



# Planuitwerking gebiedsontwikkeling Grebbedijk

**NNN / GNN / GO toets**

**Waterschap Vallei en Veluwe**

30 januari 2025

Project  
Opdrachtgever

Planuitwerking gebiedsontwikkeling Grebbedijk  
Waterschap Vallei en Veluwe

Document  
Status  
Datum  
Referentie

NNN / GNN / GO toets  
Definitief 04  
30 januari 2025  
124281-3.3/25-001.264

Projectcode

124281

Dit document is geautoriseerd en intern aantoonbaar vrijgegeven conform het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.  
Leeuwenbrug 8  
Postbus 233  
7400 AE Deventer  
+31 (0)570 69 79 11  
[www.witteveenbos.com](http://www.witteveenbos.com)  
KvK 38020751

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veelelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

## INHOUDSOPGAVE

|          |                                                           |           |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING</b>                                          | <b>5</b>  |
| 1.1      | Wat is de gebiedsontwikkeling Grebbedijk?                 | 5         |
| 1.2      | Projectgebied                                             | 5         |
| 1.3      | Projectdoel                                               | 6         |
| 1.4      | Doel van dit rapport                                      | 7         |
| 1.5      | Leeswijzer                                                | 7         |
| <b>2</b> | <b>PROJECTBESCHRIJVING</b>                                | <b>8</b>  |
| 2.1      | Algemene beschrijving projectgebied                       | 8         |
| 2.2      | Ontwerp en werkzaamheden                                  | 8         |
| <b>3</b> | <b>BESCHRIJVING TOETSINGSKADER</b>                        | <b>9</b>  |
| 3.1      | NatuurNetwerk Nederland (NNN)                             | 9         |
| 3.2      | Doel van dit rapport                                      | 9         |
| 3.2.1    | Gelders Natuurnetwerk (GNN)                               | 9         |
| 3.2.2    | Groene ontwikkelingszone (GO)                             | 11        |
| 3.2.3    | Andere beschermde gebieden in Gelderland                  | 12        |
| 3.2.4    | Natuurnetwerk Nederland (NNN) Utrecht                     | 12        |
| 3.2.5    | Ganzenrustgebieden                                        | 14        |
| <b>4</b> | <b>KERNKWALITEITEN EN WEZENLIJKE KENMERKEN EN WAARDEN</b> | <b>15</b> |
| 4.1      | Algemeen                                                  | 15        |
| 4.2      | Kernkwaliteiten GNN                                       | 16        |
| 4.3      | Ontwikkelingsdoelen GO                                    | 20        |
| 4.4      | Wezenlijke kenmerken en waarden NNN                       | 20        |
| 4.5      | Ganzenrustgebied                                          | 23        |
| <b>5</b> | <b>EFFECTAFBAKENING</b>                                   | <b>24</b> |
| 5.1      | Oppervlakteverlies en versnippering                       | 24        |
| 5.2      | Vermesting en verzuring door stikstof uit de lucht        | 27        |

|          |                                                                   |                        |
|----------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 5.3      | Verstoring door geluid, licht, trilling en of optische verstoring | 27                     |
| 5.4      | Verdroging, vernatting                                            | 28                     |
| <b>6</b> | <b>EFFECTBEOORDELING</b>                                          | <b>29</b>              |
| 6.1      | Kernkwaliteiten GNN en ontwikkelingsdoelen GO                     | 29                     |
| 6.1.1    | Natuurbeheertypen en landschapstypen                              | 29                     |
| 6.1.2    | Soorten en leefgebieden                                           | 41                     |
| 6.1.3    | Overige kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen                    | 51                     |
| 6.2      | Verliesfactor en impactfactor GO                                  | 52                     |
| 6.2.1    | Verliesfactor                                                     | 52                     |
| 6.2.2    | Impactfactor                                                      | 57                     |
| 6.3      | Wezenlijke kenmerken en waarden NNN                               | 58                     |
| 6.3.1    | Natuurbeheertypen                                                 | 58                     |
| 6.3.2    | Soorten en leefgebieden                                           | 63                     |
| 6.3.3    | Ganzenrustgebieden                                                | 68                     |
| 6.3.4    | Overige wezenlijke kenmerken en waarden                           | 68                     |
| <b>7</b> | <b>CONCLUSIE</b>                                                  | <b>69</b>              |
| <b>8</b> | <b>MITIGATIE, COMPENSATIE EN HERBEOORDELING</b>                   | <b>70</b>              |
| 8.1      | Compensatieplan GNN                                               | 70                     |
| 8.2      | Versterkingsplan GO                                               | 72                     |
| 8.2.1    | Versterkingsmaatregelen 'alle typen natuurlijk bos'               | 72                     |
| 8.2.2    | Versterkingsmaatregelen kruiden- en faunarijke akker              | 74                     |
| 8.2.3    | Versterkingspunten en bijdrage maatregelen aan kernkwaliteiten GO | 76                     |
| 8.2.4    | Borging van de versterkingsmaatregelen                            | 77                     |
| <b>9</b> | <b>LITERATUURLIJST</b>                                            | <b>78</b>              |
|          | Laatste pagina                                                    | 79                     |
|          | <b>Bijlage(n)</b>                                                 | <b>Aantal pagina's</b> |
| I        | Beschrijving van het ontwerp, beheer en de werkzaamheden          | 10                     |
| II       | Afbeeldingen (grotere weergaven)                                  | 37                     |

## INLEIDING

### 1.1 Wat is de gebiedsontwikkeling Grebbedijk?

De Grebbedijk beschermt de bewoners van de Gelderse Vallei tegen hoge waterstanden in de Nederrijn. Ook in de toekomst moet de dijk veiligheid bieden. Op dit moment voldoet de dijk niet aan de wettelijk voorgeschreven signaleringswaarde, een door het Rijk vastgestelde overstromingskans. Daarom gaat Waterschap Vallei en Veluwe de dijk versterken.

De verbetering van de dijk is een kans om tegelijk het omliggende gebied aan te pakken. De Grebbedijk, de Nederrijn en de uiterwaarden hebben een belangrijke functie voor planten en dieren, omdat het gebied de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe met elkaar verbindt. Daarnaast vindt hier veel recreatie plaats, zoals recreatief wandelen en fietsen.

In de plannen van de gebiedsontwikkeling Grebbedijk staat waterveiligheid centraal. Daarnaast worden (zo mogelijk) de natuur en cultuur versterkt en wordt het gebied aantrekkelijker gemaakt voor recreatie. Acht partners werken in deze gebiedsontwikkeling samen: het waterschap Vallei en Veluwe, gemeenten Wageningen en Rhenen, provincies Gelderland en Utrecht, Rijkswaterstaat, Utrechts Landschap en Staatsbosbeheer. Bewoners, ondernemers, belangenverenigingen en andere geïnteresseerden uit de omgeving zijn betrokken in het proces en de voorbereiding van de dijkversterking en gebiedsontwikkelingen.

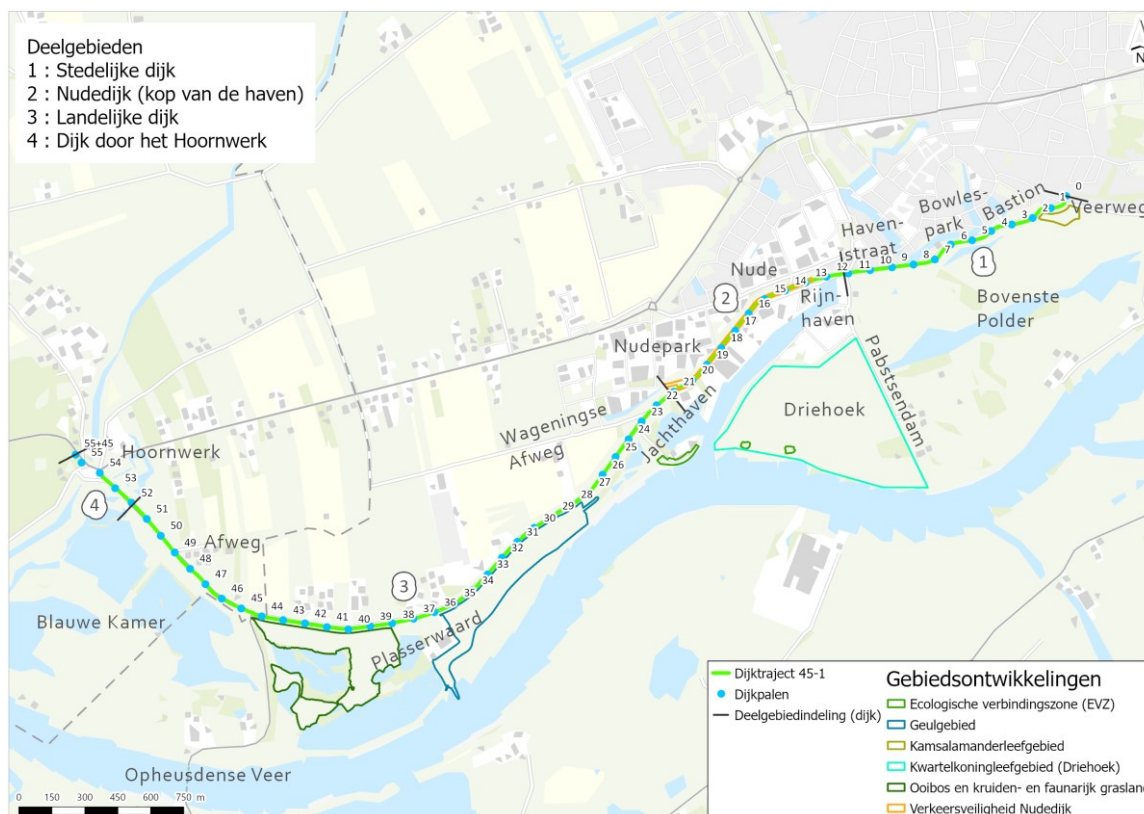
### 1.2 Projectgebied

Het projectgebied van de gebiedsontwikkeling, zie afbeelding 1.1, bevindt zich tussen de Wageningse berg (Veluwe) aan de oostzijde en de Grebbeberg (Utrechtse Heuvelrug) aan de westzijde.

De Grebbedijk (dijktraject 45-1) beschermt de Gelderse Vallei tegen hoogwater vanuit de Nederrijn. De dijk is 5,5 km lang. Het traject start bij de Wageningse Berg (dijkpaal 0) tot aan de Grebbeberg in Rhenen (dijkpaal 55). De Grebbedijk is, ondermeer vanuit de landschappelijke karakteristieken, opgedeeld in vier deelgebieden: 1. stedelijke dijk, 2. Nudedijk, 3. landelijke dijk en 4. dijk door het Hoornwerk. Bij het projectgebied behoort ook de aansluiting op de hoge gronden van de Wageningse Berg en de Grebbeberg. Aan de Grebbedijk liggen verschillende uiterwaarden die deels onderdeel uitmaken van het projectgebied.

In een eerdere fase (de verkenning) is onderzocht welke gebiedsopgaven gekoppeld kunnen worden aan de dijkversterking en hoe opgaven elkaar kunnen versterken. Daaruit is in 2020 één integrale gebiedsontwikkeling als voorkeursalternatief vastgelegd. Het voorkeursalternatief verenigt de dijkversterking met verschillende opgaven, zoals natuurontwikkeling in de Bovenste Polder (inclusief de Driehoek) en de Plasserwaard, en de verbetering van de verkeersveiligheid bij de Nudedijk.

Afbeelding 1.1 Gebiedsontwikkeling Grebbedijk



### Voorkeursalternatief

In de verkenning zijn diverse oplossingen afgewogen en is gekozen voor één integraal, maatschappelijk en bestuurlijk gedragen, voorkeursalternatief. In het voorkeursalternatief waren de versterking van de Grebbedijk en maatregelen op gebied van natuurontwikkeling, recreatie, ruimtelijke kwaliteit, verkeersveiligheid en duurzaamheid opgenomen. In dit voorkeursalternatief was rekening gehouden met maatschappelijke belangen en randvoorwaarden, terwijl het gelijk voldeed aan de veiligheidsopgave. De 'nota voorkeursalternatief gebiedsontwikkeling Grebbedijk' is in 2020 gepubliceerd.

In de planuitwerking zijn meer onderzoeken uitgevoerd dan in de verkenning en nieuwe inzichten ontstaan. Sommige gebiedsontwikkelingen zijn al uitgevoerd, zijn afgefallen of worden in een ander proces dan het projectbesluit voor de dijkversterking verder uitgewerkt.

## 1.3 Projectdoel

De overkoepelende doelstelling van het project 'gebiedsontwikkeling Grebbedijk' is het realiseren van een veilige en beleefbare dijk in een mooie omgeving door bestaande functies en waarden in te passen en invulling te geven aan de gebiedsambities.

De volgende doelstellingen over hoogwaterveiligheid en natuur worden in ieder geval gerealiseerd:

- 1 versterking van de Grebbedijk, zodat dit waterstaatswerk voldoet aan de wettelijke hoogwaterveiligheidsnormen;
- 2 inrichting van een nieuw geulgebied in de Plasserwaard. Hiermee wordt bijgedragen aan de Nadere uitwerking Riviergebied (NURG) en opgaven vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW);
- 3 natuurontwikkeling in aangrenzende uiterwaarden vanuit Natura 2000-, Gelders Natuur Netwerk (GNN)- en NURG-opgaven.

Daarnaast wil het project gebiedsambities (zoals de verkeerveiligheid en herstel van het Hoornwerk) mogelijk maken en invulling geven aan het vergroten van het waterveiligheidsbewustzijn in de Gelderse Vallei. Deze gebiedsambities kunnen een ander tijdpad doorlopen dan de hiervoor genoemde doelstellingen.

## 1.4 Doel van dit rapport

In deze toets zijn de mogelijke gevolgen van de geplande werkzaamheden op het NNN van provincie Utrecht, en het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en de Groene Ontwikkelingszone (GO) van provincie Gelderland beschreven.

## 1.5 Leeswijzer

De toets is als volgt opgesteld:

- hoofdstuk 2: onderzoeksgebied en werkzaamheden;
- hoofdstuk 3: toetsingskader GNN/GO en NNN;
- hoofdstuk 4: kernkwaliteiten GNN/GO en wezenlijke kenmerken en waarden NNN;
- hoofdstuk 5: effectafbakening;
- hoofdstuk 6: effectbeoordeling;
- hoofdstuk 7: conclusie;
- hoofdstuk 8: benodigde mitigatie, compensatie en herbeoordeling;
- hoofdstuk 9: overzicht van gebruikte literatuur.

## PROJECTBESCHRIJVING

Dit hoofdstuk beschrijft het projectgebied en gaat in op de voorgenomen maatregelen voor de dijkversterking en gebiedsontwikkelingen.

### 2.1 Algemene beschrijving projectgebied

Het projectgebied voor de dijkversterking en de gebiedsontwikkelingen ligt tussen Wageningen en Rhenen, langs de Nederrijn. De dijk en de verschillende onderdelen van de gebiedsontwikkeling liggen deels in de provincie Gelderland en deels in de provincie Utrecht.

De Grebbedijk bevindt zich aan de oostzijde in stedelijk gebied, hier ligt ook het deel langs de Nudedijk. Aan de westzijde ligt de dijk in landelijk gebied. De Grebbedijk ligt binnendijs in het stedelijk gebied langs de stadsgracht en woonwijken en deels aan een haven en een industriegebied. In het landelijke gebied liggen er binnendijs af en toe huizen en/of (agrarische) bedrijven langs de dijk. Buitendijs ligt de Grebbedijk langs de uiterwaarden van de Nederrijn en vormt de noordelijke begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken. Hier bevindt zich ook het natuurgebied Blauwe Kamer aan de westzijde van het projectgebied.

Het projectgebied bestaat grotendeels uit graslanden, afgewisseld met akkers, meidoornhagen, knotwilgen, sloten, moerasgebiedjes en bossen. Karakteristiek voor dit gebied is de overgang van het rivierenlandschap naar de hogere gronden. Door kwel vanuit de rivier en de hogere gronden kan het water in de poelen en plassen in de uiterwaarden van goede kwaliteit zijn. De uiterwaarden worden daarnaast bij hoog water in de Nederrijn incidenteel geïnundeerd. Aan de noordzijde van de dijk, en het oostelijk deel van het projectgebied bevinden zich vrijstaande boerderijen en rijtjeshuizen, met groene tuinen en poelen.

### 2.2 Ontwerp en werkzaamheden

Een uitgebreide beschrijving van het ontwerp en de werkzaamheden is opgenomen in bijlage I.

## BESCHRIJVING TOETSINGSKADER

### 3.1 NatuurNetwerk Nederland (NNN)

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een landelijk netwerk van grote en kleine beschermde natuurgebieden en verbindingzones waarin de natuur prioriteit heeft en wordt beschermd, bijvoorbeeld door het aanwijzen van ganzenrustgebieden. Door natuur te verbinden blijft diversiteit behouden en verkleint de kans op uitsterven van soorten. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) wordt het rijksbeleid ten aanzien van het NNN kort uiteengezet (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012) (Informatiepunt Leefomgeving, 2024).

De juridische borging van het NNN vindt deels plaats via het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Informatiepunt Leefomgeving, 2024; Koninkrijksrelaties, n.d.). Hierin worden regels gegeven met betrekking tot de begrenzing, het beschermingsregime en de wezenlijke kenmerken en waarden van een NNN-gebied. De invulling van de regels uit het Barro Bkl is echter gedecentraliseerd, en neergelegd in de provinciale verordening en ligt in de handen van de verschillende provincies. Ontwikkelingen die de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN aantasten, kunnen alleen doorgang vinden wanneer sprake is van een groot openbaar belang, als er geen reële alternatieven zijn en wanneer negatieve effecten zoveel mogelijk worden beperkt en gecompenseerd. Dit is het zogeheten 'nee, tenzij principe'.

### 3.2 Doel van dit rapport

In deze toets zijn de mogelijke gevolgen van de geplande werkzaamheden op het NNN van provincie Utrecht, en het GNN en de GO van provincie Gelderland beschreven.

#### 3.2.1 Gelders Natuurnetwerk (GNN)

Het provinciaal beleid met betrekking tot het NNN binnen Gelderland is in de Omgevingsvisie Gelderland opgenomen ('Omgevingsvisie Gaaf Gelderland - Plannenvisionering Provincie Gelderland,' n.d.). Hierin is het NNN binnen Gelderland opnieuw gedefinieerd als het Gelders Natuurnetwerk (GNN). De gebieden die nog niet als natuur zijn ingericht in de voormalige Ecologische Hoofdstructuur vallen binnen Gelderland onder de Groene Ontwikkelingszone (GO) (zie paragraaf 3.2). De 'wezenlijke kenmerken en waarden' zijn vertaald in 'kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen'. De juridische uitwerking van het beleid in het kader van het GNN is opgenomen in de Omgevingsverordening (Provincie Gelderland, 2024). Naast het GNN en GO zijn ook andere provinciaal beschermde natuurgebieden aangewezen in de Omgevingsverordening. Dit zijn natte landnatuur, weidevogelgebieden en ganzenrustgebieden.

Het netwerk moet in zekere mate nog ontwikkeld worden. Het GNN bestaat uit grote natuurkernen met een natuurbestemming binnen de voormalige Ecologische Hoofdstructuur en uit zoekgebied voor nieuwe natuur. De provincie streeft in het GNN naar versterking van de kernkwaliteiten, volgens de doelen beschreven in bijlage Kernkwaliteiten Gelders NatuurNetwerk en Groene ontwikkelingszone.

De provincie wil natuurgebieden vergroten, in de aangrenzende gebieden meer kleinschalige natuur en landschapselementen ontwikkelen en agrarisch natuurbeheer op landbouwgronden stimuleren. Daarmee wordt de biodiversiteit vergroot en wordt bijgedragen aan een prettige woon- en leefomgeving.

Bij een nieuwe activiteit of ontwikkeling in het GNN dient onderzoek gedaan te worden naar de te verwachten effecten van die activiteit of ontwikkeling op de kernkwaliteiten, oppervlakte en samenhang van het GNN. Bij het onderzoek worden in ieder geval betrokken de in het gebied aanwezige:

- actuele en potentiële natuurwaarden;
- bij of krachtens de in het Besluit activiteitenleefomgeving aangewezen beschermde soorten en soorten van nationale Rode Lijsten;
- ecologische samenhang.

Voor zover de nieuwe activiteit of ontwikkeling daar effect op kan hebben, worden bij het onderzoek betrokken de in het gebied aanwezige:

- kwaliteit van lucht, water en bodem;
- mate van stilte, rust en duisternis;
- landschappelijke, cultuurhistorische, geomorfologische en bodemkundige waarden, alsmede het reliëf.

In deze NNN-toets wordt getoetst op de eerste vijf aspecten. In het kader van het MER worden ook toetsen uitgevoerd voor de aspecten Landschap en cultuurhistorie, Archeologie en Bodem. Landschappelijke, cultuurhistorische, geomorfologische, bodemkundige waarden en reliëf worden daarom inhoudelijk niet in deze NNN/GNN/GO toets beoordeeld.

Uitgangspunt is dat nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in het GNN de kernkwaliteiten van dat specifieke deel van het landschap niet aantasten, dat wil zeggen daar geen afbreuk aan doen. Door een goed ontwerp en een goede landschappelijke inpassing is het zelfs mogelijk om soms een bijdrage aan die kernkwaliteiten te leveren. In dat geval spreken we van het versterken van de kernkwaliteiten. Bestemmingen die de kernkwaliteiten aantasten, zijn alleen mogelijk als er sprake is van redenen van groot openbaar belang, zoals de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid, werkgelegenheid, het ontstaan van voor het milieu wezenlijk gunstigere effecten of andere grote maatschappelijke opgaven. Daar staat tegenover dat voor de ontplooiing van die activiteiten een bijdrage moet worden geleverd aan de landschapskwaliteit.

### Mitigatie en compensatie GNN

Aantasting van kernkwaliteiten kan soms voorkomen worden door te mitigeren. Wat voor mitigatie dit is hangt af van de kernkwaliteit. Wanneer aantasting van kernkwaliteiten niet voorkomen kan worden door het nemen van mitigerende maatregelen, moet overgegaan worden op compensatie van het verlies aan (kwaliteit van) kernkwaliteiten (mits voldaan wordt aan de voorwaarden in de vorige alinea).

Als er sprake is van kwaliteitsverlies van de bestaande natuurwaarden door permanente vernietiging moet dit oppervlak gecompenseerd worden. Hierop is een toeslag op de fysieke compensatie van toepassing. Ook als er sprake is van tijdelijk kwaliteitsverlies van bestaande natuurwaarden, bijvoorbeeld als gevolg van een lagere kwaliteit gedurende een ontwikkelingsperiode, is een toeslag van kracht. Dit kan zowel in oppervlak zijn, als in extra budget om de extra kosten tijdens de beginjaren van omvormingsbeheer te ondervangen (Interprovinciaal Overleg, 2022). Deze kwaliteitstoeslag hangt af van hoelang het duurt om een natuurbeheertype te ontwikkelen. Hiertoe worden vier categorieën onderscheiden:

- natuur met een ontwikkeltijd van 5 jaar of minder: geen toeslag in oppervlak;
- tussen 5 en 25 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 1/3 in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- tussen 25 en 100 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 2/3 in oppervlak, plus de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer;
- bij een ontwikkelingsduur van meer dan 100 jaar is er een grote onzekerheid over het weer ontwikkelen van de verloren gegane kwaliteit. In die situatie moet van geval tot geval worden bekeken of, en zo ja, hoe de zeldzame kwaliteit weer kan worden geregenereerd. De toeslag in oppervlak is minimaal 2/3.

Als het GNN wordt versterkt dan bevat het bestemmingsplan dat de activiteit of ontwikkeling mogelijk maakt een versterkingsplan, dat in ieder geval inzicht geeft in:

- hoe verzekerd is dat de fysieke natuurcompensatie wordt uitgevoerd;
- hoe monitoring van en rapportage over de uitvoering van de fysieke natuurcompensatie plaatsvinden;
- hoe de natuur wordt ingericht en beheerd gedurende de ontwikkeltijd;
- de locatie waar de nadelige gevolgen voor de oppervlakte, samenhang of kwaliteit van het GNN optreden;
- de locatie waar wordt gecompenseerd.

### 3.2.2 Groene ontwikkelingszone (GO)

De Groene ontwikkelingszone (GO) is het gebied dat tussen en rondom natuurgebieden ligt. Hierin liggen onder andere de ecologische verbindingszones, de verbindende schakels tussen de natuurgebieden.

Als in het GO wordt gebouwd of ontwikkeld, dan gelden daar regels voor. Het project kan allen maar doorgang vinden als uit onderzoek blijkt dat de kernkwaliteiten of ontwikkelingsdoelen per saldo en naar rato van de ingreep worden versterkt en de samenhang niet verloren gaat. Versterken moet plaatsvinden door natuur- en landschapselementen aan te leggen.

Het onderzoek bevat de te verwachten effecten van de activiteit of ontwikkeling op de oppervlakte, samenhang en kwaliteit van de GO. Daarnaast worden bij het onderzoek de volgende aspecten betrokken:

- de in het gebied aanwezige actuele en potentiële natuurwaarden;
- in de bij of krachtens de Wet natuurbescherming aangewezen beschermde soorten en soorten van nationale Rode Lijsten;
- en ecologische samenhang.

Voor zover de ontwikkeling of activiteit daar effect op kan hebben, wordt in de beschrijving van de onderzoeksresultaten betrokken de in het gebied aanwezige kwaliteit van water, bodem en lucht, stilte, rust en duisternis. De landschappelijke, cultuurhistorische, geomorfologische, bodemkundige waarden en het reliëf.

Als de GO wordt versterkt dan bevat het bestemmingsplan dat de activiteit of ontwikkeling mogelijk maakt een versterkingsplan, dat in ieder geval inzicht geeft in:

- hoe verzekerd is dat de versterking wordt uitgevoerd;
- hoe monitoring van en rapportage over de uitvoering van de versterking plaatsvinden;
- hoe de natuur wordt ingericht en beheerd gedurende de ontwikkeltijd;
- de locatie waar de nadelige gevolgen voor de oppervlakte, samenhang of kwaliteit van de GO optreden;
- en de locatie waarop de versterking plaatsvindt.

Planologische verankering van de versterking vindt plaats in hetzelfde of een gelijktijdig vast te stellen bestemmingsplan als waarin de nieuwe activiteit of ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt.

Voor werkzaamheden binnen het GO is een rekenmethodiek vastgesteld om de verbeteropgave te kwantificeren. Deze methodiek is uitgewerkt in een digitaal webformulier (<https://formulieren.gelderland.nl/Algemeen/formulier/nl-NL/evAllScenarios/scVergroeningsmaatregelen.aspx/fSTDIntroductie>). Als een ontwikkeling niet past in de vastgestelde tabellen, bijvoorbeeld omdat er voor de ontwikkeling geen categorie omschreven is, dan is een nadere onderbouwing nodig van welke versterkingsopgave gehanteerd wordt. Hierbij dient zoveel mogelijk aangesloten te worden bij de tabellen. Het digitale webformulier is voor de effectbepaling van het GO is in mei 2024 doorlopen. De doorlopen stappen zijn in paragraaf 6.2 beschreven.

### 3.2.3 Andere beschermde gebieden in Gelderland

Naast het GNN en GO zijn in de provincie Gelderland ook andere beschermde natuurgebieden aangewezen in de Omgevingsverordening. Dit zijn natte landnatuur (circa 3 kilometer ten noorden van het projectgebied), weidevogelgebieden (circa 4 kilometer ten westen van het projectgebied) en ganzenrustgebieden (ten zuiden van de Nederrijn op circa 0,5 kilometer van het projectgebied). Deze gebieden komen niet voor in de directe omgeving van het projectgebied, en worden daarom ook niet verder beschreven (Provincie Gelderland, 2024).

### 3.2.4 Natuurnetwerk Nederland (NNN) Utrecht

Het provinciaal beleid met betrekking tot het NNN binnen Utrecht is opgenomen in de Omgevingsvisie Utrecht ("Omgevingsvisie provincie Utrecht - Plannenvision Provincie Utrecht," n.d.). De juridische uitwerking van het beleid in het kader van NNN is beschreven in de Omgevingsverordening Provincie Utrecht (Provincie Utrecht, 2024). Daarnaast is er binnen Utrecht circa 3.000 hectare grond die grenst aan het NNN aangewezen als behorende tot de Groene Contour. In deze zone wordt stapsgewijs natuur toegevoegd en deze zone gaat uiteindelijk deel uitmaken van het NNN. In de Provincie Utrecht zijn naast het NNN ook de Groene Contour en Weidevogelkerngebieden in de Omgevingsverordening aangewezen als beschermde gebieden. Het dichtstbijzijnde gebied dat is aangewezen als Groene contour in Utrecht ligt op circa 1,4 kilometer ten noordwesten van het projectgebied. Het dichtstbijzijnde Weidevogelkerngebied ligt op ruim 30 kilometer ten westen van het projectgebied. Zowel de Groene Contour als Weidevogelkerngebieden komen niet voor in de directe omgeving van het projectgebied, en worden daarom ook niet verder beschreven (Provincie Utrecht, 2024).

Een omgevingsplan dat betrekking heeft op locaties binnen het NNN bevat regels die strekken tot bescherming, instandhouding, verbetering en ontwikkeling van de kwaliteit, de wezenlijke kenmerken en waarden en samenhang van het NNN. Er worden binnen het NNN geen nieuwe activiteiten of wijziging van bestaande activiteiten mogelijk gemaakt die nadelige gevolgen kunnen hebben voor de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN, bedoeld in Bijlage XI Wezenlijke kenmerken en waarden van de Omgevingsverordening, of die kunnen leiden tot een vermindering van de kwaliteit, de oppervlakte of de samenhang van het NNN. Uitzonderingen hierop zijn als:

- 1 er sprake is van een groot openbaar belang waarbij er geen reële alternatieven zijn die het NNN niet of minder aantasten, er sprake is van een plan waarop de meerwaardebenadering wordt toegepast en of er sprake is van een beperkte wijziging, waarbij die wijziging of toevoeging noodzakelijk is voor de instandhouding van de bestaande activiteiten;
- 2 nadelige gevolgen voor het NNN door deze nieuwe activiteiten of deze wijziging van bestaande activiteiten zoveel mogelijk worden voorkomen, door deze in het omgevingsplan alleen mogelijk te maken op een locatie waar het NNN zo beperkt mogelijk kan worden aangetast en door het toegestane ruimtebeslag, de toegestane bebouwing en het toegestane gebruik zoveel mogelijk te beperken;
- 3 de aantasting tijdig wordt gecompenseerd en de te realiseren compenserende maatregelen, zowel ontwikkeling, instandhouding en beheer, voldoende zijn verzekerd;
- 4 de motivering van het omgevingsplan een onderbouwing bevat waaruit blijkt dat aan deze voorwaarden is voldaan;
- 5 de tijdige realisatie van de compenserende maatregelen zeker wordt gesteld door in de regels van het omgevingsplan een voorwaardelijke verplichting op te nemen waarin is bepaald dat deze maatregelen zo spoedig mogelijk, maar in ieder geval gegarandeerd binnen drie jaar na de nieuwe activiteit of de gewijzigde bestaande activiteiten, zijn uitgevoerd en daarna in stand worden gehouden.

#### Mitigatie en compensatie NNN

Voor werkzaamheden binnen NNN-gebieden die leiden tot aantasting van deze gebieden is dus compensatie noodzakelijk. In de Omgevingsverordening zijn eisen gesteld voor deze compensatie. Hieruit blijkt onder andere dat compensatie de kwaliteit, oppervlakte en samenhang van het NNN moet versterken en in de (directe) nabijheid van de aantasting plaats moet vinden indien het functioneren van het Natuurnetwerk dat vereist. Compensatie vindt plaats in de directe nabijheid van de aantasting.

Hierbij geldt dat compensatie van verlies in oppervlakte plaatsvindt:

- 1 buiten het NNN en in directe aansluiting op het NNN;
- 2 buiten het NNN en binnen de groene contour;
- 3 of binnen agrarische gronden gelegen in het NNN.

De oppervlakte van de compensatie wordt bepaald aan de hand van bijlage 'Berekenen compensatieopgave ontwikkeling van groot openbaar belang' bij de verordening. Voor de compensatie is een compensatieplan noodzakelijk, gebaseerd op recent uitgevoerd ecologisch onderzoek ter plaatse. Bij de keuze van de beoogde natuur- en landschapsbeheertypen in het inrichtings- en beheerplan wordt het Natuurbeheerplan van de provincie Utrecht in acht genomen.

Beschermd NNN-gebied dat door werkzaamheden verloren gaat moet gecompenseerd worden volgens bijlage 11 van de verordening 'Berekenen compensatieopgave ontwikkeling van groot openbaar belang'. Hierbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- 1 de oppervlakte van de te realiseren compensatie is ten minste net zo groot als de oppervlakte natuur die verloren gaat; en
- 2 het aantal natuurlandpunten voor de compensatie die gerealiseerd gaat worden is groter dan of gelijk aan het aantal natuurlandpunten voor de te realiseren compensatie.

Natuurlandpunten zijn gebaseerd op het beheertype dat verloren gaat of gerealiseerd wordt en de hersteltijd van het beheertype. Verschillende beheertypen zijn verdeeld in drie klassen naar natuurwaarde die de provincie daaraan toekent:

- klasse 1: hoogste waardering;
- klasse 2: 'midden' - waardering;
- klasse 3: laagste waardering.

Elke klasse heeft een toeslagfactor voor hoeveel ha aan oppervlakte extra gecompenseerd moet worden voor de hoeveelheid natuur dat verloren gaat bij een activiteit. Deze staan weergegeven in tabel 3.1. Daarnaast wordt er een toeslag gerekend voor de hersteltijd van een natuurbeheertype. Hierbij geldt dat hoe langer het natuurbeheertype ter plaatse aanwezig is geweest, des te hoger is de toeslagfactor. In tabel 3.1 staan de toeslagfactoren per klasse en hersteltijd weergegeven.

Tabel 3.1 Compensatietoeslag per klasse en hersteltijd van verloren natuurbeheertypen

| Klasse indeling | Natuurbeheertype                         | Natuurbeheertype hersteltijd in jaren | Toeslag per ha verloren natuur |
|-----------------|------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| klasse 1        | N06.01 veenmoerasrietland en moerasheide |                                       | 0,6                            |
|                 | N06.04 vochtige heide                    |                                       |                                |
|                 | N06.05 zwakgebufferd ven                 |                                       |                                |
|                 | N10.01 nat schraalland                   |                                       |                                |
|                 | N11.01 droog schraalgrasland             |                                       |                                |
| klasse 2        | N04.01 kranswierwater                    |                                       | 0,3                            |
|                 | N05.01 moeras                            |                                       |                                |
|                 | N06.06 zuur ven of hoogveenven           |                                       |                                |
|                 | N07.01 droge heide                       |                                       |                                |
|                 | N.07.02 zandverstuiving                  |                                       |                                |
|                 | N10.02 vochtig hooiland                  |                                       |                                |
|                 | N12.02 kruiden- en faunarijke akker      |                                       |                                |
|                 | N12.03 glanshaverhooiland                |                                       |                                |
|                 | N13.01 vochtig weidevogel grasland       |                                       |                                |
| klasse 3        | overige natuurbeheertypen                | 0                                     | 0                              |
|                 |                                          | <10                                   | 0,1                            |
|                 |                                          | 10-25                                 | 0,3                            |
|                 |                                          | 25-50                                 | 0,5                            |
|                 |                                          | 50-100                                | 0,75                           |
|                 |                                          | 100-200                               | 1,0                            |
|                 |                                          | >200                                  | 1,5                            |

### 3.2.5 Ganzenrustgebieden

In de Omgevingsverordening Utrecht is in hoofdstuk 6, artikel 6.48 beschreven dat het verboden is om ganzen te verstoren in ganzenrustgebied. Ganzen mogen niet opzettelijk verstoord worden en ook mag de foerageerfunctie van het gebied niet opzettelijk tenietgedaan worden.

# 4

## KERNKWALITEITEN EN WEZENLIJKE KENMERKEN EN WAARDEN

### 4.1 Algemeen

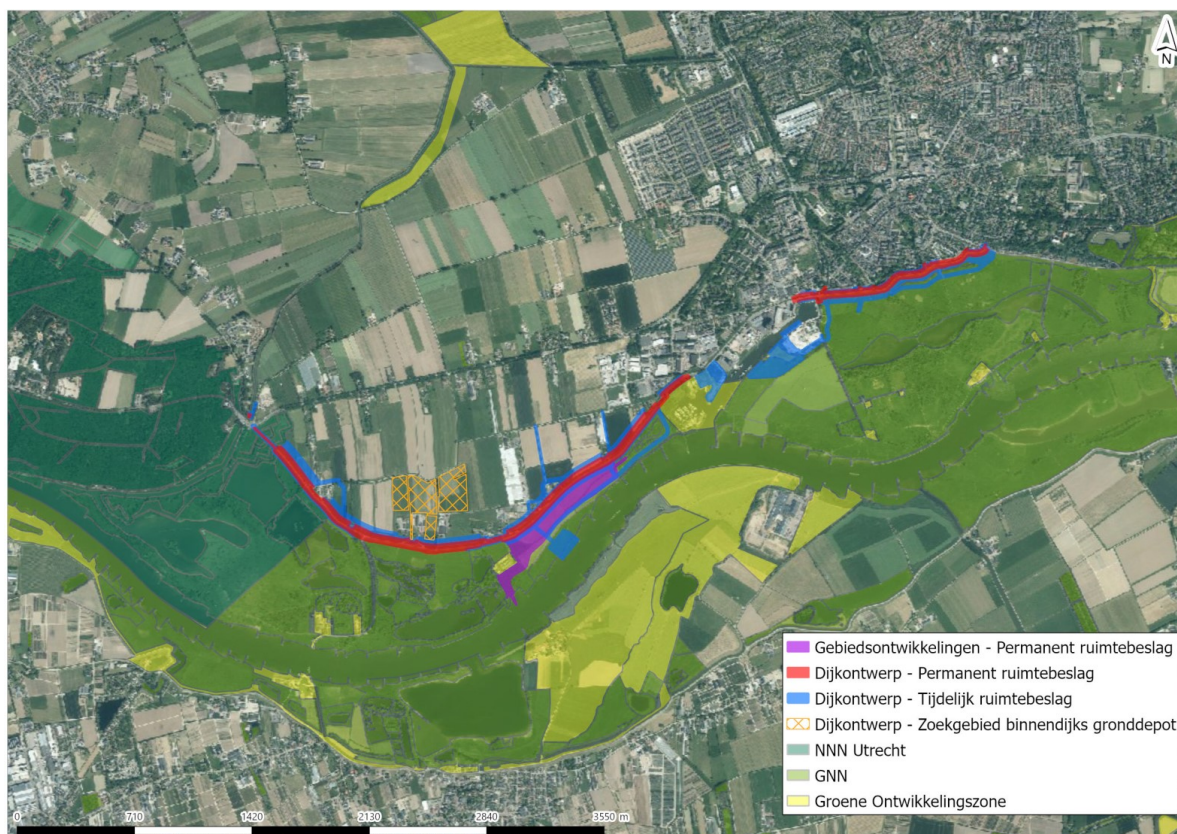
De werkzaamheden vinden (gedeeltelijk) plaats in natuur dat onderdeel uitmaakt van het GNN in Gelderland en het NNN in Utrecht (Provincie Gelderland, 2024; Provincie Utrecht, 2021).

Naast het GNN en GO zijn in de Provincie Gelderland ook andere beschermde natuurgebieden aangewezen in de Omgevingsverordening. Dit zijn natte landnatuur (circa 3 kilometer ten noorden van het projectgebied), weidevogelgebieden (circa 4 kilometer ten westen van het projectgebied) en ganzenrustgebieden (ten zuiden van de Nederrijn op circa 0,5 kilometer van het projectgebied). Deze gebieden komen niet voor in de directe omgeving van het projectgebied, en worden daarom ook niet verder beschreven (Provincie Gelderland, 2024).

In de Provincie Utrecht zijn naast het NNN ook de Groene Contour en Weidevogelkerngebieden in de Omgevingsverordening aangewezen als beschermde gebieden. Het dichtstbijzijnde gebied dat is aangewezen als Groene contour in Utrecht ligt op circa 1,4 kilometer ten noordwesten van het projectgebied. Het dichtstbijzijnde Weidevogelkerngebied ligt op ruim 30 kilometer ten westen van het projectgebied. Zowel de Groene Contour als Weidevogelkerngebieden komen niet voor in de directe omgeving van het projectgebied, en worden daarom ook niet verder beschreven (Provincie Utrecht, 2024).

In afbeelding 4.1 zijn het ruimtebeslag van het project, het GNN, het NNN en het GO weergegeven.

Afbeelding 4.1 Ruimtebeslag op GNN en NNN gebied (grotere afbeelding in bijlage II)



Kernkwaliteiten en wezenlijke kenmerken en waarden van het GNN en NNN bestaan uit de algemene milieucondities en de gebied specifieke kernkwaliteiten, ontwikkelingsdoelen en wezenlijke kenmerken en waarden. Voor het GNN en NNN zijn natuurbeheertypen aangewezen. Deze natuurbeheertypen zijn ook van belang in de toetsing of aantasting plaatsvindt. Deze doelen worden in de paragrafen 4.2 tot en met 4.4 toegelicht.

Daarnaast is het areaal, de samenhang en de kwaliteit van bestaande natuur-, bos- en landschapselementen beschermd. Hiermee worden onder andere heggen, houtwallen, bosjes en solitaire bomen bedoeld die niet als natuurbeheertype zijn aangewezen. Deze bescherming van houtopstanden valt weliswaar onder het GNN/NNN maar is verder uitgewerkt in het rapport Houtopstandentoets, vanwege de overlap met beschermde Houtopstanden van de Wet natuurbescherming en beschermde houtopstanden via de Algemene Plaatselijke Verordeningen.

In de hiernavolgende paragrafen zijn gebiedsspecifieke kernkwaliteiten van het GNN, ontwikkelingsdoelen van het GO en wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN beschreven. Hierbij is gefocust op aangewezen waarden die relevant zijn voor het project. De relevantie is in eerste instantie bepaald door te na te gaan in welk deelgebied van het GNN of NNN het projectgebied van de dijkversterking ligt. Vervolgens is bepaald welke waarden, die zijn aangewezen in de relevante deelgebieden, binnen de invloedssfeer van het project liggen. Waarden waarop geen ruimtebeslag of verstoring plaatsvindt ondervinden geen negatieve effecten of aantasting. Deze zijn dan ook niet in deze toets beschreven.

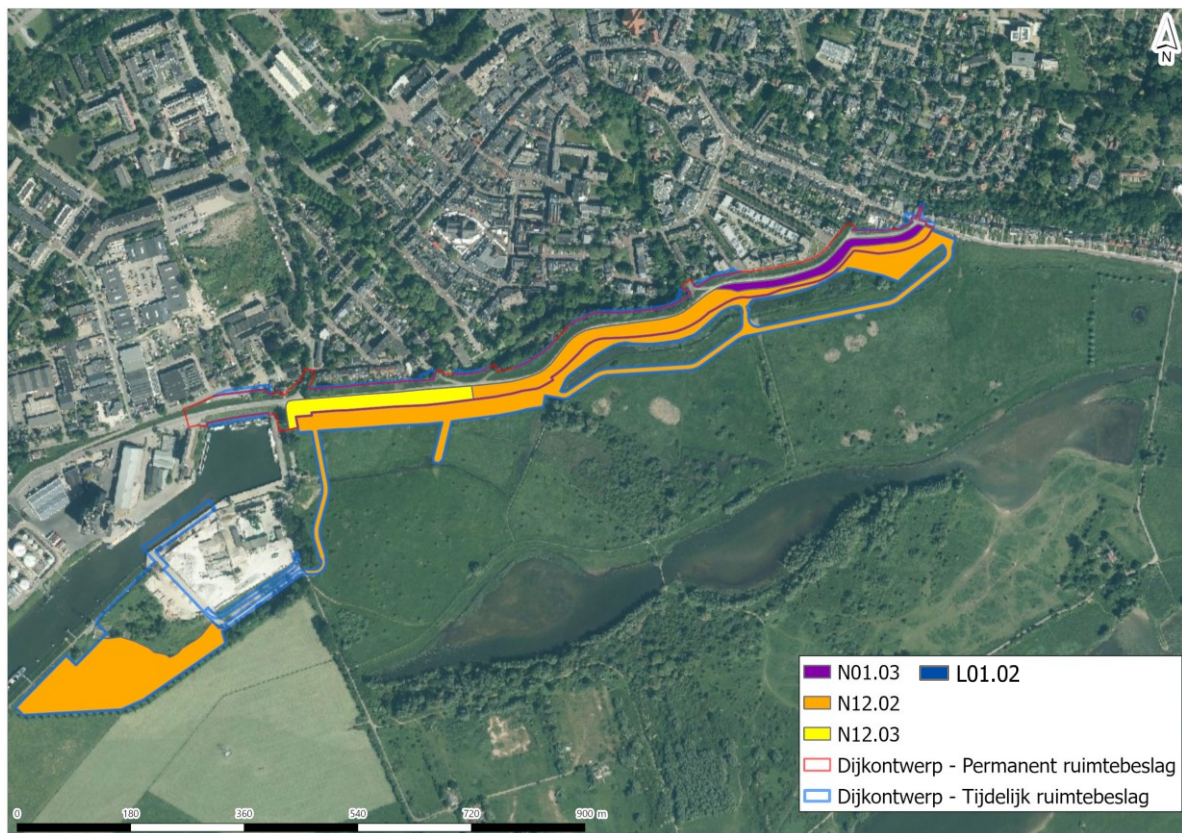
## 4.2 Kernkwaliteiten GNN

Voor het GNN zijn in het algemeen beschermd: de in het gebied aanwezig actuele en potentiële natuurwaarden, bij of krachtens de Wet natuurbescherming aangewezen beschermde soorten en soorten van nationale Rode lijsten, en de ecologische samenhang aangewezen als kernkwaliteiten.

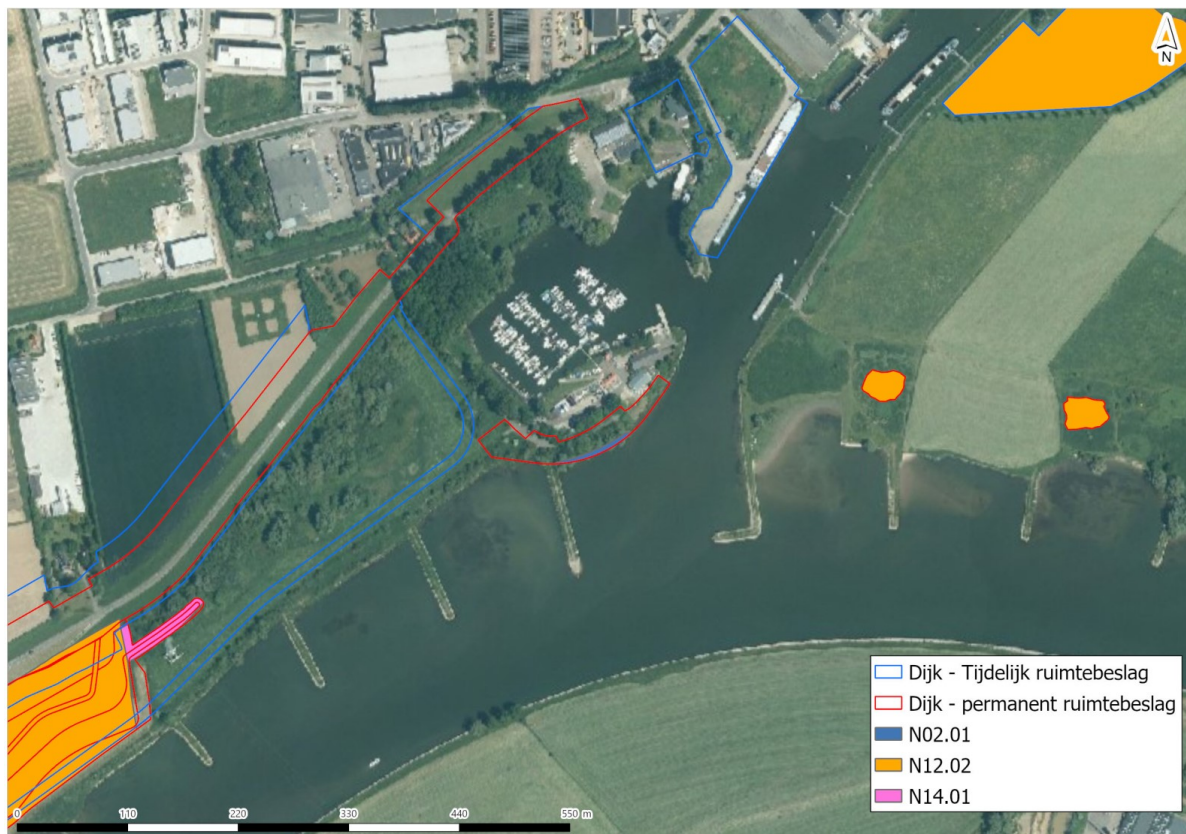
Ook de in het gebied aanwezige kwaliteit van lucht, water en bodem en mate van stilte, rust en duisternis zijn vastgestelde kernkwaliteiten die in deze toets behandeld worden. Daarnaast zijn als kernkwaliteiten oppervlakte en/of samenhang aangewezen. In onderstaande paragrafen worden de natuurbeheertypen en kernkwaliteiten van het GNN nader beschreven.

Actuele en potentiële natuurwaarden zijn kernkwaliteiten voor het GNN. Deze zijn ruimtelijk weergegeven door middel van natuurbeheertypen en ambitietypen in het Natuurbeheerplan (Provincie Gelderland, Vastgesteld namens GS, 2022). In Gelderland beslaat het project zes beheertypen (L01.02, N01.03, N02.01, N12.02, N14.01 en N16.03). Deze, en andere beheertypen in de omgeving, zijn in afbeelding 4.2, afbeelding 4.3 en afbeelding 4.4 weergegeven.

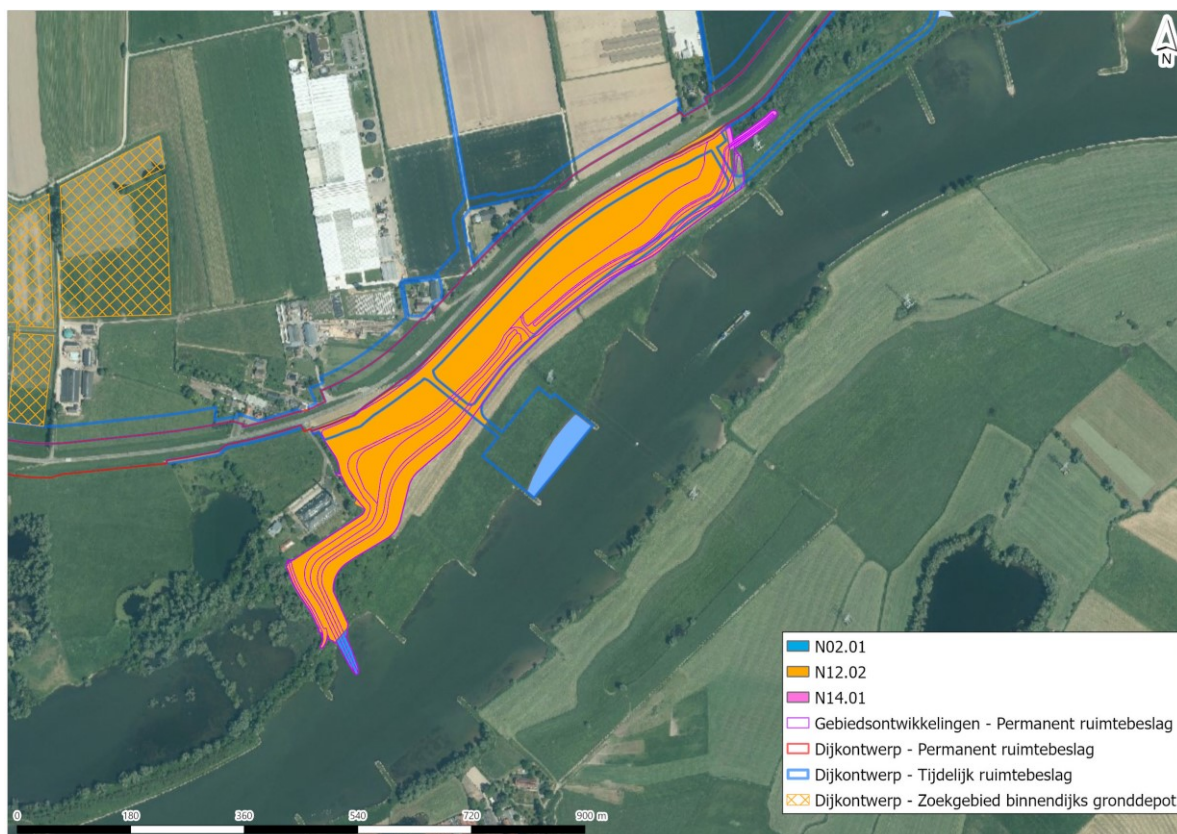
Afbeelding 4.2 Natuurbeheertypen en landschapselement in het GNN binnen het ruimtebeslag. L01.02 = houtwal en houtsingel, N02.01 = rivier, N12.02 = kruiden- en faunairijk grasland, N12.03 = glanshaverhooiland, N14.01 = rivier- en beekbegeleidend bos (voor grotere afbeelding zie bijlage II)



Afbeelding 4.3 Natuurbeheertypen en landschapselement in het GNN binnen het ruimtebeslag. N02.01 = rivier, N12.02 = kruiden- en faunarijk grasland, N14.01 = rivier- en beekbegeleidend bos (voor grotere afbeelding zie bijlage II)



Afbeelding 4.4 Natuurbeheertypen en landschapselement in het GNN binnen het ruimtebeslag. N02.01 = rivier, N12.02 = kruiden- en faunairijk grasland, N14.01 = rivier- en beekbegeleidend bos (voor grotere afbeelding zie bijlage II)



Binnen Gelderland is natuur onderverdeeld in 184 deelgebieden waar gebiedsspecifieke kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen voor zijn geformuleerd. Deze zijn opgenomen in bijlage 5 van de Omgevingsverordening (Provincie Gelderland, 2024). Het projectgebied heeft betrekking op deelgebied '181 - Uiterwaarden Neder-Rijn Doorwerth - Rhenen'. De relevante kernkwaliteiten van dit deelgebied staan hierna beschreven.

#### 181 - Uiterwaarden Neder-Rijn Doorwerth - Rhenen

##### Kernkwaliteiten GNN:

- laagdynamische rivier met enige geologische en geomorfologische dynamiek, water-, sediment- en diasporetransport; ecologisch kerngebied (Natura 2000-gebied) én verbinding tussen Midden-Europa en de Noordzeekust;
- onderdeel van Nationaal Landschap Veluwe;
- overgangen tussen de Veluwe en het dal van de Neder-Rijn met landgoederen en beken die vrij uitstromen in de Rijn;
- natuurcomplexen Doorwerthsche Waarden, Jufferswaard, Renkumse Benedenwaard, Wageningse Bovenpolder, Blauwe Kamer - Grebbeberg;
- stroomdalgraslanden, hagen en zachthoutooibos in kleiputten, hardhoutooiboselementen langs de stuwwallen;
- waarden voor weidevogels, water- en moerasvogels, vleermuizen, amfibieën, vissen, ringslang en bever;
- leefgebied steenuil;
- leefgebied kamsalamander;
- kleinschalige landschappen met strangen, hagen en singels, knotwilgen;
- oude steenfabrieken en andere cultuurhistorische waarden van de uiterwaarden, oude kavelpatronen, doorbraakkolken, waterstaatswerken (kades en sluisjes), kleiwinningen;
- onbebouwdheid van de uiterwaarden (enkele steenfabrieken, waterstaatswerken) met uitzondering van Norske Skog Renkum;

- rust, ruimte en donkerte met uitzondering van de omgeving van stedelijke gebieden;
- abiotiek: aardkundige waarden (onder meer reliëf van oeverwallen, strangen en andere stromingspatronen), kwel, bodem;
- ecosysteemdiensten: recreatie, wateropvang en -afvoer.

### 4.3 Ontwikkelingsdoelen GO

Ook voor het GO heeft het projectgebied betrekking op deelgebied '181 - Uiterwaarden Neder-Rijn Doorwerth - Rhenen'. De bijbehorende ontwikkelingsdoelen zijn hierna beschreven.

#### 181 - Uiterwaarden Neder-Rijn Doorwerth - Rhenen

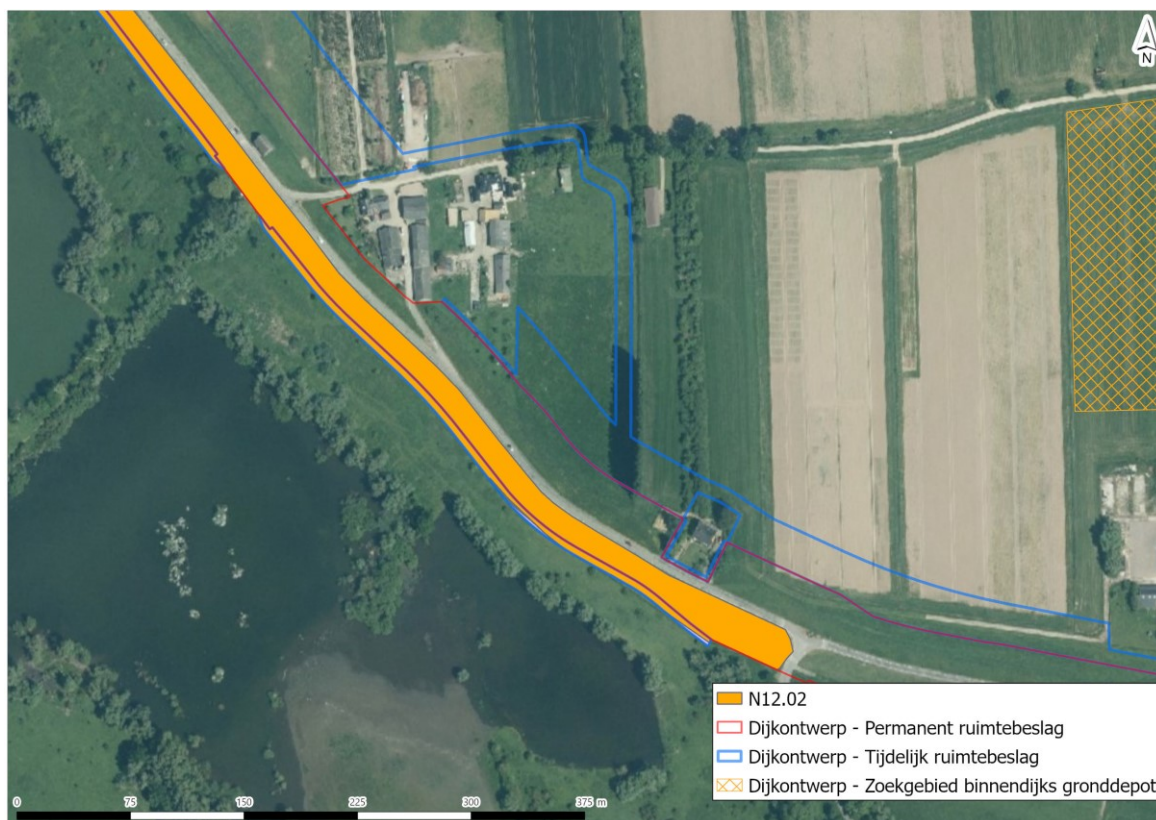
##### *Ontwikkelingsdoelen GO:*

- ontwikkeling stroomdalgraslanden en glanshaverhooilanden;
- ontwikkeling water- en oeverhabitats;
- ontwikkeling hard- en zachthoutoobossen;
- ontwikkeling moerassen, ruigteranden en laag gelegen bloemrijke graslanden;
- ontwikkelen weidevogelpopulaties;
- ontwikkeling populaties van water-, oever- en moerasvogels;
- ontwikkelen populatie vlinders, reptielen en amfibieën, w.o. ringslang en kamsalamander;
- ontwikkeling populatie bevers (en otters);
- vermindering barrièrewerking A50 en N225;
- ontwikkeling coulissenlandschap met strangen, knotwilgenrijen en meidoornhagen (evenwijdig aan de stroom) met lokaal doorzichten op stuwwallen en stadsgezichten en geleidelijke overgangen in het landschap langs de voet van de Veluwe behoud reliëf oeverwallen, strangen en andere stromingspatronen.

### 4.4 Wezenlijke kenmerken en waarden NNN

Voor het NNN is in het algemeen de samenhang van het gebied aangewezen als wezenlijk kenmerk en waarde. Voor provincie Utrecht is het NNN-gebied ook onderverdeeld in natuurbeheertypen die staan beschreven in het Natuurbeheerplan 2023 van de provincie (Gedeputeerde Staten van Utrecht, 2022). In de hiernavolgende paragrafen worden de natuurbeheertypen en de specifiek aangewezen wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN nader beschreven. In Utrecht beslaat het project zes natuurbeheertypen. Deze, en andere natuurbeheertypen in de omgeving, zijn in afbeelding 4.5 en afbeelding 4.6 weergegeven.

Afbeelding 4.5 Natuurbeheertypen in het NNN binnen het ruimtebeslag, N12.02 = kruiden- en faunarijk grasland (grotere afbeelding in bijlage II)



Afbeelding 4.6 Natuurbeheertypen in het NNN binnen het ruimtebeslag, N04.02 = zoete plas, N12.02 = kruiden- en faunarijk grasland, N12.03 = glanshaverhooiland (grotere afbeelding in bijlage II)



Utrecht ligt het projectgebied binnen NNN-deelgebieden 'Uiterwaarden' en 'Binnenveld'. Deelgebied 'Uiterwaarden' is onderverdeeld in drie subgebieden, waarvan 'Uiterwaarden Nederrijn' binnen het projectgebied ligt.

Voor deelgebied Uiterwaarden, subgebied Uiterwaarden Nederrijn zijn wezenlijke kenmerken aangewezen. Hiervan zijn de volgende wezenlijke kenmerken en waarden van de Nederrijn en natuurgebied de Blauwe Kamer relevant:

- de ruimtelijke samenhang met de stuwwal Utrechtse Heuvelrug;
- de gradiënten in reliëf en bodemsamenstelling die in het verleden zijn ontstaan;
- de Nederrijn inclusief de aangetakte nevengeulen zijn van belang als leefgebied voor verschillende soorten vissen. De rivier (N02.01) is onder andere van belang als leefgebied voor rivierdonderpad en vormt een migratieroute voor trekvisen als zeepril, rivierpril, elft en zalm. De aangetakte nevengeulen en geïsoleerde geulen vormen leefgebied en paaigebied voor soorten als bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper;
- de rivier en de in de uiterwaarden gelegen plassen en geulen worden ook door vleermuizen zoals meervleermuis gebruikt als foerageergebied en migratieroute tussen zomer- en winterverblijfplaatsen;
- voor een soort als beaver biedt de Nederrijn geschikt leefgebied en een essentiële verbinding om te kunnen migreren tussen verschillende natuurgebieden in de uiterwaarden;
- het hele rivierenlandschap van de Nederrijn is van internationale betekenis voor watervogels, wintergasten en van belang als pleisterplaats voor doortrekkers als kievit, wulp, kempfaan en tureluur. In de winter gebruiken grote aantallen eenden en ganzen de rivier en de uiterwaarden om te kunnen rusten en foerageren. De variatie in het landschap van De Blauwe Kamer is een belangrijke ecologische kernkwaliteit die voor een groot deel in stand wordt gehouden door kuddebeheer met grote grazers. De Blauwe Kamer is een vogelrijk gebied met een hoge diversiteit aan vogels van kleinschalig landschap, bos- en struweelvogels, moeras- en rietvogels, watervogels en vogels van beken en rivieren. In het gebied leven onder andere kolonies van aalscholver en lepelaar;
- andere kenmerkende vogelsoorten die in het gebied voorkomen zijn bosrietzanger, grasmus, kneu, ringmus en graspieper. Dit zijn soorten die voor hun voortbestaan afhankelijk zijn van een halfopen landschap met struwelen en ruigten. Dat type landschap is in ruime mate in de Blauwe Kamer aanwezig en wordt tijdens de trek en winter mede gebruikt door lijsterachtigen als koperwiek en kramsvogel om te kunnen foerageren. Het open water van de zoete plas (N04.02) en de aan de rivier aangetakte nevengeulen bieden rust- en foerageergebied aan verschillende soorten grondeleenden zoals smient, krakeend, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobeend, kuifeend en nonnetje. De oeverzones die zijn begroeid met riet of zachthoutoibos vormen geschikt broedbiotoop en foerageergebied voor vogelsoorten als ijsvogel en blauwborst. De open oevers en graslanden rond de plassen en geulen worden door ganzen en steltlopers als scholekster, grutto, wulp, kievit en tureluur gebruikt om te foerageren. Incidenteel komen zeldzame soorten als porseleinhoen, grote karekiet, kwartelkoning en visarend voor in het gebied;
- door de vele nat-droog gradiënten is de Blauwe Kamer ook rijk aan herpetofauna zoals ringslang, poelkikker, rugstreeppad en kamsalamander;
- de zandige rivierstrandjes vormen voortplantingshabitat voor rivierrombout.

Voor deelgebied Binnenveld zijn wezenlijke kenmerken aangewezen. Hiervan zijn de volgende wezenlijke kenmerken en waarden relevant:

- het open en doorgaans natte karakter van het Binnenveld maakt het Binnenveld ook geschikt als broedbiotoop voor weidevogels als grutto, kievit, kempfaan en vogels van kleinschalig agrarisch landschap zoals veldleeuwerik, patrijs, en kwartelkoning. Het gebied is echter niet aangewezen als weidevogelkerngebied;
- de kruiden- en faunarijke graslanden (N12.02), vochtig hooilanden (N10.02) en veenmoeras (N05.03) bieden leefgebied aan soorten als poelkikker, rugstreeppad, ringslang en ongewervelden van natte milieus zoals de weidebeekjuffer.

## 4.5 Ganzenrustgebied

Een deel van het projectgebied in de provincie Utrecht valt binnen ganzenrustgebied. Dit is weergegeven in afbeelding 4.7.

Afbeelding 4.7 Een overzicht van het ganzenrustgebied, gelegen in de provincie Utrecht



## EFFECTAFBAKENING

De geplande werkzaamheden brengen verschillende effecttypen met zich mee die de kernkwaliteiten van het GNN of wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN kunnen aantasten of de ontwikkelingsdoelen van het GO (hierna genoemd de aangewezen natuurwaarden van het GNN/GO en NNN) in de weg kunnen staan. Effecten kunnen zowel optreden in de aanlegfase als in de gebruiksfase en kunnen permanent of tijdelijk van aard zijn. Tijdelijke effecten vinden enkel plaats in de aanlegfase. Permanente effecten kunnen starten in de aanlegfase en doorlopen in de gebruiksfase (zoals vernietiging door ruimtebeslag van het ontwerp). Overeenkomstig met de m.e.r.-systematiek worden effecten die een permanent gevolg hebben, zoals de hiervoor benoemde vernietiging, als zijnde effecten in de gebruiksfase beschouwd worden ondanks dat ze in de aanlegfase aanvangen.

Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft voor Natura 2000 een effectenindicator ontwikkeld waarin 19 verstoringaspecten zijn gedefinieerd. De effectenindicator geldt als leidraad voor het bepalen van mogelijke effecten. Hoewel de indicator is ontwikkeld voor Natura 2000-gebieden, zijn de gedefinieerde effecttypen ook bruikbaar voor het GNN en NNN. In dit hoofdstuk is de relevantie van de verschillende effecttypen beschouwd.

### 5.1 Oppervlakteverlies en versnippering

Ruimtebeslag op natuurbeheertypen en landschapselementen die deel uitmaken van de aangewezen natuurwaarden leidt tot oppervlakteverlies en kan mogelijk ook versnippering tot gevolg hebben.

---

Zowel tijdens de werkzaamheden, in de aanlegfase, als bij het uiteindelijke ontwerp, in de gebruiksfase, kan er sprake zijn van ruimtebeslag. Ruimtebeslag dat optreedt tijdens de aanlegfase is tijdelijk, maar kan soms een permanente doorwerking hebben, bijvoorbeeld als het zeer lang duurt voordat het natuurbeheertype hersteld is. Er is in dat geval sprake van tijdelijk ruimtebeslag met een permanent oppervlakteverlies tot gevolg. Ruimtebeslag dat optreedt in de gebruiksfase kan tijdelijk oppervlakteverlies tot gevolg hebben wanneer het type binnen een redelijke termijn weer in dezelfde staat kan worden teruggebracht, of permanent wanneer dit niet kan.

---

Tabel 5.1 geeft de landschapselementen en natuurbeheertypen ter plaatse van het project weer waar het project ruimtebeslag op heeft. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen ruimtebeslag dat in de aanlegfase optreedt en ruimtebeslag dat onderdeel is van de gebruiksfase. Ook is beschreven in welk deelgebied het ruimtebeslag plaatsvindt.

Door het gebruik van werkwegen en loslocaties, depots en de dijk treedt er mogelijk versnippering van leefgebied op. Deze functies zijn echter enkel tijdens de aanlegfase nodig. Nadat de werkzaamheden zijn afgerond wordt het gebied hersteld. Versnippering is daarom tijdelijk van aard. Versnippering door de dijk zelf is uitgesloten omdat soorten die nu de dijk kruisen dat ook blijven doen na de versterking. Op enkele locaties wordt de dijk breder of verschuift de dijk in de nieuwe situatie. Ook in deze situaties hebben soorten geen last van versnippering.

De dijk vormt geen extra barrière doordat de vegetatie op de dijk na afloop van de werkzaamheden vergelijkbaar is met de huidige vegetatie. Ook komen er geen extra obstakels in de vorm van bebouwing of extra steile taluds.

Als onderdeel van het project wordt een kleine ecologische verbindingszone ontwikkeld tussen de Plasserwaard en de Bovenste Polder (ten zuiden van VADA). Deze heeft als doel om de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe met elkaar te verbinden. De doelsoorten zijn edelhert, ree, das en ringslang. Hiervoor worden de in- en uitstapzones geoptimaliseerd, worden vegetatiestructuren ter geleiding en beschutting behouden en ontwikkeld. Dit heeft een permanent ontsnipperend effect.

Oppervlakteverlies is een relevant effecttype in zowel de aanleg- als de gebruiksfase. Versnippering is een relevant effecttype in de aanlegfase.

Tabel 5.1 Natuurbeheertypen ter plaatse van het project

| Provincie  | Natuurbeheertype en landschapstype |                                 | Aanlegfase/gebruiksfase | Deelgebied | Onderdeel                      | Ruimtebeslag in m <sup>2</sup> | Ruimtebeslag in ha |
|------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| Gelderland | L01.02                             | houtwal en houtsingel           | aanlegfase              | 1          | werkzaamheden                  | 2,96                           | 0,00               |
|            | N01.03                             | rivier- en moeraslandschap      | gebruiksfase            | 1          | dijk                           | 4.345,40                       | 0,43               |
|            |                                    |                                 | gebruiksfase            | 3          | dijk                           | 0,40                           | 0,00               |
|            |                                    |                                 | aanlegfase              | 3          | werkzaamheden                  | 115,88                         | 0,01               |
|            | N02.01                             | rivier                          | gebruiksfase            |            | geul                           | 912,69                         | 0,09               |
|            |                                    |                                 | aanlegfase              | 1          | werkzaamheden                  | 145,85                         | 0,01               |
|            |                                    |                                 | aanlegfase              | 3          | werkzaamheden                  | 4.346,25                       | 0,43               |
|            | N12.02                             | kruiden- en faunairijk grasland | gebruiksfase            | 1 en 2     | dijk                           | 13.175,82                      | 1,32               |
|            |                                    |                                 | gebruiksfase            | 3          | dijk                           | 991,10                         | 0,10               |
|            |                                    |                                 | gebruiksfase            |            | geul                           | 108.629,80                     | 10,90              |
|            |                                    |                                 | gebruiksfase            |            | salamanderpoelen               | 2.098,61                       | 0,21               |
|            |                                    |                                 | aanlegfase              | 1          | werkzaamheden                  | 34.265,91                      | 3,43               |
|            |                                    |                                 | aanlegfase              | 2          | werkzaamheden                  | 22.216,34                      | 2,22               |
|            |                                    |                                 | aanlegfase              | 3          | werkzaamheden                  | 23.255,49                      | 2,33               |
|            | N12.03                             | glanshaverhooiland              | gebruiksfase            | 1          | dijk                           | 7.257,86                       | 0,73               |
|            | N14.01                             | rivier- en beekbegeleidend bos  | gebruiksfase            |            | geul                           | 1.263,27                       | 0,13               |
|            |                                    |                                 |                         |            | <b>totaal aanlegfase GNN</b>   | <b>84.348,68</b>               | <b>8,43</b>        |
|            |                                    |                                 |                         |            | <b>totaal gebruiksfase GNN</b> | <b>138.674,97</b>              | <b>13,87</b>       |
| Utrecht    | N04.02                             | zoete plas                      | gebruiksfase            | 3          | dijk                           | 234,20                         | 0,02               |
|            |                                    |                                 | aanlegfase              | 3          | werkzaamheden                  | 115,90                         | 0,01               |
|            | N12.02                             | kruiden- en faunairijk grasland | gebruiksfase            | 3          | dijk                           | 12.330,00                      | 1,23               |
|            |                                    |                                 | aanlegfase              | 3          | werkzaamheden                  | 3.361,40                       | 0,34               |
|            | N12.03                             | glanshaverhooiland              | gebruiksfase            | 3          | dijk                           | 486,20                         | 0,05               |
|            |                                    |                                 | aanlegfase              | 3          | werkzaamheden                  | 868,30                         | 0,09               |
|            |                                    |                                 |                         |            | <b>totaal aanlegfase NNN</b>   | <b>4.345,60</b>                | <b>0,43</b>        |
|            |                                    |                                 |                         |            | <b>totaal gebruiksfase NNN</b> | <b>13050,40</b>                | <b>1,30</b>        |

## 5.2 Vermesting en verzuring door stikstof uit de lucht

Tijdens de aanlegfase vindt er emissie van stikstofdepositie plaats door werkzaamheden waarbij gemotoriseerde machines en de aan- en afvoer van mens en materieel plaats vindt. Dit kan verzuring en/of vermisting veroorzaken. Derhalve kan verzuring/vermisting tijdens de aanlegfase een relevant effecttype zijn om te beoordelen. Hoewel de emissie van stikstofdepositie tijdelijk is, kunnen de effecten van vermisting en verzuring permanent doorwerken.

Er zijn specifiek voor het GNN/GO en NNN geen stikstofberekeningen uitgevoerd. Voor de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden is wel een berekening gemaakt. De resultaten van deze berekening geven een beeld van de mate van depositie die het project heeft op het GNN/GO en NNN. De berekeningen en ecologische beoordeling voor stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden is beschreven in de Passende beoordeling. Uit de berekening blijkt dat er een projectbijdrage op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebieden Rijntakken en Veluwe optreedt. Vanwege de overlappende ligging van het Natura 2000-gebied Rijntakken en het GNN/GO en NNN is het zeer aannemelijk dat de projectdepositie op het GNN/GO en NNN van een vergelijkbare orde grootte is.

In de gebruiksfase is er geen ander gebruik van de dijk dan in de huidige situatie, en is er geen sprake van een toename in stikstofemissie.

Vermesting en verzuring door stikstof uit de lucht in de aanlegfase is daarmee een relevant effecttype.

## 5.3 Verstoring door geluid, licht, trilling en of optische verstoring

Onder verstoring door geluid, licht of trilling wordt de verstoring bedoeld die door menselijk handelen wordt veroorzaakt. Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen of voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

De geplande werkzaamheden kunnen verstoring door geluid en optische verstoring door bijvoorbeeld gebruik van (grote) machines en vervoersverkeer veroorzaken. Indien ook in het donker wordt gewerkt, kan lichtverstoring optreden bij het gebruik van kunstlicht. Verstoring door trilling kan optreden door het intrillen van damwanden. Verstoring door geluid/licht/trilling en optische verstoring in de aanlegfase is dan ook een relevant effecttype.

De bouwlampen die gebruikt worden tijdens de werkzaamheden zijn maximaal 10 meter hoog. Licht van lampen van 8 meter hoog reikt tot circa 80 meter aan de voorzijde (J.J. Kerpels MSc, R. van Deelen MSc, 2023). De verwachting is dan ook dat de verlichting van hogere bouwlampen iets verder reikt.

Van trillingen is bekend dat deze op 50 m vanaf de bron vergelijkbaar worden aan de natuurlijke achtergrond trilling van  $0,15 \text{ m/s}^2$ . Dit is het trillingsniveau dat onder normale gebruikscondities op het maaiveld wordt gemeten (Bronkhorst et al., 2016).

In 2023 zijn door Witteveen+Bos de geluidscontouren van de werkzaamheden in de aanlegfase van het project berekend (Witteveen+Bos, 2023). Hiervoor is bepaald welke project specifieke activiteiten naar verwachting maatgevend zijn voor de geluidshinder. Dit zijn de volgende activiteiten:

- grondwerkzaamheden;
- werkzaamheden wegconstructie (aanbrengen/verwijderen);
- inbrengen damwanden (trillen);
- inbrengen damwanden (duwen);
- inbrengen legankers;
- inbrengen groutankers;
- transport;
- aggregaat met waterpomp.

De contourafstanden van deze werkzaamheden zijn berekend op 1,5 meter boven het maaiveld, op basis van een 24-uurs gemiddelde. Tabel 5.2 laat per activiteit de contourafstanden bij verschillende decibelniveaus zien.

Tabel 5.2 Contourafstand 24-uur gemiddelde (afstand in meters, afgerond naar meest nabij gelegen 5-tal)

| Activiteit                    | Contourafstand tot geluidniveau |          |          |          |          |
|-------------------------------|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|
|                               | 80 dB(A)                        | 60 dB(A) | 50 dB(A) | 47 dB(A) | 42 dB(A) |
| grondwerkzaamheden            | 30                              | 55       | 125      | 165      | 270      |
| werkzaamheden wegconstructie  | 20                              | 45       | 100      | 135      | 215      |
| inbrengen damwanden (trillen) | 15                              | 80       | 195      | 260      | 425      |
| inbrengen damwanden (duwen)   | 5                               | 50       | 100      | 130      | 210      |
| inbrengen legankers           | -                               | 50       | 110      | 140      | 230      |
| inbrengen groutankers         | -                               | 55       | 120      | 155      | 250      |
| transport                     | -                               | 10       | 25       | 35       | 70       |
| aggregaat met waterpomp       | -                               | 15       | 40       | 50       | 75       |

\* Contourafstand gemeten vanaf de rand van het werkgebied of vanaf de puntbronnen.

In de gebruiksfase zorgt het project niet voor een verandering in activiteit welke zorgt voor een toename in verstoring voor geluid, licht en trilling of optische verstoring vergeleken met de huidige situatie. Er is geen sprake van een wezenlijk andere functie of een wezenlijk ander gebruik dan in de huidige situatie het geval is. De effecttypen hebben een tijdelijk karakter.

## 5.4 Verdroging, vernatting

De geplande werkzaamheden ten behoeve van de dijkversterking leiden mogelijk tot vernatting of verdroging. Het effect van de dijkversterking van de Grebbedijk en de natuuropgaven op het grondwater is inzichtelijk gemaakt aan de hand van een tijdsafhankelijk grondwatermodel (zie Effectrapportage geohydrologie). Als gevolg van de dijkversterking en de natuuropgaven verandert de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) en de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) op sommige locaties (tabel 5.3). Er is zowel sprake van lokale vernatting als van lokale verdroging.

Tabel 5.3 Verandering in GHG en GLG door dijkversterking en natuuropgaven

| Locatie                             | Verandering GLG       | Verandering GHG |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| de Blauwe kamer                     | + 20 cm               | + 65 cm         |
| langs de landelijke dijk            | + 15 cm               | + 30 cm         |
| nabij de uitmonding van de KRW-geul | - 5 tot 10 cm         | - 5 tot 10 cm   |
| stad Wageningen                     | + 30 cm (buitendijks) | + 15 cm         |
| de Bovenste polder*                 | + 30 cm (buitendijks) | + 30 cm         |

\* De vernatting in de Bovenste polder buitendijks zal niet optreden als gevolg van het project maar door een reeds uitgevoerde aanpassing van de stuw en maakt onderdeel uit van de autonome ontwikkeling. Dit effect maakt geen onderdeel uit van de toetsing.

# 6

## EFFECTBEOORDELING

De geplande werkzaamheden leiden mogelijk tot effecten in GNN en NNN-gebied. Indien deze leiden tot een aantasting van de aangewezen natuurwaarden van deze gebieden, wordt onderzocht of deze effecten door mitigatie voorkomen kunnen worden. Als dit niet mogelijk is, is compensatie noodzakelijk. Mitigerende en compenserende maatregelen worden in hoofdstuk 7 behandeld.

Het groot openbaar belang van de dijkversterking is evident: de dijkversterking is nodig om voldoende bescherming te bieden tegen hoog water. Het ontwerp is tot stand gekomen na een integrale afweging waarin de alternatieven zijn onderzocht. Voor een onderbouwing van het groot openbaar belang en een onderbouwing van de alternatieven wordt verwezen naar het MER.

### 6.1 Kernkwaliteiten GNN en ontwikkelingsdoelen GO

#### 6.1.1 Natuurbeheertypen en landschapstypen

##### Ruimtebeslag

De natuurbeheertypen en het landschapstype waarop sprake is van ruimtebeslag zijn weergegeven in tabel 5.1. Er is sprake van een aantasting van de kernkwaliteiten die betrekking hebben op natuurbeheertypen en het landschapselement doordat de kwaliteit of het oppervlak van de natuurbeheertypen of het landschapselement tijdelijk of permanent afneemt en/of in kwaliteit (tijdelijk) achteruit gaat.

Tijdens de aanlegfase is er in totaal 8,43 ha ruimtebeslag op het GNN. Tijdens de gebruiksfase is er sprake van 13,87 ha ruimtebeslag op het GNN.

Tijdens de aanlegfase is er in totaal 2,96 m<sup>2</sup> ruimtebeslag op L01.02 houtwal en houtsingel in deelgebied 1. In de praktijk treedt dit ruimtebeslag echter niet op. Op de locatie waar ruimtebeslag plaatsvindt, namelijk de berm in de bocht, staan geen houtopstanden (afbeelding 6.1). Het landschapstype L01.02 houtwal en houtsingel wordt daarom niet aangetast door de werkzaamheden. Er is geen sprake van oppervlakteverlies en daardoor is ook geen compensatie nodig.

Afbeelding 6.1 Locatie met het GNN landschapstype L01.02 houtwal en houtsingel waar tijdens de werkzaamheden ruimtebeslag is, zie rode cirkel (bron: Google Maps) (grotere afbeelding in bijlage II)



Er is sprake van ruimtebeslag in de aanlegfase op de natuurbeheertypen N01.03 rivier- en moeraslandschap, van in totaal 0,01 ha tijdens de aanlegfase en 0,43 ha tijdens de gebruiksfase, en N02.01 rivier van in totaal 0,44 ha tijdens de aanlegfase en 0,09 ha tijdens de gebruiksfase. Zowel tijdens de aanlegfase als in de gebruiksfase is er mogelijk sprake van vernietiging van de natuurbeheertypen. Na de werkzaamheden worden er mitigerende maatregelen uitgevoerd, waardoor de natuurbeheertypen hersteld worden. Er is daarom slechts sprake van tijdelijke aantasting, welke niet overgaat in permanente aantasting voor het ruimtebeslag tijdens de aanlegfase. Op de locaties waar ruimtebeslag in de gebruiksfase is ingetekend voor N01.03, is dit natuurbeheertype in de praktijk niet aanwezig. Het type is op alle locaties met ruimtebeslag in de gebruiksfase ingetekend op het talud van de dijk, waar geen rivier- en moeraslandschap maar kruiden- en faunarijck grasland aanwezig is (afbeelding 6.2). Het gaat hierbij in totaal om 0,43 ha. Dit ruimtebeslag wordt daarom beoordeeld als zijnde natuurbeheertype N12.02 kruiden- en faunarijck grasland.

Afbeelding 6.2 Locatie met ruimtebeslag in de gebruiksfase het GNN natuurbeheertype N01.03 rivier- en moeraslandschap, zie rode cirkel (bron: Google Maps) (grotere afbeelding in bijlage II)



Er is sprake van in totaal 0,09 ha permanent ruimtebeslag op N02.01 rivier. Er is permanent ruimtebeslag door de KRW-geul. Door de aanleg van deze geul ontstaat een open, permanente verbinding met de Nederrijn. De geul gaat functioneren als paai- en opgroeigebied voor jonge vis. In de nieuwe situatie komt er dus een waterlichaam, welke in verbinding zal staan met de rivier. Vanwege de toegevoegde waarde voor vissen, zorgt deze maatregel voor een kwaliteitsimpuls voor N02.01 rivier en is er geen sprake van vernietiging van het natuurbeheertype. Voor ruimtebeslag op natuur met een ontwikkeltijd tot vijf jaar wordt geen compensatietoeslag gerekend. De natuurbeheertypen N01.03 rivier- en moeraslandschap en N02.01 rivier hebben een relatief korte ontwikkeltijd (<5 jaar). Omdat het tijdelijk ruimtebeslag van deze natuurbeheertypen op dezelfde locatie kan worden teruggebracht en er geen compensatietoeslag geldt, is er naast de herstelopgave geen compensatieopgave voor deze natuurbeheertypen.

Er is sprake van ruimtebeslag tijdens de aanlegfase (7,97 ha) en tijdens de gebruiksfase (1,85 ha) op het natuurbeheertype N12.02 kruiden- en faunarijck grasland door de dijkversterking. Zowel tijdens de aanlegfase als in de gebruiksfase is er mogelijk sprake van vernietiging van het natuurbeheertype. Na de werkzaamheden worden er mitigerende maatregelen uitgevoerd, waardoor het natuurbeheertype hersteld wordt. Er is daarom slechts sprake van tijdelijke aantasting, welke niet overgaat in permanente aantasting. Voor het tijdelijke kwaliteitsverlies is een compensatietoeslag nodig. Voor het natuurbeheertype N12.02 kruiden- en faunarijck grasland is een ontwikkeltijd van 5-25 jaar vastgesteld. Voor ruimtebeslag op natuur met een ontwikkeltijd van 5 tot 25 jaar wordt een compensatietoeslag van 1/3 van het oppervlakte gerekend. Het natuurbeheertype kan worden teruggebracht op de locaties waar ruimtebeslag is. Daarnaast is er nog een toeslag van 3,25 ha nodig.

Er is 0,21 ha ruimtebeslag op N12.02 kruiden- en faunarijck grasland voor de kamsalamanderpoelen in de Bovenste Polder (afbeelding 6.3). Binnen de locatie voor de kamsalamanderpoelen worden drie losse poelen ontworpen. Tussen de poelen worden enkele takkenrillen gecreëerd. De keuze of er maatregelen moeten worden genomen om de Veerweg in de toekomst veilig passeerbaar te maken voor kamsalamander (en andere amfibieën) en welke maatregelen dat dan zijn, is nog niet bekend gemaakt. De poelen zijn ingericht conform de voorschriften in het kennisdocument Kamsalamander van BIJ12 (BIJ12, 2017a). Het gebied dat voor kamsalamanderpoelen wordt ingericht is na de werkzaamheden niet meer volledig onderdeel van het GNN beheertype N12.02 kruiden- en faunarijck grasland.

Het gebied blijft echter wel onderdeel van het GNN en behoudt zijn natuurfunctie. In plaats van het ruige grasland dat er nu ligt, komt er een gevarieerd landschap met waterpartijen, oevers, ruigten en grasland. Hier profiteren veel soorten met kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen in het GNN en GO van. Ondanks dat de beheertypen hier niet volledig kunnen terugkomen, draagt het project bij aan de kernkwaliteiten van het GNN. Het gebied krijgt een kwaliteitsimpuls door de variatie in ecosystemen die hier terugkomt. Daarom bestaat hier, naast de herstelopgave van het gebied, inclusief de aanleg van kamsalamanderleefgebied, geen compensatieopgave.

Afbeelding 6.3 Locatie met het GNN beheertype N12.02 kruiden- en faunairijk grasland waar na de werkzaamheden kamsalamanderpoelen liggen (bron: Google Maps) (grotere afbeelding in bijlage II)



Hetzelfde geldt voor de 10,86 ha N12.02 kruiden- en faunairijk grasland dat plaatsmaakt voor de KRW geul. Het gebied dat voor de geul wordt ingericht is na de werkzaamheden niet meer volledig onderdeel van het GNN beheertype N12.02 kruiden- en faunairijk grasland. Het gebied blijft echter wel onderdeel van het GNN en behoudt het zijn natuurfunctie. In plaats van het grasland dat er nu ligt, komt er een gevarieerd landschap met waterpartijen, oevers, ruigten en grasland. Hier profiteren veel soorten met kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen in het GNN en GO van. Ondanks dat de beheertypen hier niet volledig kunnen terugkomen, draagt het project bij aan de kernkwaliteiten van het GNN. Het gebied krijgt een kwaliteitsimpuls door de variatie in ecosystemen die hier terugkomt. Daarom bestaat hier, naast de herstelopgave van het gebied, inclusief de aanleg van de geul, geen compensatieopgave.

In deelgebied 1 (dijkvak 1E en 1F), nabij de achtertuinen van de Havenstraat/Niemeijerstraat, is op de natuurbeheertypenkaart N12.02 kruiden-en faunairijk grasland ingetekend. In werkelijkheid is hier het natuurbeheertype N12.03 glanshaverhooiland aanwezig. Dit is in 2018 geconstateerd na een inventarisatie van De Koninklijke Nederlandse Natuurvereniging (KNNV). Voor dit project is ervan uitgegaan dat er op deze locatie N12.03 glanshaverhooiland aanwezig is. Er is sprake van ruimtebeslag tijdens de gebruiksfase (0,73 ha) op het natuurbeheertype N12.03 glanshaverhooiland door de dijkversterking. Tijdens de gebruiksfase is er mogelijk sprake van vernietiging van dit natuurbeheertype. Na de werkzaamheden worden er mitigerende maatregelen uitgevoerd, waardoor het natuurbeheertype hersteld wordt. Er is daarom slechts sprake van tijdelijke aantasting, welke niet overgaat in permanente aantasting. Voor het tijdelijke kwaliteitsverlies is een compensatietoeslag nodig. Voor het natuurbeheertype N12.03 glanshaverhooiland is een ontwikkeltijd van 5-25 jaar vastgesteld. Voor ruimtebeslag op natuur met een ontwikkeltijd van 5 tot 25 jaar wordt een

compensatietoelage van 1/3 van het oppervlakte gerekend. Het natuurbeheertype kan worden teruggebracht op de locaties waar ruimtebeslag is. Daarnaast is er nog een toelage van 0,24 ha nodig. Het glanshaverhooiland wordt gecompenseerd door het gelijkwaardige natuurbeheertype N12.02 kruiden- en faunairijk grasland, zie ook Bijlage Gelijkwaardige natuurbeheertypen van de omgevingsverordening. Er is sprake van 0,13 ha ruimtebeslag op het natuurbeheertype N14.01 rivier- en beekbegeleidend bos. Dit ruimtebeslag is ten oosten van de nieuw aan te leggen KRW geul ingetekend. In de praktijk treedt dit ruimtebeslag echter niet op. Op de locatie van het ruimtebeslag worden geen bomen gekapt, waardoor het natuurbeheertype N14.01 rivier- en beekbegeleidend bos niet wordt aangetast. Er is geen sprake van oppervlakteverlies en daardoor ook geen compensatie nodig.

Compensatie van natuurbeheertypen en het landschapselement is noodzakelijk. De compensatieopgave is weergegeven in tabel 6.1. Het compensatieplan is beschreven in hoofdstuk 8.

Tabel 6.1 Compensatieopgave natuurbeheertypen en landschapstypen GNN

| Natuurbeheertype en landschapstype |                                 | Aanlegfase/gebruiksfase              | Deelgebied | Onderdeel           | Ruimtebeslag in m <sup>2</sup> | Ruimtebeslag in ha | Toeslagfactor              | Toeslag in m <sup>2</sup> | Toeslag in ha |
|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------------|---------------------------|---------------|
| L01.02                             | houtwal en houtsingel           | aanlegfase                           | 1          | werkzaamheden       | 2,96                           | 0,00               | n.v.t.                     | n.v.t.                    | n.v.t.        |
| N01.03                             | rivier- en moeraslandschap      | gebruiksfase                         | 1          | dijk                | 4.345,40                       | 0,43               | n.v.t., type niet aanwezig | n.v.t.                    | n.v.t.        |
|                                    |                                 | gebruiksfase                         | 3          | dijk                | 0,40                           | 0,00               | n.v.t., type niet aanwezig | n.v.t.                    | n.v.t.        |
|                                    |                                 | aanlegfase                           | 3          | werkzaamheden       | 115,88                         | 0,01               | 0                          | 0                         | 0             |
| N02.01                             | rivier                          | gebruiksfase                         |            | geul                | 912,69                         | 0,09               | n.v.t.                     | n.v.t.                    | n.v.t.        |
|                                    |                                 | aanlegfase                           | 1          | werkzaamheden       | 145,85                         | 0,01               | n.v.t.                     | n.v.t.                    | n.v.t.        |
|                                    |                                 | aanlegfase                           | 3          | werkzaamheden       | 4.346,25                       | 0,43               | n.v.t.                     | n.v.t.                    | n.v.t.        |
| N12.02                             | kruiden- en faunairijk grasland | gebruiksfase                         | 1          | dijk                | 13.175,82                      | 1,32               | 1/3                        | 4.391,94                  | 0,44          |
|                                    |                                 | gebruiksfase (ingetekend als N01.03) | 1 en 3     | dijk                | 4.345,80                       | 0,43               | 1/3                        | 1.434,11                  | 0,14          |
|                                    |                                 | gebruiksfase                         | 3          | dijk                | 991,10                         | 0,10               | 1/3                        | 327,06                    | 0,03          |
|                                    |                                 | gebruiksfase                         |            | geul                | 108.629,79                     | 10,86              | n.v.t.                     | n.v.t.                    | n.v.t.        |
|                                    |                                 | gebruiksfase                         |            | kamsalamanderpoelen | 2.098,61                       | 0,21               | n.v.t.                     | n.v.t.                    | n.v.t.        |
|                                    |                                 | aanlegfase                           | 1          | werkzaamheden       | 34.265,91                      | 3,43               | 1/3                        | 11.307,75                 | 1,13          |
|                                    |                                 | aanlegfase                           | 2          | werkzaamheden       | 22.216,34                      | 2,22               | 1/3                        | 7.331,39                  | 0,73          |
|                                    |                                 | aanlegfase                           | 3          | werkzaamheden       | 23.255,49                      | 2,33               | 1/3                        | 7.674,31                  | 0,77          |
| N12.03                             | glanshaverhooiland              | gebruiksfase                         | 1          | dijk                | 7.257,86                       | 0,73               | 1/3                        | 2.419,29                  | 0,24          |
| N14.01                             | Rivier- en beekbegeleidend bos  | gebruiksfase                         |            | geul                | 1.263,27                       | 0,13               | n.v.t.                     | n.v.t.                    | n.v.t.        |

Naast aantasting door ruimtebeslag, is er mogelijk ook sprake van aantasting door verzuring en vermessing. Aantasting als gevolg van stikstofdepositie treedt in de aanlegfase op door de emissie van stikstof door werkzaamheden met zwaar materieel en de aan- en afvoer van mensen en materiaal. In de gebruiksfase is er geen ander gebruik dan in de huidige situatie, en is er geen sprake van een toename in stikstofemissie. In het projectgebied komen natuur- en landschapsbeheertypen voor die in meer of mindere mate stikstofgevoelig zijn. Stikstofgevoelige landschapstypen en natuurbeheertypen kunnen door verzuring of vermessing door stikstof aangetast worden. Dit is een aantasting van de kernkwaliteiten.

Om voor GNN natuurbeheertypen een uitspraak te kunnen doen over de effecten van verzuring en vermessing door stikstofdepositie, is de stikstofgevoeligheid van deze natuurtypen van belang. Voor de beoordeling van stikstofeffecten op habitattypen (Natura 2000) wordt doorgaans getoetst of de kritische depositiewaarde (KDW) van een habitatype of leefgebied in de huidige situatie al is overbelast door de achtergronddepositie (ADW). Daarnaast wordt er voor de beoordeling van stikstofeffecten gebruik gemaakt van natuurdoelanalyses, profielfragmenten en herstelstrategieën die de stikstofgevoeligheid uitvoerig beschrijven. In tegenstelling tot habitattypen, zijn er voor natuurbeheertypen geen KDW's vastgesteld en is uitvoerige achtergrondinformatie omtrent stikstofgevoeligheid minder voorhanden. Om voor natuur- en landschapsbeheertypen een vergelijkbare effectbeoordeling uit te voeren als voor habitattypen wordt daarom aansluiting gezocht bij vergelijkbare habitattypen. De vertaling hiervan staat in tabel 6.2.

Tabel 6.2 Vertaling stikstofgevoeligheid relevante GNN beheertypen en landschapselementen vanuit habitattypen/leefgebieden

| Natuurbeheertype/<br>landschapselement |                                 | Gelijkend natura 2000-<br>habittatype/leefgebied                                      | Gevoelig voor<br>stikstofdepositie?                                                                                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L01.02                                 | houtwal en houtsingel           | droge hardhoutooibossen (H91f0)                                                       | ja, gevoelig                                                                                                                                    |
| N01.03                                 | rivier- en moeraslandschap      | GNN-natuurtype kenmerkt zich door variatie en successie                               | nee, vanwege de regelmatige inundatie van het natuurtype spoelt eventuele stikstofdepositie uit, het type is juist bedoeld om dynamisch te zijn |
| N02.01                                 | rivier                          | beken en rivieren met waterplanten (H3260)                                            | nee                                                                                                                                             |
| N12.02                                 | kruiden- en faunairijk grasland | glanshaver- en vossen staartheuvels (H6510) of nat, matig voedselrijk grasland (Lg08) | ja, gevoelig                                                                                                                                    |
| N12.03                                 | glanshaverheide                 | glanshaver- en vossen staartheuvels (H6510)                                           | ja, gevoelig                                                                                                                                    |
| N14.01                                 | rivier- en beekbegeleidend bos  | vochtige alluviale bossen (H91e0)                                                     | nee                                                                                                                                             |
| N16.03                                 | droog bos met productie         | droge hardhoutooibossen (H91f0)                                                       | ja, gevoelig                                                                                                                                    |

Op basis van de KDW's van gelijkende habitattypen en de huidige achtergronddepositie ter plaatse van de stikstofgevoelige natuurtypen is bepaald of een toename van stikstofdepositie een aantasting van de betreffende typen kan veroorzaken.

Niet alle natuurbeheertypen zijn stikstofgevoelig. L01.02 Houtwal en houtsingel, N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland, N12.03 glanshaverheide en N16.03 Droog bos met productie zijn wel gevoelig voor atmosferische stikstofdepositie. Deze natuurbeheertypen en het landschapselement corresponderen qua stikstofgevoeligheid met habitattypen en leefgebieden die in het kader van Omgevingswet reeds zijn beoordeeld.

Als uitgangspunt voor het project zijn maatregelen opgenomen die de uitstoot van stikstof beperken. In de Passende beoordeling is beoordeeld dat de kleine, tijdelijke bijdrage van maximaal 2,48 mol/ha/jaar die op 4,31 ha op de Rijntakken plaatsvindt en de 0,01 mol/ha/jaar die op 845,34 ha plaatsvindt van de Veluwe geen significante aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen van relevante habitattypen en leefgebieden veroorzaakt. Daarnaast veroorzaakt het project tijdelijk een afname van de stikstofdepositie tot maximaal 1,01 mol/ha/jaar die op 20.290,7 ha plaats vindt doordat agrarische percelen tijdens de uitvoering tijdelijk niet bemest worden. Deze afname vindt plaats binnen de Natura 2000-gebieden Rijntakken (circa 23,4 ha en maximaal 1,01 mol/ha/jaar), Binnenveld (circa 7,4 ha en maximaal 0,02 mol/ha/jaar) en de Veluwe (circa 20.259,9 ha en maximaal 0,16 mol/ha/jaar). Daarnaast vindt een permanente netto afname van stikstofdepositie plaats in de Natura 2000-gebieden op een areaal van 20.211,4 ha van maximaal 0,70 mol N/ha/jaar door intern salderen met landbouwgrond ter plaatse van een pachtcontract. Deze afnames vinden plaats binnen de Natura 2000-gebieden Rijntakken (circa 27,7 ha en maximaal 0,7 mol/ha/jaar), Binnenveld (circa 7,4 ha en maximaal 0,02 mol/ha/jaar) en de Veluwe (circa 20.176,3 ha en maximaal 0,18 mol/ha/jaar). Zowel de tijdelijke als de permanente afname in stikstofdepositie leveren een positieve bijdrage aan het verlagen van de stikstofdepositiebelasting van stikstofgevoelige natuur in deze gebieden.

Ook het GNN profiteert mee van de maatregelen die genomen worden om de projectdepositie op Natura 2000-gebieden te beperken. De effectbeoordeling voor de relevante habitattypen en leefgebieden is daarmee ook toepasbaar voor het GNN. Er is daarom geen sprake van een aantasting van de kernkwaliteiten van het GNN. De onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de Passende beoordeling stikstof.

### Verdroging en vernatting

In afbeelding 6.4 is het verschil in GLG en GHG na de dijkversterking en de natuuropgaven binnen de natuurbeheertypen van het GNN in het ruimtebeslag weergegeven. In periodes waarin er veel neerslag valt, met name de herfst en de winter, is de GHG relevant. In de droge periode, met name het voorjaar en de zomer, is de GLG juist relevant. Nabij de stad Wageningen (afbeelding a) is enige sprake van vernatting in de natte periodes en verdroging in de droge periodes. Afbeelding b geeft het zuidelijk deel van het nieuwe geulgebied weer en afbeelding c geeft het noordelijk deel van het geulgebied weer. Rondom de KRW-geul is door grotere afwatering door de geul met name sprake van verdroging, lokaal is er hier sprake van enige vernatting. Afbeelding d geeft het verschil in grondwaterstand in de Plasserwaard weer. Afbeelding e, geeft het verschil in GLG en GHG in de Blauwe Kamer weer. In dit gebied is buitendijk sprake van enige vernatting. Binnendijks is sprake van verdroging, maar dit gebied is geen onderdeel van het GNN.

Effecten van verdroging of vernatting hangen af van de grondwaterstand in de huidige situatie (voor de werkzaamheden) en de gevoeligheid van de vegetatie die lokaal voorkomt. In de hiernavolgende paragrafen worden de effecten van het verschil in GLG en GHG per natuurbeheertype of landschapstype nader toegelicht.

Er is sprake van maximaal 5 cm vernatting ten opzichte van de huidige situatie in de GLG en GHG op de locatie van het landschapstype L01.02 houtwal en houtsingel, L01.08 knotboom, L01.09 hoogstamboomgaard en L01.16 bossingel. Deze landschapstypen bestaan uit geclusterde of lijnvormige houtopstand, welke over het algemeen relatief diep wortelen. De huidige GLG en GHG varieert in de huidige situatie tussen de NAP +1 m en NAP +3 m. Door de werkzaamheden verandert de grondwaterstand relatief weinig. De landschapselementen L01.02 houtwal en houtsingel, L01.08 knotboom, L01.09 hoogstamboomgaard en L01.16 bossingel ondervinden geen aantasting door de geringe vernatting.

Op locaties met het natuurbeheertype N01.03 rivier- en moeraslandschap is lokaal sprake van enige vernatting van maximaal 5 cm van het GLG en GHG. Het grootste oppervlakte van dit type, welke invloed ondervindt van vernatting door de werkzaamheden, bevindt zich in de Blauwe Kamer. De huidige grondwaterstand ter plaatse van dit natuurbeheertype varieert van een GLG tussen de NAP +1 m en NAP +5 m en een GHG tussen de NAP +0 m en NAP +5 m. Het natuurbeheertype bestaat uit langs de rivier liggende gebieden binnen het overstromingsbereik van de rivier. De overstromingsdynamiek is een belangrijke factor voor dit type. Er is sprake van een zeer geringe verhoging van de GLG en GHG. De overstromingsdynamiek, waar het natuurbeheertype afhankelijk van is, verandert niet. Het natuurbeheertype N01.03 rivier- en moeraslandschap ondervindt geen aantasting door de geringe vernatting.

Er is verdroging en vernatting berekend voor het habitatype N02.01 rivier. Verschil in GLG en GHG vindt in de praktijk echter niet plaats. Het project heeft geen invloed op de waterstand van de rivier. Er is dus geen aantasting van het natuurbeheertype N02.01 rivier door verdroging of vernatting.

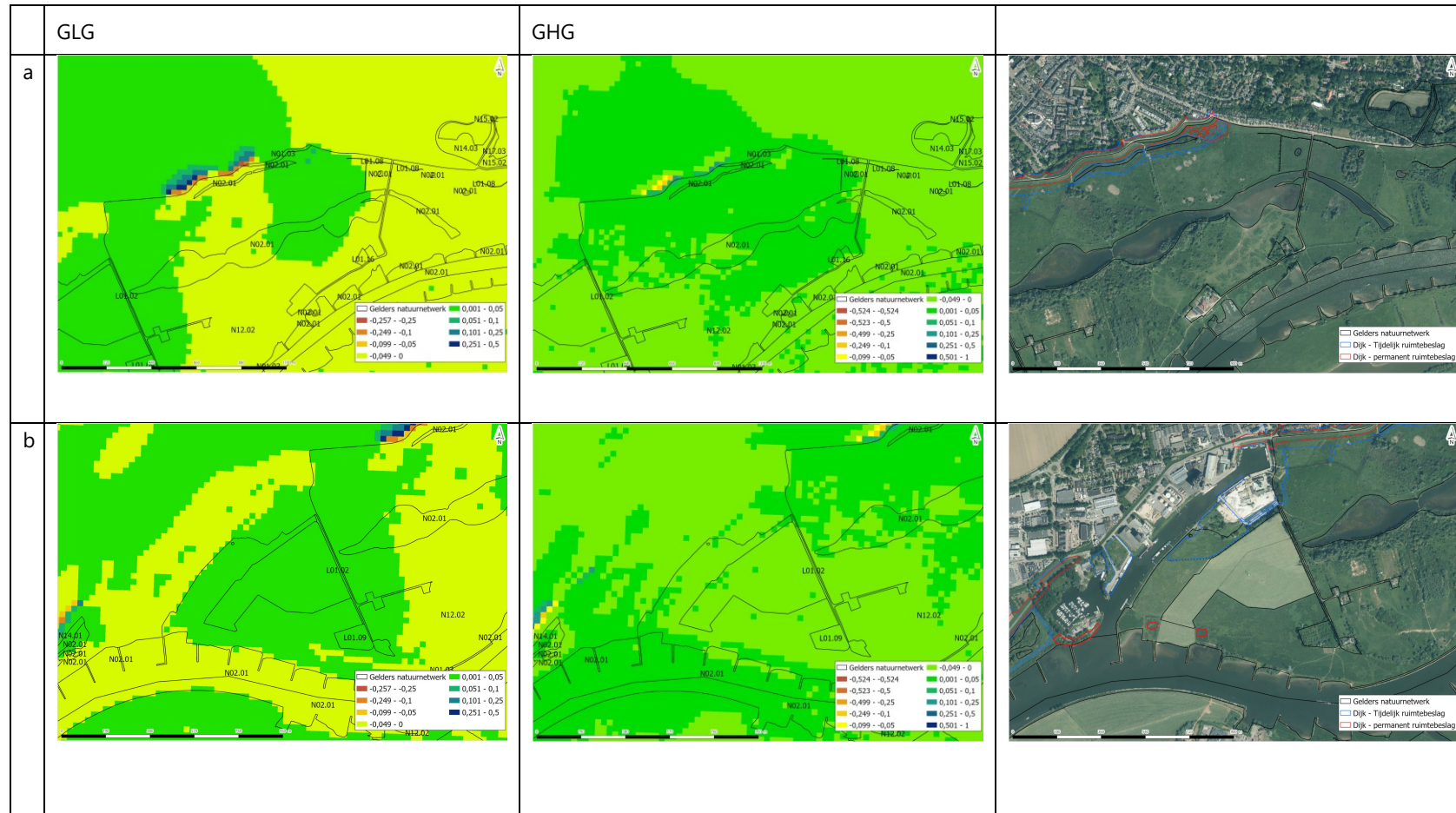
Het natuurbeheertype N12.02 kruiden- en faunarijk grasland komt in de omgeving van het projectgebied voor nabij de aan te leggen KRW-geul en in de Bovenste Polder. Er is op alle locaties door het model berekend dat er lokaal sprake is van verdroging en vernatting. Nabij de geul verdroogt de GLG lokaal tussen de 0 en 25 cm, en is er ook sprake van lokale vernatting 0 tot 25 cm. Voor de GHG is er lokaal tussen de 0 en 53 cm verdroging en lokaal 0 tot 5 cm vernatting. In de Bovenste Polder is lokaal sprake van enige vernatting van maximaal 5 cm van het GLG en GHG. Het beheertype N12.02 komt voor op diverse bodems en in vrijwel alle landschapstypen. Het kan in zowel droge als vochtige systemen voorkomen. Kenmerkende of bijzondere soorten van schralere beheertypen ontbreken grotendeels binnen kruiden- en faunarijk grasland, maar graslanden zijn vaak wel rijk aan minder zeldzame soorten.

Knelpunten voor dit type zijn voornamelijk sterke bemesting gecombineerd met periodiek doodspuiten van de grasmat en opnieuw inzaaien met hoog productieve grasvariëteiten. Enige verdroging en vernatting van dit type vormt dus geen knelpunt. Een hoge kwaliteit van kruiden- en faunarijk grasland wordt bij een goede kwaliteit gekenmerkt door variatie. Variatie in vegetatietypen kan door gradiënten binnen het (grond)waterpeil gefaciliteerd worden. Ondanks het lokale, grote verschil in GLG en GHG kan het natuurbeheertype dus in de nieuwe situatie nog steeds voorkomen. Ondanks dat niet alle soorten die in de huidige situatie voorkomen na de werkzaamheden op dezelfde locatie terug zullen komen, zal het natuurbeheertype wel ook in de nieuwe situatie in goede kwaliteit kunnen voorkomen op de locaties waar deze is ingetekend. Er is daarom geen aantasting van het natuurbeheertype N12.02 kruiden- en faunarijk grasland door verdroging of vernatting.

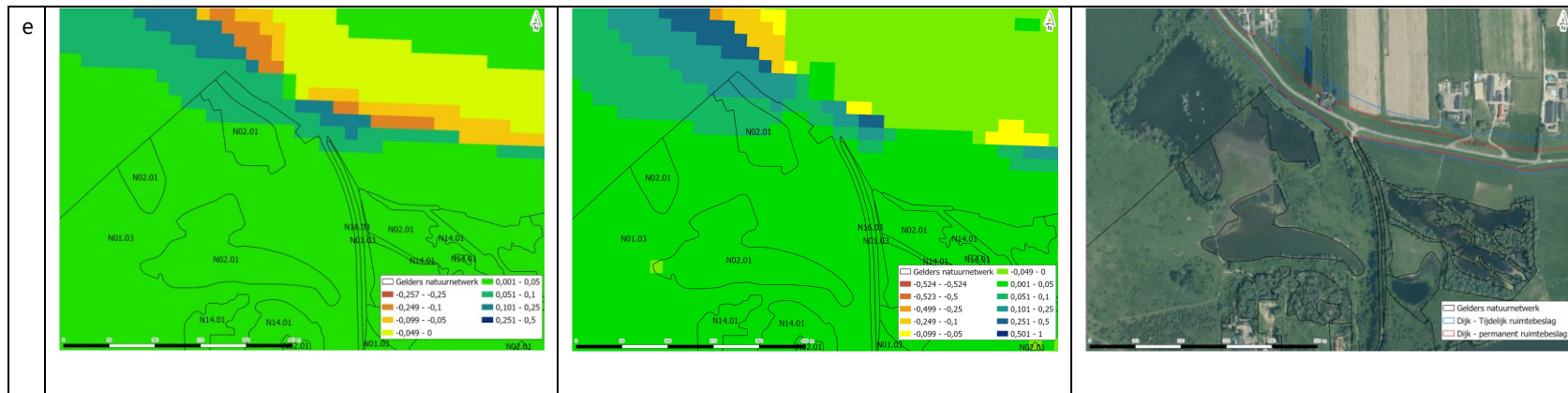
In de Blauwe Kamer en in de Plasserwaard komt het natuurbeheertype N14.01 rivier- en beekbegeleidend bos voor. Rivier- en beekbegeleidend bos omvat periodiek overstromde bossen. De bossen langs de Nederrijn staan onder invloed van overstromingen van de rivier. Verdroging vormt een belangrijke oorzaak van de achteruitgang van de kwaliteit en oppervlakte van dit type in Nederland. In de Blauwe kamer is er binnen dit type sprake van een vernatting van de GLG en GHG van maximaal 5 cm. In de Plasserwaard komt het natuurbeheertype versnipperd voor. Op deze locaties is er lokaal sprake van maximaal 5 cm vernatting en maximaal 10 cm verdroging van de GLG, en maximaal 5 cm vernatting en 25 cm verdroging van de GHG. De huidige GLG en GHG zijn respectievelijk tussen de NAP +0 m en NAP +10 m en tussen de NAP +0 m en NAP +5 m. Binnen het natuurbeheertype in de Blauwe Kamer zijn zowel vernatting als verdroging zeer gering. Er vindt hier geen aantasting van het natuurbeheertype plaats. Op de andere locaties waar het type voorkomt is de verdroging ten opzichte van de huidige situatie maximaal 25 cm. Deze verdroging vindt lokaal met name in de natte periode (herfst en winter) plaats. Ook is deze relatief grote verdroging slechts zeer lokaal op slechts maximaal 600 m<sup>2</sup>. Een lokale verdroging zorgt er niet voor dat de vegetatie van dit type niet meer op deze locatie voor kan komen. Op andere locaties die te maken hebben met verdroging en vernatting is slechts sprake van een relatief kleine verdroging en vernatting. Er vindt hier geen aantasting van het natuurbeheertype plaats.

De locatie met N16.03 droog bos met productie komt voor tussen de Blauwe kamer en de Plasserwaard. De voedselarmere delen worden grotendeels gedomineerd door den, eik en beuk, op de wat rijkere bodems is er een hogere groei van beuk, Douglas, lariks en spar. Er is hier lokaal sprake van enige vernatting van maximaal 5 cm van de GLG en GHG. De huidige grondwaterstand ter plaatste van dit natuurbeheertype varieert van een GLG tussen de NAP +1 m en NAP +5 m en een GHG tussen de NAP +0 m en NAP +5 m. Een lokale, geringe vernatting zorgt er niet voor dat de vegetatie van dit type niet meer op deze locatie voor kan komen. Er vindt hier geen aantasting van het natuurbeheertype plaats.

Afbeelding 6.4 Verskil in GLG en GHG binnen de natuurgebeertypen van het GNN in het ruimtebeslag (voor grotere afbeelding zie bijlage II)







## 6.1.2 Soorten en leefgebieden

In het GNN is mogelijk sprake van aantasting van de GNN kernkwaliteiten 'leefgebied steenuil' en 'leefgebied kamsalamander'. Ook wordt mogelijk de kernkwaliteit 'waarden voor weidevogels, water- en moerasvogels, vleermuizen, amfibieën, vissen, ringslang en bever' aangetast. Er kan ook een effect op de ontwikkelingsdoelen 'ontwikkelen weidevogelpopulaties', 'ontwikkeling populaties van water-, oever- en moerasvogels', 'ontwikkelen populatie vlinders, reptielen en amfibieën, w.o. ringslang en kamsalamander' en 'ontwikkeling populatie bevers (en otters)' optreden. Aantasting van leefgebied van een soort kan ontstaan als er sprake is van oppervlakteverlies, versnippering of verstoring van het leefgebied.

De term mogelijk wordt gebruikt, omdat dit afhangt van het huidige voorkomen van deze leefgebieden. Aantasting van (leefgebied van) beschermde soorten is een aantasting van de kernkwaliteiten en dient daarmee zoveel mogelijk beperkt (gemitigeerd) te worden. Indien mitigatie aantasting van de kernkwaliteiten niet kan voorkomen dient voor het overblijvende effect gecompenseerd te worden. Mitigatie is beschreven in hoofdstuk 8.

De hiervoor beschreven kernkwaliteiten gaan over meerdere soort(groepen). Om herhaling te voorkomen worden de kernkwaliteiten voor weidevogels, water- en moerasvogels, vleermuizen, amfibieën, vissen, ringslang en bever' per soort(groep) beschreven. Tegelijkertijd wordt, indien relevant, de ontwikkelingsdoelstelling voor de betreffende soort(groep) beschreven.

### Leefgebied steenuil

Steenuilen zijn sterk verbonden aan een kleinschalig agrarisch cultuurlandschap en verblijven het hele jaar in hun territorium. Ze hebben relatief kleine territoria, het activiteitsgebied rond de nestplaats beslaat slechts enkele honderden meters. Individuen zoeken voedsel op plaatsen waar lange en korte vegetatie elkaar afwisselen, zoals in schapen- en paardenweides, erven, moestuinen en tuinen.

Tijdens de veldbezoeken zijn op meerdere locaties in het projectgebied waarnemingen gedaan van steenuilen. Binnen het projectgebied zijn geen nestplaatsen van steenuil aangetroffen. Echter, doordat steenuil territoria doorgaans 5 tot 30 hectare groot zijn, kunnen ook bij de waarnemingen buiten het projectgebied wel nestplaatsen aanwezig zijn die binnen het effectbereik van verstoring liggen.

Bij de waargenomen territoria worden bomen en andere landschapselementen verwijderd. Tevens zijn de dijkwaluds gedurende de werkzaamheden niet beschikbaar als foerageergebied. Dit kan leiden tot een aantasting van het functionele leefgebied. Echter bevinden een deel van de te kappen bomen zich aan de kant van de dijk, terwijl het grootste gedeelte van het functioneel leefgebied van steenuil zich juist aan de noord- of zuidzijde van de waarnemingen bevindt. Dit gebied bevat veel bosjes, wilgenopslag en open delen, wat geschikter leefgebied voor steenuil is dan de bomen en kleinschalige landschapselementen die verwijderd worden. Het talud wat tijdelijk ongeschikt raakt is in verhouding met het totaal beschikbare grasland ten noorden en zuiden van de dijk zeer klein. Er is voldoende alternatief voor steenuil om te foerageren ten tijde van de werkzaamheden aan de dijk. Hoewel er dus ruimtebeslag plaatsvindt op leefgebied van steenuil, is er geen sprake van een significante aantasting van leefgebied van steenuil.

De tijdelijke verstoring rijkt verder dan het ruimtebeslag. Ter hoogte van een groot deel van de gevonden territoria wordt de dijkversterking uitgevoerd middels een versterking in grond en het intrillen of induwen van een damwand. Deze activiteiten brengen geluidsverstoring met zich mee. Omdat geluidsgolven verder reiken dan licht of trilling, is geluid maatgevend voor de verstoring van de werkzaamheden. In de huidige situatie ligt er een 60km/uur weg op het landelijke deel van de Grebbedijk, die wordt gebruikt door lokaal en regionaal verkeer. Ter plaatse van het industriegebied en de Nude ligt een 50km/uur weg op de dijk. Het gebruik van deze wegen veroorzaakt in de huidige situatie reeds een geluidbelasting in de directe omgeving van de dijkweg. Het oostelijke deel van de Grebbedijk, in het stedelijk gebied langs het centrum van Wageningen, is daarentegen autovrij. De activiteiten ter plaatse van de Rijnhaven ten westen van de Bovenste Polder, en de bedrijven ten noorden van de Rijnhaven zorgen in de huidige situatie ook voor geluidsbelasting in het projectgebied (RIVM, 2020).

Transport over de huidige weg zal niet zorgen voor extra verstoring aangezien dit vergelijkbaar is met het huidige gebruik van de weg. Wanneer transport niet over de huidige weg plaatsvindt, dient de geluidsbelasting hiervan ter plaatse van het nest niet boven 58 dB(A) te komen.

In de soortenbeschermingstoets is beoordeeld dat er, na het nemen van mitigerende maatregelen geen sprake is van overtredingen van verbodsbepalingen op steenuil. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van aantasting van het leefgebied, verstoring van individuen en doden van steenuil. Ook het GNN profiteert mee van de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet. Er is daarom geen sprake van een aantasting van de kernkwaliteiten van het GNN. Nadere onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de soortenbeschermingstoets.

#### **Leefgebied kamsalamander, waarden voor amfibieën en ontwikkelen populatie amfibieën, w.o. kamsalamander**

Als larve leven amfibieën uitsluitend in het water, waarna ze zich ontwikkelen om zowel in het water als op land te kunnen leven. Tot de groep amfibieën worden kikkers, padden en salamanders gerekend. Amfibieën zijn koudbloedig, waardoor ze in warme maanden actief zijn en in koude maanden een winterslaap houden. Amfibieën kunnen voorkomen in veel verschillende landschappen, bijvoorbeeld water, oever, grasland, bossen. Over het algemeen hebben amfibieën een voorkeur voor kleinschalig, gevarieerd landschap.

In en nabij het projectgebied zijn in de afgelopen zeven jaar verschillende amfibieën als kamsalamander, poelkikker, bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en rugstreeppad waargenomen. De waargenomen soorten komen zo goed als bij alle dijksecties in of nabij het projectgebied voor. Locaties binnen en in de omgeving van het projectgebied waar kamsalamander is waargenomen liggen buiten de begrenzing van het GNN. Gezien de afstand van geschikt voortplantings- en overwinteringsbiotoop is ook uitgesloten dat kamsalamander de dijk gebruikt om over te steken.

Kamsalamander is voornamelijk 's nachts actief, overdag verschuilen ze zich (BIJ12, 2017a). In het water voedt de kamsalamander zich met macrofauna, andere watersalamanders en hun larven en eieren, en larven en eieren van kikkers. Op het land eten kamsalamanders wormen, slakken en insecten. Kamsalamanders zijn 's nachts actief, overdag verschuilen ze zich. Kamsalamanders leven in de zomer in water en in de winter op het land. Van november tot en met februari zijn kamsalamanders in winterrust. Overwintering gebeurt vooral op het land op vochtige, vorstvrije locaties buiten de invloed van het grondwater in holletjes, onder stammen, takkenstapels en steenhopen. Tijdens de overwintering zijn kamsalamanders niet actief. Aangezien kamsalamanders 's nachts actief zijn en zich overdag verschuilen, hebben ze met name 's nachts tijdens de voor- en najaarstrek last van verstoring. De werkzaamheden vinden overdag plaats, waardoor er slechts een deel van de tijd overlap is tussen de werkzaamheden en de actieve tijd. De veiligste periode om werkzaamheden wel uit te voeren is de voortplantingsperiode. Tijdens deze periode verblijft kamsalamander in het water, waar de soort weg kan schieten in vegetatie.

Salamanders zijn niet gevoelig voor geluidsverstoring (van Dijk et al., n.d., Ministerie van LNV, 2023). Tijdens het foerageren oriënteert de salamander zich op zicht en reuk en niet op gehoor, daarnaast hebben salamanderachtigen geen trommelvlies en geen middenoorholte, waardoor het niet aannemelijk is dat salamanders geluid kunnen waarnemen. Kikkers en padden kunnen wel een negatief effect ondervinden van geluidsverstoring (van Dijk et al., n.d.). Voornamelijk de interseksuele communicatie tussen twee kikkers of padden kan hierdoor verstoord worden. Daarom zijn kikkers en padden vooral tijdens de voortplantingsperiode (over het algemeen van mei tot half juli) gevoelig voor deze vorm van verstoring. Zowel kikkers en padden als salamanders zijn daarnaast gevoelig voor verstoring door licht (van Dijk et al., n.d.). Omdat veel amfibieën nachtactief zijn kan lichtvervuiling leiden tot verminderd foerageren en verminderde of verminderd selectieve paarvorming of juist tot een hogere activiteit voor dagactieve amfibieën tijdens de nacht (van Dijk et al., n.d.). Ook bewegingen van en naar voortplantingslocaties van amfibieën kunnen verstoord worden door kunstmatige verlichting. Amfibieën zijn niet gevoelig voor optische verstoring of verstoring door trilling.

(Leefgebied voor) kamsalamander bevindt zich niet in het GNN. Effecten door de dijkversterking op kamsalamander in het GNN zijn daarom uitgesloten.

Bovendien is in de soortenbeschermingstoets beoordeeld dat er, na het nemen van compenserende maatregelen geen sprake is van overtredingen van verbodsbepalingen op kamsalamander. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van aantasting van het leefgebied, verstoring van individuen en doden van kamsalamander. Er is daarom geen sprake van een aantasting van de kernkwaliteiten van het GNN. Nadere onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de soortenbeschermingstoets.

Naast kamsalamander is ook kleine watersalamander waargenomen in (de omgeving van) het projectgebied. De kwetsbare voortplantingsperiode van deze twee salamanders komt overeen. Ook komen ze in vergelijkbaar habitat voor. Anders dan kamsalamanders is kleine watersalamander langs de gehele dijk waargenomen. Maatregelen die in de soortenbeschermingstoets en Passende beoordeling zijn aangedragen om effecten op kamsalamander te voorkomen, zijn daarom ook relevant voor kleine watersalamander.

Maatregelen voor kamsalamander worden alleen genomen op locaties waar deze ook is waargenomen. Op locaties, waar kleine watersalamander wel voorkomt maar kamsalamander niet zijn er mogelijk wel effecten door tijdelijke verstoring door licht. Lichtverstoring, veroorzaakt door bouwlampen, vindt plaats wanneer er 's ochtends en 's avonds in de schemering gewerkt wordt. De verstoring reikt maximaal 80 meter (J.J. Kerpels MSc, R. van Deelen MSc, 2023). De mate van verstoring is dermate klein dat er voldoende leefgebied voor kleine watersalamander over blijft. Bovendien is de verstoring door licht tijdelijk (alleen op het deel van de dijk waar werkzaamheden worden uitgevoerd en alleen tijdens de vroege ochtend en avond) waardoor er op de lange termijn geen sprake is van een verandering in gedrag van kleine watersalamander. Door de tijdelijkheid en het formaat van de verstoring en de maatregelen uit de soortenbeschermingstoets zijn effecten door de dijkversterking op kleine watersalamander ook uitgesloten.

In de soortenbeschermingstoets is beoordeeld dat er, na het nemen van mitigerende maatregelen geen sprake is van overtredingen van verbodsbepalingen op poelkikker. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van aantasting van het leefgebied, verstoring van individuen en doden van poelkikker. Ook het GNN profiteert mee van de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet.

Voor andere kikkers en padden in de omgeving in het projectgebied is mogelijk sprake van aantasting van de populatie door geluidsverstoring, lichtverstoring of vernietiging van leefgebied. In de kwetsbare voortplantingsperiode zijn kikkers en padden gevoelig voor geluidsverstoring (van Dijk et al., n.d.). De kwetsbare periode van kikkers en padden loopt over het algemeen van mei tot half juli. Op locaties met waarnemingen van poelkikker wordt er in deze periode geluidsarm of niet gewerkt. Voor overige locaties zijn effecten van geluidsverstoring ook uit te sluiten. Vooral 's avonds en 's nachts is er sprake van vocale communicatie. De werkzaamheden worden over het algemeen overdag uitgevoerd. Niet uitgesloten kan worden dat er af en toe ook sprake is van overlap tussen geluidverstoring door de werkzaamheden en periode waarin vocale communicatie van kikkers en padden plaatsvindt. Overlap vindt echter niet dagelijks of de gehele avond en nacht plaats. Daarnaast is er, in het kader van de zorgplicht (artikel 1.7 OW), in de soortenbeschermingstoets en het Activiteitenplan opgenomen dat werkzaamheden zoveel mogelijk in ruimte en tijd gefaseerd uitgevoerd worden. Er wordt hierdoor maar een klein gedeelte van het leefgebied en periode waarin kikkers en padden vocaal communiceren verstoord door geluid van de werkzaamheden.

Kikkers en padden zijn gevoelig voor lichtverstoring (van Dijk et al., n.d.). Voor locaties waar poelkikker voorkomt zijn in de soortenbeschermingstoets en het Activiteitenplan mitigerende maatregelen beschreven, waardoor effecten van lichtverstoring op deze locatie ook voor andere kikkers en padden zijn uitgesloten. Voor overige locaties geldt echter, net als bij geluid, dat er door in tijd en ruimte gefaseerd te werken minimale overlap is voor de periode waarin kikkers en padden actief zijn. Ook zorgt de leefomgeving (bijvoorbeeld water, beschutte oevers en houtopstanden) ervoor dat licht niet (ver) tot in het leefgebied doordringt. Verstoring door licht heeft daarom geen aantasting van de kernkwaliteiten voor kikkers en padden.

Natuurbeheertypen en leefgebied welke door de werkzaamheden (tijdelijk) verdwijnen, worden gecompenseerd (hoofdstuk 8). Het compensatieplan wordt opgesteld met inachtneming van de natuurwaarden en kwaliteit die in de huidige situatie aanwezig is.

Door compensatie van oppervlakte en/of kwaliteit van natuurbeheertypen en leefgebied wordt ook leefgebied van kikkers en padden gecreëerd. Er is hierdoor na compensatie geen wezenlijk effect van oppervlakteverlies voor de populatie in het GNN. Daarnaast zijn, in het kader van de zorgplicht (artikel 1.7 OW), in de soortenbeschermingstoets maatregelen opgenomen waardoor het negatieve effect op individuen zo minimaal mogelijk gehouden wordt. Een van deze maatregelen is het zoveel mogelijk in ruimte en tijd gefaseerd uitvoeren van activiteiten en werkzaamheden, zodat over een groot gebied voldoende habitat aanwezig blijft voor desbetreffende diersoort(en). Daarbij dienen er altijd voldoende ontsnappingsmogelijkheden opengehouden te worden, zodat de desbetreffende diersoort(en) de mogelijkheid hebben om op eigen gelegenheid zich te verplaatsen naar ander gebied buiten invloedsfeer van de werkzaamheden. Deel hiervan is om in één richting te werken. Door gefaseerd (in tijd en ruimte) te werken blijft er ook tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden voldoende leefgebied beschikbaar voor kikkers en padden.

Onderdeel van het project is het aanleggen van leefgebied voor kamsalamander. In de Bovenste polder zijn drie kamsalamanderpoelen beoogd. De poelen zijn ingericht conform de voorschriften in het kennisdocument Kamsalamander (BIJ12) welke is vertaald naar ontwerpisen (BIJ12, 2017a). Het gebied rondom de poelen met ruig, extensief beheerd grasland kan onderdeel blijven van het leefgebied van diersoorten in de uiterwaard die daar nu ook al voorkomen, zoals kwartelkoning en porseleinhoen. De poelen hebben verschillende dieptes. Hiermee wordt de kans dat tenminste één van de poelen ééns in de paar jaar droogvalt vergroot. Dit is nodig om achtergebleven vis (na overstroming vanuit de rivier) op een natuurlijke manier uit de poelen te verwijderen. Vissen eten namelijk jonge kamsalamanders (als het larven zijn), wat onwenselijk is. Tegelijkertijd moeten de poelen ook niet te vaak of te vroeg droogvallen, omdat de jonge kamsalamanders dan doodgaan. De poelen vallen idealiter pas droog na de metamorfose van de larven naar volwassen dieren, dan kunnen ze (ook) op land leven.

Het leefgebied van kamsalamander bestaat uit voortplantingsplaatsen (de poelen) en landhabitat zoals struikgewas, struweel, ruig grasland en/of bosrijk gebied. Kamsalamanders overwinteren vooral op land en dan in holletjes, onder stammen, takken-stapels of in steenhopen. Het gaat altijd om vochtige, vorstvrije locaties buiten de invloed van het (grond)water. Behalve de poelen moet dus ook het resterende leefgebied reeds aanwezig zijn of ontworpen worden. Daarom is in het ontwerp opgenomen dat takkenrillen en enkele struikgroepen nabij de poelen in de uiterwaard worden aangelegd. Daarnaast wordt verwacht dat kamsalamanders, wanneer de poelen bij hoog water overstromen, de dijk passeren en schuilen in de tuinen van de aangrenzende huizen. Met dit ontwerp is voldoende en geschikt leefgebied voor de kamsalamander aanwezig.

In de omgeving zijn meerdere kamsalamanderpopulatie aanwezig. Om natuurlijke kolonisatie van de nieuwe poelen te bevorderen wordt door Staatsbosbeheer onderzocht hoe en op welke locatie een stapsteen aangelegd dient te worden.

Het leefgebied dat binnen het GNN aan wordt gelegd draagt bij aan het ontwikkelingsdoel ontwikkelen populatie amfibieën, w.o. kamsalamander'. De poelen vormen niet alleen een ontwikkeling voor de populatie van kamsalamander, maar ook andere amfibieën zullen hiervan meeprofiteren. Het project staat daarnaast ook verdere ontwikkeling van de populatie amfibieën, waaronder kamsalamander, niet in de weg

#### **Waarde voor weidevogels en ontwikkelen weidevogelpopulaties**

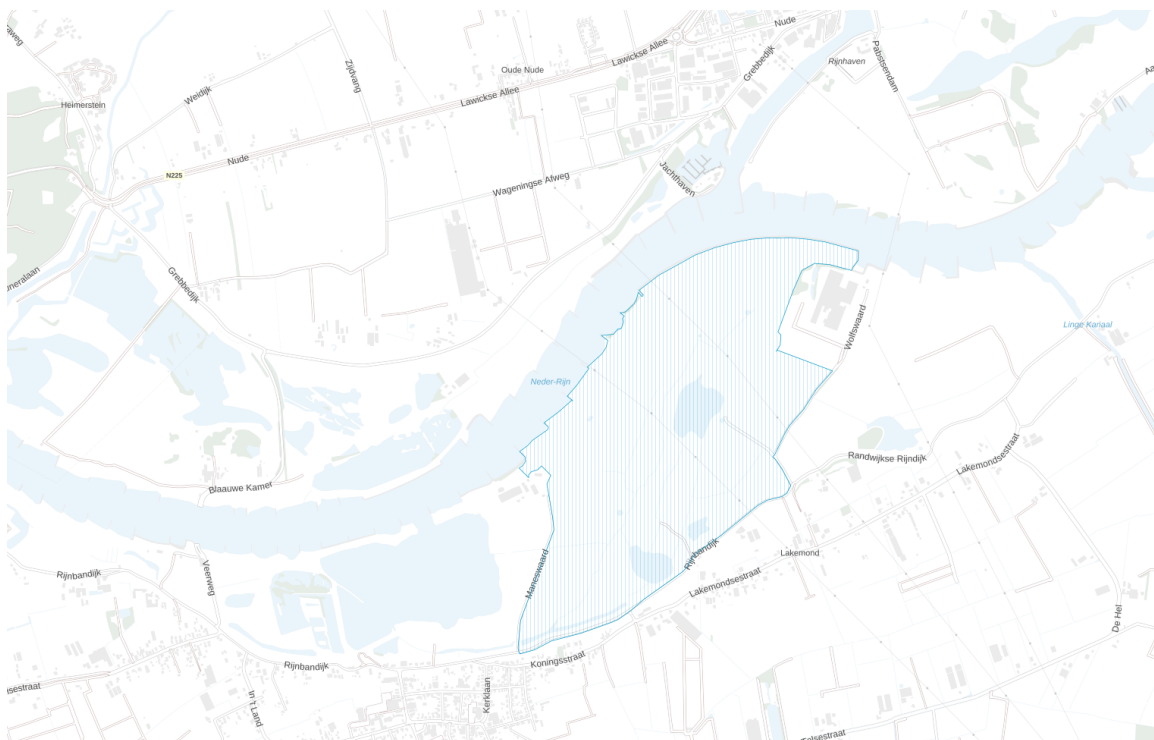
Weidevogels houden van open landschap, bloemrijke weides met veel insecten voor de kuikens, en drassig grasland waar weidevogels gemakkelijk bij hun voedsel kunnen komen ('Onze weidevogels' n.d.). Soorten die onder weidevogels vallen zijn bijvoorbeeld grutto, tureluur, scholekster en kwartelkoning. Met name tijdens de broedperiode (over het algemeen van 15 maart tot 15 juli) zijn weidevogels kwetsbaar. Het broedsucces is afhankelijk van meerdere factoren (Oosterveld et al., 2014). De mate van maaien en beweiden speelt een grote rol in het uitkomen en opgroeien van jongen, evenals de vegetatiestructuur en -samenstelling. Maar ook de mate van rust en openheid, en daarmee samenhangend de aanwezigheid van opgaande landschapselementen zijn van belang.

Weidevogels zijn gevoelig voor verstoring van de landschappelijke openheid en rust door wegen, opgaande beplantingen, gebouwen en verlichting (Oosterveld et al., 2014).

Verstoring van openheid bestaat uit twee factoren, namelijk openheid als voorkeurshabitat (voorkeur voor openheid) en predatiedruk die uitgaat van opgaande begroeiing (Oosterveld et al., 2014). Openheid is bijvoorbeeld belangrijk wanneer weidevogels hun leefwijze hieraan hebben aangepast, bijvoorbeeld door hun manier van baltsgedrag. Daarnaast 'ontsluiten' opgaande begroeiingen (bosjes, houtsingels, erfbeplanting) het open gebied voor predatoren. Ze gebruiken opgaande begroeiing om in te nestelen, als uitkijkpost tijdens het foerageren of als dekking om hun prooien te verrassen. Hoe opener het landschap, hoe minder predatoren aanwezig zijn. Verstoring van rust kan plaatsvinden door verstoring door licht, geluid, trilling en optische verstoring (Oosterveld et al., 2014). De gevoeligheid verschilt per soort. Grutto en veldleeuwerik staan te boek als het meest gevoelig voor verstoring. Rustverstoring beïnvloedt niet alleen de vestiging maar kan ook een negatief effect hebben op het broedsucces, bijvoorbeeld doordat een broedende vogel vaker van het nest gaat en de eieren en pullen daardoor extra afkoelen of een grotere kans lopen om gepredeerd te worden.

Het dichtstbijzijnde weidevogelgebied ligt in de Wolfswaard, aan de zuidzijde van de Nederrijn (afbeelding 6.5). Het weidevogelleefgebied ligt in een ander deelgebied van het GNN. Omdat het GNN in Gelderland geen externe werking kent en het projectgebied buiten deelgebied ligt zijn effecten op dit weidevogelleefgebied voor het GNN niet relevant. In (de omgeving van) het projectgebied zijn geen andere weidevogelgebieden aangewezen door Provincie Gelderland. Wel is er langs de Grebbedijk geschikt leefgebied voor weidevogels aanwezig. Dit leefgebied bestaat uit (productie) grasland, kruiden- en faunairijk grasland, moeras- en oever en natte graslanden.

Afbeelding 6.5 Weidevogelleefgebied in de omgeving van het projectgebied (blauw gearceerd) (RIVM, 2020)



In de Passende beoordeling is voor de weidevogels kwartelkoning, watersnip en steltlopers van het Natura 2000-gebied Rijntakken een soort(groep)-specifieke beoordeling geschreven. Delen van het GNN die geschikt zijn voor weidevogels, vallen binnen Vogelrichtlijngebied van Natura 2000-gebied Rijntakken. In de Passende beoordeling is beoordeeld dat er, na het nemen van mitigerende maatregelen voor kwartelkoning, scholekster, tureluur, Kievit, grutto en wulp, geen sprake is van een significant negatief gevolg voor de beschermde waarden in Natura 2000-gebied Rijntakken. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van significante gevolgen voor het leefgebied of verstoring van relevante weidevogels.

Ook andere weidevogels profiteren van de genomen maatregelen voor deze weidevogels. Het Natura 2000-gebied is ook aangewezen als GNN. Hierdoor zijn de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet ook voor het GNN relevant en is er geen aantasting van de kernkwaliteiten van het GNN. Nadere onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de Passende beoordeling. Onderdeel van het projectplan is de ontwikkeling van leefgebied voor kwartelkoning in de 'driehoek'. Om te waarborgen dat er geschikt leefgebied voor kwartelkoning ontstaat, is er een beheerplan opgesteld. Nadere informatie over de ontwikkeling is in dit beheerplan te vinden. Het leefgebied dat binnen het GNN aan wordt gelegd voor kwartelkoning draagt bij aan het ontwikkelingsdoel ontwikkelen populatie weidevogelpopulaties. Het project staat daarnaast ook verdere ontwikkeling van de populatie weidevogels niet in de weg.

#### Waarden voor water- en moerasvogels en ontwikkeling populaties water-, oever- en moerasvogels

Water-, oever- en moerasvogels komen voor in open tot halfopen landschap. Soorten die onder water-, oever- en moerasvogels vallen zijn bijvoorbeeld fuut, lepelaar, kwak, roerdomp en bruine kiekendief. Het landschap waar water-, oever- en moerasvogels voorkomen kan zeer divers zijn. Sommige, vooral grotere soorten als lepelaar, kwak en roerdomp, zijn afhankelijk van een zeer open landschap waarbij ook de aanwezigheid van waterrijke gebieden met eutroof water noodzakelijk is. De bruine kiekendief foerageert dan weer in grote moerasgebieden met veel open water, maar gebruikt toch vooral – en zeker in kleinere rietvelden – het omgevende, open tot halfopen landbouwlandschap als voedselgebied. De kwak foerageert weer in een ander type landschap en foerageert graag langs water met struiken of vegetatie.

Voor het leefgebied van water-, oever- en moerasvogels is goed peilbeheer, een goede waterkwaliteit en tegengaan van verbossing van belang. Door variatie in het landschap en vegetatiestructuur ontstaan leefgebied dat geschikt is voor veel soorten water-, oever- en moerasvogels.

Met name tijdens de broedperiode (over het algemeen van 1 april tot 15 augustus) zijn water-, oever- en moerasvogels kwetsbaar voor verstoring (Nederland, n.d.). Verstoring kan plaatsvinden door verstoring door licht, geluid, trilling en optische verstoring. Hierbij geldt over het algemeen dat soorten van minder open landschappen, minder gevoelig zijn voor verstoring. Daarnaast is verlies van leefgebied een relevant effect voor water-, oever- en moerasvogels.

Langs de Grebbedijk is binnen het GNN geschikt leefgebied voor water-, oever- en moerasvogels aanwezig. Dit leefgebied bestaat uit stromend of stilstaand water, moeras, vennen, vochtige graslanden en vochtige bossen.

In de soortenbeschermingstoets is beoordeeld dat er, na het nemen van mitigerende maatregelen geen sprake is van overtredingen van verbodsbepalingen op de meeste (broed)vogels. Alleen voor huismus en ooievaar is er na mitigatie nog een overtreding van verbodsbepalingen, waardoor voor deze soorten compenserende maatregelen in de vorm van het realiseren van alternatieve nestlocaties worden genomen. Na het nemen van de compenserende maatregelen zijn overtredingen van verbodsbepalingen ook voor huismus en ooievaar uitgesloten. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van aantasting van het leefgebied, verstoring van individuen en doden van (broed)vogels. Ook het GNN profiteert mee van de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet.

In de Passende beoordeling is voor de water-, oever- en moerasvogels dodaars, aalscholver, roerdomp, woudaap, porseleinhoen, zwarte stern, ijsvogel, oeverzwaluw, karekiet, visetende watervogels, benthivore eenden en omnivore eenden een soort(groep)-specifieke beoordeling geschreven. In de Passende beoordeling is beoordeeld dat er, na het nemen van mitigerende maatregelen voor smient, kuifeend, bergeend, wintertaling, wilde eend, pijlstaart en slobbeend, geen sprake is van een significant negatief gevolg voor de beschermde waarden in Natura 2000-gebied Rijntakken. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van significante gevolgen voor relevante water-, oever- en moerasvogels. Ook andere vogels profiteren van de genomen maatregelen voor deze water-, oever- en moerasvogels. Het Natura 2000-gebied is ook aangewezen als GNN. Hierdoor zijn de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet ook voor het GNN relevant.

In de soortenbeschermingstoets en Passende beoordeling is beoordeeld dat er door het project geen (significante) aantasting is van leefgebied van (relevante) water-, oever- en moerasvogels.

Omdat het Natura 2000-gebied onderdeel is van het GNN, en de soortenbeschermingstoets ook water-, oever- en moerasvogels in het GNN beoordeeld, is er geen sprake van een aantasting van de kernkwaliteiten van het GNN. Nadere onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de soortenbeschermingstoets en Passende beoordeling.

Onderdeel van het projectplan is de ontwikkeling van een KRW geul, inclusief natuurlijke oeverzones en plasdras-omstandigheden. Dit gebied wordt specifiek aangelegd als leefgebied voor de moerasvogel porseleinhoen. Het leefgebied dat binnen het GNN aan wordt gelegd draagt bij aan het ontwikkelingsdoel ontwikkelen populatie water-, oever- en moerasvogels. Het project staat daarnaast ook verdere ontwikkeling van de populatie water-, oever- en moerasvogels, niet in de weg.

### Waarden voor vleermuizen

Vleermuizen zijn over het algemeen actief tussen maart en november, maar kunnen eerder ontwaken uit hun winterslaap, of later naar het winterverblijf gaan afhankelijk van het weer (Meijer et al., 2018). Vleermuizen foerageren 's avonds en 's nachts. Vleermuizen zien slecht, en gebruiken sonar om hun prooi, voornamelijk insecten, te vinden. Vleermuizen in Nederland paren in de herfst, vlak voordat ze in winterslaap gaan. In dit jaargetij hoor je mannetjes roepen tijdens hun baltsvlucht.

Vleermuizen zijn gevoelig voor licht, geluid en trillingen welke veroorzaakt worden door de werkzaamheden. Voor verstoring door geluid wordt voor de meeste vleermuissoorten een grenswaarde gebruikt van 80 dB(A), aangezien de geluiden die vleermuizen zelf maken van deze sterkte zijn (Meijer et al., 2018). Een uitzondering hierop is de gewone grootoorvleermuis. Deze soort is een passieve luisteraar en maakt tijdens het foerageren gebruik van geluid van circa 60 dB(A) en kan door geluiden hoger dan 60 dB(A) verstoord worden.

Van trillingen is bekend dat deze op 50 m vanaf de bron vergelijkbaar worden aan de natuurlijke achtergrond trilling van  $0,15 \text{ m/s}^2$ . Dit is het trillingsniveau dat onder normale gebruikscondities op het maaiveld wordt gemeten (Bronkhorst et al., 2016). Voor vleermuizen kan dan gesteld worden dat wanneer een verblijfplaats zich op meer dan 50 m afstand van het intrillen van een damwand bevindt, er geen verstoring door trillen optreedt.

Licht kan verstorend werken wanneer dit in de verblijfplaatsen of op foerageergebieden en vliegroutes schijnt. Dit kan zorgen voor het verlaten van de verblijfplaatsen of het ontwijken van foerageergebieden en vliegroutes.

In 2022 is een nader soortgericht veldonderzoek uitgevoerd naar vliegroutes, foerageergebieden en verblijfplaatsen. Tijdens dit onderzoek zijn er meerdere soorten vleermuizen waargenomen. In het projectgebied zijn geen vliegroutes van vleermuizen vastgesteld. Dit betekent dat vliegroutes niet vernietigd of verstoord worden door de werkzaamheden.

Uit het onderzoek volgt dat in het projectgebied geen essentiële foerageergebieden van vleermuizen zijn vastgesteld. Dit betekent dat essentiële foerageergebieden niet vernietigd of verstoord worden door de werkzaamheden. Het is echter wel van belang dat niet alle foerageergebieden tegelijkertijd verstoord worden door de werkzaamheden, omdat er dan mogelijk te weinig alternatieve foerageergebieden zijn. Daarnaast blijkt uit het onderzoek dat in het projectgebied zeven baltsterritoria en twee zomerverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis aanwezig zijn, en één baltsterritoria van ruige dwergvleermuis.

In de soortenbeschermingstoets is beoordeeld dat er, na het nemen van mitigerende maatregelen geen sprake is van overtredingen van verbodsbepalingen op de meeste vleermuizen. Voor ruige dwergvleermuis is naast het nemen van mitigerende maatregelen, een compenserende maatregel nodig. Na het realiseren van de compensatiemaatregel (het realiseren van alternatieve verblijfplaatsen voor ruige dwergvleermuis) is er geen sprake meer van een overtreding van verbodsbepalingen op vleermuis. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van aantasting van het leefgebied, verstoring van individuen en doden van vleermuizen. Ook het GNN profiteert mee van de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet.

In de Passende beoordeling is voor de meervleermuis een soort-specifieke beoordeling geschreven. In de Passende beoordeling is beoordeeld dat er, na het nemen van mitigerende maatregelen geen sprake van een significant negatief gevolg voor de beschermde waarden in Natura 2000-gebied Rijntakken. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van significante gevolgen voor meervleermuis. Het Natura 2000-gebied is ook aangewezen als GNN. Hierdoor zijn de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet ook voor het GNN relevant.

In de soortenbeschermingstoets en Passende beoordeling is beoordeeld dat er door het project geen (significante) aantasting is van leefgebied van (relevante) vleermuizen. Omdat het Natura 2000-gebied onderdeel is van het GNN, en de soortenbeschermingstoets ook leefgebied van vleermuizen in het GNN beoordeeld, is er geen sprake van een aantasting van de kernkwaliteiten van het GNN. Nadere onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de soortenbeschermingstoets en Passende beoordeling.

### Ontwikkelen populatie vlinders

Vlinders planten zich voort door eieren af te zetten, waaruit later de rupsen tevoorschijn komen (Vlinderstichting, 2024). De rupsen eten over het algemeen de bladeren van de plant, maar er zijn ook soorten die bloemen, vruchten, stengel of wortel van een plant eten. Veel rupsen zijn monofaag of oligofaag, wat betekent dat ze zijn gespecialiseerd in respectievelijk één plantensoort of één plantenfamilie. De plant waarvan de rups afhankelijk is voor voedsel wordt de waardplant genoemd. Voor het ontwikkelen van populatie vlinders is het dus van belang dat er waardplanten in het gebied te vinden zijn. De levensduur van de vlinder varieert van enkele dagen tot twee of drie weken maar soorten die als vlinder overwinteren leven zelfs een aantal maanden. De eerste vlinders zijn in het voorjaar, vanaf maart, te zien. Als het in september en oktober weer kouder wordt, gaan de vlinders in winterrust. De meeste vlinders in Nederland brengen de winter door als eitje, rups of pop. Een paar opportunisten brengen de winter door als vlinder: de kleine vos, de dagpauwoog, de gehakelde aurelia en de citroenvlinder. In de vroege voorjaarszon zijn dit de eerste vlinders die zich laten zien.

Voor het voortkomen en behoud van een vlinderpopulatie is met name de aanwezigheid van waardplanten en rust- en overwinterlocaties van belang. De geschiktheid van een gebied is daarom voornamelijk van het juiste beheer afhankelijk. Minder vaak en gefaseerd maaien en/of snoeien is van belang. Maaibeheer dat door middel van begrazing uitgevoerd wordt is beter dan machinaal maaien. Ook het creëren van variatie in het landschap en tegengaan van bebossing is essentieel.

Vlinderpopulaties zijn niet gevoelig voor verstoring door geluid, trillingen en optische verstoring. Wel zijn ze gevoelig voor verstoring door licht, omdat ze worden aangetrokken door verlichting. Daarnaast vormt vernietiging van leefgebied, met name van waardplanten en rust- en overwinterlocaties, een risico voor de kernkwaliteiten.

In de soortenbeschermingstoets worden voor andere soort(groep)en maatregelen aangedragen waarbij geen licht buiten het werkgebied schijnt in de maanden dat vlinders gevoelig zijn voor verstoring door verlichting (maart tot en met oktober). Door de maatregelen die in de soortenbeschermingstoets worden aangedragen, is er in deze periode geen sprake van lichtuitstraling. Er is hierdoor slecht sprake van een beperkte verstoring van vlinders. Aantasting van de kernkwaliteiten door lichtverstoring is daarmee uitgesloten.

Natuurbeheertypen en leefgebied dat door de werkzaamheden (tijdelijk) verdwijnt, worden gecompenseerd (hoofdstuk 8). Het compensatieplan wordt geschreven met inachtneming van de natuurwaarden en kwaliteit die in de huidige situatie aanwezig is. Door compensatie van oppervlakte en/of kwaliteit van natuurbeheertypen en leefgebied wordt ook leefgebied van vlinders gecreëerd. Er is hierdoor geen permanent effect van oppervlakteverlies voor de populatie vlinders in het GNN.

Daarnaast zijn, in het kader van de zorgplicht (artikel 1.7 OW), in de soortenbeschermingstoets maatregelen opgenomen waardoor het negatieve effect op individuen zo minimaal mogelijk gehouden wordt. Een van deze maatregelen is het zoveel mogelijk in ruimte en tijd gefaseerd uitvoeren van activiteiten en werkzaamheden, zodat over een groot gebied voldoende habitat aanwezig blijft voor de betreffende vlinders.

Daarbij dienen er altijd voldoende ontsnappingsmogelijkheden opengehouden te worden, zodat de desbetreffende diersoort(en) de mogelijkheid hebben om op eigen gelegenheid zich te verplaatsen naar ander gebied buiten invloedsfeer van de werkzaamheden. Deel hiervan is om in één richting te werken. Door gefaseerd (in tijd en ruimte) te werken blijft er ook tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden voldoende leefgebied beschikbaar voor vlinderpopulaties.

#### Waarden voor vissen

Vissen leven in diverse waterlichamen als rivier, sloot, kreek, plas, moeras of poel. Het leefgebied van in Nederland voorkomende vissen is zeer divers. Sommige vissoorten kunnen worden aangemerkt als trekvis. Deze soorten als zeepril, rivierpril, elft en zalm migreren doorgaans door dieper en open water. Andere soorten, bijvoorbeeld beekdonderpad en beekpril, hebben grindrijke, stromende watertjes als leefgebied, terwijl grote modderkruiper ondiepe wateren met een dikke modderlaag en veel waterplanten prefereert.

Ruimtebeslag op de rivier of aangetakte nevengeul kan negatieve effecten hebben op het leefgebied van vissen. Er zijn in (de omgeving van) het projectgebied diverse vissoorten waargenomen, waaronder baars, brasem, grote modderkruiper en kleine modderkruiper. Er is geen sprake van ruimtebeslag op GNN beheertype N02.01 Rivier.

Vissen kunnen negatief beïnvloed worden door nachtelijke verlichting door fysiologische effecten die het biologisch ritme van vissen ernstig verstoren. Vissen zijn daardoor bijvoorbeeld 's nachts actiever en lopen overdag een groter risico op predatie. De afstand waarover dergelijke effecten van nachtelijke verlichting en ook van optische verstoring door activiteiten boven water plaats kunnen vinden zal echter beperkt zijn tot enkele meters vanaf de verlichting.

Geluid dat boven water geproduceerd wordt, is onder water te verwaarlozen omdat het geluid grotendeels door het wateroppervlak wordt gereflecteerd. Werkzaamheden bij de dijkversterking vinden voornamelijk boven water plaats. Effecten op vissen door geluidverstoring is daardoor uitgesloten.

Effecten op vissen door activiteiten van bewegend materiaal bovenwater zijn zeer beperkt en zullen vanwege de beperkte zichtbaarheid onderwater alleen op zeer korte afstand kunnen optreden. Voor vissen, kunnen laagfrequente trillingen leiden tot stoornissen in groei en ontwikkeling.

Er is geen sprake van ruimtebeslag op het GNN beheertype N02.01 Rivier. Er is hierdoor geen sprake van een aantasting van de kernkwaliteiten voor vissen.

In de soortenbeschermingstoets is beoordeeld dat er, na het nemen van mitigerende maatregelen geen sprake is van overtredingen van verbodsbepalingen op grote modderkruiper. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van aantasting van het leefgebied, verstoring van individuen en doden van grote modderkruiper. Ook het GNN profiteert mee van de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet.

In de Passende beoordeling is voor de vissen zeepril, rivierpril, elft, zalm, grote modderkruiper, kleine modderkruiper en rivierdonderpad een soort-specifieke beoordeling geschreven. In de Passende beoordeling is beoordeeld dat er, na het nemen van mitigerende maatregelen geen sprake van een significant negatief gevolg voor de beschermde waarden in Natura 2000-gebied Rijntakken. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van significante gevolgen voor relevante vissen. Ook andere vissen profiteren van de genomen maatregelen voor deze relevante vissen. Hierbij zijn alle relevante leefgebieden meegenomen. Het Natura 2000-gebied is ook aangewezen als GNN. Hierdoor zijn de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet ook voor het GNN relevant.

In de soortenbeschermingstoets en Passende beoordeling is beoordeeld dat er door het project geen (significante) aantasting is van leefgebied van (relevante) vissen. Omdat het Natura 2000-gebied onderdeel is van het GNN, en de soortenbeschermingstoets ook waterlichamen in het GNN beoordeeld, is er geen sprake van een aantasting van de kernkwaliteiten van het GNN. Nadere onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de soortenbeschermingstoets en Passende beoordeling.

### Waarden voor ringslang en ontwikkelen populatie reptielen, w.o. ringslang

Inheemse reptielen in Nederland zijn adder, gladde slang, hazelworm, levendbarende hagedis, muurhagedis, ringslang en zandhagedis. In (de omgeving van) het projectgebied zijn alleen ringslang en hazelworm waargenomen. Met name ringslang is van belang voor het GNN. Tijdens de nader gerichte veldonderzoeken in 2022 is éénmaal een individu zonnend waargenomen op het pad ten zuiden van de plassen ten westen van de Plasserwaard. Uit gesprekken met een contactpersoon van de werkgroep 'Broeihoop Greb onderlangs' is naar voren gekomen dat ringslang in de Blauwe Kamer voorkomt. Verder wordt het verwacht, na gesprekken met omwonenden, en gezien de aanwezige biotoop, dat individuen zich op hogere gronden bevinden, zoals rondom de Grebbeberg en de Wageningse Berg.

Het overgrote deel van de dijk kan fungeren als overwinteringshabitat voor ringslang. Ringslang overwintert onder andere in takken en braamstruiken, of in muizenholen. Hoewel er op de dijk zelf geen takken of braamstruiken zijn, is het niet uit te sluiten dat er meerdere muizenholen in de dijk aanwezig zijn.

De ringslang is gebonden aan waterrijke habitats (Ravon, 2009). Deze liggen veelal op zandgronden en op de overgangen van zandgrond naar veen- en kleigronden. Grote oppervlaktes laag gelegen, nat gebied worden gemeden, omdat de soort daar vaak niet alle stadia van zijn levenscyclus kan doorlopen. Met name de ontwikkeling van de eieren en de overwintering vormen in polders een probleem. Ringslangen zonnen vaak op dijkjes in de buurt van water, waar ze jagen op voornamelijk amfibieën en soms andere gewervelde dieren waaronder vissen.

Hazelwormen leiden een verborgen leven ('Hazelworm,' n.d.). Het grootste deel van de dag leven ze onder de vegetatie en dood hout of ze verblijven in holen in de grond. De hazelworm heeft een voorkeur voor enigszins vochtige, met dichte vegetatie bedekte gebieden. Ze zijn vaak lastig te vinden omdat ze weinig op open plekken zonnen.

Verlies van leefgebied kan een aantasting zijn van 'Waarden voor ringslang en ontwikkelen populatie reptielen, w.o. ringslang'. Alle reptielen horen matig tot slecht. Ringslang kan niet horen. Reptielen zijn daarom niet gevoelig voor verstoring door geluid. Ook voor verstoring door licht zijn reptielen, vanwege hen verborgen bestaan, weinig gevoelig. Reptielen zijn echter wel gevoelig voor trillingen. Trillingen door het intrillen van damwanden reiken tot 50 meter van de bron (Bronkhorst et al., 2016). Als damwanden ingetrild worden wanneer de dijk geschikt is als overwinteringsgebied, kan dit ertoe leiden dat ringslang en hazelworm hun overwinteringshabitat verlaten, wat gezien wordt als vernietiging van deze verblijfplaatsen.

In de soortenbeschermingstoets is voor ringslang beoordeeld dat er, na het nemen van mitigerende maatregelen geen sprake is van overtredingen van verbodsbepalingen op ringslang. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van aantasting van het leefgebied, verstoring van individuen en doden van ringslang. Ook het GNN profiteert mee van de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet. Er is daarom geen sprake van een aantasting van de kernkwaliteiten van het GNN. Nadere onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de soortenbeschermingstoets.

De levenswijze van hazelworm komt overeen met die van ringslang. De soort profiteert mee van maatregelen die voor ringslang worden genomen. Er is daarom geen sprake van een aantasting van de kernkwaliteiten van het GNN. Nadere onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de soortenbeschermingstoets.

Het project draagt niet specifiek bij aan het ontwikkelen populatie reptielen, w.o. ringslang. Echter staat het project dit ontwikkelingsdoel niet in de weg.

### Waarden voor bever en ontwikkeling populatie bevers (en otters)

Voor het ontwikkelingsdoel 'ontwikkeling populatie bevers (en otters)' is alleen de bever relevant. Volgens informatie van het NDFF zijn er geen waarnemingen bekend van de otter binnen of nabij het projectgebied in de laatste tien jaar. Wel hebben er verscheidende beverfamilies langs de dijk leefgebied.

Bevers komen voor in het overgangsgebied tussen land en water zoals moerassen, langs beken, rivieren en meren (BIJ12, 2017b). De bever heeft een voorkeur voor rustige rivieren en meren omzoomd door broekbossen met bomen als wilg en es. De aanwezigheid van bossen op de oevers is een vereiste, open of rotsige oevers worden gemedend. Er is geen voorkeur voor stromend of stilstaand water, maar een waterdiepte van minimaal 50 cm is een vereiste. Bevers zijn vooral 's nachts actief, overdag slapen ze in holen of burchten.

In het projectgebied is bever op meerdere plaatsen aanwezig. Bevers zijn mobiele dieren die vanuit de plassen in de uiterwaard met gemak andere plassen en de Nederrijn bereiken. Bever steekt ook zonder moeite een dijk over om in zijn leefgebied te bewegen. Het leefgebied van bever betreft dan ook de gehele uiterwaard. Verschillende beverfamilies hebben afzonderlijke territoria die fel worden verdedigd.

Bever is gevoelig voor effecten van ruimtebeslag wanneer deze voor afname zorgt van een aanzienlijk deel van essentieel leefgebied. Bever is gevoelig voor geluid, licht en trilling wanneer deze tot in de verblijfplaats of tot in essentieel leefgebied van bever reikt.

In de soortenbeschermingstoets is beoordeeld dat er geen sprake is van overtredingen van verbodsbepalingen op bever. De plassen met essentieel leefgebied en de burchten in deze plassen liggen op grote afstand van verstoring van werkzaamheden. Er vindt geen verstoring van bever in de verblijfplaats of essentieel leefgebied door geluid, trilling plaats. Er is geen sprake van lichtverstoring tot in de burchten van bever. Wel is er lichtverstoring wat reikt tot in essentieel leefgebied van bever. De verstoring door de werkzaamheden is echter tijdelijk van aard. De werkzaamheden vinden langs de rand van het leefgebied van bever plaats. Verstoring van de werkzaamheden versnippert het leefgebied dus nagenoeg niet. Daarmee kan aangenomen worden dat er voldoende uitwijkmogelijkheden zijn in de rest (het buitendijkse deel) van het territorium van bever. De beverfamilie kan in hun eigen territorium blijven.

In de Passende beoordeling is voor de bever een soort-specifieke beoordeling geschreven. In de Passende beoordeling is beoordeeld dat er geen sprake van een significant negatief gevolg voor de beschermde waarden in Natura 2000-gebied Rijntakken. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van significante gevolgen voor bever. Het Natura 2000-gebied is ook aangewezen als GNN. Hierdoor zijn de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet ook voor het GNN relevant.

In de soortenbeschermingstoets en Passende beoordeling is beoordeeld dat er door het project geen (significante) aantasting is van leefgebied van bever. Omdat het Natura 2000-gebied onderdeel is van het GNN, en de soortenbeschermingstoets ook waterlichamen in het GNN beoordeeld, is er geen sprake van een aantasting van de kernkwaliteiten van het GNN. Nadere onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de soortenbeschermingstoets en Passende beoordeling.

Het project draagt niet specifiek bij aan het ontwikkelen populatie bever. Echter staat het project dit ontwikkelingsdoel niet in de weg.

#### **Rust, ruimte en donkerte met uitzondering van de omgeving van stedelijke gebieden**

De werkzaamheden brengen tijdens de aanleg verstoring met zich mee waardoor de dijk en de omgeving niet meer in dezelfde mate rust, ruimte en donkerte hebben als voorheen. Dit is echter tijdelijk, als de dijk er eenmaal ligt worden er geen andere functies mogelijk dan dat nu al het geval is. De kernkwaliteiten stilte, rust, ruimte en donkerte worden daarom niet aangetast door de dijkversterking.

### **6.1.3 Overige kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen**

Voor de overige kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen (zie opsomming hierna) geldt dat deze niet worden aangetast. Als de dijk er eenmaal ligt is de situatie voor deze kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen onveranderd. Het betreffen meer algemene kwaliteiten die door een versterking van een al aanwezige dijk niet beïnvloed worden.

### Kernkwaliteiten

- laagdynamische rivier met enige geologische en geomorfologische dynamiek, water-, sediment- en diasporetransport; ecologisch kerngebied (Natura 2000-gebied) én verbinding tussen Midden-Europa en de Noordzeekust;
- onderdeel van Nationaal Landschap Veluwe;
- overgangen tussen de Veluwe en het dal van de Neder-Rijn met landgoederen en beken die vrij uitstromen in de Rijn;
- natuurcomplexen Doorwerthsche Waarden, Jufferswaard, Renkumse Benedenwaard, Wageningse Bovenpolder, Blauwe Kamer - Grebbeberg;
- oude steenfabrieken en andere cultuurhistorische waarden van de uiterwaarden, oude kavelpatronen, doorbraakkolken, waterstaatswerken (kades en sluisjes), kleiwinningen;
- onbebouwdheid van de uiterwaarden (enkele steenfabrieken, waterstaatswerken) met uitzondering van Norske Skog Renkum;
- rust, ruimte en donkerte met uitzondering van de omgeving van stedelijke gebieden;
- abiotiek: aardkundige waarden (o.m. reliëf van oeverwallen, strangen en andere stromingspatronen), kwel, bodem;
- ecosysteemdiensten: recreatie, wateropvang en -afvoer.

### Ontwikkelingsdoelen

- vermindering barrièrewerking A50 en N225;
- ontwikkeling coulissenlandschap met strangen, knotwilgenrijen en meidoornhagen (evenwijdig aan de stroom) met lokaal doorzichten op stuwwallen en stadsgezichten en geleidelijke overgangen in het landschap langs de voet van de Veluwe behoud reliëf oeverwallen, strangen en andere stromingspatronen.

## 6.2 Verliesfactor en impactfactor GO

Als er een ontwikkeling binnen het GO plaatsvindt, dienen de ontwikkelingsdoelen van het gebied versterkt te worden door natuur- en landschapselementen aan te leggen. Deze zogenaamde 'versterkingsopgave' wordt uitgedrukt in punten op basis van een verliesfactor en een impactfactor.

De verliesfactor kwantificeert het verlies aan natuur- of landschapselementen die bijdragen aan de kernkwaliteiten van het betreffende deel van het GO, als gevolg van de nieuwe ontwikkeling. Hierbij is het belangrijk dat houtopstanden die vallen onder artikel 1.1 van de Omgevingswet, geen onderdeel zijn van de verliesfactor.

De impactfactor kwantificeert de impact van de nieuwe ontwikkeling op actuele en potentiële natuur- en landschapswaarden als gevolg van fysiek ruimtebeslag, verstoring van de omgeving door bijvoorbeeld geluid, licht en fysieke aanwezigheid, en ligging.

In paragraaf 6.2.1 en 6.2.2 worden de verlies- en impactfactor berekend aan de hand van het ontwerp en de ligging van de GO.

### 6.2.1 Verliesfactor

Het projectgebied overlapt op verschillende locaties met de GO. Per onderdeel van het project wordt uiteengezet wat het ruimtebeslag op de GO is. Daarna wordt per projectonderdeel toegelicht welke verliesfactor hierbij hoort. Vervolgens wordt een overzicht van het totale ruimtebeslag gegeven, met de volledige verliesfactor voor het gehele project.

## Ruimtebeslag per deelgebied

### Deelgebied 1

Binnen deelgebied 1 valt geen ruimtebeslag op het GO.

Afbeelding 6.6 Ruimtebeslag in deelgebied 1 door het realiseren van een depot (voor grotere afbeelding zie bijlage II)



### Deelgebied 2

In deelgebied 2 vindt ruimtebeslag plaats door het realiseren van een depot en door ruimtebeslag van de dijkversterking (afbeelding 6.7). In dit deelgebied is 0,084 ha ruimtebeslag op de categorie 'alle typen bos die niet Wnb beschermd houtopstand zijn'. Hieronder wordt alle typen bos bedoeld, die niet onder de Omgevingswet beschermd zijn. Ook is er 2,60 ha van de GO categorie 'kruiden- en faunarijke akker' binnen het ruimtebeslag.

Afbeelding 6.7 Ruimtebeslag in deelgebied 2 door het realiseren van een depot, en de dijkversterking (voor grotere afbeelding zie bijlage II)



### Deelgebied 3

In deelgebied 3 vindt ruimtebeslag op Groene Ontwikkelingszone plaats door de dijkversterking (afbeelding 6.8). Binnen dit ruimtebeslag bevindt zich 0,029 ha van de GO categorie 'kruiden- en faunarijke akker' binnen het ruimtebeslag. Er is 0,004 ha ruimtebeslag op de categorie 'moeras, rietland'. Onder deze categorie is ook het ruimtebeslag op het water meegerekend.

Afbeelding 6.8 Ruimtebeslag in deelgebied 3 door de dijkversterking (voor grotere afbeelding zie bijlage II)



Een deel van het ruimtebeslag vindt plaats op niet natuurlijke elementen als wegen of bebouwing. Ook is er sprake van ruimtebeslag op bomen die reeds beschermd zijn onder de Omgevingswet. Deze elementen zijn niet meegenomen in de puntentelling die hierna uiteen is gezet.

### Verliespunten per projectonderdeel

#### *Dijk*

In deelgebied 1 vindt ruimtebeslag plaats op de categorie kruiden- en faunarijke akkers op de categorie en bos wat niet beschermd is onder de Omgevingswet. Het gaat hierbij om 2,60 ha kruiden- en faunarijke akker (2.601 verliespunten) en 0,084 ha aan bos wat niet onder de Omgevingswet valt (251 verliespunten). Het bos op deze locatie is minder dan 25 jaar oud.

Conform het formulier berekening versterking Groene Ontwikkelingszone, vertaalt dit zich naar een verliesfactor van 2.852 punten.

#### *Totaal verliesfactor dijk*

De dijkversterking zorgt in totaal voor ruimtebeslag op de natuurelementen kruiden- en faunarijke akkers en bos wat niet beschermd is onder de Omgevingswet. Dit zorgt voor een totale verliesfactor van 2.852 punten.

#### *EVZ - deelgebied 2*

Hoewel er een overlap is tussen de Groene Ontwikkelingszone en het projectgebied nabij de EVZ, worden hier geen natuur- of landschapselementen verwijderd. Op deze locatie wordt de aanwezige weg verwijderd, en wordt de EVZ versterkt, maar dit leidt niet tot verlies van natuur- en landschapselementen. Ondanks dat er hier 619 m<sup>2</sup> ruimtebeslag is op de categorie 'kruiden- en faunarijke akker', treedt hier in werkelijkheid geen verlies van natuurwaarden op (afbeelding 6.9). Dit betekent dat de verliesfactor voor dit projectonderdeel 0 punten is.

Afbeelding 6.9 Gedeelte van de Groene Ontwikkelingszone wat binnen de begrenzing van het projectgebied van de EVZ valt (voor grotere afbeelding zie bijlage II)



### Geulgebied - deelgebied 3

In de uiterwaarden van deelgebied 3 overlapt de Groene Ontwikkelingszone met een loswallocatie, en de aantakking van de geul met de Nederrijn. In het gebied van de loswallocatie vinden geen werkzaamheden plaats. Er wordt hier enkel een loswal gerealiseerd, maar het deel van Nederrijn waar de loswallocatie gerealiseerd wordt, blijft de Nederrijn. Ondanks dat er hier 4.294 m<sup>2</sup> ruimtebeslag is op moeras, rietland en water, treedt hier in werkelijkheid geen verlies van natuurwaarden op. Er is op deze locatie dus geen sprake van verlies van een natuur- of landschapselement, en het deel van de Groene Ontwikkelingszone wat binnen de begrenzing van de loswal valt, wordt daarom niet meegenomen in de berekening van de verliesfactor.

Op de locatie waar de geul aantakt op de Nederrijn is wel sprake van verlies van natuur- en landschapselementen. Het gaat hier om 0,004 ha moeras, rietland (12 verliespunten) en 0,029 ha kruiden- en faunarijke akker (29 verliespunten).

Conform het formulier berekening versterking Groene Ontwikkelingszone, vertaalt dit zich naar een verliesfactor van 41 punten.

### Conclusie verliesfactor totale project

In tabel 6.3 is per projectonderdeel uiteengezet wat het ruimtebeslag op natuur- en landschapselementen zijn, en de bijbehorende verliesfactor berekend met het formulier versterking Groene Ontwikkelingszone. Dit betekent dat de totale verliesfactor uitkomt op 2.893 punten.

Tabel 6.3 Ruimtebeslag en bijbehorende verliesfactor voor de Groene Ontwikkelingszone per projectonderdeel en natuur- en landschapselement

| Projectonderdeel en bijbehorend natuur- en landschapselement | Oppervlakte (ha) | Verliesfactor |
|--------------------------------------------------------------|------------------|---------------|
| <b>dijk</b>                                                  |                  |               |
| kruiden- en faunarijke akker                                 | 2,60             | 2.601         |
| bos wat niet beschermd is onder de Omgevingswet              | 0,084            | 251           |
| <b>geul</b>                                                  |                  |               |
| kruiden- en faunarijke akker                                 | 0,029            | 29            |
| moeras, rietland                                             | 0,004            | 12            |
| <b>totaal</b>                                                | <b>2,72</b>      | <b>2.893</b>  |

Compensatie van het GO is nader uitgewerkt in het versterkingsplan (hoofdstuk 8).

## 6.2.2 Impactfactor

De impactfactor kwantificeert de impact van de nieuwe ontwikkeling op actuele en potentiële natuur- en landschapswaarden als gevolg van fysiek ruimtebeslag, verstoring van de omgeving door bijvoorbeeld geluid, licht en fysieke aanwezigheid, en ligging. Deze factor wordt berekend aan de hand van het formulier berekening versterking Groene Ontwikkelingszone. Per onderdeel van het project wordt uiteengezet wat de impactfactor is. Vervolgens wordt een overzicht van de totale impactfactor voor het gehele project gegeven.

### Dijk

Op de delen van de Groene Ontwikkelingszone wat overlapt met de begrenzing van de dijkversterking, waar verlies van natuur- en landschapselementen plaatsvindt, komt na de werkzaamheden natuur terug, ook al zijn dit niet precies dezelfde natuur- en landschapselementen als in de huidige situatie.

In deelgebied 1 wordt het depot na de werkzaamheden grotendeels teruggebracht naar hoe het eruit ziet in de huidige situatie. De bomen die op deze locatie moeten worden gekapt worden gecompenseerd. De kruiden- en faunarijke akker wordt ook teruggebracht. Hoe de bomen en de akker worden hersteld staat beschreven in paragraaf 8.2.

In deelgebied 2 vindt verlies van kruiden- en faunarijke grasland en bos wat niet beschermd is onder de Omgevingswet plaats. Na de werkzaamheden wordt deze locatie niet extra bebouwd. De kruiden- en faunarijke akker wordt na de werkzaamheden hersteld. Dit wordt beschreven in paragraaf 8.2. De boom die op deze locatie moet worden gekapt wordt gecompenseerd. De uitwerking hiervan staat beschreven in de Houtopstandentoets.

In deelgebied 3 is er verlies van bos wat niet onder het beschermingsregime van de Omgevingswet, en onderliggende regelgeving, valt. De bomen die op deze locatie moeten worden gekapt worden gecompenseerd. De uitwerking hiervan staat beschreven in de Houtopstandentoets.

In geen van de deelgebieden zorgt de dijkversterking in een verandering in verstoring door geluid, licht of fysieke aanwezigheid ten opzichte van de huidige situatie. Er worden namelijk geen extra lantaarnpalen langs de dijk geïnstalleerd en de maximale snelheid van de weg op de dijk verandert niet.

De dijkversterking heeft daarmee geen impact op de actuele en potentiële natuur- en landschapswaarden. De impactfactor van dit projectonderdeel is 0.

## EVZ

Op de locatie van de EVZ wordt het asfalt verwijderd, en wordt een goed functionerende EVZ gerealiseerd. Op deze locatie ligt er conform de atlas kernkwaliteiten Groene Ontwikkelingszone geen EVZ (Provincie Gelderland, n.d.). Het verwijderen van het asfalt en het creëren van een EVZ, waardoor de Rijnhaven geen obstakel meer vormt tussen de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug, zorgt juist voor een grotere samenhang van de Groene Ontwikkelingszone.

Daarnaast wordt er op deze locatie in de toekomstige situatie geen gebruik gemaakt van kunstmatige verlichting (anders dan de bestaande verlichting ter plaatse van het VADA terrein) en zorgt het verwijderen van asfalt voor een vermindering van de aanwezigheid van mensen op deze locatie.

Het realiseren van een EVZ heeft daarmee geen impact op de actuele en potentiële natuur- en landschapswaarden. De impactfactor van dit projectonderdeel is 0.

## Geulgebied

De nieuwe ontwikkeling in dit deel van het project is de aantakking van de geul op de Nederrijn (afbeelding 6.8). In de huidige situatie bevindt zich op deze locatie moeras, rietland, en kruiden- en faunarijke akker. De nieuwe ontwikkeling vormt dit om naar natuurvriendelijke oever en zoete plas. Deze natuurelementen passen binnen de huidige natuurelementen op deze locatie. De uitwerking hiervan staat in Ontwerpnota gebiedsambitie KRW-geul en NURG in de oostelijke Plasserwaard. Daarnaast wordt er op deze locatie in de toekomstige situatie geen gebruik gemaakt van kunstmatige verlichting, en is er geen sprake van recreatie in de geul.

Het realiseren van het geulgebied heeft daarmee geen impact op de actuele en potentiële natuur- en landschapswaarden. De impactfactor van dit projectonderdeel is 0.

## Conclusie impactfactor

De nieuwe ontwikkelingen van het project die overlap hebben met de GO, namelijk de dijkversterking, het realiseren van een EVZ en het realiseren van een geulgebied, zorgen niet voor een verandering in functie van het gebied. Waar in de huidige situatie natuur- en landschapselementen liggen, blijven na het afronden van de werkzaamheden natuur- en landschapselementen.

Na het afronden van de werkzaamheden wordt er bij deze ontwikkelingen ook geen extra kunstmatige verlichting gebruikt, en de dijkversterking, EVZ en het geulgebied zorgen ook niet voor meer recreatie.

Hierdoor wordt geconcludeerd dat de nieuwe ontwikkelingen ter plekke van de GO geen impact hebben op de actuele en potentiële natuur- en landschapswaarden. De impactfactor van dit project is 0.

## 6.3 Wezenlijke kenmerken en waarden NNN

### 6.3.1 Natuurbeheertypen

#### Ruimtebeslag

Er is sprake van ruimtebeslag op N04.02 zoete plas tijdens de werkzaamheden (0,01 ha) en tijdens de gebruiksfase (0,02 ha). In werkelijkheid is hier geen sprake van daadwerkelijk verlies van het natuurbeheertype. Ter hoogte van het ruimtebeslag ligt in de huidige situatie een horizontale filterconstructie op de bodem van de Grift. Deze wordt vervangen voor een vergelijkbare constructie. Na afloop van de werkzaamheden is de situatie hetzelfde als de huidige situatie. Er is hooguit tijdelijk een vermindering van kwaliteit, welke niet overgaat in een permanente aantasting van het natuurbeheertype. Er is geen sprake van aantasting van N04.02 zoete plas door het project. Compensatie is niet nodig.

Er is sprake van ruimtebeslag op N12.02 kruiden- en faunarijke grasland tijdens de werkzaamheden (0,34) en tijdens de gebruiksfase (1,23 ha) en op N12.03 glanshaverhooiland tijdens de werkzaamheden (0,09 ha) en tijdens de gebruiksfase (0,05 ha).

Dit ruimtebeslag vindt plaats op het talud langs de dijk.

Kruiden- en faunarijck grasland en glanshaverhooiland wordt vernietigd doordat er ter plaatse grondwerkzaamheden plaatsvinden, of doordat ter plaatse rijplaten geplaatst worden om te dienen als transportroute of depot. Hierdoor kan de bodem verdichten wat vernietiging van de graszode tot gevolg heeft. Op de plaatsen waar rijplaten worden geplaatst wordt de graszode hersteld door nadat de rijplaten zijn weggehaald de ondergrond los te woelen en daarna door te zaaien zodat de gras- en kruidenvegetatie zich herstelt.

Er worden maatregelen genomen om te zorgen dat het kruiden- en faunarijck grasland en glanshaverhooiland zich zo snel mogelijk kan herstellen op de dijk waar grondwerkzaamheden hebben plaatsgevonden of vegetatie wordt ontwikkeld op de nieuwe gebieden. De bovengrondse vegetatie van het bestaande kruiden- en faunarijck grasland en glanshaverhooiland op de locaties waar grondwerkzaamheden plaatsvinden worden voorafgaand aan de werkzaamheden verwijderd middels frezen en de gewortelde top laag wordt in een tijdelijk depot gezet dat gelegen is langs de dijk. Dit gebeurt per dijksectie en per dijkzijde zodat de grond van de binnenzijde van de dijk en de buitenzijde niet gemixt wordt. Na realisatie van de dijkversterking wordt dit materiaal uit het lokale depot zo nodig wat aangevuld met grond en aangebracht als nieuwe teellaag. De gronden worden vervolgens ingezaaid met een zogenaamd 'dijkenmengsel' om een erosiebestendige graszode te realiseren. Het 'dijkenmengsel' bestaat uit inheemse grassoorten: Engels raaigras, veldbeemdgras en roodzwengras. Deze werkwijze resulteert in een erosiebestendige grasmat gecombineerd met de oorspronkelijke begroeiing. Het herstellen van de grasmat, inclusief inzaaien, vindt plaats tijdens de maanden augustus tot half oktober (bodemtemperatuur minimaal 10 graden, ideale kiemtemperatuur 15-25 graden). Ontkieming zal, afhankelijk van de bodemtemperatuur, binnen 3 á 4 weken plaatsvinden. Een eerste maaibeurt is nodig wanneer de grasmat een lengte van circa 5 tot 7 centimeter is. Dit kan binnen 2 tot 4 weken na kiemen zijn. Het doel is dat de grasbekleding voor 1 november van dat jaar is aangeslagen. De kruiden zullen later tot ontwikkeling komen.

Het kruiden- en faunarijck grasland en glanshaverhooiland hoeven niet gecompenseerd te worden. Er is hooguit tijdelijk een vermindering van kwaliteit, welke niet overgaat in een permanente aantasting van de natuurbeheertypen. Er is geen sprake van aantasting van N12.02 kruiden- en faunarijck grasland en N12.03 glanshaverhooiland door het project. Compensatie is niet nodig (tabel 6.4).

Tabel 6.4 Compensatieopgave natuurbeheertypen NNN

| Natuurbeheertype en landschapstype |                                 | Aanlegfase/gebruiksfase | Deelgebied | Onderdeel     | Ruimtebeslag in m <sup>2</sup> | Ruimtebeslag in ha | toeslag-factor | toeslag in m <sup>2</sup> | toeslag in ha |
|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------|---------------|--------------------------------|--------------------|----------------|---------------------------|---------------|
| N04.02                             | zoete plas                      | gebruiksfase            | 3          | dijk          | 234,20                         | 0,02               | n.v.t.         | n.v.t.                    | n.v.t.        |
|                                    |                                 | aanlegfase              | 3          | werkzaamheden | 115,90                         | 0,01               | n.v.t.         | n.v.t.                    | n.v.t.        |
| N12.02                             | kruiden- en faunarijck grasland | gebruiksfase            | 3          | dijk          | 12.330                         | 1,23               | n.v.t.         | n.v.t.                    | n.v.t.        |
|                                    |                                 | aanlegfase              | 3          | werkzaamheden | 2.921,00                       | 0,29               | n.v.t.         | n.v.t.                    | n.v.t.        |
| N12.03                             | glanshaverhooiland              | gebruiksfase            | 3          | dijk          | 486,20                         | 0,05               | n.v.t.         | n.v.t.                    | n.v.t.        |
|                                    |                                 | aanlegfase              | 3          | werkzaamheden | 1.308,70                       | 0,13               | n.v.t.         | n.v.t.                    | n.v.t.        |

### Verzuring en vermesting

In paragraaf 6.1.1 staat beschreven hoe effecten van atmosferische stikstofdepositie door het project worden beoordeeld. In tabel 6.5 is de vertaling van de stikstofgevoeligheid van relevante NNN natuurbeheertypen beschreven.

Tabel 6.5 Vertaling stikstofgevoeligheid relevante NNN beheertypen vanuit habitattypen/leefgebieden

| Natuurbeheertype/<br>landschapselement |                                    | Gelijkend natura 2000-<br>habitattype/leefgebied     | Gevoelig voor<br>stikstofdepositie? |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| N04.02                                 | zoete plas                         | meren met krabbenscheer<br>en fonteinkruiden (H3150) | nee                                 |
| N12.02                                 | kruiden- en faunairijk<br>grasland | stroomdalgrasland (H6120)                            | ja, gevoelig                        |
| N12.03                                 | glanshaverhooiland                 | glanshaver- en vossen<br>staarthooilanden (H6510)    | ja, gevoelig                        |

Op basis van de KDW's van gelijkwaardige habitattypen en de huidige achtergronddepositie ter plaatse van de stikstofgevoelige natuurtypen is bepaald of een toename van stikstofdepositie een aantasting van de betreffende typen kan veroorzaken.

Niet alle natuurbeheertypen zijn stikstofgevoelig. N12.02 droog schraalgrasland en N12.03 glanshaverhooiland zijn wel gevoelig voor atmosferische stikstofdepositie. Deze natuurbeheertypen en het landschapselement corresponderen qua stikstofgevoeligheid met habitattypen en leefgebieden die in het kader van de Omgevingswet reeds zijn beoordeeld.

Als uitgangspunt voor het project zijn maatregelen opgenomen die de uitstoot van stikstof beperken. In de Passende beoordeling is beoordeeld dat de kleine, tijdelijke bijdrage van maximaal 2,48 mol/ha/jaar die op 4,31 ha op de Rijntakken plaatsvindt en de 0,01 mol/ha/jaar die op 845,34 ha plaatsvindt van de Veluwe geen significante aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen van relevante habitattypen en leefgebieden veroorzaakt. Daarnaast veroorzaakt het project tijdelijk een afname van de stikstofdepositie tot maximaal 1,01 mol/ha/jaar die op 20.290,7 ha plaats vindt doordat agrarische percelen tijdens de uitvoering tijdelijk niet bemest worden. Deze afname vindt plaats binnen de Natura 2000-gebieden Rijntakken (circa 23,4 ha en maximaal 1,01 mol/ha/jaar), Binnenveld (circa 7,4 ha en maximaal 0,02 mol/ha/jaar) en de Veluwe (circa 20.259,9 ha en maximaal 0,16 mol/ha/jaar). Daarnaast vindt een permanente netto afname van stikstofdepositie plaats in de Natura 2000-gebieden op een areaal van 20.211,4 ha van maximaal 0,70 mol N/ha/jaar door intern salderen met landbouwgrond ter plaatse van een pachtcontract. Deze afnames vinden plaats binnen de Natura 2000-gebieden Rijntakken (circa 27,7 ha en maximaal 0,7 mol/ha/jaar), Binnenveld (circa 7,4 ha en maximaal 0,02 mol/ha/jaar) en de Veluwe (circa 20.176,3 ha en maximaal 0,18 mol/ha/jaar). Zowel de tijdelijke als de permanente afname in stikstofdepositie leveren een positieve bijdrage aan het verlagen van de stikstofdepositiebelasting van stikstofgevoelige natuur in deze gebieden.

Ook het NNN profiteert mee van de maatregelen die genomen worden om de projectdepositie op Natura 2000-gebieden te beperken. De effectbeoordeling voor de relevante habitattypen en leefgebieden is daarmee ook toepasbaar voor het NNN. Er is daarom geen sprake van een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. De onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de Passende beoordeling stikstof.

### Verdroging en vernatting

In afbeelding 6.10 is het verschil in GLG en GHG na de dijkversterking en de natuuropgaven binnen de natuurbeheertypen van het NNN in het ruimtebeslag weergegeven. In periodes waarin er veel neerslag valt, met name de herfst en de winter, is de GHG relevant. In de droge periode, met name het voorjaar en de zomer, is de GLG juist relevant.

Langs de dijk is er sprake van een verhoging van de GLG van maximaal 25 cm en een verhoging van de GHG van maximaal 50 cm (afbeelding a). Afbeelding b geeft vernatting en verdroging van de GLG en GHG bij het Hoornwerk weer. De GLG heeft aan de noordzijde van het Hoornwerk maximaal 9 cm verdroging en de GHG maximaal 25 cm verdroging (afbeelding b). Ten zuiden van het Hoornwerk is er sprake van vernatting van de GLG van maximaal 25 cm en een GHG vernatting van maximaal 25 cm.

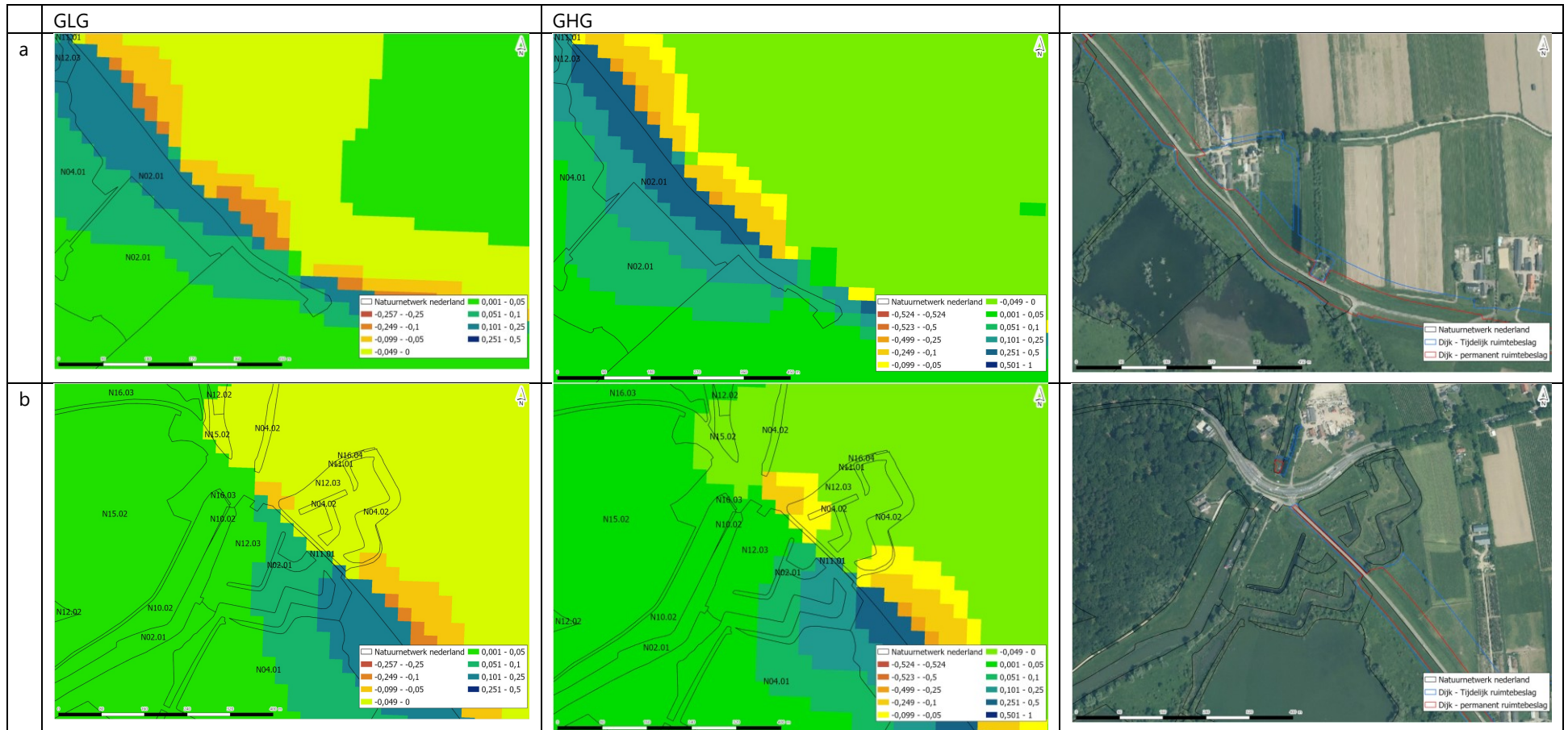
Er is verdroging en vernatting berekend voor het habitatype N02.01 rivier, N04.01 kranswierwateren en N04.02 zoete plas. Verschil in GLG en GHG vindt in de praktijk echter niet plaats. Het project heeft geen invloed op waterlichamen. Er is dus geen aantasting van het natuurbeheertype N02.01 rivier, N04.01 kranswierwateren en N04.02 zoete plas door verdroging of vernatting.

N12.03 glanshaverhooiland bevat hooilanden met (zeer) bloemrijke vegetaties van het glanshaververbond. Het komt voor op van matig vochtige tot periodiek overstroomde uiterwaarden. Een groot deel van het Hoornwerk bestaat uit dit natuurbeheertype.

Glanshaverhooiland komt vaak voor in gradiëntrijke gebieden. In reliëfrijke uiterwaarden staat op de hogere delen droog schraalland en komen in de lagere delen vochtig hooiland of overstromingsgrasland voor. Intensief agrarisch gebruik vormt een belangrijk knelpunt voor dit type. Er is sprake van een vernatting van de GHG met lokaal maximaal 50 cm en de GLG met maximaal 25 cm. De huidige GHG varieert tussen de NAP +0 m en NAP +12,63 m. De huidige GLG varieert tussen de NAP +0 m en NAP +6,21 m. Door de werkzaamheden verandert de grondwaterstand relatief weinig. De overstromingsdynamiek, waar het natuurbeheertype afhankelijk van is, verandert niet. Het natuurbeheertype N01.03 rivier- en moeraslandschap ondervindt geen aantasting door de geringe vernatting.

Binnen de overige natuurbeheertypen is vernatting of verdroging niet tot nauwelijks aanwezig. Het zorgt op andere locaties daarom niet voor aantasting van de natuurbeheertypen.

Afbeelding 6.10 Verschil in GLG en GHG binnen de natuurbeheertypen van het NNN in het ruimtebeslag (voor grotere afbeelding zie bijlage II)



### 6.3.2 Soorten en leefgebieden

In het NNN is mogelijk sprake van aantasting van NNN kernkwaliteiten die betrekking hebben op leefgebied van vissen, vleermuizen, bever, vogels, herpetofauna en rivierrombout. Aantasting van leefgebied van een soort kan ontstaan als er sprake is van oppervlakteverlies, versnippering of verstoring van het leefgebied.

De term mogelijk wordt gebruikt, omdat dit afhangt van het huidige voorkomen van deze leefgebieden. Aantasting van (leefgebied van) beschermde soorten is een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden en dient daarmee zoveel mogelijk beperkt (gemitigeerd) te worden. Indien mitigatie aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden niet kan voorkomen dient voor het overblijvende effect gecompenseerd te worden. Mitigatie is beschreven in hoofdstuk 8.

#### Leefgebied voor verschillende soorten vissen

In het NNN in Utrecht is de Nederrijn inclusief aangetakte nevengeulen aangewezen als leefgebied voor vissen als rivierdonderpad. De rivier vormt daarnaast een migratieroute voor trekvisen als zeepril, rivierpril, elft en zalm. De aangetakte nevengeulen en geïsoleerde geulen vormen leefgebied en paaigebied voor soorten als baars, bittervoorn, brasem en kleine modderkruiper.

Ruimtebeslag op de rivier of aangetakte nevengeul kan negatieve effecten hebben op het leefgebied van vissen. Vissen kunnen negatief beïnvloed worden door nachtelijke verlichting door fysiologische effecten die het biologisch ritme van vissen ernstig verstoren. Vissen zijn daardoor bijvoorbeeld 's nachts actiever en lopen overdag een groter risico op predatie. Echter, verstoring van verlichting en optische verstoring die boven water plaatsvindt hebben nauwelijks effecten onder water. Effecten op vissen door licht- of optische verstoring is daardoor uitgesloten.

Geluid dat boven water geproduceerd wordt, is onder water te verwaarlozen omdat het geluid grotendeels door het wateroppervlak wordt gereflecteerd. Werkzaamheden bij de dijkversterking vinden voornamelijk boven water plaats. Effecten op vissen door geluidverstoring is daardoor uitgesloten.

Effecten op vissen door activiteiten van bewegend materiaal bovenwater zijn zeer beperkt en zullen vanwege de beperkte zichtbaarheid onderwater alleen op zeer korte afstand kunnen optreden. Voor vissen, kunnen laagfrequente trillingen leiden tot stoornissen in groei en ontwikkeling. Een onderzoek van Nedwell (2003) heeft echter de effecten van trillingen op vissen bekeken, waaruit bleek dat vissen op 25 meter afstand van de trilbron in het geheel geen reactie vertoonden. Over de reactie van vissen dicht bij de trillingsbron is weinig bekend.

Er is sprake van 0,03 ha op het NNN beheertype N04.02 Zoete plas. In de praktijk is dit ruimtebeslag niet aanwezig/zal het niet optreden. Aan het Hoornwerk worden werkzaamheden uitgevoerd om de horizontale filterconstructie op de bodem van de Grift te vervangen. Dit zorgt niet voor verlies van zoete plas, omdat na afloop van de werkzaamheden is de situatie hetzelfde als de huidige situatie. Het ingetekende ruimtebeslag op waterlichamen betreft in de praktijk dus geen verlies. De waterlichamen worden in oorspronkelijke staat teruggebracht. De geplande werkzaamheden zorgen daarmee dus niet voor verlies van leefgebied van vissen.

In de Passende beoordeling, is voor de vissen zeepril, rivierpril, elft, zalm, grote modderkruiper, kleine modderkruiper en rivierdonderpad een soort-specifieke beoordeling geschreven. In de Passende beoordeling is beoordeeld dat er, na het nemen van mitigerende maatregelen, geen sprake is van een significant negatief gevolg voor de beschermde waarden in Natura 2000-gebied Rijntakken. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van significante gevolgen voor relevante vissen. Ook andere vissen profiteren van de genomen maatregelen voor deze relevante vissen. Hierbij zijn alle relevante leefgebieden meegenomen. Het aangewezen NNN gebied ligt binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Rijntakken. Hierdoor zijn de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet ook voor het NNN relevant. Er is daarom geen sprake van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Nadere onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de Passende beoordeling.

### Leefgebied voor vleermuizen

Vleermuizen zijn over het algemeen actief tussen maart en november, maar kunnen eerder ontwaken uit hun winterslaap, of later naar het winterverblijf gaan afhankelijk van het weer. Vleermuizen foerageren 's avonds en 's nachts. Vleermuizen zien slecht, en gebruiken sonar om hun prooi, voornamelijk insecten, te vinden. Vleermuizen in Nederland paren in de herfst, vlak voordat ze in winterslaap gaan. In dit jaargetij hoor je mannetjes roepen tijdens hun baltsvlucht. Binnen het NNN zijn vooral de rivier en in de uiterwaarden gelegen plassen en geulen van belang als foerageergebied en migratieroute tussen zomer- en winterverblijfplaatsen. Er zijn geen vliegroutes in het projectgebied aanwezig.

Vleermuizen zijn gevoelig voor licht, geluid en trillingen welke veroorzaakt worden door de werkzaamheden. Voor verstoring door geluid wordt voor de meeste vleermuissoorten een grenswaarde gebruikt van 80 dB(A), aangezien de geluiden die vleermuizen zelf maken van deze sterkte zijn (Meijer et al., 2018). Een uitzondering hierop is de gewone grootoorvleermuis. Deze soort is een passieve luisteraar en maakt tijdens het foerageren gebruik van geluid van circa 60 dB(A) en kan door geluiden hoger dan 60 dB(A) verstoord worden.

Vleermuizen zijn vooral gevoelig voor trilling wanneer ze zich in hun verblijfplaats bevinden. Verblijfplaatsen van vleermuizen zijn niet aangewezen als wezenlijke kenmerken en waarden in het NNN in Utrecht in de relevante deelgebieden. Verstoring door trilling is daarom niet relevant voor het NNN. Licht kan verstoring werken wanneer het op foerageergebieden en vliegroutes schijnt. Dit kan zorgen voor het ontwijken van foerageergebieden en vliegroutes.

In 2022 is een nader soortgericht onderzoek uitgevoerd naar vliegroutes en foerageergebieden. Tijdens dit onderzoek zijn er meerdere soorten vleermuizen waargenomen. In het projectgebied zijn geen vliegroutes van vleermuizen vastgesteld. Dit betekent dat vliegroutes niet vernietigd of verstoord worden door de werkzaamheden.

Uit het onderzoek volgt dat in het projectgebied geen essentiële foerageergebieden van vleermuizen zijn vastgesteld. Dit betekent dat essentiële foerageergebieden niet vernietigd of verstoord worden door de werkzaamheden. Het is echter wel van belang dat niet alle foerageergebieden tegelijkertijd verstoord worden door de werkzaamheden, omdat er dan mogelijk te weinig alternatieve foerageergebieden zijn.

In de soortenbeschermingstoets is beoordeeld dat er, na het nemen van mitigerende maatregelen geen sprake is van overtredingen van verbodsbepalingen op vleermuizen. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van aantasting van het leefgebied, verstoring van individuen en doden van vleermuizen. Ook het NNN profiteert mee van de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet.

In de Passende beoordeling is voor de meervleermuis een soort-specifieke beoordeling geschreven. In de Passende beoordeling is beoordeeld dat er, na het nemen van mitigerende maatregelen geen sprake van een significant negatief gevolg voor de beschermde waarden in Natura 2000-gebied Rijntakken. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van significante gevolgen voor meervleermuis. Het Natura 2000-gebied is ook aangewezen als NNN. Hierdoor zijn de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet ook voor het NNN relevant.

In de soortenbeschermingstoets en Passende beoordeling is beoordeeld dat er door het project, na het nemen van maatregelen, geen (significante) aantasting is van leefgebied van (relevante) vleermuizen binnen het GNN. Omdat het Natura 2000-gebied onderdeel is van het NNN, en de soortenbeschermingstoets ook leefgebied van vleermuizen in het NNN beoordeeld, is er geen sprake van een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Nadere onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de soortenbeschermingstoets en Passende beoordeling.

### Leefgebied voor bever

Bevers komen voor in het overgangsgebied tussen land en water zoals moerassen, langs beken, rivieren en meren (BIJ12, 2017b). De bever heeft een voorkeur voor rustige rivieren en meren omzoomd door broekbossen met bomen als wilg en es. De aanwezigheid van bossen op de oevers is een vereiste, open of rotsige oevers worden gemeden. Er is geen voorkeur voor stromend of stilstaand water, maar een waterdiepte van minimaal 50 cm is een vereiste. Bevers zijn vooral 's nachts actief, overdag slapen ze in holen of burchten.

In het projectgebied is bever op meerdere plaatsen aanwezig. Bevers zijn mobiele dieren die vanuit de plassen in de uiterwaard met gemak andere plassen en de Nederrijn bereiken. Bever steekt ook zonder moeite een dijk over om in zijn leefgebied te bewegen. Het leefgebied van bever betreft dan ook de gehele uiterwaard. Verschillende beverfamilies hebben afzonderlijke territoria die fel worden verdedigd. Binnen het NNN is de Nederrijn aangewezen als geschikt leefgebied voor bever en als essentiële verbinding om te kunnen migreren tussen verschillende natuurgebieden in de uiterwaarden.

Bever is gevoelig voor effecten van ruimtebeslag wanneer deze voor afname zorgt van een aanzienlijk deel van essentieel leefgebied. Bever is gevoelig voor geluid, licht en trilling wanneer deze tot in de verblijfplaats of tot in essentieel leefgebied van bever reikt.

In de soortenbeschermingstoets is beoordeeld dat er geen sprake is van overtredingen van verbodsbepalingen op bever. De plassen met essentieel leefgebied en de burchten in deze plassen liggen op grote afstand van verstoring van bever in de verblijfplaats of essentieel leefgebied door geluid, trilling plaats. Er is geen sprake van lichtverstoring tot in de burchten van bever. Wel is er lichtverstoring wat reikt tot in essentieel leefgebied van bever. De verstoring door de werkzaamheden is echter tijdelijk van aard. De werkzaamheden vinden langs de rand van het leefgebied van bever plaats. Verstoring van de werkzaamheden versnippert het leefgebied dus nagenoeg niet. Daarmee kan aangenomen worden dat er voldoende uitwijkmogelijkheden zijn in de rest (het buitendijkse deel) van het territorium van bever. De beverfamilie kan in hun eigen territorium blijven.

In de Passende beoordeling is voor de bever een soort-specifieke beoordeling geschreven. In de Passende beoordeling is beoordeeld dat er geen sprake van een significant negatief gevolg voor de beschermde waarden in Natura 2000-gebied Rijntakken. Dit betekent dat er geen sprake is van significante gevolgen voor bever. Het Natura 2000-gebied is ook aangewezen als NNN. Hierdoor zijn de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet ook voor het NNN relevant.

In de soortenbeschermingstoets en Passende beoordeling is beoordeeld dat er door het project geen (significante) aantasting is van leefgebied van bever. Omdat het Natura 2000-gebied onderdeel is van het NNN, en de soortenbeschermingstoets ook waterlichamen in het NNN beoordeeld, is er geen sprake van een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Nadere onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de Soortenbeschermingstoets en Passende beoordeling.

### Leefgebied voor vogels

In het NNN zijn veel vogel(groepen) aangewezen als wezenlijke kenmerken en waarde. Het gebied is van belang voor watervogels, wintergasten, doortrekkers, eenden en ganzen, vogels van kleinschalig (agrarisch) landschap, bos- en struweelvogels, moeras- en rietvogels, vogels van beken en rivieren, grondeleenden, oevervogels en weidevogels. Deze grote variëteit aan vogels leeft in een zeer divers habitat. Een groot gedeelte van het NNN-gebied dat is aangewezen in (de omgeving van) het projectgebied bestaat uit natuurgebied de Blauwe kamer. Dit gebied is vogelrustgebied waar een grote diversiteit aan vogelsoorten wordt waargenomen. Het water van de Nederrijn heeft hier vrij spel. De zomerdijk is in 1992 afgegraven, zodat het gebied regelmatig overstroomt. De natuur in de Blauwe Kamer is dankzij de overstromingen voortdurend in beweging en ontwikkeling. Daarnaast is ook het Hoornwerk onderdeel van het NNN. Het Hoornwerk bestaat uit aarde wallen en grachten. Hier is vooral houtopstand en ruigte, grasland en water te vinden. In een deel van het water heeft verlandings plaatsgevonden en bestaat nu uit moeras of ruigte.

Vogels zijn gevoelig voor vernietiging van leefgebied. Er is geen sprake van ruimtebeslag op het natuurgebied de Blauwe kamer. Het Hoornwerk en het buitendijkse dijktaalud zijn aangewezen als NNN. Het dijktaalud is door weinig beschutting en de hoge mate van verstoring in de huidige situatie geen geschikt leefgebied voor de meeste vogels. Enkel meer algemene soorten gebruiken het dijktaalud als leefgebied. Deze soorten stellen minder strenge eisen aan hun leefgebied. Hierdoor kunnen deze soorten relatief makkelijk uitwijken naar een ander deel van de dijk, waar op dat moment niet gewerkt wordt. Tijdelijke vernietiging van dit taalud is daarom geen aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden. Het Hoornwerk kan wel geschikt leefgebied vormen. Het Hoornwerk bestaat uit een divers biotoop. Er is water, gras, ruigte en houtopstand aanwezig. Hierdoor kunnen er veel soorten vogels voorkomen. Ter hoogte van het Hoornwerk zijn geen werkzaamheden voorzien die invloed kunnen hebben op vogelsoorten. Er is daarom ook voor het Hoornwerk geen sprake van afname van leefgebied voor vogels, zoals deze onder het NNN zijn aangewezen. Vogelsoorten die voor de Blauwe kamer zijn aangewezen als soorten met wezenlijke kenmerken en waarden kunnen wel verstoord worden door de werkzaamheden. Vogels zijn gevoelig voor verstoring door geluid, licht, trilling of optische verstoring. Gevolgen van verstoring kunnen uiteenlopen, en kunnen bestaan uit een stressreacties, verandering in gedrag en verspreiding, verandering in voedselbehoefte en verandering in reproductie of overleving.

In de soortenbeschermingstoets is beoordeeld dat er, na het nemen van mitigerende maatregelen geen sprake is van overtredingen van verbodsbepalingen op de meeste (broed)vogels. Alleen voor huismus en ooievaar is er na mitigatie nog een overtreding van verbodsbepalingen, waardoor voor deze soorten compenserende maatregelen in de vorm van het realiseren van alternatieve nestlocaties worden genomen. Na het nemen van de compenserende maatregelen zijn overtredingen van verbodsbepalingen ook voor huismus en ooievaar uitgesloten. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van aantasting van het leefgebied, verstoring van individuen en doden van (broed)vogels. Ook het NNN profiteert mee van de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet.

De Blauwe kamer is onderdeel van Natura 2000-gebied Rijntakken. Veel vogelsoorten, welke een rol hebben als sleutelsoort voor het gebied, zijn aangewezen als doelsoorten binnen het Natura 2000-gebied. In de Passende beoordeling is daarom voor veel sleutelsoorten een soort-specifieke beoordeling geschreven. In de Passende beoordeling is beoordeeld dat er, na het nemen van mitigerende maatregelen geen sprake van een significant negatief gevolg voor de beschermde waarden in Natura 2000-gebied Rijntakken. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van significante gevolgen voor relevante vogels. Ook andere vogels profiteren van de genomen maatregelen. Het Natura 2000-gebied is ook aangewezen als NNN. Hierdoor zijn de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet ook voor het NNN relevant.

In de soortenbeschermingstoets en Passende beoordeling is beoordeeld dat er door het project geen (significante) aantasting is van leefgebied van (relevante) vogels. Omdat het Natura 2000-gebied onderdeel is van het NNN, en de soortenbeschermingstoets ook leefgebied van diverse vogels in het NNN beoordeeld, is er geen sprake van een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Nadere onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de soortenbeschermingstoets en Passende beoordeling.

### Leefgebied voor herpetofauna

De Blauwe kamer is voor het NNN aangewezen als leefgebied voor herpetofauna als ringslang, poelkikker, rugstreeppad en kamsalamander. Verder is het NNN leefgebied voor poelkikker, rugstreeppad en ringslang. Alleen poelkikker en ringslang zijn waargenomen in de Blauwe kamer en (de omgeving van) het Hoornwerk.

Poelkikkers zijn typische waterkikkers welke zowel 's nachts als overdag actief zijn. De soort leeft voornamelijk in gebieden met zwak zure, oligotrofe, schone, stilstaande wateren in landschapstypen bos, heide en hoogveen. Poelkikker wordt zelden aangetroffen bij grote vijvers, meren of rivieren, maar kan wel aanwezig zijn in de uiterwaarden. De poelkikker kent twee soorten verblijfplaatsen: voorplantingsplaatsen en winterverblijfplaatsen. De voortplantingsplaats is het water waarin de kooractiviteit plaatsvindt. Het water is hiervoor in gebruik van half april tot half september. De winterverblijfplaatsen bevinden op land op 100-200 meter van de voortplantingspoelen af. De meeste poelkikkers graven zich in de grond in muizenholletjes, onder stronken, in dammetjes waar puin aanwezig is of iets soortgelijks. Ze verblijven hier vanaf half oktober tot en met half april.

Het overgrote deel van de dijk kan fungeren als overwinteringshabitat voor ringslang. Ringslang overwintert onder andere in takken en braamstruiken, of in muizenholen. Hoewel er op de dijk zelf geen takken of braamstruiken zijn, is het niet uit te sluiten dat er meerdere muizenholen in de dijk aanwezig zijn. De ringslang is gebonden aan waterrijke habitats (Ravon, 2009). Deze liggen veelal op zandgronden en op de overgangen van zandgrond naar veen- en kleigronden. Grote oppervlaktes laag gelegen, nat gebied worden gemeden, omdat de soort daar vaak niet alle stadia van zijn levenscyclus kan doorlopen. Met name de ontwikkeling van de eieren en de overwintering vormen in polders een probleem. Ringslangen zonnen vaak op dijkjes in de buurt van water, waar ze jagen op voornamelijk amfibieën en soms andere gewervelde dieren waaronder vissen.

Verlies van leefgebied kan een aantasting zijn van wezenlijke kenmerken en waarden voor ringslang en poelkikker. Ringslang kan niet horen. Reptielen zijn daarom niet gevoelig voor verstoring door geluid. Ook voor verstoring door licht zijn reptielen, vanwege hun verborgen bestaan, weinig gevoelig. Reptielen zijn echter wel gevoelig voor trillingen. Trillingen door het intrillen van damwanden reiken tot 50 meter van de bron (Bronkhorst et al., 2016). Als damwanden ingetrild worden wanneer de dijk geschikt is als overwinteringsgebied, kan dit ertoe leiden dat ringslang zijn overwinteringshabitat verlaat, wat gezien wordt als vernietiging van deze verblijfplaatsen.

Poelkikker kan verstoord worden door geluid. Normaliter is dit geen probleem voor poelkikker, behalve tijdens de periode waarin kooractiviteit plaatsvindt. Deze periode loopt van mei tot en met juni, en de kooractiviteit vindt voornamelijk in de avond plaats, wanneer het niet te koud is. Het kan echter ook overdag gebeuren, wanneer het een warme, zonnige dag is. Het gebruik van kunstmatige verlichting kan tevens zorgen voor verstoring van poelkikker. Verlichting van bouwlampen kan tot ruim 80 meter vanaf de lamp reiken (J.J. Kerpels MSc, R. van Deelen MSc, 2023). De waarnemingen bevinden zich op meer dan 80 meter van de werkzaamheden, waardoor lichtverstoring in dit geval niet relevant is.

In de soortenbeschermingstoets is voor ringslang en poelkikker beoordeeld dat er, na het nemen van mitigerende maatregelen geen sprake is van overtredingen van verbodsbepalingen op ringslang en poelkikker. Dit betekent dat er na het nemen van maatregelen geen sprake is van aantasting van het leefgebied, verstoring van individuen en doden van ringslang. Ook het NNN profiteert mee van de maatregelen die genomen worden in het kader van de Omgevingswet. Er is daarom geen sprake van een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Nadere onderbouwing hiervoor is terug te vinden in de soortenbeschermingstoets.

#### **Leefgebied voor rivierrombout en ongewervelden van natte milieus zoals de weidebeekjuffer**

Rivierrombout is niet waargenomen in (de omgeving van) de Blauwe kamer of het Hoornwerk. Wel kan het gebied geschikt zijn voor andere ongewervelden van natte milieus. Onder andere de weidebeekjuffer is in de omgeving waargenomen (nabij het Hoornwerk is één waarneming van weidebeekjuffer).

Het leefgebied van weidebeekjuffer bestaat vrijwel altijd uit stromend water met een vrij hoge zuurstofverzadiging (De Vlinderstichting, 2024). Het water moet ten minste voor een deel in de zon liggen. Een ruige, overhangende oevervegetatie is belangrijk als zitplaats. Delen zonder deze vegetatie worden gemeden. In het water moeten voldoende drijvende of in het water hangende planten aanwezig zijn voor de ei-afzet. Eieren komen voor de winter uit. Afhankelijk van de watertemperatuur overwinteren de larven een of twee keer. Uitsluipen gebeurt van begin mei tot half augustus. De larve leeft op donkere plaatsen tussen planten onder water. Dit kunnen waterplanten zijn, maar ook uitgespoelde boomwortels of in het water hangende oeverplanten.

Weidebeekjuffer en andere ongewervelden van natte milieus zijn gevoelig voor vernietiging van leefgebied. Er is sprake van 0,03 ha op het NNN beheertype N04.02 Zoete plas. In de praktijk is dit ruimtebeslag niet aanwezig/zal het niet optreden. Aan het Hoornwerk worden werkzaamheden uitgevoerd om de horizontale filterconstructie op de bodem van de Grift te vervangen. Dit zorgt niet voor verlies van zoete plas, omdat na afloop van de werkzaamheden is de situatie hetzelfde als de huidige situatie. De geplande werkzaamheden zorgen daarmee dus niet voor verlies van leefgebied van ongewervelden. Er is daarom geen sprake van een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van ongewervelden van natte milieus in het NNN.

Over de gevoeligheid van ongewervelden van natte milieus voor geluid, licht en optische verstoring is niets bekend. Werkzaamheden die geluid, licht en optische verstoring veroorzaken zorgen mogelijk tijdelijk voor verstoring van ongewervelden van natte milieus. Na de werkzaamheden is er geen sprake meer van verstoring door geluid, licht en optische verstoring. Ook wordt slechts een klein deel van het leefgebied van ongewervelden van natte milieus tegelijkertijd verstoord door de werkzaamheden. De effecten op ongewervelden van natte milieus worden daarom minimaal geacht. Er is daarom geen sprake van een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van ongewervelden van natte milieus in het NNN.

### 6.3.3 Ganzenrustgebieden

Een deel van het projectgebied valt binnen ganzenrustgebied. Dit is weergegeven in afbeelding 4.7. Hoewel er formeel permanent ruimtebeslag is op ganzenrustgebied, verandert hier feitelijk niets aan de huidige situatie: waar op dit moment dijk ligt, ligt in de nieuwe situatie ook weer dijk. Het gaat dus effectief om tijdelijk ruimtebeslag van de dijk en omliggende werkwegen.

Er wordt maximaal 12 weken gewerkt in het buitendijkse dijkvak naast het ganzenrustgebied. Op de locatie van het ruimtebeslag (dijkvak 3D2) worden de werkzaamheden voor september uitgevoerd. Hierdoor kan het herstel (zie 6.3.1) van de grasmat uiterlijk begin september starten. Na kieming (2-4 weken na inzaaien) en de eerste maaibeurt (2-3 weken na kieming) zal de grasbekleding verder groeien. Hiermee is het ganzenrustgebied voor 1 november weer functioneel. Tijdens de winterrustperiode van ganzen (1 november tot 1 april) is het gebied weer geschikt als ganzenrustgebied. De beschreven maatregelen zijn (deels) al onderdeel zijn van de referentieplanning en zijn ook in het projectbesluit zijn opgenomen.

Aanvullend geldt dat er vanuit Natura 2000-wetgeving mitigerende maatregelen worden getroffen om verstoring van rustende ganzen te voorkomen. Er wordt niet gewerkt tussen zonsondergang en zonsopkomst en er wordt lichtbeheer uitgevoerd, om te voorkomen dat verlichting tot buiten het werkgebied schijnt. Hierdoor kan ook met zekerheid worden gesteld dat er geen rustende ganzen zullen worden verstoord in het ganzenrustgebied. Er is daarom geen aantasting van het ganzenrustgebied.

### 6.3.4 Overige wezenlijke kenmerken en waarden

Voor de overige wezenlijke kenmerken en waarden ('de ruimtelijke samenhang met de stuwwal Utrechtse Heuvelrug' en 'de gradiënten in reliëf en bodemsamenstelling die in het verleden zijn ontstaan') geldt dat deze niet worden aangetast. Als de dijk er eenmaal ligt is de situatie voor deze wezenlijke kenmerken en waarden onveranderd. Het betreffen meer algemene kwaliteiten die door en versterking van een al aanwezige dijk niet beïnvloed worden.

## CONCLUSIE

In deze toets zijn de mogelijke gevolgen van de geplande werkzaamheden op het GNN en de GO van provincie Gelderland, en op het NNN van provincie Utrecht beschreven.

Er is sprake van ruimtebeslag zowel in de aanlegfase als gebruiksfase op landschapstypen en natuurbeheertypen van het GNN. Dit is een aantasting van de kernkwaliteiten van het GNN. Compensatie van N12.02 kruiden- en faunarijck grasland en N12.03 glanshaverhooiland is noodzakelijk. De compensatieopgave is weergegeven in tabel 7.1. Het glanshaverhooiland wordt gecompenseerd door het gelijkwaardige natuurbeheertype N12.02 kruiden- en faunarijck grasland, zie ook Bijlage Gelijkwaardige natuurbeheertypen van de omgevingsverordening.

Tabel 7.1 Conclusie compensatieopgave GNN

| Natuurbeheer-<br>type en<br>landschapstype | Aanlegfase/<br>gebruiksfase | Ruimte-<br>beslag in m <sup>2</sup> | Ruimte-<br>beslag in ha | Toeslag<br>factor | Compensatie<br>in m <sup>2</sup> | Compensatie<br>in ha |
|--------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------------------|----------------------|
| N12.02                                     | gebruiksfase                | 18.512,72                           | 1,85                    | 1/3               | 6.153,11                         | 0,61                 |
|                                            | aanlegfase                  | 79.737,74                           | 7,97                    | 1/3               | 26.313,45                        | 2,63                 |
| N12.03                                     | gebruiksfase                | 7.257,86                            | 0,73                    | 1/3               | 2.419,29                         | 0,24                 |
|                                            | <b>totaal</b>               | <b>105.508,34</b>                   | <b>10,54</b>            |                   | <b>34.885,85</b>                 | <b>3,48</b>          |

Vernietiging van de natuurbeheertypen in het NNN vindt slechts tijdelijk plaats. Na afloop van de werkzaamheden worden de natuurbeheertypen hersteld. De huidige kwaliteit wordt terug gebracht. Dit is geborgd in het beheer. Er is daardoor geen sprake van aantasting van natuurbeheertypen in het NNN. Er is daarnaast geen sprake van verstoring van ganzenrustgebied in de provincie Utrecht.

Voor het GO is er een totale verliesfactor van 2.893 punten en een impactfactor van 0 punten. Compensatie van het GO wordt nader uitgewerkt in het versterkingsplan.

Door de werkzaamheden is er sprake van tijdelijke atmosferische stikstofdepositie. Verzuring en vermesting zorgen echter niet voor aantasting van de kernkwaliteiten van het GNN en de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Ook de verdroging en vernatting, die optreedt door de werkzaamheden, zorgen niet voor aantasting van de kernkwaliteiten van het GNN en de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

Er is sprake van tijdelijke verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring door de werkzaamheden. Soorten die zijn aangewezen in het GNN en het NNN zijn ook bescherming in het kader van de Omgevingswet. Door de maatregelen die reeds in dat kader worden genomen, is aantasting van veel van de kernkwaliteiten van het GNN en de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN uitgesloten.

# 8

## MITIGATIE, COMPENSATIE EN HERBEOORDELING

Zoals in de toets in voorgaande hoofdstukken is geconcludeerd is alleen voor het ruimtebeslag in het GNN een compensatieplan nodig, waarbij voor de GO een versterkingsplan opgesteld dient te worden. In dit hoofdstuk zijn het compensatieplan en versterkingsplan weergegeven.

### 8.1 Compensatieplan GNN

Uit de NNN-toets komt naar voren dat compensatie van het natuurbeheertype N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland en N12.03 glanshaverhooiland dient plaats te vinden (zie tabel 7.1). Het gaat daarbij om een compensatieopgave van 3,48 hectare. Deze compensatie wordt volledig gerealiseerd op het buitentalud van de dijk. Het buitentalud ligt al binnen het GNN en heeft als ambitie N00.01 'Nog om te vormen natuur'. Het gaat daarbij om 2,57 ha. Ook is een zoekgebied opgesteld (zie afbeelding 8.2).

Het glanshaverhooiland wordt gecompenseerd door het gelijkwaardige natuurbeheertype N12.02 kruiden- en faunarijk grasland, zie ook Bijlage Gelijkwaardige natuurbeheertypen van de omgevingsverordening.

Compensatie van kruiden- en faunarijk grasland levert het meest robuuste resultaat op wanneer het nabij of grenzend aan bestaand kruiden- en faunarijk grasland of rivier- en moeraslandschap (grasland) gerealiseerd wordt. Ook daarom is het buitentalud van de dijk een geschikte locatie voor deze compensatie. In afbeelding 8.1 is het compensatiegebied weergegeven.

Afbeelding 8.1 Een overzicht van het compensatiegebied waar compensatie van N12.02 kruiden- en faunairijk grasland plaatsvindt



Afbeelding 8.2 Het zoekgebied voor de overige compensatie van N12.02 en N12.03



Kruiden- en faunairijk grasland en glanshaverhooiland wordt vernietigd doordat er ter plaatse grondwerkzaamheden plaatsvinden, of doordat ter plaatse rijplaten geplaatst worden om te dienen als transportroute of depot. Hierdoor kan de bodem verdichten wat vernietiging van de graszode tot gevolg heeft. Op de plaatsen waar rijplaten worden geplaatst wordt de graszode hersteld door nadat de rijplaten zijn weggehaald de ondergrond los te woelen en daarna door te zaaien zodat de gras- en kruidenvegetatie zich herstelt.

Er worden maatregelen genomen om te zorgen dat het kruiden- en faunairijk grasland en glanshaverhooiland zich zo snel mogelijk kan herstellen op de dijk waar grondwerkzaamheden hebben plaatsgevonden of vegetatie wordt ontwikkelen op de nieuwe gebieden. De bovengrondse vegetatie van het bestaande kruiden- en faunairijk grasland en glanshaverhooiland op de locaties waar grondwerkzaamheden plaatsvinden worden voorafgaand aan de werkzaamheden verwijderd middels frezen en de gewortelde top laag wordt in een tijdelijk depot gezet dat gelegen is langs de dijk. Dit gebeurt per dijksectie en per dijkzijde zodat de grond van de binnenzijde en de buitenzijde niet gemixt wordt. Na realisatie van de dijkversterking wordt dit materiaal uit het lokale depot zo nodig wat aangevuld met grond en aangebracht als nieuwe teellaag. De gronden worden vervolgens ingezaaid met een zogenaamd 'dijkenmengsel' om een erosiebestendige graszode te realiseren. Het 'dijkenmengsel' bestaat uit inheemse grassoorten: Engels raaigras, veldbeemdgras en roodzwenkgras. Deze werkwijze resulteert in een erosiebestendige grasmat gecombineerd met de oorspronkelijke begroeiing. Het herstellen van de grasmat, inclusief inzaaien, vindt plaats tijdens de maanden augustus tot half oktober (bodemtemperatuur minimaal 10 graden, ideale kiemtemperatuur 15-25 graden). Ontkieming zal, afhankelijk van de bodemtemperatuur, binnen 3 á 4 weken plaatsvinden. Een eerste maaibeurt is nodig wanneer de grasmat een lengte van circa 5 tot 7 centimeter is. Dit kan binnen 2 tot 4 weken na kiemen zijn. Het doel is dat de grasbekleding voor 1 november van dat jaar aangeslagen. De kruiden zullen later tot ontwikkeling komen.

#### Beheer kruiden- en faunairijk grasland

Het beheer van het kruiden- en faunairijk grasland zal bestaan uit een voortzetting van het voormalige en bestaande beheer door de beheerder van het Waterschap. Met dit beheer is het natuurdoeltype ontwikkeld en tot de bestaande goede kwaliteit gekomen. Dat beheer wordt voortgezet na de werkzaamheden.

#### Beheer glanshaverhooiland

Het beheer van het glanshaverhooiland zal bestaan uit een voortzetting van het voormalige en bestaande beheer door de beheerder van het Waterschap. Met dit beheer is het natuurdoeltype ontwikkeld en tot de bestaande goede kwaliteit gekomen. Dat beheer wordt voortgezet na de werkzaamheden.

## 8.2 Versterkingsplan GO

In tabel 6.3 is per projectonderdeel uiteengezet wat het ruimtebeslag op natuur- en landschapselementen zijn, en is de bijbehorende verliesfactor berekend met het formulier versterking Groene Ontwikkelingszone. Dit betekent dat de totale verliesfactor uitkomt op 2.893 punten. In paragraaf 6.2.2 is uiteengezet op welke locaties de oorspronkelijke situatie wordt teruggebracht en op welke locaties elders wordt versterkt. Dit is hierna uitgewerkt in een versterkingsplan GO.

### 8.2.1 Versterkingsmaatregelen 'alle typen natuurlijk bos'

De compensatie van de houtopstanden zal deels vallen binnen het GO waardoor deze ook geldt als versterking van het GO. De locatie die voor de herplant van de houtopstanden is aangewezen ligt binnen het tijdelijke ruimtebeslag van de Grebbedijk (afbeelding 8.3). De locatie wordt beheerd door de gemeente Wageningen. Tijdens de werkzaamheden wordt hier een depot aangelegd maar na de werkzaamheden zal deze locatie beschikbaar zijn voor de houtopstandencompensatie. De compensatie bestaat uit twee delen met een totale oppervlakte van 18.319 m<sup>2</sup>. Hiervan valt 12.000 m<sup>2</sup> binnen het GO waardoor voor deze 12.000 m<sup>2</sup> de versterking van het GO geldt.

### Beplantingsplan

In het nieuwe ontwerp voor deze aanplantlocatie worden tussen de bestaande beplanting nieuwe boomvlakken aangelegd op het perceel. De herbeplanting op het perceel wordt qua soortensamenstelling afgestemd op de oorspronkelijk aanwezige beplanting; els, schietwilg, populier, eik, berk, beuk, walnoot, kardinaalsmuts, gewone esdoorn en witte paardenkastanje. In het gebied is rekening gehouden met de hoogteligging van het terrein. Het terrein ligt in de uiterwaarden waardoor hier meer natte grond aanwezig is/zal zijn. Daarom zullen hier soorten van natte bodems worden geplant. Hiermee is zeker gesteld dat de bodem- en omgevingscondities voor de ontwikkeling van deze soorten geschikt is. Een advies voor aanplant is uiteengezet in tabel 8.1. De exacte beplanting zal in samenwerking met de gemeente Wageningen worden bepaald.

Afbeelding 8.3 Locatie en ontwerp van het compensatiegebied



Tabel 8.1 Uiteenzetting herplantvakken depot relevant voor het GO

| Nummer op de kaart | Te ontwikkelen | Wetenschappelijk benaming                                                                                                | Nederlandse benaming                                                 | Plant afstand         | Oppervlakte totaal (m <sup>2</sup> ) | Beheer/ opmerkingen        |
|--------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| 1                  | houtwal        | <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>salix alba</i>                             | gewone es, veldesdoorn, zomereik, schietwilg                         | 1,5 m rijbeplanting   | 3.100                                | onbeheerd                  |
| 2                  | vochtig bos    | <i>Salix alba</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Tilia x europea</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Acer campestre</i> | schietwilg, zwarte els, Hollandse linde, gewone esdoorn, veldesdoorn | 1,5 x 1,5 wildverband | 11.615                               | bos uitdunnen 1x in 7 jaar |

| Nummer op de kaart | Te ontwikkelen | Wetenschappelijk benaming                                                                   | Nederlandse benaming                                                    | Plant afstand         | Oppervlakte totaal (m <sup>2</sup> ) | Beheer/opmerkingen |
|--------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------|
| 1                  | houtwal        | Fraxinus excelsior, Acer campestre, Quercus robur, salix alba                               | gewone es, veldesdoorn, zomereik, schietwilg                            | 1,5 m rijbeplanting   | 3.100                                | onbeheerd          |
| 3                  | struweel       | Crataegus monogyna, Crataegus laevigata, Prunus spinoza, Viburnum opulus, Cornus sanguinea, | een- en tweestijlige meidoorn, sleedoorn, gelderse roos, rode kornoelje | 1,5 x 1,5 wildverband | 3.569                                | onbeheerd          |

#### Beheer van de maatregel

In tabel 8.1 zijn in de laatste kolom reeds beheer aanwijzingen opgenomen. Na het inplanten is het nodig om de eerste jaren aan mechanische onkruidbestrijding te doen (Bossen theorie, K. Gieteling, H. Kroon & J. Oosterhof, 2002). Dit om te voorkomen dat de aangeplante bomen overwoekerd worden door bijvoorbeeld bramenstruiken. Na enkele jaren raken de kronen van de jonge bomen elkaar en krijgt onkruid minder kans. Onkruidbestrijding is dan niet meer nodig. Als er veel bomen doodgaan is het nodig om deze te vervangen. Dit wordt inboeten genoemd. Wanneer het merendeel van de bomen op 2/5 van de verwachte eindhoogte zitten moet de houtopstand voor zover nodig uitgedund worden. Hierbij worden onderdrukte bomen weggehaald, zodat de overgebleven bomen meer ruimte hebben om uit te groeien en een grote kroon op te bouwen. De eerste jaren moet er iedere twee jaar gesnoeid worden. Als de stam stevig is gegroeid is dit niet meer nodig, maar moet er minimaal elke vier jaar gesnoeid worden.

### 8.2.2 Versterkingsmaatregelen kruiden- en faunarijke akker

De versterking van kruiden- en faunarijke akker wordt op twee locaties uitgevoerd. Dit zijn twee locaties waar ook tijdelijke ruimtebeslag is op kruiden- en faunarijke akker en waar deze weer wordt teruggebracht. Deze twee locaties, de beplanting en het beheer worden hierna toegelicht.

#### Locatie 1

De versterking op deze locatie van het kruiden- en faunarijke grasland bestaat uit een opgave van 18.260 m<sup>2</sup> (afbeelding 8.4).

Afbeelding 8.4 Compensatiegebied kruiden- en faunairijk grasland locatie 1



#### Locatie 2

De versterking op deze locatie van het kruiden- en faunairijk grasland bestaat uit een opgave van 2.350 m<sup>2</sup> (afbeelding 8.5).

Afbeelding 8.5 Compensatiegebied kruiden- en faunairijk grasland locatie 2



#### Indeling en beheer beide locaties

Om te zorgen dat het kruiden- en faunairijk grasland zich zo snel mogelijk kan herstellen op de locaties waar ruimtebeslag op het GO is, wordt van het bestaande kruiden- en faunairijk grasland voorafgaand aan de werkzaamheden de bovenste vegetatie verwijderd middels frezen en de gewortelde toplaag wordt in een tijdelijk depot gezet dat gelegen is langs de dijk. Dit gebeurt per dijksectie en per dijkzijde zodat de grond van de binnenzijde van de dijk en de buitenzijde niet gemixt wordt. Na realisatie van de dijkversterking wordt dit materiaal uit het lokale depot zo nodig aangevuld met grond en aangebracht als nieuwe teellaag. De gronden worden vervolgens ingezaaid met een gebiedseigen kruidenmengsel. Het mengsel zal bestaan uit inheemse, gebiedseigen grassen en kruiden. Deze werkwijze resulteert in een kruidenrijk grasland gecombineerd met de oorspronkelijke begroeiing.

#### Beheer van de maatregel

Het beheer van het kruiden- en faunairijk grasland zal bestaan uit hetzelfde beheer dat op de dijk wordt toegepast, door de beheerder van het Waterschap. Dit beheer heeft op de dijk de ontwikkeling van kwalitatief goed kruiden- en faunairijk grasland tot gevolg gehad, en zal ook op GO locaties worden toegepast.

### 8.2.3 Versterkingspunten en bijdrage maatregelen aan kernkwaliteiten GO

#### Versterkingspunten

Het versterkingsplan is gericht op het aanbrengen van houtopstanden in het gebied en het herstellen van kruiden- en faunairijke graslanden waar deze worden aangetast. In totaal moet voor 2.893 aan verliespunten ook versterkt worden in het GO. De hiervoor beschreven maatregelen zorgen voor een totaal van 4.806 versterkingspunten. Hierdoor wordt het aantal verliespunten ruim gecompenseerd door het aantal versterkingspunten. Het aantal punten per maatregel worden uiteengezet in tabel 8.2.

Tabel 8.2 Overzicht met maatregelen, oppervlakte en aantal versterkingspunten

| Categorie                              | Basispunten per eenheid | Oppervlakte (ha) | Versterkingspunten |
|----------------------------------------|-------------------------|------------------|--------------------|
| alle typen natuurlijk bos              | 2.000                   | 0,47             | 940                |
| struweelhaag of scheerhaag             | 3.000                   | 0,53             | 1.565              |
| kruiden- en faunarijke akker locatie 1 | 1.000                   | 1,87             | 1.870              |
| kruiden- en faunarijke akker locatie 2 | 1.000                   | 0,235            | 235                |
| <b>totaal</b>                          |                         | <b>3,105</b>     | <b>4.610</b>       |

#### Bijdrage maatregelen aan kernkwaliteiten GO

De bovenstaande maatregelen dragen bij aan de volgende drie kernkwaliteiten van GO - deelgebied '181 - Uiterwaarden Neder-Rijn Doorwerth - Rhenen':

- ontwikkeling hard- en zachthoutoibossen;
- ontwikkeling moerassen, ruigteranden en laag gelegen bloemrijke graslanden;
- ontwikkelen populatie vlinders, reptielen en amfibieën, w.o. ringslang en kamsalamander.

#### 8.2.4 Borging van de versterkingsmaatregelen

De locaties waar versterkingsmaatregelen plaatsvinden zijn locaties die binnen de projectgrens vallen. In de referentieplanning is voorgeschreven dat de locaties na de werkzaamheden teruggebracht worden in de oorspronkelijke staat. De borging van de versterkingsmaatregelen wordt verder uiteengezet in de referentieplanning en zijn opgenomen in het projectbesluit.

## LITERATUURLIJST

- BIJ12, 2017a. Kennisdocument Kamsalamander - *Triturus cristatus*.
- BIJ12, 2017b. Kennisdocument bever, versie 1.0.
- Bronkhorst, A.J., Kroon, E., Slis, E., van Everdinck, C., Pruiksma, J., 2016. Verhouding tussen trilling in de bodem en in een vliegtuigbom.
- De Vlinderstichting, 2024. Libel: weidebeekjuffer / *Calopteryx splendens* [WWW Document]. URL <https://www.vlinderstichting.nl/libellen/overzicht-libellen/details-libel/weidebeekjuffer> (accessed 7.2.24).
- Gedeputeerde Staten van Utrecht, 2022. Natuurbeheerplan 2023, provincie Utrecht (No. Referentienummer: UTSP-1965507927-34548).
- Hazelworm [WWW Document], n.d. . RAVON. URL <https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/hazelworm> (accessed 11.14.23).
- Informatiepunt Leefomgeving, 2024. Besluit Kwaliteit Leefomgeving.
- Interprovinciaal Overleg, 2022. Ruimtelijke bescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) onder de Omgevingswet (No. 128933/22-009.993).
- J.J. Kerpels MSc, R. van Deelen MSc, 2023. Effectafstand bouwverlichting.
- Koninkrijksrelaties, M. van B.Z. en, n.d. Besluit algemene regels ruimtelijke ordening [WWW Document]. URL <https://wetten.overheid.nl/BWBR0030378/2020-12-01> (accessed 11.14.23).
- Krijgsveld, K.L., Klaassen, B., Van der Winden, J., 2022. Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen. Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Meijer, R.G., Dwarshuis, J.P., Piening, K.R., 2018. Wat horen vleermuizen van door mensen geproduceerde geluiden?
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012. Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig.
- Ministerie van LNV, 2024. Effectenindicator Natura 2000 [WWW Document]. URL <https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1> (accessed 11.10.21).
- Nederland, V., n.d. Veelgestelde vragen wet- en regelgeving [WWW Document]. URL <https://www.vogelbescherming.nl/bescherming/juridische-bescherming/veelgestelde-vragen-vogels-en-de-wet> (accessed 10.24.23).
- Omgevingsvisie Gaaf Gelderland - Plannenviewer Provincie Gelderland [WWW Document], n.d. URL [https://gldanders.planoview.nl/planoview/omgevingsplannen/NL.IMRO.9925.SVOmgvisieGG-vst1?s=SACMXDpiAXu\\_MkWERkE5BD2DwAh7A](https://gldanders.planoview.nl/planoview/omgevingsplannen/NL.IMRO.9925.SVOmgvisieGG-vst1?s=SACMXDpiAXu_MkWERkE5BD2DwAh7A) (accessed 11.14.23).
- Omgevingsvisie provincie Utrecht - Plannenviewer Provincie Utrecht [WWW Document], n.d. URL [https://ruimtelijkeplannen.provincie-utrecht.nl/NL.IMRO.9926.2020OWVISIE-VA01?s=SANMmAIGAWuZIkGnJDgUkAoxloBTQTrEP4B\\_BA4jfv4AHMA](https://ruimtelijkeplannen.provincie-utrecht.nl/NL.IMRO.9926.2020OWVISIE-VA01?s=SANMmAIGAWuZIkGnJDgUkAoxloBTQTrEP4B_BA4jfv4AHMA) (accessed 11.14.23).
- Onze weidevogels [WWW Document], n.d. . Natuurmonumenten. URL <https://www.natuurmonumenten.nl/dieren/weidevogels> (accessed 10.24.23).
- Oosterveld, E., Bruinzeel, L., Wymenga, E., 2014. Ecologie van weidevogels - kennisbundeling voor bescherming en beheer. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2525.5521>
- Provincie Gelderland, 2024. Omgevingsverordening Gelderland [WWW Document]. URL <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR705323>
- Provincie Gelderland, n.d. Atlas kernkwaliteiten Groene ontwikkelingszone [WWW Document]. URL <https:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=ec1ecdbf259c42f7ba498e7a589b3aee> (accessed 12.19.23).

Provincie Gelderland, Vastgesteld namens GS, 2022. Natuurbeheerplan 2023 Provincie Gelderland (No. Zaaknummer: 2022-000894).

Provincie Utrecht, 2024. Omgevingsverordening provincie utrecht [WWW Document]. URL [https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR704250?#chp\\_6](https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR704250?#chp_6) (accessed 4.18.24).

Provincie Utrecht, 2021. Interim Omgevingsverordening Provincie Utrecht.

Ravon, 2009. Ringslang - Natrix natrix.

RIVM, 2020. Kaarten | Atlas Leefomgeving [WWW Document]. URL <https://www.atlasleefomgeving.nl/> (accessed 2.3.23).

van Dijk, R., Grutters, M., Mouissie, M., n.d. Effecten van bouwmethode verdiepte ligging A27 / A12 Ring Utrecht op beschermde natuurwaarden.

Vlinderstichting, 2024. De Vlinderstichting | Alles over vlinders [WWW Document]. URL <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/alles-over-vlinders/> (accessed 10.24.23).

Witteveen+Bos, 2023. Notitie geluid - werkbeschrijving aanlegfase natuur Grebbedijk.

# Bijlagen



## BIJLAGE: BESCHRIJVING VAN HET ONTWERP, BEHEER EN DE WERKZAAMHEDEN

## NOTITIE

---

|               |                                                          |
|---------------|----------------------------------------------------------|
| Onderwerp     | Beschrijving van het ontwerp, beheer en de werkzaamheden |
| Project       | Planuitwerking gebiedsontwikkeling Grebbedijk            |
| Opdrachtgever | Waterschap Vallei en Veluwe                              |
| Projectcode   | 124281                                                   |
| Status        | Definitief 03                                            |
| Datum         | 30 januari 2025                                          |
| Referentie    | 124281-3.3/25-001.243                                    |

Dit document is geautoriseerd en intern aantoonbaar vrijgeven conform het kwaliteitssysteemmanagementsysteem van Witteveen+Bos.

Het kwaliteitssysteemmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| Bijlage(n) | -                           |
| Aan        | Waterschap Vallei en Veluwe |
| Kopie      | -                           |

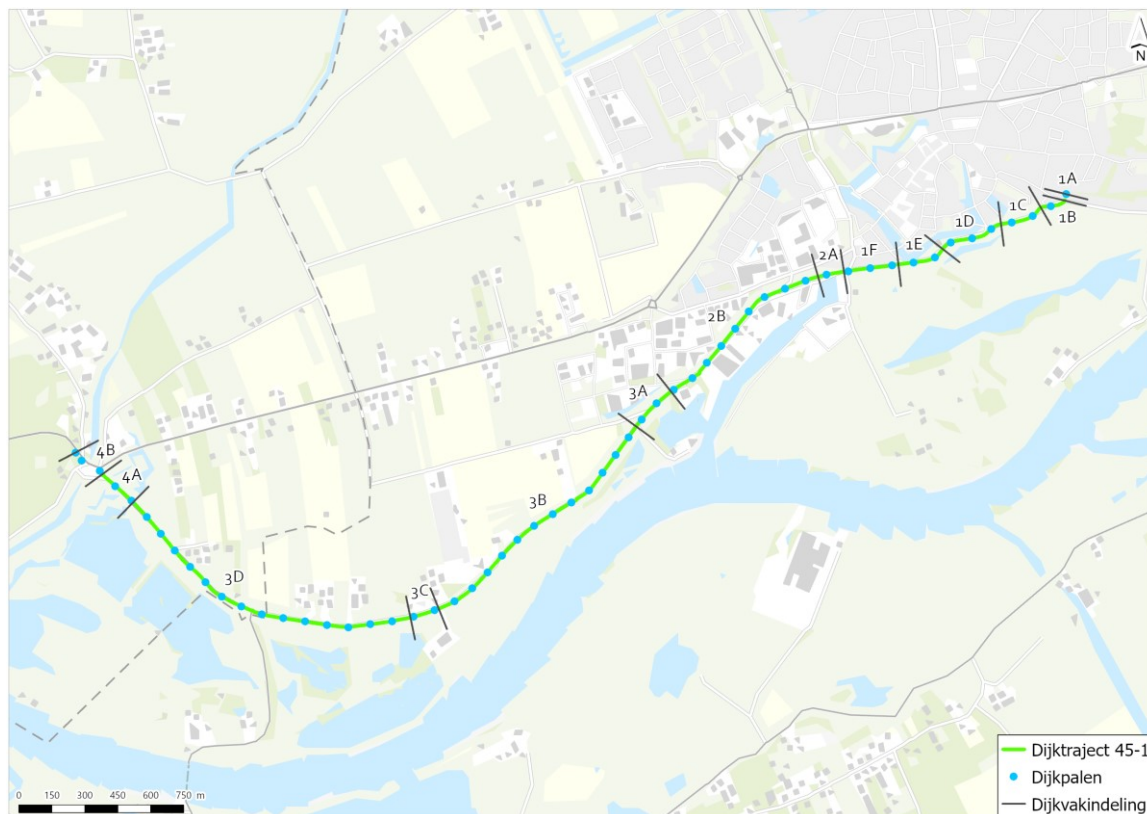
---

## 1 DIJK

### Dijkvakken

De dijkversterking vindt plaats over het bestaande dijktracé. Het tracé is opgedeeld in vier deellocaties: de stedelijke dijk, Nudedijk, landelijke dijk, en het Hoornwerk. De landelijke dijk en het Hoornwerk zijn gedurende het ontwerpen samengenomen tot één deellocatie. De vier deellocaties zijn opgedeeld in dijkvakken. Zie afbeelding 1.1.

Afbeelding 1.1 Dijkvakindeling Grebbedijk. 1=stedelijke dijk, 2=Nudedijk, 3=landelijke dijk, 4=Hoornwerk

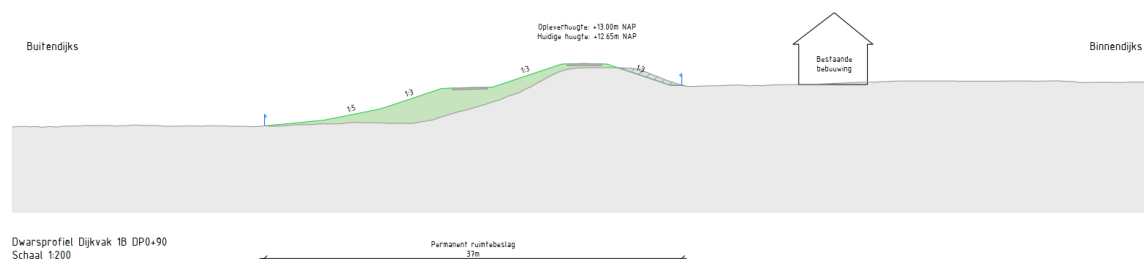


## Ontwerp

De dijkversterking zal over het tracé van de bestaande dijk plaatsvinden. Het ontwerp verschilt per deelgebied. Bovendien zijn er locaties waar de principe-oplossing niet past, en waar maatwerk is toegepast. Het gaat dan veelal om constructieve oplossingen zoals damwanden, keerwanden, en dergelijke).

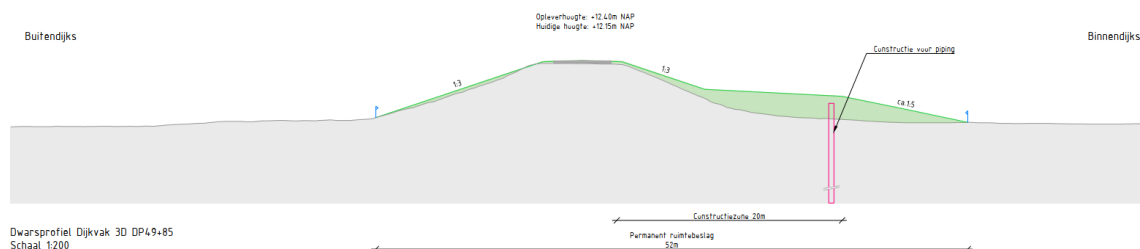
Het principe-ontwerp bij de stedelijke dijk bestaat uit een gronddijk met een getrapt profiel op het buitentalud, ofwel een dijk met een buitenberm (zie afbeelding 1.2).

Afbeelding 1.2 Principeprofiel stedelijke dijk



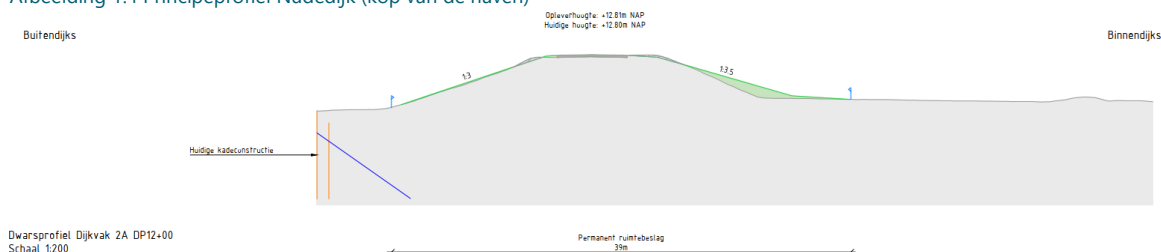
Het principeprofiel voor de dijk landelijk gebied betreft een gronddijk met een buitentalud van 1:3 en met een binnenberm met een bovenbreedte van 5 tot 12 m (afbeelding 1.3). De berm heeft aan de voet een flauw aflopend talud met een helling van ongeveer 1:5. Het binnendijkse beheer- en onderhoudspad ligt op dit flauwe talud. Direct naast de binnenberm ligt de afrastering tussen de dijk en de agrarische percelen. In het (uiterst) oostelijke en westelijke deel van dit deelgebied is een verticale pipingoplossing nodig. Op enkele maatwerklocaties wordt een damwand in plaats van een berm aangelegd. Daarnaast zijn er bijzonderheden bij de dijk door het Hoornwerk en de aansluiting op de hoge gronden.

Afbeelding 1.3 Principeprofiel landelijke dijk (dijkvak 3)



Er zijn enkele maatwerklocaties waar niet een van de principeprofielen wordt toegepast maar een maatwerkoplossing is uitgewerkt. Dit betreft bijvoorbeeld locaties naast huizen of schuren. Bovendien is de kop van de haven in het geheel een maatwerklocatie, in de zin dat hier geen integrale grondoplossing mogelijk is. Vanaf de start van het dijkvak wordt over ongeveer 45 m een bestaande constructie met ankers verstevigd. Het westelijke deel van 65 m lang krijgt binnendijks een taludverflauwing van 1:3,5 (zie afbeelding 1.4).

Afbeelding 1.4 Principeprofiel Nudedijk (kop van de haven)



## Beheer

Het uitgangspunt van het beheer is een waterstaatkundig beheer van de dijktafstanden dat berust op het maaien (in stroken) en afvoeren van vegetatie.

### Beheer tijdens de uitvoering

Tijdens de uitvoering van de dijkverbetering is het reguliere onderhoud ondergebracht bij de aannemer. Dit geldt met name voor het maaien van de vegetatie totdat deze voldoende ontwikkeld is.

### Beheer na oplevering van de dijkversterking

Na oplevering van het werk wordt het dagelijkse onderhoud uitgevoerd door het waterschap. Bij de dijkversterking wordt op de dijk grasland conform het natuurbeheertype kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) gerealiseerd. Het beheer van het natuurbeheertype kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) op de dijk vindt plaats met de volgende uitgangspunten na realisatie van de gewenste zodenkwaliteit:

- op ieder dijktafstand wordt één keer per jaar gemaaid en afgevoerd;
- het maaien vindt gefaseerd plaats, dat wil zeggen: niet overal en alles tegelijk, maar delen laten overstaan;
- vroeg in het seizoen (begin mei) maaien, zodat er snel weer hergroei is, en een 2<sup>e</sup> bloei van veel soorten in juli- augustus plaatsvindt. Andere delen volop in bloei laten komen, zaad laten zetten en dan maaien;
- maaien bij voorkeur bij zonnig en warm weer, omdat sommige soorten dan beter kunnen ontsnappen;
- door het maaisel enkele dagen te laten liggen of uit te schudden, krijgt fauna de kans om te ontsnappen uit het maaisel en kan zaad rijpen en eruit vallen;
- beweiding met schapen.

Het onderhoud van op- en afritten dient te worden uitgevoerd door de aanliggende eigenaar, zoals ook in de huidige situatie gebeurt.

## 2 GEBIEDSONTWIKKELINGEN

### 2.1 Kamsalamanderleefgebied

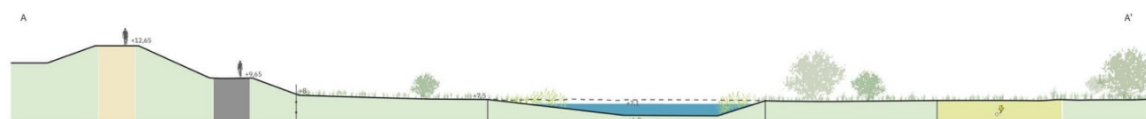
#### Ontwerp

Het kamsalamanderleefgebied omvat de aanleg van poelen en landhabitat voor kamsalamanders bij de Veerweg, aan de voet van de Wageningse Berg. Afbeelding 2.1 en afbeelding 2.2 geven de landschappelijke inpassing voor het kamsalamanderleefgebied. Er worden drie losse poelen ontworpen. Ze sluiten aan bij de natte voet die voor een groot deel bij de stedelijke dijk aanwezig is. Er is geen invloed van afstromend wegwater op de poelen en door de afstand tot de dijk minder kans op verstoring. De poelen liggen ook gunstig voor verbinding met meer oostelijke poelen. Het gebied rondom de poelen met ruig, extensief beheerd grasland, kan onderdeel blijven van het leefgebied van diersoorten in de uiterwaard die daar nu ook al voorkomen, zoals kwartelkoning en porseleinhoen. De diepte van de poelen is tussen NAP +6,25 m en NAP +5,75 m. Deze diepte ligt tussen 0,50 m en 1,00 m onder laagste grondwaterstand. De poelen hebben een kleiige of zandige ondergrond. De onderwatertaluds zijn ontworpen met een flauw talud aan de noordzijde (bezonning) en een minder flauw talud aan de zuidzijde.

Afbeelding 2.1 Inrichtingsplan kamsalamanderleefgebied (Feddes/Olthof, 2024)



Afbeelding 2.2 Principe-dwarsdoorsnede inrichtingsplan kamsalamanderleefgebied (Feddes/Olthof, 2024)



Na realisatie van het leefgebied wordt het beheer uitgevoerd door Staatsbosbeheer. Dit beheer bestaat uit het schonen van de poelen, terugzetten van de struiken op de oevers, het periodiek vervangen en opnieuw verankeren van de takkenrillen. Daarbij is de oppervlakte van 50 % open water de scheidslijn. Als de vegetatie een groter deel van de poel bedekt, dan is opschoning gewenst. Daarnaast wordt de bezinksellaag in de poelen periodiek verwijderd. Dit is nodig als de diepte van de poel zo is afgenomen dat deze niet meer functioneert als voortplantingswater voor kamsalamander. Het schonen wordt gefaseerd en in één richting uitgevoerd. Bij het terugzetten van struiken en houtopstanden wordt gefaseerd gewerkt, omdat de houtopslag ook schuilgelegenheid en beschutting biedt aan allerlei soorten. De beheerwerkzaamheden vinden bij voorkeur plaats in de periode september-oktober, buiten het broedseizoen en de overwinteringsperiode van kamsalamander.

## Ontwerp

Om de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug te verbinden voor diersoorten wordt nabij de monding van het Havenkanaal op de Nederrijn een ecologische verbindingszone aangelegd. De landschappelijke inpassing voor de herinrichting van de havenmonding (zie afbeelding 2.3) is gericht op het creëren van meer beschutting langs de route voor het groot- en klein wild. Aan de oostzijde van het havenkanaal worden langs de Nederrijn enkele laagblijvende boomsoorten aangeplant. Voorzien is dat onderaan het talud van de hoge grond ter hoogte van VADA een strook stortsteen over een breedte van maximaal 10 m wordt verwijderd. Bekleding van het talud is voorzien over een breedte van 45 m bekleed met een zetsteen. Voor de opsluiting van de taludbekleding is een onverankerde damwand voorzien. Bij de oostelijke havenmonding blijven de functies voor natuur en waterbeheer (zomerkade, stroomvoerend rivierbed) bestaan. Bij de westelijke havenmonding wordt op het terrein voor de EVZ de recreatiefunctie verwijderd. Nabij de ingang van VADA wordt een uitzichtpunt over de Nederrijn gerealiseerd door het plaatsen van twee bankjes. De EVZ zelf is niet toegankelijk voor recreanten. De gebiedsaanduiding (geluidszone -industrie) blijft bestaan. Het water in de haven behoudt dezelfde functie.

**Legenda**

- Struweelruigte
- Struweel terugzoelen
- Bos bestaand
- Bos nieuw
- Begleitende beplanting
- Hekwerk bestaand
- Hekwerk te verwijderen
- Hekwerk nieuw
- Muurtje om terras VADA nieuw
- Aangassen talud
- Zomerkade
- Rijweg
- Grasbeton
- Zitbank

N

0 10 20 30 40 50 m

**FEDDES/OLTHOF**

## Beheer

Het beheer van het gedeelte bij de oostelijke havenmonding wordt uitgevoerd door Rijkswaterstaat en westelijk van het Havenkanaal door de gemeente Wageningen. Het beheer bij de oostelijke havenmonding bestaat uit het periodiek terugzetten van de bosschages en eventueel verwijderen van ongewenste soorten. West van het Havenkanaal bestaat het beheer uit het voldoende vrijhouden van het looppad. De zichtlijn vanaf het bankje wordt bereikt door periodiek te snoeien.

## 2.3 Geulgebied

### Ontwerp

Er wordt een geul aangelegd die is opgesplitst in twee delen, gescheiden van elkaar door een drempel (die op NAP +7 m ligt). Het ontwerp kan als volgt beschreven worden:

- een waterdiepte van 2 m bij stuwpeil (waterbodembodem NAP +4 m - stuwpeil NAP +6 m) in het westelijke deel van de geul, een waterdiepte van 1 m bij stuwpeil in het oostelijke deel (waterbodembodem NAP +5 m);
- een waterdiepte van 20 cm bij stuwpeil voor het meest oostelijke deel van de geul over een lengte van circa 85 m, nabij de hoogspanningsmast 11;
- een zandige bodem met zandige onderwater taluds in het westelijke deel van de geul, het oostelijke deel heeft een kleibodem (om het water vast te houden);
- onderwatertaluds niet steiler dan 1V:3H tot 20 cm onder stuwpeil in het oostelijke deel, in het westelijk deel geldt dat ook maar op de noord-west-oever is het talud flauwer vanaf 60 cm onder stuwpeil om rietmoeras mogelijk te maken;
- een breedte van de westelijke geul op de waterlijn van circa 25 m, bij de in- en uitstroom iets smaller, op de locatie voor rietmoerasvorming neemt de breedte flink toe, tot maximaal 80 m, in het oostelijke deel van de geul is de breedte circa 15 m bij stuwpeil;
- de lengte, over de as van de te graven westelijke geul gemeten, van 625 m, het oostelijke deel is 525 m.

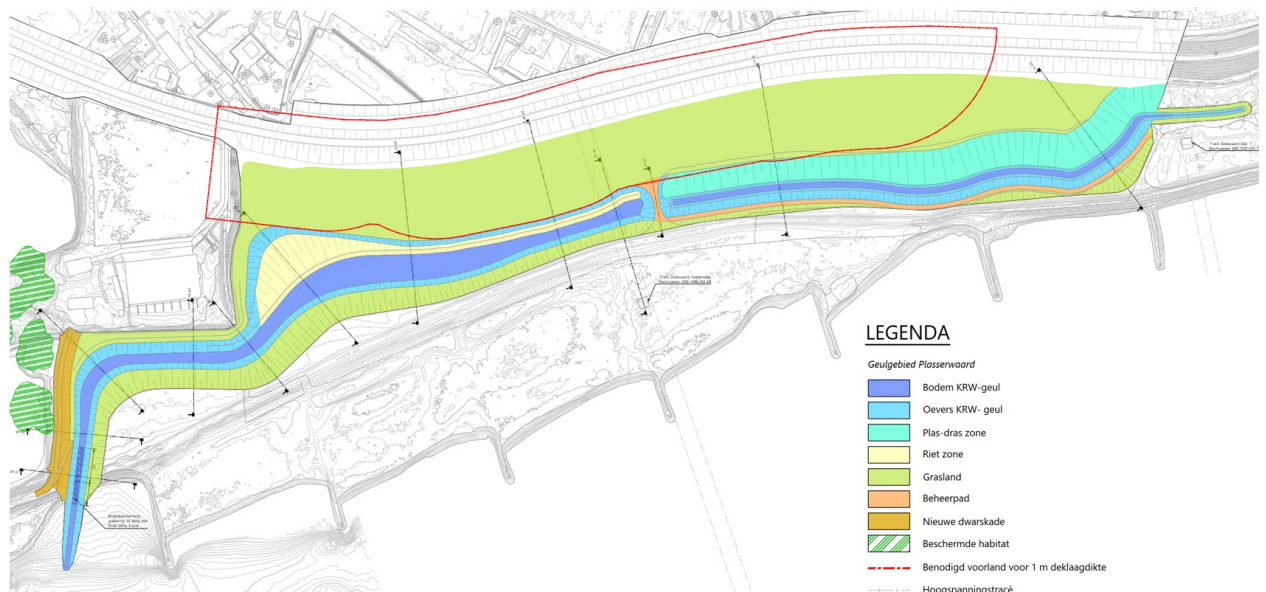
Afbeelding 2.4 en afbeelding 2.5 geven het ontwerp voor het geulgebied. De hele Plasserwaard, met uitzondering van het steenfabriekterrein en de hoogspanningsmast, komt ter beschikking van natuur. Het geulgebied maakt hier deel van uit. In de zone tussen de geul en de dijk wordt natuur ontwikkeld. Het gebied varieert in reliëf van ongeveer NAP +8 m tot NAP +5,6 m. Op de (iets) hogere delen tussen de dijk en de riet en plas-dras zone, ontstaat kruiden- en faunarijk grasland. Op dit moment is daar sprake van voedselrijk en droog grasland. Om het gebied geschikt te maken zal gemiddeld 30 cm bouwvoor ontgraven en vervangen moeten worden door voedselarme grond. Daarbij dient er rekening mee gehouden te worden dat er voldoende dekking met klei is om piping tegen te gaan. Meer richting de geul is ruimte voor plas-dras zones/oeveren in het oostelijke deel van het geulgebied. In dit oostelijke deel komt het compensatieleefgebied voor de porseleinhoen en de kwartelkoning. In het westelijke deel ontwikkelt zich een rietzone.

De nieuwe geul krijgt een licht slingerend verloop die daardoor optimaal inspeelt op de wisselende bezonning van de noordelijke plas-drasoeveren. De geul is smal ter hoogte van de aantakking van de noordelijke teensloot langs de dijk en de fundamente van de hoogspanningsmast. De nieuw aangetakte westelijke geul is permanent aangesloten op de rivier voor een optimale werking als paai- en opgroeigebied van jonge vis. Daarvoor wordt een smalle doorsnijding in de zomerkade gerealiseerd. Het wordt een open verbinding. De instroom krijgt geen permanente voorziening om de geul af te sluiten. Met bigbags kan de instroomopening worden afgesloten, hiermee kan inundatiewater in de uiterwaard langer vastgehouden worden. Deze interventie vindt periodiek plaats (elke 10 - 30 jaar). Met de interventie wordt de natuurlijke successie van de oevervegetatie onderbroken en wordt de rietvegetatie versterkt.

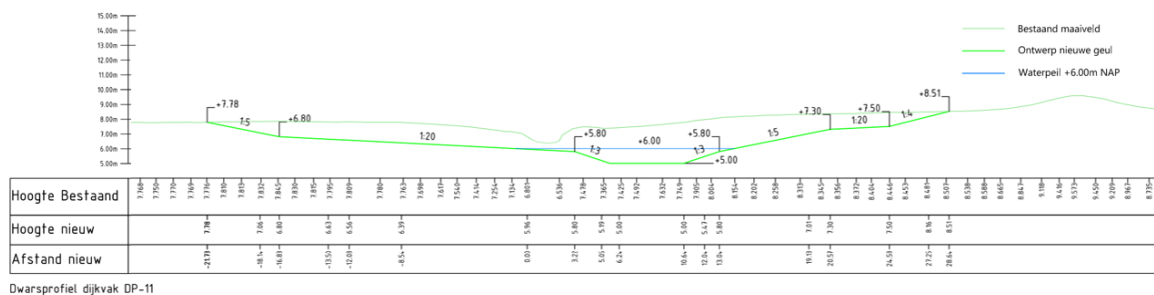
De huidige zomerkade wordt doorbroken bij de instroom van de geul. Er wordt een nieuwe zomerkade aangelegd ten westen van de instroom zodat de inundatiefrequentie van het gebied ten westen van de instroom niet verandert. Het ontwerp van het geulgebied moet de bereikbaarheid en stabiliteit hoogspanningsmast garanderen. Vanwege het tegengaan van muggenoverlast geldt dat eventuele opgaande vegetatie geen 'corridor' mag vormen van water in de uiterwaard naar bebouwing. Vanuit de

natuurontwikkeling is bewust niet voorzien in toegang voor recreanten. Het gebied heeft geen recreatieve functie. De beleving zal voornamelijk plaatsvinden vanaf de dijk.

Afbeelding 2.4 Ontwerp geulgebied



Afbeelding 2.5 Principe-dwarsdoorsnede inrichtingsplan geulgebied, watergang en plas-dras zone



ontwikkelingsbeheer uitgevoerd wordt om tot het gewenste structuurtype te komen. In de plas-draszone bestaat het beheer van vochtige ruigtevegetatie (belangrijk broed- en foerageerhabitat voor porseleinhoen) voornamelijk uit het verwijderen van ongewenste vegetatie (met name ook het trekken van bosopslag). Hierbij wordt gestuurd op de voedselrijkdom (waaronder de fosforbeschikbaarheid), waardoor het ontwikkelingsbeheer varieert. De ontwikkeling van de graslanden is vooral van belang voor de kwartelkoning. Na het ontwikkelingsbeheer volgt het instandhoudingsbeheer. In dynamische zones, zoals open water en slikkige oevers, is in principe geen beheer nodig. Wanneer over een periode van meerdere jaren verlanding optreedt, kunnen oevers opnieuw opengetrokken, verlaagd of uitgekrabd worden.

Voor de plas-draszone geldt dat cyclisch beheer toegepast wordt. Dit principe berust op het terugzetten van de successie naar een pioniersstadium waarbij gevarieerd wordt in ruimte en tijd. Het kan bestaan uit delen maaien in een 3- tot 5-jarige cyclus (herfst/winter), maar bij optredende verlanding of verruiging kan ook afschrapen of uitkrabben van riet- en moerasvegetaties eenmaal in de ongeveer 10 jaar noodzakelijk blijken. Het cyclisch beheer richt zich in eerste instantie op de habitat van het porseleinhoen. Voor het grasland ten bate van de kwartelkoning is jaarlijks maaien na tenminste 15 augustus, maar liefst na 1 september nodig. Voor de kwartelkoning kan een beperkt percentage vegetatie dat een jaar of langer blijft staan (overstaan) ook een waardevolle aanvulling zijn. Het mag geen dichte vegetatie vormen of verruigen. Een oppervlakte van 10 tot 15 % overjarige ruigte levert dekking aan de kwartelkoning bij vestiging in het voorjaar. Deze overstaande vegetatiedelen worden op twee manieren in het beheer geïntegreerd, namelijk via mozaïekbeheer en via het sinusbeheer. Ter voorkomen van een hogere ruwheidsklasse in het kader van de rivierkundige berekeningen wordt de begroeiing op de zuidelijke oever van de KRW-geul zodanig beheert dat het binnen de ruwheidsklasse 'gras en akker' valt.

## 2.4 Verkeersveiligheid Nudedijk (met uitzondering kop van de haven)

Om tegemoet te komen aan de ambitie uit het Ruimtelijk Kwaliteitskader 2.0 voor een gastvrije dijk en de ambitie om de verkeersveiligheid op de Nudedijk te verbeteren, is er in de planstudie gekeken of er op de Nudedijk een route kan worden toegevoegd voor de langzame en recreatieve gebruiker. De oplossing is beperkt tot het aanleggen van een vrijliggend wandelpad. De inpassing vindt plaats binnen de eigendomsgrenzen van waterschap Vallei en Veluwe.

## 3 INTEGRALE AANLEG

De onderdelen dijkversterking en gebiedsontwikkelingen zijn voor de uitvoering als integrale onderdelen van het project beschouwd.

### 3.1 Planning

De gunning van de aanlegfase aan de aannemer staat gepland voor juli 2025. In het eerste jaar gaat de aannemer werken aan een uitvoeringsontwerp, waarbij specifieke onderdelen mogelijk al eerder klaar zijn. De daadwerkelijke werkzaamheden buiten vinden naar verwachting plaats tussen 2026 en 2029. Werkzaamheden binnendijs kunnen in principe het hele jaar plaatsvinden. Buitendijs moet rekening gehouden worden met het hoogwater in de winterperiode, het 'gesloten seizoen'. Er worden in maximaal twee werkvakken tegelijkertijd werkzaamheden uitgevoerd. Zie afbeelding 1.1 voor de ligging van de dijkvakken. Wel zijn voorwaarden (mitigerende maatregelen) vanuit natuurwetgeving over waar wanneer binnen- en buitendijs gewerkt kan worden van toepassing. Naar verwachting is de hoogwaterveiligheid eind 2029 op orde. Eind 2027 moeten de werkzaamheden voor de KRW-geul zijn afgerond vanuit Europese afspraken over de KRW.

## 3.2 Werkzaamheden

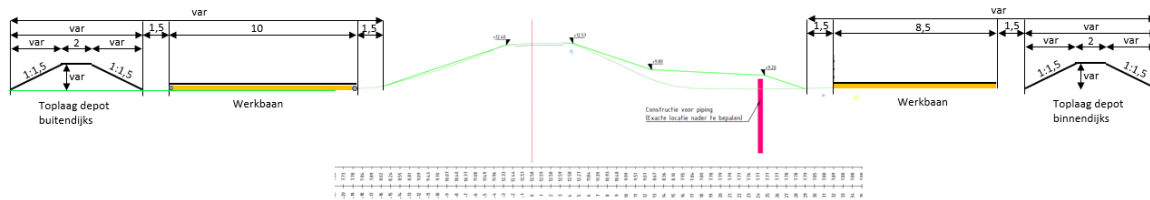
### Materieel

Het in te zetten materieel bestaat voornamelijk uit gangbaar grondwerkmaterieel: kranen, loaders, bulldozers, dumpers en vrachtwagens. Daarnaast worden er voor het asfalteren van de rijbanen een asfaltspreidmachine en walsen ingezet. Voor het toepassen van damwanden wordt uitgegaan van het gebruik van een trilstelling, en een trilling armere methode bij bebouwing. Grondstoffen worden met name via de Nederrijn (grond), maar ook via de openbare weg (granulaat, asfalt, beton, hout) aangevoerd. Voor het voorkomen van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied in de aanlegfase wordt alleen STAGE-klasse IV met Adblue of elektrisch materieel ingezet.

### Werkruimte

De werkruimte bestaat uit het permanente ruimtebeslag van de nieuwe dijk, de gebiedsontwikkelingen, het tijdelijke ruimtebeslag, loswallen, depots, rijstroken en een ketenpark. Aan het begin van de uitvoering worden de werkbanen in het werkvak aangelegd d.m.v. een scheidings- of stabilisatiedoek met daarop een laag van 0,5 m zand en een rijplatenbaan. Afbeelding 3.1 geeft een schematische weergave van de werkstrook. In de werkstrook bevinden zich de werkbaan voor het werkverkeer en een depot voor opslag van materiaal van de dijk. De werkbaan is 10 m breed om twee richtingsverkeer en keren toe te staan. Hiernaast wordt een toplaagdepot ingericht om de toplaag op te slaan voor lokaal hergebruik. Inclusief het toplaagdepot (zie kopje 'depots' hierna) langs de werkbaan bedraagt het tijdelijke ruimtebeslag buitendijks ongeveer 20 m vanaf de nieuwe buitenteen. In enkele gebieden is meer ruimte aangehouden, bijvoorbeeld als binnendijks geen ruimte is. Binnendijks wordt een strook van 10 m breed aangehouden vanaf de nieuwe binnenteen voor het aanbrengen van verticale constructies. Ook wordt waar mogelijk voorzien in een toplaagdepot. Zodra een werkvak is afgerond, wordt de werkbaan rondom de dijk weggehaald en opgeruimd. Wanneer een loswal niet meer gebruikt wordt, wordt ook de werkbaan naar de loswal opgeruimd.

Afbeelding 3.1 Schematische weergave werkstroken en toplaagdepot (let op: depot is niet op schaal)



### Loswallen

Naar verwachting zijn er twee loswallen in het projectgebied nodig. Eén loswal ligt nabij de steenfabriek Plasserwaard, de ander ligt op de locatie van de voormalige asfaltfabriek aan de haven van Wageningen en/of aan 't Stek in Wageningen (zie afbeelding 3.2). Uitgangspunt is dat al het materiaal voor het aanleggen van de weg in het 4<sup>e</sup> jaar per as wordt aangevoerd en de loswal dus niet meer nodig is. Een mogelijke constructie voor de loswal is een drijvend ponton met spudpalen. De ponton ligt op enkele meters uit de oever en is bereikbaar via een brug. Op het ponton staat een overslagkraan. De minimaal benodigde diepte voor de tijdelijke loswal en de schepen is ongeveer 3,5 m. Hiervoor wordt plaatselijk tot maximaal 2,5 m (indicatief) waterbodem in de Nederrijn tijdelijk verdiept. Bij het opruimen van de loswal wordt het verdiepte gedeelte van de Nederrijn ook weer verondiept. Dit laatste is een mitigerende maatregel voor natuur. Voor de loswal is geen ontgroning op land nodig. Het lossen van de schepen gebeurt overdag tussen 07.00 uur en 19.00 uur om algemene hinder voor de omgeving te beperken. Mocht binnen dit tijdvak hinder voor natuur ontstaan, dan geldt het tijdvak zonsopgang tot zonsondergang.

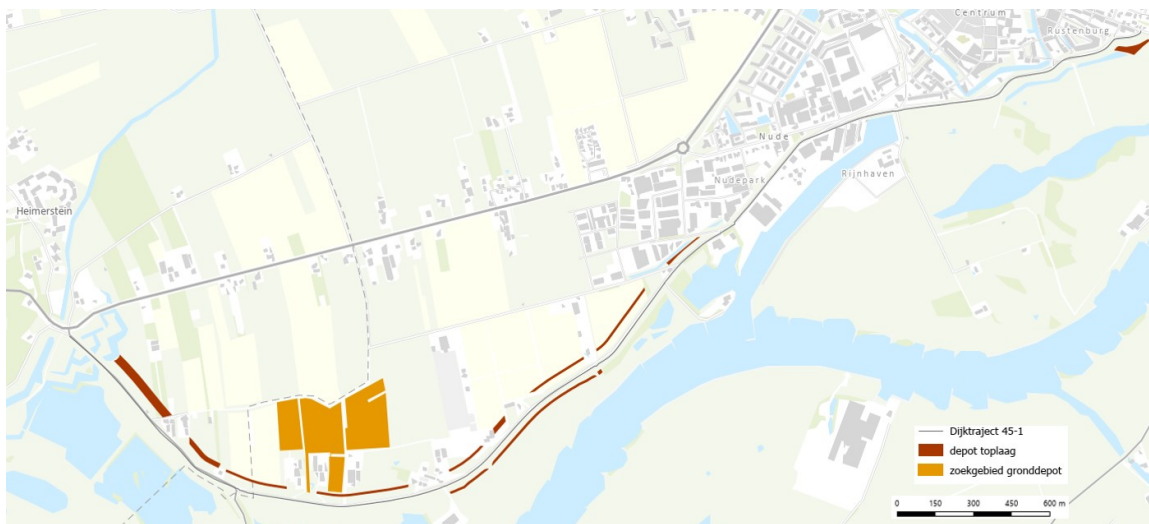
Afbeelding 3.2 Mogelijke loswallen in het projectgebied. Bij loswalvariant 1 is ook het buitendijks depot aanwezig



### Depots

Binnen het ruimtebeslag van de dijkversterking worden twee tijdelijke, centrale depots ingericht voor opslag van grond (zie afbeelding 3.3). Voor het binnendijkse depot wordt een gebied van circa 6 ha gezocht binnen de aangegeven zoekgebieden. Aanvullend omvatten de werkbanen waar mogelijk een lineair depot. Het gescheiden houden van binnen- en buitendijkse grond en op de oorspronkelijke zijde van de dijk terug aanbrengen van de toplaag is hierbij een belangrijke eis. Nadat het binnendijkse depot is opgeruimd, wordt de toplaag (circa 30 cm) hersteld door te diep-frezen.

Afbeelding 3.3 Depots toplaag en zoekruimte binnendijks depot in het landelijke gebied



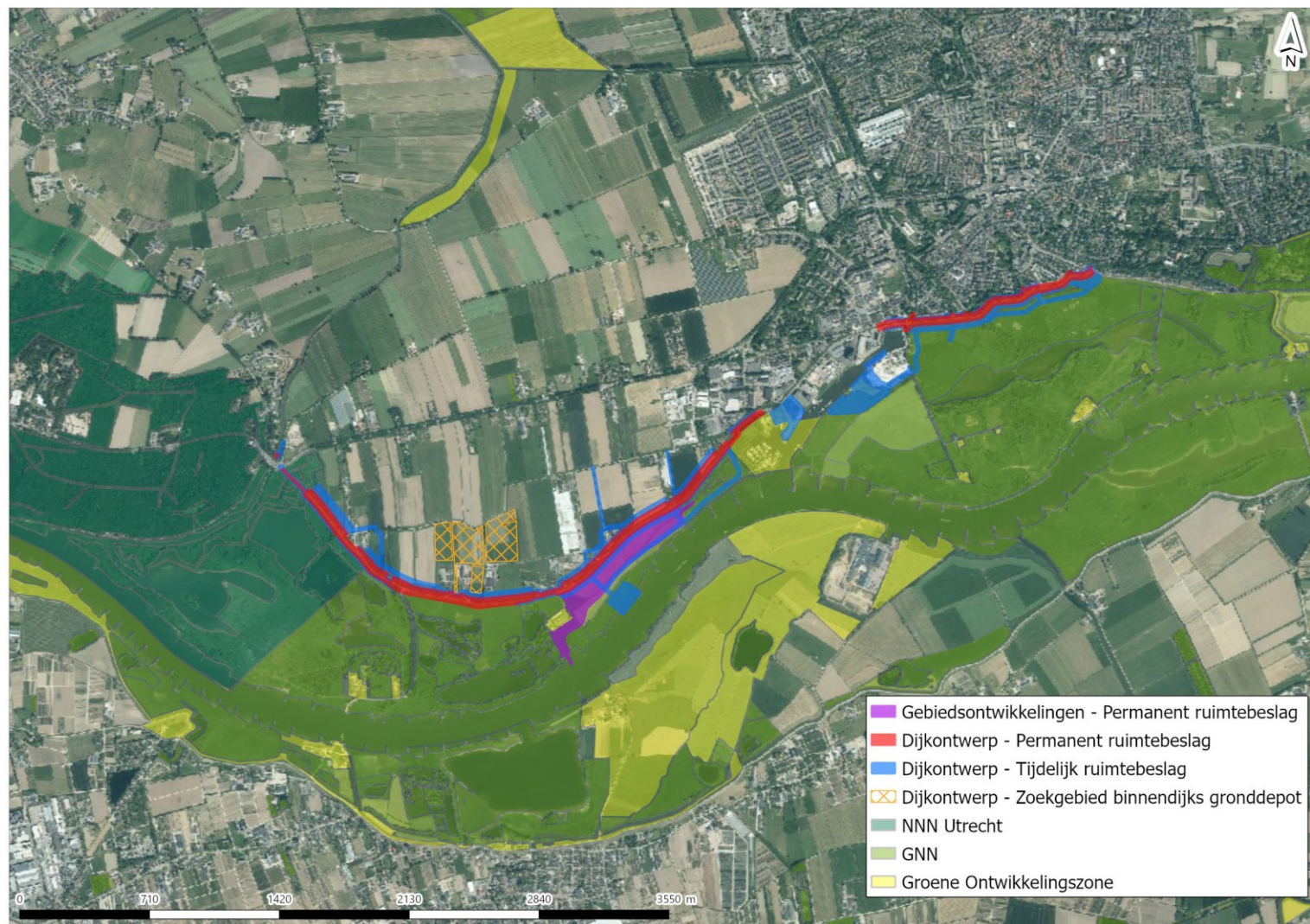


## BIJLAGE: AFBEELDINGEN (GROTERE WEERGAVEN)

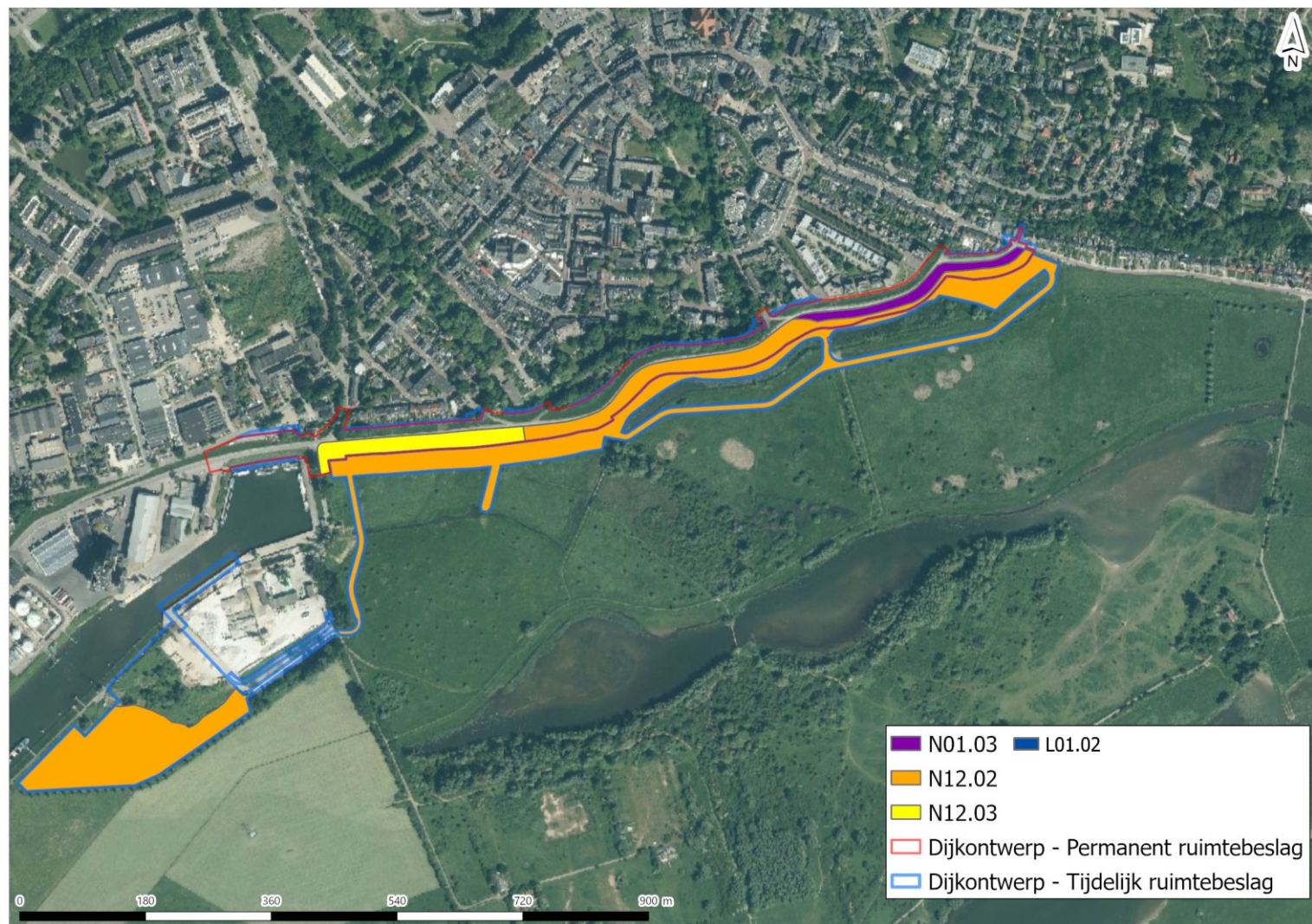
Afbeelding II.1 Gebiedsontwikkeling Grebbedijk (afbeelding 1.1)



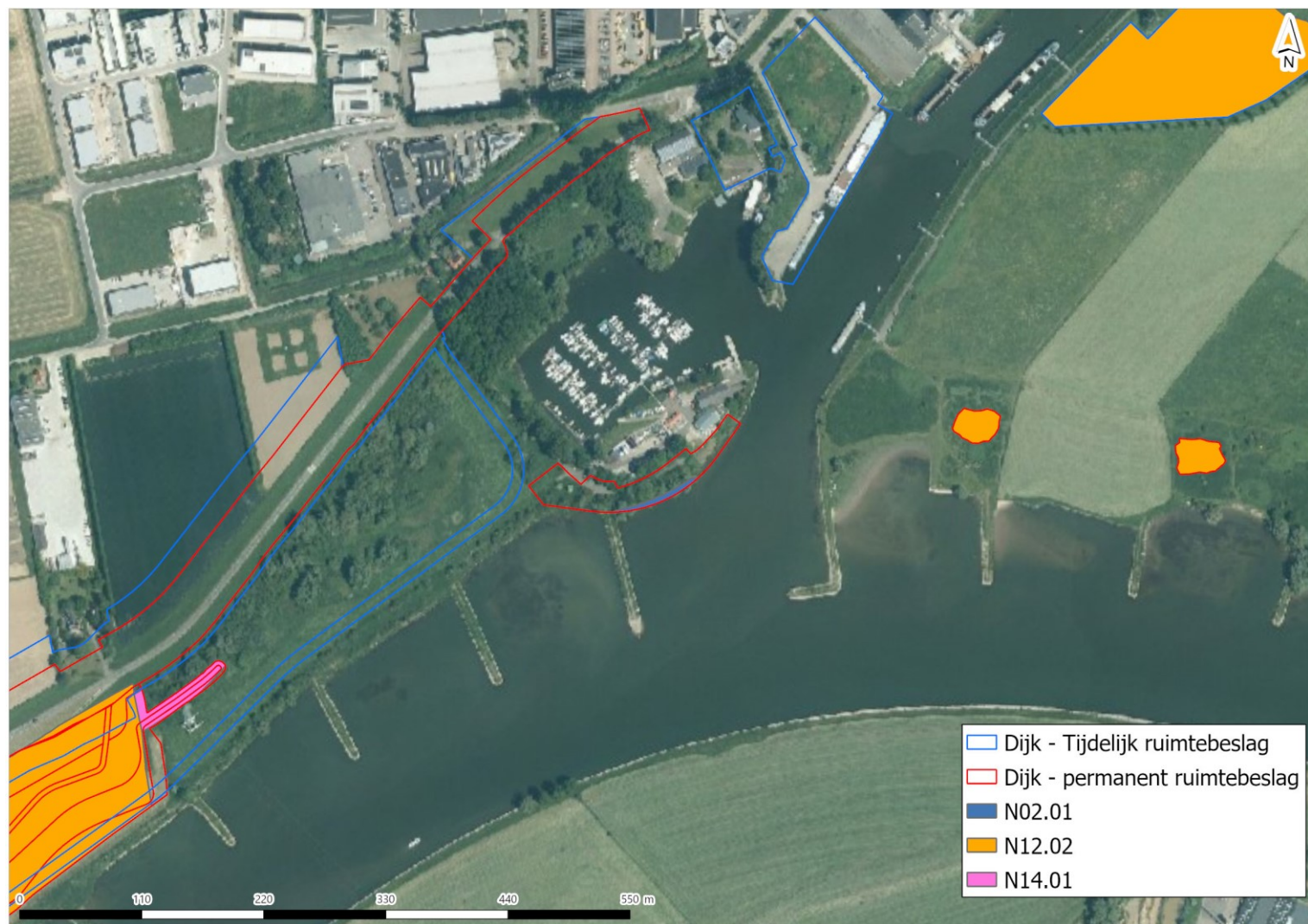
Afbeelding II.2 Ruimtebeslag op GNN en NNN gebied (afbeelding 4.1)



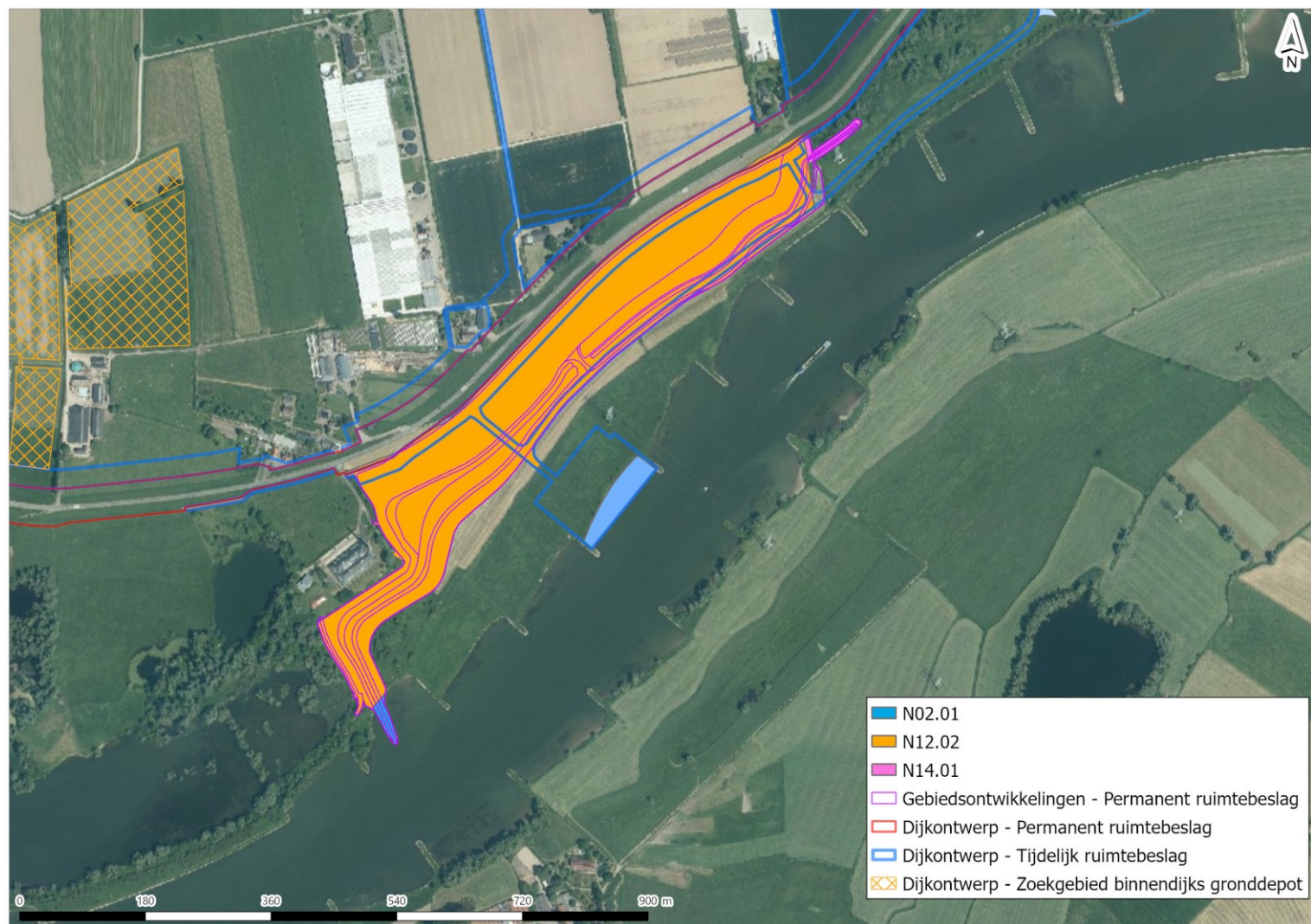
Afbeelding II.3 Natuurbeheertypen en landschapselement in het GNN binnen het ruimtebeslag (afbeelding 4.2)



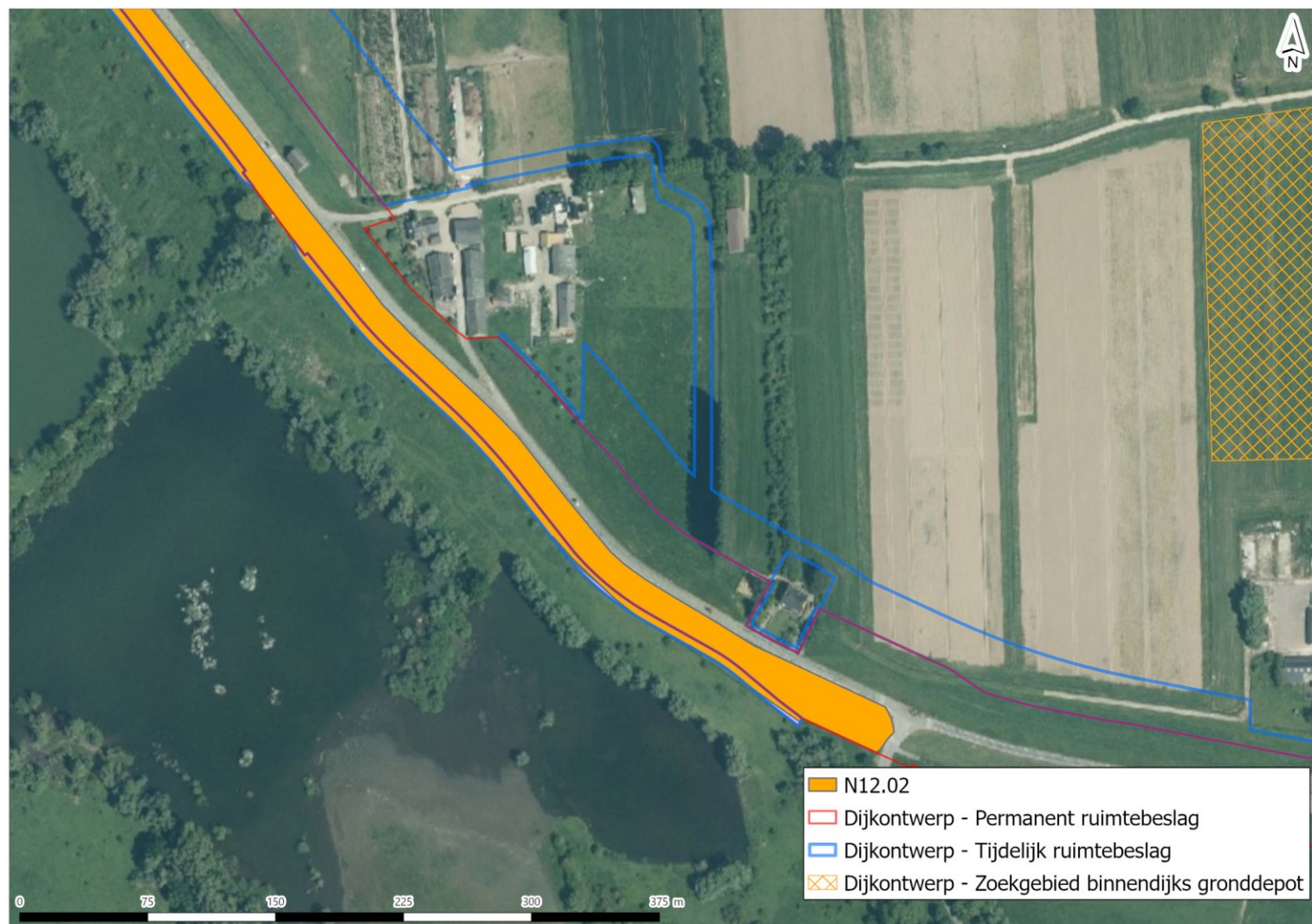
Afbeelding II.4 Natuurbeheertypen en landschapselement in het GNN binnen het ruimtebeslag (afbeelding 4.3)



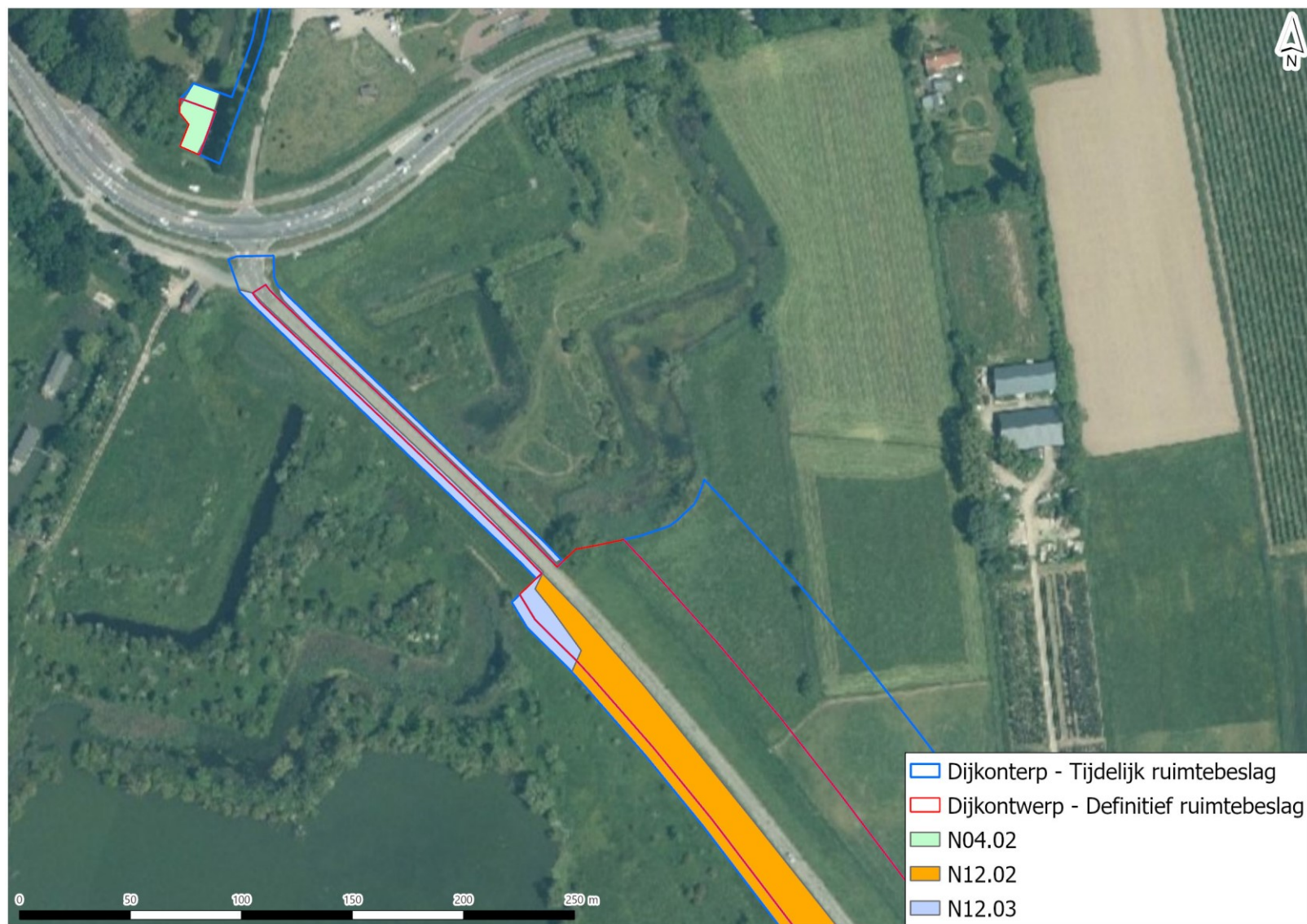
Afbeelding II.5 Natuurbeheertypen en landschapselement in het GNN binnen het ruimtebeslag (afbeelding 4.4)



Afbeelding II.6 Natuurbeheertypen in het NNN binnen het ruimtebeslag (afbeelding 4.5)



Afbeelding I.7 Natuurbeheertypen in het NNN binnen het ruimtebeslag (afbeelding 4.6)



Afbeelding II.8 Een overzicht van het ganzenrustgebied, gelegen in de provincie Utrecht (afbeelding 4.7)



Afbeelding II.9 Locatie met het GNN landschapstype L01.02 houtwal en houtsingel waar tijdens de werkzaamheden ruimtebeslag is (afbeelding 6.1)



Afbeelding II.9 Locatie met ruimtebeslag in de gebruiksfase het GNN natuurbeheertype N01.03 rivier- en moeraslandschap (afbeelding 6.2)

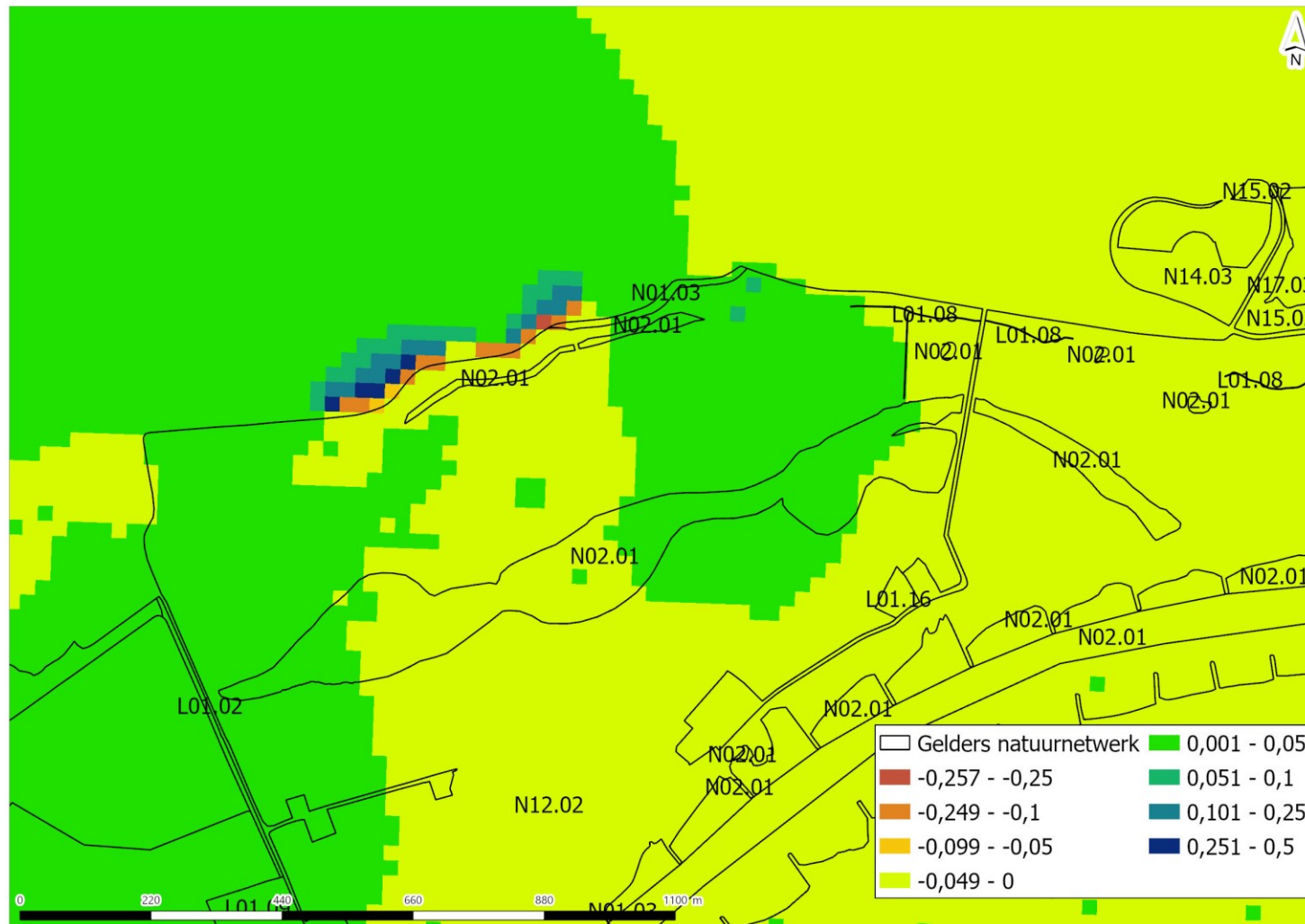


Afbeelding II.10 Locatie met het GNN beheertype N12.02 kruiden- en faunairijk grasland waar na de werkzaamheden kamsalamanderpoelen liggen (afbeelding 6.3)

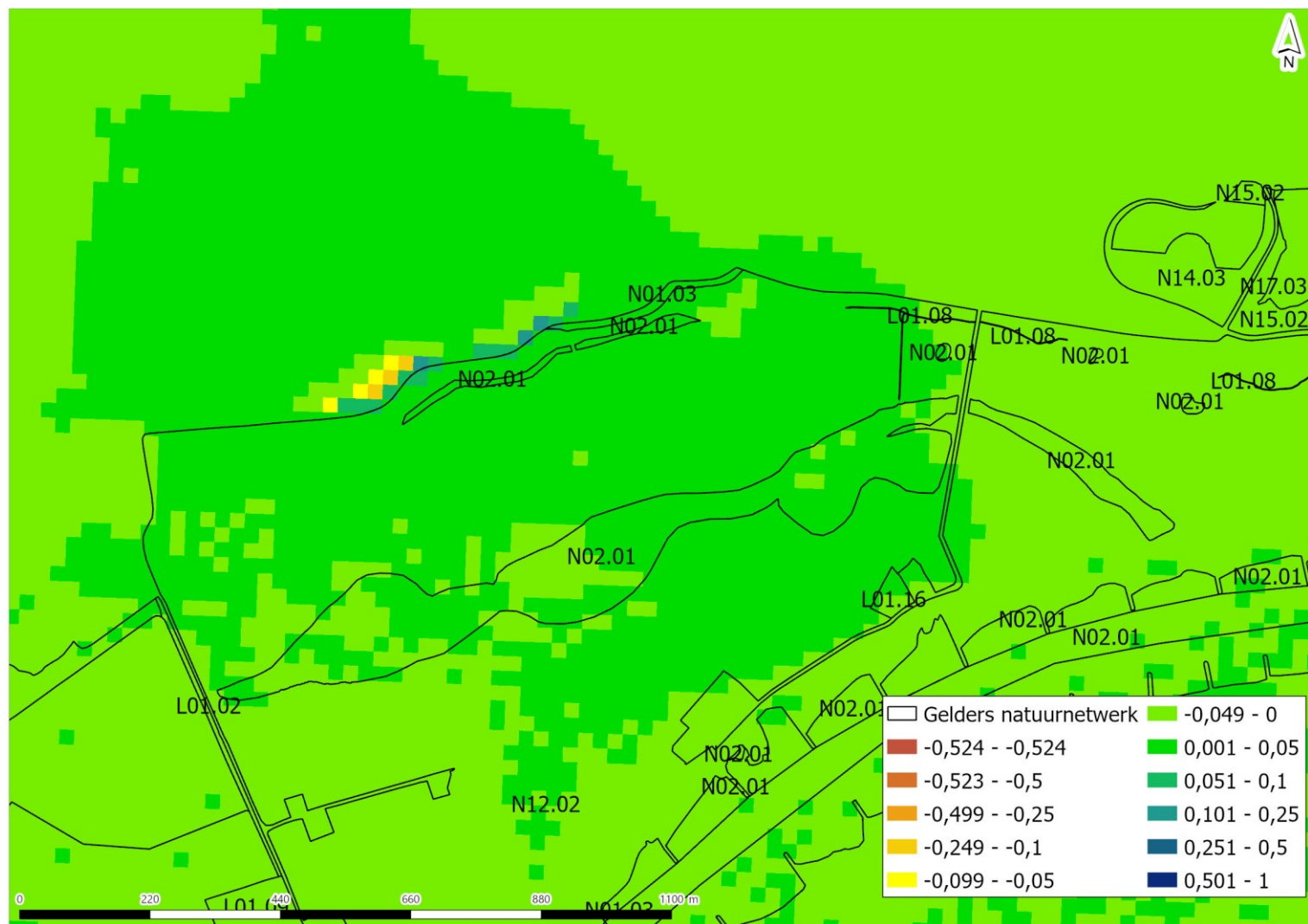


Afbeelding I.11 Verschil in GLG en GHG binnen de natuurbeheertypen van het GNN in het ruimtebeslag (afbeelding 6.4)

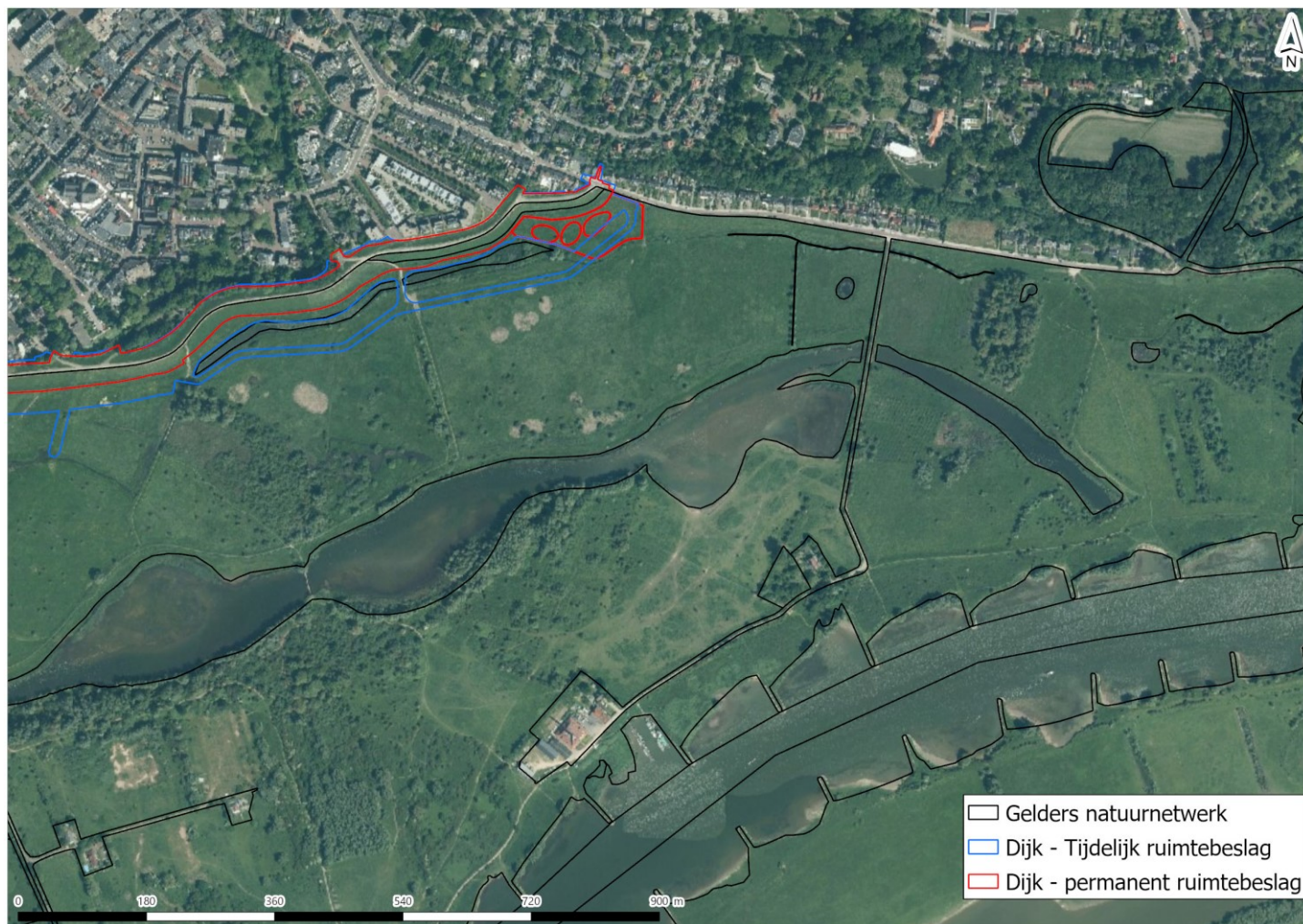
Afbeelding a) GLG



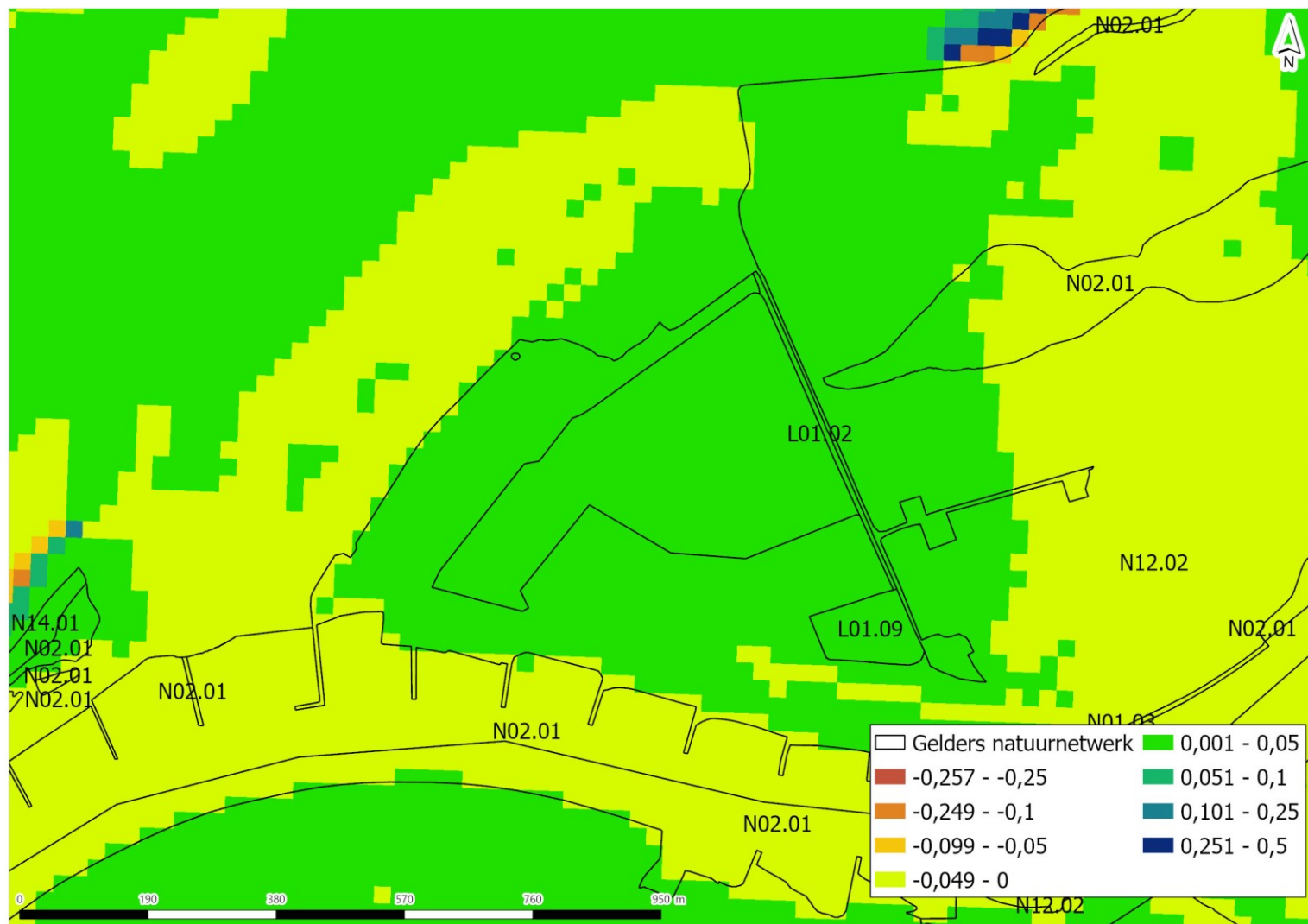
Afbeelding a) GHG



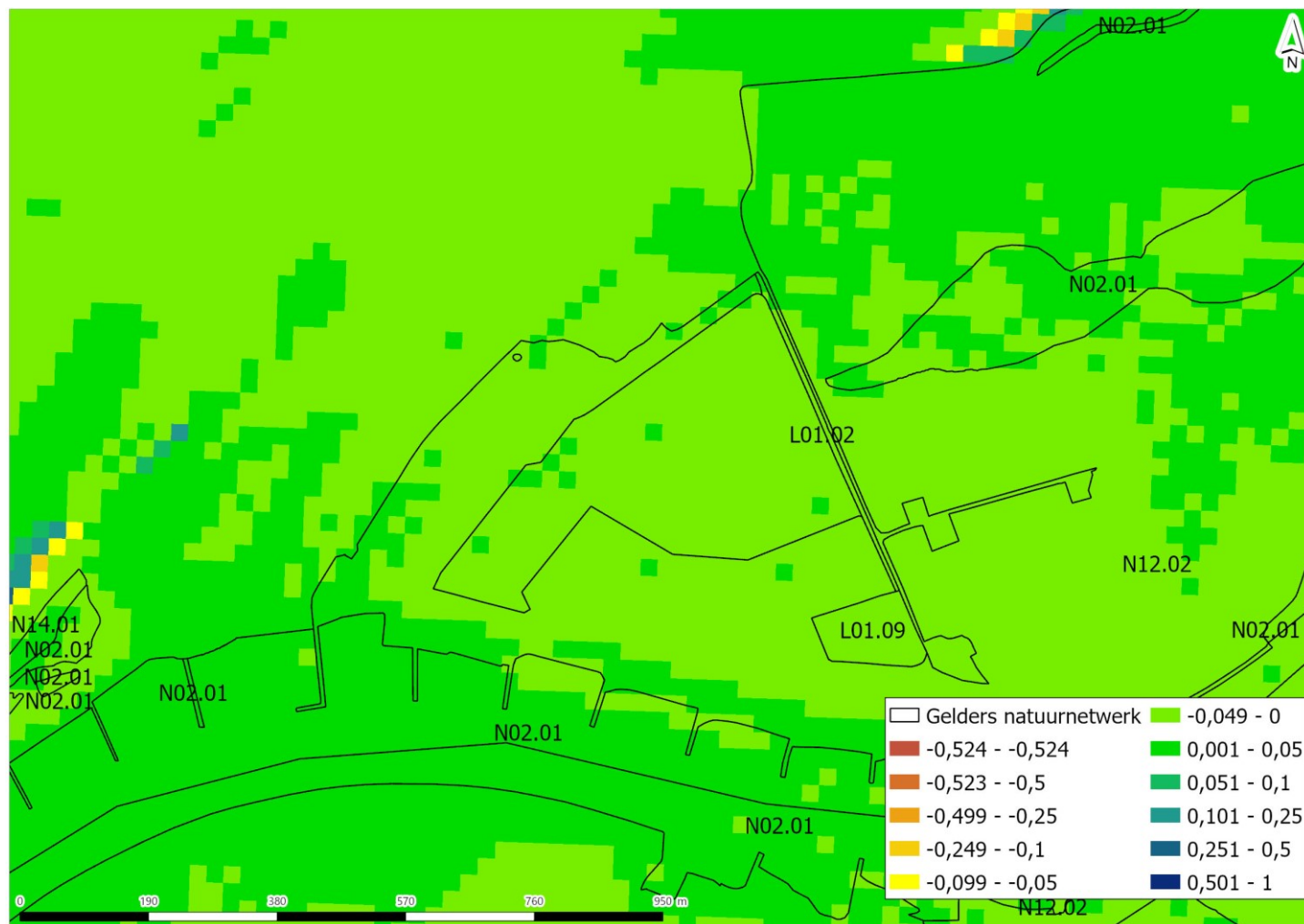
Afbeelding a) kaart



Afbeelding b) GLG



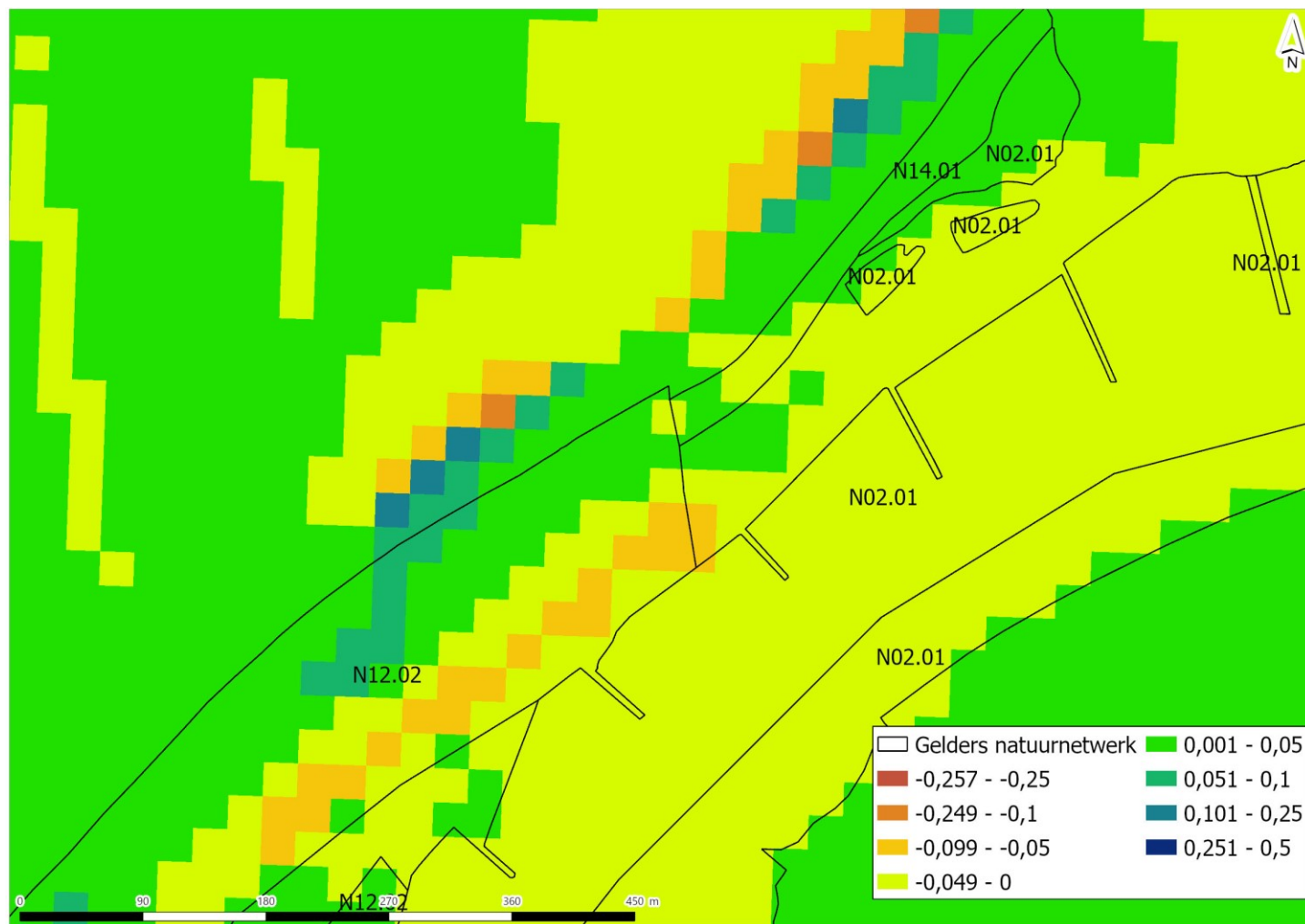
Afbeelding b) GHG



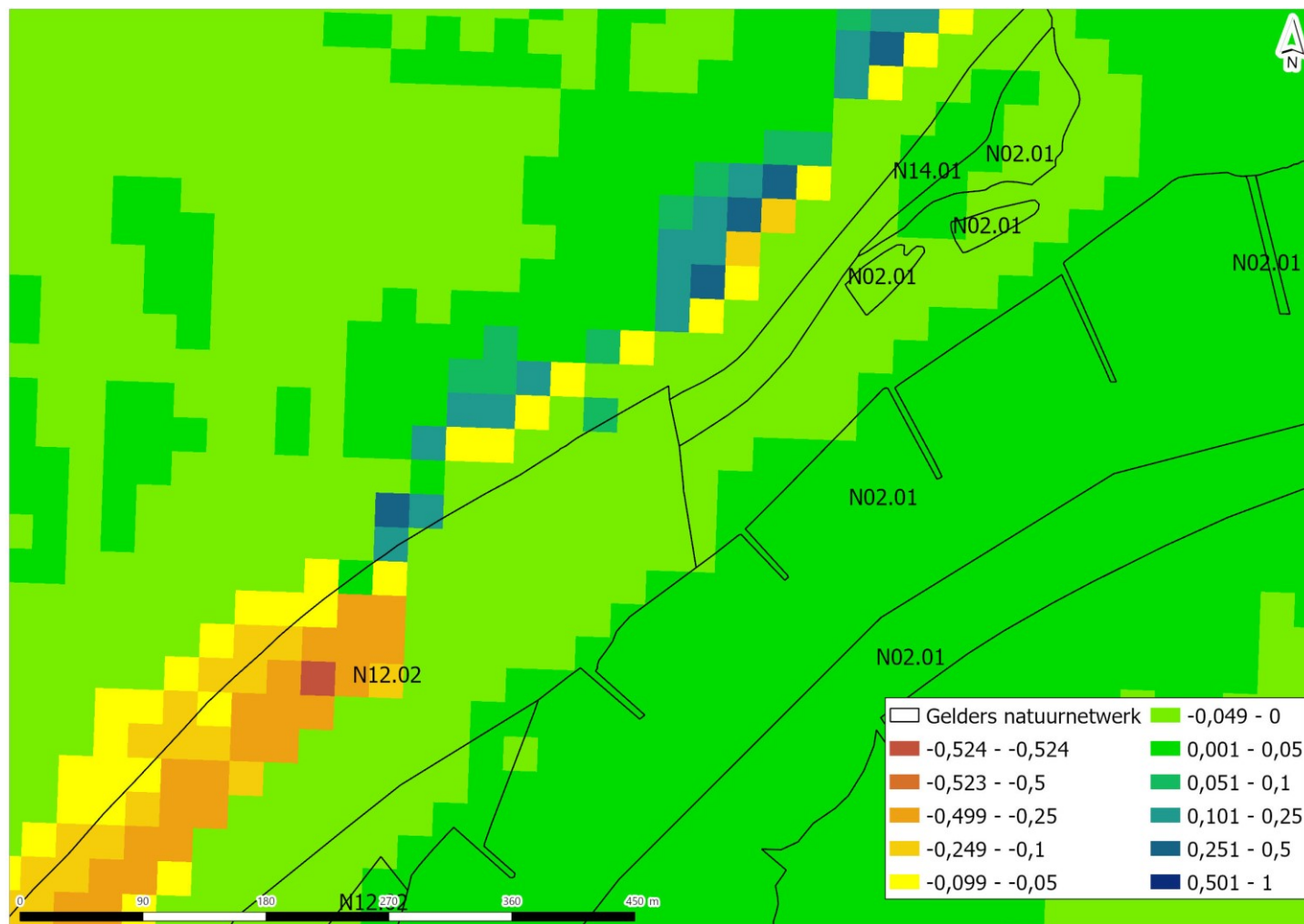
Afbeelding b) kaart



Afbeelding c) GLG



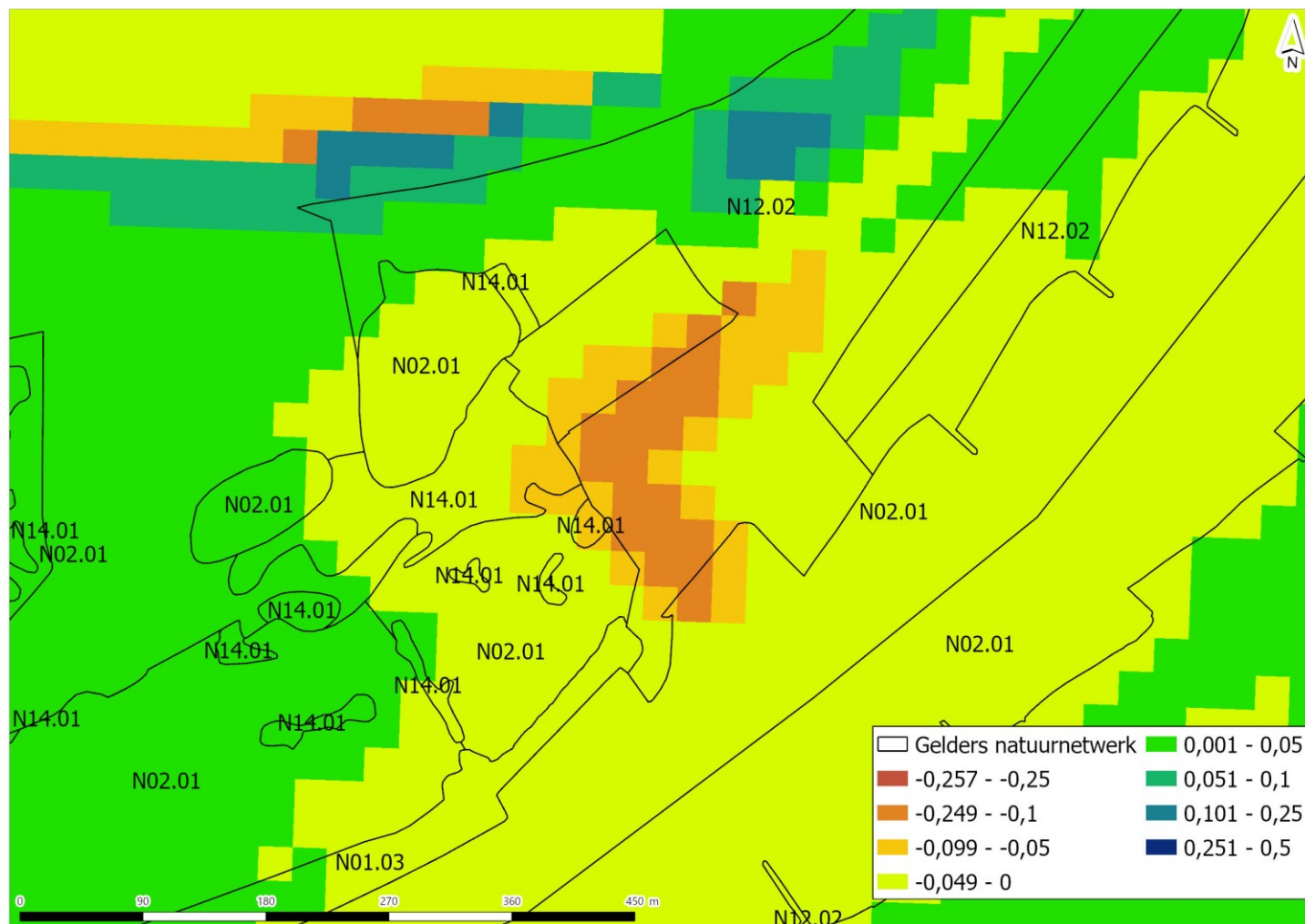
Afbeelding c) GHG



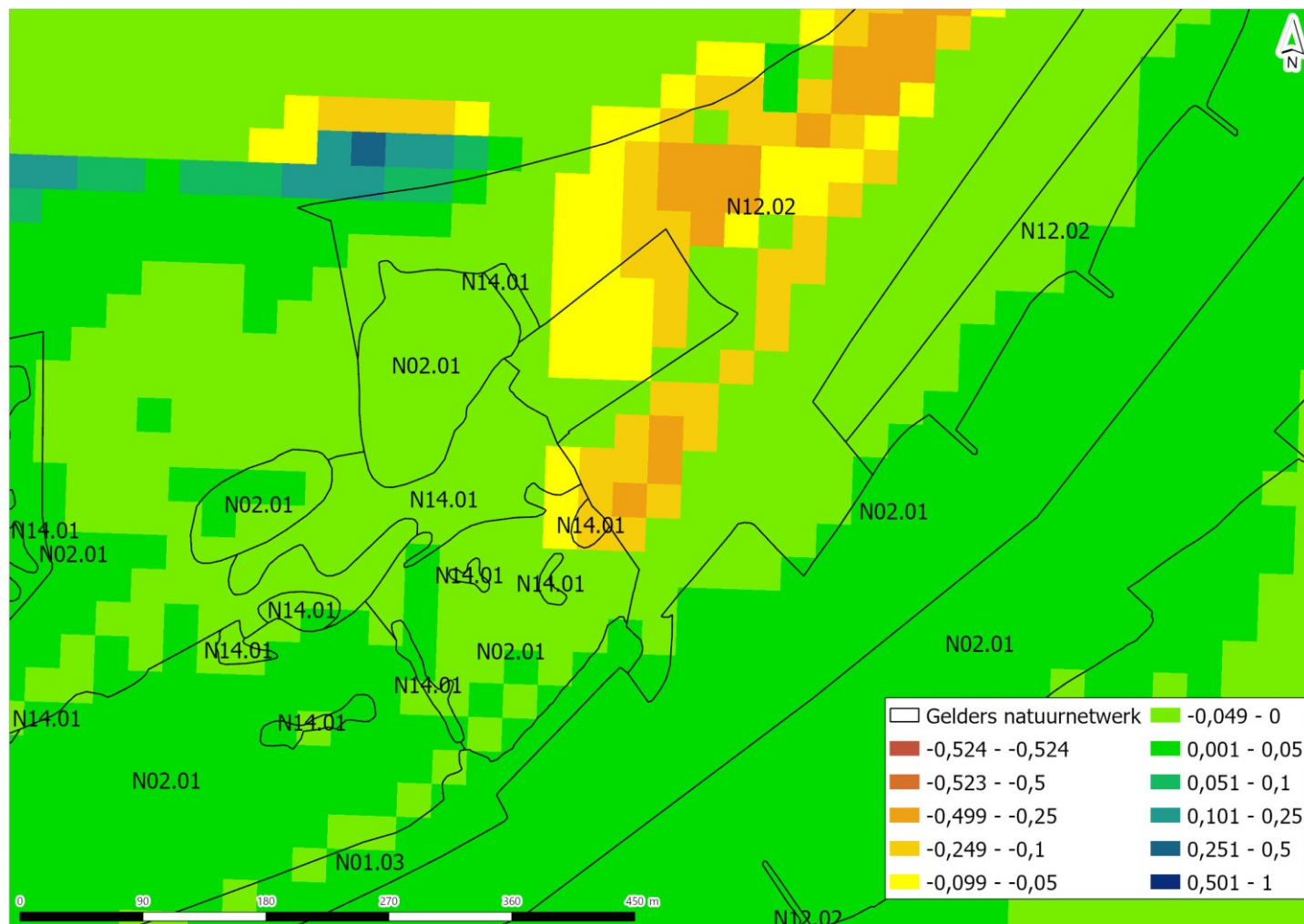
Afbeelding c) kaart



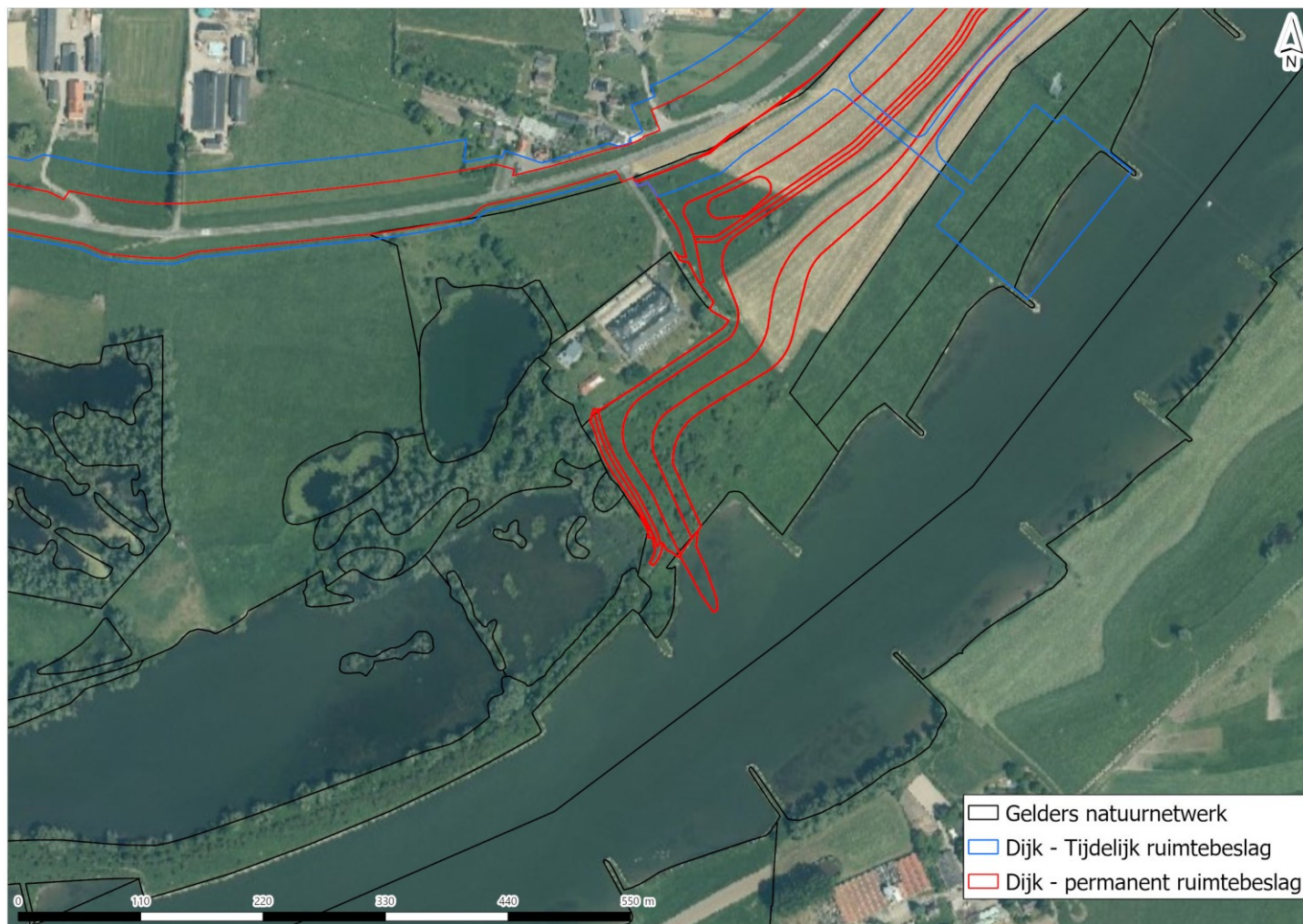
Afbeelding d) GLG



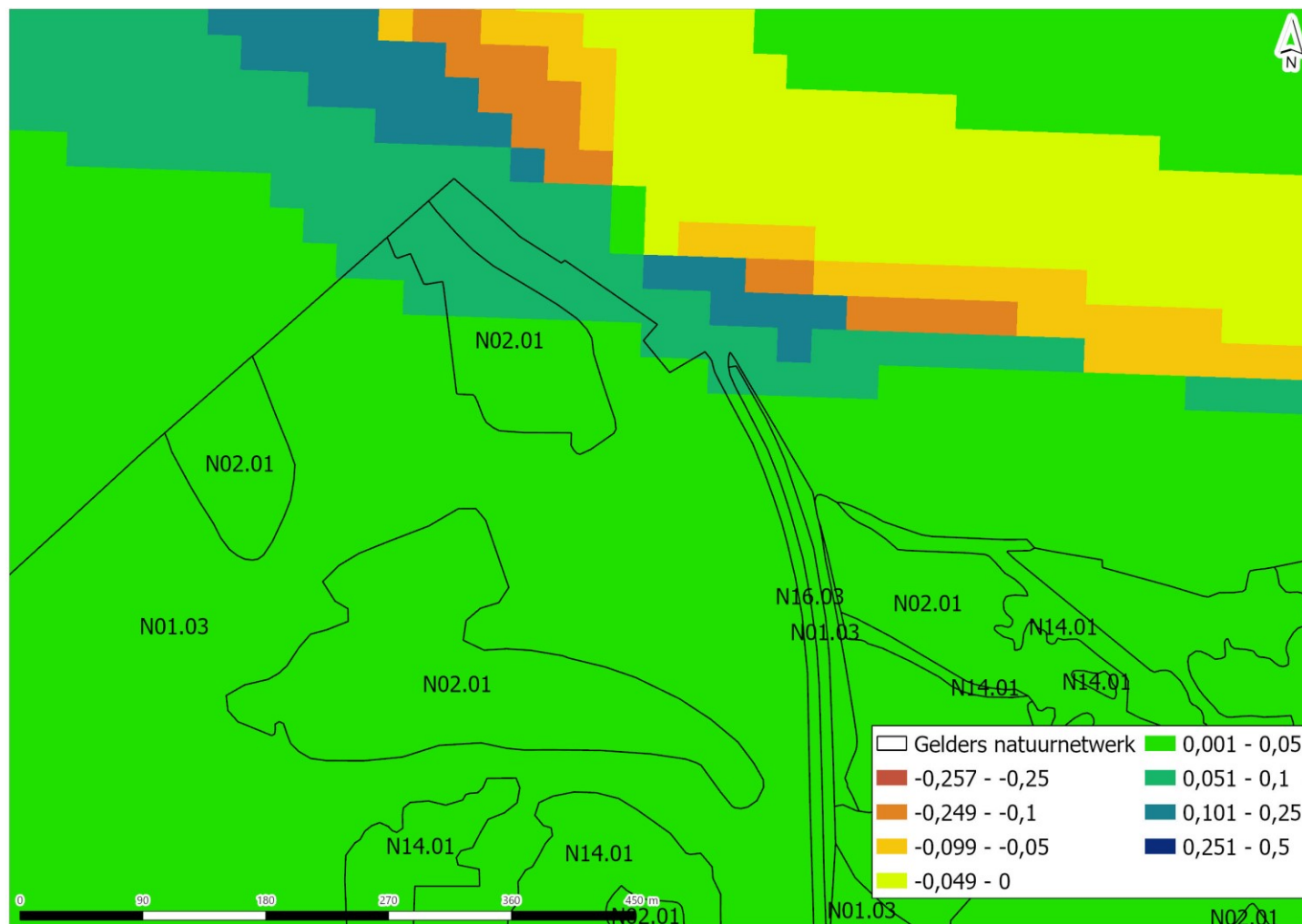
Afbeelding d) GHG



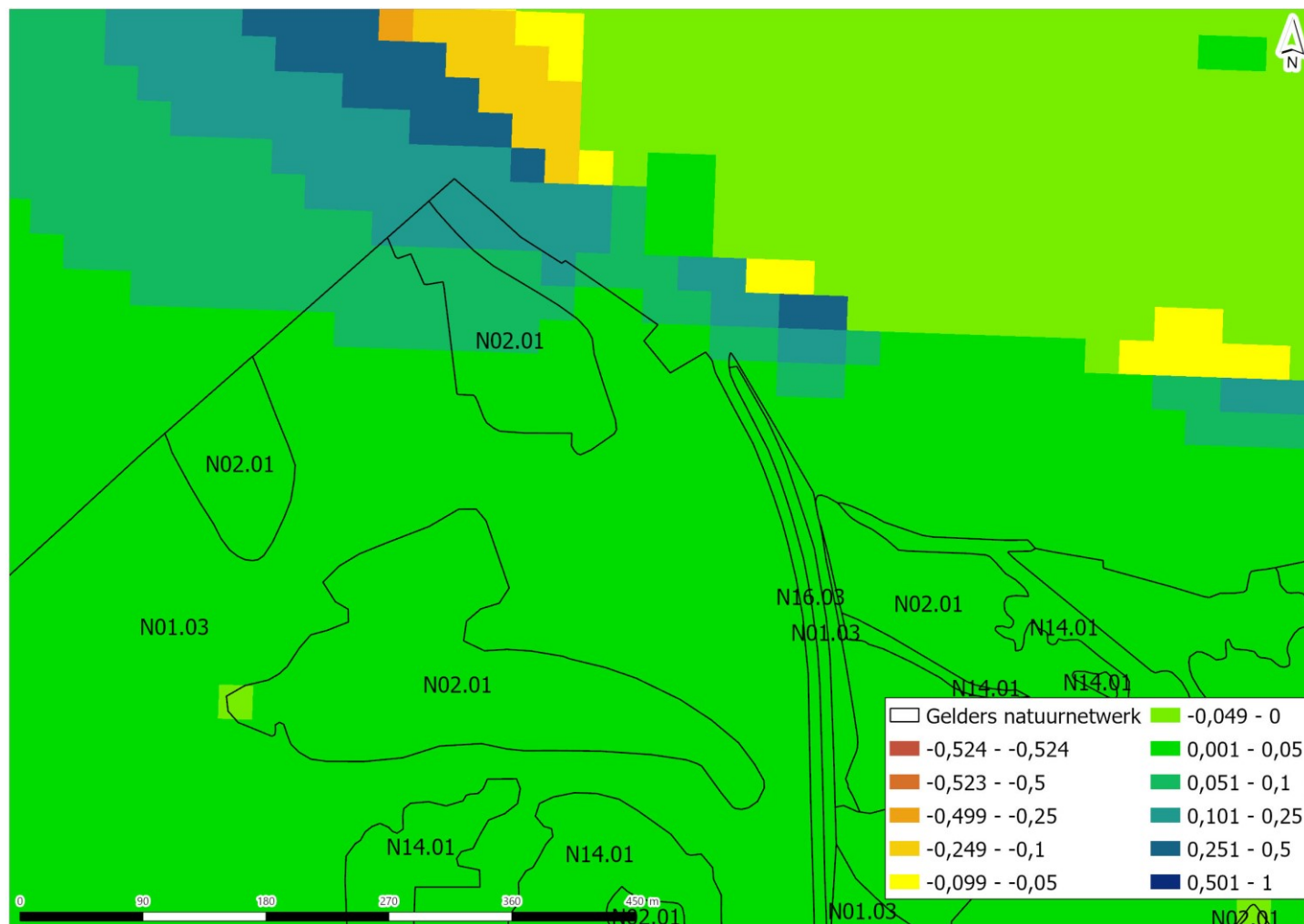
Afbeelding d) kaart



Afbeelding e) GLG



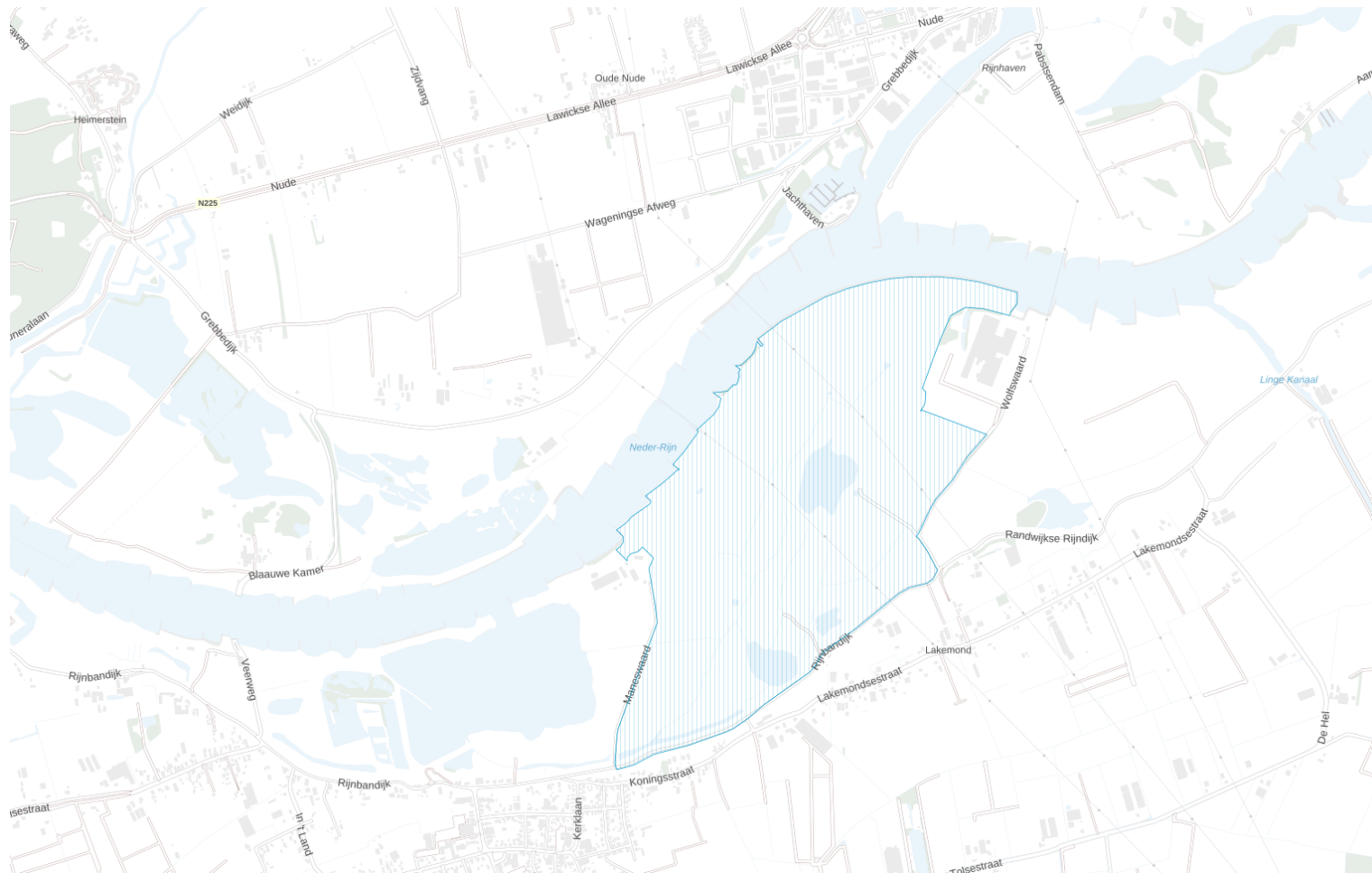
Afbeelding e) GHG



Afbeelding e) kaart



Afbeelding II.12 Weidevogelleefgebied in de omgeving van het projectgebied (afbeelding 6.5)



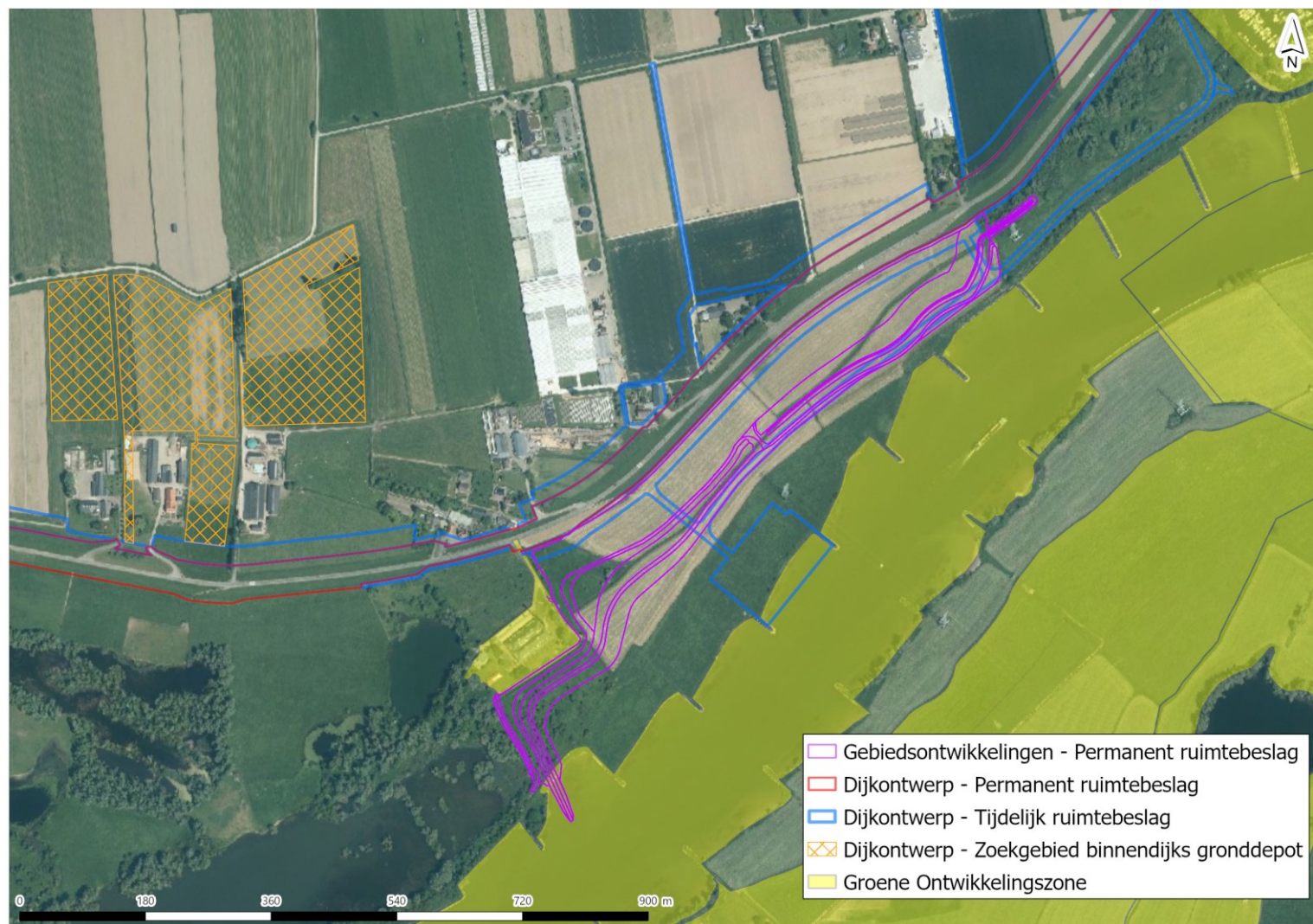
Afbeelding II.13 Ruimtebeslag in deelgebied 1 door het realiseren van een depot (afbeelding 6.6)



Afbeelding II.14 Ruimtebeslag in deelgebied 2 door het realiseren van een depot, en de dijkversterking (afbeelding 6.7)



Afbeelding II.15 Ruimtebeslag in deelgebied 3 door de dijkversterking (afbeelding 6.8)

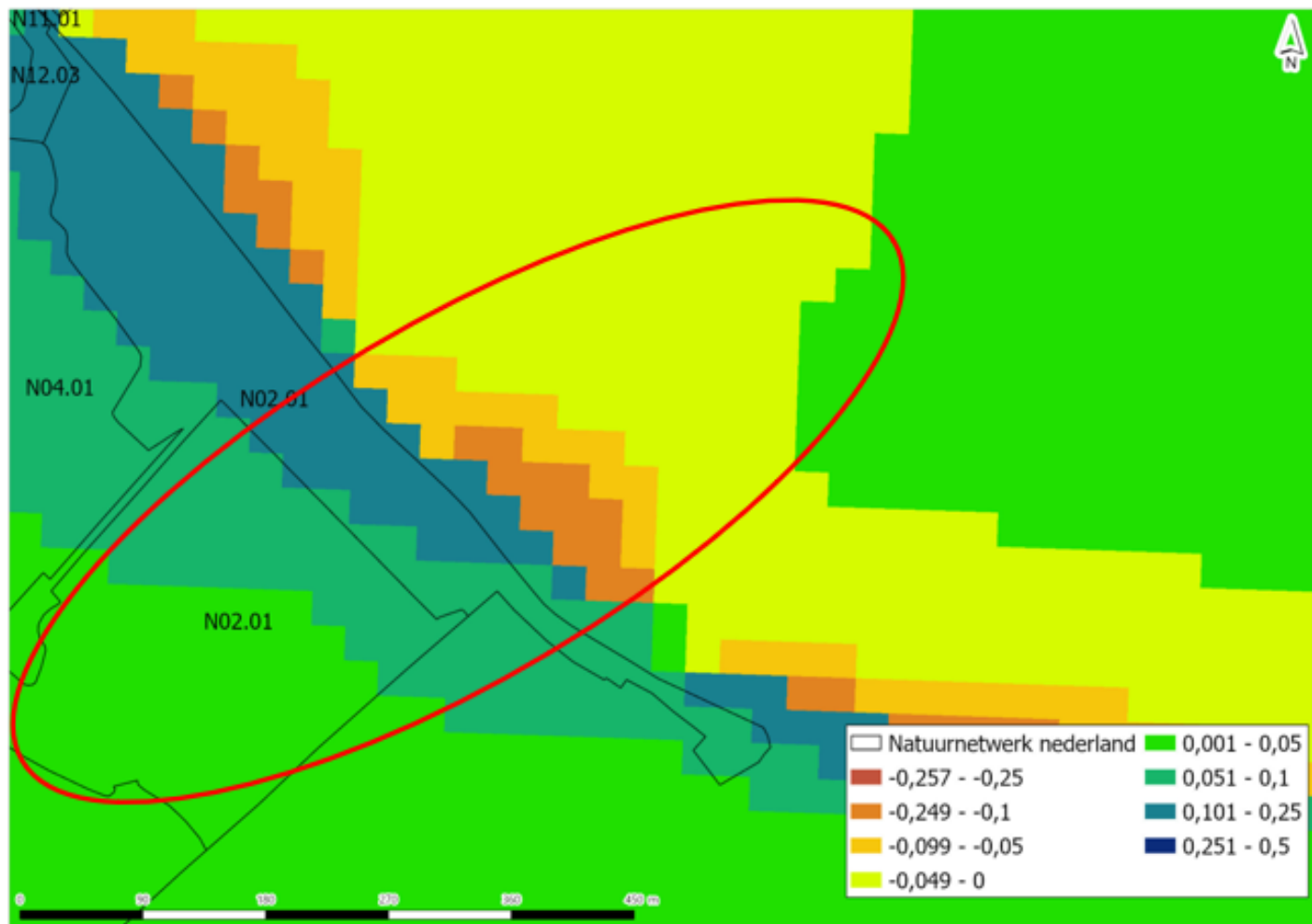


Afbeelding II.16 Gedeelte van de Groene Ontwikkelingszone wat binnen de begrenzing van het projectgebied van de EVZ valt (afbeelding 6.9)

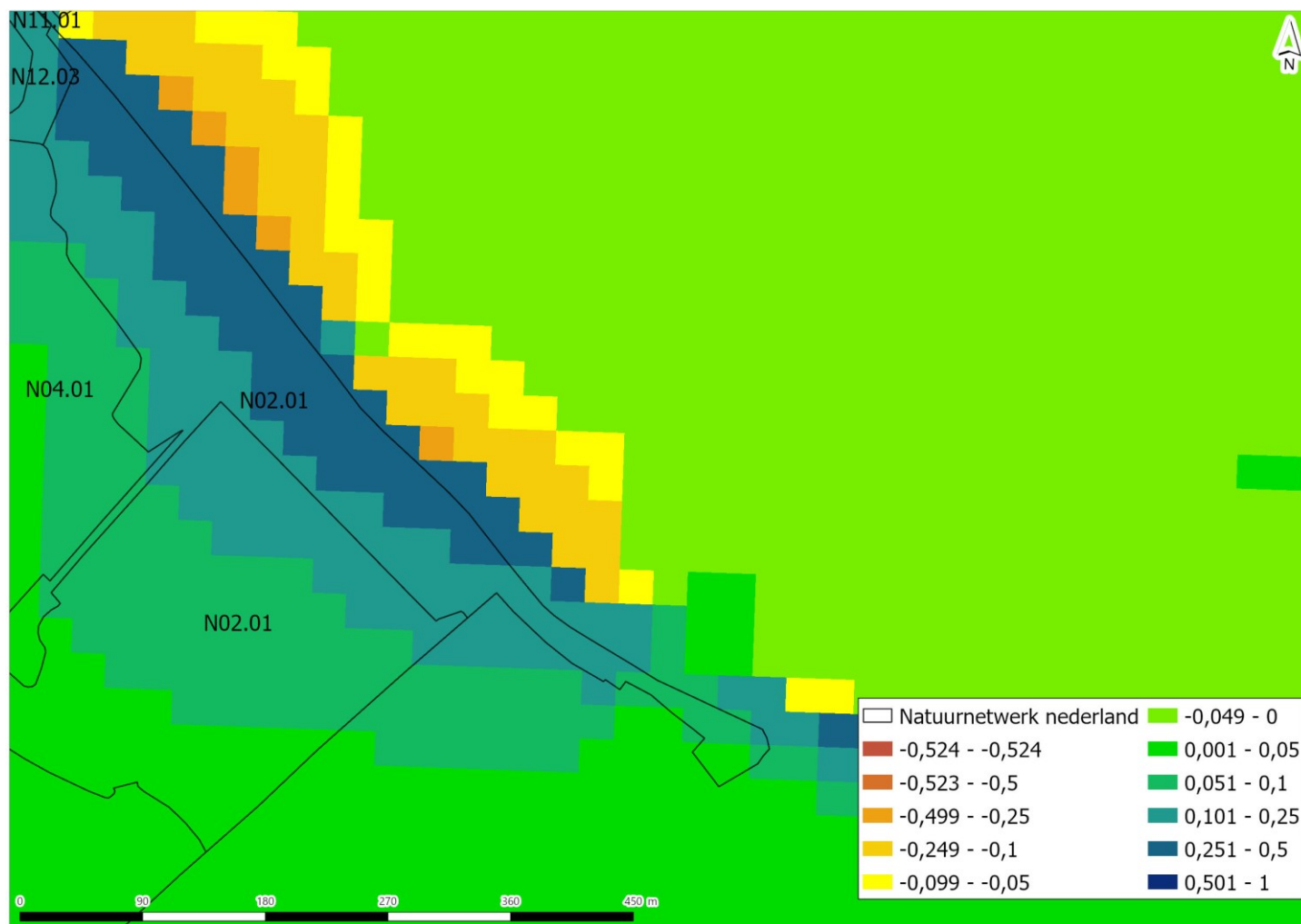


Afbeelding I.17 verschil in GLG en GHG binnen de natuurgebeertypen van het NNN in het ruimtebeslag (afbeelding 6.10)

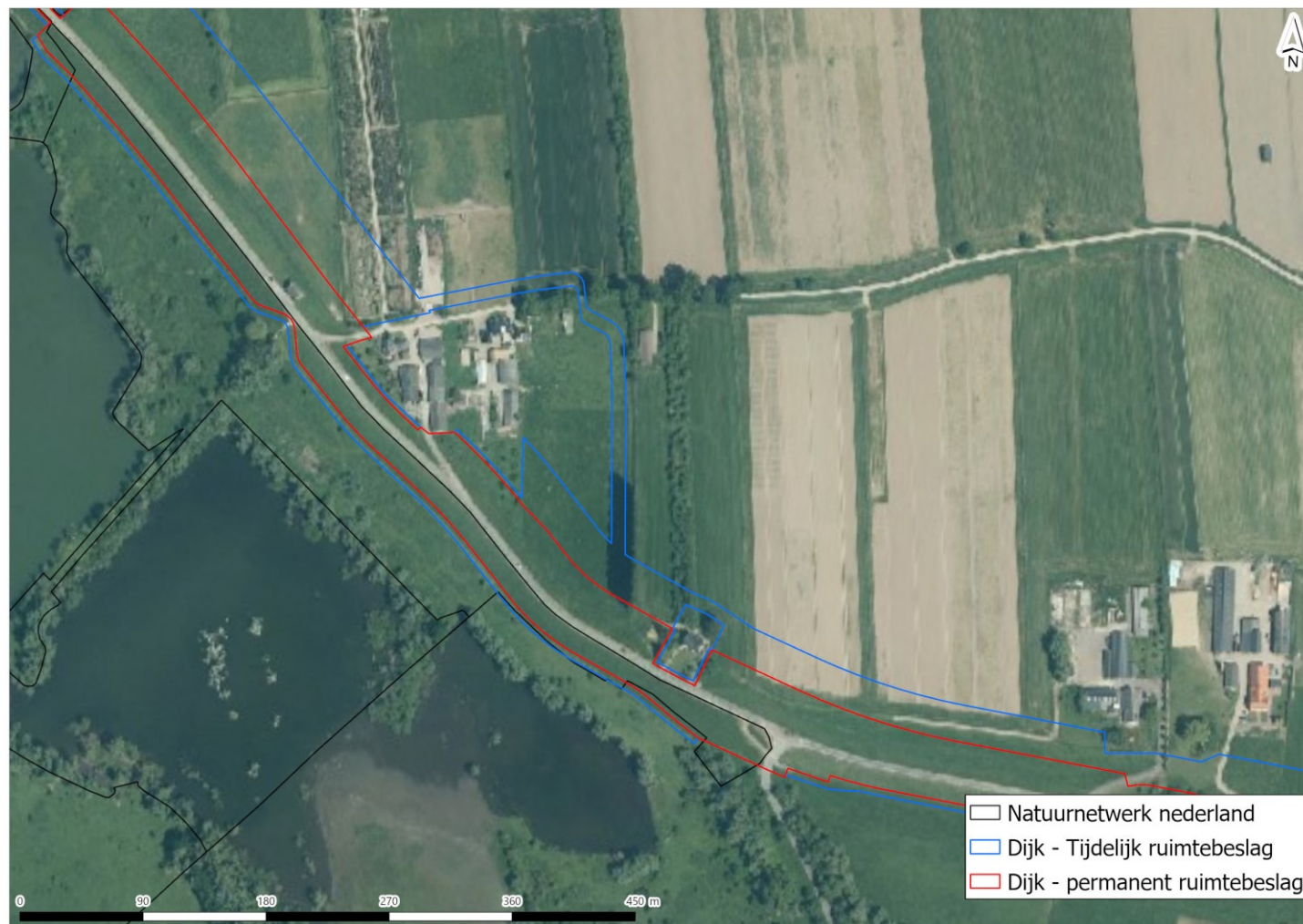
Afbeelding a) GLG



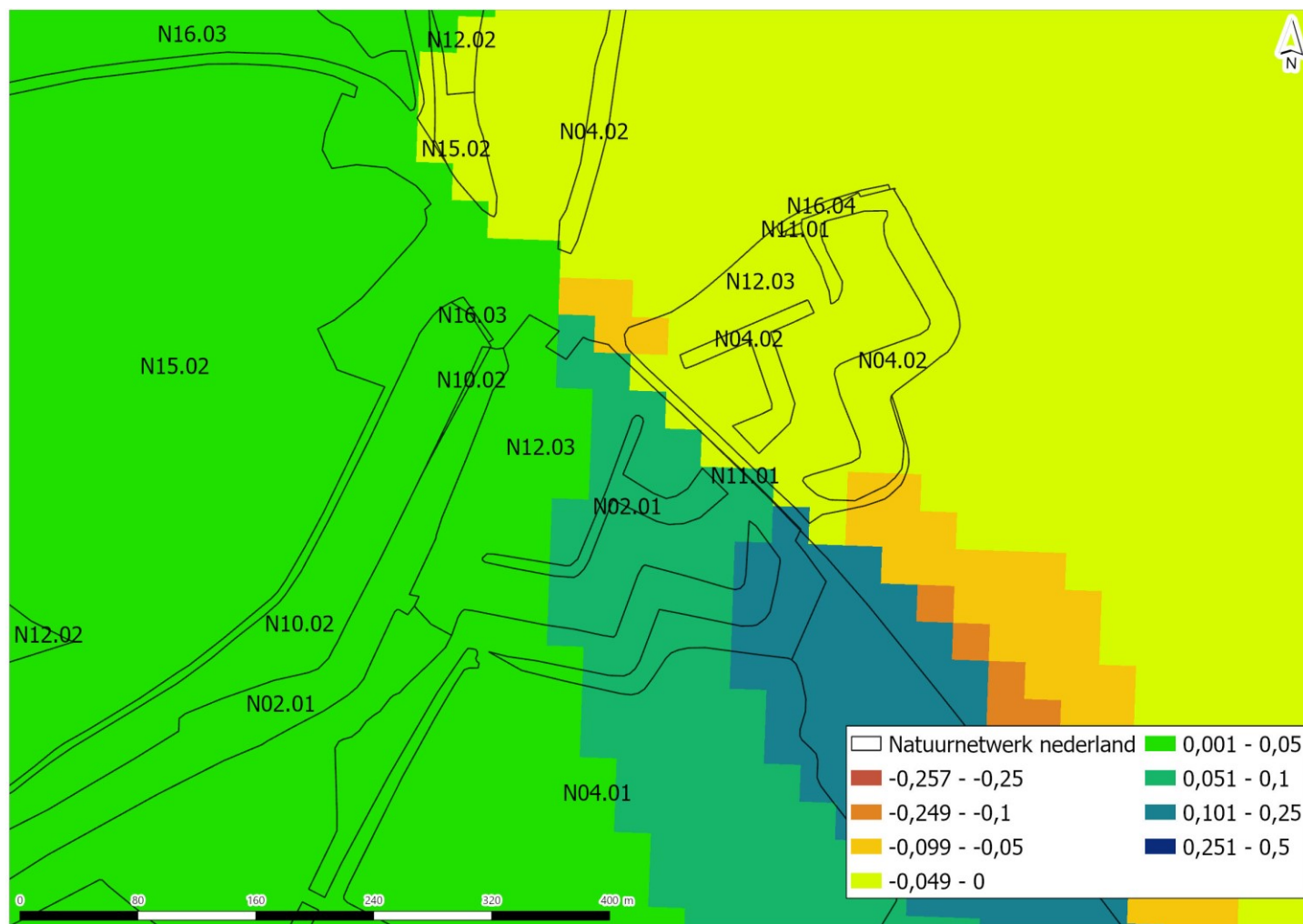
Afbeelding a) GHG



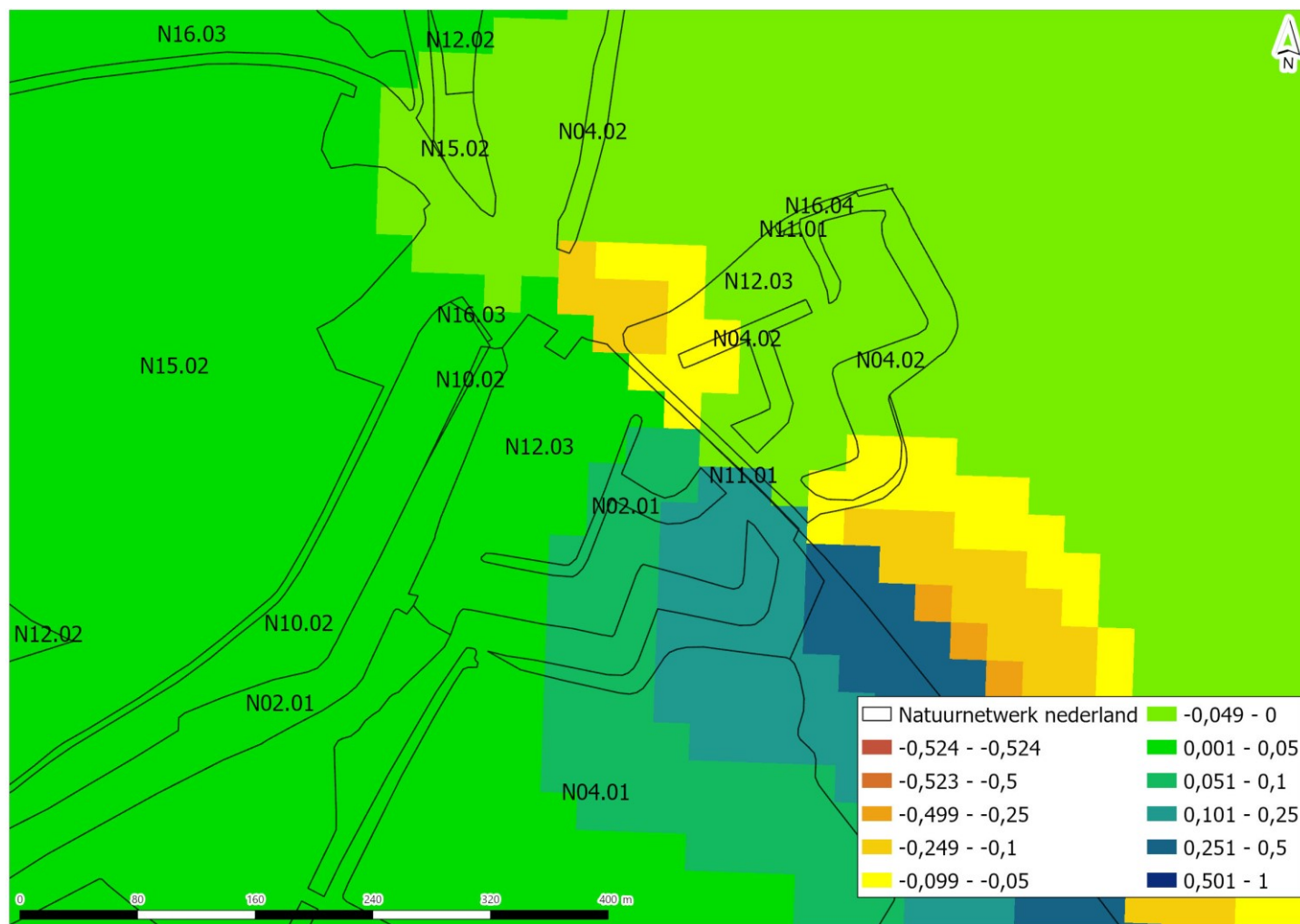
Afbeelding a) kaart



Afbeelding b) GLG



Afbeelding b) GHG



Afbeelding b) kaart



