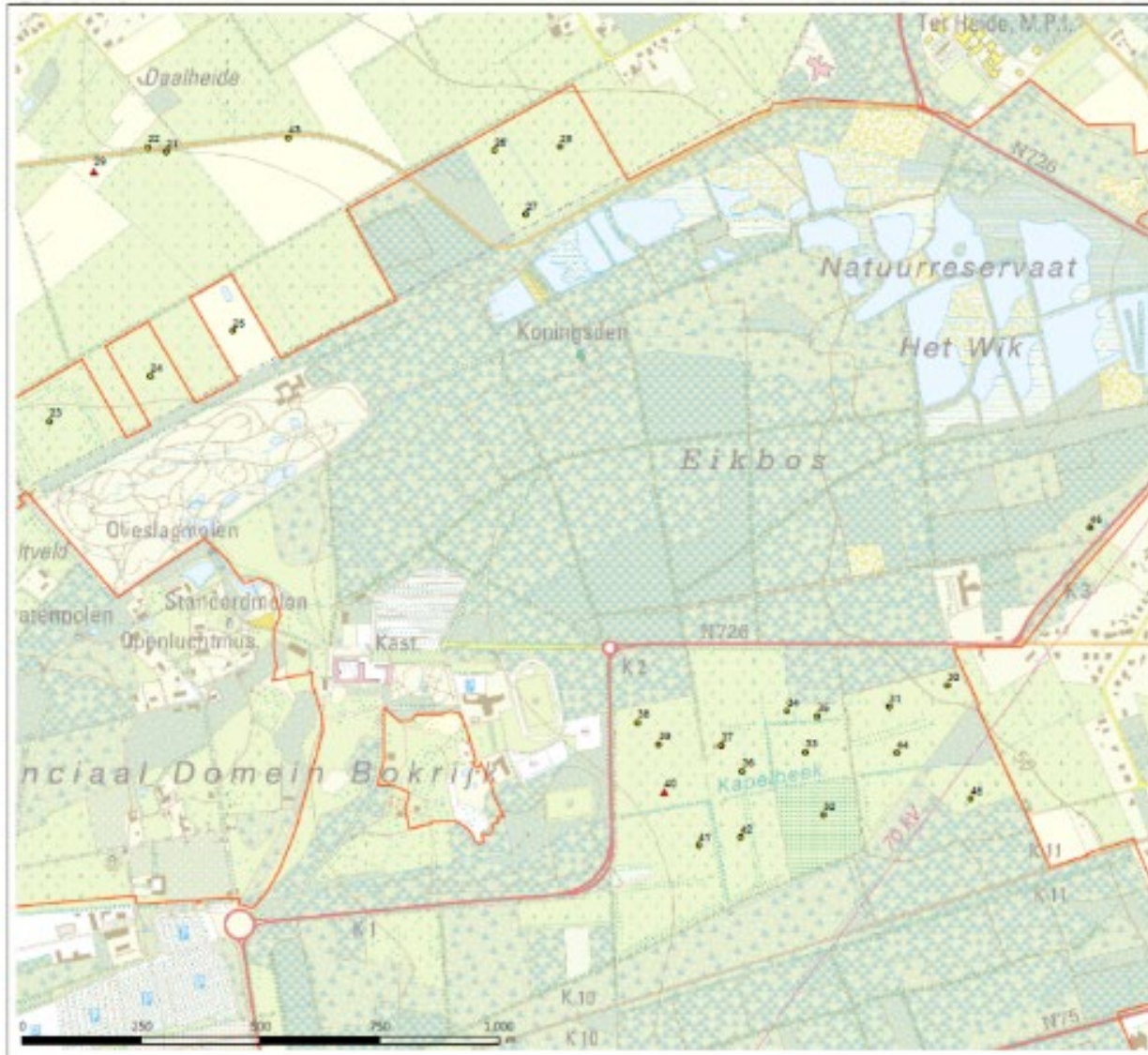
Kaart 1: staalname locaties in
deelgebied Kiewit

Legende
bodemstaalname
aantal_mea
• 1
• 4

N

Vlaamse
overheid





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Vooronderzoek natuurinrichtingsplan
bodemanalyses ter bepaling van de
natuurdoeltypen en maatregelen

Kaart 1: staalnamelocaties in
deelgebied Bokrijk

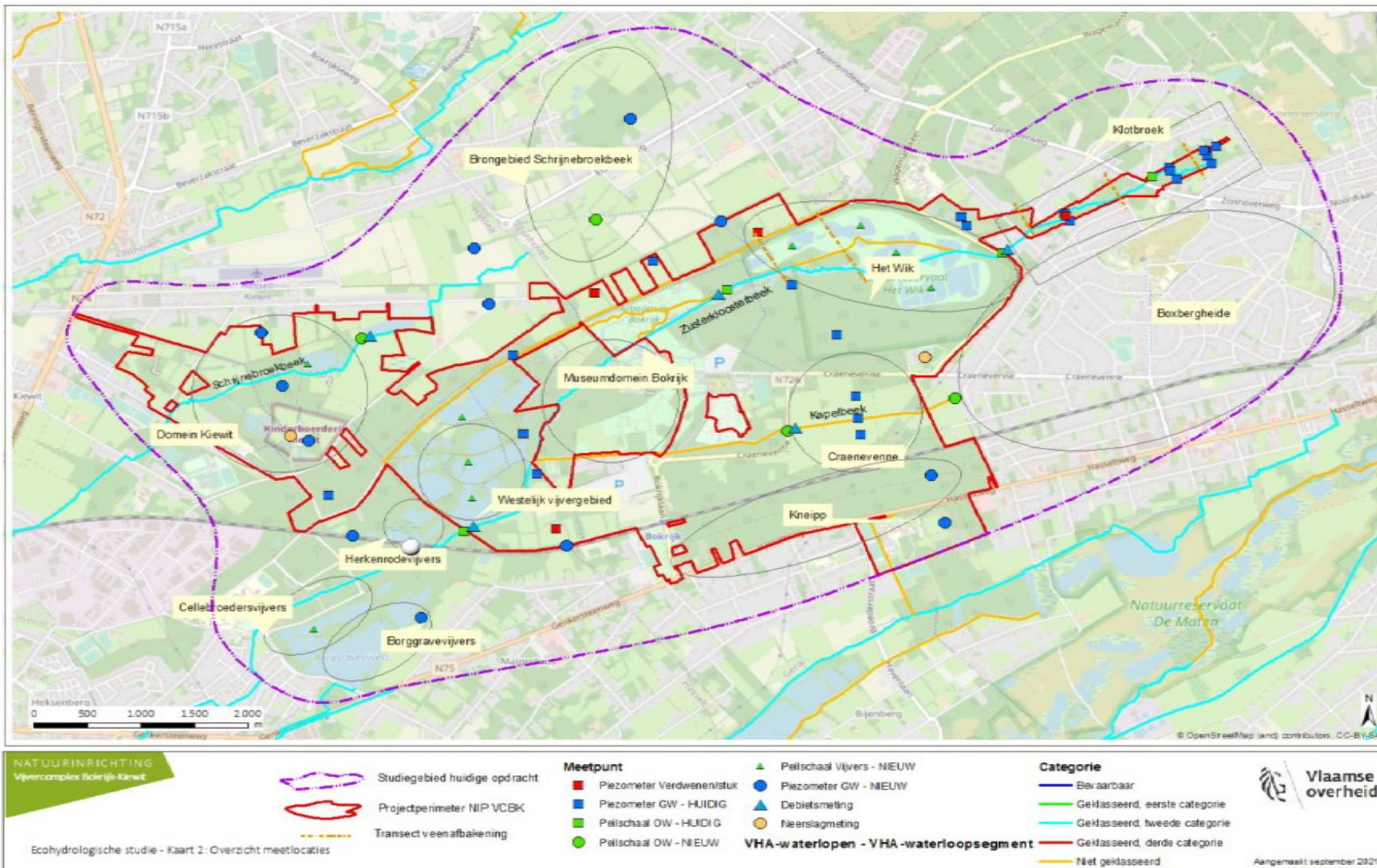
Legende
bodemstaalname
aantal_men
▲ 1
■ 4

N

Scale:
- gemeentegrenzen
- provinciegrenzen
- gemeentegrenzen



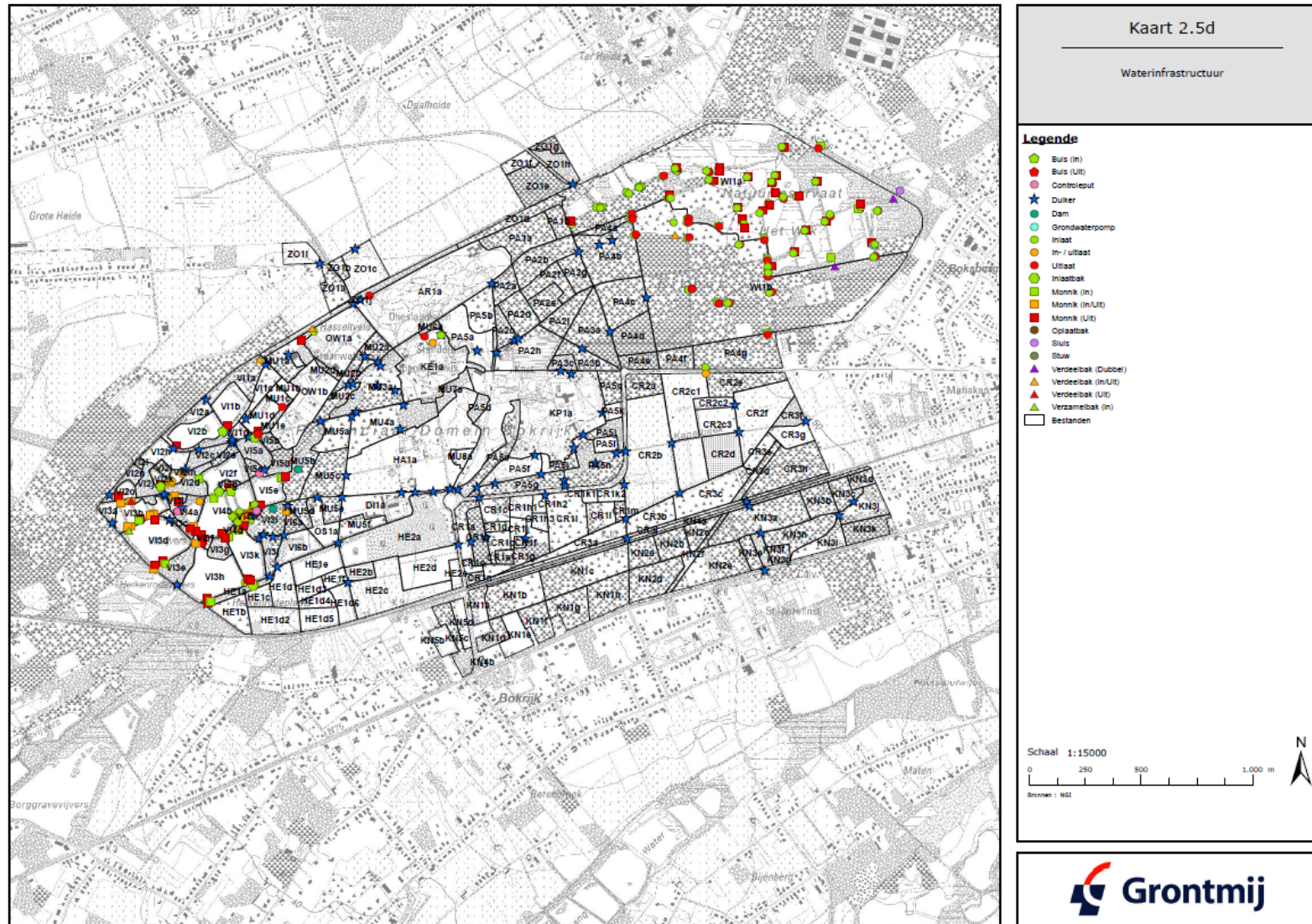
12.3 STUDIEGEBIED ECOHYDROLOGISCH ONDERZOEK + INDICATIEF VOORSTEL VAN MEETLOCATIES



12.4 MONNIKEN HET WIK

Vijver	nummer	Ligging	Type	Functioneel	Opmerking
Ingang Zusterkloosterbeek		Tweetak Groot Wik en Spaarkom	Monnik	Ja	Heraanleg
Spaarkom	1	tussen Spaarkom en Groot Wik	Monnik	nee	Herstel mogelijk en/of nuttig ? Uitgang naar Groot Wik is dichtgeslibd
Spaarkom	2	tussen Spaarkom en Klein Wik	Monnik	nee	Herstellen, buis is verstopt
Spaarkom	3	tussen Spaarkom en Klein Wik	Monnik	Ja	Herstellen
Klein wik	1	tussen Klein Wik en Lange Toren	Monnik	Ja	Herstellen
Nieuwe Monnik	1	tussen Nieuwe Monnik en Lange Toren	Monnik	Ja	Herstellen
Nieuwe Monnik	2	tussen Nieuwe Monnik en Hoogdijk	Monnik	Ja	Herstellen
Lange Toren	1	tussen Lange Toren en Nieuwe toren	Monnik	Ja	Herstellen
Nieuwe Toren	1	tussen Nieuwe Toren en Hoogdijk	Monnik	Ja	Is een nieuwe Monnik en nog in orde
Nieuwe Toren	2	tussen Nieuwe Toren en Vierkante Toren	Monnik	Ja	Herstellen
Vierkante Toren	1	Tussen Vierkante Toren en Hoogdijk	Monnik	nee	Buis is verstopt onder dijk => terug openmaken
Vierkante Toren	2	Tussen Vierkante Toren en afvoersloot richting Domein	Monnik	Ja	Herstellen -> in principe mag deze niet meer gebruikt worden (tenzij overvloed aan water)
Hoogdijk	1	Tussen Hoogdijk en Lange vijver	Monnik	Ja	Herstellen
Hoogdijk	2	Tussen Hoogdijk en afvoersloot	Monnik	Ja	Herstellen
Groot Wik	1	Tussen Groot Wik en Eilandvijver	Monnik	Ja	Herstellen
Groot Wik	2	Tussen Groot Wik en Nieuwe Monnik	/	/	Hier zou een nieuwe buis moeten komen
Lange Vijver	1	Tussen Lange vijver en afvoersloot richting Domein	Monnik	Ja	Monnik omgeven door water -> herstellen
Eilandvijver	1	Tussen Eilandvijver en Baggerkuil	Monnik	ja	Herstellen
Eilandvijver	2	Tussen Eilandvijver en Lange Vijver	Monnik	Ja	Herstellen => zit diep onder de dijk => heraanleg nodig
Baggerkuil I	1	Tussen Baggerkuil I en gracht aan zuidkant	Monnik	Ja	Is een nieuwe Monnik en nog in orde
Baggerkuil I	2	Tussen Baggerkuil I en afvoersloot richting Domein	Monnik	Ja	Herstellen - Monnik omgeven door water
Baggerkuil I	3	Tussen Baggerkuil I en Universiteitsvijver	Monnik	nee	Herstellen ?
Baggerkuil II (*)	1	Tussen Baggerkuil II en Baggerkuil I	Monnik	Ja	Herstellen
Baggerkuil II	2	Tussen Baggerkuil II en Baggerkuil III	Monnik	Ja	Herstellen

12.5 WATERCONSTRUCTIES BOKRIJK



Kaart 2.5d

Waterinfrastructuur

Legende

- Buis (In)
- Buis (UIT)
- Controleout
- ★ Duiker
- Dam
- Grondwaterpomp
- Inlaat
- In-/Uitlaat
- Inlaatbak
- Monnik (In)
- Monnik (In/UIT)
- Monnik (UIT)
- Oplaatbak
- Sluis
- Stuw
- ▲ Verdeebak (Dubbel)
- ▲ Verdeebak (In/UIT)
- ▲ Verdeebak (UIT)
- ▲ Verzamelbak (In)
- Bestanden



12.6 BESCHERMINGSBESLUIT PROVINCIAAL DOMEIN BOKRIJK (12/2/1974) – UITTREKSEL

Art. 2. - De beperkingen, welke aan de rechten der eigenaars worden gesteld en door de behartiging van het nationaal belang worden opgelegd, zijn de volgende:

1° ter voorkoming van het brandgevaar, waarmede het natuurschoon bedreigd is, mag het Domein slechts gedeeltelijk voor het publiek toegankelijk zijn. De Bestendige Deputatie zal de wegen aanduiden, langs dewelke het verkeer voor voertuigen, ruiters en wandelaars zal toegelaten zijn;

2° het zal aan het publiek verboden zijn bloemen, veldvruchten of fruit te plukken, boomen of struiken te beschadigen en gewassen uit te trekken. Zonder bijzondere toelating van de Bestendige Deputatie zal het verboden zijn gras te snijden of te laten afgrazen langs de wegen en kanten;

3° de Bestendige Deputatie zal het verbod opleggen: te jagen, vogels

te vangen, hun eieren te rooven of hun nesten uit te halen, klemmen te leggen of strikken te spannen om hen te vangen;

4° de wijze van uitcoating der vijvers zal in geen geval het behoud of de ontwikkeling der flora, der avifauna of de aesthetische schoonheid van het landschap mogen schaden;

5° in de bosschen mogen geen verder kaalkappingen geschieden; slechts de normale uitdunningen en kappingen v windval en kwijnende boomen blijven toegelaten;

6° de heidegronden mogen, voor zoov hun behoud niet noodzakelijk is voor de schoonheid van het landschap, slechts ontgonnen worden, indien op deze gronden nieuwe beplantingen gedaan worden;

7° er zullen geen gebouwen mogen opgericht of sportterreinen mogen aan gelegd worden, indien zij niet passen in het kader van het landschap;

8° het waterstelsel van het Domein mag geen grondige wijzigingen ondergaan;

9° in de bosschen is het verboden te rooken, vuur te dragen of aan te steken;

10° er mogen geen graafwerken uitgevoerd worden, welke het natuurschoon zouden ontsieren;

11° de wegen moeten hun strikt landelijk karakter behouden.

Art. 3. - De Minister van Openbaar Onderwijs is belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te Brussel, den 12-2-1974

Handwritten signature

Vanwege den Regent:
De Minister van Openbaar Onderwijs,

VOOR EERDE CONFORME:
Leuven
Het Onderbureaushoofd,



NATUURINRICHTING VIJVERCOMPLEX BOKRIJK-KIEWIT

R.8	Opbraak wegen	17.790	-	17.790	Hasselt (pro memorie)	NI (R8a,b,d, e), Stad Hasselt (R8c)
R.9	Aanleg wandelpaden	226.071	81.985	308.056	Domein Bokrijk vzw	NI
R.10	Aanleg fietspaden	1.890	24.210	26.100	Domein Bokrijk vzw	NI (R10b), Domein Bokrijk vzw (R10a)
R.11	Verleggen diensttoegang H58	-	12.460	12.460	Domein Bokrijk vzw	Domein Bokrijk vzw
R.12	Brugje hoeve Ceulemans	-	20.000	20.000	Domein Bokrijk vzw	Domein Bokrijk vzw
R.13	Veilige wandeloversteken over gewestwegen	-	pro memorie	pro memorie	AWV (pro memorie)	Agentschap Wegen en Verkeer
R.14	Spoortunnel	300.000	700.000	1.000.000	Externe financiering (nader te bepalen)	NI
R.15	Aanpassing toegang Sint-Jozefinstituut	500	-	500		NI
Waterhuishoudingswerken						
W1	Herstel/nieuwe regelbare stuwen	122.400	-	122.400		NI
W2	Heraanleg waterloop	136.790	-	136.790		NI
W3	Nieuwe duikers	18.200	-	18.200		NI
W4	Herleggen/heraanleggen gracht	13.416	-	13.416		NI
W5	Verondiepen/dempen grachten, rabatten en waterlopen	62.286	-	62.286		NI
W6	Sturingsconstructie Bypass Zusterkloosterbeek	50.000	-	50.000		NI
W7	Milderen effecten overstortwerking (Klotbroek)	-	pro memorie	pro memorie	Rioolbeheerder (nader te bepalen, pro memorie)	Rioolbeheerder
W8	Waterberging ikv rioleringsproject Boxbergheide	-	pro memorie	pro memorie	Fluvius	Fluvius
W9	Pilootproject het Wik	25.000	475.000	500.000	Natuurpunt Beheer vzw	Natuurpunt Beheer vzw
Grondwerken						
R.16	Onderwaterberm hengelvijver	2.250	-	2.250		NI
R.17	Uitgraven rietzuiveringsbekkens	1.155	4.620	5.775	Domein Bokrijk vzw	NI
R.18	Herstel historische vijver ten N van Cemente Brak	16.500	-	16.500	Domein Bokrijk vzw	NI
G1	Ontslibben vijvers	2.336.465	-	2.336.465		NI
G2	Aanzanden	111.725	-	111.725		NI
G3	Heraanleg/verstevigen vijverdijken en aanleg rieteilanden	500.736	-	500.736		NI
G4	Kleinschalig plaggen/chopperen/uitmijnen	570.474	-	570.474		NI

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

G5	Afgraven	410.794	-	410.794		NI
G6	Tijdelijke slib-/zandopslag	17.000	-	17.000		NI
Uitbouw natuureducatieve voorzieningen						
R.19	Kleine rust- en belevingsplekjes	25.040	100.160	125.200	Domein Bokrijk vzw	NI
R.20	Educatieve schuil/schaapsstal Craenevenne	10.500	10.500	21.000	Domein Bokrijk vzw	Domein Bokrijk vzw
R.21	Educatieve Inrichting Visserijpaviljoen en visbehandelruimte	-	195.000	195.000	Domein Bokrijk vzw	Domein Bokrijk vzw
R.22	Infoborden & signalisatie	3.071	12.284	15.355	Domein Bokrijk vzw	NI
Studies						
S1	Bodemonderzoek	24.993	-	24.993		NI
S2	Ecohydrologisch onderzoek	395.298	-	395.298		NI
S3	Monitoring	60.000	-	60.000		NI
S4	Opmaak technische ontwerpen	418.042	-	418.042		NI
S5	Vooronderzoek veilig grondverzet	209.021	-	209.021		NI
S6	Archeologisch onderzoek	69.674	-	69.674		NI
S7	Mobiliteitsonderzoek N726	-	-	pro memorie		NI
Totaal		8.144.385	1.799.614	9.943.999		

12.8 AANPAK WATERCRASSULA

Actie tegen Watercrassula

Pleidooi voor een meer systematische aanpak

Kevin Scheers, Luc Denys, Jo Packet, Geert De Knijf & Tim Adriaens

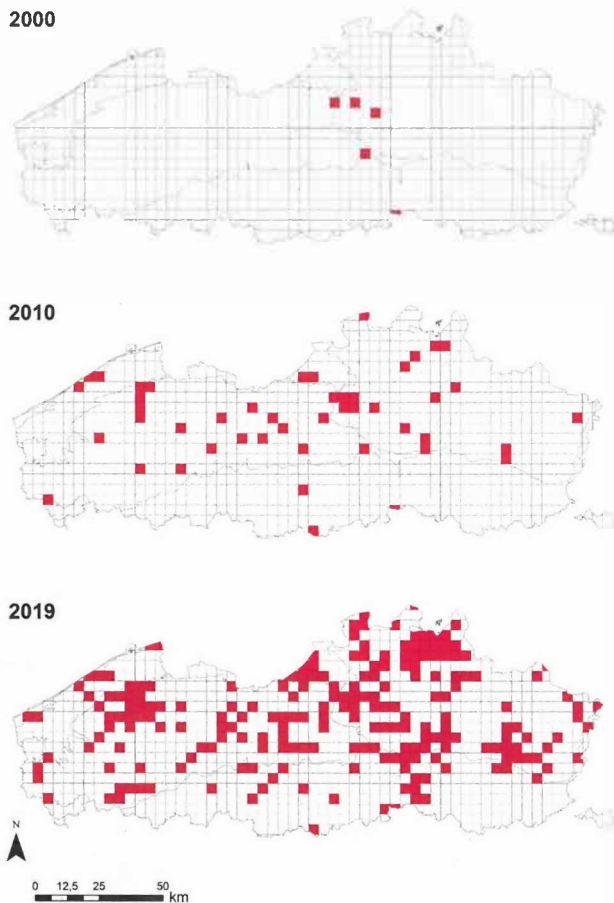
Watercrassula is een moeilijk te bestrijden invasieve exoot die het bereiken van natuurdoelstellingen in natuurgebieden snel kan hypothekeren. Zelfs snelle interventies om de soort te verwijderen falen dikwijls. De praktijk leert echter dat dit toch niet onmogelijk is, op voorwaarde dat de nodige maatregelen correct en snel worden toegepast. Mits er voor een systematische aanpak wordt gekozen lijkt het nog steeds mogelijk om bepaalde regio's of gebieden volledig van Watercrassula te vrijwaren. Elders zijn realistische beheerdoelen broodnodig. Om vroeger detectie en preventie in gebieden te vergemakkelijken stellen we voor om op eenvoudige wijze met de koloniatiekans rekening te houden. De plaatselijke omstandigheden bepalen de concrete mogelijkheden voor bestrijding.



Watercrassula domineert zowel de oevers als het open water in een poel in het Buggenhoutbos (© Kevin Scheers)

Invasieve uitheemse soorten (Invasive Alien Species of IAS) zijn een wereldwijd probleem met grote ecologische en economische gevolgen (Pejchar & Mooney 2009). IAS komen voor in vrijwel alle ecosystemen en habitats. Hun impact blijkt echter veel groter in aquatische dan in terrestrische systemen (Moorhouse 2015). Wellicht zijn soorten die zich via het water verbreiden niet alleen

extra moeilijk te weren en te bestrijden (Tickner et al. 2020), maar grijpen IAS ook sterk in op de werking van het ecosysteem. Ook in Vlaanderen zijn er al aardig wat uitheemse plantensoorten die door hun snelle en vaak explosieve groei de inheemse watervegetatie verdringen en zo een negatieve invloed hebben op zowel flora en fauna als op het ecosysteem (Denys et al. 2004). Vooral in



Figuur 1. Verspreiding van Watercrassula in Vlaanderen in 2000, 2010 en 2020 (UTM 5 km raster)

waterlopen worden Grote waternavel *Hydrocotyle ranunculoides* en Grote waterteunisbloem *Ludwigia grandiflora* nu al vrij systematisch bestreden door de voornaamste waterloopbeheerders. De vrees dat ze de waterafvoer zouden kunnen beïnvloeden zorgt ervoor dat er vrij aanzienlijke middelen tegenover staan. Watercrassula *Crassula helmsii* daarentegen komt vooral voor in stilstaande plassen en moerassen (Scheers et al. 2020) en wordt eerder stiefmoederlijk bejegend. Deze soort uit Oceanië bereikte het Europese vasteland als vijverplant en heeft zich nadien met veel succes in de vrije natuur gevestigd. De snelle uitbreiding is te zien in verschillende van onze buurlanden, maar in Europa vormen Groot-Brittannië, Nederland en België vooralsnog het voornaamste bolwerk. Een verdere uitbreiding richting Duitsland en Frankrijk dient zich echter al aan. Ondertussen diende Nederland een risicoanalyse in (van der Loop et al. 2019) om de soort op te nemen op de lijst van de voor Europa zorgwekkende exoten van de Invasieve Soorten Verordening (EU 1143/2014). Deze verordening verbiedt de handel, het transport en het houden van bepaalde soorten en verplicht de Europese lidstaten tot het opzetten van een surveillance en het nemen van maatregelen ter controle.

In Vlaanderen nam Watercrassula na een eerste melding in 1989 sterk toe. Vooral in het laatste decennium was de toename opmerkelijk (Figuur 1). In de meeste waterrijke gebieden is de

soort inmiddels aanwezig en kan ze lokaal dominant voorkomen (Figuur 2). Deze sterke uitbreiding brengt steeds meer natuurdoelen in het gedrang. Anno 2019 was al ongeveer 736 hectare stilstaand water (5% van de totale oppervlakte) besmet met Watercrassula. De plant wordt aangetroffen in alle Europees beschermde habitattypen met stilstaand water die voor Vlaanderen zijn aangemeld: 'vochtige duinvalleien' (2190), 'mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (*Littorelletalia uniflorae*)' (3110), 'oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met *Littorelletalia uniflorae* en/of *Isoëto-Nanojuncetea*' (3130), 'kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met *Chara*-vegetaties' (3140) en in mindere mate 'van nature eutrofe meren met vegetaties van het type *Magnopotamion* of *Hydrocharition*' (3150), 'dystrofe natuurlijke poelen en meren' (3160) en 'overgangs- en trilveen' (7140). Van de 346 gekende locaties met Watercrassula behoort 22% tot een of meerdere van deze beschermde habitats. Vooral het habitattypen 3130 is erg gevoelig voor vestiging van Watercrassula en goed voor 68% van alle plassen met een beschermd habitattypen waarin de soort voorkomt. Afwezigheid van Watercrassula is een voorwaarde voor een goede staat van instandhouding van aquatische Natura 2000 habitattypen (Oosterlynck et al. 2020). Dringend tijd dus om gerichte actie te ondernemen en meer expertise op te bouwen in de bestrijding van deze exoot.

Uit een bevraging in 2013 bij beheerders van 33 natuurgebieden met Watercrassula bleek dat amper in de helft van die gebieden werk werd gemaakt van het terugdringen van de soort (D'hondt et al. 2015). Het hoofdargument voor het niet beheren van Watercrassula was voor meer dan een kwart van de bevrageden het ontbreken van effectieve methoden en voor zes beheerders het gebrek aan positief resultaat na eerdere bestrijdingspogingen, elders of in het gebied zelf. Eén beheerder vond bestrijding helemaal niet nodig. Ondertussen rukte Watercrassula gestaag verder op. In opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) en de Vlaamse Landmaatschappij (VLM) stelde het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) een leidraad op om beheerders te begeleiden in hun omgang met deze hardnekkige exoot (Scheers et al. 2020). Ook in Nederland zagen onlangs een aantal richtlijnen hiervoor het licht (van der Loop & van Kleef



Figuur 2. Watercrassula kan op korte tijd de hele waterkolom innemen, waarbij inheemse fauna en flora geen ruimte meer krijgen. (© Kevin Scheers)

2020). Dit geeft aan dat er meer consensus groeit over de noodzaak tot algemene actie en aanpak. Een geschikt moment dus ook voor een synthese. Eerst bespreken we kort wat *Watercrassula* zo succesvol maakt, daarna zetten we de mogelijkheden op een rijtje die terreinbeheerders resten om het tij niet enkel in hun eigen gebied maar ook daarbuiten nog te keren.

Wat maakt *Watercrassula* zo succesvol?

Kennis over wat *Watercrassula* precies zo invasief maakt is belangrijk omdat het inzicht geeft in de mogelijkheden en knelpunten voor een geslaagde bestrijding. *Watercrassula* heeft heel wat kenmerken die een competitief voordeel op andere moeras- en waterplanten opleveren. Voortplanting kan vegetatief, zelfs met heel kleine stukjes, maar ook met zeer kleine zaden (D'hondt et al. 2016). Zaden en vegetatieve fragmenten laten zich gemakkelijk verspreiden via water, vogels en andere dieren, schoeisel, (beheer)machines en materiaal (Leach & Dawson 1999, Denys et al. 2014). Hoewel elk plantje op zich weinig zaden vormt, zorgen talrijke bloemen voor een zaadbank die jaren kiemkrachtig blijft (D'hondt et al. 2016). *Watercrassula* koloniseert gemakkelijk naakte bodem en ook elke verstoring van de bodem biedt daartoe nieuwe kansen. Een sprekend voorbeeld hiervan is de snelle opkomst na herstel- en inrichtingsprojecten in de natte sfeer, die vaak zorgen voor ideale vestigings- en groeiomstandigheden. Als vetplant is ze ook bijzonder goed bestand tegen droogte, maar evenzeer kan ze doorlopend volledig ondergedoken blijven groeien. Een heel efficiënt koolstofmetabolisme zorgt voor een grote groei-kracht. Omdat de plant wintergroen blijft, start ze in het vroege voorjaar bovendien met een voorsprong op veel inheemse planten. Door snel een gepaste groeivorm aan te nemen, vormen grote en snelle veranderingen van het waterpeil geen enkel probleem; evenzeer kan ze zich hierdoor goed handhaven bij zeer intense begrazing door watervogels. Veel schade van andere dieren of ziekten ondervindt ze evenmin. Een dichte groei elimineert snel de concurrentie van andere laagblijvende planten en stopt verdere successie. Daarnaast voelt *Watercrassula* zich bijna overal thuis, van voedselarme vennen tot enigszins brakke poldersloten.

Uit dit alles blijkt dat actieve bestrijding op meerdere pijlers zal moeten rusten: het voorkomen van kolonisatie, heel snel en 'diepgaand' reageren als dit toch gebeurt en hergroei zo goed mogelijk verhinderen.

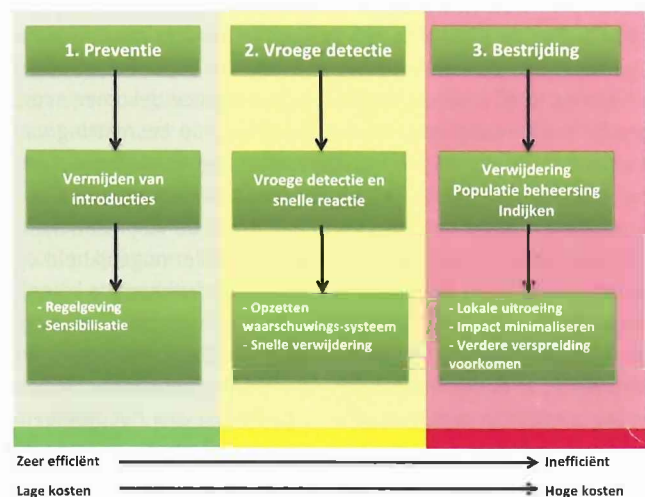
Preventie en vroege detectie

Voor het oplossen van de problematiek rond invasieve uitheemse soorten is preventie, waaronder we het vermijden van introducties door sensibilisering en wetgeving verstaan, steeds het meest efficiënt, gevolgd door vroege detectie (waarnemingen van *Watercrassula* kunnen worden gemeld en geraadpleegd op www.waarnemingen.be) en het snel verwijderen van de pestsoort (Adriaens et al. 2015). In geval van gevestigde populaties vormt lokale eliminatie, populatiebeheersing en het vermijden van verdere verspreiding van de invasieve exoot de laatste stap in de keten. Deze drietrapsaanpak (**Figuur 3**) kan ook naar het lokale beheer van de groeiplaatsen worden vertaald.



Watercrassula (© Vilda/Rollin Verlinde)

Voorkomen is beter dan genezen en dus is preventie de belangrijkste pijler in de bestrijding. Het verbieden van de verkoop van *Watercrassula* in de vijverhandel is er één waarin het beleid een cruciale rol kan spelen. Het opnemen van de soort in de Unielijst van de Europese Exotenverordening zou een belangrijke stap zijn in het droogleggen van deze aanvoerrote. Bovendien zou het opnemen van de soort in de Unielijst aan



Figuur 3. Drietrapsaanpak van invasieve exoten (naar Adriaens et al. 2015).

Box 1: Bioveiligheid

Bioveiligheid in de context van de bestrijding van invasieve uitheemse soorten omvat alle activiteiten die gericht zijn op het voorkomen van hun verdere verspreiding en maakt integraal deel uit van de beheerproblematiek (Adriaens et al. 2018). Hoewel er soortspecifieke maatregelen bestaan, zijn de meeste bioveiligheidsmaatregelen generiek van aard. Deze maatregelen minimaliseren bijgevolg de kans op vestiging en verspreiding van een breed scala aan invasieve soorten. Door routinematige toepassing kunnen veel problemen vermeden worden. Dat moet wel consequent gebeuren door iedereen die percelen of gebieden met invasieve soorten bezoekt, van wandelaars tot beheerders, aannemers en onderzoekers.

Ook voor *Watercrassula*, waarvan zowel zeer kleine plantfragmenten als zaden via materiaal en schoeisel verspreid kunnen worden, is bioveiligheid erg belangrijk (van der Loop en van Kleef 2020). Vermijd betreding van groeiplaatsen (ook door honden, vee of andere grote grazers) zo veel mogelijk. Pas de volgorde van bezoeken aan als meerdere plaatsen achtereenvolgens worden bezocht. Na betreding van een perceel met *Watercrassula* schoeisel, eventueel kleding en materiaal grondig reinigen op een droge, al dan niet verharde plaats, weg van (semi)aquatische habitats. Gebruik water en een borstel om zaden, plantfragmenten en aarde te verwijderen en gebruik afzonderlijk bemonsteringsmateriaal (netten, fuiken ...) voor verschillende plaatsen als het niet mogelijk is dit eerst grondig te ontsmetten. Dat kan door het minstens 1 uur onder te dompelen in heet water (minstens 45 °C) en het daarna een dag of langer te laten drogen.

beheerders het signaal geven dat maatregelen nemen cruciaal is. De lokale beheerder kan verder zelf preventieve maatregelen nemen om de introductie van de soort in een bepaald gebied tegen te gaan, of de verdere verspreiding naar bijkomende plaatsen in een gebied te voorkomen. Dit kan onder meer door bewustmaking, controle van introductieroutes en bioveiligheid (Box 1. Om de aandacht van gebiedsbeheerders meer te richten werd een puntensysteem opgesteld om de koloniatiekans enigszins in te schatten (Figuur 4). De hiermee bekomen score geeft de beheerder een idee van het risico op besmetting van beheerde percelen of percelen die deel zullen uitmaken van een herstelproject. Afhankelijk van de score kan men gepaste voorzorgsmaatregelen nemen. Het bepalen van de koloniatiekans bepaalt de frequentie van controle en dus de mogelijkheid op vroege detectie. In gebieden met een hoge of verhoogde koloniatiekans zijn preventieve controles van alle nog niet besmette potentiële groeiplaatsen (waterpartijen, tijdelijk overstroomde depressies ...) nodig. Dit laat toe om nieuwe groeiplaatsen in een vroeg stadium te detecteren en aan te pakken voor het probleem groter wordt. Deze controles gebeuren bij voorkeur voor de bloeiperiode (mei-juni). Het is sterk aangeraden om vooral droogvallende oevers en natte laagten waar onbegroeide bodem aanwezig is zeer grondig te controleren. De controlefrequentie is

Ook bij beheerwerken moeten specifieke bioveiligheidsmaatregelen worden gevolgd:

- aangevoerd materieel en machines moeten vooraf gereinigd zijn en vrij van grond en planten vooraleer ze in gebruik worden genomen
- beheer van percelen met *Watercrassula* scheiden van deze zonder
- gebruik van machines op percelen met *Watercrassula* zo mogelijk vermijden
- (rij)bewegingen op besmette percelen moeten vermeden worden
- na werkzaamheden op een perceel met *Watercrassula* moet al het materiaal grondig worden gereinigd en geïnspecteerd op achterblijvende plantfragmenten of zaden
- bij graafwerken (ook bij bestrijding) op percelen met *Watercrassula* moet morsen van grond worden vermeden
- afgevoerd bodemmateriaal met resten van *Watercrassula* moet op een veilige en correcte manier verwerkt worden (0,5 m diep begraven op een locatie, uit de buurt van oppervlaktewater)
- aangevoerde grond mag niet afkomstig zijn van een perceel met *Watercrassula*.

Wanneer grondwerken worden uitgevoerd door een derde partij moeten deze bioveiligheidsmaatregelen worden opgenomen in het bestek. Daarbij is het belangrijk om de derde partij op de hoogte te brengen van de plaatsen waar *Watercrassula* groeit en duidelijke afspraken te maken bij aanvang van de werken. Opvolging van de naleving hiervan moet nauwlettend opgevolgd worden.

hoger bij een hogere koloniatiekans (Figuur 4), d.w.z. zowel na het uitvoeren van maatregelen om *Watercrassula* te verwijderen als na elk beheer met grondverzet dat voor onbegroeide bodem zorgt. Verder kan een hoge koloniatiekans leiden tot het uitstellen van herstelprojecten of tot het nemen van bijkomende maatregelen om vestiging van *Watercrassula* te voorkomen.

Bestrijding: wat, wanneer en hoe?

Watercrassula is zeer moeilijk te bestrijden. Zowel in Vlaanderen, Nederland als het Verenigd Koninkrijk zijn al veel verschillende technieken uitprobeerd. Het merendeel van deze acties leidde niet tot het gewenste resultaat en slechts enkele boekten succes (Adriaens et al. 2010, Hussner et al. 2017, van der Loop et al. 2018). Enkele planten op een kleine oppervlakte kunnen nog handmatig worden verwijderd, maar al snel moeten er grote middelen worden ingezet. Als het vegetaties betreft die zowel boven als onder water groeien, wordt het nog heel wat moeilijker (Denys et al. 2014). Ook als er grote middelen worden ingezet zal men doordacht en zeer zorgvuldig te werk moeten gaan. Recent lukte het in Nederland om *Watercrassula* op een vrij grote oppervlakte (4,5 ha) machinaal met succes te bestrijden (van de Loo et al. 2020). Daarmee werd het eiland Terschelling bijna geheel vrij

Criterium		Nee	Ja
1	Is er watercrassula aanwezig in een straal van 2 km?	0	4
2	Is er open minerale bodem aanwezig, of zal dit binnenkort zo zijn?	0	3
3	Zijn er regelmatig ganzen aanwezig?	0	2
4	Ligt de locatie langs een publiek toegankelijk pad of weg?	0	2
5	Is er recurrente monitoring op of vlak naast de groeiplaats?	0	1
Kolonisatiekans (som van bekomen scores)		= .. /12	
0 = kolonisatiekans laag	1-3 = kolonisatiekans beperkt	4-6 = kolonisatiekans verhoogd	7-12 = kolonisatiekans zeer hoog
Preventieve controle: Bij voorkeur jaarlijks. Na verwijdering van watercrassula: Zowel direct na als een maand na uitvoering van werkzaamheden en minimaal 2 x het volgende jaar.	Preventieve controle: Bij voorkeur jaarlijks, extra aandacht na werkzaamheden. Na verwijdering van watercrassula: Zowel direct na als een maand na uitvoering van werkzaamheden en minimaal 2 x het volgende jaar.	Preventieve controle: 2x per jaar, extra aandacht na werkzaamheden. Na verwijdering van watercrassula: Zowel direct na als een maand na uitvoering van werkzaamheden en minimaal 2 x het volgende jaar.	Preventieve controle: 2x per jaar, extra aandacht na werkzaamheden. Na verwijdering van watercrassula: Zowel direct na als een maand na uitvoering van werkzaamheden en minimaal 2 x het volgende jaar.

Figuur 4. Aan de hand van bovenstaand schema kan het risico op kolonisatie van Watercrassula op een potentiële groeiplaats (plas, natte depressie) worden nagegaan. Vijf eenduidige criteria geven samen een totaalscore waaruit de kolonisatiekans en daarmee verbonden acties voortvloeien.

van Watercrassula. De specifieke context van een eiland met erg veel ecotoerisme en bijzondere natuurwaarden waren doorslaggevend om die inspanning mogelijk te maken. Rigoureuze monitoring werd er gecombineerd met erg zorgvuldig en bioveilig kraanwerk om elke verbreiding van plantfragmenten te voorkomen. Voor de uitvoering van de werken was ook het droogzetten van groeiplaatsen cruciaal. Een project op dergelijke schaal kost echter al gauw miljoenen euro's en vereist vaak het verlaten van



Vertrapte oevers worden makkelijk gekoloniseerd door Watercrassula (© Kevin Scheers)

reeds gestelde natuurdoelen, bijvoorbeeld niet langer vegetaties van het Oeverkruidverbond, maar andere natuurtypes die beter gewapend zijn tegen invasie door Watercrassula. Het blijft een afweging tussen beschikbare middelen en de potentiële gevolgen wanneer de soort zich verder zou uitbreiden en de vegetatie zou gaan bepalen, of daarmee de kans op vestiging in nabije kwetsbare natuur groter zou worden. De kans op nieuwe kolonisatie na verwijdering (Figuur 4) is eveneens een belangrijke factor bij de afweging om al dan niet voor eliminatie te opteren. Niet actief verwijderen kan in bepaalde gevallen ook de beste optie zijn.

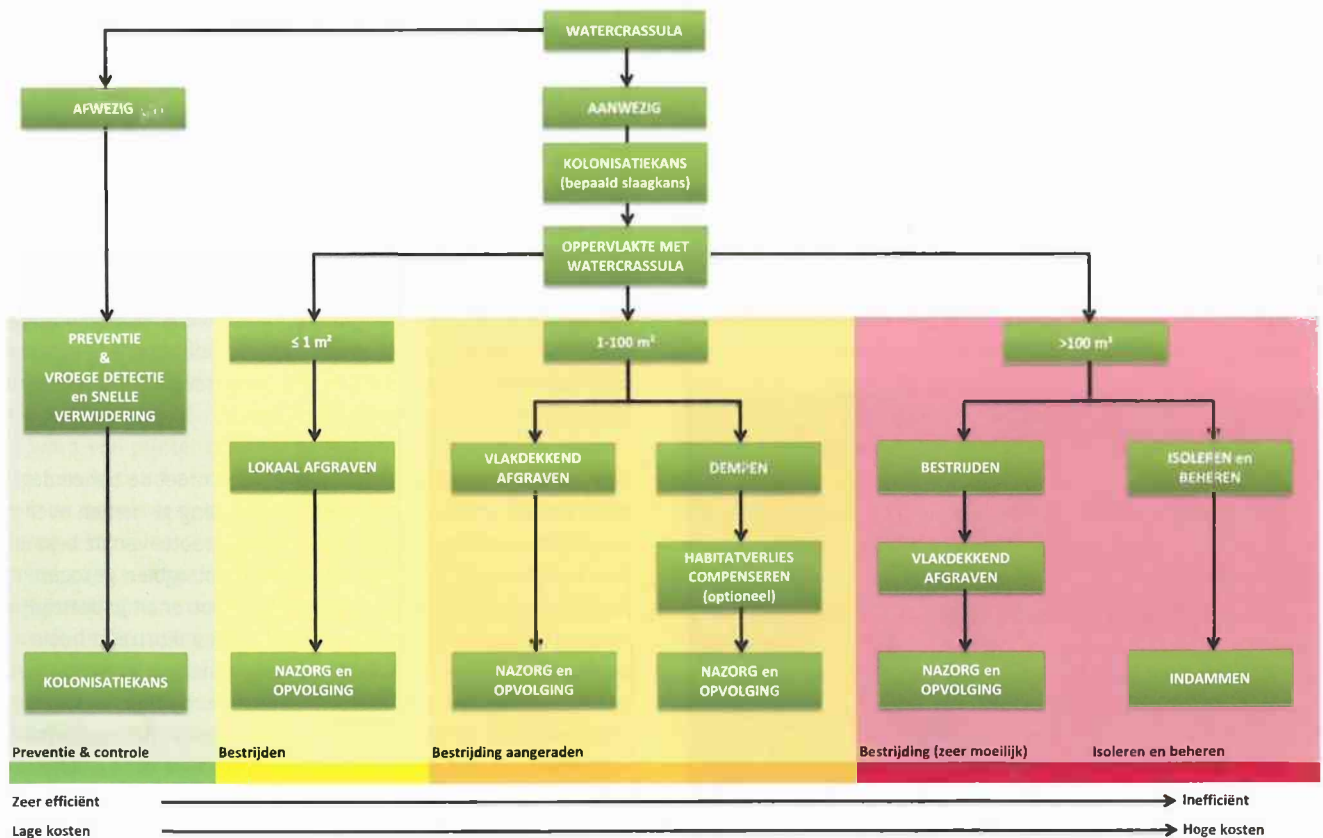
Een eenvoudig beslissingsmodel (Figuur 5) moet de beheerder in staat stellen om een geïnformeerde beslissing te nemen over de mogelijke bestrijding. Aan de hand van de grootte van de besmetting worden eerst de meest geschikte maatregelen gekozen. Bij een kleine oppervlakte, tot ongeveer 1 m², zou er altijd bestrijding moeten gebeuren. Dat kan manueel en Box 2 illustreert hoe men daarbij te werk kan gaan. Best wordt de zone met Watercrassula grondig geplagd en het plagsel minstens 50 cm diep begraven op een plaats waar de plant niet verder kan groeien. Belangrijk is ook voldoende oppervlakte rondom de planten mee af te graven. De ervaring leert dat deze buffer zeer ruim genomen moet worden om onopgemerkte fragmenten of zaden mee te verwijderen. Ook bij grotere besmettingen, tot een oppervlakte van ca. 100 m², blijft bestrijding sterk aanbevolen. Bij een dergelijke oppervlakte valt een zaadbank al niet meer uit te sluiten en is manueel werk

niet langer effectief. Hierbij wordt het hele werkgebied, met inbegrip van een voldoende grote bufferstrook, volledig drooggelegd en afgegraven tot op een diepte van ca. 30 cm en zo nodig terug aangevuld met nieuwe grond, of wordt er gekozen om de depressie permanent te dempen, zo nodig met compensatie en verzachtende maatregelen voor flora en fauna. Door de snelle vestiging en uitbreiding op onbegroeide vochtige bodem bieden inrichtingswerken en herstel van natte natuur voor *Watercrassula* uitgelezen opportuniteiten. Het ontbreken van concurrerende soorten werkt dit in de hand. Een snelle ontwikkeling van doelvegetaties door introductie van geschikte inheemse soorten kan een middel zijn ter voorkoming. Hierbij kan maaisel (met zaden) van doelvegetaties worden aangebracht (inoculatie) of kunnen doelsoorten getransloceerd worden. Daar wordt in Nederland momenteel volop mee geëxperimenteerd. Mergeay & Verbist (2021) schetsen het kader hiervoor in Vlaanderen. Op de ontstane vrije minerale grond moet de ontwikkeling van de gewenste vegetaties dus zo snel mogelijk worden bevorderd. Als *Watercrassula* op een nog grotere oppervlakte voorkomt, wordt de kans op succesvolle verwijdering beduidend kleiner. Er kan nog steeds gekozen worden om de hele zone af te graven, maar de kostprijs stijgt snel en de slaagkans neemt af. Geheel dempen is ook hier soms nog te overwegen. Opteert men niet voor eliminatie, dan moeten er alsnog maatregelen worden genomen om verdere verspreiding tegen te gaan. Hierbij kunnen maatregelen voorgesteld worden zoals het uitrasteren tegen grazers, het minder aantrekkelijk maken voor bezoekende watervogels, voorkomen dat er bij hoge waterstanden contact optreedt met andere potentiële groeiplaatsen, het

weren van wandelaars in de directe omgeving van de groeiplaats en het plaatsen van de nodige informatieborden, zodat wie er toch moet zijn de nodige bioveiligheidsmaatregelen kan treffen.

Nazorg

Nazorg maakt integraal deel uit van elke bestrijdingsactie en zal vaak doorslaggevend zijn voor het uiteindelijke resultaat. Elke locatie waar *Watercrassula* stond moet na bestrijding nog minstens twee jaar consequent worden opgevolgd en grondig nagekeken op nog aanwezige, nieuw gekiemde of uitgroeiende planten. Dit gebeurt een eerste keer al direct na een bestrijdingsactie, een tweede keer een maand later en vervolgens ook bij het begin en op het eind van het eerstvolgende groeiseizoen (mei t.e.m. september). Daarna kan de frequentie worden verlaagd tot eens in het groeiseizoen. Deze opvolging gebeurt zolang er nog planten worden gevonden en tot twee jaar na de laatste vondst van *Watercrassula*. Elke nieuwe plant moet meteen worden verwijderd voor ze zaad kan vormen. Hoe hoger de controlefrequentie, hoe sneller er kan worden ingegrepen en hoe groter de slaagkans van de bestrijding. Bij het uitvoeren van beheermaatregelen is het erg belangrijk om de uitgangssituatie, de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten uitvoerig te documenteren. Zo kunnen methodes in verschillende omstandigheden geëvalueerd worden en leren beheerders van elkaars ervaring. Op de website Ecopedia (www.ecopedia.be/pagina/projecten) is een hulpmiddel beschikbaar om iedere bestrijdingsactie op een kaart te registreren.



Figuur 5. Beslissingsschema voor de bestrijding van *Watercrassula* in Vlaanderen. Zie Scheers et al. (2020) voor een meer uitvoerige bespreking.

Box 2: Stappenplan bij manuele bestrijding, praktijkvoorbeeld

Bij een inventarisatie van amfibieën wordt in een poel *Watercrassula* opgemerkt. De beheerder bepaalt de kolonisatiekansen (**Figuur 4**) en merkt op dat de poel een verhoogde kolonisatiekansen heeft. Na een terreinbezoek schat hij de populatie in op drie afzonderlijke plekken van ongeveer 1 m². Tijdens het bezoek heeft de beheerder erop gelet deze met *Watercrassula* begroeide zones niet te betreden. Hij plaatst een infobord over *Watercrassula* en de voorziene werken en stelt een betredingsverbod in. Vermits de poel in een begrazingsblok gelegen is, wordt de poel onmiddellijk uitgerasterd om ook betreding door vee te voorkomen.

Voor het verwijderen van de populatie wordt volgend stappenplan gevolgd.

- Afbakenen van de besmette zone(s):
 - duidt de geïnfecteerde zones + buffer van minstens 0,5 m goed zichtbaar aan (paaltjes, ...)
- Voorbereiding op verwijdering:
 - benodigd materiaal: schop, spade, kruiwagen, zeil ...
 - bepalen van droge plek waar plagmateriaal zal worden gestockeerd
 - bepalen van aan- en afvoerrote
 - bioveiligheidsmaatregelen treffen
- Voorbereiden stockageplaats:
 - graven van put (incl. afdeklaag 0,5 m)

- Manueel afgraven:
 - minstens 20 cm afplaggen in verschillende lagen (incl. bufferzone)
 - markeringen laten staan
- Afvoeren naar stockageplaats:
 - vaste route aanhouden
 - beperk het aantal verplaatsingen
- Afwerken stockageplaats:
 - put met afgegraven materiaal afdekken met afdeklaag (min. 0,5 m dik)
- Overschot grond aanbrengen op de afgeplagde zone
- Grondige inspectie en reiniging:
 - plagzone
 - afvoerrote
 - reinigen van materiaal
- Inbrengen van vegetatie in afgeplagde zones

Door de grotere kans op kolonisatie is het nodig om kort na en een maand na de ingreep een controle uit te voeren. Het is aan te raden om ook daarna elk jaar tweemaal de locatie te controleren op de aanwezigheid van *Watercrassula*.

Conclusie

Hoewel *Watercrassula* bekend staat om zijn moeilijke bestrijding, is succesvolle bestrijding zeker mogelijk als er voorzichtig en systematisch te werk wordt gegaan. We roepen beheerders op om daarbij de hier toegelichte methodiek te volgen met extra aandacht voor bioveiligheid. Nieuwe en kleine bestaande groeiplaatsen moeten meteen worden aangepakt, waarbij het correct toepassen van de bestrijdingsmaatregelen, inclusief bioveiligheid en nazorg, voor een hoge succesgraad kunnen zorgen. Gebieden of regio's waar *Watercrassula* slechts zeer lokaal aanwezig is moeten prioritair worden aangepakt, omdat hier de grootste winst kan worden behaald en verdere verspreiding wordt tegengegaan. Waar de soort al sterk vertegenwoordigd is en eliminatie niet langer mogelijk of wenselijk is, moeten maatregelen worden genomen om verdere verspreiding vanuit bestaande groeiplaatsen te minimaliseren door indamming en isolatie. Door een eenvormig beheer op Vlaams niveau consequent toe te passen is beheersing van *Watercrassula* nog altijd mogelijk en nemen we onze verantwoordelijkheid op ten aanzien van de verdere verspreiding binnen Europa. Verder pleiten we om *Watercrassula* op te nemen in de Unielijst van de Europese Exotenverordening, zodat alvast de invoer en verkoop aan banden worden gelegd.



Begrazing op met *Watercrassula* besmette oevers werkt verdere verspreiding in de hand. (© Kevin Scheers)

SUMMARY

Scheers K., Denys L., Packet J., De Knijf G. & Adriaens T. Action against Australian Swamp Stonecrop. Call for a more systematic approach. *Natuurfocus* 20(3): 109-116. [In Dutch]

Australian Swamp Stonecrop *Crassula helmsii* is currently one of the most challenging invasive aquatic plants in Flanders. This article provides guidelines to practitioners for the management of this already widespread species in Flanders and aims to offer a toolkit for choosing the most suitable management strategy at the local level. We provide an assessment of the likelihood of colonization and a decision support scheme for its management and control. New records of Australian Swamp Stonecrop must be followed by swift and decisive action. The smaller the infected area, the greater the likelihood of permanent removal. Where Australian Swamp Stonecrop occupies less than 1 m² manual excavation is most appropriate. If it already occupies a larger area, removal will require more extensive and costly measures and the manager will have to consider whether it is best to remove or to contain. In this case two options for removal remain: excavation of the complete surface or infilling of the entire depression. If removal is not an option, containment is the preferred choice, aiming to minimize the risk of further spread to other locations as much as possible.

DANKWOORD

Graag willen we Janneke van der Loop bedanken voor haar kritische blik op het rapport 'Leidraad voor het beheer van Watercrassula *Crassula helmsii* in Vlaanderen' dat de basis vormde voor dit artikel en voor alle informatie over het beheer van deze exoot in Nederland. We bedanken Hilde Heynman (VLM) en Bram D'hondt (ANB) voor hun initiatief en ondersteuning bij de opmaak van deze beheerleidraad. De ecologen van de VLM en de Dienst Integraal Waterbeleid van de provincie Oost-Vlaanderen danken we voor de gedachtewisselingen tijdens overlegmomenten. Ook de bijeenkomsten die de Provinciale Werkgroep Invasieve Soorten organiseerde, faciliteerden de kennisuitwisseling rond Watercrassula in belangrijke mate. Tot slot onze dank aan An Leyssen voor het grondig nalezen van een eerdere versie van het manuscript.

AUTEURS

Kevin Scheers, Luc Denys, Jo Packet & Geert De Knijf zijn medewerkers van het team Zoetwaterhabitats van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO). Tim Adriaens is themacoördinator exoten in het team Faunabeheer en Invasieve exoten van het INBO.

CONTACT

E-mail: kevin.scheers@inbo.be en jo.packet@inbo.be

REFERENTIES

Adriaens T., Lommaert L., Packet J. & Denys L. 2010. Bestrijding van Watercrassula, een lastige invasieve exoot. *Natuurfocus* 9(3): 127-129.

Adriaens T., Vandegehuchte M. & Casaer J. 2018. Guidance for drafting best management practices for invasive alien species. Reports of the Research Institute for Nature and Forest 2018 (68).

Adriaens T., Verreycken H. & D'hondt B. 2017. De aanpak van invasieve uitheemse soorten in Vlaanderen. *De Levende Natuur* 8: 116-121.

Denys L., Packet J., Jambon W. & Scheers K. 2014. Dispersal of the non-native invasive species *Crassula helmsii* may involve seeds and endozoochorous transport by birds. *New Journal of Botany* 4: 104-106.

Denys L., Packet J. & Van Landuyt W. 2004. Neofyten in het Vlaamse water: signalement van vaste waarden en rijzende sterren. *Natuurfocus* 3(4): 120-128.

Denys L., Van Valkenburg J., Packet J., Scheers K., De Hoop E. & Adriaens T. 2014. Attempts to control aquatic *Crassula helmsii* at Huis ter Heide (Tilburg, The Netherlands), with special reference to dye treatment. Poster presentation at Science for the New Regulation, One day Benelux Conference on Invasive Alien Species, Gent, 2/04/2014.

D'hondt B., Adriaens T., Denys L., De Wilde R., Jambon W., Packet J. et al. 2015. Watercrassula: een kras waterplantje. Presentatie op conferentie 2 Mers Seas Zeeën Interreg IV A project RINSE (Reducing the Impact of Non-Native Species in Europe). DOI: 10.13140/RG.2.2.16803.68644

D'hondt B., Denys L., Jambon W., De Wilde R., Adriaens T., Packet J. et al. 2016. Reproduction of *Crassula helmsii* by seed in western Europe. *Aquatic Invasions* 11: 25-30.

Hussner A., Stiers I., Verhofstad M.J.J.M., Bakker E.S., Grutters B.M.C., Haury J. et al. 2017. Management and control methods of invasive alien freshwater aquatic plants: a review. *Aquatic Botany* 136: 112-137.

Leach J. & Dawson H. 1999. *Crassula helmsii* in the British Isles: an unwelcome invader. *British Wildlife* 10: 234-239.

Mergeay J. & Verbist V. 2021. Leidraad translocaties voor biodiversiteit in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2021 (13).

Moorhouse T. 2015. Are invasives worse in freshwater than terrestrial ecosystems? *WIREs Water* 2: 1-8.

Oosterlynck P., De Saeger S., Leyssen A., Provoost S., Thomaes A., Vandevoorde B. et al. (red.) 2020. Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura 2000 habitattypen in Vlaanderen. Versie 3.0. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (27).

Pejchar L. & Mooney H.A. 2009. Invasive species, ecosystem services and human well-being. *Trends in Ecology & Evolution* 24: 497-504.

Scheers K., Denys L., Packet J., De Knijf G., Smeeckens V., Leyssen A. et al. 2020. Leidraad voor het beheer van Watercrassula *Crassula helmsii* in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (32).

Tickner D., Opperman J.J., Abell R., Acreman M., Arthington A.H., Bunn S.E. et al. 2020. Bending the curve of global freshwater biodiversity loss: an emergency recovery plan. *BioScience* 70: 330-342.

van de Loo M., van der Loop J.M.M., Soontjens F. & de Vries W. 2020. Grootchalige eliminatie van Watercrassula op Terschelling. *De Levende Natuur* 121: 32-34.

van der Loop J.M.M., Beringen R., Leuven R.S.E.W., van Valkenburg J.L.C.H., van Kleef H.H., Verhofstad M. et al. 2019. Risk assessment of Australian Swamp Stonecrop *Crassula helmsii* in Europe. FLORON report: 2019.064. FLORON, Nijmegen.

van der Loop J.M.M., de Hoop L., van Kleef H.H. & Leuven R.S.E.W. 2018. Effectiveness of eradication measures for the invasive Australian Swamp Stonecrop *Crassula helmsii*. *Management of Biological Invasions* 9: 343-355.

van der Loop J. & van Kleef H. 2020. Omgaan met watercrassula in natuurgebieden. Stichting Bargerveen, Nijmegen.

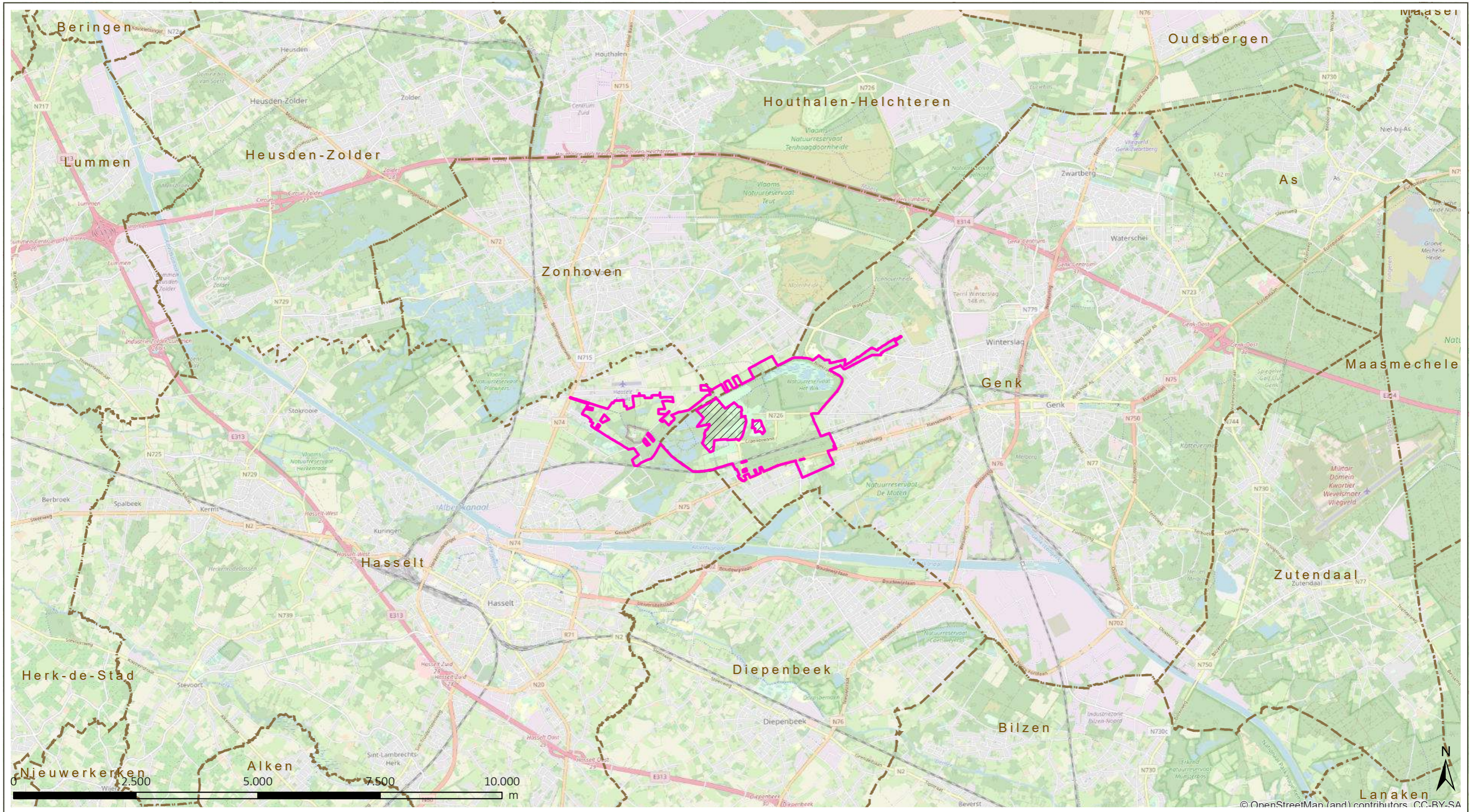


Vlaanderen
is natuur

NATUURINRICHTING VIJVERCOMPLEX BOKRIJK-KIEWIT

Projectrapport
Kaartenatlas

mei 2022



NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

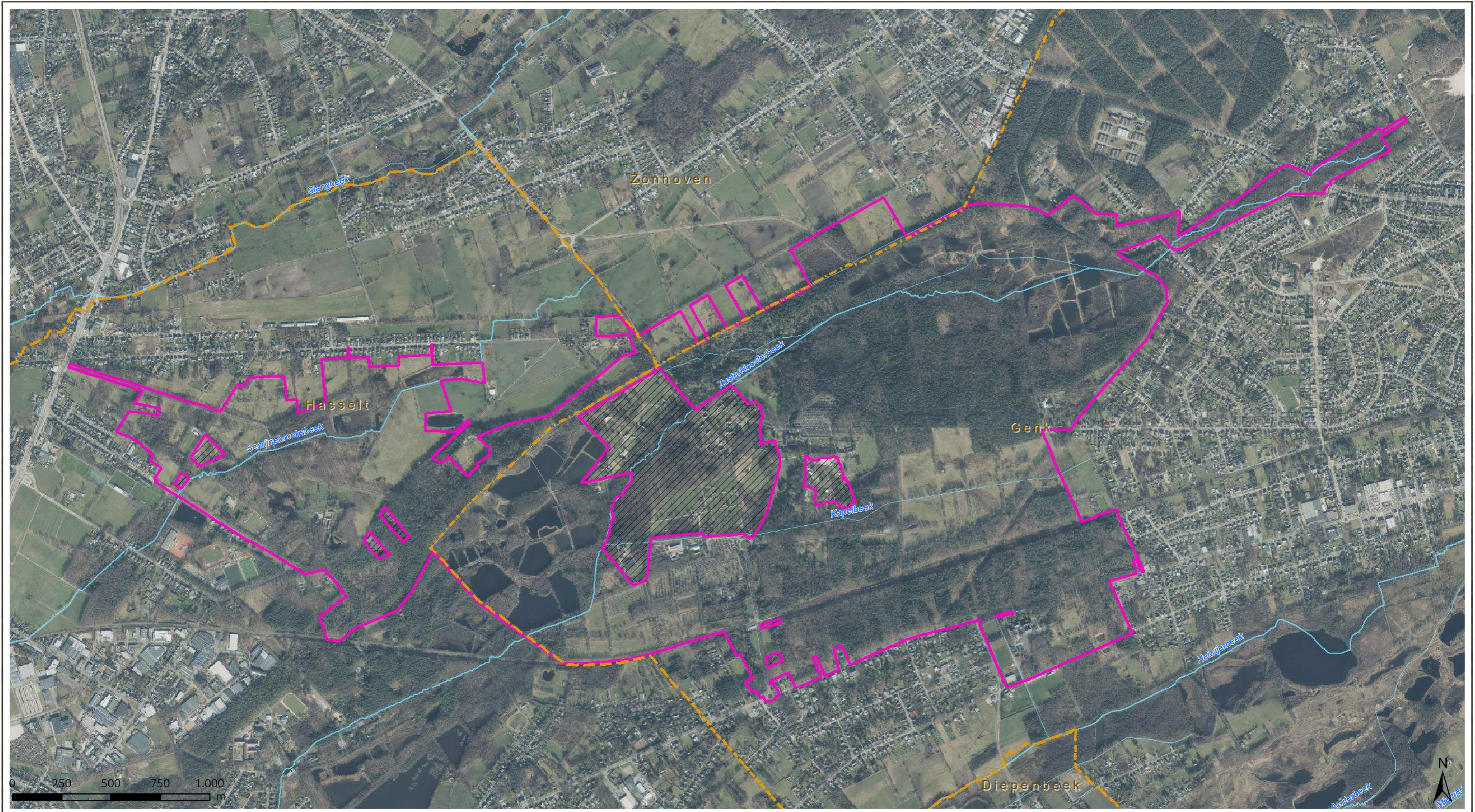
- Legende
- perimeter
 - uitgesloten zone
 - gemeentegrenzen

bron:
- OpenStreetMap-auteurs

Projectrapport
Kaart 1: Situering



aangemaakt op : januari 2022



NATUURINRICHTING
 Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport
 Kaart 2: Luchtfotobeeld

Legende

- perimeter
- uitgesloten zone
- gemeentegrenzen

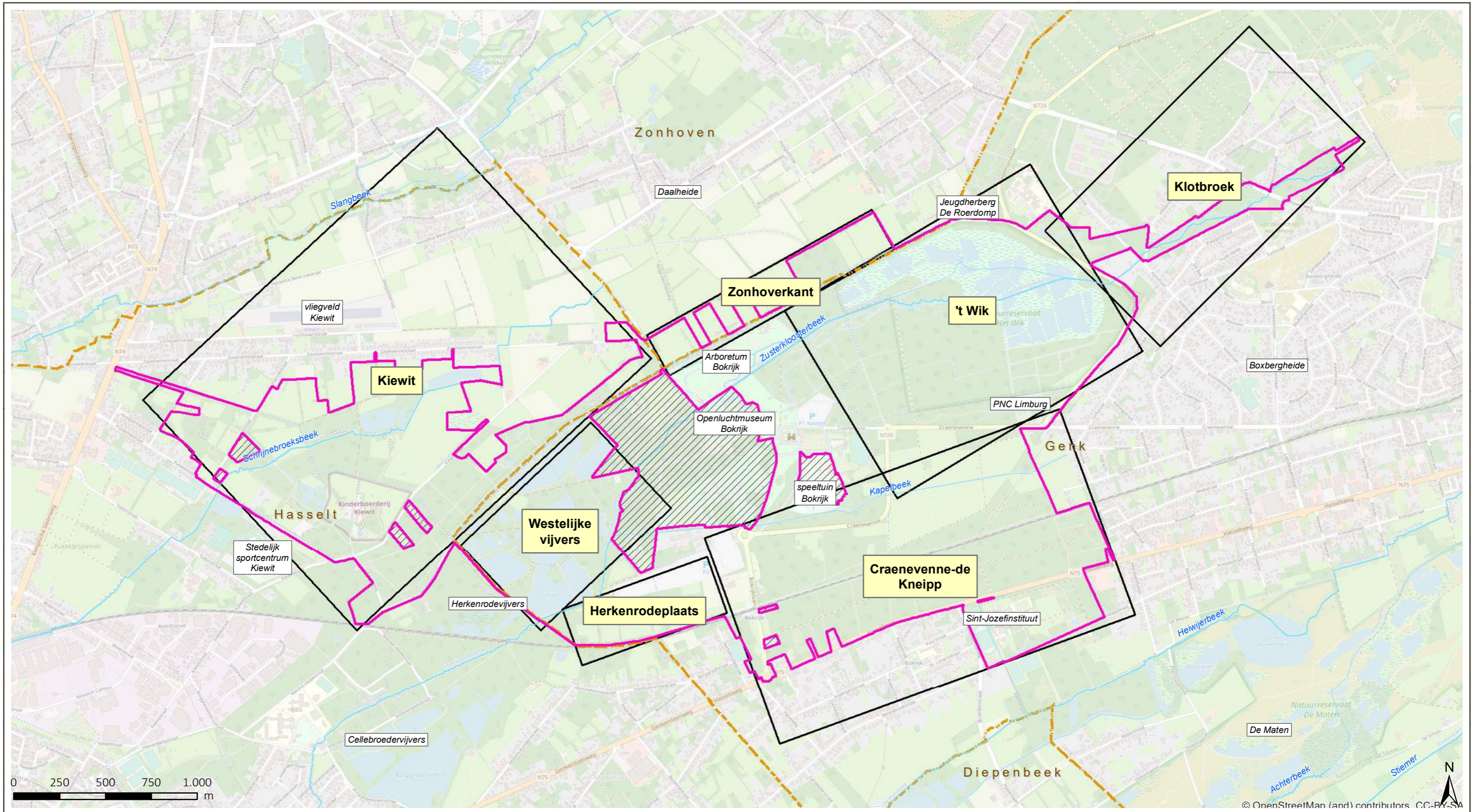
Categorie

- Geklasseerd, tweede cat
- Niet geklasseerd

bron:
 - WMS Orthofotomozaiek, middenschalig, winteropnamen (Informatie Vlaanderen 2020)
 - Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen, toestand 04/02/2021, VMM (Informatie Vlaanderen, 2021)



aangemaakt op : januari 2022



NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 3: Deelgebieden en plaatsnamen

Legende

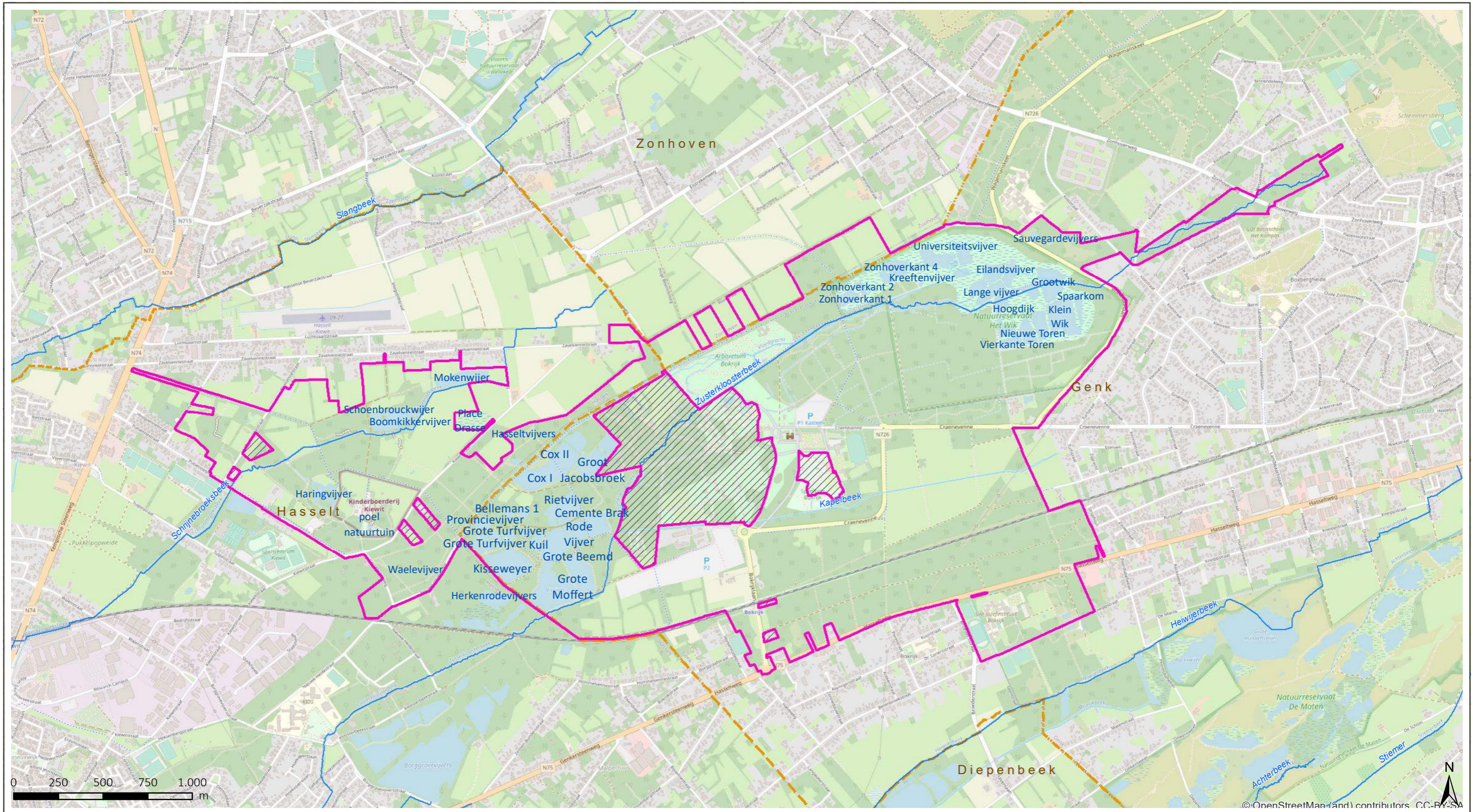
- perimeter
- uitgesloten zone
- gemeentegrenzen

Waterlopen

- Geklasseerd, tweede cat
- Niet geklasseerd

bron:
- OpenStreetMap-auteurs
- Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen, toestand 04/02/2021, VMM (Informatie Vlaanderen, 2021)





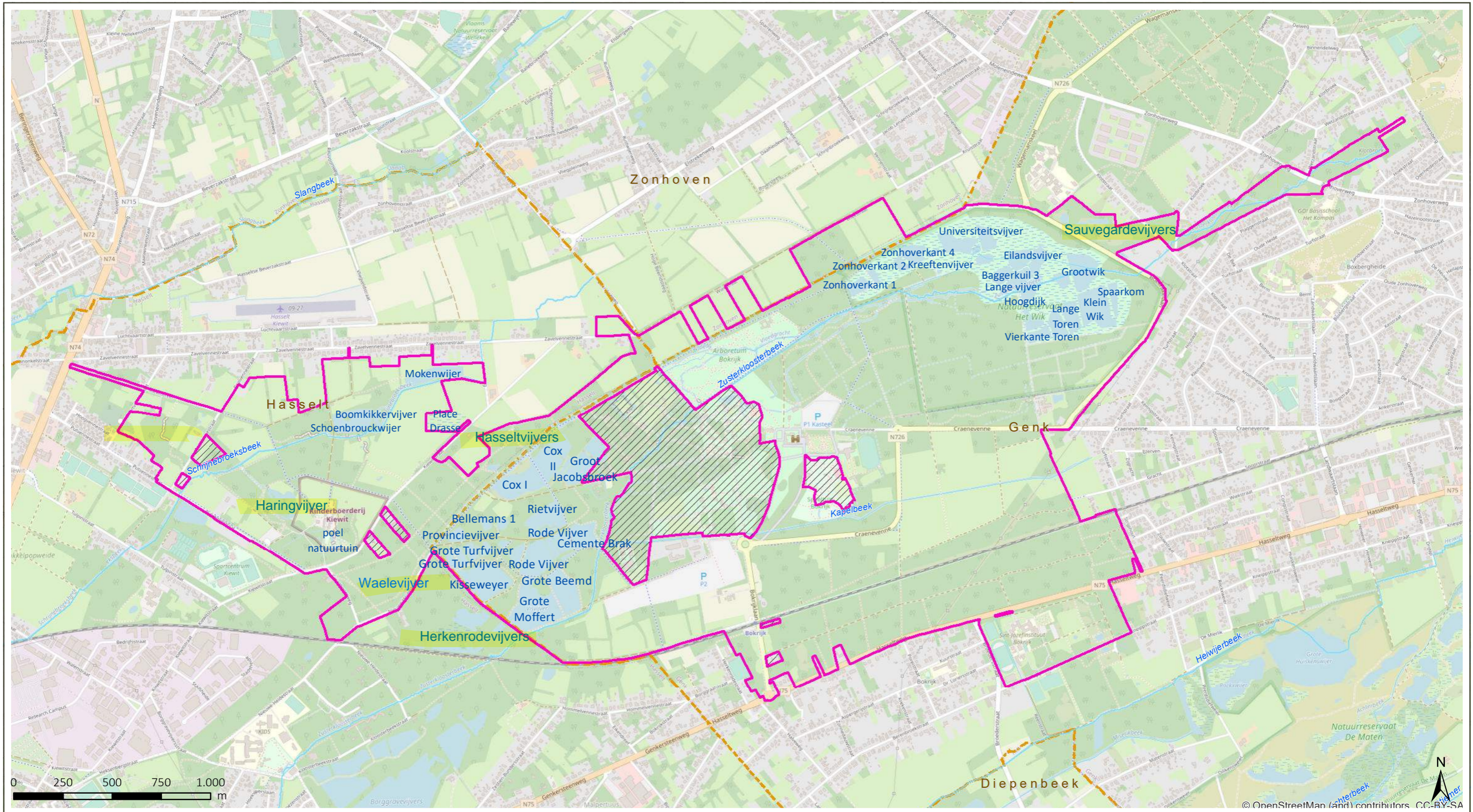
NATUURINRICHTING
 Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport
 Kaart 4: situering vijvers

- Legende**
- perimeter
 - uitgesloten zone
 - gemeentegrenzen
- Waterlopen**
- Geklasseerd, tweede cat
 - Niet geklasseerd

bron:
 - OpenStreetMap-auteurs
 - Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen, toestand 04/02/2021, VMM (Informatie Vlaanderen, 2021)





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport
Kaart 4: situering vijvers

Legende

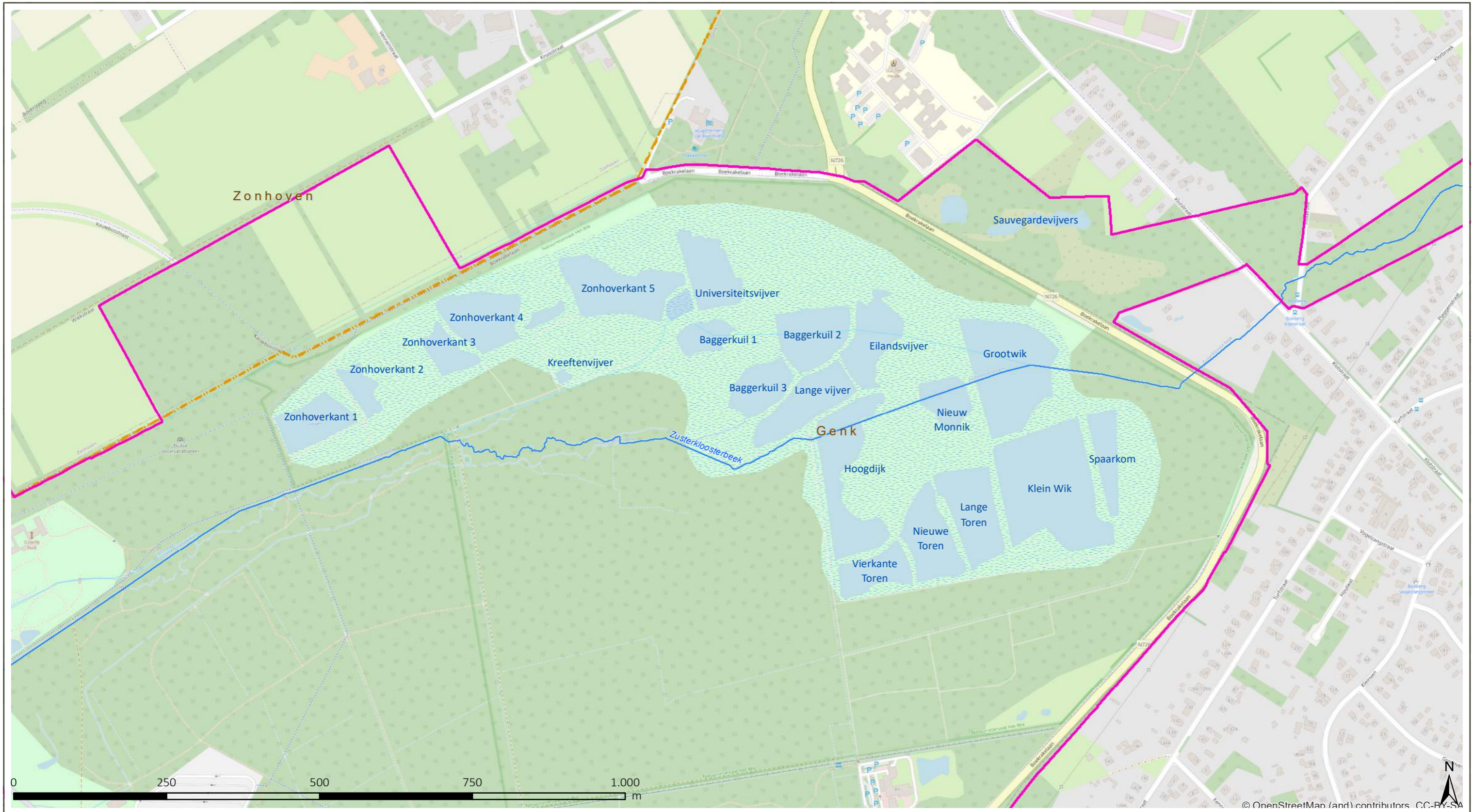
- perimeter**
- uitgesloten zone**
- gemeentegrenzen**

Categorie

- Geklasseerd, tweede cat**
- Niet geklasseerd**

bron:
- OpenStreetMap-auteurs
- Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen, toestand 04/02/2021,
VMM (Informatie Vlaanderen, 2021)





NATUURINRICHTING

Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

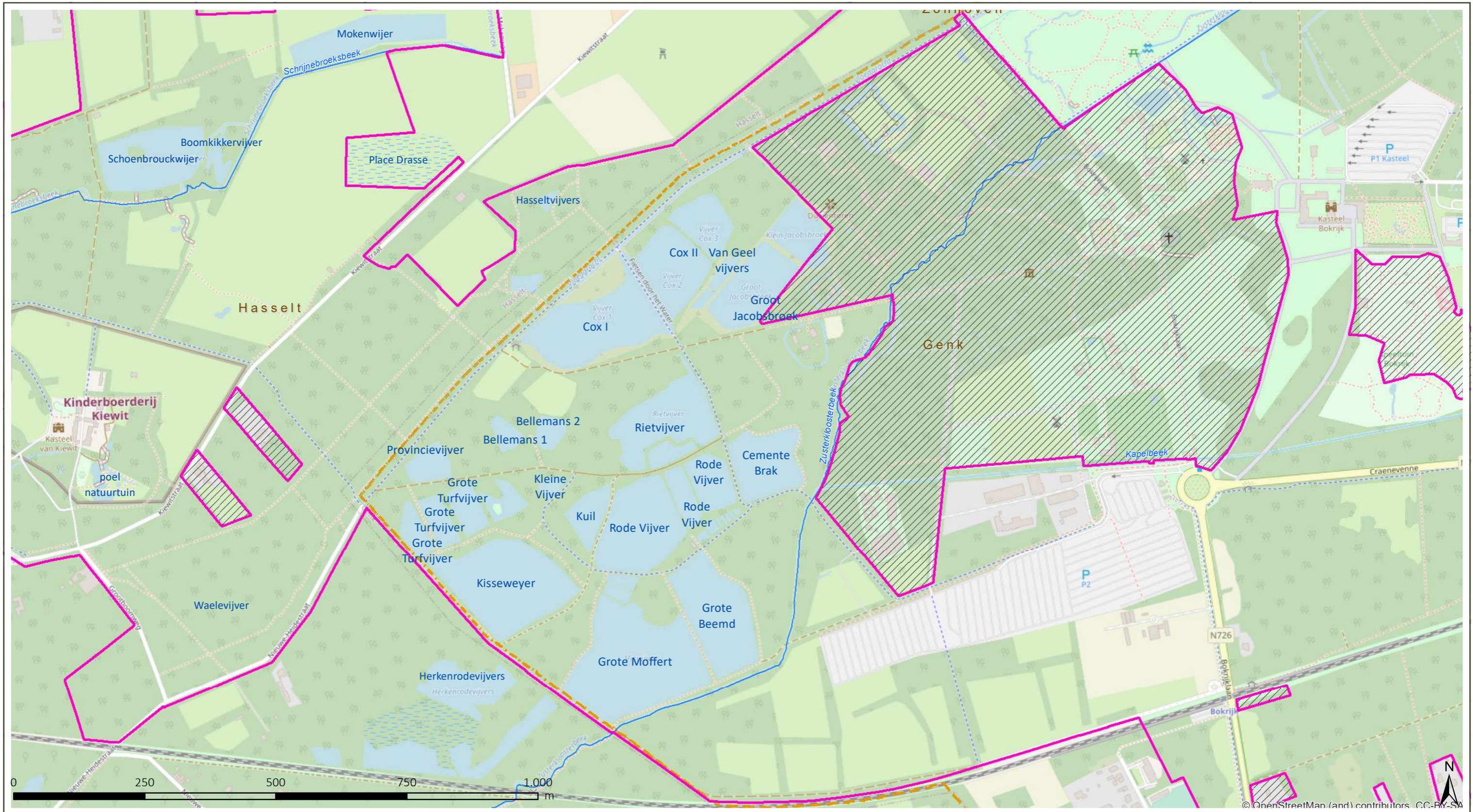
Kaart 4a: situering vijvers het Wik

Legende

- perimeter
- uitgesloten zone
- gemeentegrenzen
- Waterlopen**
- Geklasseerd, tweede cat
- Niet geklasseerd

bron:
 - OpenStreetMap-auteurs
 - Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen, toestand 04/02/2021,
 VMM (Informatie Vlaanderen, 2021)





NATUURINRICHTING

Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

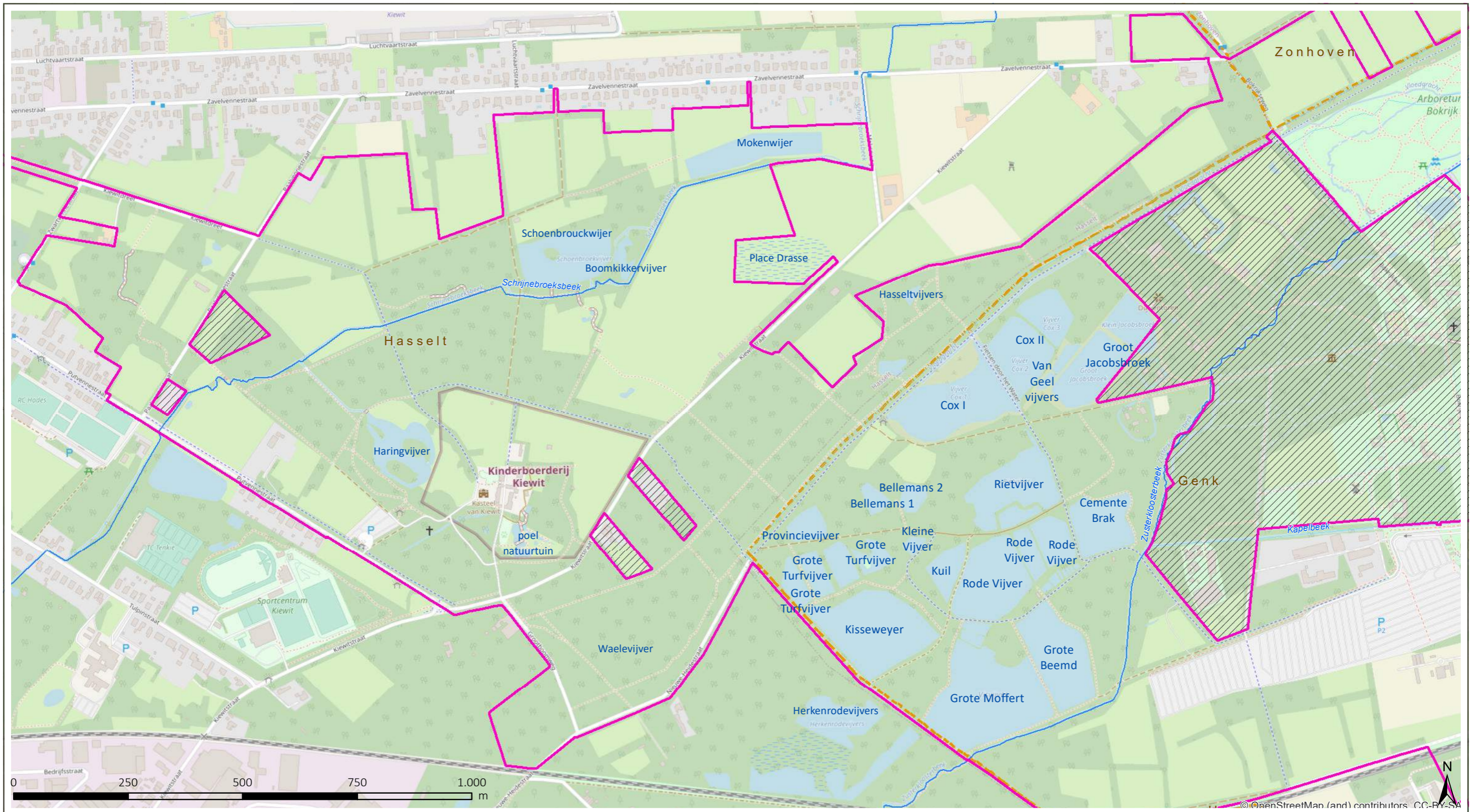
Projectrapport
Kaart 4b: situering vijvers
Westelijk vijvergebied

Legende

- perimeter
- uitgesloten zone
- gemeentegrenzen
- Waterlopen**
- Geklasseerd, tweede cat
- Niet geklasseerd

bron:
- OpenStreetMap-auteurs
- Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen, toestand 04/02/2021, VMM (Informatie Vlaanderen, 2021)





NATUURINRICHTING

Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

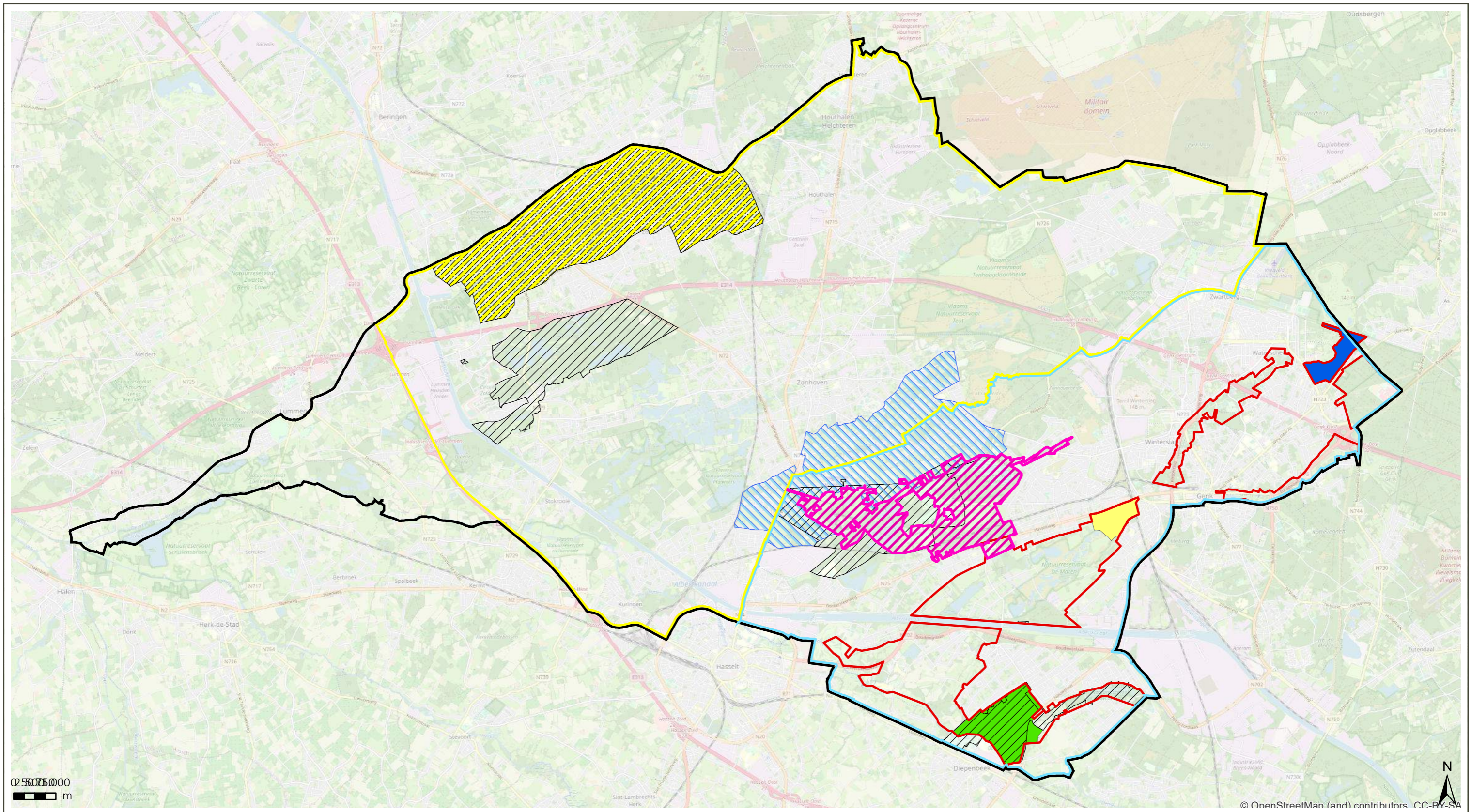
Kaart 4c: situering vijvers Kiewit

Legende

- perimeter
- uitgesloten zone
- gemeentegrenzen
- Waterlopen**
- Geklasseerd, tweede cat
- Niet geklasseerd

bron:
 - OpenStreetMap-auteurs
 - Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen, toestand 04/02/2021, VMM (Informatie Vlaanderen, 2021)





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 5: situering De Wijers

Legende

perimeter

Ingestelde landinrichtingsprojecten

De Wijers Roosterbeek-Mangelbeek

De Wijers Stiemerbeek-Zusterkloosterbeek

De Wijers Beleven

Stiemerbeekvallei

Landinrichtingsproject Stiemerbeekvallei

IP Dauteweyers

IP Schansbroek

LIP Slagmolen

Landinrichtingsproject De Wijers Roosterbeek-Mangelbeek

LIP Mijn Mangelbeek

Landinrichtingsproject De Wijers Stiemerbeek-Zusterkloosterbeek

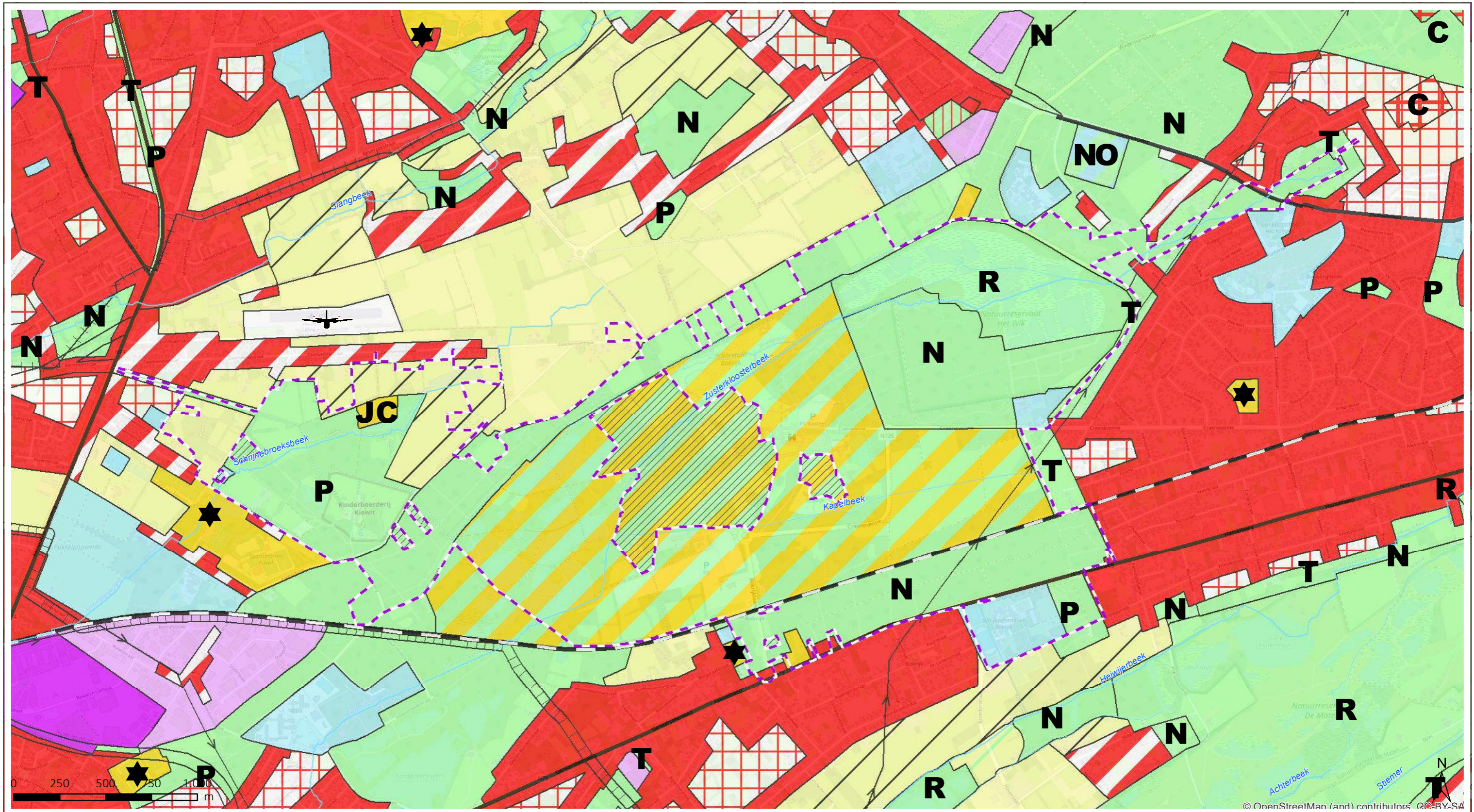
LIP Openruimtegebied Kiewit-Zonhoven

Landinrichtingsproject De Wijers Beleven

LIP Onthaal & Beleving - fase 1

bron:
- OpenStreetMap-auteurs





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport
Kaart 6: gewestplanbestemming

Legende

- perimeter
- uitgesloten zone

Categorie

- Geklasseerd, tweede cat
- Niet geklasseerd

CODE - VOORSCHRIFT

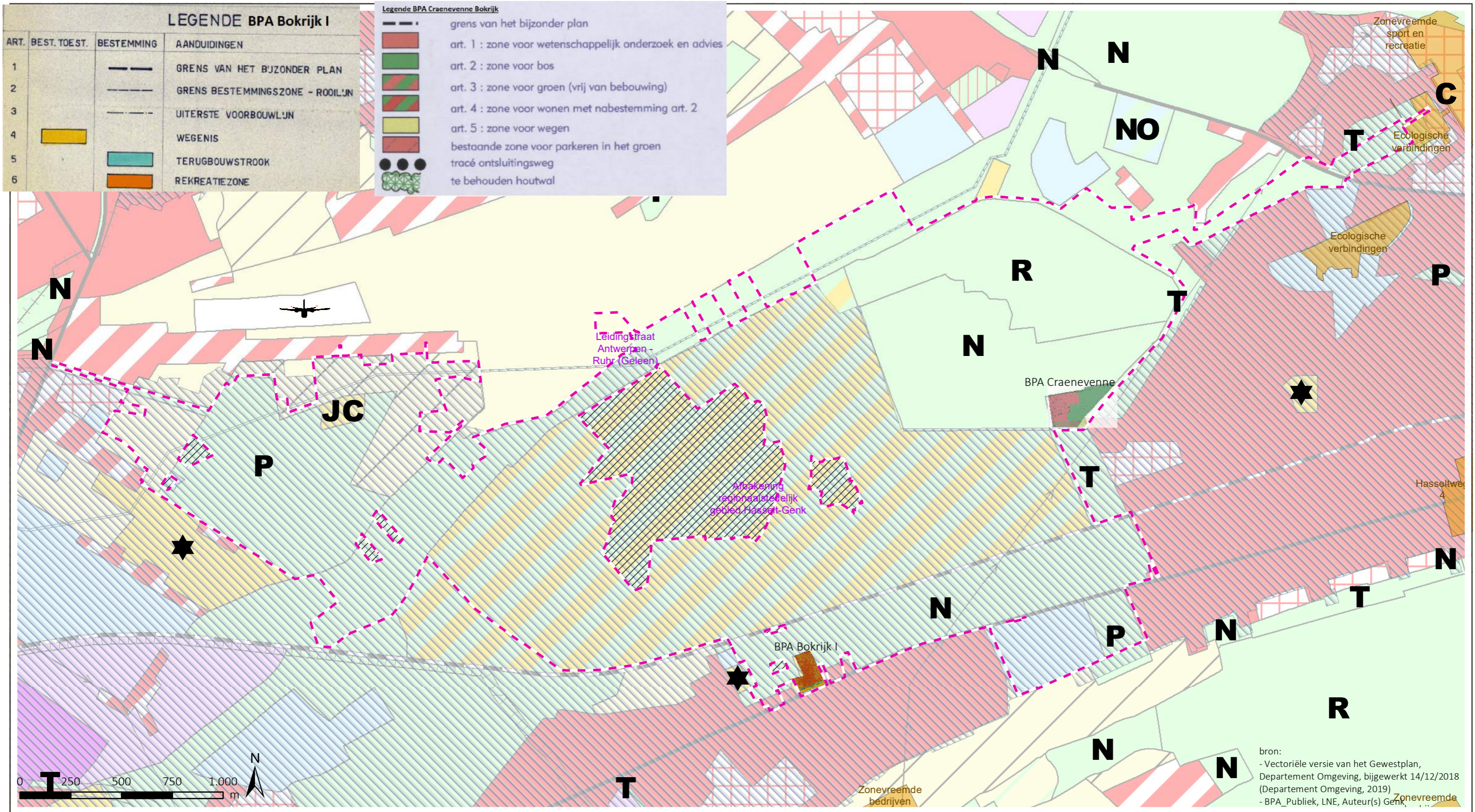
- 0100 - woongebieden
- 0102 - woongebieden met land. karakter
- 0105 - woonuitbreidingsgebieden

- 0130 - pleisterplaats voor nomaden of woonwagenbewoners
- 0200 - gebieden voor gemeenschapsvoorz.en openb. nut
- 0234 - gebied gem. voorziening, openb nutsvoorz., en natuurontw
- 0400 - recreatiegebieden
- 0401 - gebieden voor dagrecreatie
- 0412 - gebied voor recreatiepark
- 0430 - gebieden voor jeugdcamping
- 0500 - parkgebieden
- 0600 - bufferzones

- 0700 - groengebieden
- 0701 - natuurgebieden
- 0702 - natuurgeb. met wetenschappelijke waarde of natuures.
- 0900 - agrarische gebieden
- 0901 - landschappelijk waardevol agrarische gebieden
- 0910 - agrarische gebieden met ecologisch belang
- 1000 - industriegebieden
- 1100 - ambachtelijke bedrijven en kmo's
- 1502 - bestaande luchtvaartterreinen

bron:
- Vectoriële versie van het Gewestplan, Departement Omgeving, bijgewerkt 14/12/2018 (Departement Omgeving, 2019)
- OpenStreetMap-auteurs





NATUURINRICHTING

Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 6a: gewestplanbestemming
BPA en RUP

Legende

perimeter

uitgesloten zone

Gemeentelijke RUP's

Gewestelijke RUP's

CODE - VOORSCHRIFT

0100 - woongebieden

0102 - woongebieden met land. karakter

0105 - woonuitbreidingsgebieden

0130 - pleisterplaats voor nomaden of woonwagenbewoners

0200 - gebieden voor gemeenschapsvoorz. en openb. nut

0234 - gebied gem. voorziening, openb nutsvoorz., en natuurontw.

0400 - recreatiegebieden

0401 - gebieden voor dagrecreatie

0412 - gebied voor recreatiepark

0430 - gebieden voor jeugdcamping

0500 - parkgebieden

0600 - bufferzones

0700 - groengebieden

0701 - natuurgebieden

0702 - natuurgeb. met wetenschappelijke waarde of natuures.

0900 - agrarische gebieden

0901 - landschappelijk waardevol agrarische gebieden

0910 - agrarische gebieden met ecologisch belang

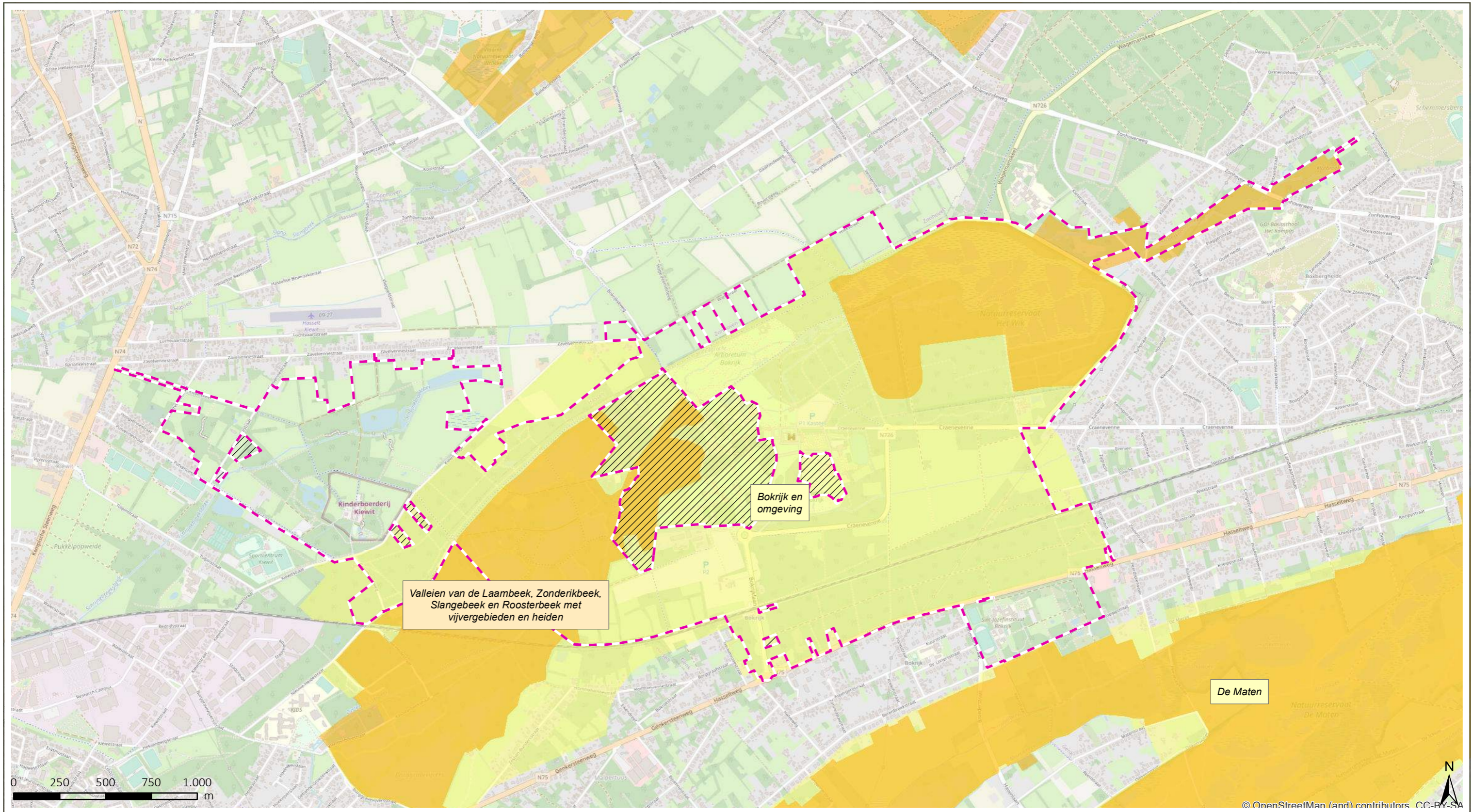
1000 - industriegebieden

1100 - ambachtelijke bedrijven en kmo's

1502 - bestaande luchtvaartterreinen



Vlaamse
overheid



NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 7: Europese richtlijngebieden

Legende

- perimeter
- uitgesloten zone
- habitatrichtlijngebied
- vogelrichtlijngebied

bron:

- de Vogelrichtlijngebieden, toestand 22/07/2005 (Agentschap voor Natuur en Bos, 2006)
- de Habitatrichtlijngebieden, ANB, toestand 2013 (MercatorNet, 2014)
- OpenStreetMap-auteurs





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 8: VEN en erkend reservaatgebied

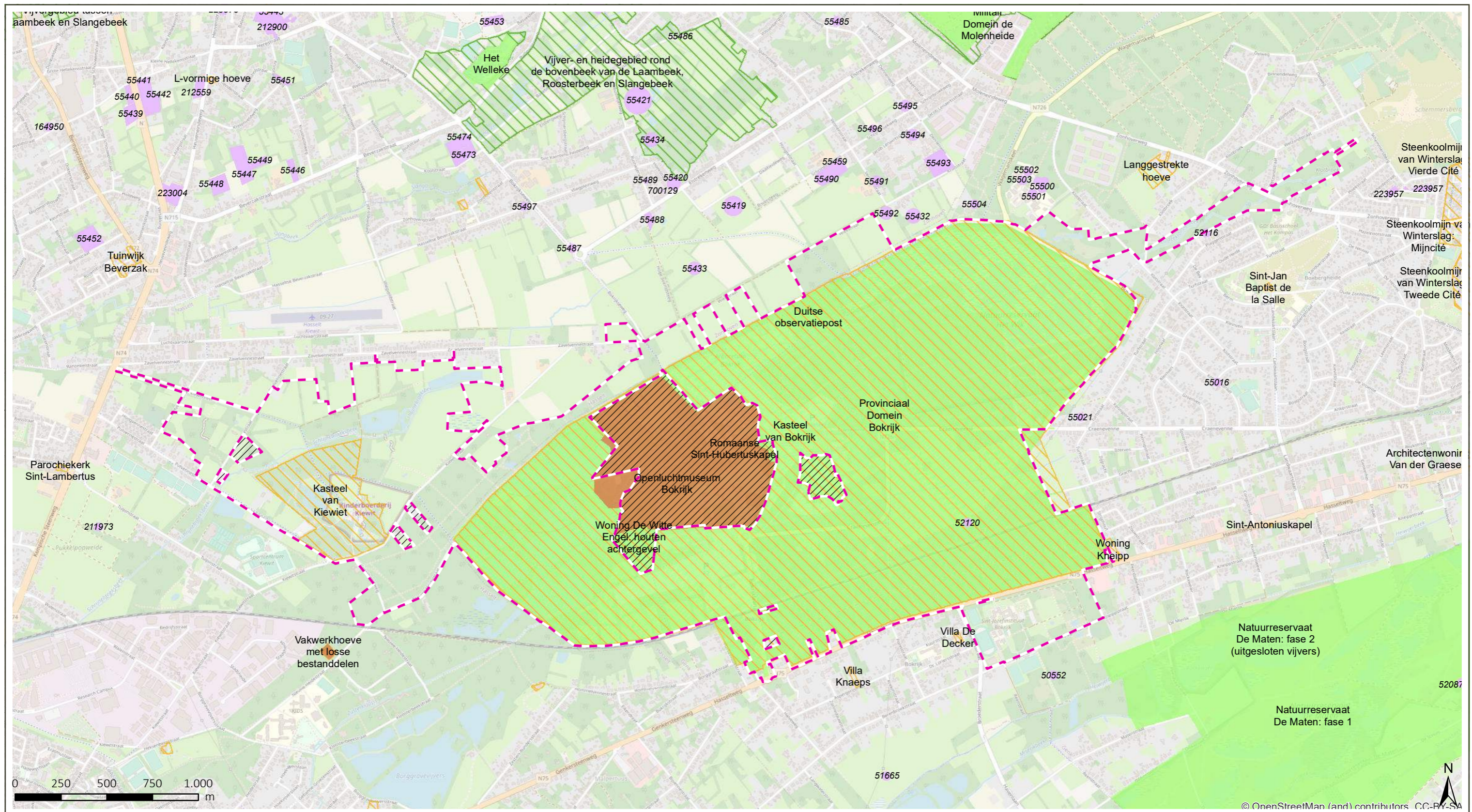
Legende

- perimeter
- uitgesloten zone
- Vlaamse natuurreservaten
- erkende natuurreservaten
- visiegebieden natuurreservaten
- VEN en IVON**
- Grote eenheid natuur

bron:

- de VEN-gebieden, Agentschap Natuur en Bos, toestand 04/2019 met correcties 06/2019 (MercatorNet, 2019)
- de Vlaamse Natuurreservaten, Agentschap Natuur en Bos, toestand 22/12/2020 (MercatorNet, 2020)
- Visiegebieden natuurreservaat, toestand 13/10/2010 (ANB, 2010)
- Vectoriële versie van de Erkende Natuurreservaten, toestand 30 juni 2020 (MercatorNet 2020)
- OpenStreetMap-auteurs





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

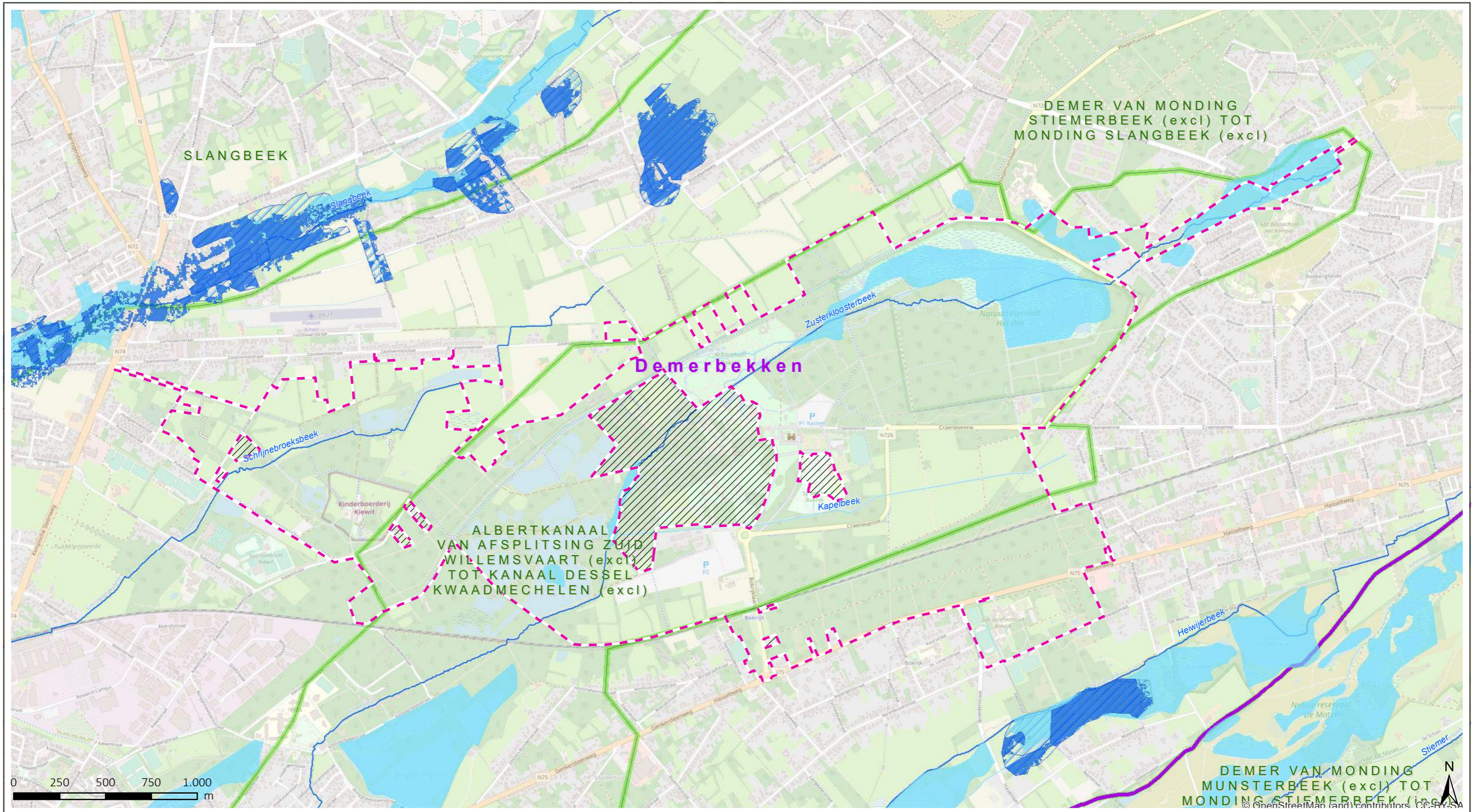
Kaart 9: erfgoed en archeologie

Legende

- perimeter
- uitgesloten zone
- centraal archeologische inventarisatie
- Beschermd monument
- Beschermd cultuurhistorisch landschap
- Vastgesteld bouwkundig erfgoed
- Vastgesteld landschapsatlasrelict

bron:
 - Verzamelaag van alle beschermde en vastgestelde erfgoed in Vlaanderen, Agentschap Onroerend Erfgoed, toestand maart 2021 (MercatorNet, 2021)
 - Centraal Archeologische Inventaris, Agentschap Onroerend Erfgoed, toestand maart 2021 (MercatorNet, 2021)
 - OpenStreetMap-auteurs





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 10: Waterbeleid

Legende

- perimeter
- uitgesloten zone

Categorie

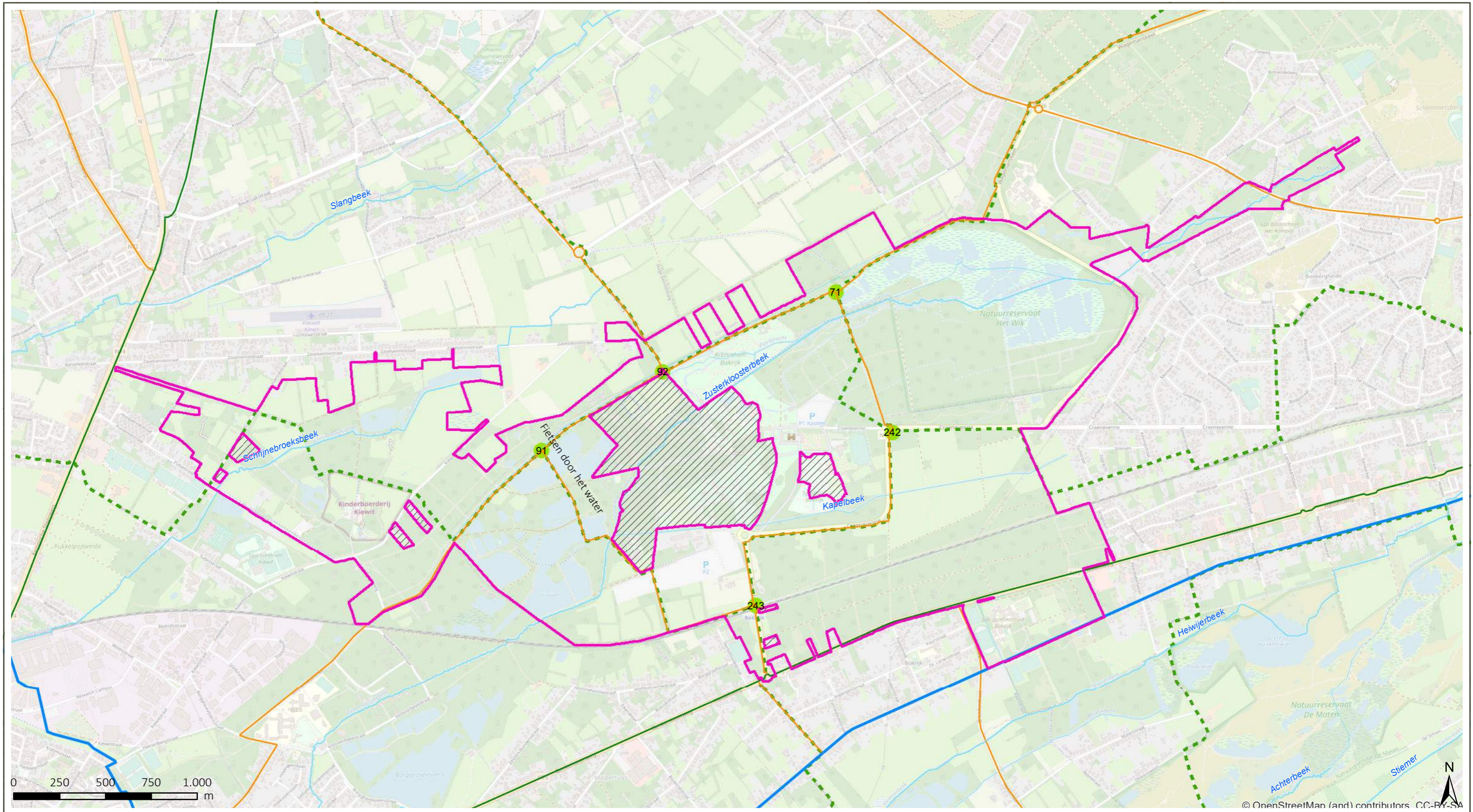
- Geklasseerd, tweede cat
- Niet geklasseerd
- VHA-zones - VHA-deelbekken
- VHA-zones - VHA-bekken

overstromingsgevoelige gebieden

- effectief
- mogelijk
- recent overstromde gebieden 2017

bron:
 - OpenStreetMap-auteurs
 - Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen, toestand 04/02/2021, VMM (Informatie Vlaanderen, 2021)
 - Watertoetskaarten – Vectoriële versie van de Overstromingsgevoelige gebieden, toestand 1 juli 2017, Informatie Vlaanderen & CIW (Informatie Vlaanderen, 2017).
 - Recent overstromde gebieden – VMM afdeling Operationeel Waterbeheer – MOW Waterbouwkundig Laboratorium – (2018)
 - Vlaamse Hydrografische Atlas - Zones, toestand 04/02/2021, VMM (Informatie Vlaanderen, 2021)





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 11: Fietsroutenetwerk

Legende

- perimeter
- uitgesloten zone

Waterlopen

- Geklasseerd, tweede cat
- Niet geklasseerd

Toeristisch Fietsroutenetwerk (FRNW)

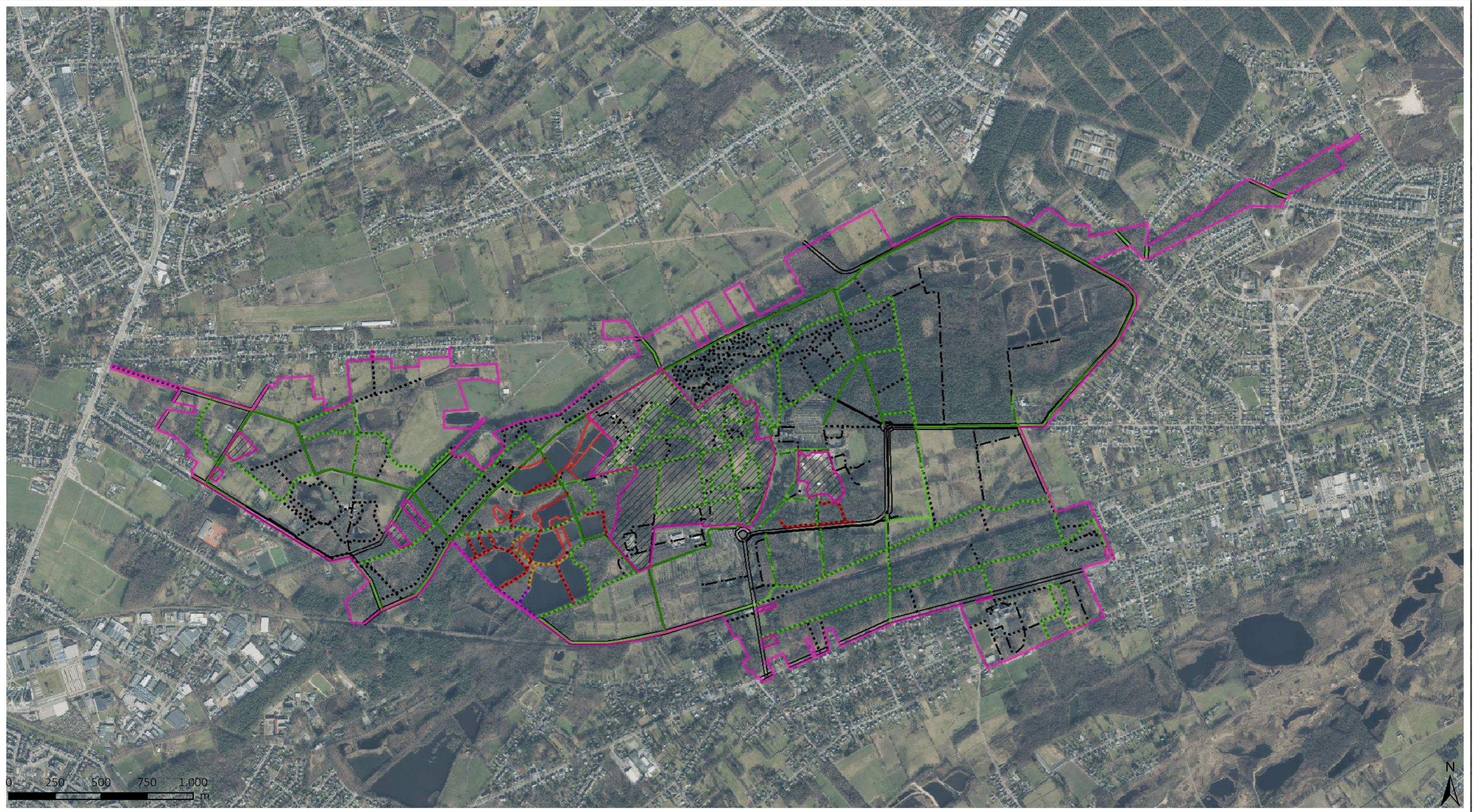
- Fietsroute knooppunten

Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk (BFF)

- fietstroutenetwerk
- fietsnelweg
- functionele fietsroute
- hoofdroute
- alternatieve functionele fietsroute

bron:
 - WFS-download, de Vlaamse recreatieve fietstrajecten, Toerisme Vlaanderen (juni 2021)
 - WMS-map Vlaams fietsnetwerk BFF, departement-mow.vlaanderen, 2020 informatie Vlaanderen
 - Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterloopsegmenten, toestand 12/2019, VMM (Informatie Vlaanderen, 2020)
 - OpenStreetMap-auteurs





NATUURINRICHTING
 Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 12: Toegankelijkheid 2021

Legende

- perimeter
- uitgesloten zone

Toegankelijkheid volgens beheerplan

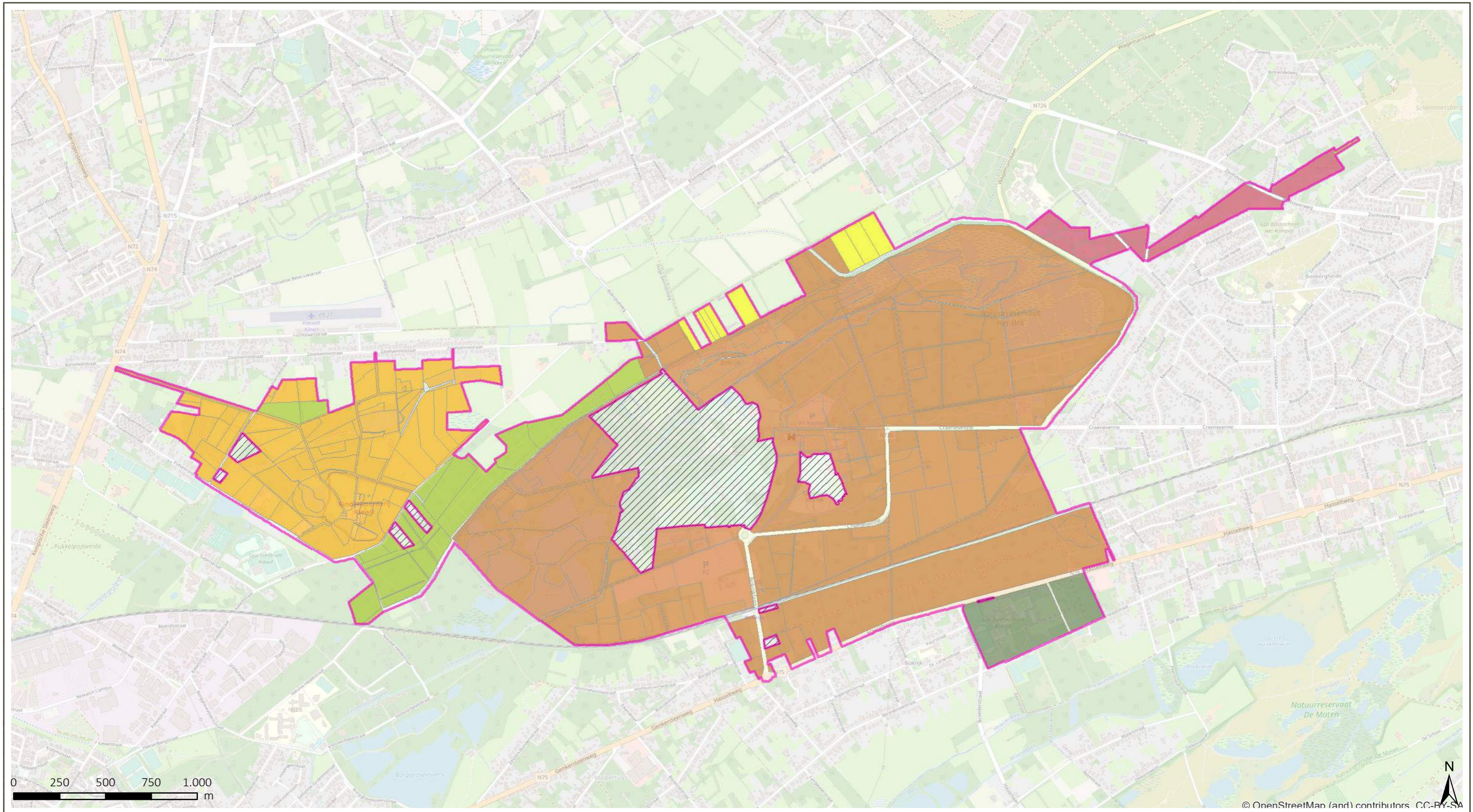
- Hoofdwandelweg
- Pad afsluiten
- Enkel lokaal gebruik
- Enkel onder begeleiding toegankelijk

Padenstructuur vandaag

- Openbare weg
- Dienstweg
- Fietspad
- Wandelpad

bron:
 - WMS Orthofotomozaiek, middenschalig,
 winteropnamen (Informatie Vlaanderen 2020)





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 13: Kadaster en eigendom

Legende

perimeter

uitgesloten zone

Eigendomsituatie

DOMEIN VAN DE GEMEENTE GENK

DOMEIN VAN DE PROVINCIE LIMBURG

DOMEIN VAN DE STAD HASSELT

DOMEIN VAN HET VLAAMSE GEWEST/ AGENTSCHAP VOOR NATUUR EN BOS

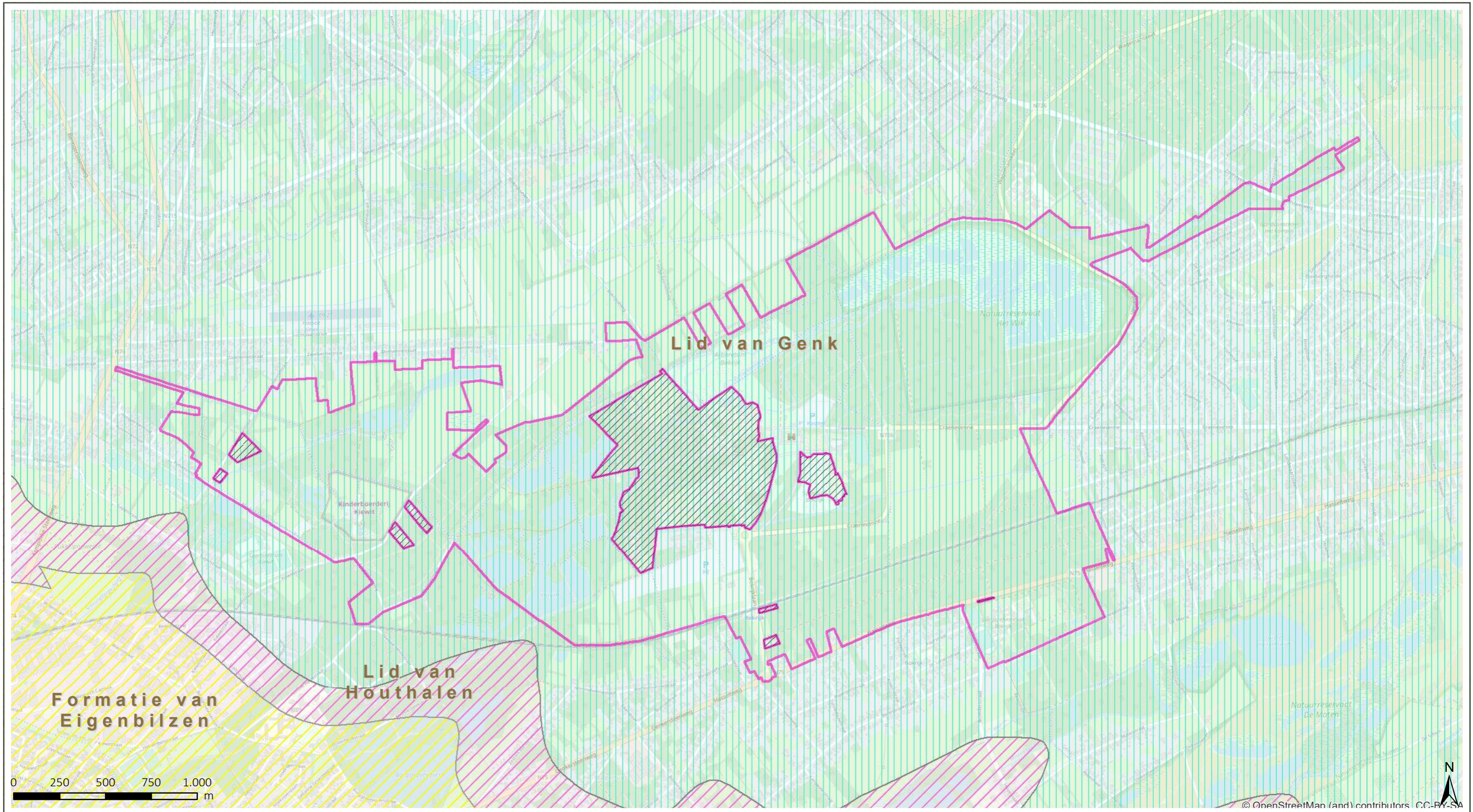
VERENIGING/BNVR/NATUURPUNT BEHEER

VERENIGING/SINT WIVINA KLOOSTER

bron:

- Digitale kadastrale percelenplannen (CadMap), toestand 01/01/2015, Algemene Administratie van de Patrimoniumdocumentatie (Informatie Vlaanderen, 2015)
- Eigendomsgegevens uit bevraging partners (VLM 2011)
- OpenStreetMap-auteurs



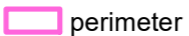

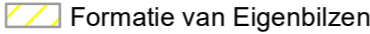
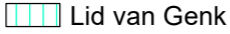
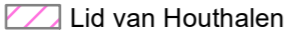


NATUURINRICHTING
 Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

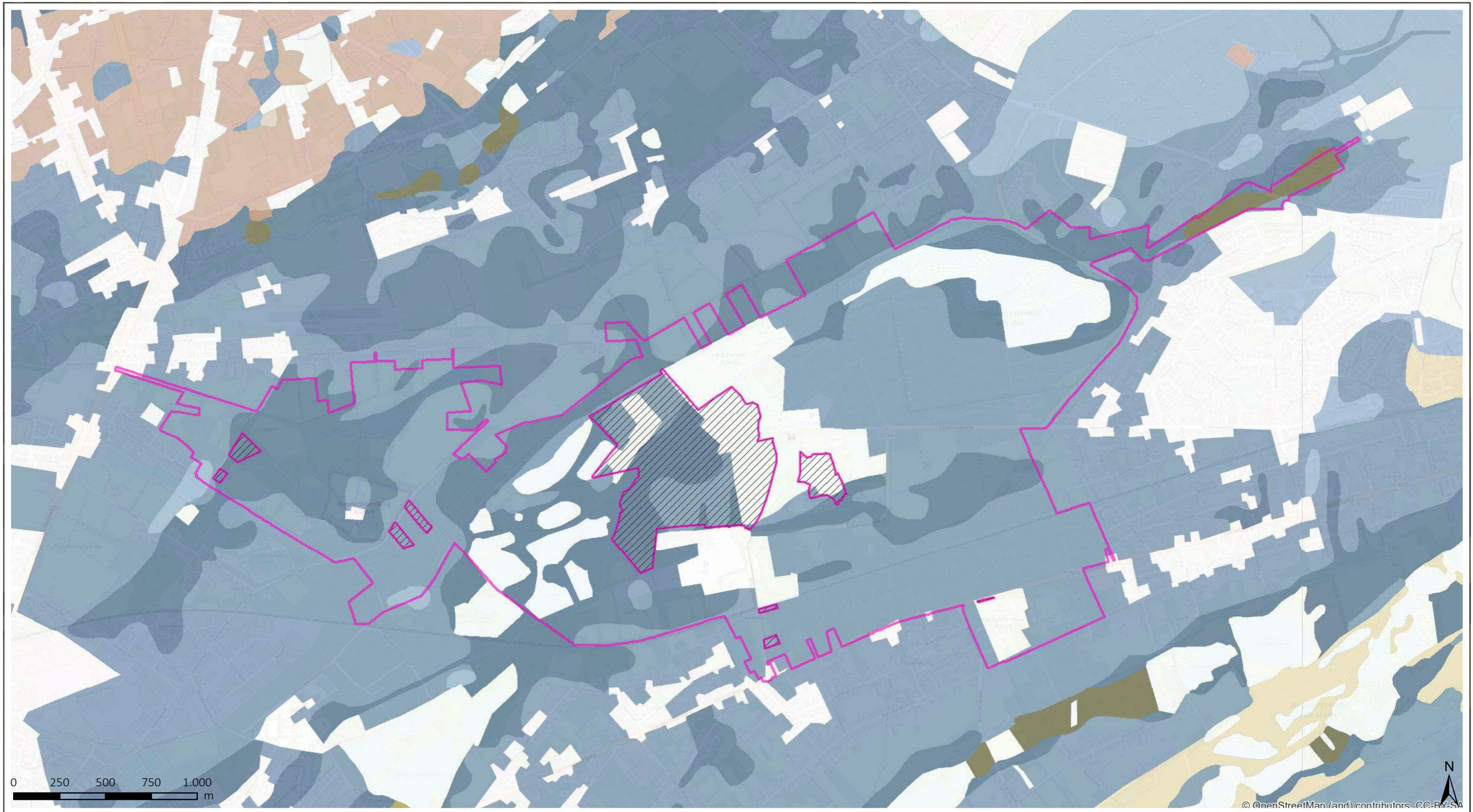
Kaart 14: Geologie

Legende

-  perimeter
-  uitgesloten zone
-  Formatie van Eigenbilzen
-  Lid van Genk
-  Lid van Houthalen

bron:
 -Digitale versie van de Tertiaire geologische kaart, MVG, EWBL,
 afdeling Natuurlijke Rijkdommen & Energie, uitgave 2001 (Informatie Vlaanderen)
 - OpenStreetMap-auteurs





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport
Kaart 15: Bodem

Legende

perimeter

uitgesloten zone

Bodemkaart

Vochtig zand antr

Veen

Droog zand

Vochtig zand

Nat zandleem

Nat zand

Antropogeen

Droog zand antr

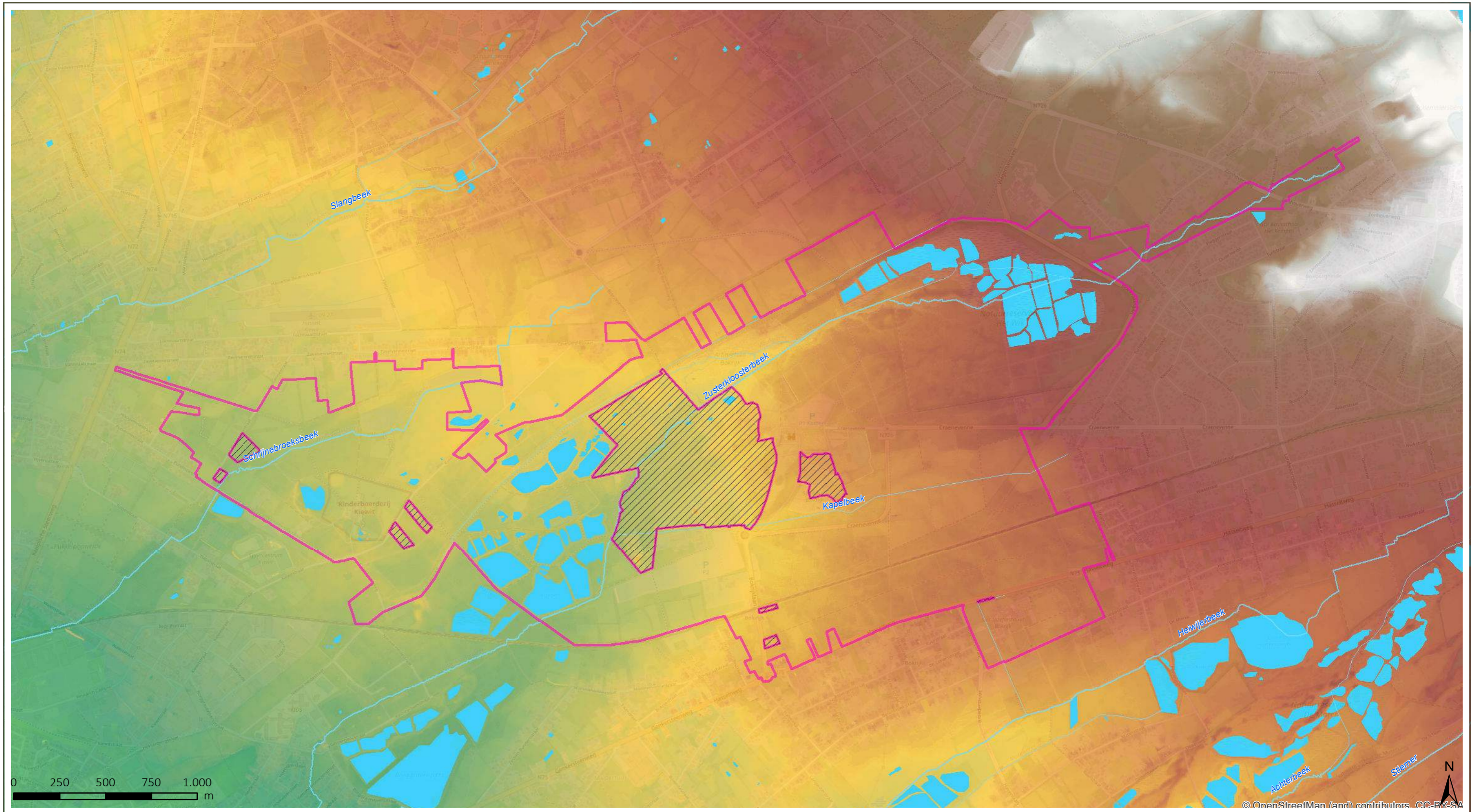
Nat zand antr

Landduin

bron:

-Bodemkaart 2_0, Vlaams Planbureau voor Omgeving, correcties 2017 (DOV, 2017)
- OpenStreetMap-auteurs





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 16: Relief - DHM

Legende

perimeter

uitgesloten zone

Waterlopen

Geklasseerd, tweede cat

Niet geklasseerd

vijvers

Digitaal Terrein Model

148,06 m

14,99 m

bron:

- Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1m, (Informatie Vlaanderen, 2015)
- OpenStreetMap-auteurs





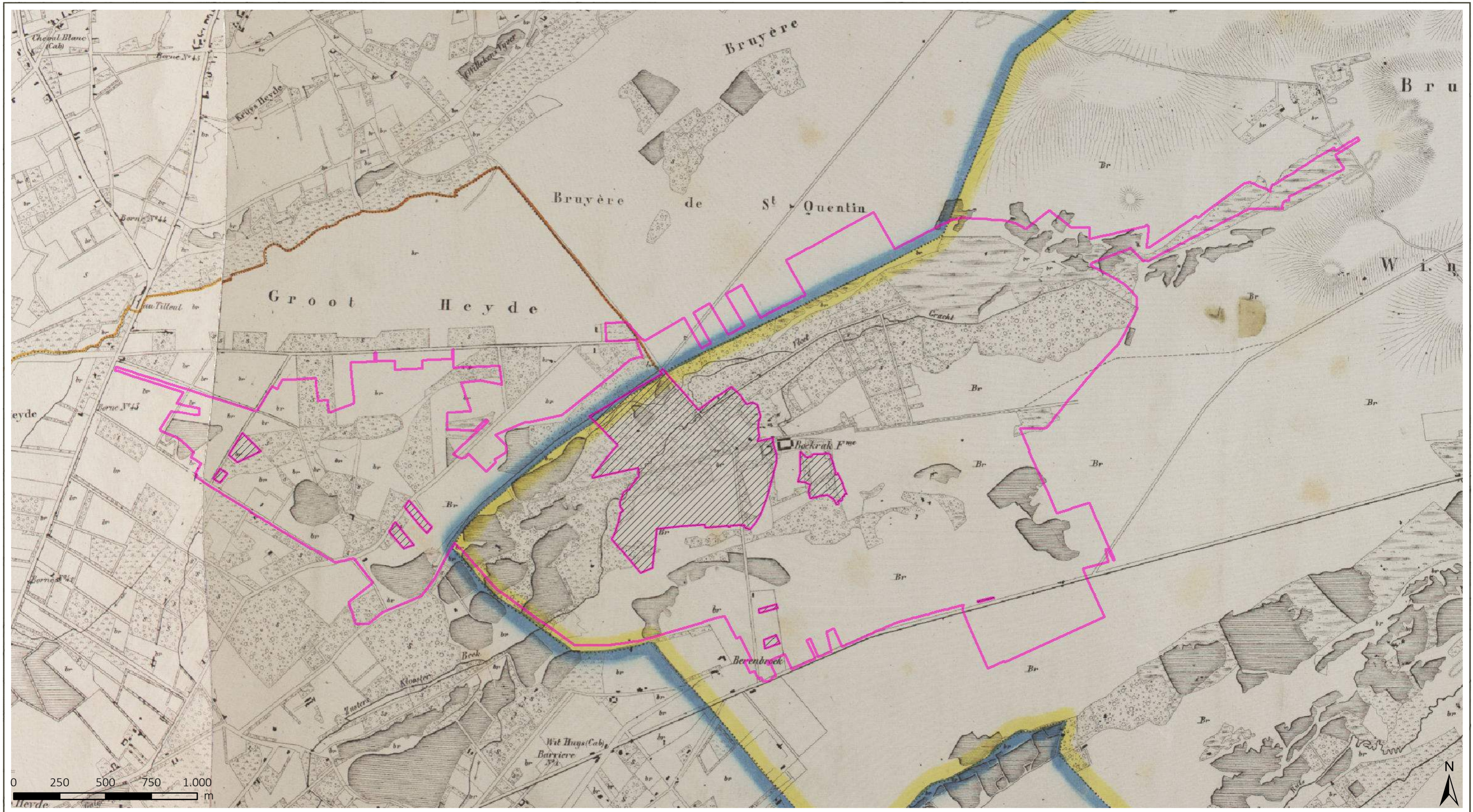
NATUURINRICHTING

Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 17a: Historisch landschap - Ferrariskaart 1777

bron:
- WMTS historische Kaarten, Ferraris, Frick en Vandermaelen:
(Koninklijke Bibliotheek KBR en Informatie Vlaanderen),
Raadpleegdienst voor historische cartografie



NATUURINRICHTING

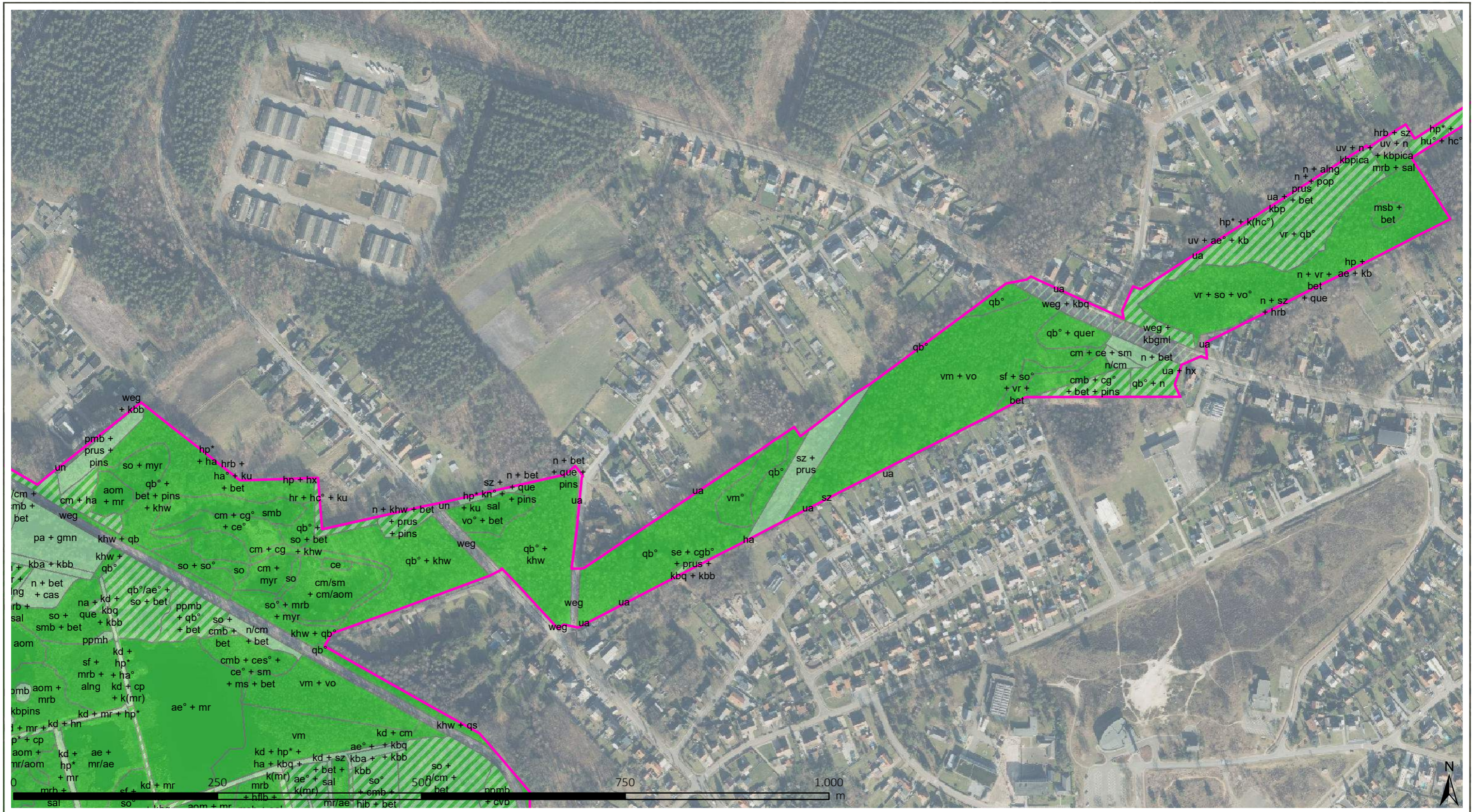
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 17b: Historisch landschap - Vandermaelen 1846 - 1854

bron:
- WMTS historische Kaarten, Ferraris, Frick en Vandermaelen:
(Koninklijke Bibliotheek KBR en Informatie Vlaanderen),
Raadpleegdienst voor historische cartografie





NATUURINRICHTING

Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 18a_1: Biologische waardering

Klotbroek

Legende

perimeter

biologische waarderingskaart

- Biologisch minder waardevol
- Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen
- Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen
- Complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen
- Biologisch waardevol
- Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen
- Biologisch zeer waardevol

bron:

- De Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, versie 2, toestand december 2020, INBO (Informatie Vlaanderen, 2020)

- WMS Orthofotomozaiek, middenschallig, winteropnamen (Informatie Vlaanderen 2020)





NATUURINRICHTING

Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 18a_2: Biologische waardering
het Wik

Legende

perimeter

uitgesloten zone

biologische waarderingskaart

Biologisch minder waardevol

Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen

Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen

Complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen

Biologisch waardevol

Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen

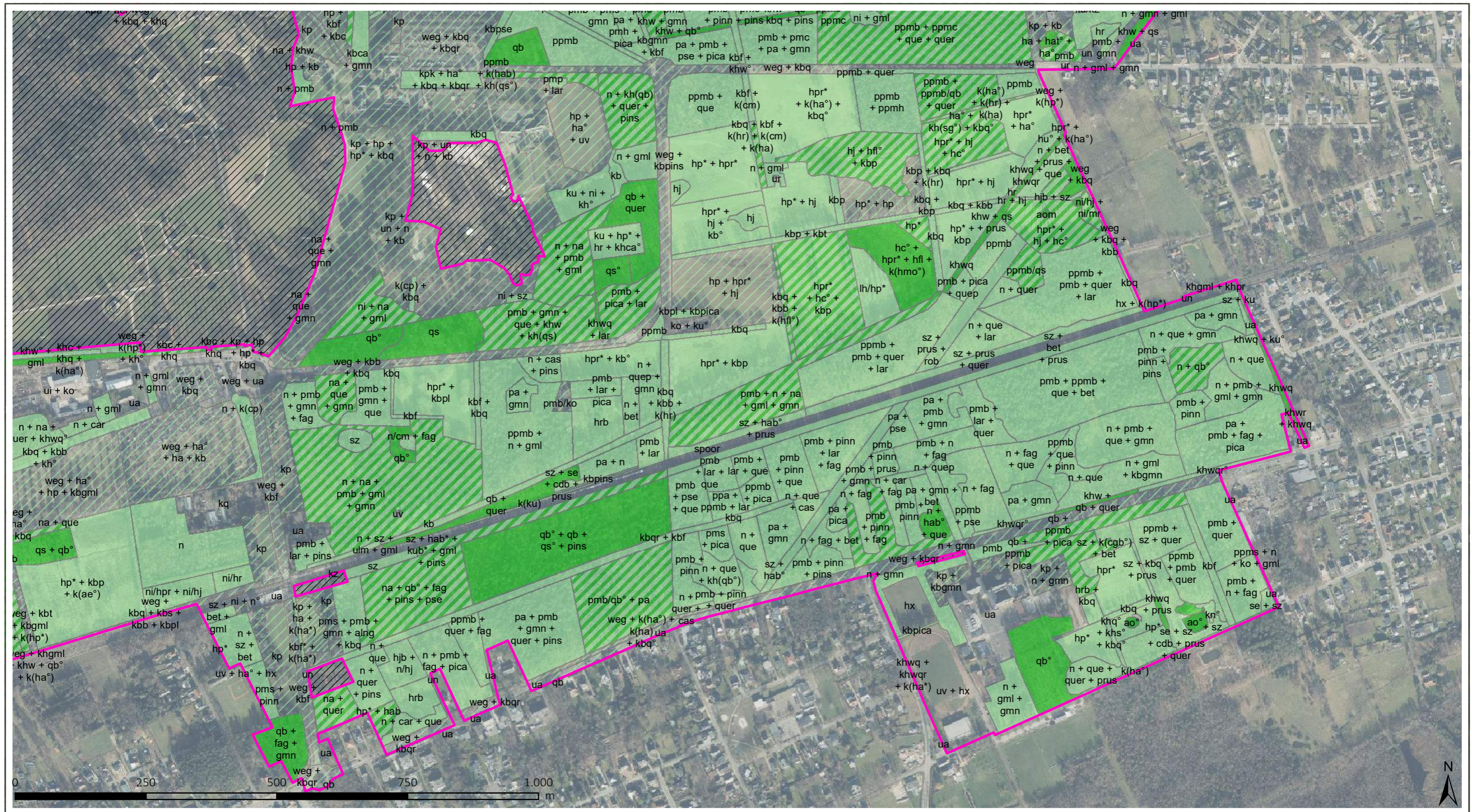
Biologisch zeer waardevol

bron:

- De Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, versie 2, toestand december 2020, INBO (Informatie Vlaanderen, 2020)

- WMS Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen (Informatie Vlaanderen 2020)





NATUURINRICHTING

Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 18a_3: Biologische waardering

Craenevenne

Legende

perimeter

uitgesloten zone

biologische waarderingskaart

Biologisch minder waardevol

Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen

Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen

Complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen

Biologisch waardevol

Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen

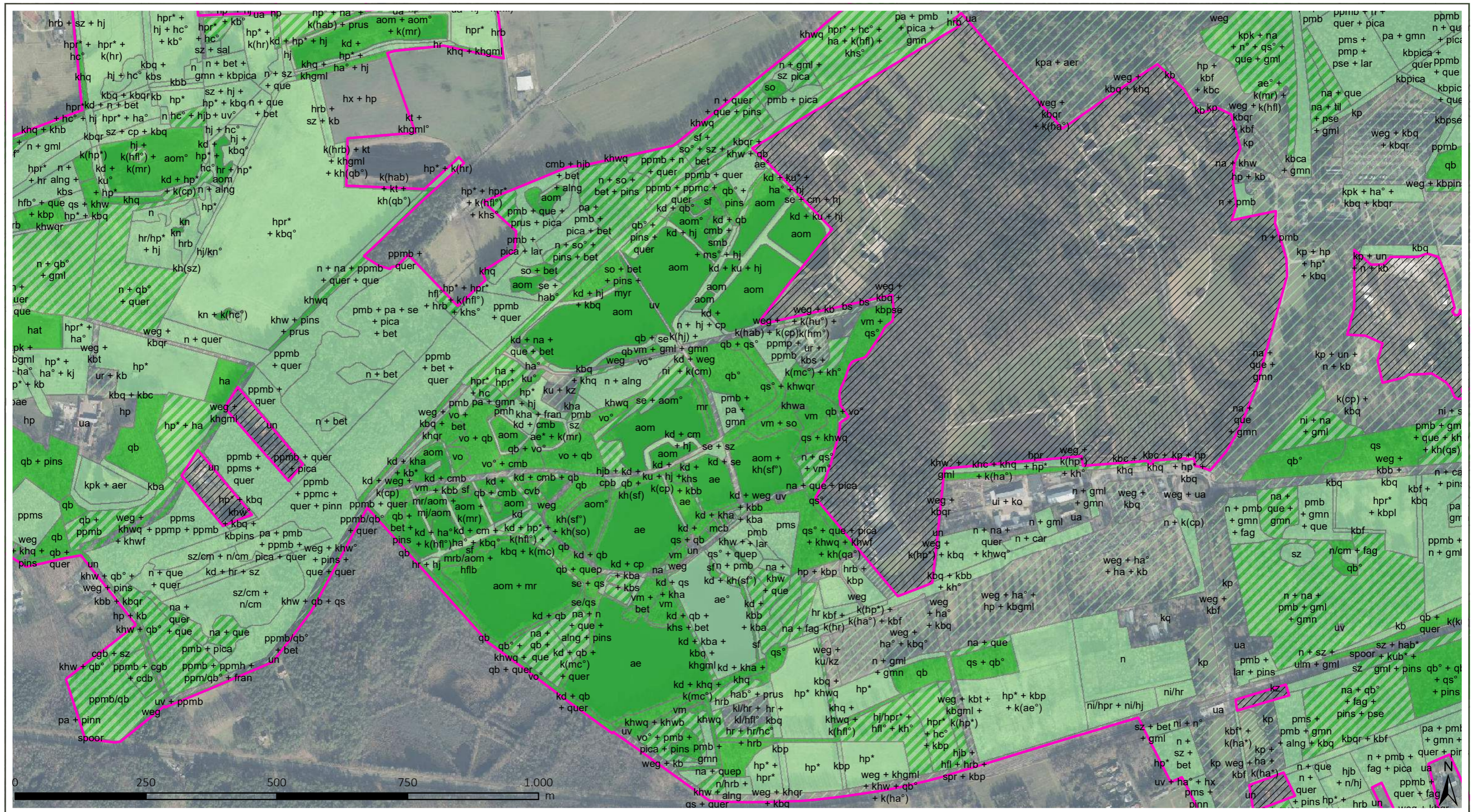
Biologisch zeer waardevol

bron:

- De Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, versie 2, toestand december 2020, INBO (Informatie Vlaanderen, 2020)

- WMS Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen (Informatie Vlaanderen 2020)





NATUURINRICHTING

Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 18a_4: Biologische waardering

Westelijk Vijvergebied

Legende

perimeter

uitgesloten zone

biologische waarderingskaart

Biologisch minder waardevol

Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen

Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen

Complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen

Biologisch waardevol

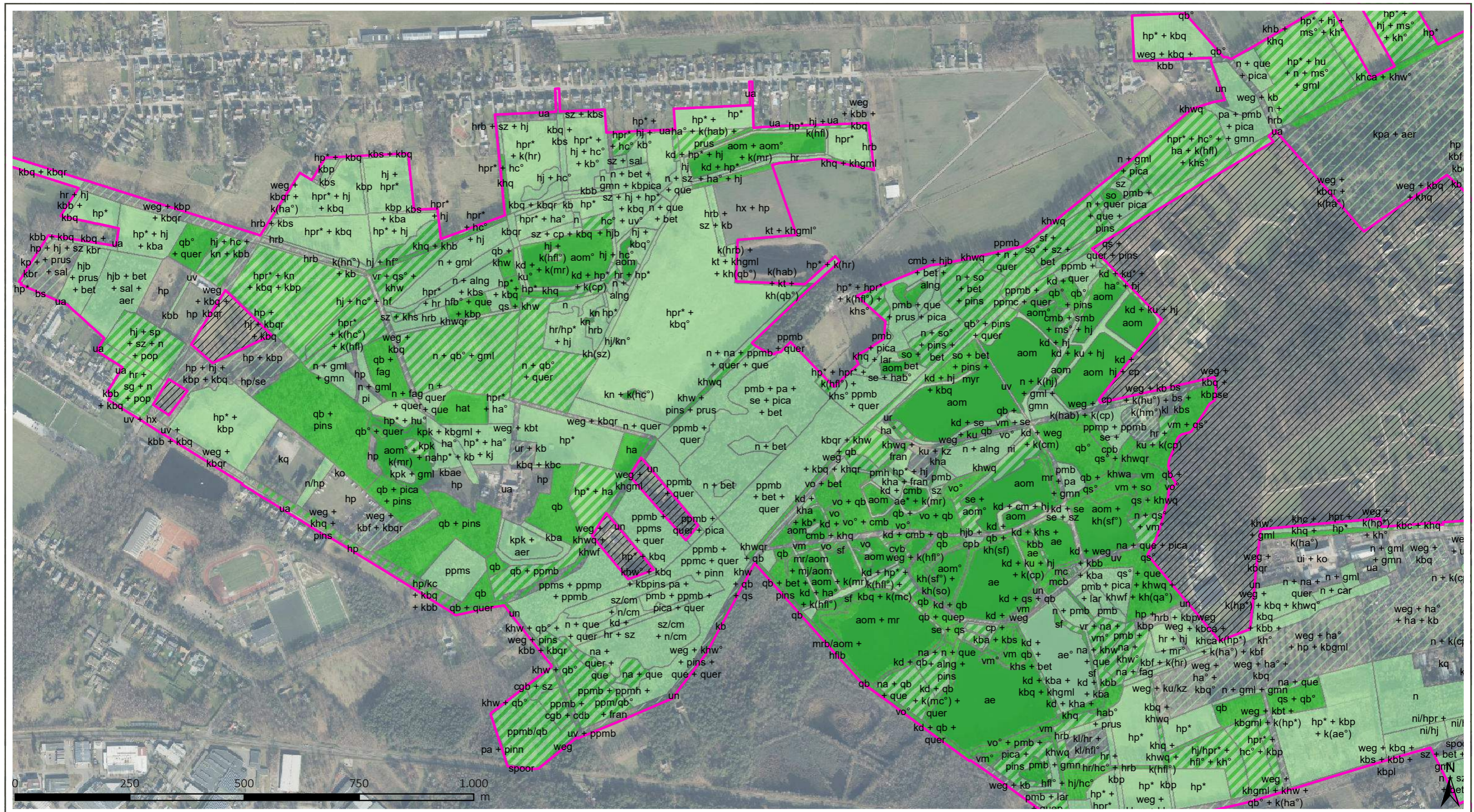
Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen

Biologisch zeer waardevol

bron:

- De Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, versie 2, toestand december 2020, INBO (Informatie Vlaanderen, 2020)

- WMS Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen (Informatie Vlaanderen 2020)



NATUURINRICHTING

Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 18a_5: Biologische waardering

Kiewit

Legende

perimeter

uitgesloten zone

biologische waarderingskaart

Biologisch minder waardevol

Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen

Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen

Complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen

Biologisch waardevol

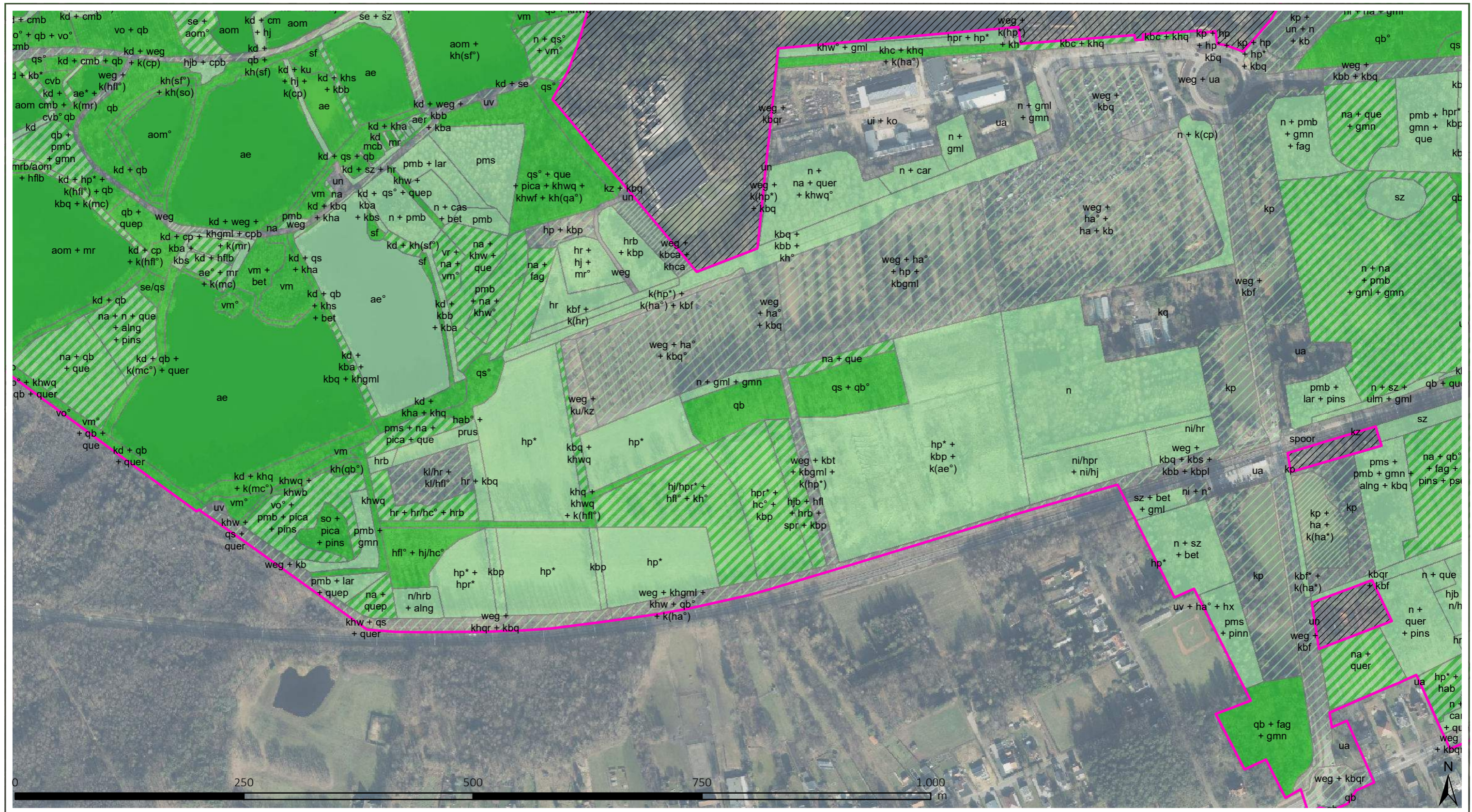
Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen

Biologisch zeer waardevol

bron:

- De Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, versie 2, toestand december 2020, INBO (Informatie Vlaanderen, 2020)

- WMS Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen (Informatie Vlaanderen 2020)



NATUURINRICHTING

Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 18a_6: Biologische waardering

Herkenrodeplaats

Legende

perimeter

uitgesloten zone

biologische waarderingskaart

Biologisch minder waardevol

Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen

Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen

Complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen

Biologisch waardevol

Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen

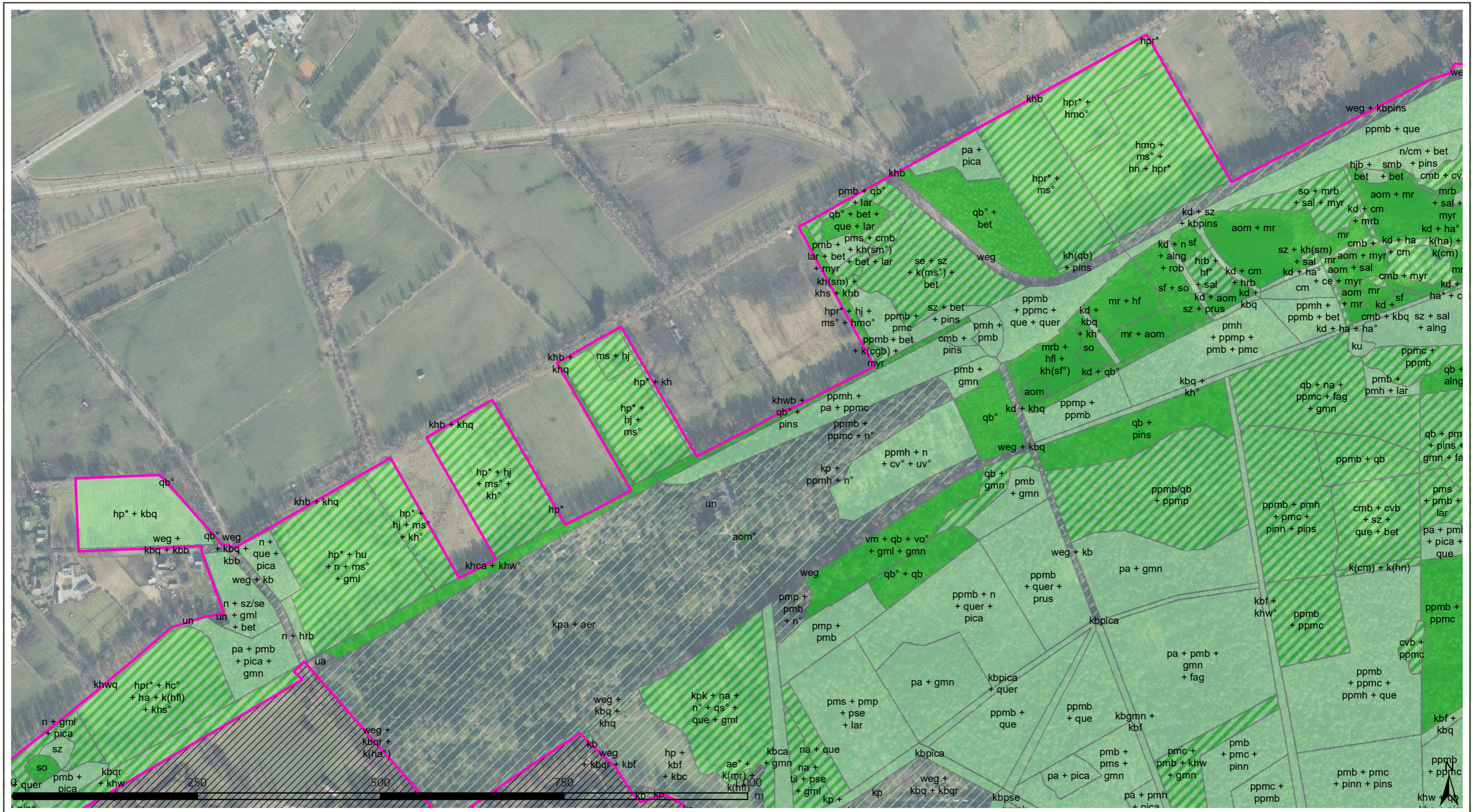
Biologisch zeer waardevol

bron:

- De Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, versie 2, toestand december 2020, INBO (Informatie Vlaanderen, 2020)

- WMS Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen (Informatie Vlaanderen 2020)





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport
Kaart 18a_7: Biologische waardering
Zonhoverkant

Legende

perimeter

uitgesloten zone

biologische waarderingskaart

Biologisch minder waardevol

Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen

Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen

Complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen

Biologisch waardevol

Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen

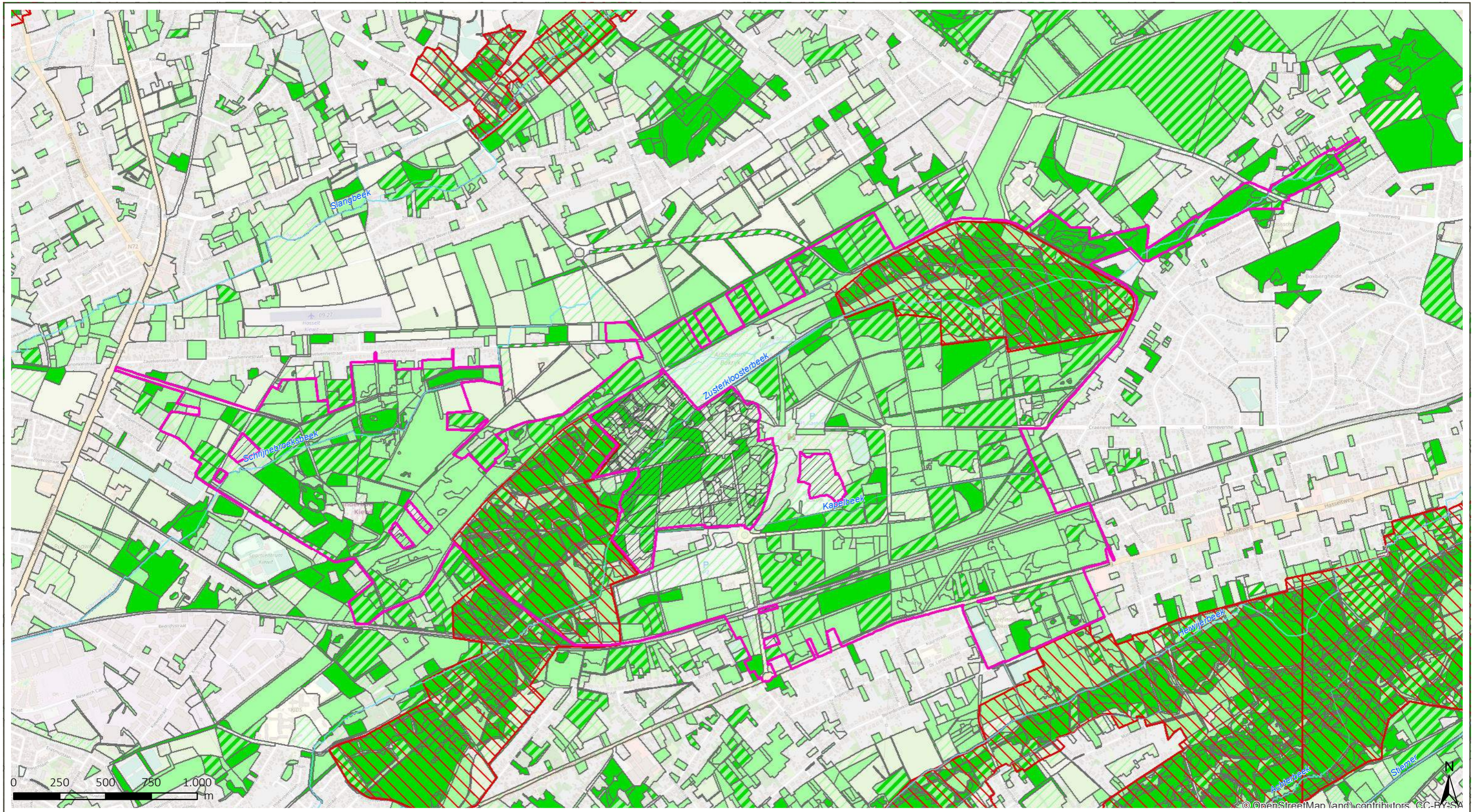
Biologisch zeer waardevol

bron:

- De Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, versie 2, toestand december 2020, INBO (Informatie Vlaanderen, 2020)

- WMS Orthofotomozaiek, middenschallig, winteropnamen (Informatie Vlaanderen 2020)





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 18a: Biologische waardering

Legende

perimeter

uitgesloten zone

Waterlopen

Geklasseerd, tweede cat

Niet geklasseerd

biologische waarderingskaart

Biologisch minder waardevol

Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen

Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen

Complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen

Biologisch waardevol

Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen

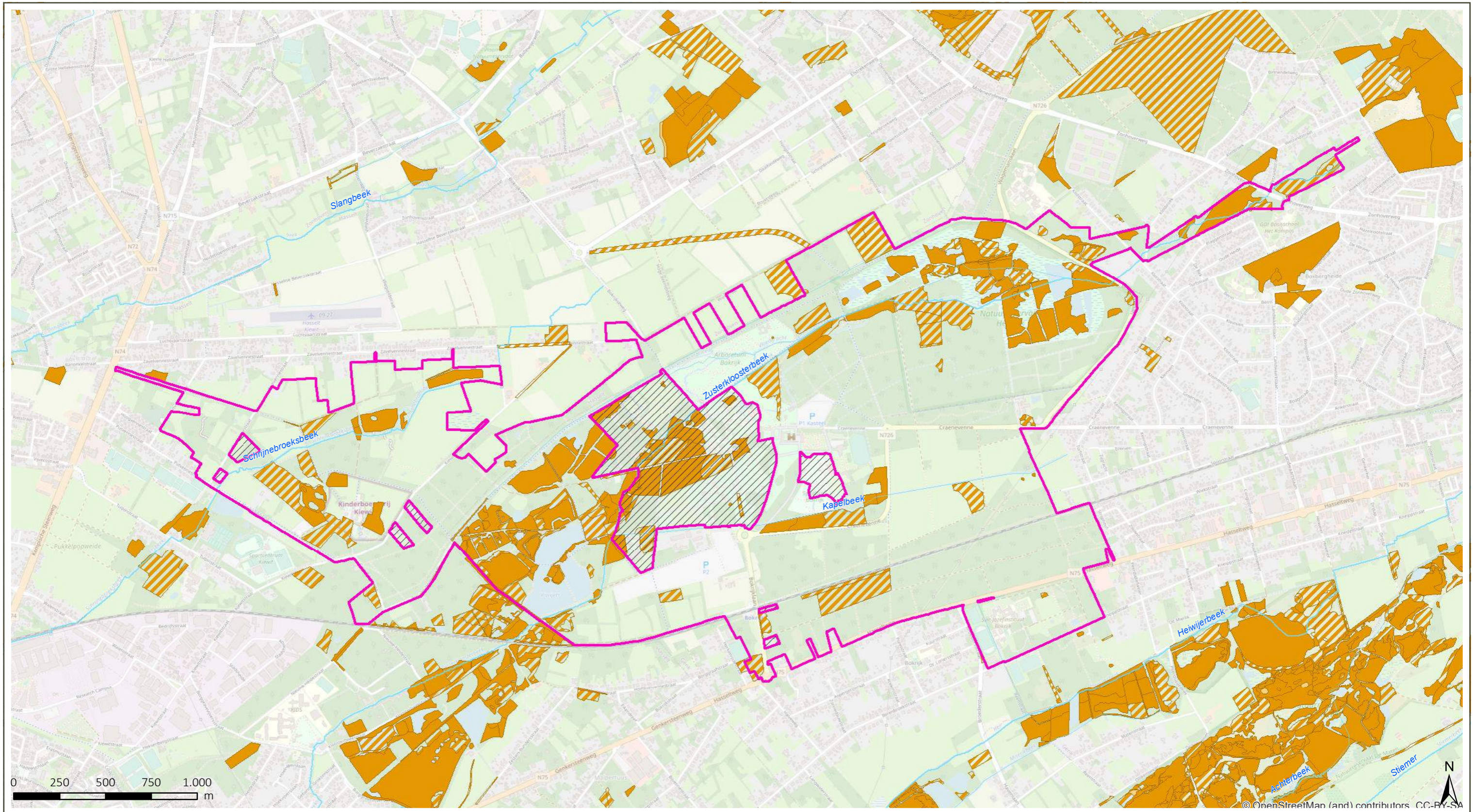
Biologisch zeer waardevol

BWK faunistisch belangrijke gebieden

bron:

- De Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, versie 2, toestand december 2020, INBO (Informatie Vlaanderen, 2020)
- De Biologische Waarderingskaart, versie 2- faunistisch belangrijke gebieden, toestand december 2020, INBO (Informatie Vlaanderen, 2020)
- OpenStreetMap-auteurs





NATUURINRICHTING
 Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Legende

- perimeter**
- uitgesloten zone**
- Waterlopen**
- Geklasseerd, tweede cat**
- Niet geklasseerd**
- Habitat**
- Onzeker habitat**
- Deels habitat**

bron:
 -De Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, toestand december 2020, INBO (Informatie Vlaanderen, 2020)
 - OpenStreetMap-auteurs

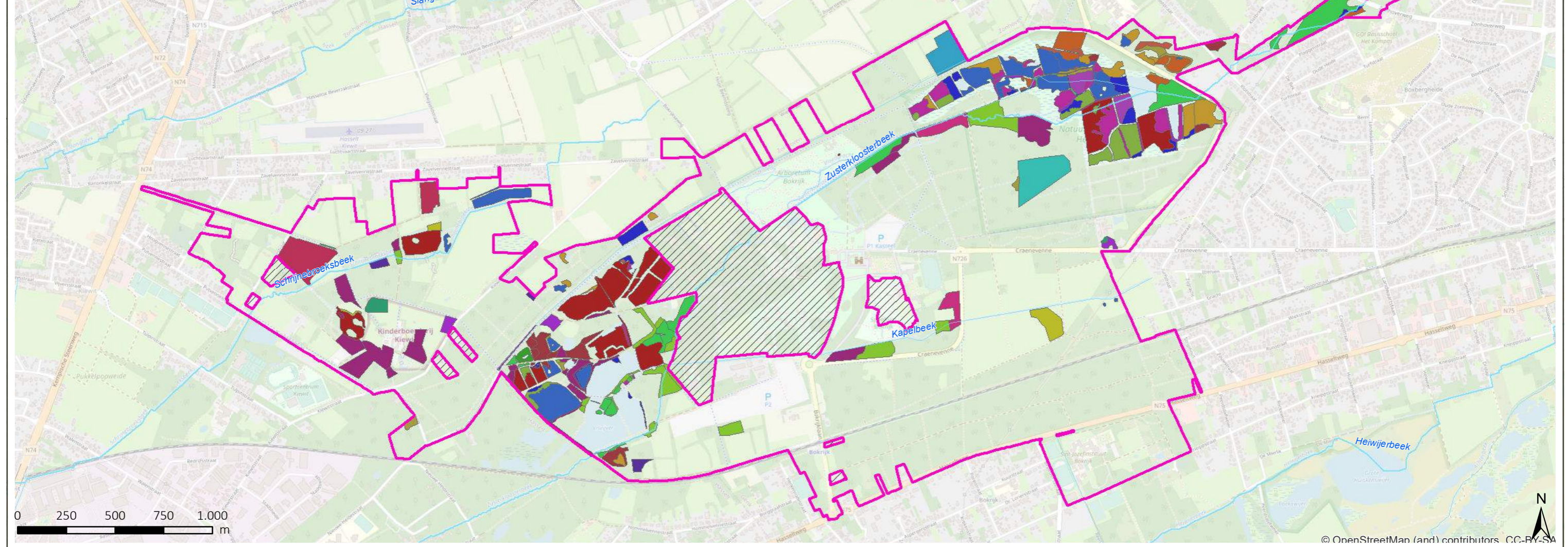
Projectrapport

Kaart 18b: Biologische waardering - habitat



Legende

- Mesotrofe stilstaande wateren
- Eiken berkenbossen
- Heischrale graslanden en soortenrijke graslanden van zure bodem
- kleine zeggenvegetatie niet vervat in overgangsveen
- moerasbos van breedbladige wilgen
- voedselarme wateren met periodiek droogvallende oevers, dwegbiezen
- voedselarme wateren met periodiek droogvallende oevers, oeverkruid
- dotterbloemgrasland
- open grasland op landduinen, dwerghaver
- soortenrijke, niet habitatwaardige struisgrasvegetatie
- moerasspirearuigte met graslandkenmerken
- soortenrijk kamgrasland
- oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met regionaal belangrijk biotoop rietland
- gageelstruweel
- droge heischrale graslanden
- slenken en plagplekken op vochtige bodem in de heide
- oud structureel grove dennenbos
- soortenrijke struisgraslanden
- Van nature eutrofe meren met vegetatietype Magnopotamion of Hydrocharition
- Noord-Atlantische vochtige heidemet Erica tetralix
- Droge Europese heide
- Atlantische zuurminnende beukenbossen met ilex en soms Taxus in ondergroei
- Atlantische zuurminnende beukenbossen met eik
- Elzenbos of berkenbroek op voedselarme tot matig voedselrijke natte gronden
- Elzenbos of berkenbroek op voedselarme tot matig voedselrijke natte gronden
- Regionaal belangrijk biotoop grote zeggenvegetatie
- Regionaal belangrijk biotoop rietland en andere Phragmiton-vegetaties
- Regionaal belangrijk biotoop vochtig wilgenstruweel op venige en zure grond



NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

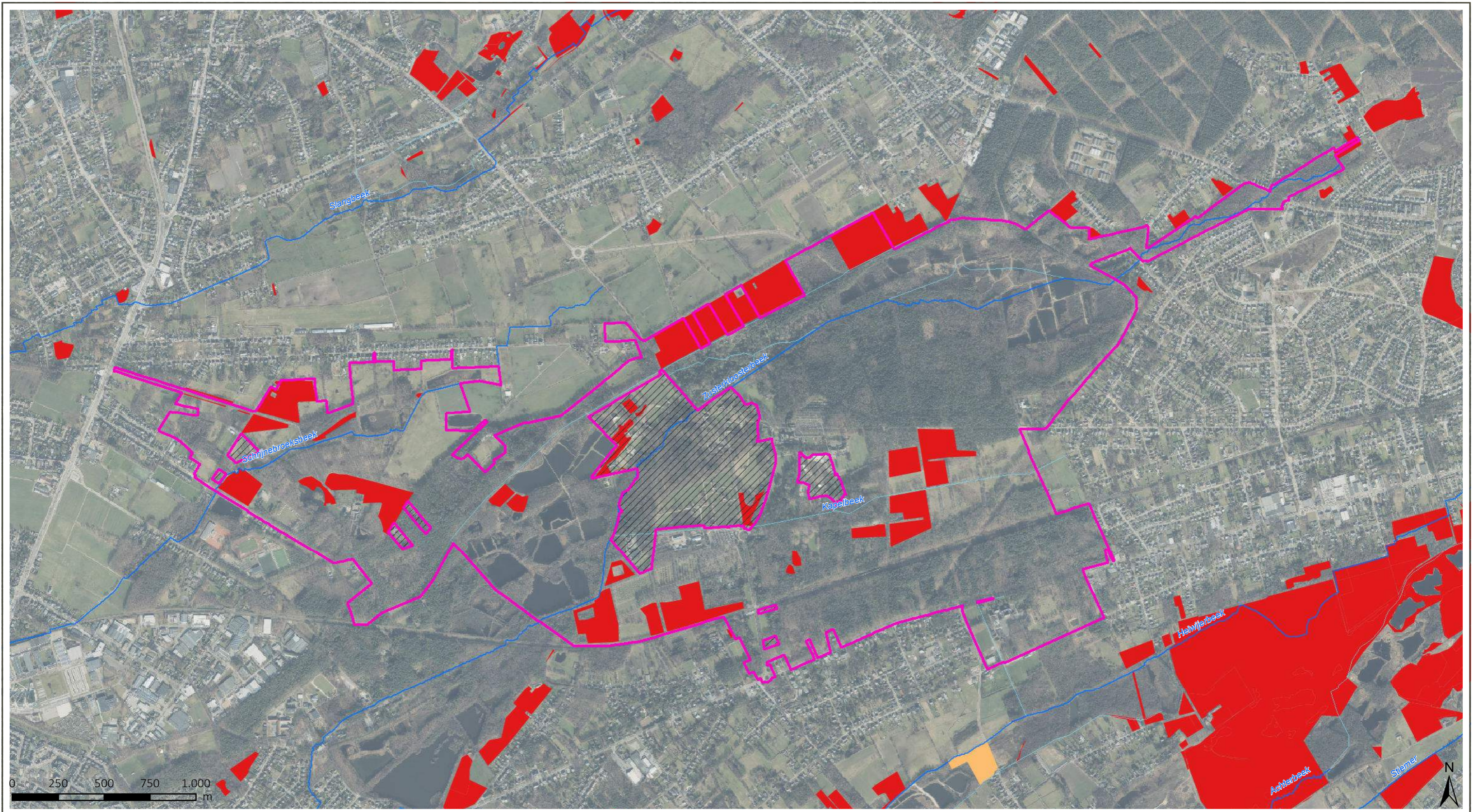
Kaart 18c: Huidige vegetatie obv BWK

Legende

- perimeter
- uitgesloten zone
- Waterlopen**
- Geklasseerd, tweede cat
- Niet geklasseerd

bron:
- De Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, versie 2, toestand december 2020, INBO (Informatie Vlaanderen, 2020)
- OpenStreetMap-auteurs





NATUURINRICHTING

Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 18d: historisch permanente graslanden

Legende

- perimeter
- uitgesloten zone

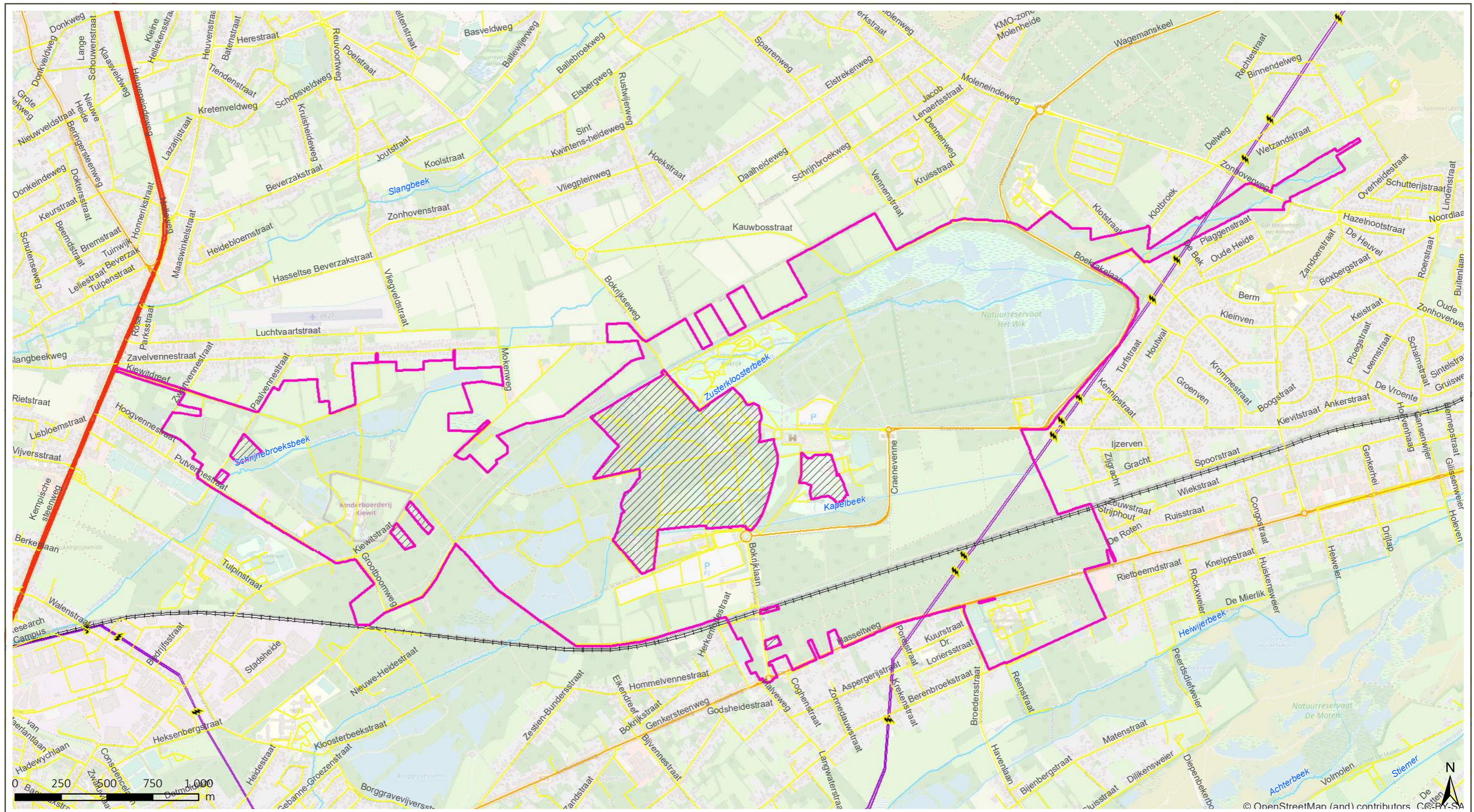
Waterlopen

- Geklasseerd, tweede cat
- Niet geklasseerd

- verbod
- vergunning
- + EKBG

bron:

- WMS Orthofotomozaiek, middenschalig, winteropnamen (Informatie Vlaanderen 2020)
- Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen, toestand 04/02/2021, VMM (Informatie Vlaanderen, 2021)
- Publieke View Service van MercatorNet, historisch permanente graslanden



NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

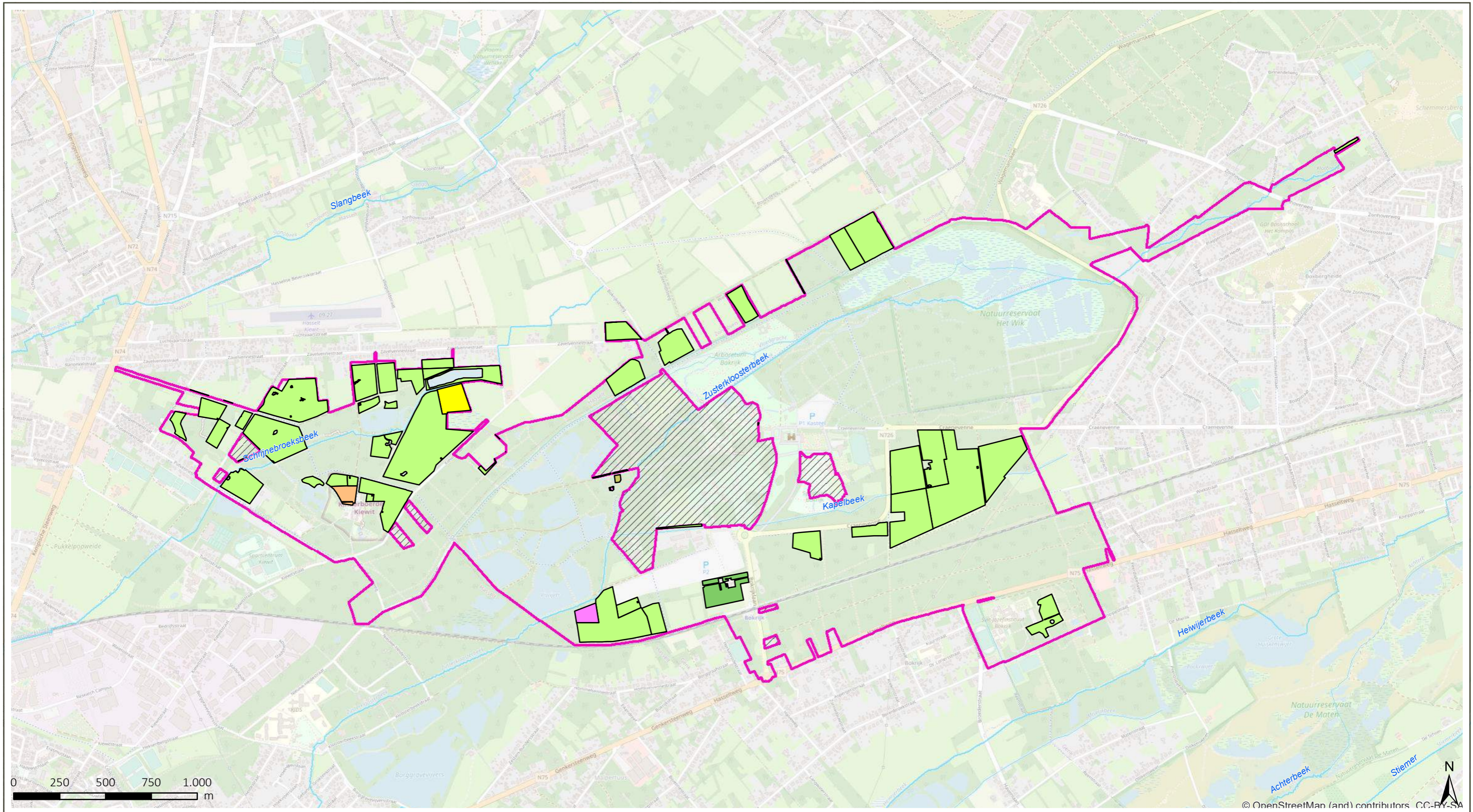
Kaart 19: Infrastructuur

Legende

- perimeter**
- uitgesloten zone**
- Waterlopen**
- Geklasseerd, tweede cat
- Niet geklasseerd
- primaire weg**
- secundaire weg**
- lokale weg**
- niet van toepassing
- spoorwegen**
- hoogspanning - 70 kV**

bron:
 - Het wegenregister van Vlaanderen, toestand 20 maart 2020 (Informatie Vlaanderen, NGI, 2020)
 - hoogspanningsnet.com netkaart cycle 6.2 (augustus 2018)
 - OpenStreetMap-auteurs





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

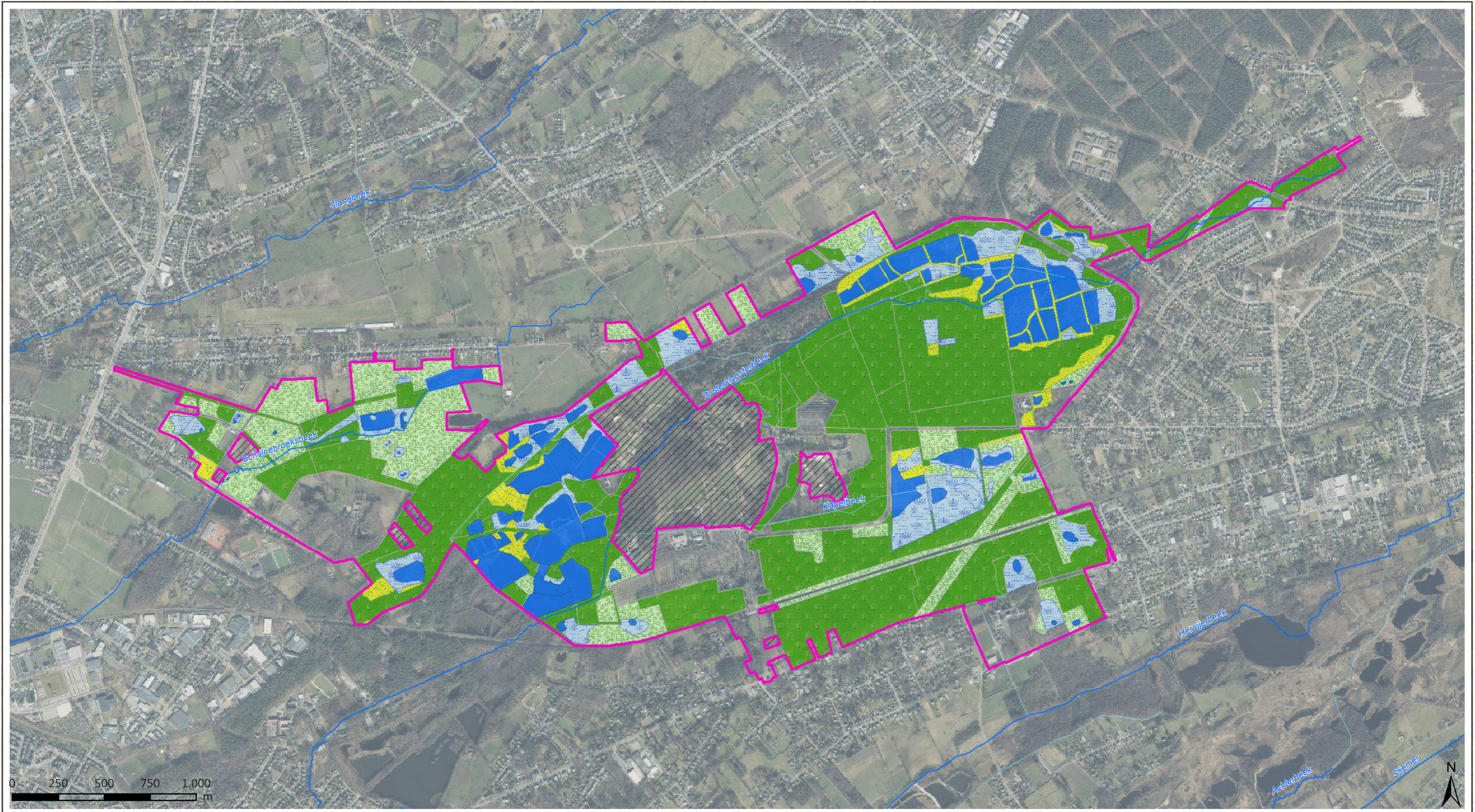
Kaart 20: Landbouwgebruikspcelen

Legende

- | | | |
|-------------------------|----------------------------------|----------------------|
| perimeter | Groenten, kruiden en sierplanten | Vlas en hennep |
| uitgesloten zone | Grasland | Overige gewassen |
| Waterlopen | Granen, zaden en peulvruchten | Fruit en Noten |
| Geklasseerd, tweede cat | Maïs | Houtachtige gewassen |
| Niet geklasseerd | | |

bron:
- De landbouwgebruikspcelen, ALV, toestand 2020 (Informatie Vlaanderen 2021)
- OpenStreetMap-auteurs





NATUURINRICHTING

Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 21: Ecologische basisvisie

Legende

perimeter

uitgesloten zone

Waterlopen

Geklasseerd, tweede cat

Niet geklasseerd

Natuurstreefbeelden

vijverhabitat, ven of poel

droge vegetatie van landduin, heide of zandige akkertjes

vochtige biotopen zoals laagveen, natte heide, natte graslanden of verlandingsvegetatie

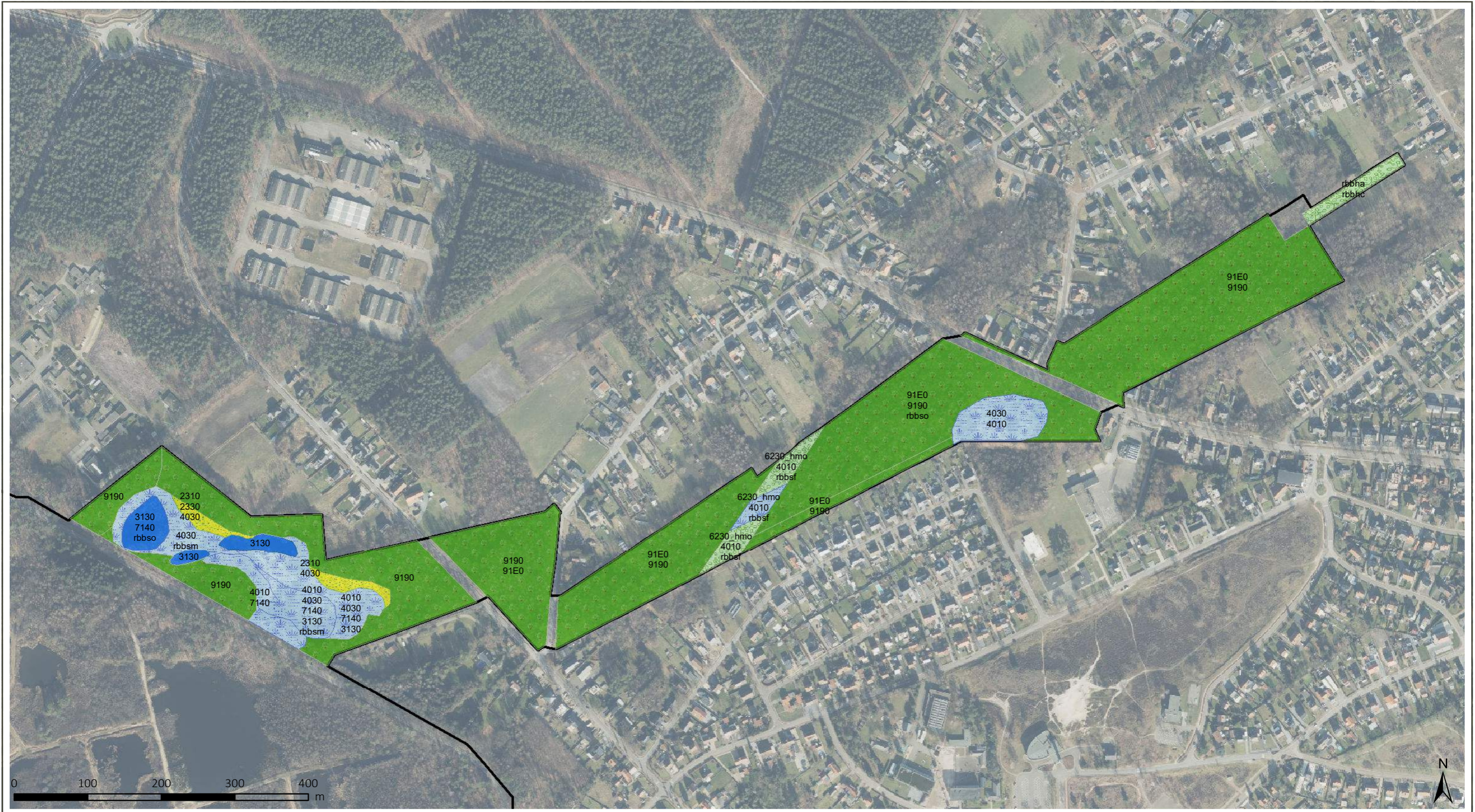
vochtige tot droog boshabitat

vochtige tot droge graslanden of ruigten met lage struwelen

bron:

- WMS Orthofotomozaiek, middenschalig, winteropnamen (Informatie Vlaanderen 2020)

- Vlaamse Hydrografische Atlas - Waterlopen, toestand 04/02/2021, VMM (Informatie Vlaanderen, 2021)



NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Legende

perimeter

streefbeeld

vijverhabitat, ven of poel

droge vegetatie van landduin, heide of zandige akkertjes

vochtige biotopen zoals laagveen, natte heide, natte graslanden of verlandingsvegetatie

vochtige tot droog boshabitat

vochtige tot droge graslanden of ruigten met lage struwelen

bron:
- WMS Orthofotomozaiek, middenschalig,
winteropnamen (Informatie Vlaanderen) 2021

Projectrapport

Kaart 23 A: natuurstreefbeeld
Klotbroek





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Legende

perimeter

streefbeeld

vijverhabitat, ven of poel

droge vegetatie van landduin, heide of zandige akkertjes

vochtige biotopen zoals laagveen, natte heide, natte graslanden of verlandingsvegetatie

vochtige tot droog boshabitat

vochtige tot droge graslanden of ruigten met lage struwelen

Projectrapport

Kaart 23 C: natuurstreefbeeld
Cranevenne

bron:
- WMS Orthofotomozaiek, middenschalig,
winteropnamen (Informatie Vlaanderen) 2021





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Legende

perimeter

streefbeeld

vijverhabitat, ven of poel

vochtige biotopen zoals laagveen, natte heide, natte graslanden of verlandingsvegetatie

vochtige tot droog boshabitat

vochtige tot droge graslanden of ruigten met lage struwelen

Projectrapport

Kaart 23 F: natuurstreefbeeld

Herkenrodeplaats

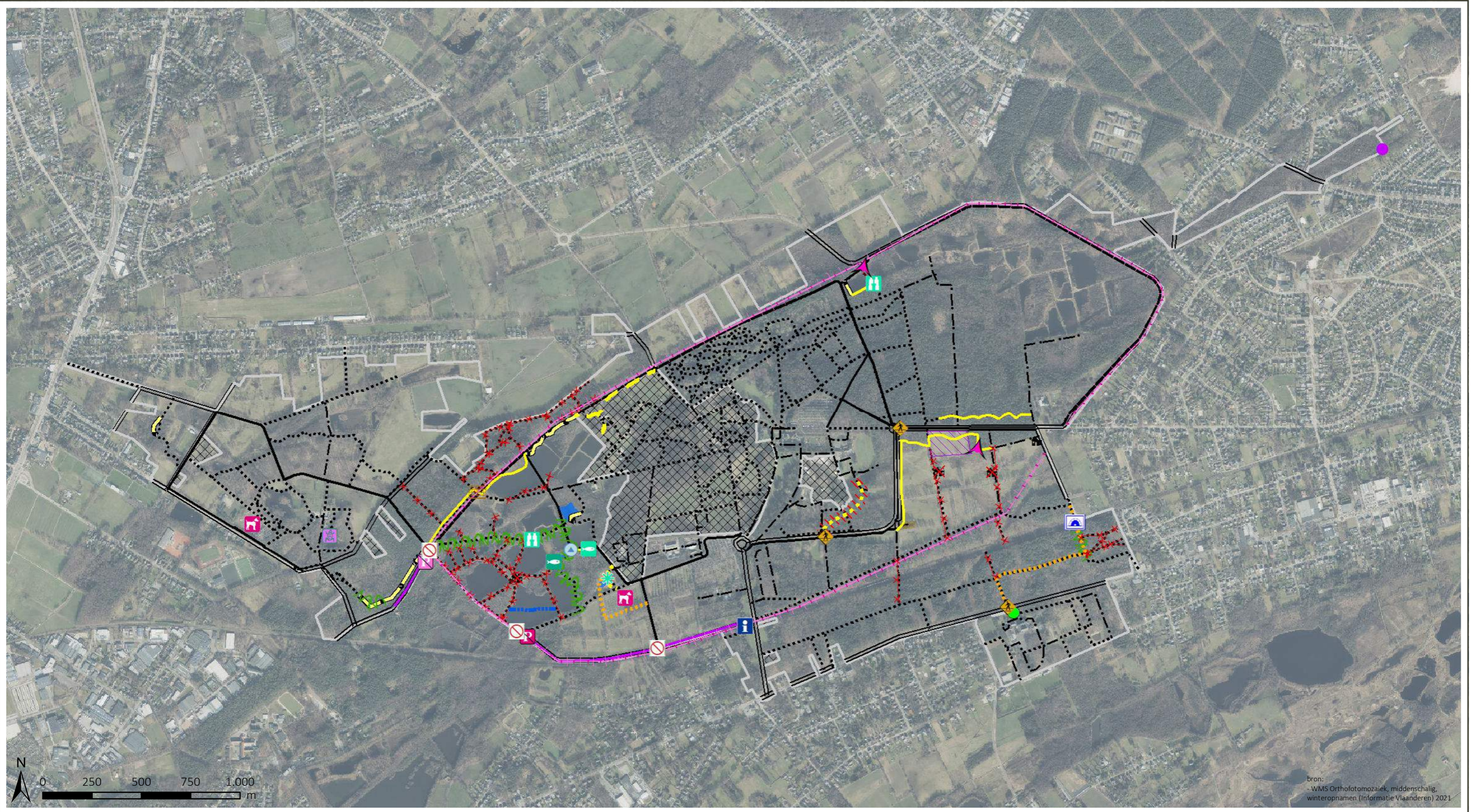
bron:
- WMS Orthofotomozaiek, middenschalig,
winteropnamen (Informatie Vlaanderen) 2021



Natuurinrichtingsproject

VIJVERCOMPLEX BOKRIJK - KIEWIT





bron:
- WMS Orthofotomozaiek, middenschalig,
winteropnamen. (Informatie Vlaanderen) 2021

NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Kaart 25: maatregelen recreatie,
natuureducatie en -beleving

- perimeter
- uitgesloten zone
- Padenstructuur vandaag**
- Dienstweg
- Fietspad
- Openbare weg
- Wandelpad

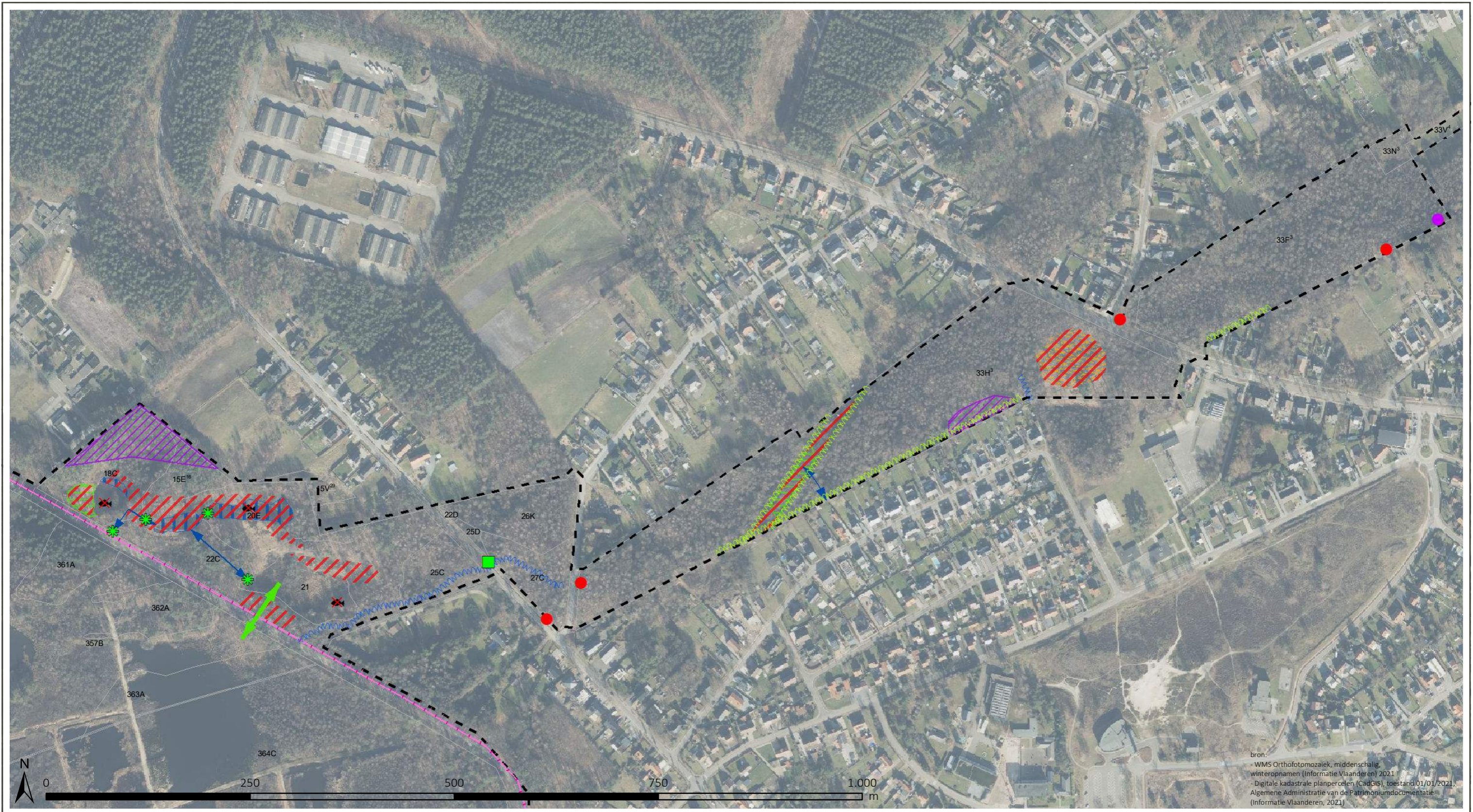
maatregel

- barrière
- veilige oversteeek
- fiets en voetgangerstunnel
- afbraak stal/constructie
- nieuwe stal
- opruimen stort
- uitkijkpunt
- herlokalisatie hengelparking

- afschaffen bermparkeren
- uitkijkpunt vijverbeleving
- infopunt wandelingen
- inrichting visserijpaviljoen & omgeving
- inrichting visbehandelruimte
- integratie pompstation in belevingsplek
- herinrichting natuurtuin

- wandelbrug
- zoekzone hondenlosloop
- publieke doorgang
- verwijderen signalisatie
- afschaffen wandelpad
- nieuw wandelpad
- vlonderpad

- onderwaterberm hengelvijver
- zoekzone nieuwe wandelverbinding
- afschaffen toegang gemotoriseerd verkeer
- zoekzone wandelverbinding door museum
- nieuw fietspad
- herstel historische wal
- wandelpad inkapselen
- waterbelevingselement
- opruimen gronddepot
- bosspeelzone
- herlokalisatie noodparking



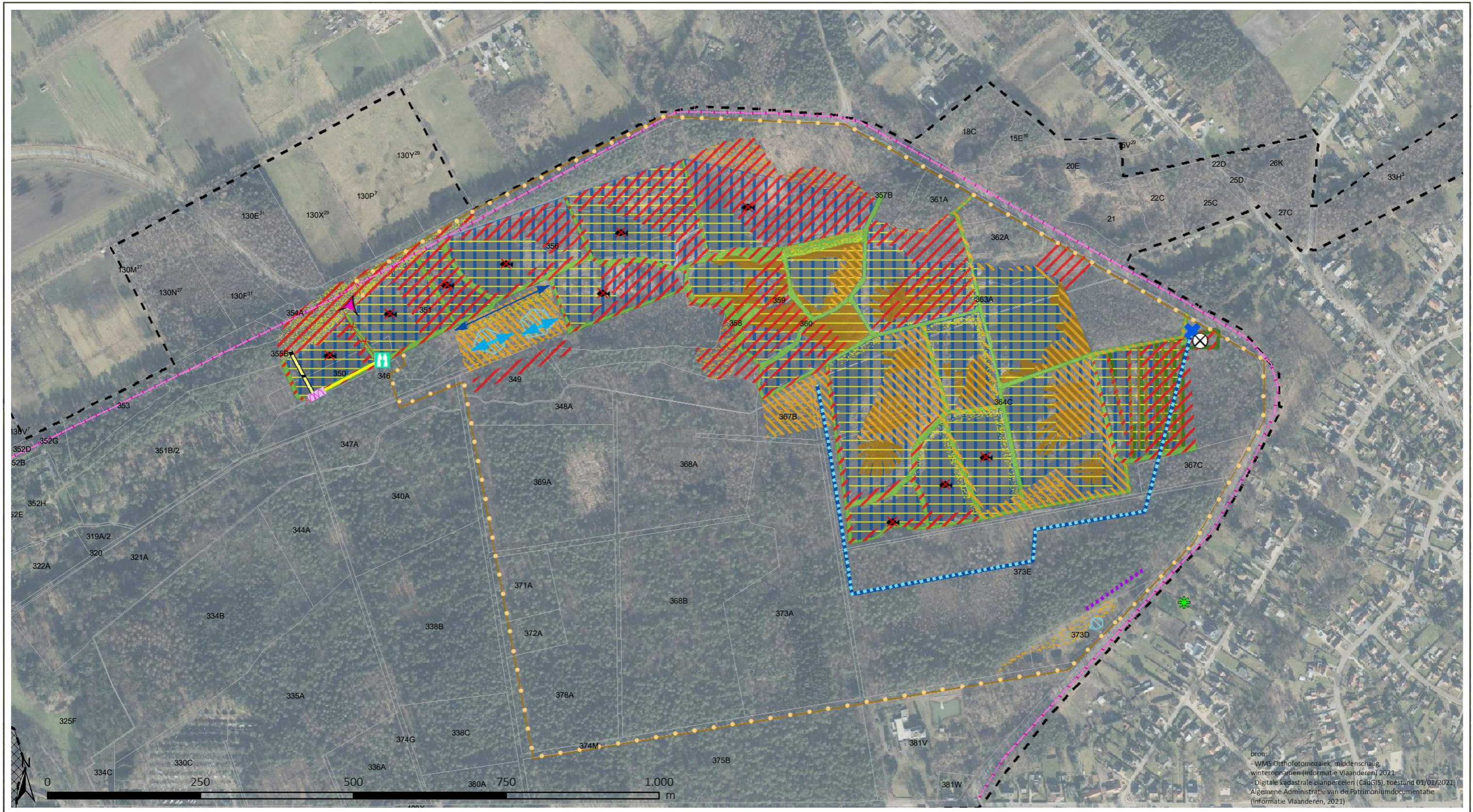
bron:
 - WMS Orthofotomosaïek, middenschalig, winteropnamen (Informatie Vlaanderen) 2021
 - Digitale kadastrale planpercelen (CadGIS), toestand 01/01/2021, Algemene Administratie van de Patrimoniumdocumentatie (Informatie Vlaanderen, 2021)

NATUURINRICHTING
 Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport
 Richtinggevende kaart 26 A:
 maatregelen Klotbroek

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> perimeter kadastrale percelen <p>maatregel</p> <ul style="list-style-type: none"> visvrij beheer herstel/nieuwe stuw, monniken, op en aflaten nieuwe duiker opruimen stort mildereren effect overstort | <ul style="list-style-type: none"> zone voor verontdiepen/dempen gracht heraanleg waterloop mantel zoomstructuur zoekzone open verbinding herstel historische wal | <ul style="list-style-type: none"> kappen, ontstronken en afvoeren kleinschalig plaggen / chopperen bestrijden exoten plaggen verwijderen slib/herprofilieren |
|--|---|---|





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Richtinggevende kaart 26 B:
maatregelen het Wik

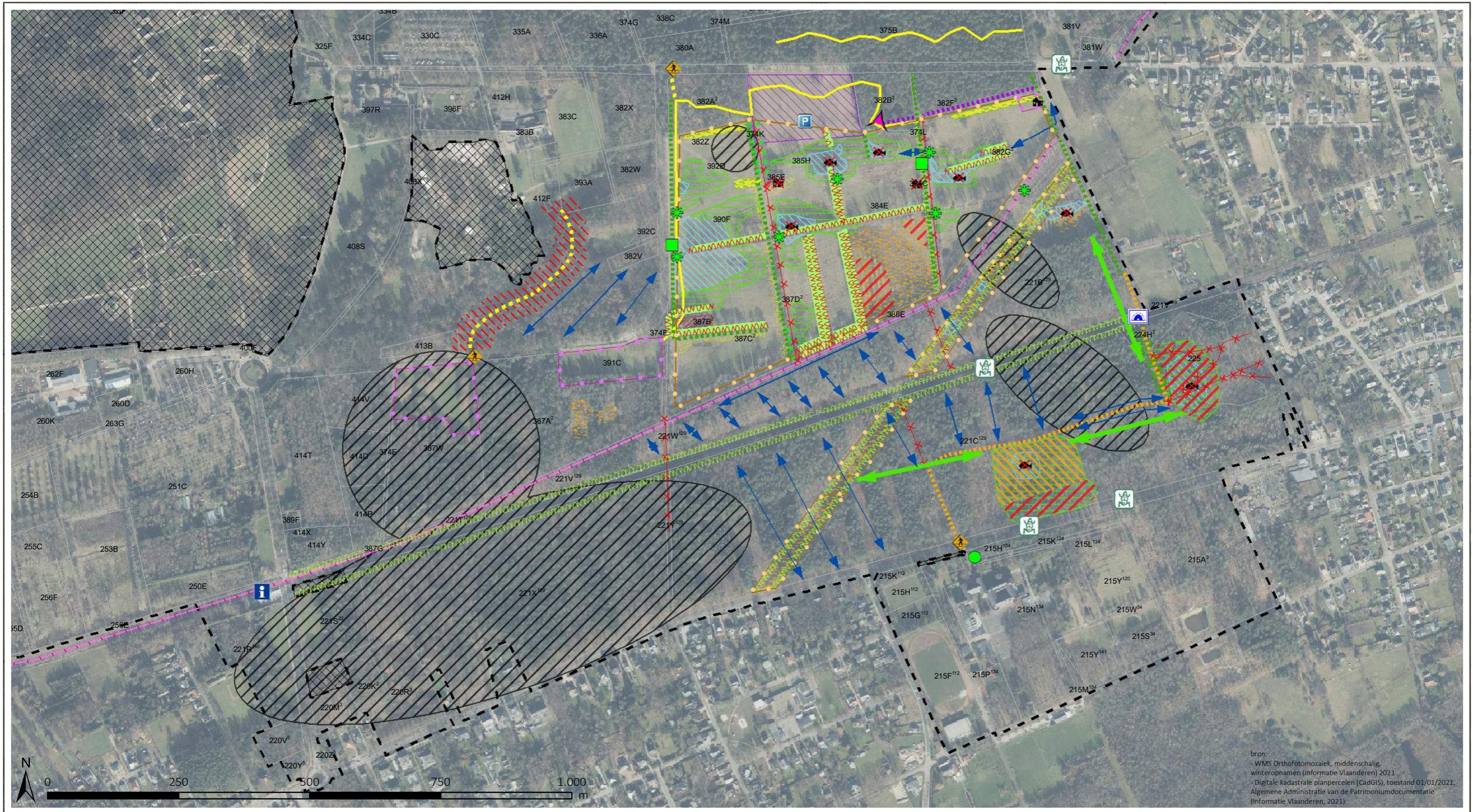
- perimeter
 - uitgesloten zone
 - kadastrale percelen
- maatregel**
- visvrij beheer

- bypass
- zoekzone zandopslag
- herstel/nieuwe stuw, monniken, op en aflaten
- uitkijkpunt
- uitkijkpunt vijverbeleving

- zone voor verontdiepen/dempen gracht
- exotenbestrijding
- herstel / nieuw raster
- herstel bypass
- verwijderen strooisellaag
- afschaffen wandelpad

- nieuw wandelpad
- vlonderpad
- herstel historische wal
- ontstronken
- aanzanden
- afgraven
- aanleg nieuwe dijk

- verstevigen dijk
- kappen, ontstronken en afvoeren
- kleinschalig plaggen / chopperen
- aanleg rietelement
- bepoten, leegpompen, afvissen
- verwijderen slib/herprofilieren



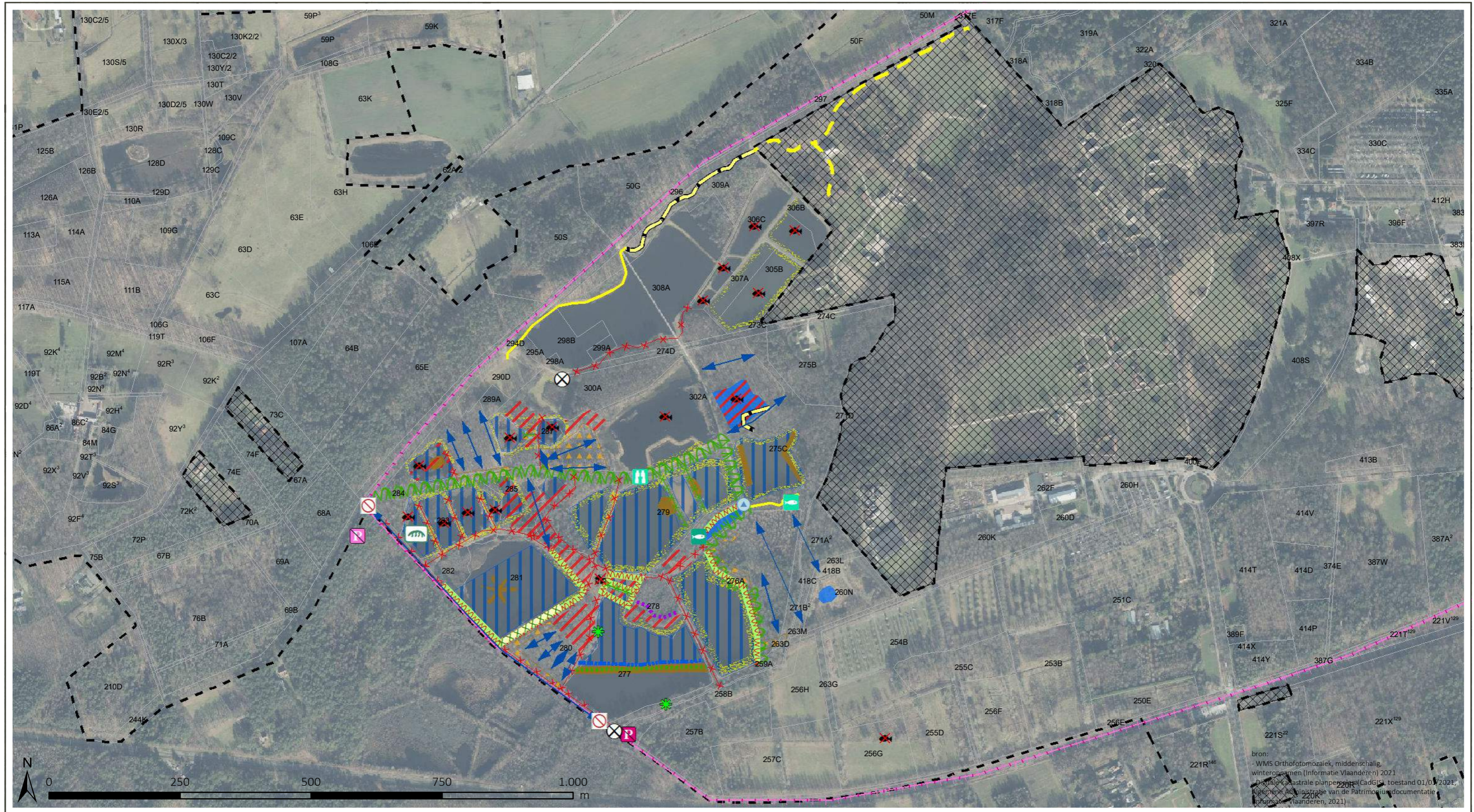
bron:
 - WMS Orthofotomozaiek, middenschalg, winteropnamen (Informatie Vlaanderen) 2021
 - Digitale kadastrale planpercelen (CadGIS), toestand 01/01/2021, Algemene Administratie van de Patrimoniumdocumentatie (Informatie Vlaanderen, 2021)

NATUURINRICHTING
 Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport
 Richtinggevende kaart 26 C:
 maatregelen Craenevenne

<ul style="list-style-type: none"> perimeter uitgesloten zone kadastrale percelen <p>maatregel</p> <ul style="list-style-type: none"> visvrij beheer faunapassage veilige oversteek 	<ul style="list-style-type: none"> noodparking fiets en voetgangerstunnel afbraak stal/constructie nieuwe stal herstel/nieuwe stuw, monniken, op en aflaten nieuwe duiker uitkijkpunt infopunt wandelingen publieke doorgang 	<ul style="list-style-type: none"> behoud bomenrij bomenrij kappen en ontstronken zone voor verontdiepen/dempen gracht herstel / nieuw raster mantel zoomstructuur nieuw wolfproof raster verwijderen strooisellaag zoekzone open verbinding versterken/nieuwe dijk afschaffen wandelpad 	<ul style="list-style-type: none"> nieuw wandelpad zoekzone nieuwe wandelverbinding nieuw fietspad herstel historische wal wandelpad inkapselen ontstronken aanzanden 	<ul style="list-style-type: none"> zandbodem / korte schrale vegetatie niet te vergraven zone / periglaciaire structuren afgraven opruimen gronddepot kappen, ontstronken en afvoeren kleinschalig plaggen / chopperen bestrijden exoten plaggen bosspeelzone herlokalisatie noodparking
--	--	--	---	--



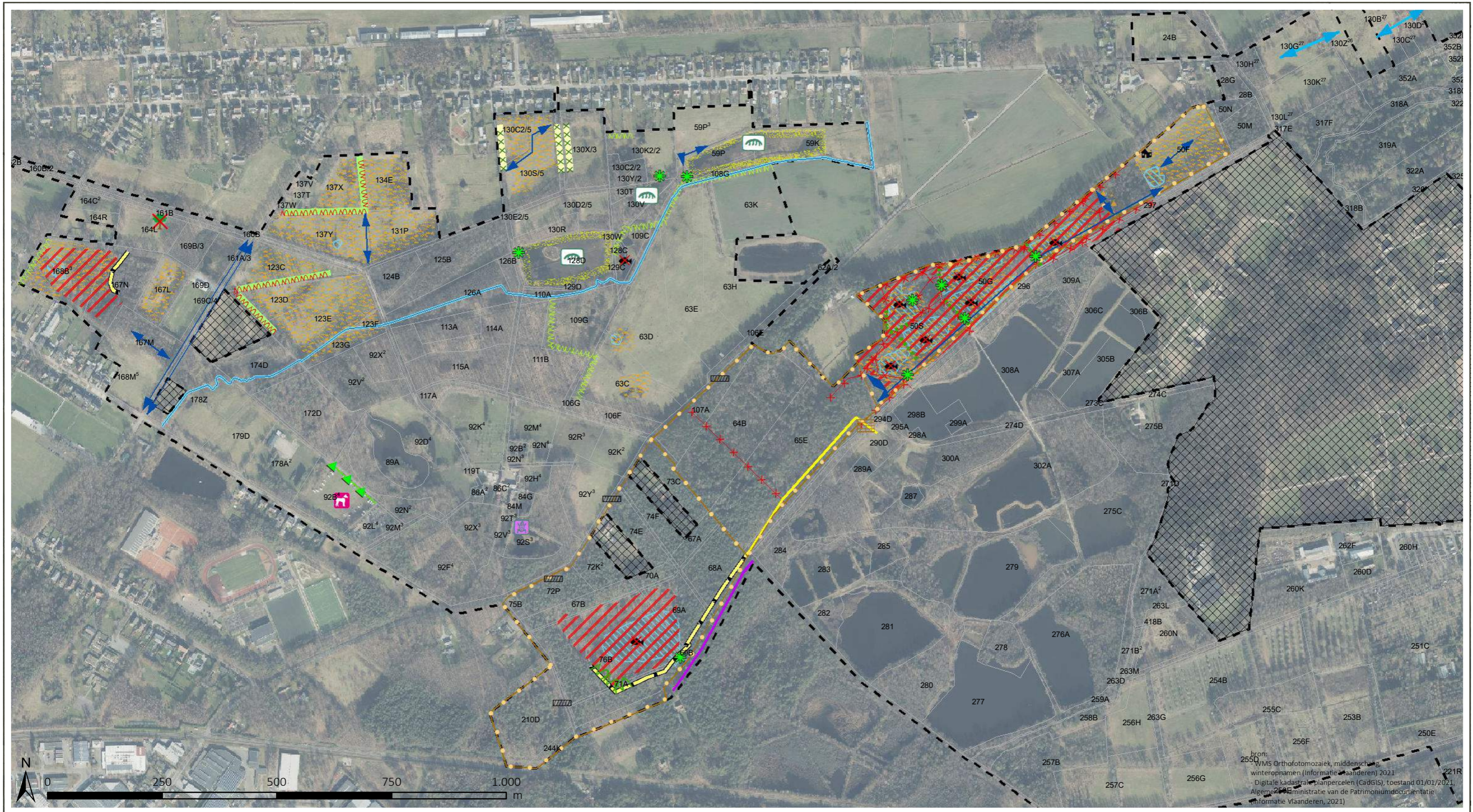


NATUURINRICHTING Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Richtinggevende kaart 26 D:
maatregelen Westelijk Vijvergebied

- | | | | |
|--|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> perimeter uitgesloten zone kadastrale percelen <p>maatregel</p> <ul style="list-style-type: none"> barrière visvrij beheer zoekzone zandopslag bestrijding watercrassula afbraak stal/constructie herstel/nieuwe stuw, monniken, op en aflaten Volgens aanbevelingen na eco-hydrologische studie | <ul style="list-style-type: none"> herlokalisatie hengelparking afschaffen bermparkeren uitkijkpunt vijverbeleving inrichting visserijpaviljoen & omgeving inrichting visbehandelruimte verwijderen signalisatie bomenrij kappen en ontstronken | <ul style="list-style-type: none"> zone voor verontdiepen/dempen gracht dijk afgraven omvorming naar hakhout of knotbomen verwijderen strooisellaag versterken/nieuwe dijk afschaffen wandelpad nieuw wandelpad vlonderpad onderwaterberm hengelvijver zoekzone wandelverbinding door museum herstel historische wal wandelpad inkapselen | <ul style="list-style-type: none"> waterbelevingselement aanzanden rabatten verontdiepen/wegwerken afgraven kappen, ontstronken en afvoeren kleinschalig plaggen / chopperen aanleg rietelement verwijderen slib/herprofilieren |
|--|---|---|---|



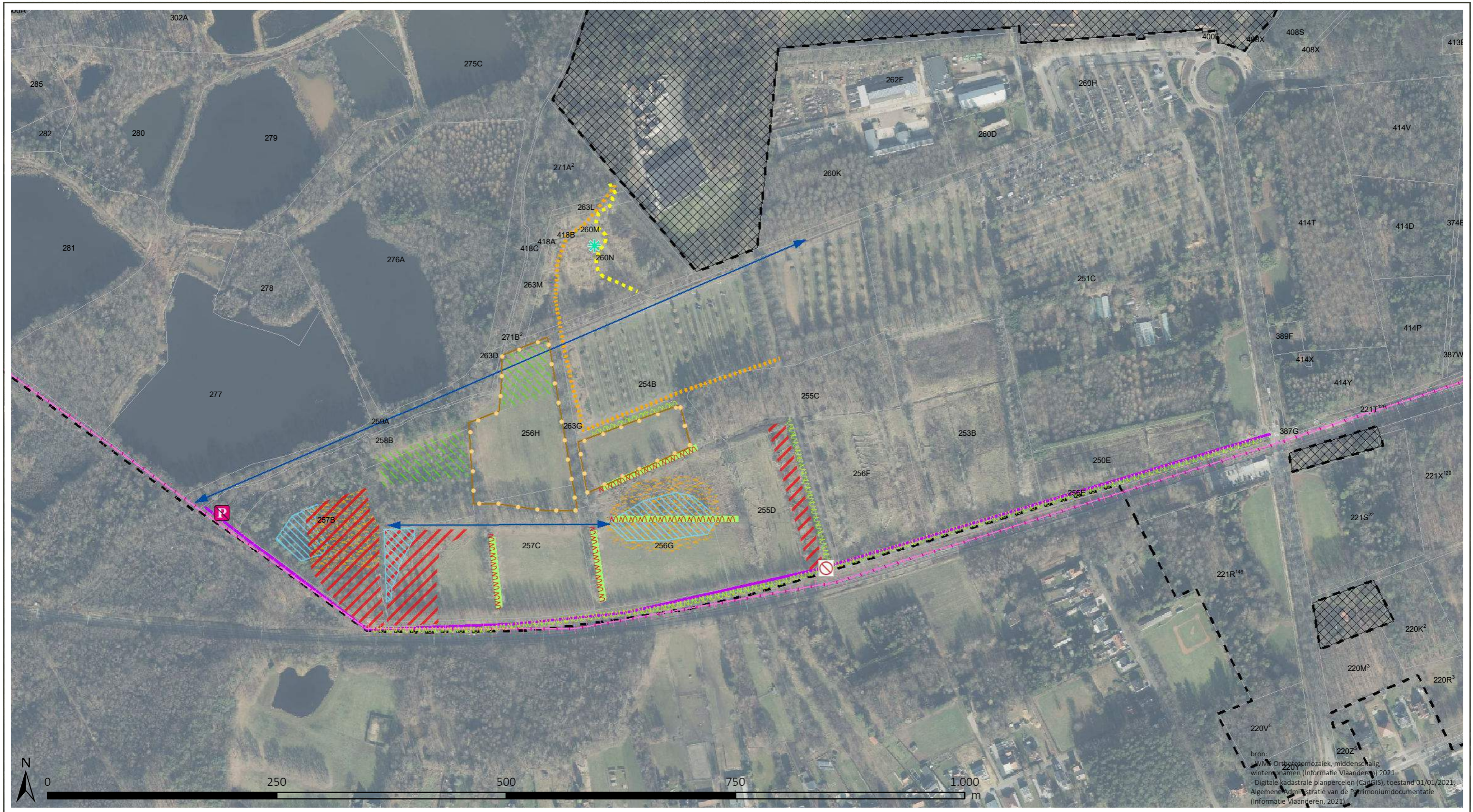
NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport

Richtinggevende kaart 26 E:
maatregelen Kiewit

- | | | | |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> perimeter uitgesloten zone kadastrale percelen <p>maatregel</p> <ul style="list-style-type: none"> boom kappen visvrij beheer veerooster bestrijding watercrassula nieuwe stal herstel/nieuwe stuw, monniken, op en aflaten | <ul style="list-style-type: none"> herinrichting natuurtuin wandelbrug zoekzone hondenloop bomenrij kappen en ontstronken zone voor verontdiepen/dempen gracht herstel / nieuw raster mantel zoomstructuur nieuwe bomenrij omvorming naar hakhout of knotbomen verontdiepen Schijnbroekbeek versterken/nieuwe dijk | <ul style="list-style-type: none"> afschaffen wandelpad nieuw wandelpad vlonderpad afschaffen toegang gemotoriseerd verkeer wandelpad inkapselen | <ul style="list-style-type: none"> aanzanden rabatten verontdiepen/wegwerken afgraven kappen, ontstronken en afvoeren kleinschalig plaggen / chopperen |
|---|--|--|--|





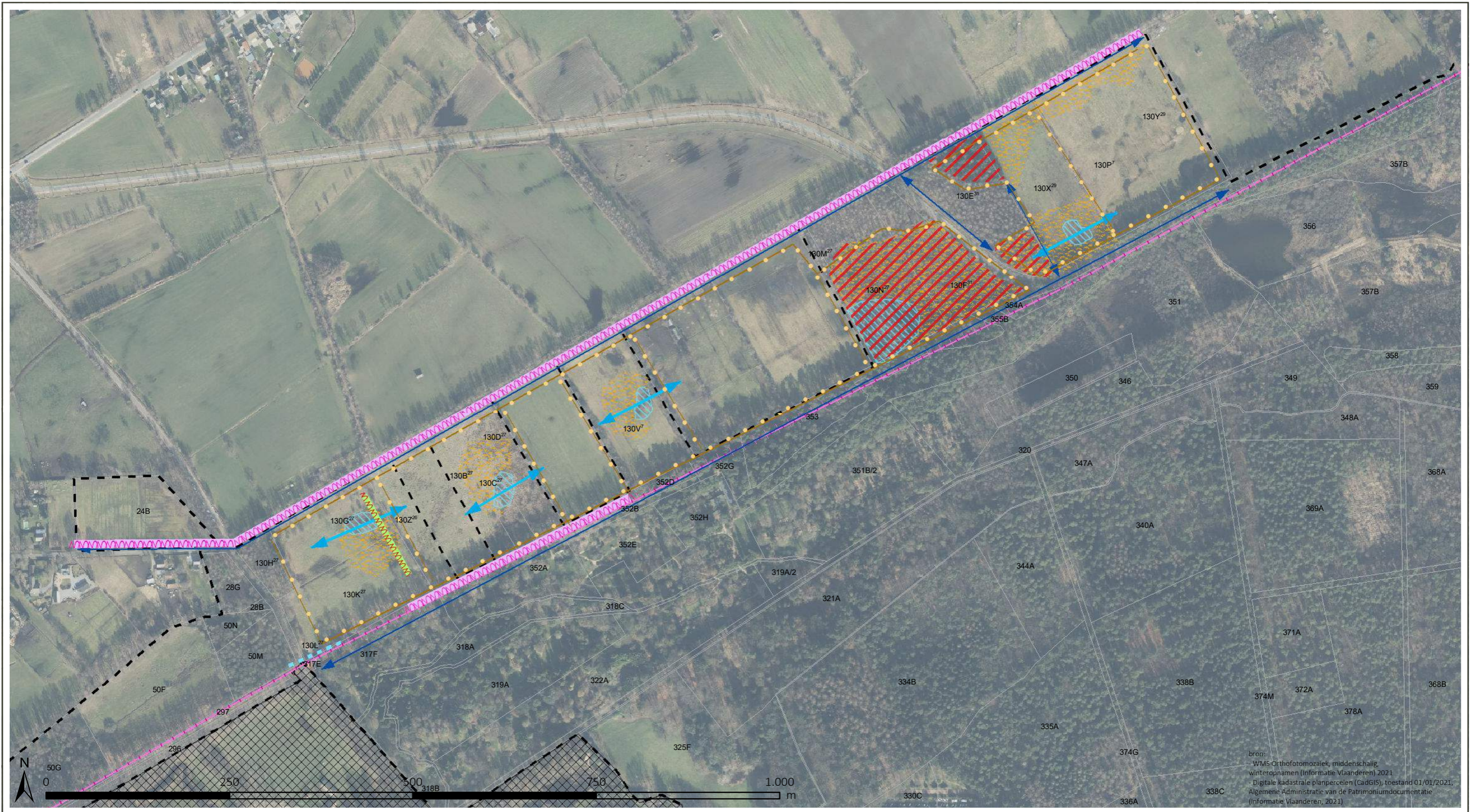
bron:
 - W.M. Ortofoto's, middenschaalig, winteropnamen (Informatie Vlaanderen) 2021
 - Digitale kadastrale planpercelen (CadaGIS), toestand 01/01/2021;
 - Algemene Administratie van de Patrimoniumdocumentatie (Informatie Vlaanderen, 2021)

NATUURINRICHTING
 Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport
 Richtinggevende kaart 26 F:
 maatregelen Herkenrodeplaats

- | | | |
|---|--|----------------------------------|
| perimeter | bomenrij kappen en ontstronken | aanplant bos |
| uitgesloten zone | zone voor verontdiepen/dempen gracht | afgraven |
| kadastrale percelen | herstel / nieuw raster | kappen, ontstronken en afvoeren |
| maatregel | mantel zoomstructuur | kleinschalig plaggen / chopperen |
| barrière | zoekzone nieuwe wandelverbinding | |
| herlokalisatie hengelparking | afschaffen toegang gemotoriseerd verkeer | |
| integratie pompstation in belevingsplek | nieuw fietspad | |
| | herstel historische wal | |





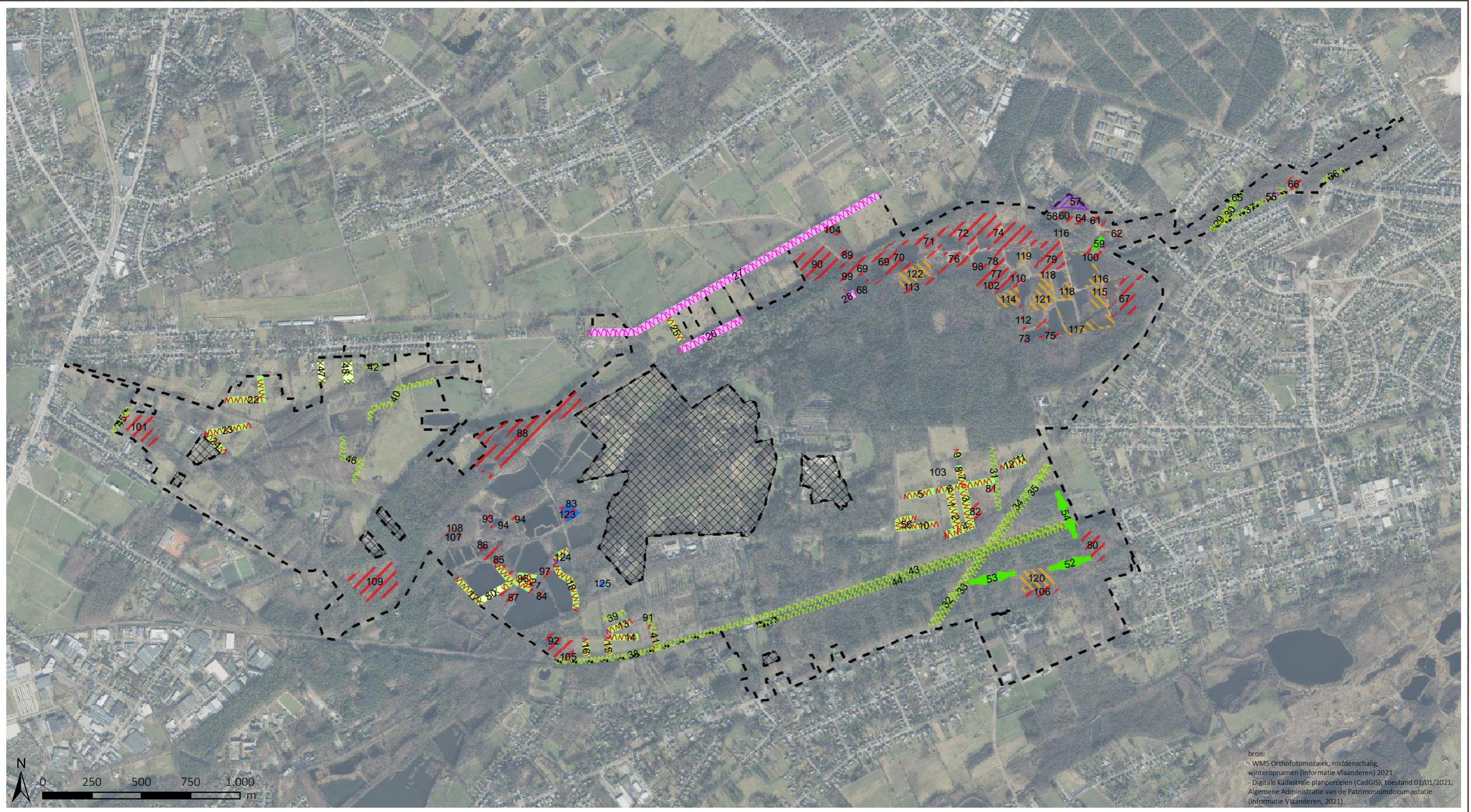
bron:
 - WMS-Orthofotomozaiek, middenschalig, winteropnamen (Informatie Vlaanderen) 2021
 - Digitale kadastrale planpercelen (CadGIS), toestand 01/01/2021, Algemene Administratie van de Patrimoniumdocumentatie (Informatie Vlaanderen, 2021)

NATUURINRICHTING
 Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

Projectrapport
 Richtinggevende kaart 26 G:
 maatregelen Zonhoverkant

- | | | |
|---------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| perimeter | maatregelen | afgraven |
| uitgesloten zone | bomenrij kappen en ontstronken | kappen, ontstronken en afvoeren |
| kadastrale percelen | zone voor verontdiepen/dempen gracht | kleinschalig plaggen / chopperen |
| | exotenbestrijding | |
| | herleggen gracht | |
| | herstel / nieuw raster | |
| | herstel historische wal | |





NATUURINRICHTING
Vijvercomplex Bokrijk-Kiewit

- perimeter
- uitgesloten zone
- bomenrij kappen en ontstronken
- exotenbestrijding
- mantel zoomstructuur
- omvorming naar hakhout of knotbomen
- zoekzone open verbinding
- ontstronken
- waterbelevingselement
- kappen, ontstronken en afvoeren
- bestrijden exoten

Projectrapport

Richtinggevende kaart 27:
Kappingen