

Projectplan Waterwet Leegveld



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Projectplan ex artikel 5.4, eerste lid Waterwet met de maatregelen ter uitvoering van de instandhoudingsmaatregelen (als bedoeld in artikel 2.2, tweede lid van de Wet natuurbescherming) die zijn vastgelegd in het Natura 2000 beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse voor de Deurnsche en Mariapeel.

Larixplein 1
5616 VB EINDHOVEN
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 42 50 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Definitief Projectplan Waterwet Leegveld

Ondertitel: Projectplan Waterwet Leegveld
Referentie: BF1933_T&P_RP_1811061059
Versie: 3.0/Finale versie
Datum: 6 november 2018
Projectnaam: Gebiedsinrichting Leegveld
Projectnummer: BF1933-101-100
Auteur(s): Geoffrey de Rooij, Dorus Daris, Hank Vermulst, Wouter Engel, Boy Possen

Opgesteld door: Geoffrey de Rooij, Dorus Daris

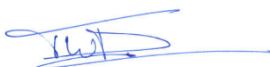
Gecontroleerd door: Dorus Daris

Datum/Initialen: 6 november 2018



Goedgekeurd door: Dorus Daris

Datum/Initialen: 6 november 2018



Classificatie

Open



Vastgesteld door het dagelijks bestuur van Waterschap Aa en Maas op 19 november 2018.

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

DEEL I INRICHTINGSMAATREGELEN LEEGVELD EN DEURNSCHE PEEL

Samenvatting	2
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding en doel	7
1.2 Toelichting doel en principe projectplan ex artikel 5.4 van de Waterwet	9
2 Ligging, omschrijving en begrenzing plangebied	11
2.1 Ligging en omschrijving	11
2.2 Ontstaanswijze (geologisch) en historisch gebruik	13
2.2.1 Horsten en breuken	13
2.2.2 Geomorfologie van de Peel	13
2.2.3 Historisch gebruik	14
2.3 Watersysteem Deurnsche Peel, Liesselse Peel en Leegveld	15
2.3.1 Grondwatersysteem	15
2.3.2 Oppervlaktewatersysteem	16
2.4 Eigendomssituatie en beschikbaarheid gronden	17
2.5 Huidige situatie, beeld en grondgebruik	17
2.5.1 Huidig beeld van het plangebied	17
2.5.2 Landschap, cultuurhistorie en archeologie	20
2.5.3 Landbouw	22
2.5.4 Recreatie en verkeer	22
2.5.5 Huidige natuurwaarden	23
3 Visie op het plangebied	25
3.1 Visie op aanpak en vormgeving waterstaatskundige ingrepen	27
3.2 Visie op inrichting en beheer natuurwaarden	33
3.2.1 Uitgangspunten	33
3.2.2 Korte schets van een Hoogveenlandschap	35
3.2.3 Vertaling naar natuurbeheertypen	35
4 Beschrijving van waterstaatswerken en inrichtingsmaatregelen	37
4.1 Overzicht van de waterstaatswerken	39
4.2 Inrichtingsmaatregelen ten behoeve van aanpassing oppervlaktewatersysteem	40
4.2.1 Afwatering Griendtsveenseweg	40
4.2.2 Demping van de Verlengde Vreewijkse Loop en opzetten peil in de Vlier	41
4.2.3 Peilverhoging van de Oude Aa vanaf inlaat Kanaal van Deurne	42

4.2.4	Afsluiten Peelloop	43
4.2.5	Verondiepen Soeloop	44
4.2.6	Dempen en omleiden Siberiëloop	45
4.2.7	Dempen en omleiden Leijnsingloop	46
4.2.8	Wegafwatering Snoertsebaan tussen compartimenten 9a en 10	47
4.3	Compartimentering	48
4.4	Buffering van neerslagpieken	50
4.5	Niet-waterstaatkundige inrichtingsmaatregelen	50
4.5.1	Bouwvoor verwijderen	50
4.5.2	Onderhoudsmaatregelen beheerplan N2000	52
4.5.3	Verondiepen van veenmeertjes en veensloten	52
4.5.4	Zichtbaar maken cultuurhistorie	56
4.6	Afwijkingen tijdens de uitvoering	56
5	Gevolgen en effecten van de maatregelen in projectplan	57
5.1	Effecten Hydrologie	57
5.1.1	Methodiek en uitgangspunten	57
5.1.2	Effecten op grondwaterstanden in en rondom het gebied	58
5.1.3	Effecten op landbouwopbrengsten	60
5.1.4	Effecten voor hoogveenontwikkeling	61
5.1.5	Grondwatereffecten als gevolg van inzet van de buffers	62
5.1.6	Effecten op verspreiding vanuit de vuilstort	65
5.2	Effecten op beschermde natuurwaarden	65
5.3	Aardkundige waarden	67
5.4	Landschappelijk	67
5.5	Recreatie	68
5.6	Archeologie	68
5.7	Cultuurhistorie	69
5.8	Aanwezige stortplaatsen	69
5.8.1	Stort 'Eikenlaan'	69
5.8.2	Stort 'Leegveld/Eikenlaan'	69
5.8.3	Stort Leegveld	70
5.8.4	Monitoringsplan stortplaatsen	70
5.9	Milieueffectrapport (MER) gebiedsontwikkeling Leegveld	72
6	Wijze waarop het werk zal worden uitgevoerd	73
6.1	Technische uitvoering	73
6.2	Planning	74
6.3	Vergunningen, ontheffingen en meldingen	74
6.4	Beperken nadelige gevolgen van de uitvoering	74
6.5	Financieel nadeel en voorzieningen tegen nadelige gevolgen	75
6.5.1	Financieel nadeel	75

6.5.2	Voorzieningen tegen nadelige gevolgen voor landbouw	77
6.5.3	Voorzieningen tegen nadelige gevolgen voor bebouwing	78
6.5.4	Voorzieningen voor wegen en paden	79
6.5.5	Voorzieningen tegen nadelige gevolgen voor landschap en cultuurhistorie	81
6.5.6	Voorzieningen tegen muggenoverlast	81
6.5.7	Nazorgperiode	82
7	Legger, beheer en onderhoud, monitoring	83
7.1	Legger	83
7.2	Beheer en onderhoud	84
7.3	Monitoring	84
DEEL II	VERANTWOORDING INRICHTINGSMAATREGELEN	85
8	Randvoorwaarden en uitgangspunten	85
8.1	Ecologische randvoorwaarden	85
8.2	Hydrologische randvoorwaarden	85
8.3	Eisen beheer en onderhoud	85
8.4	Landschappelijke eisen en randvoorwaarden	86
8.5	Recreatieve randvoorwaarden	86
9	Verantwoording op basis van wet- en regelgeving	87
9.1	Waterwet	87
9.2	Verordening Water	87
9.3	Wet natuurbescherming	87
9.3.1	Gebiedsbescherming: Natura 2000 en het Nederlands Natuurnetwerk	87
9.3.2	Soortbescherming	88
9.4	Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten (WION)	88
9.5	Monumentenwet (archeologie / cultuurhistorie)	89
9.6	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht	89
9.7	Wet Bodembescherming	89
9.8	Ontgrondingenwet en Verordening Ontgrondingen	90
10	Verantwoording op basis van beleid	91
10.1	Nationaal beleid	91
10.1.1	Nationaal Bestuursakkoord Water	91
10.1.2	Kaderrichtlijn Water	91
10.1.3	Natura 2000	91
10.1.4	Nationaal Waterplan	92
10.2	Toets beleid waterschap	92
10.2.1	Keur en algemene regels	92
10.3	Toets lokaal en regionaal beleid	95

10.3.1	Provinciale milieuverordening Noord-Brabant 2010	95
10.3.2	Provinciaal milieu- en waterplan 2016-2021	95
10.3.3	Verordening Ruimte	95
10.3.4	Verordening Water	97
10.3.5	Natura 2000-beheerplan Groote Peel, Deurnsche Peel & Mariapeel (139 en 140)	97
10.3.6	Structuurvisie gemeente Deurne	98
10.3.7	Gebiedsvisie Leegveld 2027	99
10.3.8	Landinrichtingsplan	100
10.3.9	Bestemmingsplan / Provinciaal Inpassingsplan (PIP)	102
11	Verantwoording van de keuzen in het project	104
11.1	Kades en regelwerken	104
11.2	Aanpassing watersysteem	104
11.3	Mitigerende maatregelen	104

12	Benodigde vergunningen, meldingen en ontheffingen	105
	DEEL III RECHTSBESCHERMING	107
	DEEL IV BIJLAGEN	108
	Bijlagen	
A1	Situering plangebied Leegveld	
A2	Compartimentering en watersysteem	
A3	Kades met AHN	
A4	Overzicht aan te leggen kades	
A5	Tabel met beschrijving kades	
A6	Maatregelkaarten	
A6.1	Maatregelkaart A0 Noord	
A6.2	Maatregelkaart A0 Zuid	
A7	Lijst met kunstwerken	
A7.1	Duikers	
A7.2	Stuwen	
A8	Kabels en leidingen	
A9	Dwarsprofielen	
A10	Recreatieve routes	
A11	Quick scan en voortoets Wet natuurbescherming	
A12	Monitoringsplan	
A13	Archeologisch onderzoek	
A14	Explosievenonderzoek	
A15	Beheer- en onderhoudsrichtlijn	
A16	Hydrologische onderbouwing	
A17	Geotechnisch advies kades Leegveld	
A18	Hydrologische modellering	

- A19 Kaarten hydrologische effectberekening**
- A20 Beschrijving compartimenten**
- A21 Drooglegging en transportroutes**
- A22 Landschapsecologische Systeemanalyse (LESA)**
- A23 Milieueffectrapport gebiedsontwikkeling Leegveld**
- A24 Rapportage grondwatermonitoring stortplaatsen**
- A25 GGOR Inrichtingsvisie Deurnsche Peel**
- A26 Verkenning hydrologische maatregelen Deurnsche Peel en Leegveld**
- A27 Notitie effectbepaling bijzondere teelten**
- A28 Modellerings uitwerking hydrologische maatregelen Leegveld 29 mei 2018**
- A29 Modellerings uitwerking hydrologische maatregelen oktober 2018**
- A30 Literatuurlijst (exclusief voorgaande bijlagen)**

Verklarende woordenlijst

GGOR - Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regiem

GGOR is een hulpmiddel dat - onder meer in de vorm van kaarten - voor elke (gebruiks)functie in landelijk of stedelijk gebied de gewenste toestand van het grondwater en het oppervlaktewater aangeeft en wordt vastgesteld na een integrale ruimtelijke afweging.

GLG – Gemiddeld Laagste Grondwaterstand

Voor de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand worden jaarlijks de 3 laagste grondwaterstanden gemiddeld over de periode van 1 april tot en met 31 maart (hydrolisch jaar). Het gemiddelde van deze jaarlijkse waarden over een periode van tenminste 8 jaar, waarin geen ingrepen hebben plaatsgevonden, wordt gebruikt als GLG.

GHG – Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand

Voor de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand worden jaarlijks de 3 hoogste grondwaterstanden gemiddeld over de periode van 1 april tot en met 31 maart (hydrolisch jaar). Het gemiddelde van deze jaarlijkse waarden over een periode van tenminste 8 jaar, waarin geen ingrepen hebben plaatsgevonden, wordt gebruikt als GHG.

IPPC-richtlijn

De IPPC staat voor 'Integrated Pollution Prevention and Control', geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging. De richtlijn maakt deel uit van het Europese milieurecht. Ze bestaat uit een set regels om industriële installaties te controleren.

Mitigerende maatregelen

Maatregel die negatieve effecten vermindert of wegneemt.

Natura 2000

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. In Natura 2000-gebieden worden bepaalde diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden.

NNB - Natuurnetwerk Brabant

Het Natuurnetwerk Brabant is onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland. Het is een netwerk van deels bestaande en deels nieuwe natuurgebieden die door ecologische verbindingzones met elkaar verbonden zijn.

Normatieve toestand

Zoals de feitelijke toestand zou moeten zijn.

PAS - Programmatie Aanpak Stikstof

Ruimte voor economische ontwikkelingen, sterkere natuur en minder stikstof. Dat is het doel van het Programma Aanpak Stikstof waarin overheden, natuurorganisaties en ondernemers samenwerken.

Waterstaatswerk

Waterstaatswerken kunnen zijn: oppervlaktewaterlichaam, bergingsgebied, waterkering en/of een ondersteunend kunstwerk.

DEEL I INRICHTINGSMAATREGELEN LEEGVELD EN DEURNSCHE PEEL

Samenvatting

Waterschap Aa en Maas (geadviseerd door de Integrale GebiedsCommissie Peelvenen (IGC)) werkt in opdracht van de Provincie Noord-Brabant aan verschillende gebiedsopgaven (waaronder ook de PAS-opgave) in het Brabantse deel van het gebied De Peelvenen.

In samenwerking met Staatsbosbeheer, Provincie Noord-Brabant en belanghebbenden (vertegenwoordigd in de werkgroep Leegveld) is dit projectplan opgesteld voor de Deurnsche Peel, Liesselse Peel en Leegveld.

Het projectplan is een nadere uitwerking van de doelen beschreven in het Landinrichtingsplan voor de herinrichting Peelvenen, onderdeel Deurnsche Peel-Mariapeel, hierna te noemen “het Landinrichtingsplan”, Recreatie visie ‘Peel beleving in de Peelvenen’ en het Natura 2000-beheerplan Groote Peel, Deurnsche Peel & Mariapeel. In het kader van de Waterwet is er een projectplan nodig, waarin alle inrichtingsmaatregelen zijn opgenomen en worden getoetst aan de visie en vigerende wetten en beleid.

De doelstelling voor het projectgebied Leegveld is het herstellen en herontwikkelen van de bestaande natuur als hoogveen gebied. De hiervoor te nemen maatregelen betreffen de PAS-herstelmaatregelen.

Door uitvoering van deze PAS herstelmaatregelen en de inrichting van een deel van het NNB worden voor het Leegveld de ecologische doelen gerealiseerd. De uitwerking van de PAS-herstelmaatregelen zijn integraal gebiedsgericht aangepakt. De overige functies zoals landbouw, recreatie en cultuurhistorie, niet verslechteren en worden deze daar waar mogelijk, mede op initiatief van derden, versterkt.

De visie op het plangebied in het kort

De visie houdt in dat de bestaande deels vergraste en verboste natuurgebieden met restanten van hoogveen weer natter worden. De nu half besloten natuurgebieden zullen uiteindelijk opener van karakter worden, omdat bomen en bosjes (die zijn ontstaan als gevolg van verdroging van het hoogveen) op meerdere plaatsen weer af zullen sterven. Om vernatting te realiseren worden kades aangelegd. Binnen deze kades wordt het grondwater stabiel hooggehouden in hoogveenkerngebieden, waar het hoogveen kan gaan groeien.

Ten behoeve van het herstel van het hoogveen, zijn de percelen buiten de hoogveenkern aangewezen als nieuwe natuur (de Ecologische Hoofdstructuur, tegenwoordig Natuur Netwerk Brabant geheten). Globaal gezien komt er op deze percelen meer en vaker water te staan. Deze gebieden zullen als buffer of als tegendrukgebied fungeren om de hoogveenkerngebieden nat te houden. In plaats van de aanwezige uitgestrekte maisvelden en graslanden in huidige situatie, komen er uitgestrekte watervlakten, die gedeeltelijk zullen veranderen in natte ruigten en moeras.



Figuur 0-1 Sfeerbeeld ruigten en moeras in Soeloopdal.

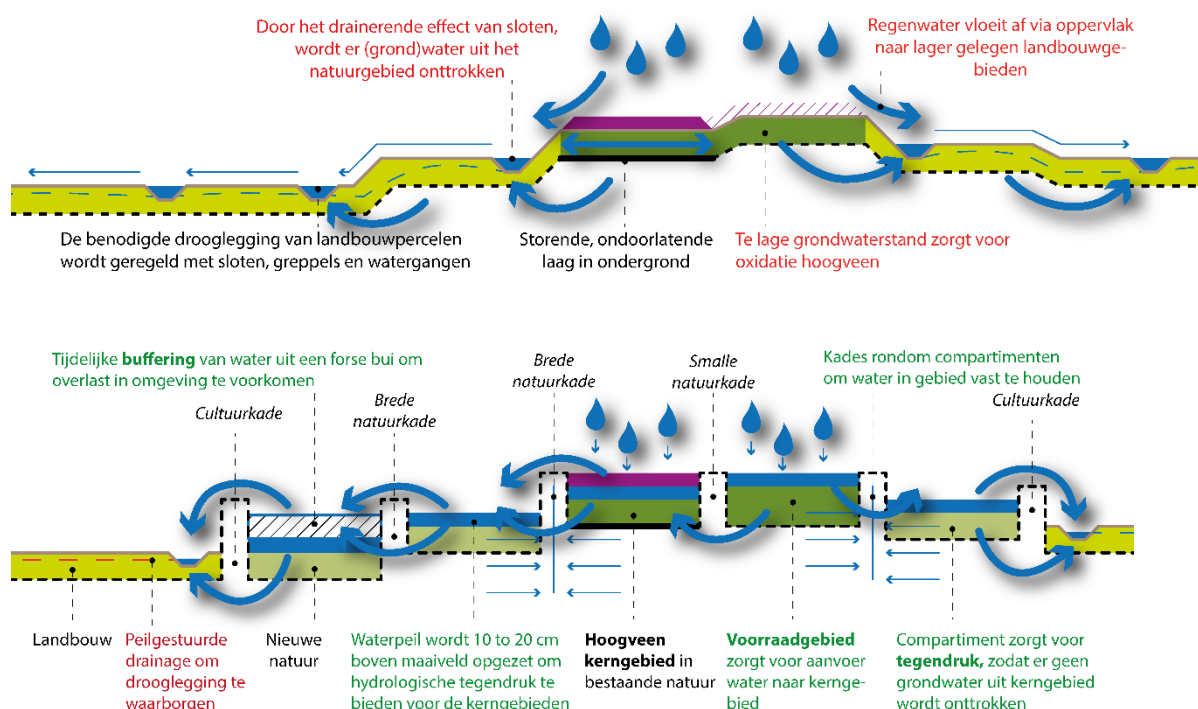
De inrichting van het gebied

In het plangebied projectplan (hierna: het plangebied) worden 33 compartimenten gerealiseerd, zie figuur 0-4. Door deze compartimentering wordt het mogelijk het waterpeil en grondwaterstanden op te zetten en te stabiliseren, ten gunste van de kwaliteit van het herstellend hoogveen en ontwikkeling van nieuwe arealen actief hoogveen. De compartimenten hebben verschillende functies, te weten:

- I Hoogveenkerng gebied → voor het realiseren van stabiele waterstanden in herstellend hoogveen;
- II Voorraadgebied → voor watervoorziening van aanliggende hoogveenkerng gebieden;
- III Tegendrukgebied → voor hydrologische tegendruk aan de hoogveenkerng gebieden en voorraadgebieden;
- IV Buffergebied → voor tijdelijk vasthouden van water in perioden met hevige neerslag.

Alle compartimenten hebben of krijgen een natuurfunctie. In het hoogveenkerng gebied gaat het om veelal bestaande vegetaties met heide, pijpenstrootje, ondiep open water, veenmosvegetaties en berkenbos. Buiten de hoogveenkerng zone komen natte graslanden, open water en moeraszones, afhankelijk van de functie van het compartiment.

De compartimenten in de nieuwe natuur zijn de om te vormen landbouwgebieden rondom de kerngebieden. In deze compartimenten zullen de peilen verhoogd worden van ca. 20 cm boven maaiveld met een maximum van ca. 1 meter boven huidig maaiveld in compartiment 9b in het Soeloopdal. In het hoogveenkerng gebied worden stabiele, ondiepe waterstanden gerealiseerd, zonder sterke uitzakking. Grote peilverhogingen zijn niet aan de orde in het hoogveenkerng gebied. De peilverhogingen in het bestaande natuurgebied worden geleidelijk uitgevoerd en worden afgestemd op bijvoorbeeld de veenontwikkeling of inundatiegevoelige natuurwaarden. In de tegendrukgebieden worden de peilen direct na de aanleg op het streefpeil ingesteld om zo snel mogelijk te zorgen voor stabiele waterstanden in de hoogveenkerng gebieden.



Figuur 0-2 Huidige situatie en toekomstige situatie met kades rondom de compartimenten

Door de aanleg van compartimenten in de nieuwe natuur rondom de bestaande natuurkernen van het Leegveld, de Deurnsche Peel en de Liesselse Peel zijn aanpassingen nodig in een aantal watergangen. De aanpassingen zijn nodig voor:

- Het omleiden van watergangen, die geblokkeerd raken door de aanleg van compartimenten nieuwe natuur en daarmee de afwatering van omliggende landbouwgronden borgen;
- Het borgen van wateraanvoer vanuit het Kanaal van Deurne door de toekomstige compartimenten, naar het landbouwgebied ten westen en noordwesten van Leegveld;
- Het tegengaan van ongewenste drainage door watergangen die door de nieuwe compartimenten lopen, door verondieping en/of afdichting van de bodem.

Concreet gaat het om de volgende aanpassingsmaatregelen:

- Dempen van de Verlengde Vreewijkse Loop;
- Opstuwen Oude Aa in de compartimenten;
- Verondiepen en omleiden van de Peelloop;
- Verondiepen van de Soelloop;
- Dempen en omleiden van de Siberiëloop;
- Dempen en omleiden van de Leijingsloop;
- Wegafwatering Snoertsebaan tussen compartimenten 8, 9a en 10.

Maatregelen ten behoeve van natuurontwikkeling

Om de ontwikkeling van hoogveen in de bestaande natuur te bevorderen voorziet het plan in het verwijderen van bosoppervlak om het oude hoogveenlandschap te herstellen en hoogveenontwikkeling te stimuleren. Vrijkomend materiaal wordt gebruikt om veenmeertjes (gedeeltelijk) te dempen om de ontwikkeling van veenmos op gang te brengen. In een aantal compartimenten wordt de zwaar bemeste bouwvoor verwijderd.

Enerzijds om de waterkwaliteit te verbeteren anderzijds om mogelijkheden voor natuurontwikkeling te optimaliseren. Op een aantal locaties kunnen deze maatregelen worden gecombineerd met het herstel of de herontwikkeling van de vroeger in het gebied voorkomende boekweitcultuur. De stijgende waterstanden laten ook cultuurhistorisch waardevolle elementen zoals de wijken die dienden om het gewonnen veen af te voeren op den duur weer meer zichtbaar worden.

Mitigerende maatregelen

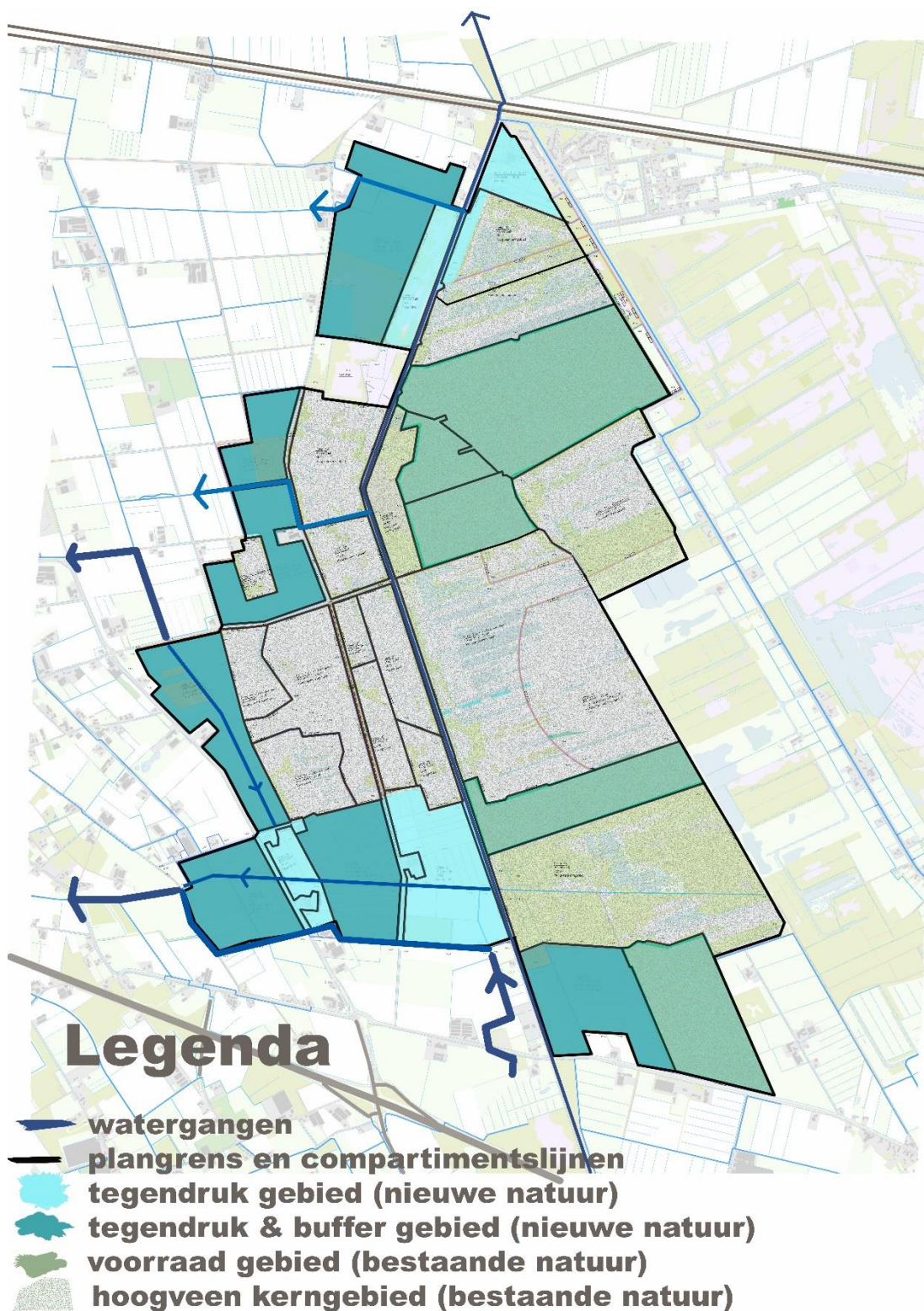
Het projectplan voorziet in een pakket mitigerende maatregelen om natschade aan particuliere eigendommen en laanbomen te voorkomen. Dit maatregelpakket wordt opgesteld aan de hand van een zorgvuldig gebiedsproces, waarbij aandacht is voor de wensen van omwonenden en aanliggende agrarische bedrijven.

Verantwoording van de uit te voeren maatregelen

De voorgestelde inrichting in dit projectplan is in lijn met de GGOR-visie Deurnsche Peel vastgesteld door het Algemeen Bestuur van waterschap Aa en Maas d.d. 8 april 2011. Daarnaast is het plan passend binnen of ondersteunend aan het beleid van waterschap Aa en Maas in het kader van verdrogingsbestrijding en natuurontwikkeling. Tot slot voldoet het plan ook aan overige vigerende wetten en beleid en is er zicht op het verlenen van de benodigde vergunningen en toestemmingen om de nieuwe inrichting te realiseren.

Stip op de horizon

Beoogd wordt om het project op 1 juli 2021 gerealiseerd te hebben. De peilverhogingen zullen gefaseerd worden uitgevoerd afhankelijk van de ontwikkeling, om plant- en diersoorten van natte heide of herstellend hoogveen de gelegenheid geven zich aan te passen aan de langzaam vernattende omgeving. Zo komt het voornaamste projectdoel, het behalen van de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel, niet in gevaar.



Figuur 0-4: Overzicht compartimentering met functies.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Het natuurgebied De Deurnsche en Liesselse Peel ligt in het zuidoosten van de provincie Noord-Brabant tussen de plaatsen Helenaveen, Liessel en Griendtsveen. Het huidige natuurgebied is een restant van een vroeger uitgestrekt hoogveengebied. Door het afgraven van het veen en het in cultuur brengen van de gronden is het uitgestrekte hoogveengebied gereduceerd tot enkele kleinere gebieden waar het actieve hoogveen en de daarbij behorende flora en fauna nog wel aanwezig is.

Als gevolg van de ontginning van het veen is het resterende natuurgebied op dit moment niet meer waterdicht. De omliggende landbouwgronden zijn goed ontwaterd en trekken water weg uit het natuurgebied. Gevolg is dat een groot actief kussen van hoogveen ontbreekt. Aan één van de belangrijkste eisen van een hoogveensysteem, namelijk een hoog stabiel waterpeil, wordt op dit moment niet voldaan.

Een andere belangrijke bedreiging voor het resterende hoogveen is de te hoge stikstofdepositie (ammoniak en stikstofoxiden). Deze stikstofdepositie is afkomstig vanuit de landbouw, verkeer en industrie. Hierdoor kunnen allerlei stikstofminnende planten zoals pijpenstrootje en berk het hoogveen verdringen.

Ondanks de problemen van verdroging en een te hoge stikstofdepositie resteert nog wel een natuurgebied van internationale allure, rijk aan allerlei soorten planten en dieren. Dit is zo uniek, dat dit Peelgebied ook op Europees niveau beschermd is en is aangewezen als Natura 2000 gebied. Voor alle Natura 2000 gebieden gelden 'instandhoudings- en ontwikkeldoelen' die aangeven welke natuurwaarden moeten worden behouden en/of verbeterd.

Als gevolg van het overschot aan stikstofdepositie in de N2000 gebieden wordt de vergunningverlening voor economische activiteiten buiten deze natuurgebieden belemmerd. Daarom heeft het Rijk het initiatief genomen om deze stikstofproblemen aan te pakken. In het Programma Aanpak Stikstof (PAS) werken overheden en maatschappelijke partners samen om de stikstofuitstoot te verminderen en daarmee economische ontwikkelingen mogelijk te maken. Tegelijkertijd nemen Rijk, provincies, natuurorganisaties, waterschappen en overige partners, verdeeld over een aantal beheerplanperioden, maatregelen om de natuur te herstellen en robuuster te maken.

Waterschap Aa en Maas (geadviseerd door de Integrale GebiedsCommissie Peelvenen) werkt in opdracht van de Provincie Noord-Brabant aan verschillende gebiedsopgaven (waaronder ook de PAS-opgave) in het Brabantse deel van het gebied De Peelvenen. De Brabantse Peelvenen omvat de natuurgebieden Deurnsche Peel, Liesselse Peel, Heitrakse Peel, 't Zinkske en de Groote Peel.

De doelen voor deze gebiedsopgaven staan beschreven in het Landinrichtingsplan, Recreatie visie 'Peel beleving in de Peelvenen' en het Natura 2000-beheerplan Groote Peel, Deurnsche Peel & Mariapeel.

Leegveld

Het projectgebied Leegveld wordt gevormd door de Deurnsche Peel, de Liesselse Peel en een deel van het binnen het Natuur Netwerk Brabant (NNB) gelegen gebied ten westen en zuiden van het natuurgebied. Zie figuur 1-1.



Figuur 1-1: Ligging van het plangebied.

De doelstelling voor het projectgebied Leegveld is het herstellen en herontwikkelen van de bestaande natuur als hoogveengebied. De hiervoor te nemen maatregelen betreffen de PAS-herstelmaatregelen. Belangrijke ingrepen hierbij zijn het verhogen van waterpeilen in de bestaande natuur, het minimaliseren van peilfluctuaties en het inrichten van een zone nieuwe natuur rond de al aanwezige natuur. Deze nieuwe natuur is aangewezen als Natuur Netwerk Brabant (NNB).

Door uitvoering van deze PAS herstelmaatregelen en de inrichting van een deel van het NNB worden voor het Leegveld de ecologische doelen gerealiseerd. De uitvoering van de PAS-herstelmaatregelen is allesbehalve vrijblijvend. Uitvoering van deze maatregelen is een wettelijke verplichting. De in dit plan beschreven werkzaamheden voor het hydrologisch en ecologisch herstel moeten in de eerste beheerplanperiode van de PAS gerealiseerd zijn. Deze periode eindigt op 1 juli 2021.

De uitwerking van de PAS-herstelmaatregelen zijn integraal gebiedsgericht aangepakt. Dat betekent dat het pakket aan hydrologische en ecologische maatregelen een integrale toets heeft ondergaan op het realiseren van win-win kansen en het voorkomen van strijdigheden met andere doelen beschreven in het Landinrichtingsplan, zoals cultuurhistorie, archeologie, recreatie, landbouw ed. Uiteindelijk wordt ervoor gezorgd dat het hoogveen in stand wordt gehouden en zo mogelijk versterkt. Bovendien mogen de overige functies zoals landbouw, recreatie en cultuurhistorie, niet verslechteren en worden deze daar waar mogelijk, mede op initiatief van derden, versterkt.

Zo zijn onder meer de gevolgen van de peilstijgingen in het natuurgebied op het omliggende, voornamelijk agrarische gebied onderzocht. Duidelijk is waar maatregelen genomen moeten worden om de negatieve effecten te voorkomen. Deze maatregelen worden door het waterschap gezamenlijk met de direct betrokkenen uitgewerkt en gelijktijdig met de maatregelen in de natuur gerealiseerd. De effecten van de maatregelen in en buiten de natuur worden gemonitord. Met behulp van deze kennis kan in de periode na aanleg tijdig en gericht worden bijgestuurd indien dit nodig is.

Wat betreft recreatie is bepaald dat de in het gebied aanwezige recreatieve paden behouden blijven. Enkele paden krijgen deels een iets ander tracé om zo te zorgen dat deze paden voldoende drooglegging behouden. De nieuw aan te leggen kades kunnen mogelijk in de toekomst gebruikt worden om nieuwe recreatieve routes te realiseren. Initiatieven door derden kunnen ervoor zorgen dat de eerder uitgewerkte Peeltroeven gerealiseerd worden.

De doelen van het projectplan zijn integraal beschouwd door de werkgroep Leegveld. Deze werkgroep bestaat uit vertegenwoordigers vanuit de landbouw, natuur-, milieu- en cultuurhistorische organisaties, recreatieve ondernemers, terreinbeheerders en gemeente Deurne onder leiding van het waterschap Aa en Maas. De werkgroep Leegveld is aangesteld door de Integratie GebiedsCommissie Peelvenen en de werkgroep adviseert de IGC. Samen geven de partijen integraal invulling aan het projectplan Waterwet Leegveld dat is gebaseerd op de doelen beschreven in het Landinrichtingsplan, de recreatie visie 'Peel beleving in de Peelvenen' en het Natura 2000-beheerplan Groote Peel, Deurnsche Peel & Mariapeel.

1.2 Toelichting doel en principe projectplan ex artikel 5.4 van de Waterwet

Beheerders van watersystemen passen in de praktijk zeer regelmatig de waterstaatwerken aan die bij hen in beheer zijn. Het kan daarbij gaan om kleine, maar ook om (zeer) grote projecten. Bijvoorbeeld moet een waterkering versterkt of verlegd worden, of wil men een beek weer vrij laten stromen. Voor deze 'eigen aanleg- of wijzigingswerken' kent De Waterwet het projectplan, dat feitelijk een besluit vormt in de zin van de Algemene wet bestuursrecht. Het projectplan beschrijft het werk en de wijze waarop het zal worden uitgevoerd.

Bij de verplichting tot het opstellen van een projectplan ex artikel 5.4 van de Waterwet gaat het uitsluitend om die voorgenomen werken of werkzaamheden in of bij een *waterstaatswerk* die tot gevolg hebben dat wijziging wordt gebracht in de *normatieve toestand*. De normatieve toestand is zoals de feitelijke toestand zou moeten zijn (richting, vorm, afmeting of constructie) van dat waterstaatswerk. Deze is bijvoorbeeld vastgelegd in de legger. Ook als er geen legger is, geldt de plicht een projectplan op te stellen. Voor onderhouds- en herstelwerkzaamheden hoeft geen projectplan te worden opgesteld. De normatieve toestand verandert dan immers niet.

De ontwerpbeschikking

Voordat een Watervergunning wordt verleend, wordt er eerst een ontwerp van de vergunning opgesteld. Dit wordt een ontwerpbeschikking genoemd. Het waterschap overlegt bij de totstandkoming van de ontwerpbeschikking met een aantal interne en externe adviseurs.

De ontwerpbeschikking wordt opgesteld uiterlijk twaalf weken nadat de aanvraag is ingediend en toegezonden naar de aanvrager. Direct hierna wordt de ontwerpbeschikking samen met de aanvraag bekend gemaakt. Dat gebeurt door middel van advertenties in kranten en het ter inzage leggen van het dossier.

Bezwaren en zienswijzen

Na de bekendmaking van de ontwerpbeschikking en de aanvraag kunnen belanghebbenden en de aanvrager binnen zes weken schriftelijk bezwaar indienen bij het waterschap. Deze bezwaren worden wettelijk zienswijzen genoemd.

De beschikking

Nadat de ontwerpbeschikking en de aanvraag ter inzage heeft gelegen en eventuele ingediende zienswijzen zijn behandeld, wordt de vergunning verleend. Dit wordt een beschikking genoemd. De beschikking wordt uiterlijk 26 weken na het indienen van de aanvraag verleend en toegezonden naar de aanvrager. Direct hierna wordt de beschikking samen met de aanvraag bekend gemaakt. Dat gebeurt wederom door middel van advertenties in kranten en het ter inzage leggen van het dossier.

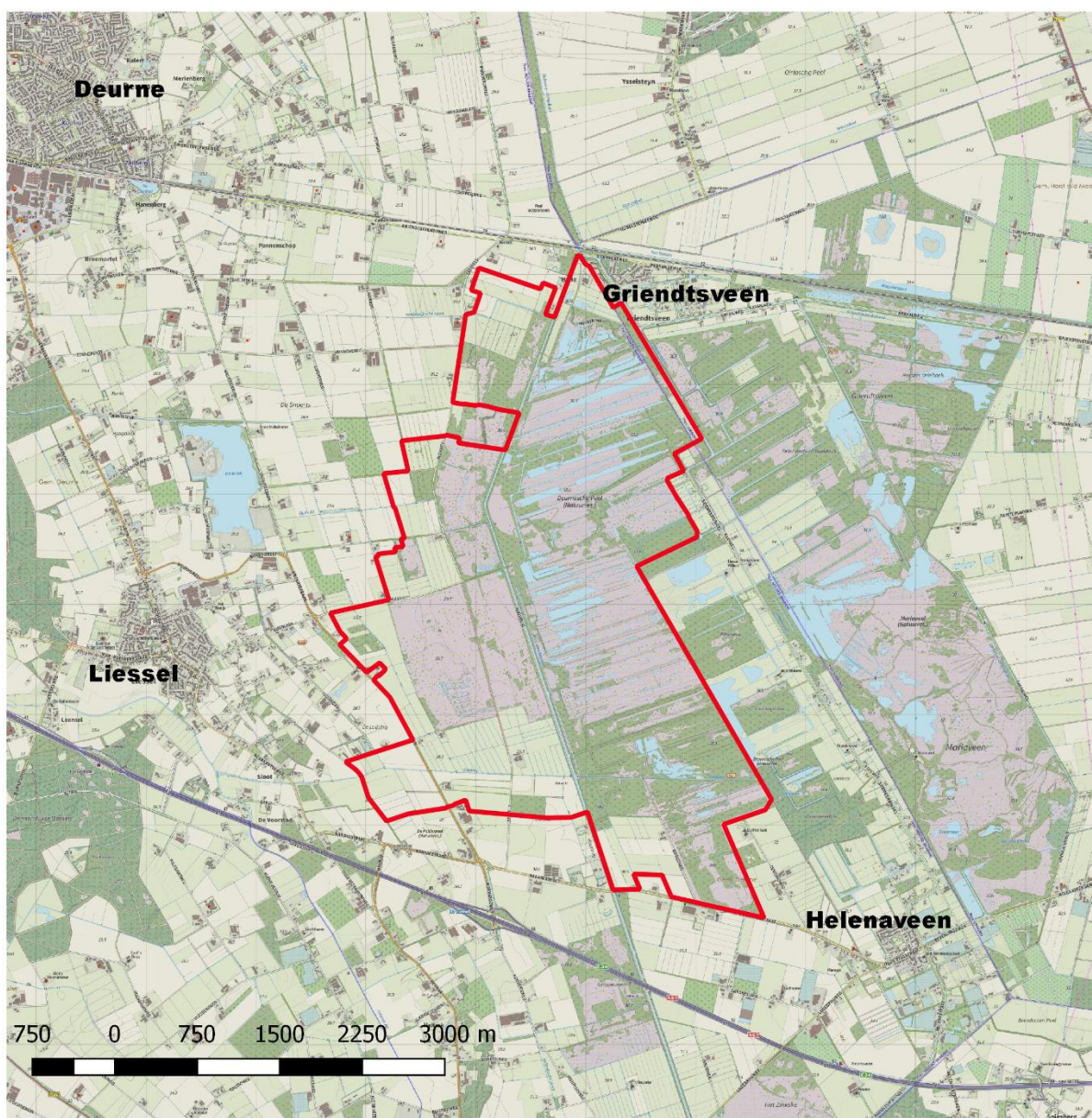
Beroep

Binnen zes weken na de bekendmaking van de beschikking kan beroep worden ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Dat kan worden gedaan door de aanvrager, door de wettelijk aangewezen adviseurs of door de mensen die in een eerder stadium bezwaren (zienswijzen) hebben ingediend. Maar ook degenen die bezwaren hebben tegen veranderingen, die ná de ontwerpbeschikking zijn aangebracht, kunnen beroep instellen.

2 Ligging, omschrijving en begrenzing plangebied

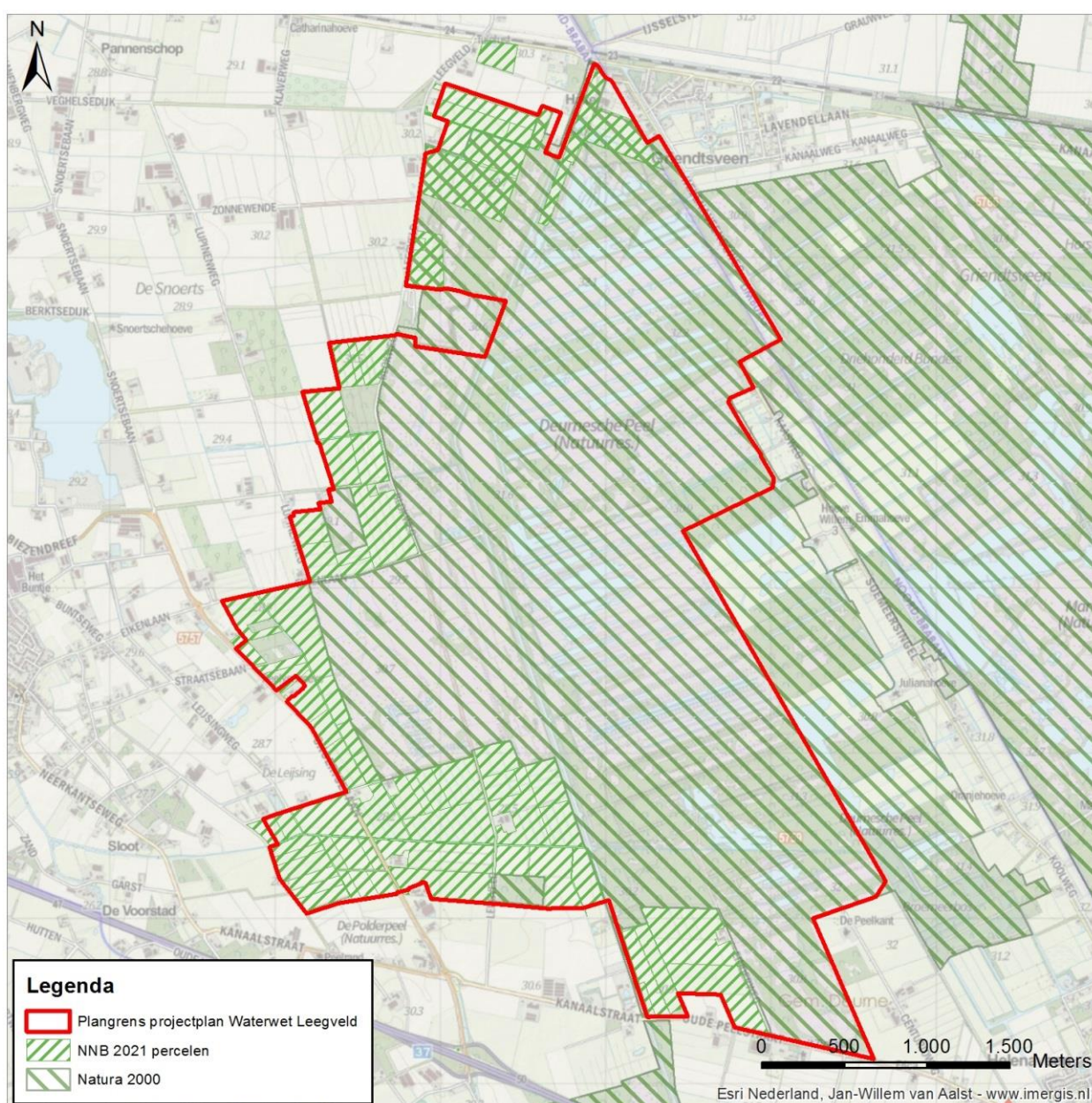
2.1 Ligging en omschrijving

Het plangebied voor dit projectplan (hierna kortweg: het plangebied) is gelegen ten oosten van de kern Liessel en ligt geheel op grondgebied van de gemeente Deurne. De oostgrens van het plangebied bestaat deels uit de grens met de provincie Limburg en de Helenavaart en deels uit de begrenzing met het gebied 'Koningshoeve'. Het meest zuidelijke deel van het plangebied grenst aan de Kanaalstraat. De wegen Leegveld en Snoertsebaan doorkruisen voor een deel het projectgebied en vormen aan de noordwestzijde ook de begrenzing van het plangebied. Het Kanaal van Deurne doorsnijdt het hele plangebied van noord naar zuid. Andere watergangen lopen in oost westelijke richting, dat zijn de Vlier, de oude Aa en de Soeloop.



Figuur 2-1: Ligging en afbakening plangebied, aangegeven met de rode lijn.

De Deurnsche Peel (inclusief de Liesselse Peel) is het Brabantse deel van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. Binnen het plangebied Leegveld is 321 ha aangewezen als Natuurnetwerk Brabant (NNB, niet zijnde Natura 2000). Verder ligt er ongeveer 990 hectare Natura 2000-gebied in het plangebied, dat tevens onderdeel is van het Natuurnetwerk Brabant. Voor de gebiedsdelen binnen het Natura 2000-gebied geldt dat hoogveenherstel de primaire opgave is. De hydrologische maatregelen in dit projectplan staan dan ook primair in dienst van deze vanuit Europese Richtlijnen ingegeven behoud- en herstelopgave. De NNB-percelen, niet zijnde Natura2000, zijn noodzakelijk om de PAS-maatregelen te kunnen uitvoeren. Zie figuur 2-2 voor de precieze ligging van gebieden die behoren tot het NNB en Natura 2000.

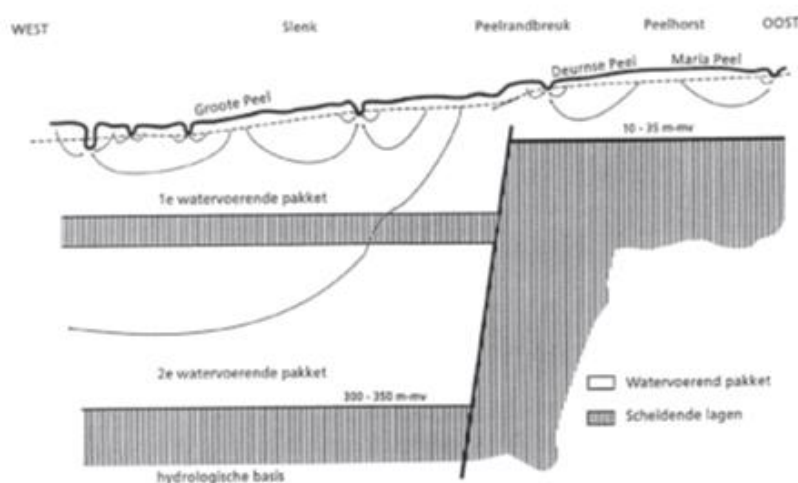


Figuur 2-2: Ligging van beschermde gebieden binnen het plangebied (NNB en Natura 2000)

2.2 Ontstaanswijze (geologisch) en historisch gebruik

2.2.1 Horsten en breuken

De Deurnsche Peel en de Mariapeel zijn gelegen op de Peelhorst, een vlakke rug die zich van zuidoost naar noordwest uitstrekt en die zijn ontstaan dankt aan bewegingen in de aardkorst. De horst wordt in het westen begrensd door de Peelrandbreuk en in het oosten door de Tegelenbreuk. De horst wordt door kleinere breuken onderverdeeld in twee afzonderlijke horsten, met daartussen de Slenk van Griendtsveen. In de Slenk van Griendtsveen zijn over grote oppervlakten voor water moeilijk doorlatende leem- en/of veenlagen van de Formatie van Asten aanwezig. De slenk kan gezien worden als een enorme badkuip, met de Formatie van Asten als bodem en de beide horsten als wanden. Ten opzichte van de Grootte Peel, die in de Centrale Slenk ligt, liggen zowel de Deurnsche als de Mariapeel veel hoger en daarom noemt men deze beide gebieden samen ook wel de Verheven Peel.



Figuur 2-3: Doorsnede van de Peelrandbreuk

2.2.2 Geomorfologie van de Peel

Gedurende het laatste deel van de laatste ijstijd was het Peellandschap lange tijd schaars begroeid. Er waaide veel dekzand weg op plaatsen waar riviertjes zandige sedimenten uit de ondergrond aansneden. Door de overheersend zuidwestelijke winden kregen de bovenlopen van de naar het noordwesten stromende Brabantse riviertjes het moeilijk. Daar stoven complete dekzandruggen dwars het dal in, waardoor geheel of grotendeels afgesneden kommen overbleven. De Limburgse riviertjes hadden daar veel minder last van, omdat die in dezelfde richting stroomden waarin het dekzand stooft.

De Brabantse riviertjes hadden nóg een handicap. De Peelhorst maakt als geheel namelijk een kantelende beweging, waarbij de noordoostelijke helft dieper komt te liggen en de zuidwestelijke stijgt. De bovenlopen van de Brabantse riviertjes daalden daardoor ten opzichte van de midden- en benedenlopen in de Centrale Slenk, waardoor verhang en eroderend vermogen afnamen.

Door instuiving van dekzand ontstonden uiteindelijk grote, min of meer afvoerloze kommen in de Slenk van Griendtsveen en in de dichtgestoven bovenlopen van Brabantse riviertjes als de Soeloop en de Vlier. In al die kommen begon zich tijdens het laatste deel van de ijstijd laagveen te vormen. Gedurende het Holocene ontwikkelden zich hierop overgangsvennen, waarin Veenbloembies (Scheuchzeria palustris) een belangrijke rol speelde. Uiteindelijk ontstond hoogveen, dat zich ook buiten de oorspronkelijke kommen uitbreidde en omliggende dekzandruggen geheel of grotendeels overgroeide. Daarbij kwamen plaatselijk langgerekte ketens veenmeren tot ontwikkeling tussen een hoogveen en een dekzandrug of tussen twee elkaar naderende hoogvenen, zoals de Negenmeren bij Griendtsveen.

2.2.3 Historisch gebruik

In de Deurnsche Peel is tot in de jaren zeventig turf gewonnen, de sporen hiervan zijn nog duidelijk zichtbaar. In sommige oude turfputten zijn goed ontwikkelde hoogveenvegetaties te vinden. Het gebied bestaat uit een complex van fragmenten levend hoogveen, beginstadië van regenererend hoogveen, natte heide op rustend hoogveen. Verder is er ook droge heide op minerale gronden, opgaand loof- en naaldbos, gras- en bouwlanden en open water (sloten, kanalen en plassen) te vinden.

Minstens zeven eeuwen lang, maar vermoedelijk veel langer, werd het veen van de Deurnsche Peel en de Mariapeel vanuit de omliggende Peeldorpen stukje bij beetje afgegraven. Wat overbleef was een moerassige heide met vennen. De heidegordel werd van het nog onvergraven hoogveen gescheiden door een brede ring van turfputtencomplexen (eendagsputten, boerenkuilen genaamd), met daartussen honderden in het veen doodlopende karrensporen of peelbanen, die voortdurend Peelinwaarts werden verlengd. De oudste veenputten van de Verheven Peel zijn de Ronde Kuilen in de Liesselse Peel, aan de westrand van de Deurnsche Peel.

Aan de Limburgse kant bereikten de turfgravers uit Horst, Sevenum en Maasbree de Verheven Peel over het algemeen pas in de loop van de 19de eeuw, waardoor de turfputten daar wat jonger zijn.

In 1853 begonnen de broers Van de Griendt met hun maatschappij Helenaveen met grootschalige turfwinning. Ze ontsloten het centrale deel van het veen met een nieuw kanaal, de Helenavaart, dat al in hetzelfde jaar grotendeels gereed kwam. Binnen twee jaar werd volop turf geproduceerd. In de jaren daarop kreeg Helenaveen concurrentie van de gemeente Deurne, die het Kanaal van Deurne groef en later een eigen Gemeentelijk Veenbedrijf oprichtte, en van maatschappijen als Griendtsveen. De grootschalige turfwinning had allereerst tot gevolg dat meerstallen zoals het Soemeer en het Broemeer leeg liepen. Vervolgens zakte het centrale, bolle deel van de oorspronkelijke Peel geleidelijk als een soufflé in elkaar en uiteindelijk kwam dit deel van de Peel zelfs lager te liggen dan de boerenkuilencomplexen aan de buitenrand. Binnen een halve eeuw verdween nagenoeg al het grauwveen en een groot deel van het daaronder gelegen zwartveen.

Volgens het gezamenlijk streekplan van de Peelgemeenten uit 1929, zou de Peel verder worden ontgonnen. In overleg met Van Tienhoven en Thijssse van Natuurmonumenten werd uiteindelijk in 1934 besloten dat twee stukken Peel als reservaat van vervening worden uitgesloten. Mariaveen behoorde tot een van de twee reservaten.

Zowel Natuurmonumenten als het in 1931 opgerichte Limburgs Landschap overwogen de aankoop van stukken hoogveen, maar zover kwam het voornamelijk niet. Nog decennialang hadden verveners en ontginners vrij spel in de Peel. In 1961 dreigden de Dorperpeel en vooral de ornithologisch zeer waardevolle Heidse Peel ontgonnen te worden. Protesten mochten niet baten: de omstreken Peelgedeelten mochten worden ontgonnen, maar de regering besloot wel dat dit definitief de laatste ontginningen van Nederland zouden zijn. Dat betekende de redding voor de rest van de Verheven Peel. In 1962 werden het Mariaveen en de Driehonderd Bunders aangekocht en in beheer genomen door Staatsbosbeheer. Een jaar later gebeurde dit ook met de Horster Driehoek.

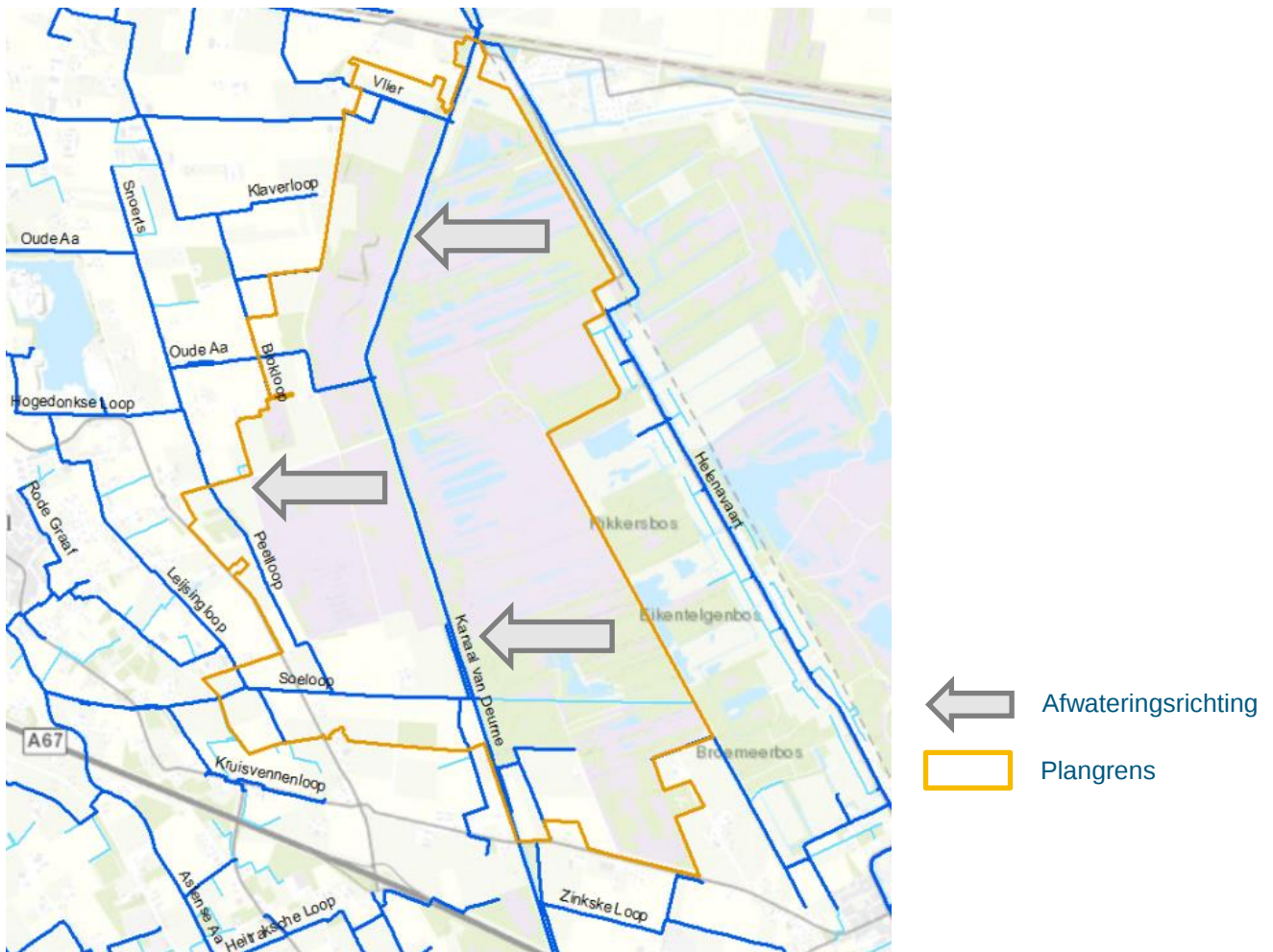
In de Deurnsche Peel ging de vervening door tot omstreeks 1980. Toen in 1978 de laatste nog min of meer intacte veenvoorkomens in de Deurnsche Peel werden bedreigd door grootschalige afgraving met draglines, werd de 'Werkgroep Behoud de Peel' opgericht. Die groep had met haar bezwaarschriften succes: per 1 juli 1979 mocht er niet meer worden verveend. In 1983 werd ook het Grauwveen aangewezen als voorlopig natuurmonument en werd een ontgrondingvergunning geweigerd. Dit gebied werd in 1987 aan het Staatsbosbeheer verkocht. In 1994 werd ten slotte ook de Deurnsche Peel eigendom van het Staatsbosbeheer.

2.3 Watersysteem Deurnsche Peel, Liesselse Peel en Leegveld

2.3.1 Grondwatersysteem

Het grondwater stroomt vanaf de hooggelegen Marisberg en Mariapeel in westelijke richting naar de huidige kwelgebieden zoals het Soeloopdal. Op de Peelhorst ligt, evenwijdig aan de Peelrandbreuk, een regionale grondwaterscheiding. Deze scheidt het stroomgebied van de Brabantse beken (o.a. de Oude Aa) van de Noord-Limburgse beken. Het gebied watert af in westelijke en noordwestelijke richting. Deze grondwaterstroming, de beperkte uitwisseling van water over de versmeerde Peelrandbreuk en de weerstand van het veen bemoeilijken het wegzakken van regenwater naar de ondergrond en naar de omgeving. Deze eigenschappen van het gebied heeft de ontwikkeling van het uitgebreide hoogveengebied hier mogelijk gemaakt. Voordat het grondwater de Peelrandbreuk bereikt, wordt het door de ondergrondse weerstand omhoog geduwd. Hierdoor is er relatief veel kwelwater in de zone ten oosten van deze breuk in o.a. het Soeloopdal. De gronden die direct aan de Peelgebieden grenzen hebben een dicht slotenpatroon en zijn zichtbaar nat en laag.

Van nature is het grondwater in het gebied voedselarm en lijkt op regenwater. Op veel plekken in het gebied komt van nature ijzerrijk grondwater voor.



Figuur 2-4: Beknopte overzichtskaart watersysteem

2.3.2 Oppervlaktewatersysteem

In het gebied ligt een uitgebreid stelsel van waterlopen. Het kanalenstelsel vervult een belangrijke functie voor waterdoorvoer en wateraanvoer (Maaswater) van buiten het plangebied. Conservering van systeemeigen water met behulp van compartimentering door middel van dammen en stuwtjes verhogen het waterpeil in het natuurgebied. Dit water is afkomstig van regenwater en is dus systeemeigen en voedselarm. In de loop der jaren is in de Deurnsche Peel de grondwaterstand verhoogd door interne waterconservering. In de landbouwgebieden rondom de natuurgebieden zijn ook maatregelen genomen om de verdroging van zowel de landbouwgronden als natuurgronden tegen te gaan. Het gaat om waterconservering, peilverhogingen en wateraanvoer vanuit de Maas via het Kanaal van Deurne. In het gebied zijn diverse bemalingen aanwezig voor landbouwpercelen. Het Kanaal van Deurne wordt gebruikt voor aanvoer van water uit de Maas naar landbouwpercelen in het gebied en heeft een relatief hoog waterpeil. De Oude Aa en de Vlier worden gevoed door water uit het Kanaal van Deurne en stromen door de Liesselse Peel. Uit kwaliteitsgegevens blijkt dat het oppervlaktewater in de kanalen niet voldoet aan de ecologische streefwaarden.

2.4 Eigendomssituatie en beschikbaarheid gronden

Het Natura 2000-gebied De Deurnsche Peel (inclusief de Liesselse Peel) is in eigendom van Staatsbosbeheer. De omliggende gronden binnen het Natuurnetwerk Brabant (NNB) zijn in de afgelopen jaren gedeeltelijk verworven door de provincie.

Een aantal gronden die benodigd zijn voor de realisatie van de maatregelen als gevolg van het PAS-beleid, zijn nu nog niet beschikbaar. Om de uitvoering van de maatregelen tijdig te kunnen afronden, willen Gedeputeerde Staten (GS) de gronden snel beschikbaar hebben en grondeigenaren daarbij financieel tegemoetkomen. In het uiterste geval zet de provincie een onteigeningstraject in. De gronden waarvoor in het uiterste geval het onteigeningstraject zal worden ingezet, kunnen door of namens de provincie worden aangekocht tegen volledige schadeloosstelling (VSS).

2.5 Huidige situatie, beeld en grondgebruik

Het plangebied ligt geheel binnen de gemeente Deurne, tussen de dorpen Helenaveen, Liessel en Griendtsveen (gemeente Horst aan de Maas). Het gebied ligt volledig binnen het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas. Er is een duidelijke scheiding van functies in het gebied: intensief gebruikt landbouwgebied enerzijds en natuurgebied anderzijds. Het gebied bestaat uit een complex van fragmenten levend hoogveen, beginstadia van regenererend hoogveen, natte heide op rustend hoogveen, opgaand loof- en naaldbos, gras- en bouwlanden en open water (sloten, kanalen en plassen). Het gebied ligt als een eiland in een verder agrarisch landschap. Dit landschap wordt gekenmerkt door grote, moderne bedrijven. Het merendeel bestaat uit veeteeltbedrijven met bijbehorende akkerbouw. Het recreatieve gebruik in de Deurnsche Peel is zeer extensief (de meeste bezoekers gaan naar de Groote Peel). Grote delen in de Deurnsche Peel zijn niet of nauwelijks toegankelijk.

2.5.1 Huidig beeld van het plangebied

Het plangebied valt onder de jonge ontginningslandschappen. Aan de westzijde liggen open rationeel verkavelde landbouwpercelen met een strokenverkaveling. Op enige afstand van de weg staan boerderijen en schuren verspreid, vaak omringd door erfbeplanting. De smalle rechte wegen zijn voorzien van laanbeplanting (Amerikaanse eik en berk) en vormen zo de randen van de open kamers die gevuld zijn met gras, mais en aardappelen. Hier en daar grazen koeien en paarden. De kerktoeren van Liessel is vanaf de Eikenlaan als oriëntatiepunt goed te zien, aangezien de agrariër de kamers open houdt. Liessel is één van de in de vroege middeleeuwen ontstane bewoningskernen, die in een krans om het 5 meter hoger gelegen ontoegankelijke hoogveen lagen. De noordgrens van het plangebied wordt gevormd door de hoger in het landschap gelegen spoorlijn Eindhoven-Venlo met aan de Griendtsveenseweg het Toon Kortoomspark.

Ook aan de zuidzijde wordt het plangebied door een hoger gelegen verkeersader afgebakend, de A67. In het oosten is altijd het decor van bos te zien. Op de verdroogde natuurgebieden schieten berken en eiken namelijk gemakkelijk de grond uit. De recentelijke vernatting heeft echter ook al voor het afsterven van bomen gezorgd en zo komt het dat op meerdere plekken dode berken te zien zijn. Het natuurgebied de Deurnsche peel is een kleinschalig besloten gebied, met een (natuur)kern, die voor de voorbijganger slecht bereikbaar is. Een goed bewaard geheim, waar volgens de kenners sprake is van een *mozaïek van regenererend hoogveen en goed ontwikkelde vochtige en droge heiden en berkenbroekbossen. In de kleinere en versnipperde hoogveenrestanten treffen we de hoogveenflora ook verspreid aan in de natte, voedselarmere delen. Daarnaast omvatten de natuurgebieden grotere oppervlakten van, al dan niet vergraste, droge en vochtige heide, berken- en wilgenstruweel, open water en rietmoeras.* (bron: Landinrichtingsplan voor de herinrichting Peelvenen, onderdeel Deurnsche Peel-Mariapeel)

Het gehele plangebied kent een verrassend netwerk aan paden, over lommerrijke eikenlanen en langs gegraven waterlopen waarbij het water soms bijna lijkt over te stromen. De rechte wegen zijn relatief smal en zijn vaak geasfalteerd. De meeste wegen maken een ietwat gedateerde indruk omdat het asfalt meegolft met het venige landschap. Op de meeste plaatsen ligt de weg beduidend hoger dan het omliggende landschap en lopen er aan weerszijde van de wegen greppels.

Opvallend is dat veel van de lijnvormige elementen zoals wegen, waterwegen en dijken overwegend evenwijdig lopen aan waterscheidingen en de Peelrandbreuk. Wat verder opvalt zijn de waarneembare hoogteverschillen, die plaatselijk enkele meters bedragen.

In het plangebied liggen talrijke unieke en gave restanten van de veenkolonie, zoals het kanalen- en wijkensysteem (vaarten en drietandsysteem) tussen Griendtsveen en Helenaveen. De kanalen vormen de grondslag voor de ontginning en zijn belangrijke lijnen, maar ook barrières in het landschap. De karakteristieke laan- en vaartbeplantingen met eiken benadrukken de veenkoloniale structuur.



Figuur 2-5: Op bovenstaande kaart uit het Raap rapport zijn de drietand-wijken goed te zien (in rood weergegeven), even als de laanstructuren (groene lijn).



Figuur 2-6: Het ontgonnen hoogveen kent anno 2017 een kleinschalig afwisselend beeld van bossen, velden, waterlopen en lanen.
(foto's van Corine Zwart)



Figuur 2-7: Veenputje, omringd door verdroogd en vergrast hoogveen (foto: Suzanne Duursma)

2.5.2 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

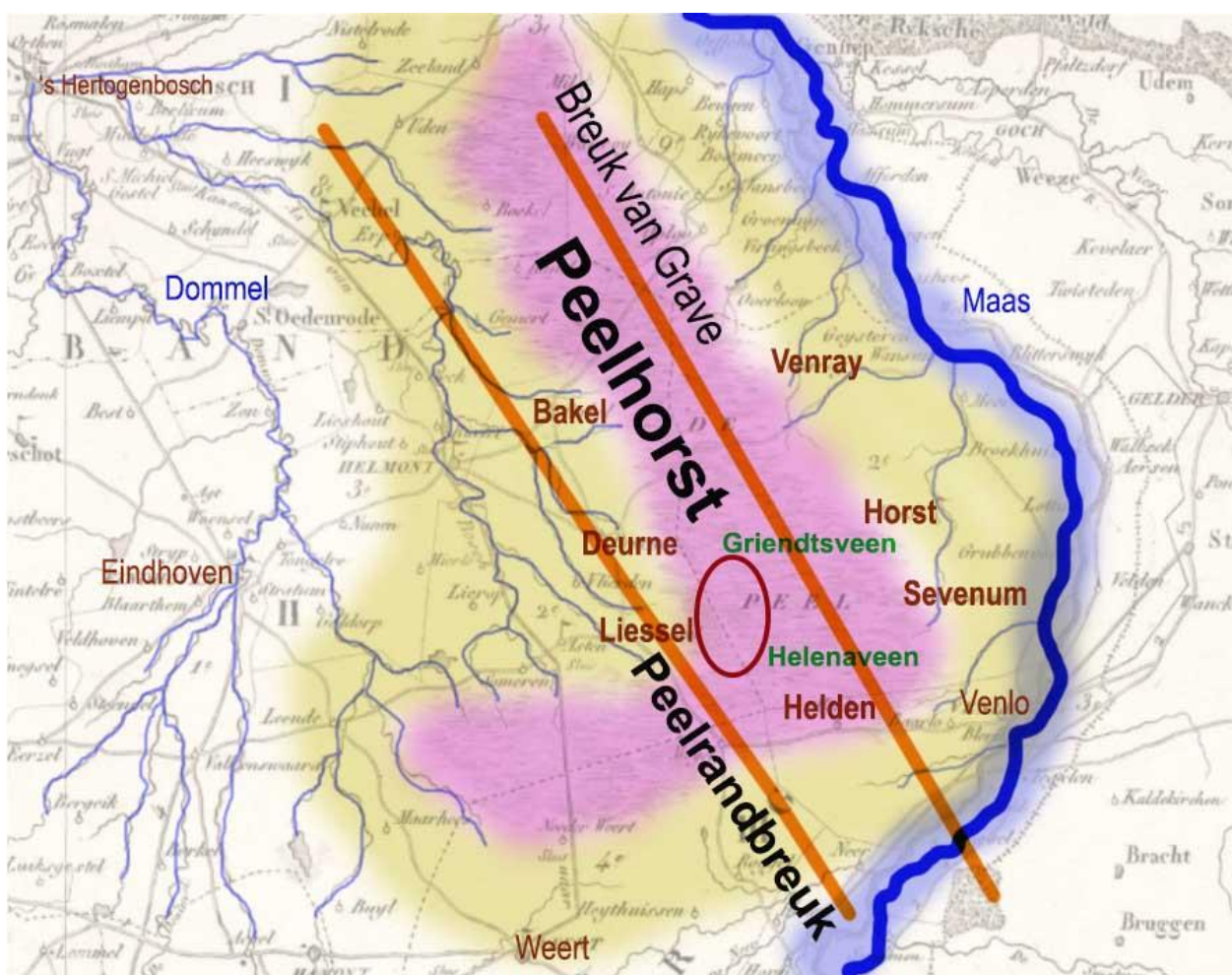
Na de laatste ijstijd, ongeveer 9000 jaar geleden, is dit hoogveengebied ontstaan dankzij de bijzondere ligging op de Peelrandbreuk waardoor water moeilijk de ondergrond in kon wegzakken en dus bleef staan in laagtes. In deze laagtes ontstond hoogveen en deze laagtes groeiden uit tot hogere kussens.

Ooit lag er op de grens van Brabant en Limburg een aaneengesloten hoogveengebied van meer dan 100.000 hectare. Zeker 5 meter hoog toorde dit hoogveengebied boven haar omgeving uit en bestond voor 90% uit water. Het veengebied was lange tijd onaantrekkelijk om in te wonen. De archeologische vondsten die gedaan worden, liggen voornamelijk op de dekzandruggen aan de rand. Zo heeft bij Helenaveen een turfstecker in 1910 de persoonlijke bezittingen van een Romeinse officier gevonden, die stammen uit de 4^e eeuw. Ook zijn werktuigen gevonden uit de oude- en middensteentijd, van voor dat het hoogveen begon te groeien.

In de loop van de middeleeuwen neemt de bevolking toe en ontstond de, nog steeds te herkennen, krans aan dorpen, op de zandgronden rondom het hoogveen. Liessel, Deurne en Bakel zijn in deze tijd ontstaan. Rondom deze dorpen lagen akkers en graslanden. Het hoogveen was rond 1850 nog nauwelijks ontgonnen. Op kleine schaal stak men al eeuwen turf in eendagsputten (boerenkuilen). Deze putjes zijn onder andere bewaard gebleven in de Liesselse Peel. Tussen de boerenkuilen zijn de oude turfafvoerwegen of peelbanen nog grotendeels aanwezig. Deze banen en boerenkuilen zijn al eeuwen oud, zeer waardevol en zeldzaam.

De grootschalige vervening van de Peel kwam pas laat in de 19^e eeuw tot ver in de 20^e eeuw op gang. Toen in 1826 de Zuid-Willemsvaart werd aangelegd en de verbrede Noordervaart zorgden de gebroeders van der Griendt voor de aanleg van de Helenavaart. Dit hoofdkanaal werd elk jaar verlengd en de zijkanalen (de wijken) werden volgens een nieuw drietand-systeem gegraven. Op deze wijze kon de turf snel afgevoerd worden en verliep de afwatering zonder problemen. Aan weerszijde van de provinciegrens ontstonden de dorpen Helenaveen en Griendtsveen. Beide dorpen genieten vandaag de dag de status van beschermd dorpsgezicht omdat dit gebied het oudste voorbeeld van een planmatige veenontginning in Zuid-Nederland is.

Na de vervening werd het land geschikt gemaakt als bos of landbouwgrond. Er werden op grote schaal bestaande beken verlengd voor een goede afwatering. Niet alleen de bodem daalde, maar ook de grondwaterstand, waardoor overgebleven stukken veen alsnog gaan oxideren en de grond verder daalt. Particuliere bedrijven zijn in de Deurnsche Peel tot 1983 doorgegaan met het afgraven van veen met draglines en een spoortreintje (vlakte van Minke en het Leegveld).



Figuur 2-8: Ligging van het plangebied is aangegeven door de rode ovaal. Het plangebied is onderdeel van de Peelhorst, een hoogveengebied dat na de laatste ijstijd is gaan groeien. In de loop van de middeleeuwen ontstond een krans van dorpen rondom dit enorme veengebied. Liessel, Deurne en Bakel stammen uit deze tijd.

Na de eerste wereldoorlog werd tussen Grave en Weert, de Peel-Raamstelling aangelegd als verdediging tegen Duitse aanvallen. De linie bestond uit een 40 kilometer lange tankgracht het Peel- of Defensiekanaal in combinatie met de drassige veenmoerassen van de Peel en de reeds gegraven Helenavaart. Rondom dit kanaal lag een vrij schootsveld van 1.200 meter. Aan de westzijde van het kanaal wierp men een wal op. Tussen de wal en het kanaal lagen kazematten. In het plangebied zijn nog 3 van de 383 kazematten terug te vinden. Naast deze fysieke onderdelen vormde het kunnen laten inunderen van de vlaktes de belangrijkste kracht achter deze linie. Toen op 10 mei 1940 de Duitsers via het spoortje richting Tilburg reden was de aspergeversperring helaas nog niet gesloten en reden ze de linie probleemloos voorbij.

2.5.3 Landbouw

De landbouw is de belangrijkste vorm van werkgelegenheid in de regio. De landbouw in het gebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van grote, moderne bedrijven die grootschalig en rationeel opereren. Het merendeel bestaat uit veeteeltbedrijven met bijbehorende akkerbouw, verder is er intensieve veehouderij. Er is sprake van een sterke ondernemers- en pioniersgeest. De ondernemers zijn sterk gehecht aan de cultuur, wonen en werken in deze regio.



Figuur 2-9: Rond het plangebied overheerst veeteelt en daarmee samenhangende hooi- en maisteelt (foto: Suzanne Duursma).

2.5.4 Recreatie en verkeer

Het agrarisch landschap en de natuurgebieden zijn belangrijke trekkers voor het dagtoerisme. Belangrijke waarden zijn de rust, de weidsheid van het landschap, de ruigheid, bijzondere flora en fauna en het landelijke karakter. Het aanbod aan recreatievoorzieningen wordt intensief benut door de lokale en regionale bevolking, evenals door de verblijfsrecreanten uit de omgeving. Waarbij een grote groep, de ouderen, bewust de ruimte, rust en natuur opzoekt. Een relatief kleine groep, veelal jongeren, zoekt de uitdaging en gebruikt het gebied als decor voor hun activiteiten.

In 2000 is het fietsknooppuntensysteem ingevoerd, daarnaast zijn tal van fietsroutes beschreven, maar niet gemarkeerd. Voor wandelaars loopt het Lange Afstand Wandelpad Peellandpad (LAW 701) en een aantal door Staatsbosbeheer gemarkeerde routes door het gebied. Zie bijlage 10 voor een overzichtskaart van de aanwezige routes. Langs het Kanaal van Deurne zijn er vismogelijkheden voor vergunninghouders. Ruiters kunnen gebruik maken van het ruiters- en menroutenetwerk over het Leegveld. In perioden met ijs kan er geschaapt worden op het Kanaal van Deurne, waarbij het waterschap Aa en Maas dan tijdelijk een vlonder plaatst.

Men kan in de huidige Peel een echte 'Peelbeleving' hebben. De karakteristieke eigenschappen van hoogveen kunnen in de Deurnsche Peel nog ervaren worden. Het betreft eigenschappen zoals het open landschap, de rust, vochtigheid en een voedselarm hoogveensysteem met bijbehorende typische plant- en diersoorten, welke in aantal en verspreiding naar verwachting zullen gaan toenemen.

Er ligt 32,7 km aan wegen in het gebied, voornamelijk erftoegangswegen, bedoeld voor het toegankelijk maken van erven. De erftoegangswegen type I hebben daarbij een verbindende functie en zijn niet voorzien van een fietspad. De overige wegen zijn erftoegangswegen type II met het accent op de erffunctie. Bewoners uit het gebied zijn de belangrijkste gebruikers van de aanwezige plaatselijke infrastructuur. Het overgrote deel van het vervoer vindt per auto plaats, maar de wegen worden ook zeer intensief gebruikt door recreatief fietsverkeer. De bereikbaarheid van het gebied met het openbaar vervoer is slecht, veel wandelaars komen met de auto. Parkeren vindt vaak plaats bij recreatie- en horecabedrijven of bij De Halte in Griendtsveen.



Figuur 2-10: Recreatie is een belangrijk aspect van het plangebied.

2.5.5 Huidige natuurwaarden

Het plangebied is een restant van wat ooit een uitgestrekt hoogveenmoeras was. Door turfwinning en de daarop volgende ontginning tot landbouwgrond is het gebied van karakter veranderd en is de echte veenvorming grotendeels verdwenen. Wat rest is een natuurgebied van internationale klasse, rijk aan allerlei soorten planten en dieren die in heel Noordwest-Europa onder druk staan. De Deurnsche Peel wordt daarom samen met de Mariapeel en de Groote Peel ook op Europees niveau beschermd en is hiertoe aangewezen als Natura 2000-gebied.

Primaire opgave voor de Deurnsche Peel is behoud en herstel van Actief hoogveen (H7110) vanuit herstellend hoogveen (H7120). Omdat actief hoogveen in het gebied niet over grote oppervlakte voorkomt, zijn de aanwezige peelrestanten gekwalificeerd als herstellend hoogveen (H7120). Begroeiingen met bultvormende hoogveensoorten (*Erico-Sphagnetum magellanicum*) komen in de Verheven Peel alleen nog voor in boerenkuilencomplexen. In de Liesselse Peel bevinden zich de fraaie Ronde Kuilen, met bulten van onder andere Gewone dophei (*Erica tetralix*), Struikhei (*Calluna vulgaris*), Kleine veenbes (*Vaccinium oxycoccus*), Eenarig wollegras (*Eriophorum vaginatum*), Hoogveenlevermos (*Mylia anomala*) en zeer lokaal Wrattig veenmos (*Sphagnum papillosum*). Echter komen er geen vegetaties voor die kwalificeren als H7110 Actieve hoogvenen.

De ruim 1131 hectare herstellend hoogveen (H7120) in het gebied worden gedomineerd door Veenpluis (*Eriophorum angustifolium*), Eenarig wollegras en Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*). Op tal van plaatsen zijn de laatste decennia vernattingmaatregelen getroffen om hoogveenregeneratie op gang te brengen. Grote oppervlakten veen zijn daardoor min of meer permanent nat geworden. Hoewel zich op veel plekken Waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*) heeft gevestigd, is het nog te vroeg om te spreken van echte hoogveenregeneratie. Omdat decennialang voedselrijk kanaalwater is ingelaten, is het veen in vergelijking met andere hoogveenrestanten in ons land behoorlijk voedselrijk.

De faunistische waarde van het aangetaste hoogveen betreft vooral de herpetofauna en de avifauna. Voor de Gladde slang en Heikikker vormt het veen een kerngebied in ons land. Door de vele wateren en moerassen is de Deurnsche peel tevens rijk aan moerasvogels. Zowel soorten die meer in voedselarm veen thuishoren, waaronder Geoorde Fuut, Wintertaling en Kokmeeuw, als soorten van voedselrijker moeras komen voor, zoals Roerdomp, Dodaars, Waterral, Porseleinhoen, Aalscholver en diverse eenden. De Aalscholver broedt sinds 2001 met tientallen paren. Van de Blauwborst broeden honderden paren en de Roodborsttapuit is vertegenwoordigd met meer dan honderd paren. Een zeldzame broedvogel is de Nachtzwaluw. Naast de grote aantallen kraanvogels die in de trektijd worden gezien, geniet de Mariapeel enige faam als pleisterplaats voor de zeldzame Zwarte ooievaar. Deze wordt tegenwoordig jaarlijks gezien en verblijft ook langere tijd in het gebied, soms met meer dan tien vogels tegelijk. In de winter bezoeken duizenden ganzen het gebied (vooral toendrarietganzen) en verblijven er blauwe kiekendieven en klapeksters.

Het Kanaal van Deurne en de daarlangs staande oude bomen zijn van belang voor een aantal vleermuissoorten (watervleermuis en franjestaart). In het natuurgebied komen velen soorten libellen (meer dan 40 soorten) en vlinders (500 soorten nachtvlinders en 30 soorten dagvlinders) voor. In het agrarisch gebied komen ook diverse natuurwaarden voor. Het betreft soorten die in het agrarisch gebied thuishoren, en afhankelijk zijn van open, vochtige gebieden met een permanent graslandbeheer. Maar ook soorten die zowel het natuurgebied als de nabijgelegen landbouwgronden gebruiken. Hier valt te denken aan:

- **Trekvogels** (steltlopers, eenden en kraanvogels) die het Peelgebied gebruiken als tussenstation naar de overwinteringsgebieden;
- **Ganzen** (o.a. de zeldzame Taiga-rietgans en Kolgans) die de winter doorbrengen in de Peelvenen en de omliggende agrarische gebieden;
- **Dassen** die in de Deurnsche Peel burchten hebben en foerageren in het omliggende landbouwgebied.

3 Visie op het plangebied

Onderstaande visie op het plangebied komt voort uit het Landinrichtingsplan (2005) en de gebiedsvisie 2017. Het pakket aan maatregelen weergegeven in dit projectplan richt zich op het verbeteren van de waterhuishouding en de natuur waarbij geldt dat deze maatregelen geen negatieve effecten mogen hebben buiten de plangrens. De visie op de onderdelen landbouw, landschap en cultuurhistorie, recreatie en verkeer is niet uitgewerkt in dit projectplan. De inrichtingsmaatregelen ten behoeve van een verbeterde waterhuishouding en natuur belemmeren de andere aspecten uit de visie zo min mogelijk. Dit hoofdstuk beschrijft hoe hiermee is omgegaan.

Intermezzo

Zonder menselijk ingrijpen zou heel Nederland uiteindelijk één uitgestrekt bos worden en daarmee een vrij besloten karakter krijgen (zonder vergezichten). De uitzondering hierop vormen echter de hoogveen. Hoogveen is een soort kussen van sponsachtige plantenresten (veelal veenmos) die zich volzuigen met regenwater. Veenmos is een plantje van slechts 30 centimeter hoog en houdt van een regelmatige vochthuishouding zonder al te veel mineralen. Er kan ook heide op groeien en enkele grassoorten, maar een echt levend hoogveen is open van karakter. Daar waar het kussen de ‘vaste grond’ raakt, daar kunnen weer bomen groeien. Meestal komen daar berken voor. Hoogveen is een zelfvoorzienend watersysteem, dat alleen afhankelijk is van regenwater. Voor hoogveen is een hoge en stabiele grondwatersituatie noodzakelijk. Om deze situatie te creëren, mag de directe omgeving van het hoogveen niet te veel ontwaterd worden.

Specifieke visie voor dit plangebied

De bestaande deels vergraste en verboste natuurkerngebieden met restanten van hoogveen, zullen weer natter worden, waardoor de bestaande bomen zullen gedeeltelijk verdwijnen. De nu half besloten natuurgebieden zullen uiteindelijk opene van karakter worden. Om het gebied te vernatten worden kades aangelegd. Binnen deze kades wordt het grondwater stabiel hooggehouden, zodat het hoogveen kan gaan groeien.

De Helenavaart en het kanaal van Deurne blijven het gebied doorsnijden. Een aaneengesloten hoogveengebied is dus niet mogelijk. Het gebied bestaat in de toekomst uit diverse kleinere hoogveenkussens die steeds verder naar elkaar toe groeien.

Vooruitlopend op de wens tot herstel van het hoogveen zijn de natuurpercelen buiten de hoogveenkern beleidsmatig aangewezen als nieuwe natuur. Globaal gezien komt er op deze percelen meer en vaker water te staan. In plaats van uitgestrekte maisvelden en graslanden komen er uitgestrekte watervlakten, die gedeeltelijk zullen veranderen in natte ruigten en moeras. De hoofdstructuur blijft echter onaangetast. Ongeacht de invulling en het beeld van de compartimenten, blijft de structuur van het landschap behouden (wegen en verkaveling). Waar mogelijk blijven ook laanstructuren behouden.

Er is bewust voor gekozen deze lanen te behouden door het waterpeil van de bermsloten waar mogelijk lager te houden dan het peil binnen de kades. Zo wordt invulling gegeven aan de wens tot behoud en leesbaarheid van de ontginningsgeschiedenis van deze jonge hoogveenontginning. Op een aantal locaties is het onvermijdelijk dat laanstructuren binnen de kades (compartimenten) vallen. Een deel van de laanbeplanting kan dan ook door peilopzet niet langer behouden blijven en dient in de nazorgfase waar mogelijk vervangen te worden door nieuwe aanplant.



Figuur 3-1: sfeerbeelden hoogveenkerengebied en natuurpercelen.

3.1 Visie op aanpak en vormgeving waterstaatskundige ingrepen

Opzetten van het waterpeil

Het watersysteem verandert: de impact die dat heeft op dit gebied, wordt waarneembaar. In de nieuwe natuurgebieden komen meer open watervlaktes. Om te voorkomen dat tijdens aanhoudende wind vanuit één richting het water over de kade klotst, wordt een overhoogte van 50 centimeter aangehouden bij kades die grenzen aan agrarische percelen en/of wegen. Bij kades in natuurgebieden is juist gezocht naar zo min mogelijk impact op de bestaande natuur en visuele impact op het landschap. Zodoende wordt in natuurgebieden een overhoogte van 10 centimeter gehanteerd. Een lagere kade is ook minder breed en heeft dus minder impact op de bestaande natuur.



Blokweg huidig



Blokweg toekomstbeeld



Eikenlaan huidig



Eikenlaan toekomstbeeld



Leegveld huidig



Leegveld toekomstbeeld

Figuur 3-2: Beelden huidige en toekomstige situatie

Aanleg van kades

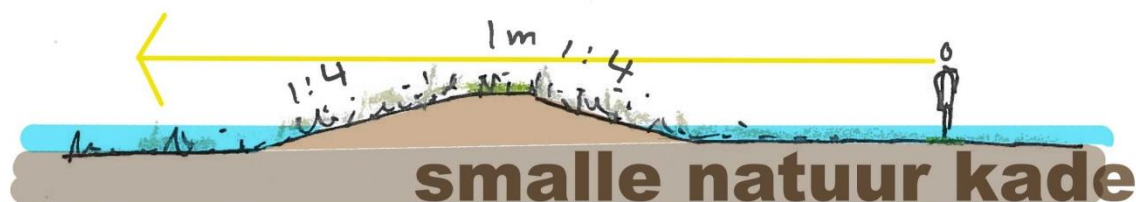
Tijdens de planvorming is gestreefd naar een kadeplan met zo min mogelijk aanleg van nieuwe kades. Om te beginnen zijn de natuurlijke hoogtes van het plangebied opgezocht en is gezocht naar bestaande kades, die opgehoogd kunnen worden. Cultuurhistorisch bestaande lijnen blijven herkenbaar. Nieuwe lijnen passen binnen het bestaande verkavelingspatroon. In noordelijk kerngebied wordt rekening gehouden met de bestaande greppels en hoogtes in het maaiveld om de totale lengte aan nieuwe kades te beperken.

Bij het aanleggen van deze kades wordt materiaal op de ondergrond aangebracht en wordt de ondergrond niet verstoord. Op die kades die (permanent) water moeten kunnen keren en die een veiligheidsfunctie hebben (buitenzijde plangebied) wordt een kleilaag aangebracht aan de waterkerende zijde. Bij aanbesteding of tijdens uitvoering kan gekozen worden voor een andere wijze van uitvoering.

Uitgangspunt is dat de vorm, afmeting en functie zoals opgenomen in het projectplan gerealiseerd wordt. In gebieden met een middelmatige en hoge archeologische verwachtingswaarde wordt bij ontgravingen dieper dan 50 centimeter met een omvang groter dan 1.200 m² aanvullend archeologisch onderzoek verricht.

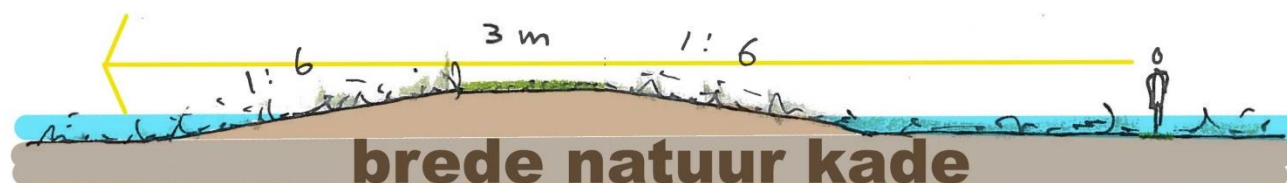
Principeschetsen

In de bestaande natuurkerngebieden wordt gebruik gemaakt taluds in de verhouding 1:4 om zo min mogelijk bestaande natuur aan te hoeven tasten. Hier wordt principe een bovenbreedte van 1,00 meter aangehouden, tenzij vanuit beheer anders gewenst. De taluds worden zeker ook niet te steil aangelegd om te voorkomen dat bevers erin gaan graven en er op die manier lekken in het systeem ontstaan. Onderstaand principe geeft een natuurkade weer.



Figuur 3-3: smalle natuurkade.

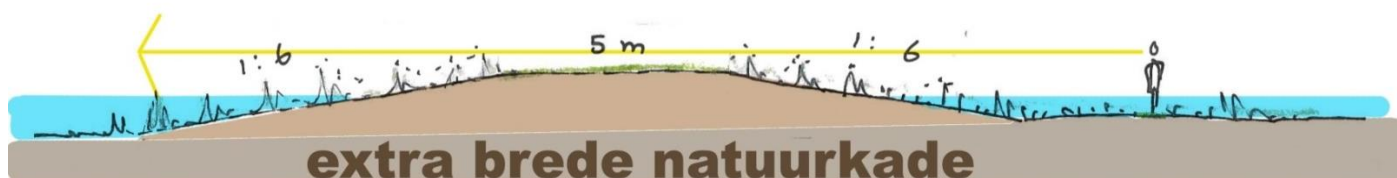
In nieuwe natuurgebieden grenzend aan bestaande natuur wordt gebruik gemaakt van brede robuuste natuurkades waarbij bewust aan weerszijde is gekozen voor een 1 op 6 talud en een bovenbreedte van 3,00 meter. Deze bovenbreedte is geschikt voor een regulier beheervoertuig. Met hellingen van 1 op 6 ontstaat er ruimte voor de droogteminnende planten en diersoorten. De kades grenzend aan de omliggende landbouwgebieden en kades die dienst doen als onderhoudspad hebben een bovenbreedte van 5,00m. De kades vormen een corridor of leefgebied voor droogteminnende plant- en diersoorten.



Figuur 3-4: brede natuurkade.

Op de weg Leegveld en ten zuiden van de Liesselse Peel, waar nu een doorgaande fietsroute ligt, is bewust gekozen voor één extra brede kruin, zodat zowel gemotoriseerd verkeer of een paardenwagen en een fietser/voetganger tegelijkertijd over deze kade kunnen. Dit deel van de weg Leegveld ligt op de scheiding van twee compartimenten en functioneert na ophoging als kade.

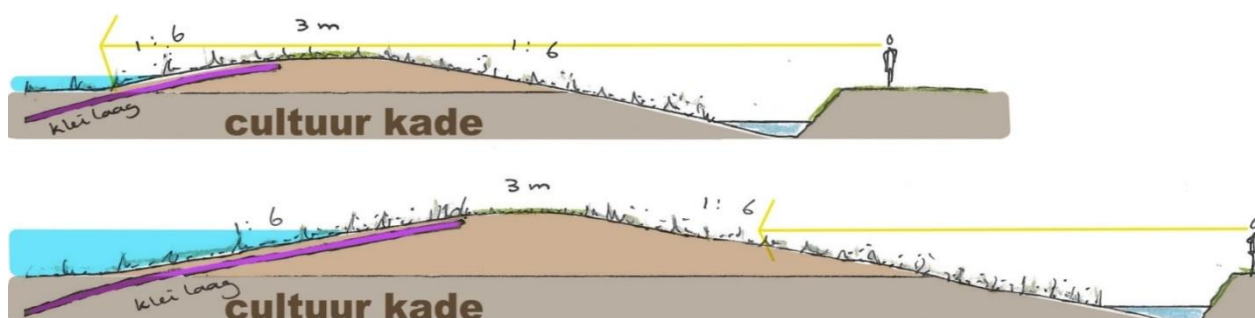
Onderstaand het profiel van Leegveld en ten zuiden van de Liesselse Peel:



Figuur 3-5: principeschild extra brede natuurkade

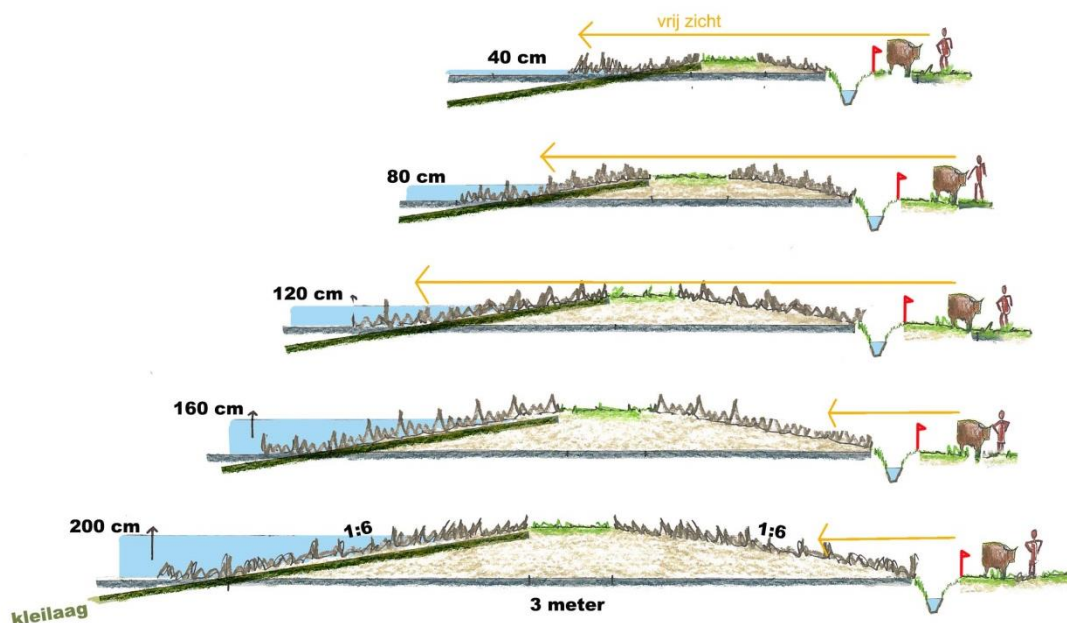
Kades grenzend aan agrarische percelen hebben andere eigenschappen dan in de natuur. Deze kades hebben een bovenbreedte van 3,00 meter om beheer mogelijk te maken en om mogelijk in toekomstig recreatief medegebruik te kunnen voorzien. Op kruisingen van kades worden verbredingen aangelegd, ter markering van deze kruispunten, maar ook om droogteminnende dieren een groter rust/foerageer/opwarm gebied te gunnen.

Onderstaande figuur geeft het principe weer van cultuurkades met aan de woningen-/ wegzijde een landbouwsloot. Aan de waterzijde van de kade wordt ter vermindering van het risico tot doorzijging en verweking een ondoorlatende laag (een kleilaag of andere onoorlatende constructie) aangebracht tot één meter onder maaiveld.



Figuur 3-6: principeschilden cultuurkades

Om een beeld te geven hoe hoog de kades worden is in figuur 3-7 een serie van kades met hoogtes oplopend van 40 centimeter tot 2,00 meter weergegeven. De kades van 0 tot 1,00 meter zullen landschappelijk nauwelijks opvallen omdat de omliggende gronden de meeste tijd van het jaar begroeid zullen zijn met ruigte van 0,40 tot 1,20 meter hoog.

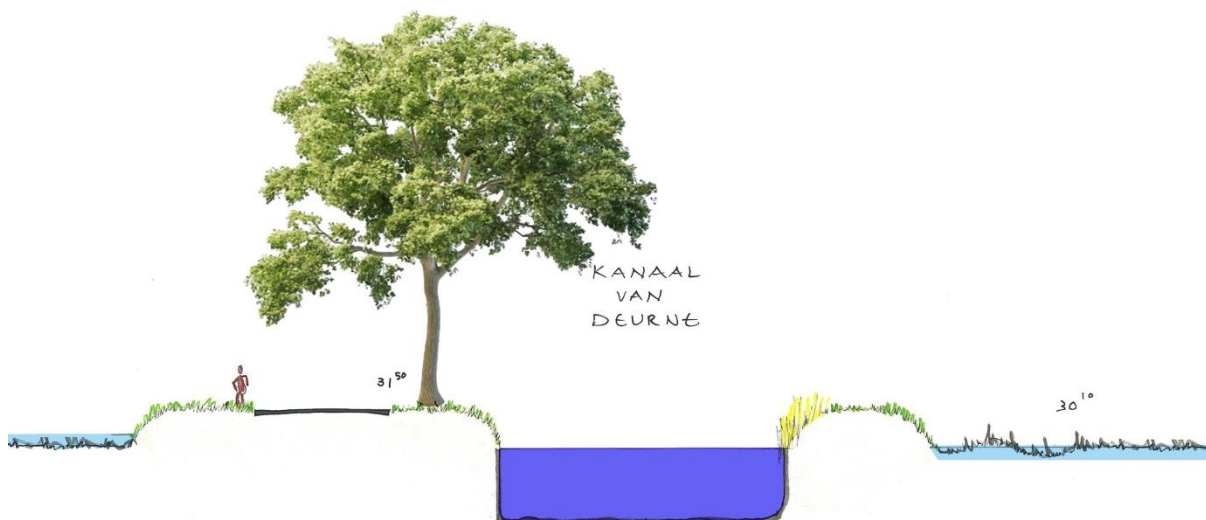


Figuur 3-7: overzicht hoogtes versus beleving.

Vanaf 1,20 meter hoogte zullen de kades voor kinderen belemmerend gaan werken in hun zichtveld. Volwassenen kunnen over kades van 1,50 meter heen kijken. Doordat aan de zichtzijde altijd een talud van minimaal 1 op 6 wordt toegepast, ligt de kruin van de kade bij een 1,5 meter hoge kade op minimaal 19 meter afstand, ervan uitgaande dat de ontwateringssloot een drooglegging heeft van 0,50 centimeter en een waterdiepte van 1,00 meter. Hierdoor komt de kade meer als een glooiende heuvel over dan als een steile dijk. Hoe verder de kade van openbare wegen afligt, hoe minder het op zal vallen in het landschap. Opvallender is het feit dat de kade droog is terwijl de omgeving nat kan zijn. Zo lopen er straks smalle groene lijnen door veelal natte gebieden.

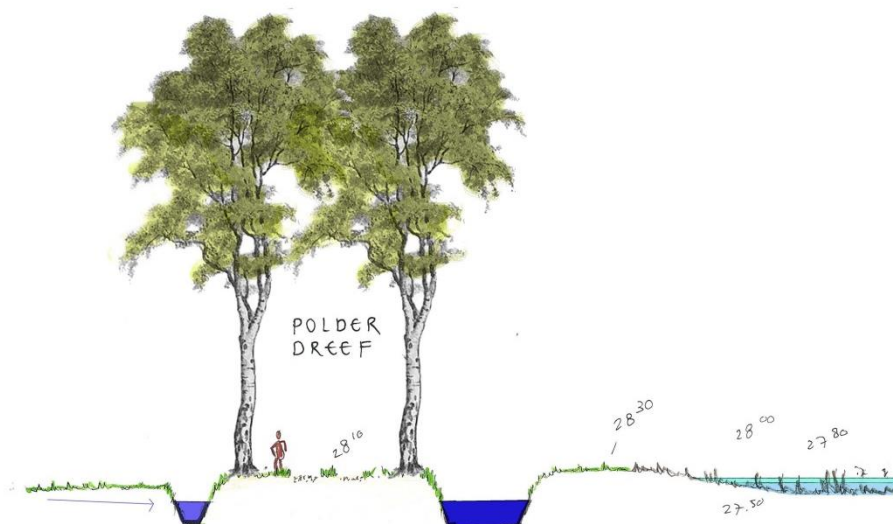
Het inpassen in bestaande structuren

Bestaande structuren zullen als lijnen in het landschap herkenbaar blijven. Ofwel iets verhoogd of verdiept. De karakteristieke lanen langs de ontginningswegen blijven zo veel mogelijk intact. In een aantal gevallen verdwijnen lanen in het nieuwe natuurgebied door de stijgende grondwaterstanden.



Figuur 3-8: dwarsdoorsnede kades ter hoogte van Kanaal van Deurne.

De bestaande kades rondom het Kanaal van Deurne (zie figuur 3-8) hebben met circa 31.5 m + N.A.P. nu al voldoende hoogte, zodat zij de toekomstige waterstandverhoging op de aangrenzende landerijen kan keren. Er worden hier in het kader van dit projectplan geen maatregelen getroffen.



Figuur 3-9: dwarsdoorsnede zandpad Polderdreef.

Tussen het zandpad de Polderdreef en de kade om compartiment 10 (zie figuur 3-9) ligt de omgelegde Siberiëloop. Aan de westzijde van de polderdreef blijft de agrarische bermsloot behouden. De huidige laanbeplanting van voornamelijk berken blijft behouden.



De Snoertsebaan heeft een breed profiel waarin niet alleen een verkeersweg, maar ook een vrij liggend fietspad ligt. Zij behoudt haar laanbeplanting en haar bermsloten, zie figuur 3-10. De kade van compartiment 9 loopt vanaf de insteek van de oostelijke bermstoot met een talud van 1 op 6 op tot ongeveer 50 centimeter boven het peil van de as van de weg. Dit zal beperkt zichtbaar zijn voor de weggebruiker.

Hydrologisch herstel van dit gebied staat primair in dienst van structureel herstel van de belangrijkste natuurwaarden van dit gebied, namelijk herstellende en actieve hoogvenen en bijbehorende randzone (ook wel de laag-zone genoemd).

In een gezamenlijke werksessie hebben Waterschap Aa en Maas, Staatsbosbeheer en Provincie Noord-Brabant in 2017 gezamenlijk gewerkt aan enkele ook voor Natuurnetwerk Brabant relevante uitgangspunten voor de maatregelen in dit projectplan voor Deurnsche Peel, Liesselse Peel en Leegveld. Eerste uitgangspunt is daarbij de vigerende natuurbeheertypenkaart van Provincie Noord-Brabant (Provincie Noord-Brabant 2017b).

Gezamenlijk doel is vormgeven aan de PAS-maatregel (onder meer M.139/140-7, M.139/140-8, M.139/140-9, M.139/140-10 en M.139/140-11 zoals opgenomen in Provincie Noord-Brabant (2017a)) en Natuurnetwerk Brabant, waarbij beiden een duidelijke samenhang kennen. Daarmee is bedoeld dat soorten die van nature thuishoren de wat ruigere, meer structuurrijke, minder voedselarme lagg-zone (randzone) van een hoogveengebied, bijvoorbeeld Blauwborst en Roodborsttapuit, niet vergeten mogen worden. Immers, de vernatting die nodig is om het gewenste Actieve Hoogveen (H7110A) mogelijkheden tot ontwikkeling te geven in “Deurnsche Peel & Mariapeel” kan betekenen dat deze soorten minder ruimte krijgen in het gebied. Soorten die in een Hoogveenlandschap meer thuis zijn in de lagg-zone, vinden nu *in* het Natura 2000-gebied meer leefgebied dan feitelijk mogelijk zou zijn in een goed functionerend hoogveen. Dit omdat de over grote arealen nog aanwezige vegetaties Herstellend Hoogveen (H7120) vaak meer of minder verdroogde en daardoor structuur- en voedselrijkere vormen van het habitatype zijn, vergelijkbaar met de vegetatie in een lagg-zone.

Voor deze soorten dient ruimte te zijn in Natuurnetwerk Brabant (de “randzone”), die in feite de functie van lagg-zone over zal nemen. Anders gezegd: het streven is Hoogveenlandschap, waarbij hoogveenkernen worden nagestreefd binnen “Deurnsche Peel & Mariapeel”. Specifiek met het oog op voorgaande heeft Staatsbosbeheer Stichting Bargerveen gevraagd in kaart te brengen welke nu aanwezige soorten mogelijk nadeel ondervinden van de vernatting en in hoeverre deze soorten terecht kunnen in de randzone. Dit onderzoek is medio 2017 beschikbaar gekomen (Versluis en van Duinen 2017).

Zoals eerder aangehaald is ook onderkend dat het hydrologisch systeem van doorslaggevend belang is voor het duurzaam vorm geven van behoud en ontwikkeling van het Hoogveenlandschap in “Deurnsche Peel & Mariapeel”. Ontwikkeling (via *Sphagnum cuspidatum*; Waterveenmos) en ontwikkeling van Actief hoogveen (H7110A) is alleen mogelijk wanneer (onder meer T’jollyn et al. 2009; Jansen et al. 2015)¹ :

- ondiepe plassen (met een waterdiepte van circa 30 centimeter) aanwezig zijn;
- (grond)waterstanden voldoende hoog (dat wil zeggen ten minste in de veenbasis) en stabiel zijn (dat wil zeggen fluctuaties 0,1-0,3 m ten opzichte van het veenoppervlak). Hiervoor is een (zeer) beperkte wegzijging ($< 40 \text{ mm j}^{-1}$) en daarmee de aanwezigheid van slecht doorlatende lagen dan wel voldoende tegendruk noodzakelijk.

Om dit mogelijk te maken, dient in de randzone voorzien te worden in gebieden die bedoeld zijn om waterafvoer uit de kerngebieden te beperken (buffer- en tegendruk gebieden); het uitgangspunt van de compartimentering. Dat betekent dat, zonder soorten als Blauwborst en Roodborsttapuit te vergeten, het hydrologisch systeem nodig voor Hoogveenlandschap leidend zal zijn voor het inrichtingsplan. Dit is in feite de lijn die in 2005 is ingezet en sindsdien verder is gedetailleerd.

Verder is vastgesteld dat aanwezigheid van scheidende lagen en bodemgesteldheid van groot belang is voor de te verwachten natuurwaarden ook voor Natuurnetwerk Brabant. Afgesproken is hiertoe gebruik te maken van de gedetailleerde bodemkaart van Ceelen & Kanthers, opgenomen tussen 1953 en 1955, naast de veendiktekaart zoals opgesteld door Ludwig (1980).

Ten slotte is vastgesteld dat naast hydrologie en bodemgesteldheid ook de voedselrijkdom van de bodem van essentieel belang is voor de mogelijkheden binnen Natuurnetwerk Brabant. Hiertoe is bodemchemisch onderzoek van belang, dat echter alleen zinvol is wanneer duidelijk is hoe het hydrologisch systeem eruit zal komen te zien. Immers, óf ontgronden een zinvolle maatregel is, wordt mede bepaald door de waterstanden. Staan deze plas-dras, leidt 40 centimeter ontgronden tot (grote) arealen open water en dat is niet wenselijk met het oog op de functie van de randzone voor bijvoorbeeld Blauwborst of Gladde slang (soorten die mogelijk problemen ondervinden van de vernatting in de hoogveenkernegebieden). Daarom is besloten het fosfaatonderzoek in gang te zetten nadat het hydrologisch systeem met enige mate van zekerheid in beeld is. Dit maakt het mogelijk om die gebieden waar ontgronden daadwerkelijk bij kan dragen aan een verhoging van de kwaliteit van het Hoogveenlandschap in meer detail te onderzoeken, terwijl de overige delen, die best voedselrijker mogen zijn gezien de wensen van Roodborsttapuit en Blauwborst, meer globaal worden onderzocht om een beter idee te krijgen bij de te verwachten vegetatieontwikkeling.

In afwachting van het onderzoek is voor het uitwerken van het inrichtingsplan uitgegaan van het gegeven dat gebieden die nu nog in regulier agrarisch gebruik zijn té voedselrijk zijn om schrale beheertypen toe te laten. Daar waar het bestaande natuur betreft of arealen betreft die al meer extensief gebruik kennen, is aangenomen dat schralere beheertypen hier wel tot de mogelijkheden behoren.

¹ De hier weergegeven uitgangspunten vinden hun basis in het GGOR (Witteveen en Bos 2010) en vormen de basis voor “Inrichtingsplan Leegveld” (de Rooij en Daris 2017). Daarbij wordt ontwikkeling van Actief Hoogveen (H7110A) nagestreefd via Waterveenmos. Dit is mogelijk vanuit open water (circa 30 centimeter), maar vraagt ook toevoer van (water dat is aangerijkt met) CO₂, hetzij vanuit andere delen van het hoogveen of de omgeving, hetzij door lokale productie van methaan.

Samenvattend is voor de uitwerking van de beheertypen in de randzone de vigerende natuurbeheertypenkaart kritisch tegen het licht gehouden. Op basis van bodem, voedselrijkdom en hydrologie is nagegaan of het ingetekende type haalbaar is. Daarbij is ook gekeken of een ander type niet beter passend is, denkend vanuit soorten die mogelijk hinder ondervinden van de noodzakelijke vernatting van die gebieden waar daadwerkelijk nog Actief Hoogveen (H7110A) kan worden gerealiseerd. Voor deze soorten dient de randzone nieuw leefgebied te bieden.

3.2.2 Korte schets van een Hoogveenlandschap

Voorgaande is samen te vatten tot een schets van een compleet hoogveenlandschap, wat het vertrekpunt is geweest voor het uitwerken van de natuurbeheertypen en de ecologische doelen in het projectplan.

Hoogveenlandschap is het best te omschrijven als een goeddeels open landschap met lage vegetaties afgewisseld met open water. Met name (maar niet uitsluitend) aan de randen van het gebied is ruimte voor ruigere, meer of minder opgaande vegetaties. De variatie in structuur, maar zeker ook de gradiënten die zo ontstaan zijn bijvoorbeeld van belang voor verschillende diersoorten als Gladde slang, Blauwborst en Roodborsttapuit.

Voorgaande betekent dat minder ruimte is voor vegetaties die gebonden zijn aan de vroegere landbouw- of ontginningspraktijk, hoewel de Deurnsche Peel een lange geschiedenis heeft van (agrarisch) gebruik. Toch vraagt een soort als Kraanvogel -een soort ten aanzien waarvan onder Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd- niet alleen om voldoende rust, maar ook om voldoende goede voedselgebieden in de omgeving. Dit zijn -buiten de broedtijd- vaak extensievere landbouwgebieden. Enig gebruik van het Hoogveenlandschap lijkt daarmee passend; denk aan extensieve akkers of paludicultuur (zogenaamde “natte” teelten, zoals wilgentenen, riet of gagel).

3.2.3 Vertaling naar natuurbeheertypen

Om een tot een gedegen, goed onderbouwde inrichting van Leegveld te kunnen komen, is een Landschap ecologische Systeemanalyse (LESA) opgesteld, waarin informatie met betrekking tot grond- en oppervlaktewater kwaliteit en kwantiteit, maar ook bodemchemie, landgebruik en geschiedenis van het gebied is gebundeld tot inrichtingsvoorstellen per compartiment. Hierbij is de toekomstige hydrologie, zoals die volgt uit de hydrologische modelberekeningen, leidend geweest, evenals het streefbeeld (Hoogveenlandschap) zoals dat volgt uit het Natura 2000-beheerplan voor Natura 2000-gebied “Deurnsche Peel & Mariapeel” en zoals dat spreekt uit de ambities van Natuurnetwerk Brabant. De LESA is opgenomen als bijlage 22.

Naast bovenstaande abiotische uitgangspunten, zijn -in samenspraak met tal van partijen- ook andere uitgangspunten gehanteerd bij het tot stand komen van de inrichtingsvarianten. Zo is rekening gehouden met voor het gebied kenmerkende fauna, waarvoor de vernatting van de bestaande natuur kan betekenen dat ze aldaar minder leefgebied kunnen vinden. Bij de inrichting van de randzone (in de nieuwe natuurgebieden) is ervoor gezorgd dat juist deze soorten hier terecht kunnen. Ook is rekening gehouden met het verleden van het gebied, dat al sinds mensenheugenis kleinschalig (agrarisch) gebruik kent. Ook na inrichting van Leegveld levert enig extensief agrarisch gebruik een bijdrage aan de kwaliteit van het gebied. Immers, de Kraanvogel (*Grus grus*) -een soort ten aanzien waarvan onder Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd- vraagt niet alleen om voldoende rust (te vinden in onder meer Hoogveenlandschap), maar ook om voldoende goede voedselgebieden.

De Index Natuur en Landschap, waarin alle beheertypen zijn vastgelegd, is leidend geweest voor het uitwerken van de inrichting van Leegveld. Dit is het instrument dat gebruikt wordt voor Natuurnetwerk Nederland en daarmee Natuurnetwerk Brabant. Hierbij moet opgemerkt worden dat één beheertype veelal een range aan vegetatietypen kan beslaan. Zo kan N05.01 (Moeras) in het veld de vorm hebben van, bijvoorbeeld, rietmoeras of lisdoddemoeras. Anderzijds kan N14.02 (Hoog- en Laagveenbos) bestaan uit typisch en kwalitatief goed ontwikkeld hoogveenbos, maar kunnen ook wilgenstruwelen bestaande uit uitsluitend Grauwe wilg (*Salix cinerea*) hiertoe worden gerekend. De systematiek uit de Index Natuur en Landschap geeft daarmee een eenduidig en helder, maar relatief abstract beeld.

Uit de hydrologische modelberekeningen volgt dat de waterstanden in vrijwel geheel Leegveld jaarrond aan of net onder maaiveld komen te staan. Ook is uit metingen gebleken dat vrijwel het gehele plangebied tot op enige diepte extreem voedselrijk is. In geval van dit laatste is een eerste reflex vaak het verwijderen van de voedselrijke bovengrond om zo ontwikkeling van schrale (en daarmee zeldzame en waardevolle) natuurwaarden mogelijk te maken. In geval van Leegveld behoort dit nadrukkelijk niet direct tot de mogelijkheden; het is geen uitgangspunt. Dit omdat in veel compartimenten het afgraven van de voedselrijke bovenlaag leidt tot het ontstaan van open water. Een te groot oppervlak open water past niet meer bij het streefbeeld van hoogveenlandschap. Waar kansen liggen, zijn deze uiteraard wel benut, ook met het oog op het zoveel mogelijk tegen gaan van overlast door stekende insecten.

Omdat het onwenselijk is dat de inrichting van Leegveld leidt tot een toegenomen overlast door muggen, is hier bij de inrichting zoveel mogelijk op geanticipeerd. Hoewel de hydrologische randvoorwaarden die volgen uit het beoogde behoud en herstel van Actief Hoogveen binnen de bestaande natuurkernen uitgangspunt blijft (waarvoor vernatting van Leegveld een noodzakelijkheid is), is zoveel mogelijk invulling gegeven aan het beperken van mogelijke overlast door stekende insecten. Aan de hand van onderzoek door Alterra is bijvoorbeeld geborgd dat voorzien wordt in zogenaamde “muggenbulten”. Dit zijn bosjes in of in de directe nabijheid van gebieden waar op basis van hydrologie en voedselrijkdom van de bodem ontwikkeling van stekende insecten mogelijk aan de orde is stekende insecten aantrekken en voorkomen dat ze voornoemde gebieden verlaten. Ze voorkomen, met andere woorden, dat stekende insecten hun weg vinden naar bijvoorbeeld bebouwing. Met eenzelfde doel is zoveel mogelijk voorkomen dat aaneengesloten, lijnvormige bosschages worden gerealiseerd, waarlangs stekende insecten zich graag verplaatsen.

Ten slotte is uitgangspunt geweest dat problemen met waterkwaliteit, bijvoorbeeld ontwikkeling van blauwalgen, voorkomen moeten worden. Uiteraard zónder afbreuk te doen aan het hydrologisch functioneren van het ten behoeve van hoogveenherstel ontworpen watersysteem.

De LESA (bijlage 22) is 12 oktober 2017 besproken met Stichting Bargerveen, Staatsbosbeheer en de provincie Noord-Brabant. Hierbij is getoetst of daadwerkelijk voldoende rekening gehouden is met nu aanwezige soorten die mogelijk hinder ondervinden van de vernatting en zijn ook accenten geplaatst. Op 18 mei 2018 is de LESA opnieuw besproken, ditmaal met Staatsbosbeheer en provincie Noord-Brabant om te toetsen of de voorgestelde inrichting (beheertypen) ook daadwerkelijk in te praktijk te realiseren zijn in termen van beheer.

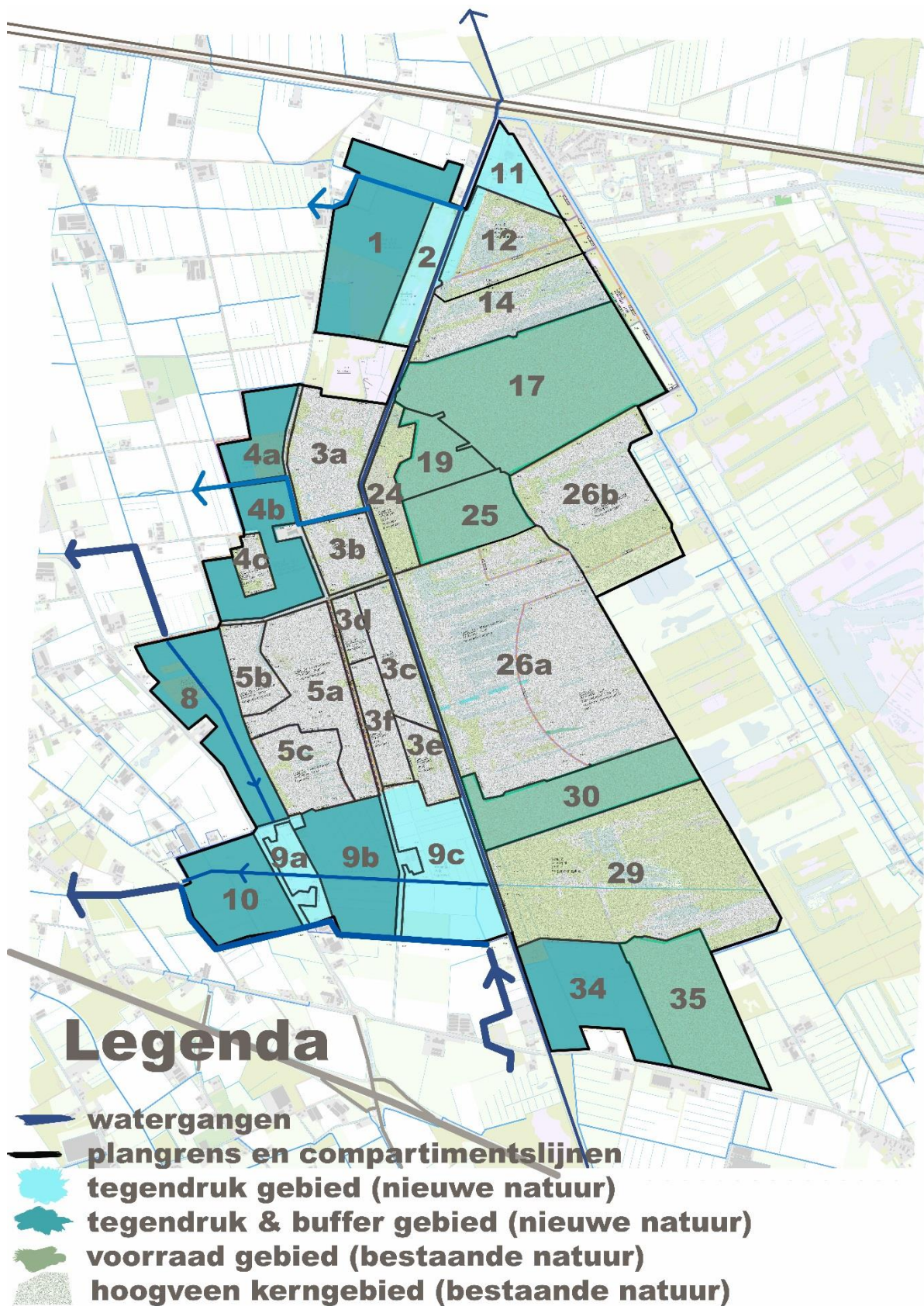
4 Beschrijving van waterstaatswerken en inrichtingsmaatregelen

In bijlage 6 zijn de ontwerptekeningen opgenomen met een overzicht van de uit te voeren maatregelen in het plangebied. Het betreffen ingrepen ter verbetering van de hydrologische situatie. In de volgende paragrafen worden de inrichtingsmaatregelen toegelicht. Figuur 4-1 geeft een vereenvoudigde overzichtstekening van de maatregelen weer.

Paragraaf 4.1 bevat een overzicht van de geplande waterstaatswerken. Vervolgens wordt in paragraaf 4.2 ingegaan op de inrichtingsmaatregelen die nodig zijn om het oppervlaktewatersysteem blijvend goed te laten functioneren. Paragraaf 4.3 licht de compartimentering toe, die verder is uitgewerkt in bijlage 20. In paragraaf 4.4 komt de voorziene buffering van neerslag pieken binnen het gebied aan bod en paragraaf 4.5 beschrijft de niet waterstaatkundige werken opgenomen in dit plan. Tot slot behandelt paragraaf 4.6 de afwijkingen die tijdens de uitvoering zullen ontstaan.

Toelichting compartimentering

Het pakket aan maatregelen houdt grotendeels in dat de Deurnsche Peel inclusief de Liesselse Peel en de nieuw in te richten gebieden opgedeeld worden in (hydrologische en ecologische) compartimenten. Alle andere maatregelen zijn in feite een gevolg van de compartimentering van de (nieuwe) natuurgebieden of van het beperken van interactie tussen gebiedsvreemd (Maas)water en water binnen de natuurgebieden. De compartimentering is nodig om de waterhuishouding in het kerngebied te verbeteren voor de ontwikkeling van hoogveen. Het waterpeil in het hoogveen fluctueert in de huidige situatie te veel. Door het opzetten van de peilen in de nieuwe natuurgebieden neemt deze fluctuatie aanzienlijk af waardoor hoogveen zich kan handhaven of ontwikkelen. Vanwege de afmeting van het gebied en de hoogteverschillen in het maaiveld is het noodzakelijk om het gebied op te delen in compartimenten met verschillende afwateringspeilen.



Figuur 4-1: Globaal overzicht inrichtingsmaatregelen met compartimentsgrenzen.

4.1 Overzicht van de waterstaatswerken

Deze paragraaf geeft een overzicht van alle waterstaatswerken die in dit projectplan Herinrichting Leegveld zijn opgenomen. Hierbij wordt een inhoudelijke en technische beschrijving gegeven van de maatregelen, waarmee invulling wordt gegeven aan de doelen zoals genoemd in paragraaf 1.2. Naast waterstaatswerken zijn ook andere maatregelen in het plan voorzien. Een overzicht van de geplande waterstaatswerken is opgenomen in tabel 4-1. Een overzicht met de specificatie en dimensies van alle te realiseren kunstwerken is opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4-1: te realiseren (waterstaats)werken

Omschrijving maatregel	Omvang
Kades voor compartimentering	ca. 40 kilometer
Duiker; plaatsen en/of vervangen	38 stuks
Schotbalkstuw, te plaatsen	32 stuks
Automatisch regelbare stuw, te plaatsen	13 stuks
Sifon	3 stuks bestaand waarvan er 2 aanpassing behoeven
Gedeeltelijk isoleren Vlier	lengte 175 meter
Gedeeltelijk dempen van de Verlengde Vreewijkse Loop	lengte 810 meter
Peilverhoging van de Oude Aa vanaf de inlaat vanuit het Kanaal van Deurne met aanleg stuwen	
Peelloop gedeeltelijk dempen en afsluiten, afgesloten tak (590 meter) voorzien van opvoergemaal (1stuk) en omleiden afvoer.	1830 meter dempen Peelloop
Gedeeltelijk verondiepen van de Soeloop	1930 meter
Dempen A-watergang t.b.v. verleggen van de Siberiëloop	380 meter
Nieuw te graven A-watergang t.b.v. verleggen van de Siberiëloop	2370 meter
Dempen 170 meter A-watergang t.b.v. verleggen Leijssingloop.	170 meter
Nieuw te graven A-watergang van t.b.v. verleggen Leijssingloop.	820 meter
Dempen van sloten en greppels en verwijderen van bestaande buisdrainages in compartimenten nieuwe natuur	
Wegafwatering Snoertsebaan tussen compartimenten 9a en 10.	Over een lengte van 690 meter voorzien van 2 gemaaltjes

4.2 Inrichtingsmaatregelen ten behoeve van aanpassing oppervlaktewatersysteem

Door de aanleg van compartimenten in de nieuwe natuur rondom de bestaande natuursystemen van het Leegveld, de Deurnsche Peel en de Liesselse Peel zijn aanpassingen nodig in een aantal watergangen. Met als doel:

- Het omleiden van watergangen die geblokkeerd raken door de aanleg van compartimenten nieuwe natuur en daarmee het borgen van de afwatering van omliggende landbouwgronden;
- Het borgen van wateraanvoer vanuit het Kanaal van Deurne door de toekomstige compartimenten, naar het landbouwgebied ten westen en noordwesten van Leegveld;
- Het tegengaan van ongewenste drainage door watergangen die door de nieuwe compartimenten lopen, door verondieping en/of afdichting van de bodem.

Concreet gaat het om de volgende maatregelen:

- Afwatering Griendtsveenseweg
- Dempen van de Verlengde Vreewijkse Loop en opzetten peil in de Vlier
- Peilverhoging Oude Aa vanaf de inlaat vanuit het Kanaal van Deurne;
- Afsluiten van de Peelloop;
 - Afvoerrichting omdraaien (gemaal)
 - Afvoeren water Peelloop via Leijnsingloop
- Verondiepen van de Soelloop;
- Dempen en omleiden van de Siberiëloop;
- Dempen en omleiden van de Leijnsingloop;
- Wegafwatering Snoertsebaan tussen compartimenten 8, 9a en 10.

De onderstaande paragrafen geven een gedetailleerde omschrijving van deze aanpassingsmaatregelen. De onderbouwing van de dimensionering van de omleidingen is opgenomen in bijlage 16.

4.2.1 Afwatering Griendtsveenseweg

De zone tussen compartiment 1 en de Griendtsveenseweg (zie figuur 4-2) watert nu rechtstreeks af op de Vlier. Compartiment 1 snijdt deze afwatering af, waardoor deze zone geen afwatering meer heeft. Om te zorgen dat er geen vernatting optreedt in de zone tussen compartiment 1 en de Griendtsveenseweg moet een nieuwe afwaterende watergang worden aangelegd. De nieuwe watergang komt langs de noordzijde van compartiment 1 te liggen, zie figuur 4-2 voor de exacte locatie. Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande watergangen. Om de afwatering goed mogelijk te maken kan het nodig zijn om deze bestaande watergangen te verondiepen. Er zijn 3 varianten mogelijk voor de locatie van de inlaat vanuit het Kanaal van Deurne en het eerste deel van het tracé voor de watergang na de inlaat.

- Variant 1: watergang aan meest noordelijke zijde doortrekken tot aan de nieuw te realiseren inlaat in het kanaal.
- Variant 2: Watergang aan meest noordelijke zijde te overkluizen (lange duiker) tot aan de nieuw te realiseren inlaat in het kanaal.
- Variant 3: Watergang de kade van compartiment te laten volgen en parallel aan de Vlier te verbinden aan het kanaal. Na overleg met en instemming van de omwonenden en grondeigenaren maken waterschap Aa en Maas en de provincie uiteindelijk een keuze voor een van de drie mogelijkheden.



Figuur 4-2: Drie varianten voor de inlaat en tracé noordelijke watergang t.b.v. afwatering Griendtveenseweg

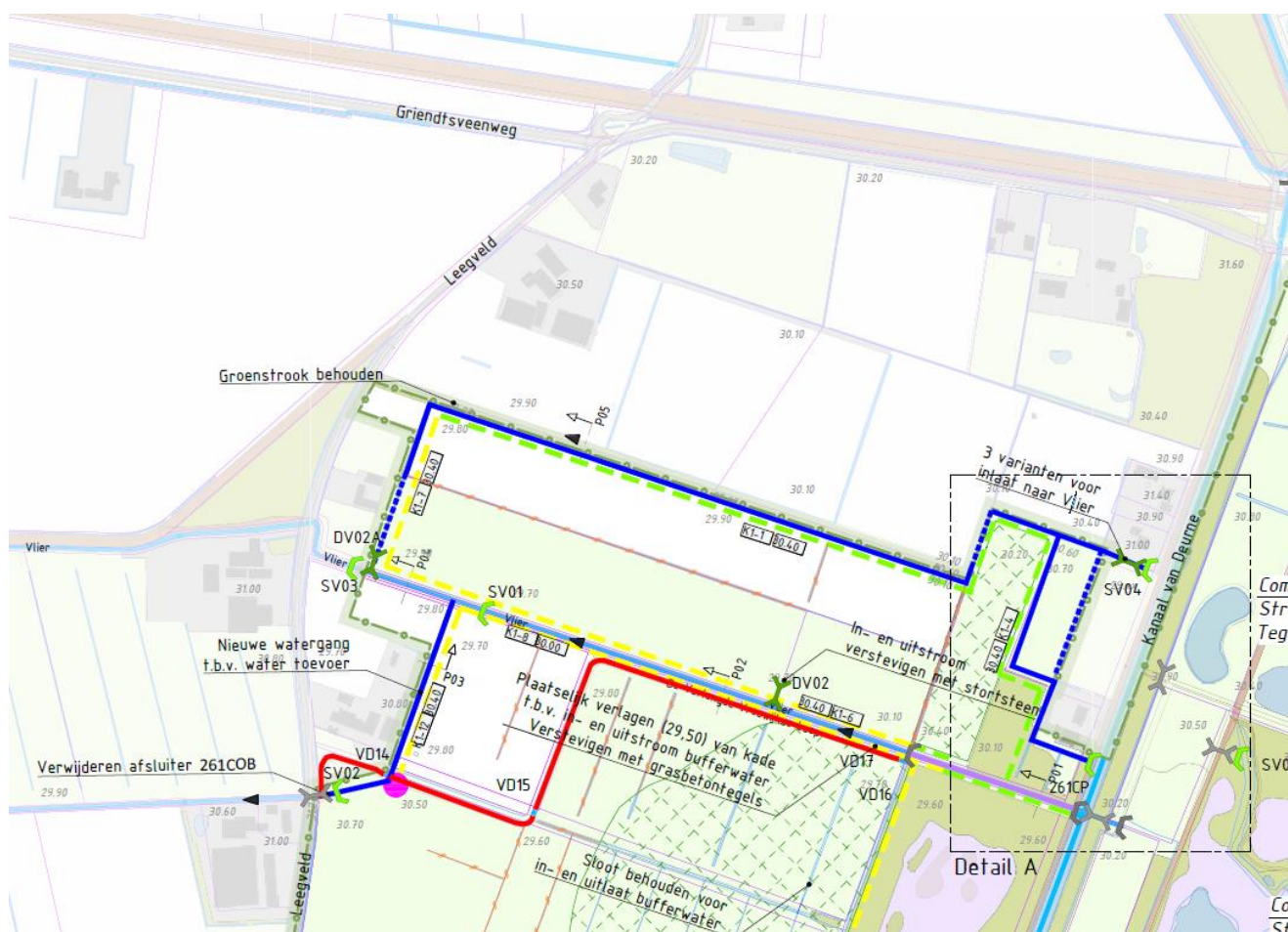
Het waterpeil in de nieuwe watergang is gelijk aan het streefpeil van de Vlier (stuw). Het streefpeil is 29,35 m+NAP, dit komt overeen met het huidige streefpeil van dit gebied. Dit is 55 centimeter onder het laagste maaiveld.

4.2.2 Dempen van de Verlengde Vreewijkse Loop en opzetten peil in de Vlier

De Vlier heeft een dubbelfunctie: het aanvoeren van water vanuit het Kanaal van Deurne naar het achterliggende agrarisch gebied en het afvoeren van water uit de Deurnsche Peel. De maximale wateraanvoer is 150 l/s en wordt mogelijk in de toekomst verhoogd naar 190 l/s. De maximale afwatering van de Deurnsche Peel is circa 220 l/s, dit vindt plaats tijdens extreme neerslag events. Beide functies blijven behouden in de nieuwe situatie. Wel zal de Verlengde Vreewijkse Loop verlegd worden. Figuur 4-2 geeft de toekomstige situatie weer.

Om de uitwisseling van water tussen de Vlier en compartiment 2 en de effecten voor de huizen ten noorden te minimaliseren moet de Vlier tot de eerste stuw (261COA) worden beleemd. Het streefpeil voor dit traject is 29,45 m+NAP. In overleg met het waterschap is besloten om stuw 261COA te handhaven en te automatiseren om dit deel van de Vlier goed te kunnen sturen. In de normale situatie zal de stuw hetzelfde peil krijgen als het benedenstroomse deel van de Vlier. Om interactie met het omliggende gebied te voorkomen is belemen noodzakelijk. Het tweede deel van Vlier – tussen de stuw 261COA en de stuwen SV01 en SV02 – krijgt een streefpeil van 29,45 m+ NAP en staat in verbinding met compartiment 1 als het waterpeil 29,50 m+NAP overschrijdt. In het geval van extreme neerslag zal de buffercapaciteit van compartiment 1 benut worden. Het waterpeil in de buffers (en de Vlier) wordt dan verhoogd door de stuwen SV01 en SV02 te verhogen naar het bufferpeil (29,90 m+ NAP). Het water stroomt via de open verbinding compartiment 1 in. In de zuidelijke kade zullen twee laagtes van gras-beton tegels aangelegd worden met een drempel hoogte van 29,50 m+ NAP. In de noordelijke kade wordt een duiker rond 400 mm aangelegd, ten behoeve van het werkpad. Om het waterpeil in de Vlier en de buffers goed te kunnen reguleren moeten de stuwen (SV01 en SV02) automatische stuwen zijn. In een latere fase worden de regelingen voor deze stuwen door Waterschap Aa en Maas ontwikkeld.

De Verlengde Vreewijkse Loop wordt gedempt en de bijbehorende kunstwerken worden verwijderd. Ter vervanging van de Verlengde Vreewijkse Loop wordt de Verlegde Vreewijkse Loop aangelegd, zie figuur 4-2. De Verlegde Vreewijkse Loop krijgt een streefpeil van 29,2 m+NAP (tevens het huidige peil). De afsluiter van 261COB zal worden verwijderd, de sturing zal door stuw SV02 worden overgenomen. Naast deze aanpassingen zoekt het waterschap in overleg met de aangrenzende eigenaren naar mogelijkheden om het inlaatwater vanuit het kanaal te scheiden van het water wat via de sifon onder her Kanaal van Deurne vanuit de natuur de Vlier in stroomt. Met deze scheiding wordt voorkomen dat het voedselrijke kanaalwater in de nieuwe natuurgebieden terecht komt. Voor deze scheiding zijn diverse opties mogelijk welke momenteel worden afgestemd met de aangrenzende eigenaar. De scheiding heeft tot gevolg dat de watergang ten noorden van compartiment 1 het water vanuit het Kanaal van Deurne transporteert richting het westen waar deze later uitkomt in de bestaande Vlier en de Vreewijkse Loop. De varianten zijn weergegeven op de onderstaande kaartuitsnede en in detail terug te vinden op de kaart in bijlage 6.1.

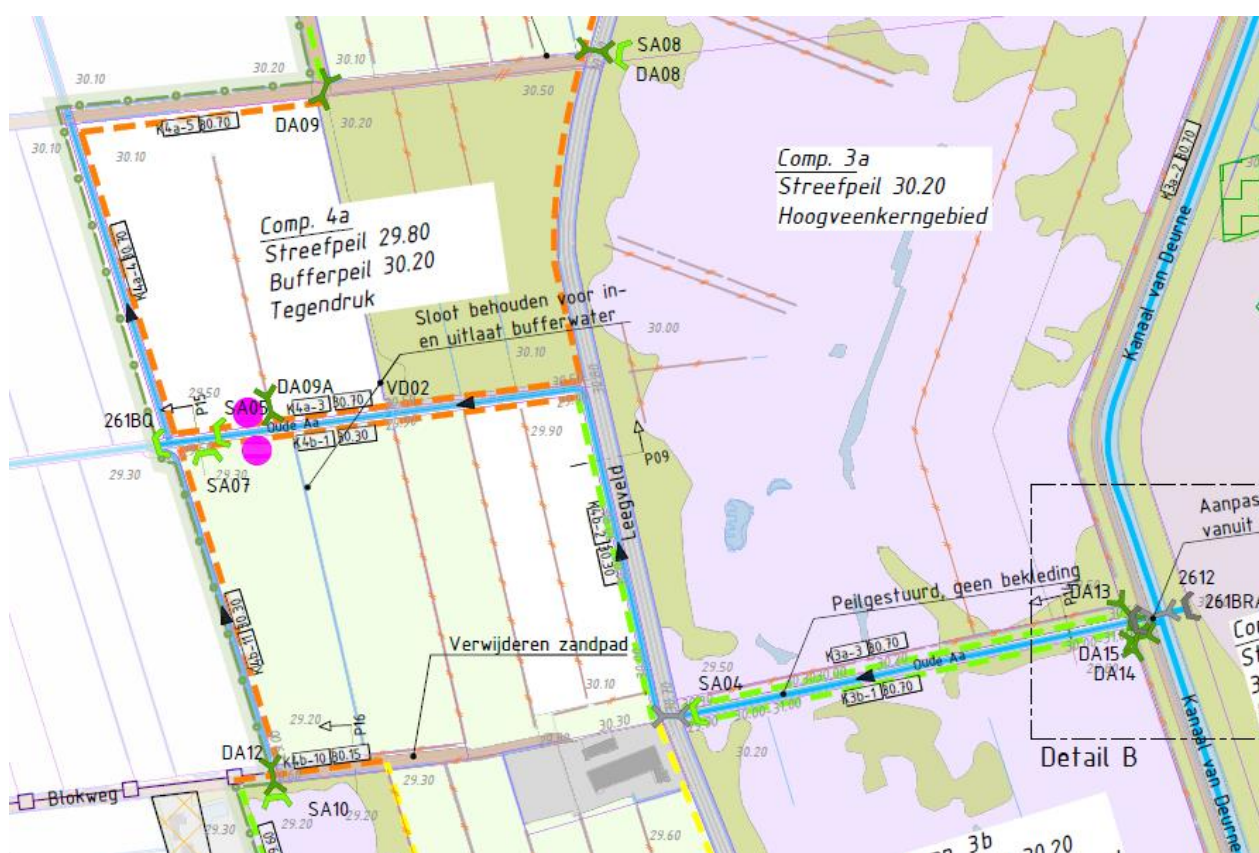


Figuur 4-3: Overzicht aanpassingen De Vlier, dempen Verlengde Vreewijkse loop (rode lijn), aanleg Verlegde Vreewijkse Loop (donkerblauwe lijn (zuid)) en aanleg afwateringen Griendtsveenseweg (donkerblauwe lijn (noord)).

4.2.3 Peilverhoging van de Oude Aa vanaf inlaat Kanaal van Deurne

De Oude Aa (Figuur 4-3) is de tweede wateraanvoerroute naar het agrarische gebied ten westen van Leegveld. Op dit moment wordt 300 l/s water aangevoerd. Dit kan in de toekomst toenemen tot 350 l/s. Om de drainerende werking van de Oude Aa in de hoogveenkerengebieden tegen te gaan, vindt peilopzet plaats. Stuw SA04 stuwt het waterpeil op tot 30,20 m+NAP, deze automatische stuw wordt gekoppeld aan de grondwaterstand van de omliggende hoogveenkerengebieden.

Zodat bij een daling van de grondwaterstand, ook het waterpeil in de Oude Aa daalt. Hiermee wordt voorkomen dat de Oude Aa infiltrerend wordt. Stuw SA05 stuwt het benedenstroomse deel van de Oude Aa op naar 29,80 m+ NAP. Deze stuw kan opgetrokken tot 30,20 m+ NAP om de buffer van compartiment 4 a in te zetten. Stuw SA05 wordt geautomatiseerd en op afstand bestuurbaar uitgevoerd. De bestaande stuw benedenstrooms van de Oude Aa zal blijven bestaan, zodat het huidige waterbeheer gehandhaafd blijft. De huidige inlaatstuw bij het Kanaal van Deurne wordt aangepast. De huidige sifon onder het kanaal blijft behouden om water uit compartiment 24 te kunnen verdelen naar compartiment 3a en 3b. Een aparte inlaat wordt gerealiseerd om water vanuit het kanaal de Oude Aa in te laten.



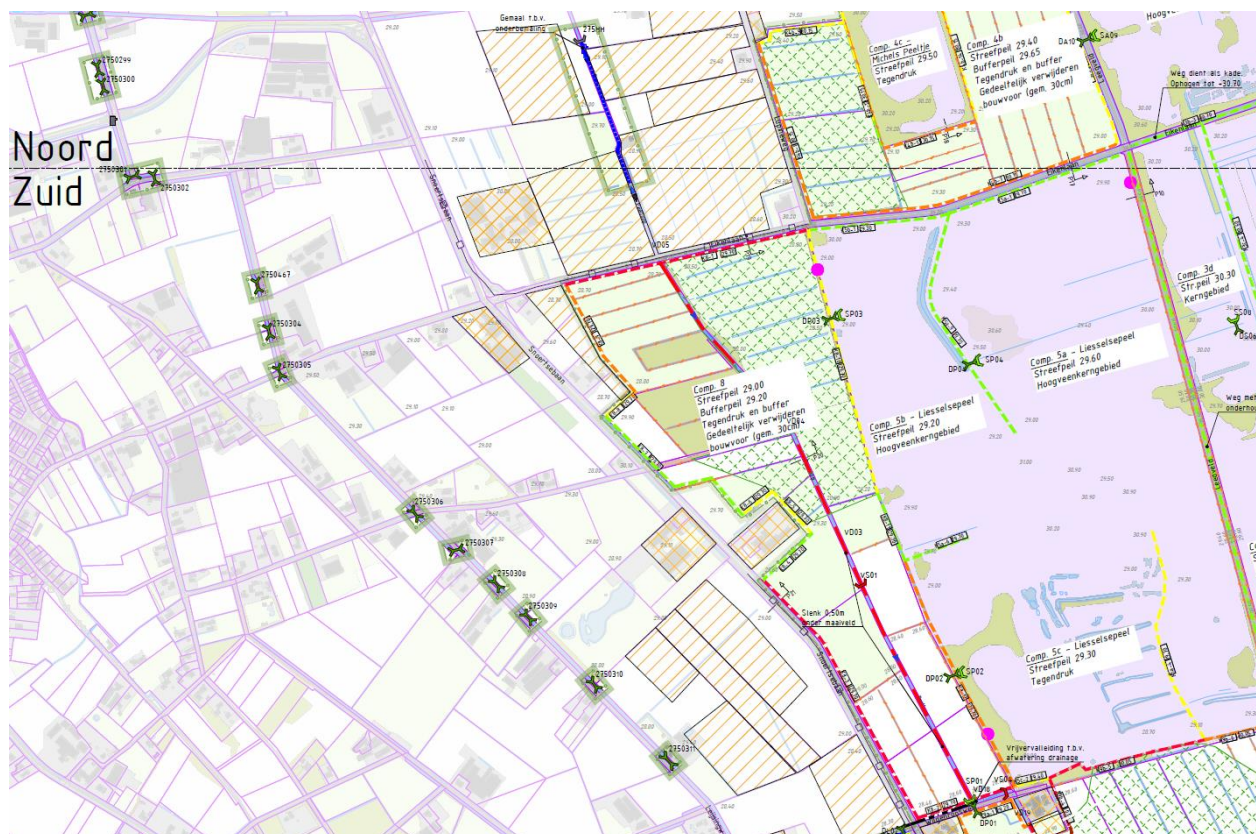
Figuur 4-4: Oude Aa wordt voorzien van twee stuwen (lichtgroen)

4.2.4 Afsluiten Peelloop

In de huidige situatie stroomt de Peelloop in zuidelijke richting om vervolgens uit te monden in de Soeloop. Door de aanleg van compartiment 8 wordt deze afvoerroute afgesloten. Uit afvoergegevens van Waterschap Aa en Maas blijkt de Peelloop alleen lokaal water af te voeren en geen onderdeel te zijn van een grootschaligere afvoerroute. Het water ten zuiden van de huidige stuw 275HH heeft na de afsluiting geen afstroommogelijkheid meer. Dit gebied is circa 25 hectare groot en het maximaal af te voeren water inclusief drainage wordt geschat op ca. 60 l/s. Dit wordt afgevoerd door middel van een nieuw te bouwen gemaal bij stuw 275HH. De capaciteit van het opvoergemaal bedraagt 300 m³/h bij een maximale opvoerhoogte van 1,0 m. Voor het noordelijke deel van het af te sluiten stuk van de Peelloop moet de bodem met 20 à 30 cm worden verlaagd, zodat het water kan toestromen naar het gemaal. Een nieuwe afvoerroute langs compartiment 8 richting het westen is niet mogelijk.

Het water uit de Peelloop wordt opgepompt en omgeleid langs de Blokweg, de Leijsingloop in. De Leijsingloop voert het water vervolgens weer naar de Soeloop af.

Het dwarsprofiel van de omleidingsroute heeft voldoende capaciteit om een T10 situatie te kunnen afvoeren. Echter zijn er veel duikers in de omleidingsroute aanwezig waarvan de meeste een doorsnede van circa rond 500 mm hebben. Dit zorgt in de huidige situatie voor veel opstuwung. De duikers in de Leijsingloop worden daarom vergroot. De technische uitwerking van de toetsing van de duikers is opgenomen in Bijlage 16. Het laatste deel van de Leijsingloop zal ook verlegd worden. Dit wordt uitgewerkt in paragraaf 4.2.7.



Figuur 4-5: De Peelloop wordt ter hoogte van de Eikenlaan afgesloten van compartiment 8. Ook wordt de bodem 20 á 30 centimeter verdiept (donkerblauwe stippellijn) zodat het water richting het noorden stroomt. Tevens dient het gemaal naar de zuidzijde van de stuw te worden verplaatst. In de Leijsingloop worden de duikers vergroot.

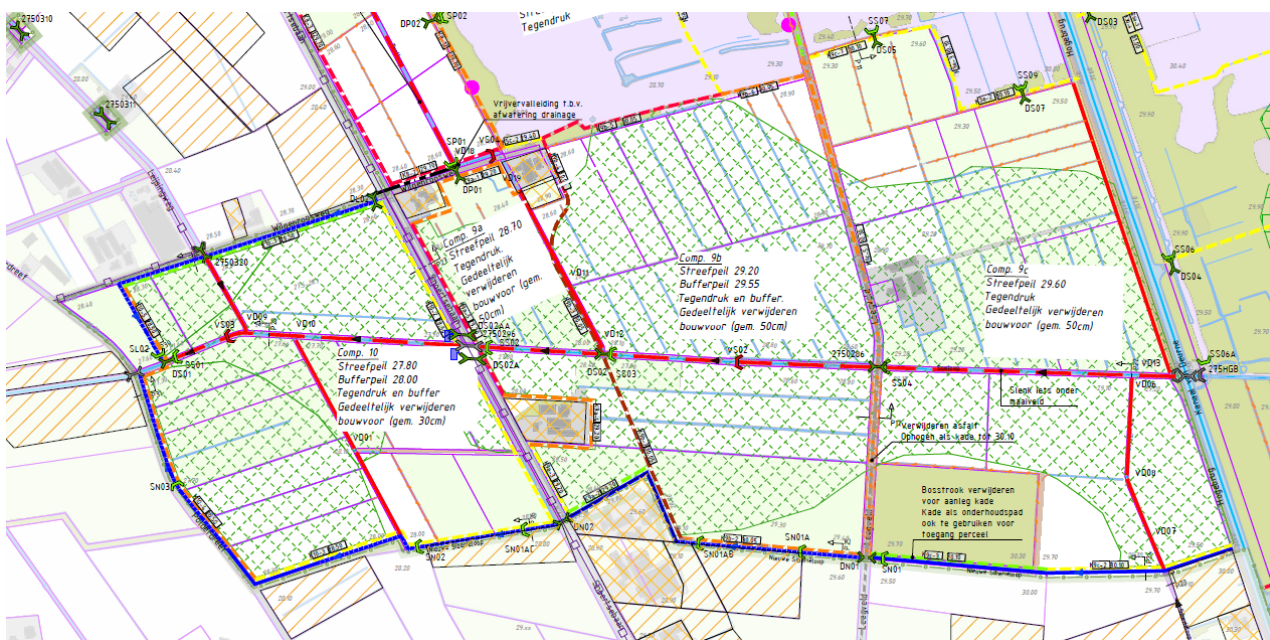
4.2.5 Verondiepen Soeloop

De Soeloop is in compartiment 29 al verondiept en wordt ook in compartimenten 9A, 9B, 9C en 10 verondiept. Dit om de drainerende werking in droge perioden zoveel mogelijk te beperken en de tegendrukfunctie van aangrenzende compartimenten te optimaliseren. Op de grenzen tussen de compartimenten komen stuwen te staan die het streefpeil reguleren. Tevens raken de waterlopen, die in deze compartimenten afwateren op de Soeloop, geblokkeerd. Dit zijn de Siberiëloop, Peelloop en Leijsingloop. De gevolgen voor de Peelloop zijn in paragraaf 4.2.4 besproken en de gevolgen voor de Siberiëloop en de Leijsingloop worden in paragraaf 4.2.6 en 4.2.7 besproken.

De Soeloop wordt verondiept tot circa 50 centimeter beneden maaiveld. Dit betekent dat de bodemhoogte in het oosten van compartiment 9C 28,3 m + NAP bedraagt en afloopt naar 27,4 m + NAP in het westen van compartiment 9B. Voor compartiment 9A wordt een bodemhoogte van 27,2 m + NAP voorgesteld. In compartiment 10 wordt een bodemhoogte van 26,7 m + NAP voorgesteld.

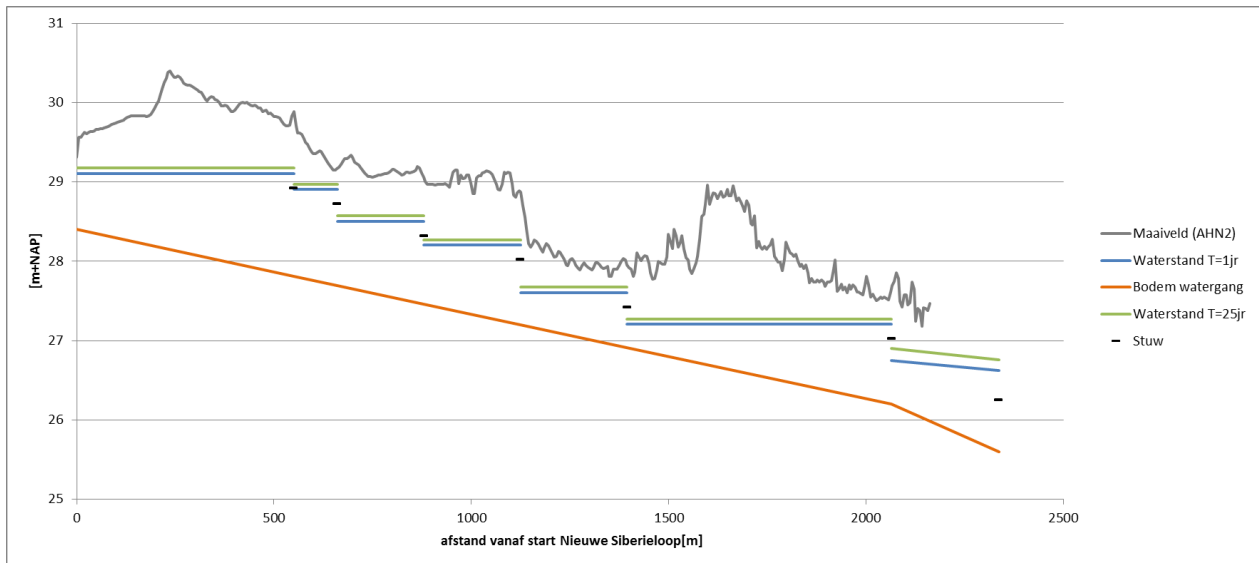
4.2.6 Dempen en omleiden Siberiëloop

De Siberiëloop ontwaterd de zone westelijk van het Kanaal van Deurne. De Siberiëloop watert op dit moment af op de Soeloop. Deze afvoerroute wordt onmogelijk na aanleg van de compartimenten en de wens om geen gebiedsvreemd (voedselrijk) water in de compartimenten te krijgen. Dit geldt ook voor andere waterlopen en sloten ten zuiden van de compartimenten 9A, 9B, 9C en 10. Om dit voedselrijk water af te kunnen voeren wordt de Nieuwe Siberiëloop aangelegd. De Nieuwe Siberiëloop komt ten zuiden van de kades rondom compartimenten 9A, 9B, 9C en 10 te liggen. Volledig binnen de te verwerven landbouwgronden voor nieuwe natuur. Dit is te zien in figuur 4-4, de blauwe lijn aan de zuidzijde van de compartimenten. De nieuwe Siberiëloop wordt opgenomen in de legger. Aan weerszijden van de loop is een onderhoudsstrook voorzien met een breedte van 5,00 meter.



Figuur 4-6: Locatie van Nieuwe Siberiëloop (blauwe (stippel)lijn).

Op basis van de gegevens van Waterschap Aa en Maas en expert judgement is het eerste deel van de Nieuwe Siberiëloop gedimensioneerd op 150 l/s (T1) (tot aan de derde duiker, onder de weg Leegveld). Het tweede deel van de waterloop wordt gedimensioneerd op 300 l/s (T1). In de nieuwe watergang komen zes stuwen (onderste stuw in Figuur 4-7 is de bestaande stuw 275HA) op de grenzen van de compartimenten. Daarnaast komen 2 duikers onder Leegveld en de Snoertsebaan door. De Siberiëloop krijgt een bodembreedte van 1 meter en een talud van 1:1,5. De streefpeilen zijn weergegeven in Tabel 4-2. Voor het lengteprofiel zie figuur 4-6.



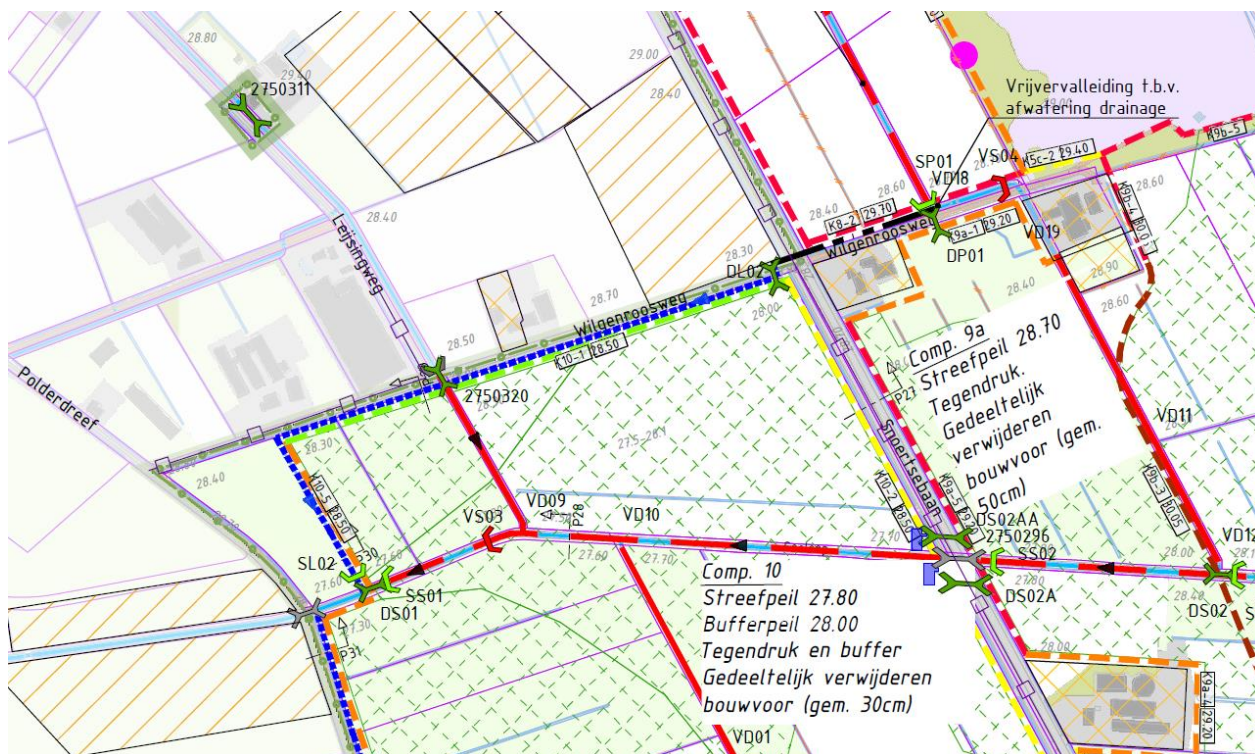
Figuur 4-7: lengteprofiel en waterstand T=25 van de Nieuwe Siberiëloop

Tabel 4-2: De streefpeilen op de stuwpanen van de Nieuwe Siberiëloop

Stuwpan	Streefpeil (m+NAP)
Stuw 1	29,1
Stuw 2	28,9
Stuw 3	28,5
Stuw 4	28,2
Stuw 5	27,6
Stuw 6	27,2

4.2.7 Dempnen en omleiden Leijsingloop

Wat aan de zuidzijde geldt, geldt ook voor de noordzijde van de compartimenten 9A en 10. Om te voorkomen dat gebiedsvreemd water de compartimenten instroomt wordt de waterloop omgeleid. Een aanvullend doel van de Nieuwe Leijsingloop is de afwatering van twee bebouwde percelen aan de Wilgenroosweg ten oosten van de Snoertsebaan. Afwatering van beide bebouwde percelen geschiedt via peilgestuurde drainage. Figuur 4-7 laat door middel van de blauwe stippellijn de ligging van de nieuwe waterloop zien.



Figuur 4-8: Ligging van de omgeleide Leijnsingloop (blauwe stippellijn).

De bovenstroomse sectie watert alleen lokale percelen af. Dit wordt tot net voorbij de Snoertsebaan in een dichte vrij-vervalleiding langs de Wilgenroosweg aangevoerd. Bij de kruising met de Snoertsebaan worden twee kolken aangelegd, zodat het regenwater van de Snoertsebaan kan worden afgevoerd. Tot op het punt waar de Leijnsingloop samenkomt met de nieuwe watergang, is de afvoer circa 10 - 20 l/s. Vanaf het samenkomen met de Leijnsingloop is het ontwerpdebiet 0,31 m³/s (T1). Dit zorgt voor een bodembreedte van 1 meter met een talud van 1:1,5. De bovenstroomse sectie wordt een kleine greppel met het afschot richting het westen.

4.2.8 Wegafwatering Snoertsebaan tussen compartimenten 9a en 10

De Snoertsebaan is ter hoogte van compartiment 9a en 10 aan weerszijden voorzien van greppels voor drainage van het wegprofiel. In de compartimenten wordt het peil opgezet, met een verhoogd grondwaterpeil onder de Snoertsebaan tot gevolg. Daarnaast kan het water uit de drainerende watergangen in de nieuwe situatie niet meer afvoeren op de verondiepte Soeloop omdat deze een hoger peil heeft. De drainerende greppels worden verdiept en voorzien van twee pompgemaaltjes. Deze pompgemaaltjes worden geplaatst ter hoogte van de uiteinden van de duikers om vervolgens af te wateren in de Soeloop in compartiment 10.

4.3 Compartimentering

In het plangebied worden 33 compartimenten gerealiseerd, zie Figuur 4-8. Elk van deze compartimenten heeft één of meer functies, zoals hoogveenkerengebied, voorraadgebied, tegendrukgebied of bufferingsgebied. Met deze compartimentering wordt het waterpeil opgezet in de (nieuwe) natuurgebieden en gestabiliseerd in hoogveenkerengebieden. Dit is gunstig voor de kwaliteit van herstellend hoogveen en ontwikkeling van nieuwe arealen actief hoogveen. De compartimenten (zijnde waterstaatswerken) hebben verschillende functies, te weten:

- **Hoogveenkerengebied** → voor het realiseren van een stabiele waterstand in herstellend hoogveen.
- **Vorraadgebied** → voor watervoorziening naar aanliggende hoogveenkerengebieden. Voorraadgebieden hebben een iets hoger streefpeil dan de hoogveenkerengebieden, dit om lekkage via de ondergrond vanuit de hoogveenkerengebieden te voorkomen en het grondwaterregime in de kerngebieden te stabiliseren.
- **Tegendrukgebied** → voor hydrologische tegendruk aan de hoogveenkerengebieden en voorraadgebieden. Doel is om de wegzijging vanuit de kerngebieden naar het omliggende gebied te verminderen en daarmee te zorgen voor een stabiel grondwaterregime in de kerngebieden.
- **Buffergebied** → voor tijdelijke opvang van water in perioden met hevige neerslag.. Door het overtollige water gedurende enkele dagen tot twee weken vast te houden, wordt voorkomen dat het afwateringssysteem van het omliggende agrarische gebied extra wordt belast.

Het inregelen en handhaven van de streefpeilen binnen de compartimenten vindt plaats door stuwen, vaste overlaten of drempels. Deze worden gerealiseerd als een stuwput met een duiker door de kade. Bij compartimenten met een bufferfunctie en grote compartimenten (met een groot afvoervolume) leggen we regelbare kantel- of klepstuwen aan. Deze maken het mogelijk om het peil tijdelijk te verhogen bij extreme neerslag (buffergebieden). Bovendien heeft een kantel- of klepstuw bij dezelfde breedte een veel grotere overstortcapaciteit dan een schotbalk stuw (van belang bij grote compartimenten). In het natuurkerngebied passen we vooral schotbalkstuwen toe. Deze hebben minder ruimtelijke en visuele impact en zijn geschikt als de peilen weinig variëren en/of de overstortvolumes relatief gering zijn. In enkele gevallen gaan we ook uit van duikers met een vaste drempelhoogte.

De dimensionering van de stuwen tussen de compartimenten is gebaseerd op een hydrologisch bakjesmodel. Voor de dimensionering van de stuwen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- In de hoogveenkerengebieden en voorraadgebieden moet het peil in het compartiment na een neerslagpiek binnen 2 etmalen zijn teruggezaakt tot minder dan 5 cm boven het streefpeil. In de dimensionering zijn we uitgegaan van een neerslagpiek met een herhalingstijd van eens per 25 jaar, $T=25$. Dit is een neerslagpiek van 83 mm in een etmaal.
- In de tegendrukcompartimenten (met uitzondering van de buffergebieden) moet het peil in het compartiment na een neerslagpiek binnen 2 etmalen zijn teruggezaakt tot minder dan 20 cm boven het streefpeil. Ook hier zijn we uitgegaan van een $T=25$ neerslagpiek (83 mm in een etmaal).
- In de tegendrukcompartimenten met bufferfunctie moet het peil binnen 2 etmalen zijn teruggezaakt tot het bufferpeil.

De uitvoeringswijze en dimensies van alle stuwen zijn opgenomen in bijlage 7a. In de beschrijving per compartiment is deze ook gespecificeerd.

In het peilenplan zijn de streefpeilen opgenomen zoals deze na het uitvoeren van de verschillende werkzaamheden worden ingesteld (verwachting is vanaf 2021). Op locaties waar momenteel veenmos of andere beschermde flora of fauna die afhankelijk zijn van een stabiel waterpeil aanwezig is, vindt een geleidelijke stijging van het streefpeil plaats van maximaal 5 cm per jaar.



Figuur 4-9: Overzicht compartimenten.

In bijlage 20 is per compartiment een beschrijving van de functie en de werking, de wijze van afwatering, het streefpeil en de kadehoogte opgenomen.

4.4 Buffering van neerslagpieken

De vernatting van het gebied Leegveld/ Deurnsche Peel / Liesselse Peel zorgt er in beginsel voor dat de neerslag sneller tot afvoer komt. Hogere grondwaterstanden zorgen voor een vermindering van de berging en een versnelde afvoer van neerslagwater. Zonder aanvullende maatregelen zou dit ongunstig zijn voor de afwatering van de omliggende agrarische gebieden.

Om dit te voorkomen wordt een aantal van de tegendruk-compartimenten tevens ingericht als buffergebied, zie ook figuur 4.1. In de buffergebieden wordt de afvoer vanuit de kerngebieden tijdelijk vastgehouden door bij hevige neerslag een regelbare stuw op te zetten. Door het overtollige water gedurende enkele dagen tot twee weken vast te houden, wordt voorkomen dat het afwateringsstelsel van het omliggende agrarische gebied extra wordt belast.

De buffergebieden en bijbehorende bufferpeilen zijn zodanig bepaald, dat neerslagpieken tot een herhalingstijd van eens per 25 jaar (83 mm in een etmaal) tijdelijk kunnen worden opgevangen binnen het natuurgebied. Afhankelijk van de hoogte en lengte van de neerslagpiek wordt het water enkele dagen tot maximaal 2 weken vastgehouden in de buffercompartimenten. Door deze voorzieningen geeft het nieuw ingerichte gebied gemiddeld niet vaker dan eens per 25 jaar een bijdrage aan hoogwaterpieken in het omliggende agrarische gebied. Dit is een zeer aanzienlijke verbetering ten opzichte van de huidige situatie.

Het waterschap laat water in vanuit het Deurnsche Kanaal ter hoogte van de Oude Aa en De Vlier. Ook tijdens afvoerpieken dient het waterschap deze inlaat te continueren om problemen benedenstrooms in het kanaalsysteem te voorkomen. Tijdens afvoerpieken in de zomer komt inlaatwater en gebiedseigen water, conform huidig ontwerp van kunstwerken, gemengd in het buffergebied van Oude Aa en De vlier. Dit is vanwege de huidige en toekomstige natuurwaarden niet wenselijk, ontmenging is noodzakelijk. Voor het scheiden van deze waterstromen zijn meerdere opties te onderzoeken. Dit onderzoek vindt plaats tijdens de bestekfase voor de verdere uitwerking van de maatregelen zoals omschreven in dit projectplan, in 2018. Een aanpassing op het projectplan wordt tijdig bekend gemaakt. Voordat de waterberging ingezet wordt zal sprake zijn van gescheiden watersystemen.

4.5 Niet-waterstaatkundige inrichtingsmaatregelen

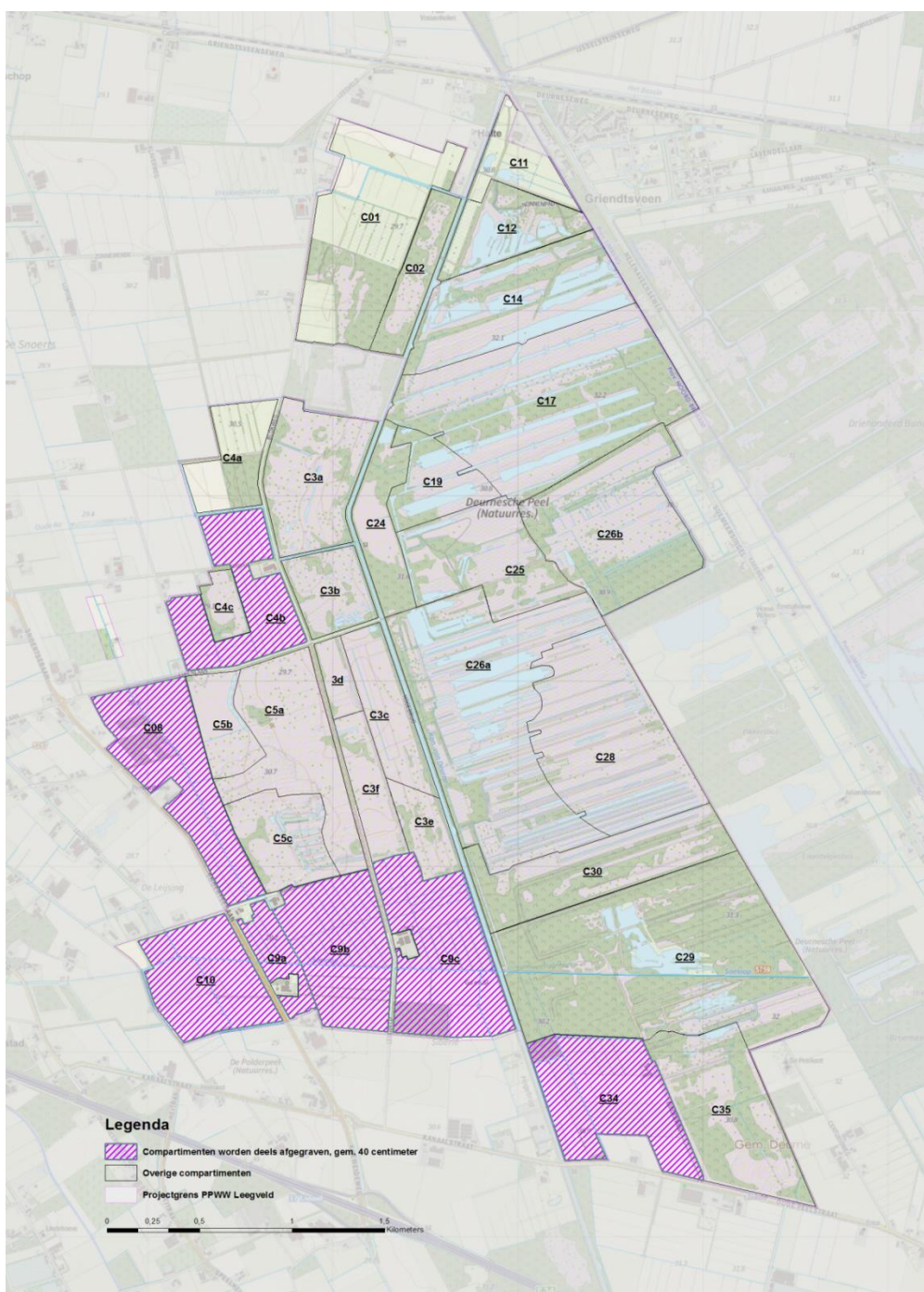
Deze paragraaf beschrijft de niet-waterstaatkundige inrichtingsmaatregelen ten behoeve van natuurontwikkeling, zoals plaggen, kappen, dempen en afgraven. Figuur 4-9 laat zien waar de maatregelen voorzien zijn.

4.5.1 Bouwvoor verwijderen

In het dal van de Soeloop zullen grote delen van het dal jaarrond onder water komen te staan als gevolg van de inrichtingsmaatregelen. Vanwege de hoge gehalten aan voedingsstoffen in de te inunderen bodems is het nodig om grote delen van de verrijkte bouwvoor te ontdoen, zodat de Soeloop, als deze het natuurgebied verlaat, geen grote knelpunten gaat opleveren bij het realiseren van de KRW-doelen in dit deel van de beek. Daarnaast is natuurlijk ook een behoorlijke waterkwaliteit in het Natuurnetwerk noodzakelijk. Verder is het gewenst om de overgang van de hogere gronden langs de Peelstraat naar de lagere delen van de Deurnsche peel te ontwikkelen door ook hier een deel van de bemeste bouwvoor te verwijderen.

In het licht van bovenstaande wordt, binnen de begrenzing van natuurpercelen, de zwaar bemeste bouwvoor verwijderd in de compartimenten met nummer 4b, 8, 9a-c, 10 en 34. Dit gebeurt op een natuurtechnische wijze aan de hand van een nader uit te voeren nutriëntenonderzoek in de periode januari – april. 2018.

In dit projectplan is uitgangspunt dat voor de bovengenoemde compartimenten met een totale oppervlakte van 215 hectare de bouwvoor met een gemiddelde diepte van 40 cm wordt verwijderd. Na het nutriënten onderzoek wordt de exacte oppervlakte nog verfijnd en worden gradiënten in de ontgraving bepaald. In figuur 4-9 zijn de compartimenten weergegeven waar de bouwvoor (gedeeltelijk) verwijderd wordt.



Figuur 4-10: Overzicht compartimenten waarbinnen bouwvoor verwijderd wordt

4.5.2 Onderhoudsmaatregelen beheerplan N2000

De eerste prioriteit in het beheer ligt bij het vrijhouden van plekken waar nu geen bos aanwezig is. Dit gaat nog boven het creëren van een grotere openheid in het natuurgebied van de Deurnsche en Liesselse Peel. Het belangrijkste instrument hiervoor is de integrale vernatting van het gebied. Vernatting gaat immers bosvorming tegen en zal hoe dan ook leiden tot een afname van het bosareaal in de toekomst. Op plekken die desondanks gevoelig blijken voor bosopslag moet daarom worden gestuurd op het permanent boven maaiveld houden van het waterpeil.

Daarnaast is in het hoogveenkernegebied voorzien in het verwijderen van ca 80 hectare berkenopslag ten behoeve van hoogveenherstel en ten behoeve van het creëren van vervangend habitat. Voor de beoogde locatie zie figuur 4-10. Bovendien vermindert deze maatregel de verdamping op korte termijn. Daarnaast draagt het verwijderen van opslag bij aan afremmen van verzuring en beschaduwing van (licht minnende) hoogveenvegetaties. Het omringende bos beschaduwde het veenmos en bladval schuift de C/N ratio naar een stikstofoverschot. Dit werkt beperkend voor de ontwikkeling van veenmossen. Doel van de maatregel is dus tweeledig: enerzijds beschaduwing beperken en anderzijds aanrijking met en verzuring door voedingsstoffen door bladval verminderen.

De maatregelen komen voort uit de PAS-herstelstrategie H7120 Herstellende Hoogvenen. Het Rijk heeft deze herstelstrategie als onderdeel van het Programma Aanpak Stikstof vastgesteld. Deze herstelstrategie vormt de basis voor de PAS-herstelmaatregelen uit de PAS-gebiedsanalyse Deurnsche Peel & Mariapeel (139) en Groote Peel (140).

Als gevolg van peilopzet is het noodzakelijk diersoorten de kans te geven om binnen de bestaande natuur op te schuiven, maar ook om te overleven bij uitzonderlijk natte of juist droge jaren. Hiervoor dienen we op kansrijke plekken bos om te vormen zodat ruimte wordt vrijgemaakt (vrij van houtopstanden) voor voldoende gradiënten die zorgen voor voldoende vervangend habitat. Hiertoe worden ook kleinschalige maatregelen gerekend die noodzakelijk zijn om heide binnen het reservaat te behouden, uit te breiden en de kwaliteit in stand te houden. Hierbij gaat het om, op geschikte locaties, verwijderen van bos en opslag en (kleinschalig) plaggen om vergrassing tegen te gaan en heide te herstellen.

Ook is het belangrijk om mogelijkheden te creëren zodat diersoorten zich binnen de bestaande natuur kunnen verplaatsen o.a. van bestaande leefgebieden naar nieuw te vormen habitat. Migratie kan bevorderd worden door open corridors of stapstenen te ontwikkelen, zodat daadwerkelijk een effectieve verbindingen worden gevormd. Bijvoorbeeld door houtopstanden aan de randen op gewenste plekken te doorbreken met een corridor waar zich een open tot half open terrein ontwikkeld van heide en herstellend hoogveen.

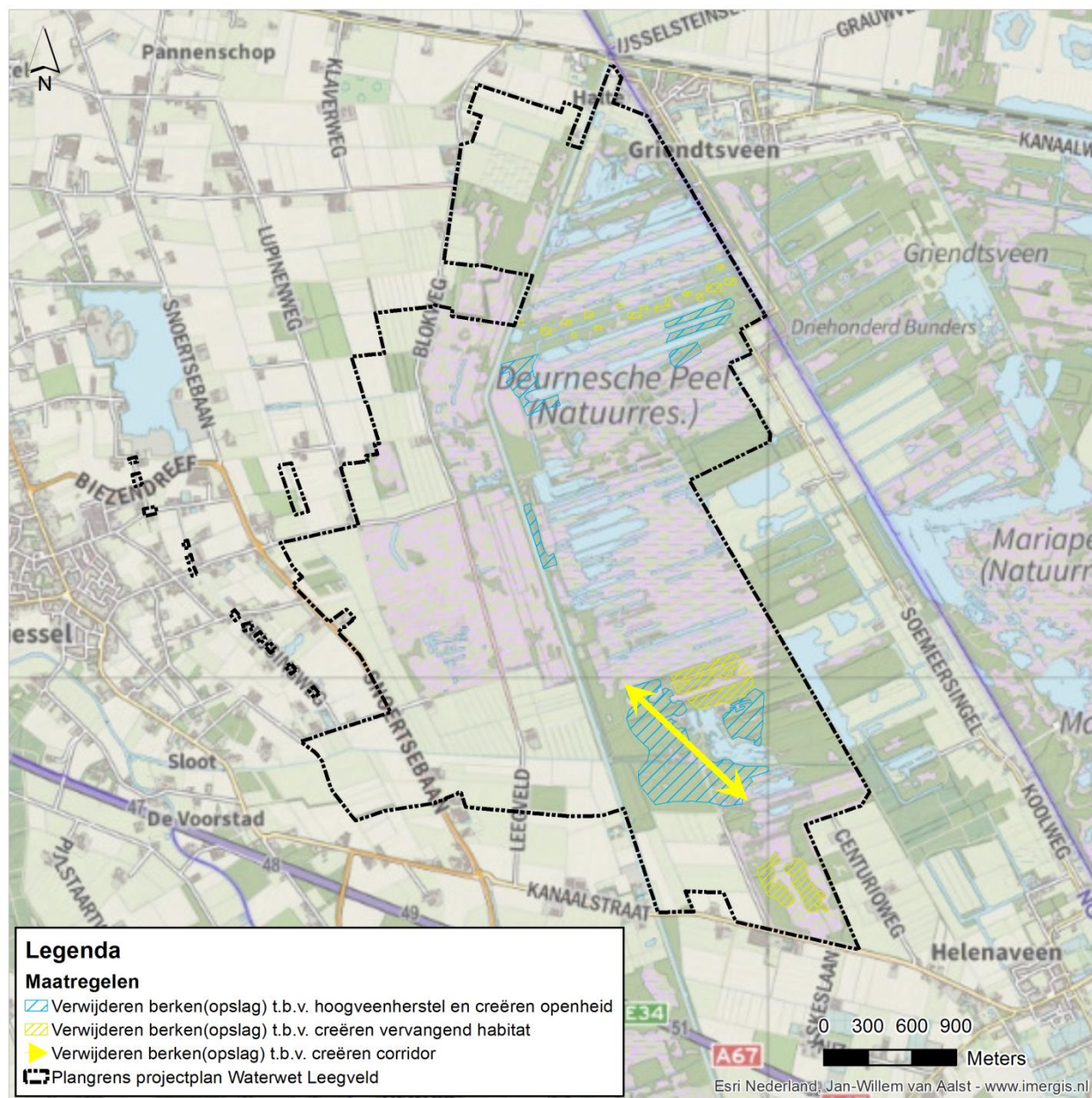
Ter aanvulling op voorgaande tekst: er zijn twee locaties bepaald waar het verwijderen van berken mogelijk nadelige effecten heeft op aanwezige natuurwaarden. In compartiment 29 is sprake van een locatie waar geen berekenopslag wordt verwijderd, vanwege de hier reeds aanwezige bultvormende veenmossen (mond. med. Wim van Opbergen en Piet van de Munckhof, Werkgroep Behoud De Peel / Staatsbosbeheer, 2017). In een deel van compartiment 24 zijn twijfels over de uitvoerbaarheid van het verwijderen van opslag, vanwege de combinatie van een flink nat veenpakket en de zich goed ontwikkelende hoogveenvegetaties. Hier worden geen risico's genomen en zodoende zijn werkzaamheden in dit terrein ook niet aan de orde.

4.5.3 Verondiepen van veenmeertjes en veensloten

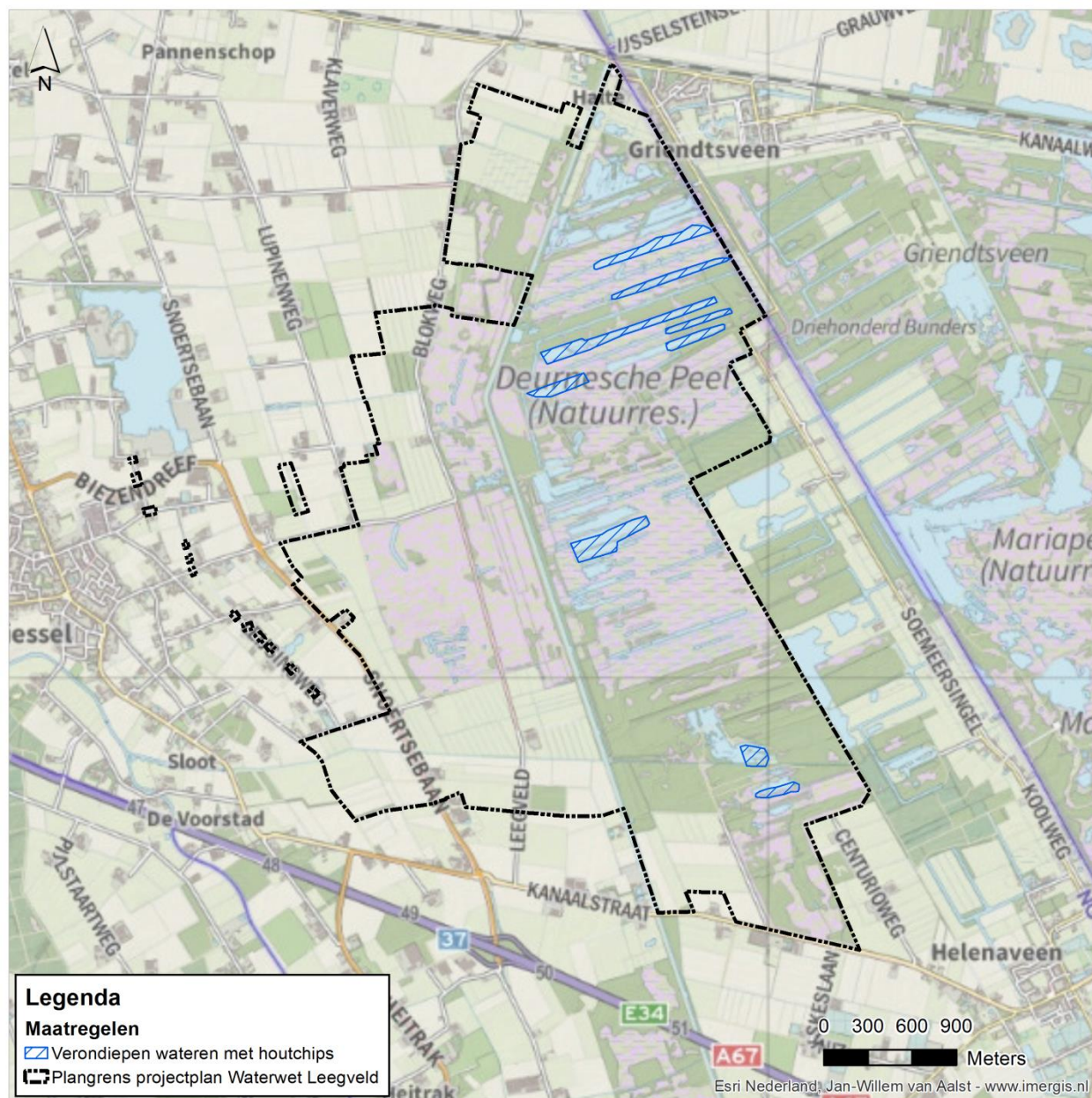
Deze maatregel (zie figuur 4-11) voorziet in het verondiepen van bestaande wateren die te diep zijn voor ontwikkeling van nieuw hoogveen na het instellen van de vernattingsmaatregelen. Ook met geleidelijk stijgende waterstanden zullen in de Deurnsche Peel grote plassen ontstaan die, nog versterkt door het afnemen van bosareaal, enige golfslag zullen krijgen als hiertegen geen maatregelen worden genomen.

Verondieping is daardoor nodig en (lees: opvullen) vindt plaats over circa 33 hectare door organisch materiaal in deze wateren aan te brengen dat afkomstig is van de hiervoor beschreven verwijdering van berkenopslag. De als gevolg hiervan vrijgekomen “chips” worden aangebracht in een laag van minimaal 50 cm dik. Zo ontstaan er dus meer ondiepe wateren waarin zich gemakkelijker veenmossen kunnen ontwikkelen. Hiermee wordt namelijk voorkomen dat bestaande plassen nog dieper en groter worden door peilopzet. Zo ontstaat er een stabiel biotoop voor ontwikkeling van veenmossen, waarin bovendien minder sprake is van golfslag. Lichte golfslag is al genoeg om de vestiging en verdere ontwikkeling van veenmos te voorkomen. De voorgenomen verondieping is daarom van belang om hoogveenontwikkeling optimaal te faciliteren na vernatting van het gebied.

Daarnaast profiteren soorten met een instandhoudingsdoelstelling, zoals de dodaars (soort van ondiepe wateren) van verondieping na vernatting. Er is geconstateerd dat de verspreiding van de dodaars in de Pelen sterk is gerelateerd aan ondiep water met Hondsviss (mond. med. J. Smits, Staatsbosbeheer). Na uitvoering van de inrichtingsmaatregelen neemt het areaal open (ondiep; < 15 cm) water toe. Dit water is bijzonder geschikt voor de Hondsviss en daarmee wordt een groei van de populatie van visetende futen en dodarzen zeer aannemelijk. Dit is in lijn met de inschattingen in het beheerplan. Volledig dempen van waterplassen is bovendien nergens aan de orde. Verder zal het areaal open water na vernatting hoe dan ook toenemen. Er wordt daarom geen negatief effect van het dempen van een deel van de huidige diepere plassen op de dodaars en andere aanwezige zeldzame vogelsoorten verwacht.



Figuur 4-11: Indicatieve situering verwijderen berkenopslag.



Figuur 4-12: Indicatieve situering verondiepen wateren met houtchips

4.5.4 Zichtbaar maken cultuurhistorie

Door middel van de voorgenomen peilopzet wordt een oude drietandvormige structuur (zie figuur 2-5) van veenontginningsloten zichtbaar. Hierbij wordt deze cultuurhistorisch waardevolle sloot –niet zijnde een waterstaatswerk- hoogstens wat geaccentueerd door kleinschalige beheer- en inrichtingsmaatregelen door Staatsbosbeheer. Daarnaast voorziet dit projectplan in de verdere uitwerking van mitigerende maatregelen om de negatieve effecten van de maatregelen voor natuur en waterhuishouding op de landschappelijke en cultuurhistorische waarden van het gebied te mitigeren. Die hiervoor paragraaf 6.5.5.

4.6 Afwijkingen tijdens de uitvoering

Dit projectplan geeft primair duidelijkheid over de functionele eisen van de waterstaatswerken die worden uitgevoerd. Daarnaast wordt het ruimtebeslag en de maatvoering van deze werken zo nauwkeurig mogelijk aangegeven voor deze projectfase. In bijlage 6 en 9 staan de afbeeldingen en afmetingen van de waterstaatswerken die worden gewijzigd. Deze maten en afbeeldingen zijn bepalend voor de wijze waarop het werk zal worden uitgevoerd. In de uitvoering kunnen afwijkingen ontstaan. Echter zijn deze afwijkingen van ondergeschikte aard en doen deze geen afbreuk aan de functionele en hydrologische eisen van de waterstaatswerken. Ook leiden deze afwijkingen niet tot andere dan in dit plan beschreven effecten voor omwonenden.

In bijlage 6 en 9 zijn op diverse plaatsen profielen nader uitgewerkt. De profielen en uitwerkingen zijn een theoretische benadering van de werkelijkheid. Het gaat om een gemiddelde wat betreft maatvoering en afmeting. Bij de uitvoering van het werk zal de maatvoering enigszins afwijken maar zal het gemiddeld wel overeenkomen. Van de in bijlage 6 en 9 aangegeven vormgeving en maatvoering kan tijdens de werkvoorbereidingsfase en uitvoering mogelijk nog afgeweken worden. Dit kan door oorzaken die in de projectplanfase, ondanks de betrachte zorgvuldigheid bij het opstellen van dit projectplan, nog niet voorzien waren. Of bijvoorbeeld omdat er een archeologische vondst wordt gedaan. Vergunningen of meldingen en resultaten uit nog uit te voeren onderzoeken kunnen daarnaast nog leiden tot een andere invulling van constructies en afmetingen.

5 Gevolgen en effecten van de maatregelen in projectplan

5.1 Effecten Hydrologie

5.1.1 Methodiek en uitgangspunten

De geplande maatregelen in dit projectplan hebben tot doel om het grondwaterregime binnen het natuurgebied in overeenstemming te brengen met de eisen die (herstellend) hoogveen hieraan stelt. Als gevolg van deze maatregelen zijn grondwaterstandseffecten te verwachten in de zone rondom het natuurgebied.

De grondwatereffecten in en rondom het natuurgebied zijn berekend met een grondwatermodel. Het grondwatermodel is eerder ontwikkeld en gekalibreerd ten behoeve van de Verkenning hydrologische maatregelen Deurnsche Peel en Leegveld (Witteveen+Bos, 2016a). Vervolgens is het toegepast voor de analyse van Leegveld scenario's 2021 (Witteveen+Bos, 2016b). Specifiek voor dit projectplan is het grondwatermodel inhoudelijk verder aangepast. Vervolgens zijn de grondwatereffecten als gevolg van de geplande maatregelen berekend (Witteveen+Bos, 29 mei 2018; oktober 2018). Een verdere toelichting op het ontwikkelde en toegepaste grondwatermodel is opgenomen in bijlage 18 van dit projectplan (toelichting hydrologische modellering).

Het grondwatermodel is gekalibreerd aan gemeten grondwaterstanden en stijghoogten in en rondom het natuurgebied (Witteveen+Bos, 2016a). Op basis van het resultaat van de modelkalibratie is de betrouwbaarheid van het model als volgt te classificeren:

- Op gebiedsniveau is het model geschikt voor het berekenen van verschileffecten en absolute freatische grondwaterstanden.
- Op perceelsniveau is de betrouwbaarheid kleiner dan op gebiedsniveau, omdat lokale omstandigheden kunnen afwijken van de invoer van het grondwatermodel. Op perceelsniveau is het model geschikt voor het maken van verschilberekeningen. Bij de interpretatie van de absolute berekende grondwaterstanden op perceelsniveau moet rekening worden gehouden met een onzekerheid die in dezelfde orde van grootte ligt als de afwijking in de kalibratieset (ca +/- 25 cm).

Als referentiesituatie voor de effectberekeningen is uitgegaan van de periode van 2006 tot 2014. Voor de neerslag en verdamping, die wordt opgelegd aan het grondwatermodel, is uitgegaan van de gemeten neerslag over genoemde jaren van KNMI-weerstation Deurne en de gemeten referentiegewasverdamping van KNMI-weerstation Eindhoven. De gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstand (GHG en GLG) zijn bepaald door middeling van de resultaten van de afzonderlijke jaren tussen 2006 en 2014.

In de berekende grondwatereffecten zijn de volgende maatregelen en ingrepen meegenomen:

- Vernattingsmaatregelen in de bestaande en nieuwe natuur, zoals compartimentering en instellen van streefpeilen per compartiment en dempen en verondiepen van greppels, sloten en watergangen;
- Aanpassingen en omleidingen in de afwatering rondom de bestaande en nieuwe natuur;
- Mitigerende maatregelen ten behoeve van landbouw, bebouwing, wegen en laanbeplantingen. Deze maatregelen worden nader toegelicht in paragraaf 6.5 van dit projectplan.

De inzet van de buffervolumes in de randcompartimenten zorgt voor tijdelijke extra vernatting naar de omgeving. Deze tijdelijke effecten van de inzet van de buffers zijn eveneens berekend met het grondwatermodel en worden nader toegelicht in paragraaf 5.1.5.

5.1.2 Effecten op grondwaterstanden in en rondom het gebied

Kaarten 1 tot en met 6 in bijlage 19 geven de berekende effecten op grondwaterstanden in en rondom het plangebied weer. Concreet betreft het de volgende kaarten:

- Kaart 1: berekende gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG, zie 'verklarende woordenlijst') ten opzichte van maaiveld voor de referentiesituatie.
- Kaart 2: berekende gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG, zie 'verklarende woordenlijst') ten opzichte van maaiveld voor de referentiesituatie.
- Kaart 3: berekende gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ten opzichte van maaiveld na uitvoering van maatregelen.
- Kaart 4: berekende gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ten opzichte van maaiveld na uitvoering van maatregelen.
- Kaart 5: berekende verandering van de GHG na uitvoering van maatregelen.
- Kaart 6: berekende verandering van de GLG na uitvoering van maatregelen.

In de referentiesituatie staat de GHG in een beperkt deel van de hoogveenkerengebieden aan of boven maaiveld. In het grootste deel van het Veld van Minke en de Liesselse Peel staat de GHG iets onder maaiveld (0-20 cm). Na uitvoering van maatregelen neemt het areaal met GHG aan of boven maaiveld fors toe. Grote delen van het bestaande natuurgebied (met name Veld van Minke en Liesselse Peel) hebben na uitvoering van de maatregelen een GHG aan of boven maaiveld. Dit is eveneens het geval in de compartimenten in de nieuwe natuur in het Soeloopdal (compartimenten 9A t/m 9C) en ten westen van de Liesselse Peel (compartiment 8). In de compartimenten 17 en 19 ten noorden van het Veld van Minke blijft de GHG ook na maatregelen ruimschoots onder maaiveld. In deze compartimenten, die zijn aangemerkt als voorraadgebied, ontbreken als gevolg van de veenontginning op veel plaatsen weerstandbiedende lagen, zoals veen, gliede of gyttja.

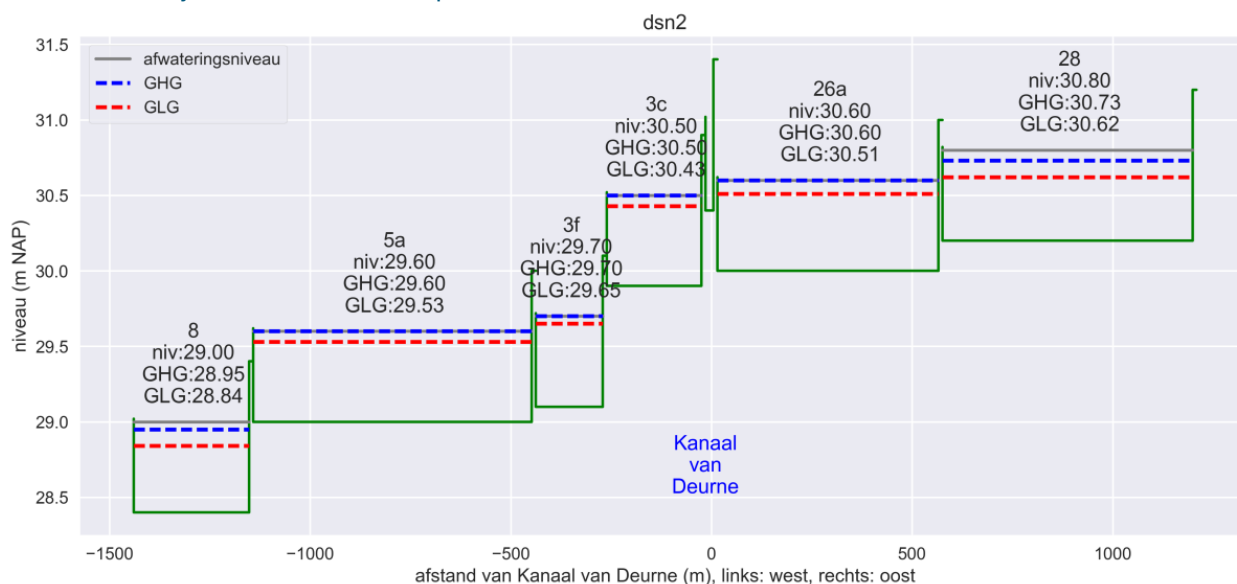
In het grootste deel van de bestaande en nieuwe natuur stijgt de GHG met 5 tot 75 cm (zie kaart 5). In enkele gebieden, zoals het voormalige Soeloopdaldal ten oosten van het Kanaal van Deurne (compartiment 29) en de nieuwe natuur in het Soeloopdal ten westen van het Kanaal van Deurne (compartimenten 9A t/m 9C) zijn GHG-stijgingen van meer dan 75 cm te verwachten. Minder sterke stijgingen van de GHG binnen de bestaande natuur zijn te verwachten in de hoogveenkerengebieden, waar de GHG in de referentiesituatie al aan of dicht onder maaiveld staat (bijvoorbeeld westelijk deel Veld van Minke en noordelijk deel Liesselse Peel). GHG-stijgingen van meer dan 5 cm strekken zich uit tot ongeveer 1 km ten westen van de nieuwe en bestaande natuur. Naar het noordwesten toe is de uitstraling minder, tot ongeveer 500 m buiten de begrenzing van de bestaande en nieuwe natuur. Naar het zuidwesten en zuiden toe is de uitstraling juist sterker, tot ongeveer 1,5 km buiten de begrenzing van de bestaande en nieuwe natuur. In een aantal gebieden ten westen en noordwesten van de Liesselse Peel en ten zuiden van het Soeloopdal is het effect zichtbaar van de geplande mitigerende maatregelen (zie paragraaf 6.4) voor landbouw, bebouwing en wegen. Hier blijft de GHG gelijk aan die in de huidige situatie of is zelfs enige verlaging te verwachten.

In de referentiesituatie ligt de GLG in het grootste deel van de hoogveenkerengebieden tussen de 10 en 60 cm beneden maaiveld. Een GLG aan of boven maaiveld komt vrijwel nergens voor. Na uitvoering van maatregelen neemt het areaal met GLG aan of boven maaiveld fors toe. Grote delen van het Veld van Minke, het oostelijk en zuidelijk deel van de Liesselse Peel en het voormalige Soeloopdal ten oosten van het Kanaal van Deurne (compartiment 29) hebben na maatregelen een GLG aan of iets boven maaiveld. Dit is eveneens het geval in de nieuwe natuur in het Soeloopdal ten westen van het kanaal van Deurne. In de compartimenten 17 en 19 ten noorden van het Veld van Minke blijft de GLG ook na maatregelen ruimschoots onder maaiveld. In deze compartimenten, die zijn aangemerkt als voorraadgebied, ontbreken als gevolg van de veenontginning op veel plaatsen weerstandbiedende lagen, zoals veen, gliede of gyttja.

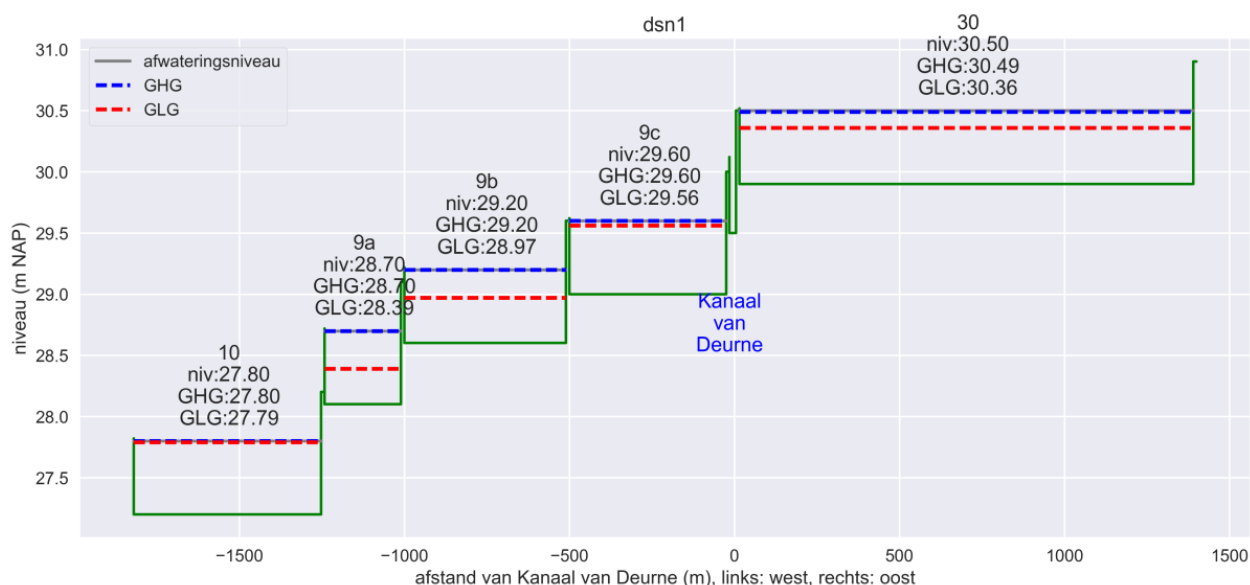
In het grootste deel van de bestaande en nieuwe natuur stijgt de GLG met 5 tot 75 cm (zie kaart 6). In enkele gebieden, zoals het voormalige Soeloopdal ten oosten van het Kanaal van Deurne (compartiment 29) en de nieuwe natuur in het Soeloopdal ten westen van het Kanaal van Deurne (compartimenten 9A t/m 9C) zijn GLG-stijgingen van meer dan 75 cm te verwachten. De GLG-stijgingen zijn over het algemeen sterker dan de stijgingen van de GHG. Na uitvoering van de maatregelen komen de GHG en GLG in de bestaande en nieuwe natuur iets dichterbij elkaar te liggen. Deze vermindering van de grondwaterstandsfluctuaties is van groot belang voor de ontwikkeling en het herstel van hoogveen.

GLG-stijgingen van meer dan 5 cm strekken zich uit tot ruim 1 km ten westen van de nieuwe en bestaande natuur. Naar het noordwesten toe is de uitstraling minder, tot ongeveer 500 -700 m buiten de begrenzing van de bestaande en nieuwe natuur. Naar het zuidwesten en zuiden toe is de uitstraling juist sterker, tot ongeveer 1,5 -2,0 km buiten de begrenzing van de bestaande en nieuwe natuur. Het effect van de mitigerende maatregelen op de GLG is minder dan dat op de GHG. De aanvullende drainagemaatregelen voor landbouw (slechts enkele percelen), bebouwing en wegen worden peilgestuurd gerealiseerd. Ongewenste verlaging van de GLG wordt door deze peilsturing voorkomen. Het grootste deel van de vernattingsschade op landbouwpercelen wordt naar verwachting gemitigeerd door ophoging met uit het project vrijkomende grond. Ook dit voorkomt ongewenste verlagingen van de GLG in de hoogveenkerngebieden en tegendrukcompartimenten.

Figuren 5-1 en 5-2 geven voor een tweetal raaien het verloop van de GHG en GLG per compartiment vóór en na maatregelen schematisch weer. De raai in figuur 5-1 loopt midden door het gebied van oost naar west, van het Veld van Minke (compartimenten 28 en 26) via het Kanaal van Deurne, door de Liesselse Peel (compartimenten 3C, 3F en 5) tot aan de westelijke begrenzing van de nieuwe natuur (compartiment 8). De raai in figuur 5-2 loopt zuidelijk door het gebied van oost naar west, in de lengterichting van het Soeloopdal (compartimenten 30, 9C, 9B, 9A en 10). In vrijwel alle compartimenten stijgt de GHG vrijwel tot aan het streefpeil. De GLG zakt meestal tot enkele decimeters onder het streefpeil. In enkele compartimenten die relatief veel water van bovenliggende compartimenten ontvangen, zoals 9C en 10, reikt ook de GLG vrijwel tot aan het streefpeil.



Figuur 5-1: Schematische weergave berekende GHG en GLG in raai midden door gebied (Veld van Minke – Kanaal van Deurne – Liesselse Peel)



Figuur 5-2: Schematische weergave berekende GHG en GLG in raai midden door gebied (lengterichting Soeloopdal)

5.1.3 Effecten op landbouwopbrengsten

De grondwaterstandsveranderingen in het landbouwgebied rondom de bestaande en nieuwe natuur hebben mogelijk gevolgen voor de opbrengsten van landbouwgewassen. In landbouwgebieden met een relatief beperkte drooglegging zullen grondwaterstandsstijgingen per saldo zorgen voor een toename van natschade. In landbouwgebieden die in de referentiesituatie al relatief diepe grondwaterstanden hebben zullen grondwaterstandsstijgingen per saldo zorgen voor een afname van droogteschade.

Kaart 7 in bijlage A19 geeft de berekende veranderingen in landbouwschade weer, uitgaande van grasland als landgebruik. Kaart 8 geeft de resultaten weer uitgaande van maïs als landgebruik.

Over grote gebieden, vooral ten zuiden en westen van de bestaande en nieuwe natuur, leiden de grondwaterstandsverhogingen per saldo tot een afname van droogteschade. Deze is voor grasland sterker dan voor maïs. Vooral ten zuiden van het Soeloopdal en ten noordwesten van de Liesselse Peel resulteren de vernattingsmaatregelen in de bestaande en nieuwe natuur in eerste instantie in natschade. Deze wordt opgelost door mitigerende maatregelen. Op het grootste deel van de percelen vindt mitigatie plaats door middel van ophoging met grond die vrijkomt uit het project. Op een beperkt aantal percelen vindt ook peilgestuurde drainage plaats.

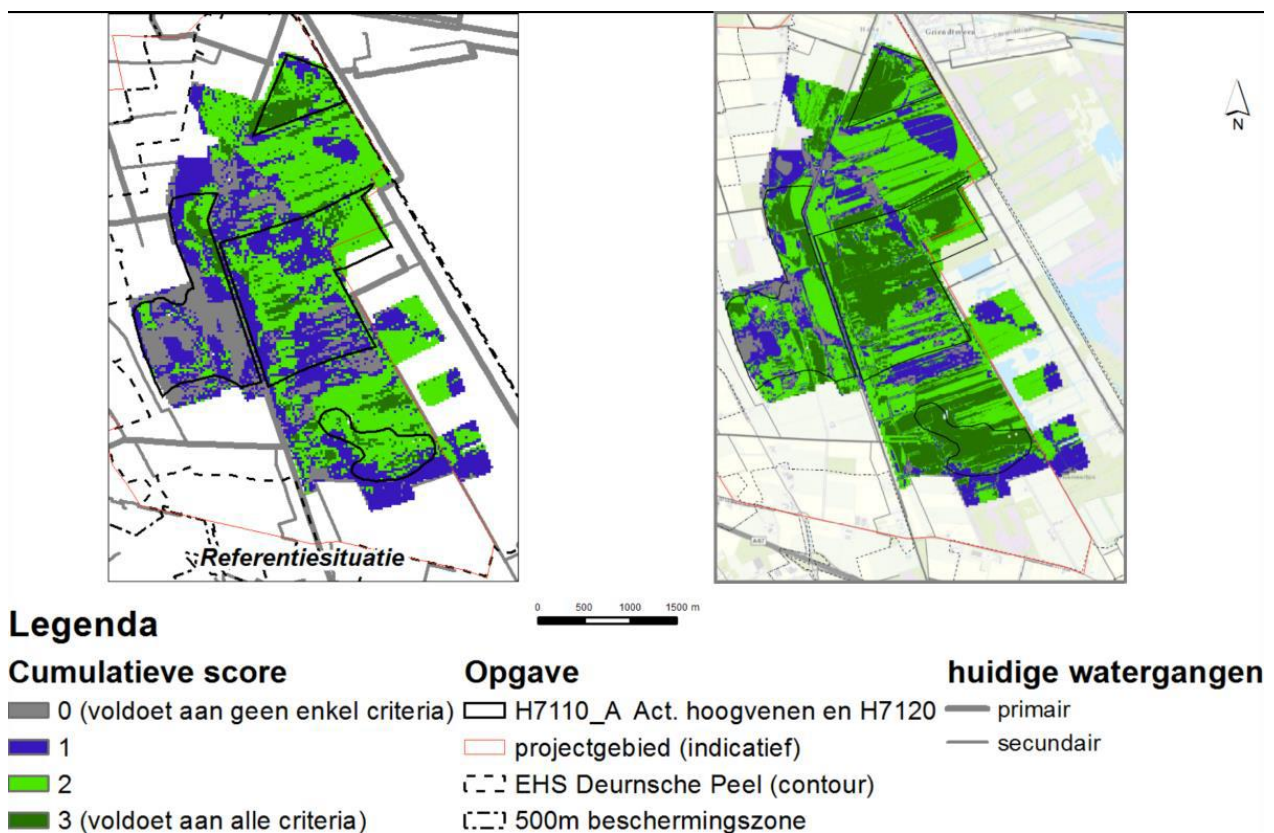
Verder naar het noordwesten (omgeving Oude Aa) wordt verspreid natschade berekend. Deze wordt veroorzaakt door zeer beperkte grondwaterstandsverhogingen in orde van enkele centimeters (maximaal 5 cm). De bestaande ontwatering is hier kritisch, waardoor een geringe grondwaterstandsverhoging direct tot schade leidt. Omdat het slechts om geringe grondwaterstandsverhogingen gaat, wordt voor deze percelen mitigatie op perceelsniveau voorgesteld. De percelen liggen aan weerszijden van de Oude Aa, die hier van zuid naar noord door het gebied loopt. Het grondwaterregime van de percelen wordt in sterke mate bepaald door het peil in de Oude Aa. De beperkte grondwaterstandsverhogingen (en daarmee de verwachte vernattingschade) zullen door het waterschap worden gemitigeerd door in kritische perioden het stuwpeil van de Oude Aa naar beneden bij te stellen binnen de beheermarge.

5.1.4 Effecten voor hoogveenontwikkeling

Het belangrijkste doel van de vernattingsmaatregelen in de bestaande en nieuwe natuur is om het grond- en oppervlaktewaterregime geschikt te maken voor het herstel en de ontwikkeling van hoogveen. De geschiktheid van het grond- en oppervlaktewaterregime vóór en na maatregelen voor herstel en ontwikkeling van hoogveen is beoordeeld aan de hand van de volgende drie criteria:

- De GHG moet maximaal 30 centimeter boven maaiveld staan gedurende het groeiseizoen;
- De stijghoogte in het zandpakket onder de veenlaag moet permanent hoger zijn dan de basis van het veenpakket. Dit voorkomt dat de grondwaterstanden in droge perioden te ver wegzakken. Fluctuaties mogen maximaal 30 centimeter bedragen, aangezien hoogveenontwikkeling alleen op gang kan komen bij stabiele waterpeilen;
- De wegzijging vanuit het veenpakket naar de zandondergrond mag op jaarbasis niet meer dan 40 mm bedragen. De netto neerslag (neerslag minus werkelijke verdamping) bedraagt 200 à 270 mm per jaar. Voorwaarde voor de ontwikkeling van hoogveen is dat van deze netto neerslag niet meer dan 40 mm/jaar (15 à 20%) naar de ondergrond mag weglekken.

In kaarten 9, 10 en 11 in bijlage 19 zijn de deelscores van deze drie voorwaarden voor hoogveenherstel weergegeven (situatie na maatregelen). Kaart 12 geeft de totaalscore weer. Figuur 5-4 hieronder geeft de totaalscore weer voor de referentiesituatie (links) en de situatie na maatregelen (rechts). De kleuren in de figuur geven weer aan in welke mate van de drie criteria wordt voldaan.



Figuur 5-3: Totaalscore geschiktheid hoogveenherstel voor referentiesituatie (links) en na maatregelen (rechts)

Tabellen 5-1 en 5-2 geven de arealen binnen de hoogveenkerengebieden respectievelijk het totale NNB-gebied weer, waar aan de afzonderlijke criteria wordt voldaan. Tevens is het areaal weergegeven waar aan alle drie de criteria wordt voldaan. Binnen de hoogveenkerengebieden wordt na maatregelen over 198 hectare voldaan aan alle drie de criteria. Dit is een toename van 151 hectare ten opzichte van de referentiesituatie. Over het gehele NNB-gebied voldoet het grond- en oppervlaktewaterregime na maatregelen over 296 hectare aan de gestelde criteria. Dit is een toename van 213 hectare ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 5-1: Ecologische effectiviteit binnen de hoogveenkerengebieden

Scenario	Areaal GHG boven maaveld(ha)		Areaal stijghoogte permanent in veenbasis (ha)		Areaal wegzijging naar zandondergrond <40 mm/jr (ha)		Totaalscore (areaal dat voldoet aan 3 voorwaarden) (ha)	
referentiesituatie 2006-2014	84		302		266		47	
scenario	337	+253	394	+92	282	+16	198	+151

Tabel 5-2: Ecologische effectiviteit binnen het totale NNB-gebied

Scenario	Areaal GHG boven maaveld(ha)		Areaal stijghoogte permanent in veenbasis (ha)		Areaal wegzijging naar zandondergrond < 40 mm/jr (ha)		Totaalscore (areaal dat voldoet aan 3 voorwaarden) (ha)	
referentiesituatie 2006-2014	184		656		1.309		83	
scenario	690	+506	807	+151	1.228	-81	296	+213

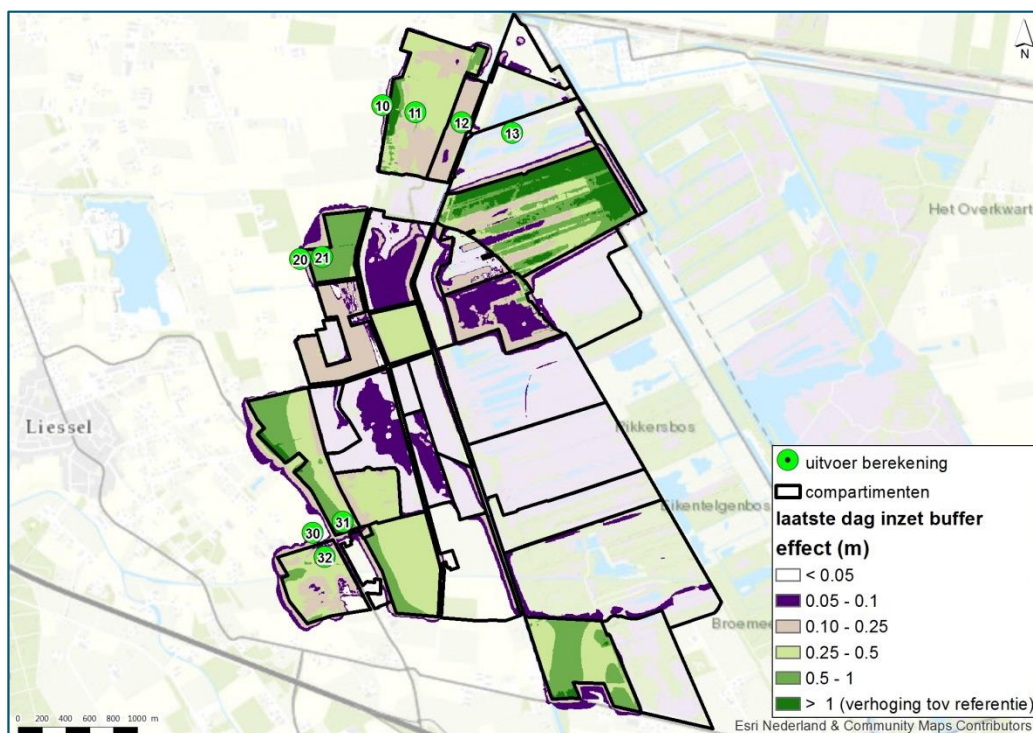
5.1.5 Grondwatereffecten als gevolg van inzet van de buffers

De inzet van de buffervolumes in de randcompartimenten zorgt voor tijdelijke extra vernatting naar de omgeving. Met het grondwatermodel zijn de tijdelijke effecten van het inzetten van de buffers op de grondwaterstanden in de omgeving berekend. In de berekening is uitgegaan van volledige inzet van de buffers gedurende 7 dagen². Vervolgens zijn de grondwatereffecten naar de omgeving berekend tot 20 dagen na leging van de buffers.

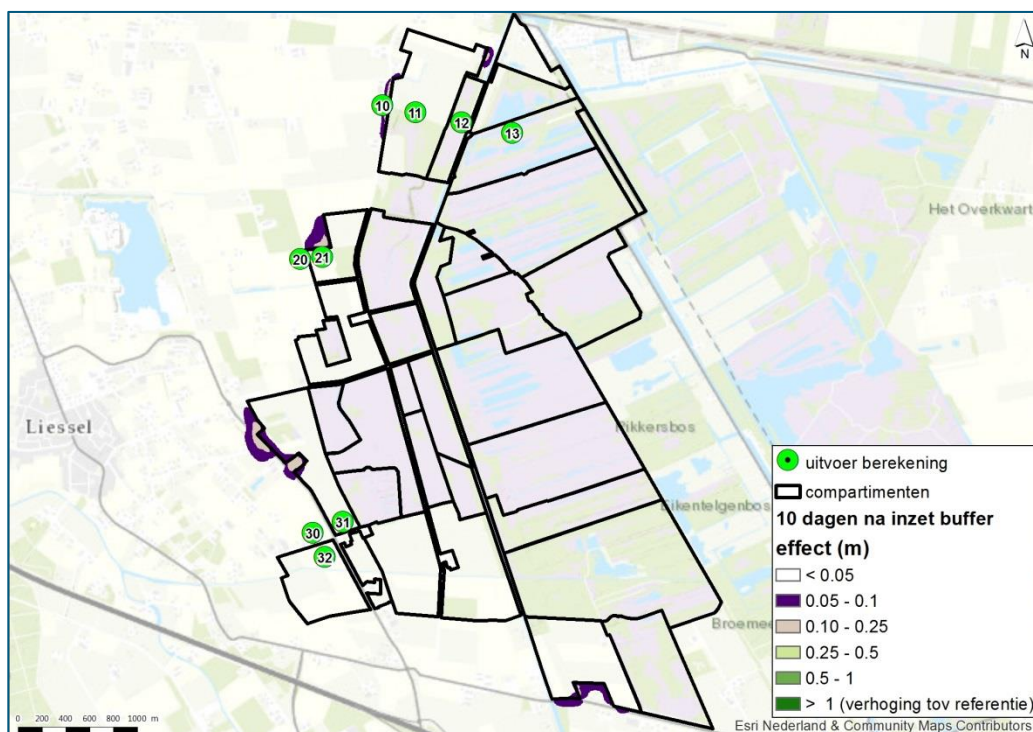
De onderstaande figuren geven de berekende grondwatereffecten als gevolg van inzet van de buffers weer op drie momenten:

- Gedurende de laatste dag van inzet van de buffers: figuur 5-5;
- 10 dagen na leging van de buffers: figuur 5-6
- 20 dagen na leging van de buffers: figuur 5-7.

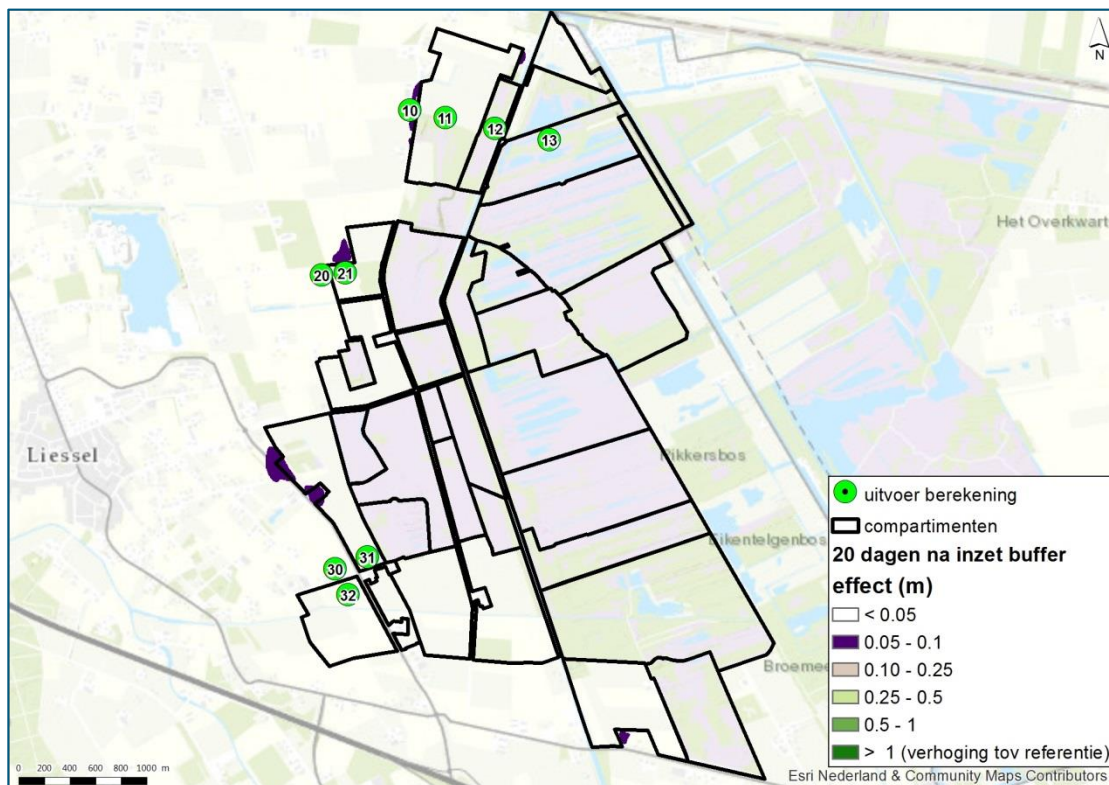
² Na intensieve neerslag worden de buffers voor enkele dagen tot maximaal 2 weken ingezet. 7 dagen is te beschouwen als een gemiddelde.



Figuur 5-5: Grondwatereffecten als gevolg van inzet van de buffers. Laatste dag van inzet van de buffers



Figuur 5-6: Grondwatereffecten als gevolg van inzet van de buffers. 10 dagen na leging van de buffers



Figuur 5-7: Grondwatereffecten als gevolg van inzet van de buffers. 20 dagen na leging van de buffers

De grootste grondwatereffecten zijn te verwachten ongeveer 10 dagen na leging van de buffers, ten westen van compartiment 8, ten noordwesten van compartiment 4a en ten zuiden van compartiment 34. Inzet van de buffers zorgt hier voor maximaal 10 à 15 cm tijdelijke grondwaterstandsverhoging. Vervolgens nemen de grondwatereffecten weer af; 20 dagen na leging van de buffers bedragen de tijdelijke grondwaterstandsverhogingen maximaal 10 cm.

Niet alle verhogingen leiden tot schade of overlast. Dit is alleen te verwachten als de huidige grondwaterstanden kritisch zijn voor de gebruiksfunctie. Als de grondwaterstanden ruimschoots diep genoeg zijn, zullen de stijgingen geen effect hebben.

De berekende effecten in figuren 5-5 t/m 5-7 zijn in sommige gevallen overschat, om de volgende redenen:

- In de berekening is geen rekening gehouden met het effect van de buffers op de waterstanden in de watergangen in het omliggende gebied. Als gevolg van de buffers zullen de waterstanden in de omliggende watergangen aanzienlijk lager zijn dan in de huidige situatie. Dit heeft juist een verlagend effect op de grondwaterstanden.
- Voor veel van de percelen waar als gevolg van inzet van de buffers tijdelijke grondwaterstandsverhogingen zijn te verwachten, zijn mitigerende maatregelen voorzien in de vorm van peilgestuurde drainage (zie ook paragraaf 6.4.1). Verhogingen door inzet van de buffers zijn op deze percelen te voorkomen door het drainageniveau van peilgestuurde drainage tijdelijk lager te zetten.

5.1.6 Effecten op verspreiding vanuit de vuilstort

Ten oosten van de weg Leegveld, tussen de compartimenten 2 en 3A ligt een vuilstort (vuilstort Leegveld Deurne), waar in de periode van 1970 tot 1979 afval is gestort. Om na te gaan in hoeverre de verspreiding van eventuele verontreinigingen vanuit de vuilstort worden beïnvloed door de geplande waterhuishoudkundige maatregelen, zijn met het grondwatermodel zogenaamde stroombaanberekeningen uitgevoerd. Vanuit alle model-gridpunten in het watervoerende pakket onder de vuilstort is nagegaan hoe het grondwater zich verspreidt in een tijdsperiode van 25 jaar. Dit is gedaan voor de referentiesituatie en de situatie na de maatregelen.

De resultaten van deze analyse zijn weergegeven in figuur 5-8.



Figuur 5-8: Resultaten stroombaan-analyse vuilstort Leegveld

De blauwe stroombanen geven de referentiesituatie weer. Een aantal berekende stroombanen eindigen binnen 25 jaar in het oppervlaktewater, andere lopen door tot aan de zandwinplas. In het model passeren sommige stroombanen de zandwinplas, deze stroombanen zullen in werkelijkheid in de zandwinplas eindigen.

De groene stroombanen in figuur 5-8 geven de berekende situatie na maatregelen weer. Zichtbaar is dat de stroomsnelheid afneemt (de stroombanen leggen een kortere afstand af) en de stromingsrichting westelijk blijft maar een iets noordelijkere richting verkrijgt.

Voor meer informatie over de wijze waarop in het inrichtingsplan is omgegaan met de vuilstorten zie paragraaf 5.8.

5.2 Effecten op beschermde natuurwaarden

In het voorjaar van 2017 is er een quick scan flora en fauna en voortoets aan de Wet natuurbescherming uitgevoerd (quick scan flora en fauna en voortoets gebiedsontwikkeling Leegveld, Ecologica, 2017, zie bijlage 11). Hieronder wordt per aspect beschreven wat de effecten van de voorgenomen gebiedsontwikkeling zijn.

Natura 2000

De aanleg van dammen heeft, afhankelijk van de inrichting, mogelijk een negatief en significant ruimtelijk effect op het habitatype H7120 Herstellende hoogvenen. Wanneer aangrenzend nieuw herstellend hoogveen ontstaat met minstens dezelfde oppervlakte is sprake van een tijdelijk negatief ruimtelijk effect en is een verslechteringstoets aan de orde. Wanneer dit areaalverlies niet wordt verevend kan sprake zijn van een significant negatief ruimtelijk effect en is een passende beoordeling mogelijk aan de orde.

De aanleg van dammen kan verder negatieve chemische effecten hebben wanneer deze worden opgebouwd met voedsel- en/of kalkrijk materiaal. Afhankelijk van de uitvoering kunnen deze effecten uiteenlopen van geen tot significant. Uitgangspunt is echter dat het waterschap voor de kades passend materiaal gaat gebruiken dat in overleg met Staatsbosbeheer wordt gekozen. Wanneer herstellend hoogveen tijdens de werkzaamheden buiten de dijktrajecten wordt bereden of betreden kan dit ook negatieve mechanische effecten hebben. Dit dient nader te worden beoordeeld in een verslechteringstoets of passende beoordeling.

De aanleg van een dam in een ven tussen compartimenten 26A en 28 gaat oppervlakte leefgebied van dodaars verloren, maar dit leidt niet tot het ongeschikt worden van dit ven als broedbiotoop. Voor de kraanvogel betekent deze dam een versnippering van het leefgebied (slaapplaats), maar door de vernatting ontstaan elders voldoende alternatieven en is er geen effect op de instandhoudingsdoelstelling. Beide effecten dienen in een verslechteringstoets te worden beoordeeld.

Wanneer de inrichtingswerkzaamheden in gevoelige perioden worden uitgevoerd heeft dit tijdelijke effecten op typische soorten van Herstellende hoogvenen, broedvogels en niet-broedvogels. Dit moet worden vermeden. Er is geen sprake van negatieve effecten op de habitatypen H4030 Droge heiden en H7110A Actieve hoogvenen. Deze liggen op ruime afstand van het plangebied.

Beschermde flora en fauna

In het plangebied komen diverse algemeen en streng beschermde soorten voor. Van de zoogdieren komt de das veel voor en heeft diverse burchten aan de randen van het natuurgebied. Vernatting kan een negatief effect hebben op burchten en daarom dienen de mogelijke effecten nader te worden beoordeeld. Kleine marterachtigen komen verspreid in het gebied voor. De kans dat bij de inrichtingsmaatregelen vaste verblijfplaatsen worden aangetast is klein. Wel wordt aanbevolen een gedragscode te volgen. Vernatting heeft naar verwachting een neutraal of licht positief effect op voorkomende bevers. Vleermuizen foerageren veel in het gebied, maar de maatregelen hebben geen effecten op vaste verblijfplaatsen.

Roofvogels als havik, buizerd hebben meerdere nesten in het gebied, maar een recente en volledige inventarisatie is niet voorhanden. Wanneer uit de maatregelen naar voren komt dat bos met grote bomen in korte tijd zal verdrinken en afsterven, dienen deze terreinen nader op aanwezige roofvogelnesten te worden onderzocht.

Van de amfibieën komen twee streng beschermde soorten vrij algemeen in het gebied voor, namelijk heikikker en poelkikker. De vernatting heeft geen negatief effect op voortplantingswateren van deze soorten. Er zullen juist meer wateren beschikbaar komen. De poelkikker kan zich in het voormalig agrarisch gebied uitbreiden, voor de heikikker biedt dit minder mogelijkheden. Bij de aanleg van dammen in hogere terreindelen kunnen winterhabitats van beide soorten worden verstoord of aangetast. Nader onderzoek hiernaar is nodig om schade te kunnen voorkomen. Het doden of verwonden van streng beschermde amfibieën tijdens de werkzaamheden zal niet te voorkomen zijn. Hiervoor dient een ontheffing op de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd.

In het gebied is verder een grote populatie van de gladde slang aanwezig. De hoger in het terrein gelegen winterhabitats zijn essentieel voor de soort. Bij een aantal locaties wordt een dam aangelegd in of nabij een mogelijk winterhabitat. Aantasting en verstoring daarvan moet voorkomen worden. Door vernatting en hoogveenontwikkeling zal op de lange termijn het gebied minder geschikt voor de gladde slang kunnen worden en het is niet waarschijnlijk dat op de voormalige landbouwgronden geschikt leefgebied ontwikkeld kan worden. Het is noodzakelijk nader onderzoek te doen naar de locaties van winterhabitats en de effecten van de maatregelen daarop te beoordelen. Wanneer aantasting van verblijfplaatsen onvermijdelijk is, is een ontheffing op de Wet natuurbescherming vereist. Daarnaast is het gewenst om de perspectieven van de gladde slang op de lange termijn te beoordelen. De populatie levendbarende hagedis is minder gevoelig voor de geplande maatregelen dan de gladde slang. Toch dienen mogelijke winterhabitats ter plekke van de maatregelen te worden onderzocht om schade zoveel mogelijk te voorkomen. Nader onderzoek of een ontheffing zijn vooralsnog niet aan de orde voor de levendbarende hagedis.

Beschermde vissen komen in het gebied niet voor. Daarnaast hebben de maatregelen geen negatief effect op beschermde vissoorten.

Van de insecten en andere ongewervelden is het spiegeldikkopje beschermd. Deze vlinder is veel langs het Kanaal van Deurne aangetroffen en zet daar zeer waarschijnlijk de eitjes af op hennegras, wat hier vrij veel aanwezig is. Deze plekken met hennegras dienen te worden ontzien bij de werkzaamheden. Wanneer dit niet mogelijk is, is nader onderzoek gewenst om de effecten op te beoordelen. Mogelijk is een ontheffing vereist, als blijkt dat de aanwezige populatie niet ontzien kan worden. Beschermde libellen hebben geen populatie in het gebied. Daarnaast hebben de maatregelen geen negatief effect op libellen.

5.3 Aardkundige waarden

Het plangebied ligt in het aardkundig waardevolle gebied van het Zinkske, de Deurnsche Peel en de Mariapeel. Er zijn nog unieke en uitgestrekte overblijfselen te vinden van de vroegere uitgestrekte hoogveenkussens op de waterscheiding tussen Noord-Brabant en Limburg.

De te beschermen aardkundige elementen zijn:

- Hoogveenrestanten (veenrestvlakten en veenrestruggen);
- Lokaal opduikende dekzandruggen van het onderliggen dekzandlandschap;
- Turfgaten met kienhout;
- Historische veenontginningsstructuren (kaden, paden en turfvaarten).

Bij het uitvoeren van de maatregelen blijven bovengenoemde elementen behouden.

5.4 Landschappelijk

De landschappelijke hoofdstructuur blijft onaangetast. Ongeacht de invulling en het beeld van de kamers, blijven de karakteristieke lanen (wegen) behouden en toegankelijk voor mens en dier. Met mitigerende maatregelen, waarvan voornamelijk drainage (zie paragraaf 6.5.2), wordt voorkomen dat bestaande lanen dusdanig vernatten dat bomen afsterven. De karakteristieke wegen en lanen vormen elk met hun eigen bermsloten aparte droge eenheden, binnen een bewust natter wordende omgeving.

De bestaande natuurgebieden zullen natter en daarmee iets opener van karakter worden. De huidige landbouwgronden zullen een grotere transformatie doormaken. Van ontwaterde strakke graslanden, aardappelvelden en maispercelen naar een permanent open waterpartij met op de ondiepere delen opschot van struikgewas, kruiden en bomen. Afhankelijk van de gekozen natuurdoeltypen en het beheer zullen deze percelen beslotener of opener van karakter worden. De aan te leggen kades zullen slechts in enkele gevallen zo hoog worden dat ze duidelijk zichtbaar zullen zijn vanuit het omliggende open landschap. In het zuiden ten oosten van de Snoertsebaan bijvoorbeeld, komt op enkele tientallen meters vanaf de weg een hoge kade te liggen.

5.5 Recreatie

Het recreatieve zoneringsplan geeft aan dat de grootste recreatieve druk opgevangen dient te worden in de Groote Peel (bezoekerscentrum, knuppelbruggen), dat de Mariapeel rustiger dient te zijn (maar wel met wandelroutes) en de Deurnsche Peel het stilste, met in het centrale deel geen routes. Uitgangspunt is dat alle huidige routes en paden blijven in stand, maar zullen plaatselijk van verschijningsvorm veranderen. Het struinen door de natuur zal bemoeilijkt worden door de verhoogde waterstanden. De recreatieve routes blijven behouden, conform bijlage 10 en de huidige situatie.

5.6 Archeologie

In het projectgebied zijn slechts een klein aantal vindplaatsen bekend. Voor de meeste van deze vindplaatsen betreft het vuurstenen werktuigen uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum. Het merendeel van die vindplaatsen ligt op of nabij een kleine dekzandrug in het noorden van het projectgebied. De overige vindplaatsen betreffen zogenaamde losse vondsten: een ijzeren bijl uit de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd en een bronzen mantelspeld (fibula) uit de periode Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen. De bekende peelhelm is juist ten zuidoosten van het plangebied gevonden.

Met betrekking tot de archeologische verwachting zijn de volgende specifieke zones gedefinieerd:

- Vijf zones met een hoge archeologische verwachting voor kampementen van jager - verzamelaars.
- Zone met een hoge verwachting voor rituele deposities uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen.
- Zone met een hoge verwachting voor boerenkuilen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.
- Zone met een middelhoge verwachting voor boerenkuilen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.
- Zone met een hoge verwachting voor een landweer uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd.
- Zone met een hoge verwachting voor een boortoren uit ca. 1910.
- Zone met een middelhoge verwachting voor vindplaatsen van jager -verzamelaars en intacte veenprofielen.

In het algemeen geldt dat een groot deel van het plangebied een hoge verwachting heet gekregen.

Qua onderzoekstechniek in de hierboven genoemde zone is steeds voor een archeologische begeleiding gekozen omdat de geplande ingrepen relatief beperkt zijn in omvang en bovendien voornamelijk in natte context plaatsvinden. Onder dit soort omstandigheden is gebleken dat een begeleiding van de werkzaamheden de beste methode is. Het vooraf graven van proefsleuven, bijvoorbeeld, is geen goede optie vanwege de beperkte waarnemingskans (selectie van reeds kleine gebieden, i.p.v. hele gebied, zoals bij begeleiding), alsmede opkomend grondwater. Wel geldt dat indien de waarnemings-mogelijkheden te beperkt zijn, bijvoorbeeld als gevolg van smalle ontsluitingen er tijdens het veldwerk geëvalueerd wordt of verder onderzoek tot kenniswinst leidt. Dit geldt ook voor de documentatie van de boerenkuilen: indien na het documenteren van ca. 10 boerenkuilen geen kenniswinst meer te verwachten valt, kan besloten worden het onderzoek stop te zetten. Dergelijke beslissingen worden genomen tijdens overleg tussen de opdrachtgever, archeologisch uitvoerder en civiele uitvoerder.

Een archeologische begeleiding dient plaats te vinden op basis van een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).

5.7 Cultuurhistorie

Uit bijlage 13 (RAAP-notitie 6263, RAAP, 2018) is ten aanzien van de maatregelen omschreven in dit projectplan geconcludeerd dat bij meerdere geplande ingrepen nauwelijks maatregelen te treffen zijn om de impact te verminderen, anders dan van de ingreep zelf af te zien, hetgeen binnen de huidige plannen en wetgeving niet realistisch is. De maatregelen beschreven in dit projectplan houden terdege rekening met bestaande cultuurhistorische waarden, echter natuurherstel mag hierbij niet in het geding komen. De wijze waarop het plan rekening houdt met deze waarden is beschreven onder paragraaf 3.1 van dit projectplan. De wijze waarop het plan rekening houdt met het Landinrichtingsplan Peelvenen en de daaruit voortvloeiende afspraken ten aanzien van de omgang met cultuurhistorische waarden is weergegeven in paragraaf 10.3.8. Verder kan, conform het advies van RAAP, gedacht worden aan de versterking van landschappelijke kwaliteiten elders in de omgeving van het plangebied. Een aantal van deze maatregelen zijn genoemd in het rapport. Waarbij de gemeente Deurne graag ziet dat deze maatregel in de vervolgfase integraal opgepakt worden zonder daarmee de uitgangspunten en het doel van het project te schaden. Zie voor deze (mitigerende) maatregelen paragraaf 6.5.5 en 4.5.4.

5.8 Aanwezige stortplaatsen

Op basis van beschikbare gegevens is gebleken dat in en nabij het plangebied Leegveld drie voormalige stortplaatsen aanwezig zijn, ter plaatse van de volgende locaties, zie ook figuur 5-9:

- Aan de Eikenlaan.
- Op de hoek Leegveld/Eikenlaan;
- Aan de Leegveld.

5.8.1 Stort 'Eikenlaan'

Deze stortplaats is gelegen op grondgebied van Staatsbosbeheer. De stortplaats aan de Eikenlaan is beperkt in omvang en bestaat uit bouw- en sloopafval (puin/bakstenen). Het stortmateriaal is afgedekt met een laag grond van 30 tot 80 cm. Uit bodemonderzoek in 2017 is gebleken dat de afdeklaag en het grondwater ter plaatse niet sterk verontreinigd is. Op basis van het soort afval, de geringe diepte waarop het stortmateriaal aanwezig is en het feit dat de stortplaats tot op heden niet heeft geresulteerd in een ernstige bodemverontreiniging zal de kwaliteit van de bodem naar alle waarschijnlijkheid niet verslechteren ten gevolge van de vernatting van het gebied. Door monitoring van de kwaliteit van het grondwater zal dit gedurende enkele jaren worden gecontroleerd.

5.8.2 Stort 'Leegveld/Eikenlaan'

Ter plaatse van deze locatie is eveneens een ondiepe (vuilnis)stort aanwezig met een beperkte omvang (ca 1800 m²). Deze stortplaats is gelegen op grondgebied van Staatsbosbeheer. Het aanwezige stortmateriaal is afgedekt met een laag grond van 30 cm. Deze afdeklaag is verontreinigd met cadmium boven de interventiewaarde. Het grondwater rondom de stortplaats is niet sterk verontreinigd (zowel in 2005 als in 2017 vastgesteld). Dit betekent dat er geen uitloging plaatsvindt van verontreinigingen uit de stort/afdeklaag naar het grondwater.

Met behulp van het risicoprogramma Sanscrit is vastgesteld dat de aanwezige verontreinigde afdeklaag niet resulteert in humane en/of ecologische risico's. Op basis van het feit dat er geen ernstige grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn, is evenmin sprake van verspreidingsrisico's.

Omdat de stort en de afdeklaag tot op heden niet heeft geresulteerd in een ernstige grondwaterverontreiniging, zal de kwaliteit van de bodem naar alle waarschijnlijkheid niet verslechteren ten gevolge van de vernatting van het gebied. Dit wordt gecontroleerd door gedurende enkele jaren na volledige vernatting de kwaliteit van het grondwater rondom de stortplaats te monitoren.

5.8.3 Stort Leegveld

Ter plaatse van deze locatie is een omvangrijke stortplaats aanwezig (circa 7 ha). Deze stortplaats is gelegen op grondgebied van de gemeente Deurne. De locatie betreft een gerealiseerde zandwinput waar zand en grind is gewonnen. Uit de historische informatie is niet eenduidig vastgesteld of de winning tot de maximaal vergunde diepte van 20 m beneden oorspronkelijk maaiveld heeft plaatsgevonden. Vervolgens is de put aangevuld met onder andere huisvuil van de gemeentelijke ophaaldienst en bouw- en sloopafval. In de periode 1969 tot en met 1971 is tevens barium- en cyanidehoudend afval gestort op de locatie. Vanwege het feit dat deze afvalstoffen een bedreiging kunnen vormen voor de omliggende bodemkwaliteit is door middel van een historisch onderzoek nagegaan waar en onder welke omstandigheden dit afval is gestort (Ref. Metz HO, 2017).

In 2013 is door de provincie Noord-Brabant onderzoek verricht naar de kwaliteit van de deklaag op de stort en de kwaliteit van het grondwater rondom de stort (Ref. Vamos, 2013). Uit dit onderzoek is vastgesteld dat de deklaag plaatselijk de parameters lood, zink en koper tot boven de interventiewaarde bevat. Uit de risicobeoordeling van Sanscrit blijkt dat deze gehalten geen humaan risico tot gevolg hebben in de huidige en toekomstige situatie (ontoegankelijk terrein). Omdat de verontreinigde deklaag wel potentiële ecologische risico's zou kunnen veroorzaken, is besloten om nader onderzoek te verrichten waarbij rekening is gehouden met locatiespecifieke omstandigheden (Ref. Triade Sweco, 2017). In dit Triade-onderzoek is vastgesteld dat voor de stort Leegveld geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem.

Uit de resultaten van het grondwateronderzoek (Ref. Vamos, 2013 en RHDHV, 2017) blijkt dat diverse zware metalen in concentraties boven de interventiewaarde zijn aangetroffen. Benedenstrooms van de stort zijn in 2017 nikkel, koper, arseen en barium boven de interventiewaarde aangetroffen (heterogeen verdeeld). Omdat de gemeten gehalten in het grondwater verder stroomafwaarts van de stort sterk afnemen, is geconcludeerd dat geen sprake is van verspreidingsrisico's.

Het grootste deel van het reguliere afval (huisvuil, bouw- en sloopafval) ligt al beneden de grondwaterspiegel. Een geringe verandering van de grondwaterstijging in de stort zal voor dit afval niet resulteren in een significante verslechtering van de grondwaterkwaliteit.

Ondanks het feit dat cyanidehoudend afval in het verleden is gestort op deze locatie, is cyanide niet als verontreinigingsparameter in het grondwater aangetroffen. Dit betekent dat het cyanidehoudend afval tot op heden niet heeft geresulteerd in uitloging naar het grondwater.

Samenvattend wordt gesteld dat de aanwezige bodemverontreiniging ter plaatse van de stort Leegveld resulteert niet in onaanvaardbare risico's voor de mens, het ecosysteem of verspreiding. Hierdoor hoeven er geen saneringsmaatregelen getroffen te worden. Wel zal gedurende enkele jaren na volledige vernatting de kwaliteit van het grondwater rondom de stortplaats worden gemonitord.

5.8.4 Monitoringsplan stortplaatsen

In 2013 en 2017 is de actuele kwaliteit van het grondwater ter hoogte van de 3 stortplaatsen vastgesteld. Onder andere op basis van deze resultaten en de grondwatermodellering is vastgesteld dat er bij het huidige en voorgenomen gebruik geen onaanvaardbare risico's bestaan voor de mens, het ecosysteem en verspreiding. Desalniettemin zal door controlemetingen van de grondwaterstanden en de grondwaterkwaliteit na realisatie van het vernattingsproject worden gecontroleerd dat geen verslechtering van de bodemkwaliteit optreedt ten opzichte van de nulmeting. De resultaten uit 2013 en 2017 zullen daarbij dienen als nulmeting.

Ten einde te verifiëren dat de kwaliteit van het grondwater niet wijzigt ten gevolge van de vernatting zal de kwaliteit van het grondwater tot enkele jaren na de realisatie van de vernatting (vanaf het moment van het bereiken van het gewenste waterpeil in het gebied rondom de stort) worden gecontroleerd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de reeds bestaande peilbuizen (Grondwateronderzoek 2013 en 2017). De volgende monitoringsinspanning wordt uitgevoerd:

Monitoringstijdstip	Stort Leegveld	Stort Leegveld/Eikenlaan	Stort Eikenlaan
Nulmeting voorafgaand aan vernatting (reeds uitgevoerd)	X	X	X
1 jaar na realisatie vernatting	X	X	X
3 jaar na realisatie vernatting	X	X	X
5 jaar na realisatie vernatting	X	-	-

De monitoring richt zich op:

- Het controleren van de grondwaterstanden rondom de stortplaats(en)
- Het controleren van de grondwaterkwaliteit rondom de stortplaatsen
- Het controleren van de omvang van het stort beïnvloed grondwater (macroparameters)

Door uitvoering van het monitoringsplan wordt in voldoende mate inzichtelijk gemaakt in hoeverre de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem door het vernatten van het Peelgebied wordt beïnvloed. Bij het ontwerpen en uitwerken van de vernattingsmaatregelen is ernaar gestreefd om geohydrologische veranderingen ter plaatse van de stort Leegveld zo veel mogelijk te voorkomen. Zie ook paragraaf 5.1.6. Door lokale geohydrologische maatregelen (bijvoorbeeld aanpassing van het peilbeheer) kunnen eventuele ongewenste effecten ten gevolge van de vernatting worden tegengegaan.

Afhankelijk van de resultaten van de monitoring wordt bepaald op welke wijze de monitoring van de bodemkwaliteit ter plaatse van de stortplaatsen aansluitend zal plaatsvinden. De verantwoordelijkheid voor de stortplaatsen en de monitoring ligt bij de eigenaren van de stortplaatsen (gemeente Deurne en Staatsbosbeheer).



Figuur 5-9: Locaties voormalige stortplaatsen in en nabij het plangebied

5.9 Milieueffectrapport (MER) gebiedsontwikkeling Leegveld

Waterschap Aa en Maas en de Provincie Noord-Brabant hebben- vanwege de gewenste zorgvuldigheid én duidelijkheid- besloten één integraal Milieu effect rapport (MER) voor het gehele plangebied op te stellen en een m.e.r. procedure te doorlopen voor het projectplan Waterwet en het Provinciaal Inpassingsplan. Het MER brengt de milieugevolgen van deze plannen in beeld. Op basis hiervan betrekken de provincie en het waterschap ook de milieugevolgen bij hun besluitvorming. Het MER is in een separate rapportage opgenomen als bijlage 23.

6 Wijze waarop het werk zal worden uitgevoerd

6.1 Technische uitvoering

De werkzaamheden bestaan grotendeels uit grondverzet en het aanbrengen van waterstaatkundige regelwerken zoals stuwen, duikers drainage en overige ontwateringsvoorzieningen. De aan te brengen kades worden indien mogelijk gerealiseerd met grond die vrijkomt bij het ontgraven van nieuwe waterlopen of het verwijderen van voedselrijke toplagen. Voor de kades met een beschermende functie voor bebouwing is een ondoorlatende laag voorgeschreven. Dit kan een kleilaag of een andere ondoorlatende constructie zijn. Dit wordt nader bepaald tijdens de uitwerking van dit projectplan in een bestek. Voor de onderstaande groundbalans is vooralsnog uitgegaan van klei. Deze klei wordt van elders aangevoerd. De geotechnische toetsing en uitgangspunten van de kades is toegevoegd als bijlage 17.

Contract

In de volgende fase van dit project wordt een contract opgesteld voor de uitvoeringsfase. Dit kan een contract zijn in de vorm van een RAW bestek of een integraal contract (bijvoorbeeld Engineering & Construct). De uitwerking van dit contract (de werkvoorbereidingsfase) vindt plaats in 2018.

Het contract omschrijft de uit te voeren werkzaamheden, materialen, maatvoering en specificaties en daarnaast alle verplichtingen en eisen waar de uitvoerende partij zich aan dient te houden. Ook verplichtingen vanuit vergunningen worden meegenomen in het contract.

Grondverzet

Voor de uitvoering van de maatregelen zijn de volgende hoeveelheden grondverzet berekend:

	Grond ontgraven	Grond aanvullen
Dempen / verondiepen sloten		14.676 m ³
Ontgraven / verruimen van sloten	5.841 m ³	
Ontgraven nieuwe watergangen	7.678 m ³	
Aanbrengen bekleding Vlier		769 m ³
Grond ontgraven t.b.v. kleibekleding kades	53.200 m ³	
Aanbrengen grond in kade		66.050 m ³
Aanbrengen klei bekleding kade		98.125 m ³
Aanbrengen leeflaag kade		72.725 m ³
Ontgraven leeflaag compartiment 4B, 8, 9, 10 en 34 (40cm)	343.545 m ³	
Aanbrengen grond t.b.v. mitigatie landbouwpercelen		220.078 m ³
Totaal ontgraven / aanvullen	410.264 m³	472.423 m³

In de werkvoorbereidingsfase dient bepaald te worden of de vrijkomende grond uit ontgravingen herbruikbaar is in de kades. Daarnaast dient de mogelijkheid onderzocht te worden of grond uit de compartimenten 'nieuwe natuur' gebruikt kan worden in de kades, zodat de hoeveelheid aan of af te voeren grond tot een minimum beperkt wordt.

Bouwkundige opname en opname van de wegen

Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt door een onafhankelijke partij een bouwkundige opname aan objecten (opstallen) die zich bevinden binnen de hydrologische invloedssfeer van het plangebied uitgevoerd. Indien schade ontstaat door trillingen of verzakkingen die het gevolg zijn van de werkzaamheden, kunnen omwonenden dit aantonen met behulp van deze opname.

Hetzelfde geldt voor wegen rondom en door het plangebied. Deze zijn veelal eigendom van de gemeente Deurne. Indien de uitvoerende partij tijdens de werkzaamheden schade veroorzaakt aan wegen en/of paden, dan zijn de herstellkosten voor rekening van deze partij.

Maatregelen tijdens de uitvoering

In afstemming met de gemeente Deurne en Staatsbosbeheer wordt bepaald vanuit welke toegangswegen de werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden. Het aantal transport bewegingen door de dorpskernen van Griendtsveen en Helenaveen dient tot een minimum beperkt te worden. Aan de Soemeersingel vindt in 2018 groot onderhoud plaats. Na dit onderhoud kan de weg niet meer gebruikt worden voor zware (grond) transporten. De Snoertsebaan dient tijdens de werkzaamheden geheel toegankelijk te blijven. Dit betekent dat de aan te brengen duikers onder deze weg aangebracht dienen te worden met gestuurde boringen.

Afhankelijk van de weersomstandigheden dient de uitvoerende partij tijdens de werkzaamheden maatregelen te nemen om structuurbederf van de bodem tegen te gaan. Hierbij kan gedacht worden aan rijplaten maar ook aan de inzet van materieel waarmee in weinig draagkrachtige ondergrond gewerkt kan worden. Dit geldt vooral in de bestaande natuurgebieden waar op beperkte schaal kades en kleine kunstwerken worden aangelegd. In het contract worden ook eisen gesteld aan emissie, stofvorming, geluid. In principe geldt dat de uitvoerende partij alle voorschriften en beperkingen vanuit de geldende wet- en regelgeving dient te respecteren en zo nodig maatregelen te nemen om deze te kunnen naleven.

6.2 Planning

Voordat met de uitvoering gestart kan worden, is nog nadere informatie nodig met betrekking tot detailplanning, werkvolgorde, fasering en dergelijke. De nadere uitwerking van deze details vindt in de bestekfase plaats op basis van dit projectplan en de vergunningen.

In een uitvoeringscontract (zoals een RAW-bestek) wordt de resultaatverplichting voor de uitvoerende partij vastgelegd. Naast een detail beschrijving van de maatregelen, wordt hierin ook sturing gegeven aan de wijze waarop de uitvoering dient te verlopen. Hierbij moet gedacht worden aan uitvoeringsperioden, aan- en afvoerroutes en andere activiteiten rondom het plangebied.

6.3 Vergunningen, ontheffingen en meldingen

Voor de aanleg van kunstwerken en de grondwerken zijn vergunningen en ontheffingen nodig. Deze vergunningen en ontheffingen kunnen nog leiden tot nadere invulling aan constructie, afmeting en uiterlijk van het waterstaatswerk. Tabel 13-1 (zie deel II) geeft een overzicht van benodigde vergunningen en meldingen die nodig zijn om het project uit te kunnen voeren.

6.4 Beperken nadelige gevolgen van de uitvoering

Er zijn mogelijk nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk op de omgeving voorzien. Het plangebied ligt voor een belangrijk deel in Stillegebied Deurnsche Peel. Daarom is een ontheffing nodig voor de aanlegfase, omdat transportbewegingen, grondwerk en overige werkzaamheden de rust en natuurlijke

geluiden in stiltegebied Deurnsche Peel tijdelijk verstoren. Voor meer details zie paragraaf 11.3.1 van dit projectplan. Opgelegde voorschriften voorkomen nadelige gevolgen zoveel als redelijkerwijs mogelijk.

Verder worden de kernen van Griendtsveen en Helenaveen ontzien bij de planning van transportroutes om te borgen dat daar geen overlast plaatsvindt. Ook wordt de Soemeersingel ontzien, omdat deze niet berekend is op zware grondtransporten. Tot slot dienen de leidingen/duikers die vanuit het gebied de Snoertsebaan kruisen aangebracht te worden zonder het opbreken van de weg, met behulp van doorpersingen.

6.5 Financieel nadeel en voorzieningen tegen nadelige gevolgen

6.5.1 Financieel nadeel

Financieel nadeel als gevolg van de uitvoering van dit projectplan wordt vooral verwacht als gevolg van opbrengstenderving in de landbouw. Maar er kunnen zich wellicht ook andere vormen van schade voordoen. Indien zich schade voordoet wordt een vaste volgorde aan te nemen maatregelen gehanteerd.

1. Voorkomen van schade

Allereerst is dit plan er op gericht schade te voorkomen, door de planuitwerking dusdanig te laten plaatsvinden dat er zo weinig mogelijk schade optreedt, zoals het getrapt laten aflopen van de waterstanden door meer compartimenten aan te leggen tussen het kerngebied en de randgebieden, het beperken van peilopzet rondom de vuilstort en het inbouwen van buffercapaciteit bij grote neerslaghoeveelheden.

2. Technische maatregelen ter voorkomen van schade

Ondanks een zo goed mogelijke planuitwerking is het niet mogelijk om de natuurdoelen te bereiken zonder nadelige effecten door vernatting. Daarom voorziet het plan in aanvullende technische maatregelen om deze effecten te mitigeren:

- Het aanleggen van peilgestuurde drainage, maar ook ophoging met vrijkomende grond van elders, bijvoorbeeld uit het Soeloopdal.
- Deze technische maatregelen worden zoveel mogelijk regelbaar aangelegd. Eventuele drainages worden peil gestuurd gemaakt. Dit betekent dat het niveau waarop de drainage afwatert flexibel kan worden ingesteld. Hetzelfde geldt voor het peil van eventuele onderbemalingen. Op deze manier is het mogelijk om alleen de vernatting als gevolg van het plan tegen te gaan.
- De effectiviteit van deze mitigerende maatregelen wordt gemonitord. Bij de percelen waar aanvullende maatregelen worden getroffen, worden op representatieve locaties peilbuizen en eventueel peilschalen geplaatst, waarmee het grondwaterregime na realisatie van het plan en de mitigerende maatregelen wordt gevolgd. Als uit de monitoring blijkt dat de vernatting niet volledig wordt opgelost of als blijkt dat er juist teveel grondwaterstandsverlaging plaatsvindt, wordt de peilsturing aangepast of worden aanvullende technische maatregelen uitgevoerd.

Zie paragraaf 6.5.2 tot en met 6.5.4 voor een verdere toelichting van de maatregelen ter voorkoming van schade.

3. Financiële compensatie van vernattingseffecten

3a) Afkopen van schade.

Als de mitigerende, technische maatregelen onvoldoende effectief blijken (vernattingsschade blijkt technisch niet of slechts deels oplosbaar), dan wordt overgegaan tot het afkopen van de (resterende)

schade. Voor het bepalen van (de hoogte van) een dergelijk schade wordt een onafhankelijke deskundige ingeschakeld.

Op basis van een rapportage van deze deskundige neemt het waterschap een besluit en legt dit bedrag vast in een beschikking voor de individuele eigenaar. Genoemde rapportage wordt bij de beschikking gevoegd zodat inzichtelijk is hoe het schadebedrag tot stand is gekomen. Tegen een dergelijke beschikking staat rechtsbescherming open.

3b) Nadeelcompensatie

In het geval dat na de uitvoering van het projectplan schade blijkt te zijn ontstaan die tijdens de planuitwerking niet onderkend is, kan een verzoek om schadevergoeding worden ingediend.

Dit recht is vastgelegd in artikel 7.14 van de Waterwet. In dit artikel is geregeld dat degene die ten gevolge van een besluit, in dit geval dit projectplan, schade lijdt of zal lijden, die redelijkerwijs niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en ten aanzien waarvan de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd, een verzoek om schadevergoeding kan indienen.

Dit verzoek moet worden ingediend bij Het Dagelijks bestuur van Waterschap Aa en Maas, Postbus 5049, 5201 GA 's-Hertogenbosch. Ten behoeve van de afhandeling van dergelijke verzoeken hanteert het waterschap de Verordening schadevergoeding 2015 Waterschap Aa en Maas. Uit deze verordening volgt dat het bestuur zich in de regel laat adviseren door een deskundige alvorens een besluit op het verzoek te nemen.

Het waterschap kan een verzoek om schadevergoeding afwijzen, indien vijf jaren zijn verlopen na de dag waarop de schade zich heeft geopenbaard dan wel nadat de benadeelde redelijkerwijs op de hoogte had kunnen zijn van de schade, doch in elk geval na verloop van twintig jaren na de schadeveroorzakende gebeurtenis. (zoals bepaald in art. 7.14, lid 3 Waterwet)

4. Overige

Onder punt 1 tot en met 3 hierboven is beschreven hoe, in de meeste gevallen, met het ontstaan van schade als gevolg van het projectplan zal worden omgegaan. Er kunnen zich echter schadegevallen voordoen die hier niet eenduidig in zijn onder te brengen.

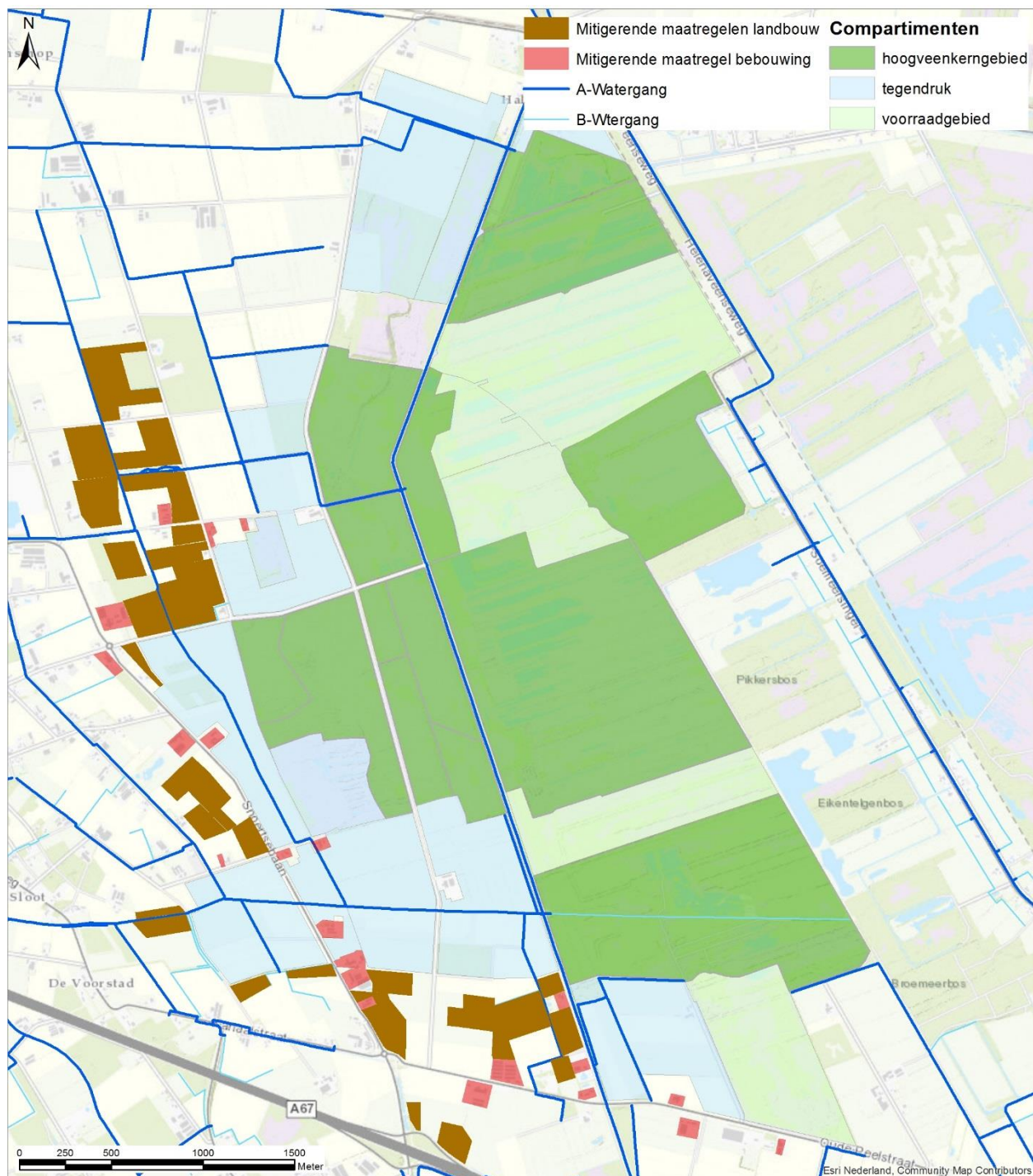
Ook het gebruik maken van werkstroken valt buiten genoemde opsomming.

Indien het voor de uitvoering van maatregelen nodig is om gebruik te maken van werkstroken op eigendommen van derden, dan worden hierover met de betreffende eigenaar vooraf afspraken gemaakt en eventueel toegebrachte schade wordt vergoed volgens normbedragen die het waterschap gebruikt.

Aanvullend en in algemene zin geldt dat alle gevallen waar zich schade voordoet of zich dreigt voor te doen, individueel worden behandeld, rekening houdend met alle van belang zijnde factoren.

6.5.2 Voorzieningen tegen nadelige gevolgen voor landbouw

De grondwaterstandsveranderingen in het landbouwgebied rondom de bestaande en nieuwe natuur hebben mogelijk gevolgen voor de opbrengsten van landbouwgewassen. In landbouwgebieden met een relatief beperkte drooglegging zullen grondwaterstandsstijgingen per saldo zorgen voor een toename van natschade. In landbouwgebieden die in de referentiesituatie al relatief diepe grondwaterstanden hebben zullen grondwaterstandsstijgingen per saldo zorgen voor een afname van droogteschade.



Figuur 6-1: Mitigerende maatregelen ten behoeve van landbouw en bebouwing

Figuur 6-1 geeft de percelen weer, waar mitigerende maatregelen ten behoeve van de landbouw worden getroffen. Op het grootste deel van de percelen vindt mitigatie plaats door middel van ophoging met grond die vrijkomt uit het project. Op een beperkt aantal percelen vindt ook peilgestuurde drainage plaats. Deze maatregelen zijn reeds afgestemd met de grondeigenaren.

De locaties met mitigerende maatregelen zijn bepaald op basis van de berekende natschade als gevolg van de peilopzetmaatregelen (kaarten 7 en 8 in bijlage 19). Verdere fijnregeling heeft plaatsgevonden op basis van gesprekken met de agrariërs binnen de hydrologische beïnvloeding. Hierdoor kon ook rekening worden gehouden met specifieke teelten met afwijkende ontwateringseisen (bijvoorbeeld asperges) of specifieke lokale hydrologische omstandigheden (bijvoorbeeld kwelverschijnselen als gevolg van de Peelrandbreuk). Voor de beschouwing van deze specifieke teelten zie bijlage 27.

De locaties met mitigerende maatregelen voor de landbouw zijn iteratief bepaald. In eerste instantie zijn de uitstralingseffecten als gevolg van alleen de vernattingsmaatregelen in de bestaande en nieuwe natuur berekend en zijn met Waternood de percelen bepaald waar vernattings schade is te verwachten. Vervolgens is stapsgewijs berekend welke percelen aanvullend moeten worden gedraineerd of opgehoogd om de natschade weg te nemen. Dit is van belang omdat (peilgestuurde) drainage niet alleen effectief is voor het perceel zelf, maar ook voor omliggende percelen. Op deze manier is geborgd dat alleen de natschade voor de landbouw wordt weggenomen en tegelijk het maximale aan vernatting in de bestaande en nieuwe natuur gehandhaafd blijft.

Ten noordwesten van het plangebied (omgeving Oude Aa) wordt verspreid natschade berekend, die niet met mitigerende maatregelen op perceelsniveau wordt opgelost, zie kaarten 7 en 8 in bijlage 19. Deze natschade wordt veroorzaakt door zeer beperkte grondwaterstandsverhogingen in orde van enkele centimeters (maximaal 5 cm). De bestaande ontwatering is hier kritisch, waardoor een geringe grondwaterstandsverhoging direct tot schade leidt. Omdat het slechts om geringe grondwaterstandsverhogingen gaat, wordt voor deze percelen mitigatie op perceelsniveau voorgesteld. De percelen liggen aan weerszijden van de Oude Aa, die hier van zuid naar noord door het gebied loopt. Het grondwaterregime van de percelen wordt in sterke mate bepaald door het peil in de Oude Aa. De beperkte grondwaterstandsverhogingen (en daarmee de verwachte vernattings schade) zullen door het waterschap worden gemitigeerd door in kritische perioden het stuwpeil van de Oude Aa naar beneden bij te stellen binnen de beheersmarge.

Direct ten westen en ten noorden van compartimenten 4A en 4B ligt een aantal landbouwpercelen binnen de begrenzing van het NNB, die nog niet zijn verworven. Indien blijkt dat zich hier natschade voordoet, kan een beroep worden gedaan op nadeelcompensatie conform artikel 7.14 van de Waterwet.

6.5.3 Voorzieningen tegen nadelige gevolgen voor bebouwing

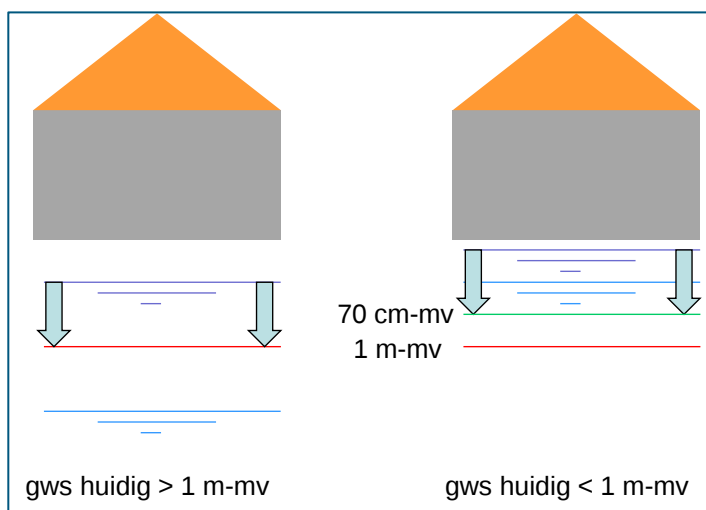
Tevens zijn in dit plan technische maatregelen opgenomen om grondwateroverlast aan bebouwing te voorkomen. Hierbij zijn binnen het hydrologisch uitstralingsgebied de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Ter plaatse van bebouwing zonder kelders of souterrains wordt na uitvoering van het plan een GHG van minimaal 1 meter beneden maaiveld geborgd. Voor het omliggende erf en tuinen is uitgegaan van een GHG van minimaal 50 cm beneden maaiveld;
- Als de GHG in de referentiesituatie ondieper is dan 1 meter beneden maaiveld, borgen we na uitvoering van het plan een GHG van minimaal 70 cm beneden maaiveld of handhaven we de huidige GHG;

- Kelders of souterrains zijn met een vloerniveau dieper dan 1 meter beneden maaiveld zullen voorafgaand aan de uitvoering van het project worden geïnspecteerd op constructie en vochttoestand (bouwkundige nulopname). Als na realisatie van de maatregelen vocht- of grondwateroverlast optreedt, die niet uit de nulopname bleek, zullen in overleg met de eigenaar passende maatregelen worden getroffen;
- Voor gierkelders en zwembaden is het uitgangspunt dat deze waterdicht zijn. Hiervoor zijn in het plan geen specifieke maatregelen voorzien.

De uitgangspunten voor de ontwatering van bebouwing binnen het hydrologische beïnvloedingsgebied zijn schematisch weergegeven in figuur 6-2.

Figuur 6-1 geeft de percelen weer, waar mitigerende maatregelen ten behoeve van bebouwing worden getroffen. Deze maatregelen zijn afgestemd met de grondeigenaren tot op het niveau van principe-oplossingen. Verdere technische uitwerking vindt plaats in de contractfase. Mogelijke technische oplossingen zijn onder meer (peilgestuurde) ringdrainage en buisdrainage, perceelsslotsen en eventuele bemalingen.



Figuur 6-2: Uitgangspunten ontwatering bebouwing binnen hydrologisch beïnvloedingsgebied

De effectiviteit van mitigerende maatregelen wordt gemonitord. Bij de percelen waar aanvullende maatregelen worden getroffen, worden op representatieve locaties peilbuizen en eventueel peilschalen geplaatst, waarmee het grondwaterregime na realisatie van het plan en de mitigerende maatregelen wordt gevolgd. Als uit de monitoring blijkt dat de vernatting niet volledig wordt opgelost of als blijkt dat er juist teveel grondwaterstandsverlaging plaatsvindt, wordt de peilsturing aangepast.

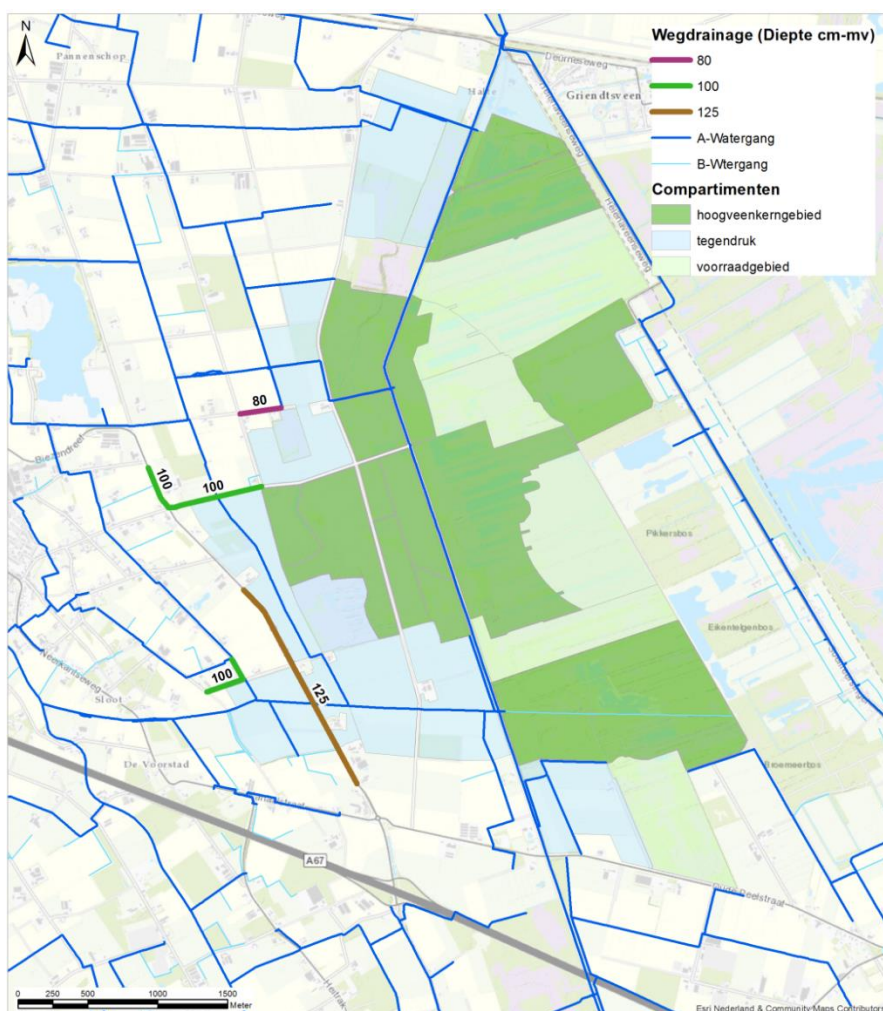
6.5.4 Voorzieningen voor wegen en paden

Tot slot zijn ook maatregelen voorzien om voor de wegen in het hydrologische beïnvloedingsgebied voldoende drooglegging te borgen. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De GHG ter plaatse van wegen moet na uitvoering van het plan bij voorkeur minimaal 1 meter beneden het wegpeil liggen;
- Als de GHG in de referentiesituatie al ondieper ligt dan 1 meter beneden maaiveld, zijn de maatregelen er op gericht om de huidige GHG te handhaven;
- In enkele gevallen accepteren we een verhoging omdat een drooglegging van 1 meter te veel drainerend effect op de natuur heeft (gedeelte van Leegveld en Eikenlaan).

Figuur 6-3 geeft de wegen weer, waar aanvullende drainagemaatregelen zijn voorzien. Deze maatregelen zijn afgestemd met de wegbeheerders tot op het niveau van principe-oplossingen. Verdere technische uitwerking vindt plaats in de contractfase. Mogelijke technische oplossingen zijn onder meer (peilgestuurde) buisdrainage en berm sloten, eventueel in combinatie met bemaling.

De locaties met wegdrainage zijn iteratief bepaald. In eerste instantie zijn de uitstralingseffecten als gevolg van alleen de vernattingsmaatregelen in de bestaande en nieuwe natuur berekend en is op basis van de bovenstaande uitgangspunten welke wegtracés ongewenste vernatting ondervinden. Vervolgens is stapsgewijs berekend welke wegtracés aanvullend moeten worden gedraineerd om de natschade weg te nemen. Dit is van belang omdat het effect van drainage vaak veel verder reikt dan alleen het betreffende wegtracé. Op deze manier is geborgd dat alleen de eventuele schade voor de wegen wordt weggenomen en tegelijk het maximale aan vernatting in de bestaande en nieuwe natuur gehandhaafd blijft.



Figuur 6-3: Aanvullende drainagemaatregelen ten behoeve van wegen en paden

Recreatieve paden

Wandelpaden die als gevolg van de maatregelen te weinig drooglegging krijgen worden omgeleid. Bijvoorbeeld via de nieuw te realiseren kades. Het wandelpad in de Liesselse Peel nabij Natuurpoort de Peel wordt opgehoogd zodat het pad goed toegankelijk blijft na het opzetten van de peilen. Zie bijlage 10 voor de locaties van de omleidingen en de te nemen maatregelen voor de recreatieve paden.

6.5.5 Voorzieningen tegen nadelige gevolgen voor landschap en cultuurhistorie

Dit projectplan voorziet in de volgende mitigerende maatregelen ten aanzien van behoud van landschappelijke waarden en cultuurhistorie:

- Het garanderen van voldoende drooglegging voor wegen en belangrijke waardevolle en/of monumentale laanstructuren. De GHG ter plaatse van wegen dient na uitvoering van het plan bij voorkeur 1 meter beneden het wegpeil liggen. Op gedeeltes van de Eikenlaan en Leegveld wordt een verhoging geaccepteerd, omdat een drooglegging van 1 meter te veel drainerend effect op de natuur heeft.
- De maatregelen voorzien zo veel mogelijk in bermen met bermsloten tussen de natuur en de aangrenzende wegen met laanstructuren. Hiermee wordt natschade aan laanbomen beperkt.
- In het plan zijn mitigerende maatregelen opgenomen dat die er voor zorgen dat bij het overgrote deel van de laanbomen het peil niet zal stijgen. Voor alle bomen die onverhoopt toch uitvallen, wordt herplant uitgevoerd. De laanstructuren blijven daarmee behouden.

Aanvullend op de bovenstaande maatregelen voorziet het plan in de verdere uitwerking van de volgende mitigerende maatregelen:

- Toegankelijkheid van turfputten: in het gebied ten zuiden van de Eikenlaan bevindt zich een voor de Peel uniek gebied met turfputten. Het verhaal van de particuliere turfgraverij kan hier worden verteld worden, wanneer het gebied toegankelijk is en de bezoeker van informatie wordt voorzien.
- Markeren van bijzondere plekken: de geschiedenis van delfstoffenwinning heeft op verschillende manieren bijzondere plekken in het Peelgebied achtergelaten. Deze plekken kunnen gemarkeerd worden, en het zijn locaties waar bijzondere deel Deurnsche Peel en het Leegveld verhalen over het gebruik van de Peel verteld kunnen worden.
- Herstel van laanstructuren. Langs verschillende wegen is deze laanstructuur onderbroken. Door aanplant met voor de nieuwe standplaats geschikte, gebiedseigen soorten worden oude laanstructuren hersteld.
- Met maai- of klepelbeheer voorkomen dat te hoge opgaande beplanting kan ontstaan op de aan te leggen kades binnen het directe zichtbereik van wegen, paden en routes. Dit geldt met name voor cultuurkades in de omgeving van verder terreinen met lage begroeiing en agrarische percelen.

Met deze aanvullende mitigerende maatregelen vermindert het effect op landschappelijke en cultuurhistorische structuren. De maatregelen worden in het kader van dit plan verder uitgewerkt in overleg met betrokken belangenverenigingen, dorpsraden en de gemeente Deurne en maken daarmee onderdeel uit van het totale maatregelenpakket zoals beschreven in dit projectplan.

6.5.6 Voorzieningen tegen muggenoverlast

Bij de uitvoering van de maatregelen dient het grondwerk zo uitgevoerd te worden dat er geen plasvorming (na uitvoering) kan ontstaan waarin zich muggenpopulaties kunnen ontwikkelen. Indien vanuit de lager gelegen delen en waterlopen inundatie optreedt en het water daarna weer terug zakt dan kunnen predatoren de muggenlarven blijven bejagen. Het is dus van belang dat er zich geen langdurig tijdelijke waterplassen kunnen vormen, omdat de muggenlarven in deze wateren niet opgegeten worden door predatoren.

Ook bij het beheer na aanleg dient het ontstaan van muggenpopulaties te worden voorkomen door:

- Plas-dras situaties (die hier onvermijdelijk toch zullen ontstaan) verschromen of zo schraal mogelijk te houden;
- Verbindingen naar de bewoonde wereld in de vorm van struweel of bosjes te vermijden;
- Bosjes of struweel laten ontstaan waarmee stekende insecten van de bewoning weg worden getrokken.

Zie ook paragraaf 3.2.3 voor de wijze waarop bij het bepalen van de natuurbeheertypen rekening is gehouden met het voorkomen van een toename van muggenoverlast.

Vanaf 2018 tot aan de realisatie van de maatregelen wordt onderzoek gedaan naar de verspreiding van muggen in en rondom het plangebied. Met deze nulmeting kan de ontwikkeling van muggen na realisatie van de maatregelen worden vergeleken met de huidige situatie.

6.5.7 Nazorgperiode

Er is sprake van een nazorgperiode van 5 jaar na de realisatie van het inrichtingsplan. Tijdens deze nazorgperiode wordt bekeken of het op basis van de monitoringsgegevens (zie par 7.3) of signalen van eigenaren nodig is om aanvullende maatregelen te treffen om de schade te voorkomen.

7 Legger, beheer en onderhoud, monitoring

7.1 Legger

Naar aanleiding van dit projectplan worden enkele waterstaatswerken gewijzigd en dient de Legger van het waterschap te worden aangepast. Hierin zijn de ligging, vorm, afmeting, constructie en het beheer van wateren en waterkeringen alsook kunstwerken zoals, stuwen en duikers vastgelegd.

Het waterschap zal na uitvoering de gerealiseerde of gewijzigde waterstaatswerken inmeten en vastleggen in het beheerregister en opnemen in de Legger. Vervolgens legt het waterschap de maten, de functionele eisen en voorwaarden voor onderhoud in de legger vast conform het leggerbesluit.

De volgende leggerwatergangen en (ondersteunende) kunstwerken worden verwijderd, aangepast of toegevoegd in de legger:

Waterlichaam / (ondersteunend) kunstwerk	Aard van de wijziging	Legger
Verlengde Vreewijkse Loop	Dempen	Verwijderen uit de Legger
Verlegde Vreewijkse Loop		Opnemen in de legger
Vlier	Plaatsen en verwijderen stuwen , gedeeltelijk aanbrengen bekleding van leem(zie paragraaf 4.3.1).	Wijzigen in de legger, toevoegen / verwijderen stuwen
Oude Aa	Peil verhogen, plaatsen stuw en verwijderen duiker	Wijzigen in de legger, toevoegen stuw, verwijderen duiker
Peelloop	Dempen en aanpassen afwateringsrichting, toevoegen gemaal	Deels verwijderen uit legger, gemaal opnemen in de legger
Soelloop	Grotendeels dempen/verondiepen	Leggerstatus aanpassen naar B of C
Siberiëloop	Gedeeltelijk dempen. Graven van nieuwe watergang (omleiden). Plaatsen van stuwen, schouwvaduikers en aanbrengen duiker Snoertsebaan	Opnemen als categorie A incl. stuwen en duikers, te dempen deel verwijderen uit de legger
Leijzingloop	Aanpassen profiel en omleiden, waarbij duikers vergroot worden van rond 500mm naar 800mm	Deel te dempen verwijderen uit legger en omleiding opnemen als A watergang.
n.v.t.	Kades voor compartimentering, ca. 40 kilometer te realiseren, waarvan ca 18 km met status overige keringen op te nemen in de legger	Opnemen in de legger
n.v.t.	Duiker, 38 stuks; plaatsen en/of vervangen	Opnemen in de legger
n.v.t.	Schotbalkstuw, 32 stuks te plaatsen	Opnemen in de legger

n.v.t.	Automatisch regelbare stuw, 13 stuks te plaatsen	Opnemen in de legger
n.v.t.	Drempel, plaatsing 1 stuks	Opnemen in de legger

7.2 Beheer en onderhoud

Het onderhoud wordt aangepast aan de nieuwe situatie en zal worden uitgevoerd door waterschap Aa en Maas, Staatsbosbeheer en de toekomstige eigenaar van de nieuw verworven gronden. Er is een Beheer- en Onderhoudsrichtlijn (BOR) opgesteld voor de nieuwe situatie (zie bijlage 15). Hierin is beschreven op welke wijze er invulling wordt gegeven aan het beheer en onderhoud van het watersysteem in het plangebied. De BOR zal na uitvoering van de werkzaamheden definitief worden vastgesteld. Het beheer en onderhoud wordt dan uitgevoerd conform deze beheer- en onderhoudsrichtlijn.

De mitigerende maatregelen zoals (peil) gestuurde drainage, drainage rondom woningen en eventueel benodigde pompen worden na aanleg overgedragen aan de betrokken eigenaren. De verantwoordelijkheid voor het beheer en onderhoud van deze voorzieningen komt daarmee bij de eigenaren te liggen, tenzij eigenaar en waterschap separaat van dit projectplan andere afspraken overeenkomen.

7.3 Monitoring

Het monitoringsplan Leegveld (Royal HaskoningDHV, 2017, zie bijlage 12) bevat een plan voor alle monitoringsactiviteiten ten behoeve van het project Leegveld. De monitoring heeft de volgende doelen:

- Vastleggen van de hydrologische uitgangssituatie voorafgaand aan de ingrepen (nulmeting);
- Verwerven van systeeminzicht om te komen tot de juiste maatregelen (zowel de maatregelen ten behoeve van de natuur als de mitigerende maatregelen voor omliggende functies) en passende dimensionering van de maatregelen.
- Het monitoren van de hydrologische en ecologische effecten in de bestaande en nieuw te ontwikkelen natuur, na de realisatie van de maatregelen, om te kunnen beoordelen in hoeverre het vereiste grond- en oppervlaktewaterregime en de natuurdoelen zijn gerealiseerd.
- De project gerelateerde effecten te monitoren in bebouwing, landbouw en wegen rondom het natuurgebied, evenals mogelijke muggenoverlast en te kunnen beoordelen of de uitgevoerde mitigerende maatregelen voldoende effectief zijn in het tegengaan van schade of overlast.
- Het vastleggen van:
 - omvang, dimensies en tijdstip van realisatie van maatregelen of veranderingen in het watersysteem;
 - het operationele peilbeheer van de maatregelen in het natuurgebied en de mitigerende maatregelen;
 - eventuele aanpassingen in beheer en onderhoud van watergangen en kunstwerken.

Het monitoringsplan omvat de volgende onderdelen:

- Monitoring grond- en oppervlaktewater (hoofdstuk 2).
- Nulmeting bebouwing (hoofdstuk 3).
- Nulmeting voor wegen en laanbeplantingen (hoofdstuk 4).
- Ecologische monitoring (hoofdstuk 5).
- Muggenmonitoring (hoofdstuk 6).
- Vuilstorten (hoofdstuk 7).

DEEL II VERANTWOORDING INRICHTINGSMAATREGELEN

8 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Hieronder worden per onderwerp de randvoorwaarden voor en de uitgangspunten bij het ontwerp beschreven. Deze zijn voortgekomen uit het vigerende beleid, regelgeving en wensen/eisen van betrokken partijen.

8.1 Ecologische randvoorwaarden

- Hoogveen vereist een stabiel waterpeil met een maximum fluctuatie van 30 cm tussen het winter- en zomerpeil. Daarnaast dient het peil binnen 2 dagen na een piekbui genivelleerd te zijn. Er mag geen golfslag optreden in de compartimenten. Op de bodem mag een waterkolom van maximaal 30 cm aanwezig zijn. Het oppervlaktewater mag niet in contact staan met het diepe grondwater.
- Vernatting moet altijd zeer geleidelijk worden uitgevoerd met per compartiment een maximale verhoging van 5 cm per jaar om afsterven van het veen te voorkomen en soorten die gevoelig zijn voor een te snel vernattingsproces te beschermen. Het gaat voornamelijk om droogteminnende (typische) soorten als gladde slang, veenmol, moerassprinkhaan, zompsprinkhaan, bont dikkopje, spiegeldikkopje, veenmier, bosmier, overige kritische watermacrofauna, sprinkhaanzanger, karakteristieke plantensoorten van hoogveen en witte waterranonkel;
- Arealen van habitattypen dienen zoveel mogelijk ontzien te worden door het ruimtebeslag van de kades;
- Voor de moeras- en zompsprinkhaan geldt dat in verband met de ligging van de eieren de waterstand niet verhoogd moet worden gedurende de winter/het voorjaar;
- Voor vlinders (onder andere spiegeldikkopje) is het van belang dat wordt voorkomen dat ten gevolge van de vernatting het aanbod aan geschikte nectarlocaties (bermen langs paden, braamstruwelen) wordt verlaagd.

8.2 Hydrologische randvoorwaarden

- De oude vuilstort (Leegveld) in het noordwesten van het plangebied vormt een aandachtspunt bij het nemen van vernattingsmaatregelen. Voorkomen moet worden dat door verhoging van het waterpeil de waterkwaliteit achteruit gaat door het uitstromen van gebiedsvreemde nutriënten en/of verontreinigingen;
- Hydrologisch mogen voor de omliggende percelen geen veranderingen in drooglegging optreden als gevolg van de omlegging en aanpassing van watergangen en de compartimentering van de Deurnsche Peel.

8.3 Eisen beheer en onderhoud

- De kades in de Nieuwe natuur moeten met betrekking tot de breedte en draagkracht geschikt zijn voor beheer en onderhoudswerkzaamheden met regulier onderhoudsmaterieel. In de bestaande natuur (Deurnsche Peel, Liesselse Peel worden kades onderhouden met een bosmaaier, leggerwaterlopen uitgesloten. Deze moeten namelijk met regulier onderhoudsmaterieel toegankelijk zijn en zodoende anders gemaaid worden.
- De stuwen en peilschalen moeten bereikbaar zijn voor inspectie en bediening;
- Alle toe te voegen duikers hebben minimaal 500mm doorsnede.
- Stuwen en overige kunstwerken dienen te voldoen aan de veiligheidseisen van waterschap Aa en Maas

8.4 Landschappelijke eisen en randvoorwaarden

- De hoofdstructuur van het landschap blijft onaangetast. Ongeacht de invulling en het beeld van de kamers, blijven namelijk de karakteristieke lanen (wegen) behouden en toegankelijk voor mens en dier.
- De aan te leggen kades zullen slechts in enkele gevallen van dusdanige hoogte zijn dat ze duidelijk zichtbaar zullen worden vanuit het omliggende open landschap.

8.5 Recreatieve randvoorwaarden

- Nieuwe kades de bestaande natuur voorzien niet in nieuwe routes om rust en gaafheid van de hoogveenkerengebieden te waarborgen;
- De bestaande recreatieve routes en de voorzieningen moeten gehandhaafd en toegankelijk blijven. Zie voor de maatregelen die hiervoor getroffen worden paragraaf 6.5.4. Indien paden door waterpeilverhoging onvoldoende drooglegging krijgen dan worden deze paden opgehoogd en /of kunnen deze paden deels een iets ander tracé krijgen over een nabij gelegen hoger deel.

9 Verantwoording op basis van wet- en regelgeving

In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van de wet- en regelgeving die ten grondslag ligt aan de uitvoering van dit project. Hierbij wordt toegelicht op welke wijze het project bijdraagt aan de doelstellingen uit die wet- en regelgeving.

9.1 Waterwet

Als een waterschap een waterstaatswerk wil aanleggen of wijzigen, dient op grond artikel 5.4 Waterwet een projectplan te worden vastgesteld, met daarin een beschrijving van het werk en de wijze waarop dat zal worden uitgevoerd en een beschrijving van de voorzieningen om nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk ongedaan te maken of te beperken. Het werk dient bij te dragen aan de doelstellingen van de Waterwet waaronder voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen (artikel 2.1).

In dit geval wordt voor alle werkzaamheden in het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas voor het project hydrologisch herstel Leegveld een projectplan opgesteld.

9.2 Verordening Water

Provincie Noord-Brabant heeft in haar Verordening Water regels opgenomen voor het waterbeheer door de waterschappen. De Verordening vormt ook de formele basis voor de begrenzing van de natte natuurgebieden en beschermde gebieden, welke dan ook zijn gehanteerd voor dit project.

9.3 Wet natuurbescherming

De bescherming van de natuur is in Nederland onderverdeeld in gebiedsbescherming en soortbescherming. Soort- en gebiedsbescherming worden geborgd via de Wet natuurbescherming (hierna: Wn). Door middel van een quick scan Wnb (Ecologica, september 2017) is geïnventariseerd of de plannen van invloed zijn op beschermde gebieden en voorkomende beschermde soorten. De quick scan is toegevoegd in bijlage 11.

9.3.1 Gebiedsbescherming: Natura 2000 en het Nederlands Natuurnetwerk

Hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming (hierna Wnb) regelt de bescherming van de gebieden die zijn aangewezen op basis van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Met deze Europese richtlijnen worden habitats en soorten van Europees belang beschermd. Dit zijn de Natura 2000-gebieden. Daarnaast draagt de provincie Noord-Brabant -met het oog op het eerste lid van artikel 1.12 van de Wnb- zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend provinciaal ecologisch netwerk, het Brabants natuurnetwerk.

Het plangebied omvat gebieden die behoren tot het Brabants natuurnetwerk. Daarnaast omvat het plangebied een belangrijk deel van Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. Dat houdt in dat het totale plan (inclusief mitigerende maatregelen ter voorkoming van natschade) getoetst dient te worden aan de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. Deze informatie is nodig om te bepalen of er wel of geen sprake is van een vergunningplicht in het kader van deze wet, die ook ziet op emissie en depositie van stikstof en wel via het Programma Aanpak Stikstof (PAS).

De op grond van het inrichtingsplan voorgenomen maatregelen zijn opgenomen in het vastgestelde beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse die specifiek voor Deurnsche peel & Mariapeel is opgesteld. Hydrologisch herstel door middel van onder meer een aangepaste compartimentering is een van de belangrijkste maatregelen die uit beide documenten volgt.

Herstel van Actief hoogveen –een van de voornaamste doelen in Deurnsche Peel & Mariapeel- is immers alleen te verwachten, wanneer de hydrologische Ausgangssituatie in het gebied voldoende is om de gewenste ontwikkeling naar hoogveen in gang te zetten. De in het inrichtingsplan voorgenomen vernattingsmaatregelen zijn dan ook noodzakelijk om bij te dragen aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen die gelden voor het Natura 2000-gebied. Daarnaast profiteert het gebied als geheel, breder dan voornoemde instandhoudingsdoelstellingen, van deze maatregelen. Op grond van de Wnb zijn maatregelen die voortvloeien uit een vastgesteld beheerplan voor een Natura 2000-gebied in principe niet onderworpen aan vergunningverlening onder deze wet. Desalniettemin dient zorgvuldig nagegaan te worden of de maatregelen zoals die uit het inrichtingsplan voortvloeien niet leiden tot conflicten met geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen. Een dergelijke afweging heeft uiteraard plaats gevonden. De conclusies hiervan –opgenomen in bijlage 11- worden voorgelegd aan het bevoegd gezag (provincie Noord-Brabant, Omgevingsdienst Brabant Noord).

9.3.2 Soortbescherming

Hoofdstuk 3 van de Wet Natuurbescherming behandelt de bescherming van soorten, de mogelijkheid om vrijstelling te verlenen en dergelijke. Voor soorten van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn kan alleen vrijstelling worden verleend op basis van de in deze richtlijnen genoemde belangen (bijvoorbeeld openbare veiligheid of ter bescherming van flora en fauna). In de wet zijn in de bijlagen 160 soorten opgenomen. Onder de Wn zal voor deze soorten een ontheffingsplicht gaan gelden, behalve voor de soorten waarvoor de provincie Noord-Brabant een vrijstelling heeft verleend. Het besluit hiertoe is door de provincie Noord-Brabant genomen, wat inhoudt dat algemene soorten als ree, konijn, vos, wild zwijn, veldmuis zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen, zo ook voor dit project.

Op grond van de uitgevoerde natuurtoets (Ecologica, 2017, zie bijlage 11) is een ontheffing op de Wnb nodig ten aanzien van gladde slang, poelkikker en heikikker en daarnaast mogelijk ook voor bever, das, levendbarende hagedis en spiegeldikkopje. Deze ontheffing wordt voorafgaand aan het project aangevraagd, waarbij in de contractfase nader bekeken wordt of er ook effecten op vleermuizen en vogels met jaarrond beschermde nesten optreden. Hiermee wordt voorkomen dat er een onvolledige ontheffingsaanvraag wordt ingediend. Verder wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode – uitgewerkt in een ecologisch werkprotocol- om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen en eventuele ontheffingsvoorschriften na te leven.

9.4 Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten (WION)

De Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten (WION), ook bekend als de Grondroedersregeling, is op 1 juli 2008 in werking getreden. Hierin zijn afspraken vastgelegd om graafschade aan kabels en leidingen te voorkomen. Als voorbereiding hierop heeft Royal HaskoningDHV een oriëntatiemelding (Oriënterende KLIC-melding, zie bijlage 8) uitgevoerd. De conclusie is dat er in het plangebied kabels en leidingen voorkomen die invloed kunnen hebben op de uitvoering. De aannemer zal voorafgaand aan de start van de grondwerkzaamheden een graafmelding doen. Ter plaatse van de kruising van de nieuwe watergang aan de Wilgenroosweg met de Snoertsebaan en de kruising van de verlegde Siberië loop met de Snoertsebaan is het zeer waarschijnlijk dat de beide benodigde duikers leidingtracés kruisen. Hiervoor is nadere afstemming met de leidingbeheerders noodzakelijk.

9.5 Monumentenwet (archeologie / cultuurhistorie)

Door RAAP Archeologisch Adviesbureau is in januari - maart 2018 een archeologische en cultuurhistorische waardenkaart en advies voor plangebied Leegveld opgesteld (RAAP-notitie 6263, RAAP Archeologisch Adviesbureau, zie bijlage 13). De conclusie daaruit is dat er archeologische resten kunnen worden aangetroffen in het plangebied en dat delen van de werkzaamheden onder archeologische begeleiding uitgevoerd dienen te worden. In de fase na dit projectplan (de contractfase) wordt een Programma van Eisen (PvE) opgesteld wat goedgekeurd dient te worden door het bevoegd gezag. In de uitvoering vindt archeologische begeleiding plaats conform dit PvE. Voor de gevolgen en effecten ten aanzien van cultuurhistorie zie paragraaf 5.7. De wijze waarop de maatregelen in dit projectplan rekening houden met de cultuurhistorische waarden in het gebied is beschreven onder paragraaf 3.1.

9.6 Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht

In de Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht 2010 (Wabo) zijn wetten en regels op het gebied van de fysieke leefomgeving vastgelegd. Onderdeel van deze wet is de omgevingsvergunning, dit is één geïntegreerde vergunning voor bouwen, wonen, monumenten, ruimte, natuur en milieu (voorheen geregeld met onder andere de bouwvergunning, milieuvergunning, gebruiksvergunning, aanlegvergunning en de kapvergunning).

In artikel 5.10 van de Waterwet is bepaald dat voor de uitvoering van het projectplan geen omgevingsvergunning voor een aanlegactiviteit als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder b, van de Wabo vereist is.

9.7 Wet Bodembescherming

De Wet Bodembescherming (Wbb) bevat de voorwaarden die verbonden worden aan het verrichten van handelingen in of op de bodem. De wet heeft alleen betrekking op landbodems. Primair komt bescherming en sanering in deze wet aan bod. Met betrekking tot bodembescherming bestaat de wet uit een regeling waarin de (zorg)plicht voor veroorzakers is opgenomen. In dit plan vinden maatregelen plaats in en op de bodem. Op basis van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Deurne (Ontgravingskaarten boven- en ondergrond) wordt de grond binnen het plangebied Leegveld gekwalificeerd als 'Grond die voldoet aan kwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde''. De vastgestelde bodemkwaliteitskaart mag als bewijsmiddel van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de toe te passen grond worden gebruikt mits de grond afkomstig is van niet van bodemverontreiniging verdachte locaties. Om de aanwezigheid van dergelijke locaties vast te stellen moet een historisch bodemonderzoek (conform NEN 5725) uitgevoerd worden. Uit dit onderzoek moet blijken of er redenen zijn om te vrezen dat de bodemkwaliteit meer dan gebruikelijk zal afwijken van de in het gebied gewone bodemkwaliteit. Op deze locaties dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem aanvullend onderzocht te worden.

Uit de beschikbare informatie blijkt verder dat er binnen het plangebied Leegveld drie voormalige stortplaatsen liggen. Binnen de begrenzing van deze stortplaatsen gelden beperkingen ten aanzien van het beoogde grondverzet (onder meer de aanwezige afdeklaag in standhouden, verzorgen van meldingen in het kader van de PMV Noord-Brabant).

Tot slot is er een explosievenonderzoek uitgevoerd (zie bijlage 14; Veldonderzoek naar explosieven in plangebied Leegveld, ECG, 2017). Naar aanleiding hiervan kan geconcludeerd worden dat het onderzoeksgebied verdacht is op het aantreffen van verschoten conventionele explosieven. De verdachte gebieden zijn in genoemde bijlage als zodanig in de CE Bodembelastingkaarten aangegeven. Hiertoe worden gebieden waar de grond geroerd wordt zo nodig onderzocht op explosieven en wordt uitvoerend personeel geïnstrueerd over wat te doen bij het aantreffen van onvoorziene niet gesprongen explosieven.

9.8 Ontgrondingenwet en Verordening Ontgrondingen

Omdat de werkzaamheden omschreven in dit projectplan deel uitmaken van de Landinrichting Peelvenen zoals vastgesteld in het Landinrichtingsplan voor de herinrichting Peelvenen, onderdeel Deurnsche Peel-Mariapeel (oktober 2005) en daarmee vallen onder de wet Inrichting Landelijk Gebied (WILG), is voor geen van de werkzaamheden, zoals omschreven in dit projectplan, een ontgrondingsvergunning benodigd.

10 Verantwoording op basis van beleid

10.1 Nationaal beleid

10.1.1 Nationaal Bestuursakkoord Water

Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) met de slogan 'Nederland leeft met water' is een overeenkomst tussen het Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten om de waterproblematiek in heel Nederland aan te pakken. In het NBW hebben de betrokken overheden werknormen vastgelegd voor het waterbeheer in Nederland voor de uitvoering van de doelen van de Waterwet en Kader Richtlijn Water (KRW). Het doel van dit akkoord is om eind 2015 de waterhuishouding in Nederland voor de toekomst op orde te hebben en te houden anticiperend op veranderende omstandigheden. Het NBW bevat taakstellende afspraken voor onder meer waterkwaliteit (wateroverlast en watertekort), water(bodem)kwaliteit en ecologie. Kort samengevat zijn de doelstellingen uit het bestuursakkoord als volgt:

- Veiligheid tegen overstromingen;
- Een goede waterkwaliteit;
- Voldoende zoet water.

De maatregelen in dit plan liggen in één lijn met deze doelstellingen. Ze zijn erop gericht om water langer vast te houden in het plangebied, zodat verdroging wordt tegen gegaan en de waterkwaliteit in het gebied verbetert. Hiermee komen natuurdoelstellingen voor dit deel van Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel op termijn dichterbij.

10.1.2 Kaderrichtlijn Water

In de Kaderrichtlijn Water geeft de Europese Unie regels voor de bescherming van het oppervlaktewater en het grondwater. De lidstaten van de Europese Unie zijn verplicht deze regels op te nemen in hun wetgeving. Volgens de Kaderrichtlijn Water moet het oppervlaktewater in 2015 in goede ecologische en chemische toestand zijn.

Binnen het plangebied is alleen een klein deel van de Soeloop relevant. Deze is binnen de Kaderrichtlijn Water aangeduid als 'R4 - Permanente langzaam stromende bovenloop op zand'. Doelen voor deze gebieden zijn:

- Een goede toestand van het grondwater bestaande uit een goede chemische toestand en een goede kwantitatieve toestand;
- Het voorkomen en beperken van de inbreng van verontreinigende stoffen;
- Het bepalen en ombuigen van significant stijgende trends.

De geformuleerde maatregelen in dit projectplan worden niet vanuit het oogmerk van de KRW uitgevoerd. De uit te voeren maatregelen hebben een beperkte bijdrage in het realiseren van de doelen voor het KRW-lichaam Soeloop. Desalniettemin zal het plan de doelen vanuit de KRW niet in de weg staan.

10.1.3 Natura 2000

Natura 2000-gebieden zijn natuurgebieden die onder de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn vallen. Om de waardevolle en kenmerkende natuur voor Europa te beschermen, heeft de Europese Unie het initiatief genomen voor Natura 2000. Dit is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden. Het netwerk vormt de hoeksteen van het EU-beleid voor behoud en herstel van biodiversiteit. Natura 2000 omvat alle gebieden die zijn beschermd op grond van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Deze richtlijnen geven aan welke typen natuur en welke soorten moeten worden beschermd.

De lidstaten wijzen daarvoor speciale beschermingszones aan en moeten instandhoudingsmaatregelen nemen om deze gebieden te beschermen. Het parlement heeft besloten om het maken van beheerplannen voor Natura 2000-gebieden verplicht te stellen. In een beheerplan worden de instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit uitgewerkt in omvang, ruimte en tijd en worden de maatregelen beschreven die nodig zijn om deze doelen te halen. Onder paragraaf 13.3.3. Lokaal beleid staan de doelstellingen uit het conceptbeheerplan van de Deurnsche Peel & Mariapeel.

10.1.4 Nationaal Waterplan

Het Nationaal Waterplan vormt het kader voor de regionale waterplannen en beheerplannen. De doelstellingen uit dit plan zijn verder uitgewerkt in de provinciale waterplannen. Het Provinciaal Waterplan van Noord-Brabant staat onder paragraaf 12.3.1.

10.2 Toets beleid waterschap

10.2.1 Keur en algemene regels

In de keur zijn, in aanvulling op de Waterwet, regels vastgelegd voor beheer en bescherming van waterkeringen, watergangen (sloten, beken en rivieren) en bijbehorende kunstwerken (duikers, en gemalen). Bij uitvoering van (bouw)werkzaamheden op of bij waterstaatswerken is een vergunning of ontheffing nodig. Sinds de Waterwet bestaat er geen vergunning eigen dienst meer en is deze vervangen door het opstellen van een projectplan voor projecten als deze. Het project is getoetst aan de beleidsregels van het waterschap.

In het projectplan (zie hoofdstuk 3, deel I) en op de bijbehorende maatregelenkaarten aangegeven welke werkzaamheden worden uitgevoerd. Deze werkzaamheden zijn samengevat en overgenomen in onderstaande tabel.

Zoals eerder aangegeven is voor werkzaamheden die worden uitgevoerd met een projectplan geen watervergunning nodig. Het is echter niet gewenst dat de werkzaamheden die middels een projectplan worden uitgevoerd niet in lijn zijn met de algemene en beleidsregels van de Keur. Om deze reden is onderstaande tabel een overzicht weergegeven van welke algemene- en beleidsregels van toepassing zijn vanuit de Keur. Voor de beleidsregels is de toetsing (voor zover mogelijk op basis van de informatie in het projectplan) weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 10-1: Werkzaamheden projectplan en algemene – en beleidsregels Keur 2015

Maatregel	Algemene regels Keur 2015	Beleidsregels Keur 2015	Opmerkingen
Realiseren kades		3, 10	Afhankelijk of deze voorzieningen zijn voorzien in de 5m beschermingszone van de cat. A watergang en een obstakel vormen in deze zone. In het bijzonder is belangrijk om te bepalen of deze obstakels hinder opleveren voor het uitvoeren van het onderhoud aan de cat. A watergangen. Ten behoeve van deze kades wordt ook het maaiveld aangepast en is ook beleidsregel 10 van toepassing.
Realiseren (schotbalk) stuwen	9	1,3	Aanleg van een stuw in een cat. B watergang is vrijgesteld met algemene regel 9. Er dient vooral met de verschillende peilen rekening te worden gehouden en in overeenstemming met alle belanghebbenden te worden aangelegd en beheerd.
Aanpassen gemaal	n.v.t.	n.v.t.	Afhankelijk of dit gemaal in beheer en onderhoud is bij het waterschap of een andere partij en het aanpassen te herleiden is tot een bestuurlijk besluit. In het eerste geval geldt een vrijstelling vanuit art. 3.14 van de Keur.
Realiseren waterberging	4		Realiseren van waterbergingen (=solitaire cat. C watergang) zijn veelal vrijgesteld onder alg. regel 4 mits ze ook solitair blijven en niet later op het watersysteem worden aangesloten en daar onderdeel van gaan uitmaken.
Dempen waterloop	4 (indien cat. C watergang)	6 (indien cat. A of B watergang)	
Verondiepen waterloop	4 (indien cat. C watergang)	6 (indien cat. A of B watergang)	Het verondiepen van watergangen valt onder beleidsregel 6. Verdiepen van een watergang wordt gezien als een gedeeltelijk demping.

Aandachtspunten

In onderstaande tabel zijn een aantal aandachtspunten aangegeven die bij veel projecten van toepassing zijn, zo ook bij project Leegveld.

Tabel 10-2 Overige aandachtspunten

Maatregel	Algemene regels Keur 2015	Beleidsregels Keur 2015	Opmerkingen
Kappen en/of aanplanten van bomen en struiken		3	Alleen van belang indien de bomen uit het talud of de 5m beschermingszone van de cat. A watergang worden gekapt/verwijderd of worden aangeplant. Bomen staan altijd minimaal 1 meter uit het talud en 10 meter hart-op-hart uit elkaar in verband met onderhoud.
Realiseren (tijdelijke) dammen met duikers of bruggen	10 (realisatie in cat. B watergang)	5 (realisatie in cat. A watergang)	Uitgangspunt is zoveel mogelijk open water het realiseren van (tijdelijke dammen met duikers en/of bruggen) is alleen mogelijk indien voldaan wordt aan de uitzonderingen. Deze uitzonderingen zijn: - Een duiker/brug die nodig is voor perceelsontsluiting en waarbij het perceel niet op andere wijze is of kan worden ontsloten - Bij een watergang met een vastgestelde ecologische functie wordt altijd uitgegaan van de aanleg van een brug. Alleen als een brug redelijkerwijs niet mogelijk of ecologisch niet noodzakelijk is, kan gemotiveerd een duiker worden toegestaan. Extra kosten zijn hier geen doorslaggevend argument; - Percelen die over een afstand van meer dan 100 meter grenzen aan een a-water, kan een extra duiker/brug worden toegestaan om het perceel beter te ontsluiten; - Bedrijven die vanwege bedrijfshygiënische redenen of andere wetgeving een extra duiker/brug nodig hebben; - Duikers/bruggen die vanwege infrastructurele werken noodzakelijk zijn.
Verleggen kabels & leidingen	16		In algemene regel 16 zijn een aantal afstandsmaten gedefinieerd voor kabels & leidingen t.o.v. onze watergangen. Deze dienen met het eventueel verleggen ook aangehouden te worden.
Realisatie van recreatieve voorzieningen	7, 8 (mogelijk, zie opmerkingen)	3 (indien realisatie in 5m zone), mogelijk ook 5 en/of 11	Afhankelijk of deze voorzieningen zijn voorzien in de 5m beschermingszone van de cat. A watergang en een obstakel vormen in deze zone. Zo niet dan vrijgesteld. Wel dient de nota recreatief medegebruik in acht te worden genomen. Let op indien dit steigers en/of vlonderachtige constructies of loopbruggen betreffen. Afhankelijk van categorie watergang geldt alg regel 7/8 of beleidsregel 5 of 11.

10.3 Toets lokaal en regionaal beleid

10.3.1 Provinciale milieuverordening Noord-Brabant 2010

In de Verordening water van de provincie Noord-Brabant zijn regels opgenomen voor onder meer geluid, luchtkwaliteit en waterkwaliteit. Een belangrijk aspect van de verordening gaat over stiltegebieden.

Stiltegebieden

Het plangebied ligt voor een belangrijk deel in Stiltegebied Deurnsche Peel. In stiltegebieden is het beleid erop gericht om plaatsen waar geen of weinig geluidbelasting, als gevolg van menselijke activiteiten, aanwezig is te beschermen tegen storende, voor de omgeving vreemde geluiden. De begrenzing van de stiltegebieden en de beschermingsregels zijn opgenomen in de Provinciale milieuverordening Noord-Brabant (PMV).

In bijlage 8 van de PMV, Regels inzake het voorkomen of beperken van geluidhinder (stiltegebieden), wordt in bepaling 2.1.1 vermeld: "Het is verboden een toestel te gebruiken waardoor de ervaring van de natuurlijke geluiden kan worden verstoord". Bepaling 2.2 geeft aan dat het verboden is zich met een motorvoertuig of bromfiets buiten de openbare weg of andere voor bestemmingsverkeer openstaande wegen of terreinen te bevinden. Ingevolge bepaling 4.1.1 kunnen Gedeputeerde Staten ontheffing verlenen van deze verboden. Een ontheffing zal worden aangevraagd voor de aanlegfase, omdat transportbewegingen, grondwerk en overige werkzaamheden de rust en natuurlijke geluiden in stiltegebied Deurnsche Peel tijdelijk verstoren.

10.3.2 Provinciaal milieu- en waterplan 2016-2021

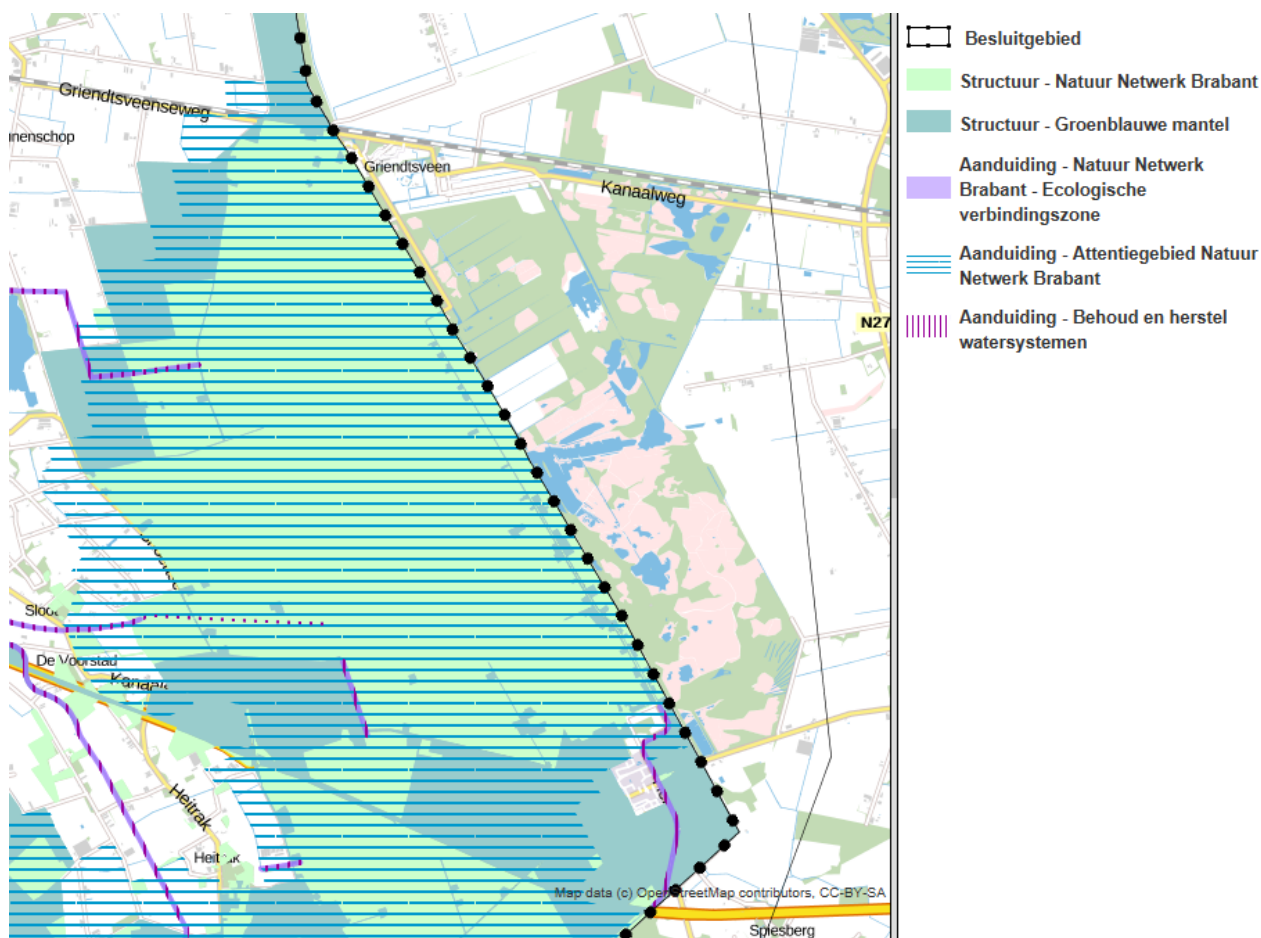
De Waterwet is per provincie uitgewerkt in een regionaal waterplan. In Brabant is dit het Provinciaal Waterplan 2016-2021. Daarnaast is de Verordening Water (15 oktober 2015) van kracht. De provincie wil dat het water bijdraagt aan een gezonde omgeving voor mens, dier en plant, waarin we veilig kunnen wonen en waar ruimte is voor economische, maatschappelijke en ecologische ontwikkelingen. Dit wordt vertaald in de volgende maatschappelijke doelen:

- voldoende water voor mens, plant en dier;
- schone en gezonde leefomgeving (bodem, water en lucht);
- bescherming van Brabant tegen overstromingen en externe risico's;
- verduurzaming van onze grondstoffen-, energie- en voedselvoorziening.

Deurnsche Peel & Mariapeel staat in de Verordening Water omschreven als Natura 2000-gebied en als Natte natuurpleel. De inrichting en het beheer zijn gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van gezonde en goed functionerende ecosystemen. In deze gebieden ligt de focus op het aanpakken van verdroging. Voor de Natte natuurpleels geldt bovendien een strikt beschermingsbeleid. Dit beleid houdt in dat ingrepen in de waterhuishouding die niet zijn gericht op behoud of versterking van de natuurwaarden niet zijn toegestaan binnen deze gebieden én in een zone van 2 km rondom de Deurnsche Peel & Mariapeel. Voor de delen van het Brabants Natuurnetwerk die zijn aangeduid als Natura 2000-gebieden wordt in de beheerplannen het bestaande gebruik vastgelegd dat als nulsituatie geldt voor een individuele toets op nieuwe ingrepen.

10.3.3 Verordening Ruimte

Op grond van de Wet Ruimtelijke Ordening (WRO) stellen de Provinciale Staten van Noord-Brabant in de Verordening Ruimte regels waar gemeenten rekening mee moeten houden bij het ontwikkelen van bestemmingsplannen. De regels dienen ter uitvoering van het ruimtelijk beleid van de provincie, zoals vastgelegd in de Structuurvisie.



Figuur 10-1: uitsnede van Verordening Ruimte

In figuur 11-1 is te zien dat in de geldende Verordening Ruimte (juli 2017) is vastgelegd, dat het plangebied Leegveld geheel is aangeduid als zowel Natuurnetwerk Brabant als Attentiegebied Water. Dat houdt in dat een bestemmingsplan ter plaatse van de aanduiding 'Attentiegebied Natuur Netwerk Brabant' geen bestemmingen aanwijst of regels vaststelt die fysieke ingrepen mogelijk maken met een negatief effect op de waterhuishouding van het hierbinnen gelegen gebied.

Daarnaast maakt een klein deel uit van de Groenblauwe Mantel. De groenblauwe mantel is nodig voor de bescherming, maar vooral ook de ontwikkeling van natuur- en waterfuncties. Dit geldt zowel voor de aanliggende groenblauwe kerngebieden als het mantelgebied zelf. Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen de mantel zijn mogelijk, mits ze gunstig zijn voor de natuur- en landschapswaarden en het bodem- en watersysteem. De waarden in de groenblauwe mantel zijn vaak gekoppeld aan het bodem-watersysteem (zoals de aanwezigheid van een kwel), aan landschapselementen (zoals houtwallen en heggen), of aan het voorkomen van bijzondere planten en dieren.

Het beleid richt zich ook op een toename van de belevingswaarde en de recreatieve waarde van het landschap. Nieuwe ontwikkelingen passen daarom qua aard en schaal bij het ontwikkelingsperspectief voor de groenblauwe mantel en houden rekening met omliggende waarden. Dit wordt betrokken bij de zorgplicht voor ruimtelijke kwaliteit zoals dat geregeld is in hoofdstuk 2 van de verordening.

Het inrichtingsplan Leegveld voldoet aan bovenstaande regels uit de verordening, omdat verbetering van de waterhuishouding gunstige effecten heeft die vastgestelde natuurdoelen ter plaatse dichterbij brengen.

10.3.4 Verordening Water

In de Verordening water van de provincie Noord-Brabant zijn regels opgenomen voor het waterbeheer. Dit wordt uitgevoerd door de waterschappen. Het waterschap is belast met het beheer van het watersysteem, gelet op de taakomschrijving in artikel 2 van het reglement van het betreffende waterschap op grond van de Waterschapswet. Zo zijn er normen gesteld voor de regionale waterkeringen en voor wateroverlast. De waterschappen moeten ervoor zorgen dat de keringen en de capaciteit van het watersysteem hieraan voldoen. Ook zijn in de verordening voorschriften opgenomen voor de grondwateronttrekkingen waarvoor de provincie het bevoegd gezag is.

Om te borgen dat keringen en (aangepaste) waterlopen aan de normen blijven voldoen worden de debieten van de waterlopen niet verhoogd terwijl de dimensionering in elk geval gelijk blijft of plaatselijk wordt vergroot, zie daarvoor ook de hydrologische onderbouwing in bijlage 16. Daarmee voldoet het plan aan de normen die voortvloeien uit de Verordening Water.

10.3.5 Natura 2000-beheerplan Groote Peel, Deurnsche Peel & Mariapeel (139 en 140)

Binnen Nederland komt het hoogveenlandschap nog op een beperkte schaal voor. Ook elders in Europa staat dit hoogveenlandschap onder druk. Daarom is het gebied aangewezen als Natura 2000-gebied. Alle Natura 2000-gebieden vormen samen een systeem van belangrijke natuurgebieden in Europa. Om de natuur van de peergebieden zo goed mogelijk te beschermen heeft de toenmalige minister van LNV (thans het ministerie van Economische Zaken) doelen gesteld voor behoud en ontwikkeling van karakteristieke natuurwaarden van deze gebieden.

Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel						
		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal paren
Habitattypen						
H4030	Droge heiden	--	=	=		
H7110A	*Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	--	>	>		
H7120	Herstellende hoogvenen	-	= (<)	>		
Broedvogels						
A004	Dodaars	+	=	=		35
A224	Nachtzwaluw	-	=	=		3
A272	Blauwborst	+	=	=		350
A276	Roodborsttapuit	+	=	=		120
Niet-broedvogels						
A039b	Toendrarietgans	+	=	=		
A041	Kolgans	+	=	=		
A127	Kraanvogel		=	=		

Legenda					
W	Kernopgave met wateropgave				
%	Sense of urgency: beheeropgave				
%	Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities				
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)				
=	Behoudsdoelstelling				
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling				
=($\leq$)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering				

Om deze doelen te bereiken is het belangrijk om te weten hoe het systeem van bodem, water en beheer op elkaar inspeelt. Dit wordt uitgelegd voor de verschillende deelgebieden. Aansluitend wordt toegelicht waar de grootste knelpunten zitten om de doelstellingen te realiseren. De grootste knelpunten zijn verdroging en eutrofiering. De aanpak van verdroging is voorzien via onderstaande hydrologische maatregelen, voor wat betreft deelgebied Deurnsche Peel:

- Uitvoering van Landinrichtingsplan voor de herinrichting Peelvenen, onderdeel Deurnsche Peel-Mariapeel (oktober 2005)
- Uitvoering van GGOR Deurnsche Peel (versie concept 03 Dd. 2 september 2010).
- Uitvoering van GGOR Nieuw Limburgs Peil (versie Eindrapport Dd. 6 oktober 2010 en GGOR Peelrestanten (voor zover betrekking hebbend op Grootte Peel; versie Eindrapport Dd. 18 april 2007).
- Uitvoering van het uitvoeringsplan LIFE aanvraag Mariapeel-Deurnsche Peel, waarin onder andere fijnregeling hydrologie binnen de Mariapeel/ Deurnsche Peel incl. de extra compartimenteringsmaatregelen – niet gedekt door LIFE, maar opgenomen in voorkeursscenario GGOR Inrichtingsvisie Deurnsche Peel 2010).

Bovenstaande maatregelen liggen aan de grondslag voor het inrichtingsplan Leegveld, waarmee het vasthouden van voldoende regenwater wordt bewerkstelligd om het proces van hoogveenvorming weer aan te jagen om instandhoudingsdoelen ten aanzien van H7110A Actieve hoogvenen en H7120 Herstellende hoogvenen aan te jagen. Hierbij is het geoorloofd dat er een gering areaal H7120 Herstellende hoogvenen mag verdwijnen ten gunste van de ontwikkeling van H7110A Actieve hoogvenen.

Plan Leegveld is getoetst in een Voortoets (Ecologica, 2017) en een Passende Beoordeling (Possen 2018). Het plan voorziet niet in negatieve effecten ten aanzien van instandhoudingsdoelen buiten een geoorloofde kleine afname van het areaal H7120 Herstellende hoogvenen als gevolg van ruimtebeslag van de kades. Negatieve effecten als gevolg van mitigerende maatregelen voor omwonenden zijn niet aan de orde.

10.3.6 Structuurvisie gemeente Deurne

De structuurvisie van de gemeente Deurne bestaat uit twee pijlers die samen de lokale samenhang tussen economie en leefbaarheid versterken. Het betreft een combinatie van omgevingskwaliteiten en de verdeling van functies. De omgevingskwaliteit legt de basis voor de optimale en evenwichtige verdeling en benutting van het grondgebied van de gemeente Deurne.

Het doel van de structuurvisie is om:

- I De bestaande kwaliteiten in kaart te brengen en inzichtelijk te maken;
- II De opgaven en keuzen waarvoor Deurne staat te benoemen en perspectieven te bieden;

- III Inwoners, organisaties en ondernemers uit te nodigen tot een bijdrage in de kwaliteit van hun eigen fysieke leefomgeving.

In de structuurvisie zijn de belangrijkste omgevingskwaliteiten benoemd. Dit zijn:

- IV Natuurwaarden;
- V Cultuurhistorische waarden;
- VI Landschappelijke waarden.

De aanwezige kwaliteiten bepalen de identiteit van Deurne en geven richting aan functies en ontwikkelingen voor nu en in de toekomst.

De visie op functies is verdeeld in:

- Wonen: een prettige woonomgeving is belangrijk;
- Werken: er moet ruimte zijn voor ondernemerschap;
- Groen: bestaande uit natuur, cultuur en recreatie;
- Verkeer;
- Water en Stedelijk groen;

Specifiek voor het landelijk gebied geeft de Structuurvisie aan dat ingezet wordt op het behouden. Het behoud van een gezonde agrarische sector is van belang voor de Deurnsche economie. Daarnaast zijn er nieuwe impulsen nodig, om Deurne economisch aan te sterken.

In het (zoekgebied) Primag (primaire landbouwzone) is ruimte voor grootschalige bedrijven uit de agrarische sector. Daar zijn activiteiten die bedreigend of beperkend zijn voor de agrarische sector niet wenselijk. Het plangebied overlapt niet met deze zone.

Daarnaast biedt bescherming van de aanwezige natuurwaarden en het verbeteren van de toegankelijkheid meerwaarde voor de leefomgeving en voor recreant en toerist. Recreatie wordt gezien als een van de nieuwe dragers in het gemengd landelijke gebied. Het plan conflicteert niet met dit uitgangspunt, omdat recreatief medegebruik wordt gefaciliteerd waar dat kan, al moet vermeld worden dat het hoogveenkerengebied zich niet leent voor intensivering van recreatie. Recreatie en toerisme zullen daarom vooral buiten de grens van het Natura 2000-gebied gefaciliteerd worden.

10.3.7 Gebiedsvisie Leegveld 2027

De gebiedsvisie Leegveld 2027 (Werkgroep Leegveld; vastgesteld op 6 september 2017) vormt het kader waarbinnen maatregelen binnen het plangebied wordt afgewogen en in samenhang met elkaar worden uitgevoerd. De gebiedsvisie Leegveld omvat het westelijk deel van de Deurnsche Peel, met daarin de Liesselse Peel, het Soeloopdal en de omliggende landbouwgronden (figuur 1). De hoofddoelstellingen die ten grondslag liggen aan de gebiedsvisie voor het plangebied Leegveld zijn:

- Realisatie van de nieuwe natuur binnen Natuurnetwerk Brabant (NNB);
- Realiseren van duurzame watersystemen gericht op versterking van de natuurfunctie, bestrijding van schade in de landbouw, woningen en wegen, en verbetering van de waterkwaliteit;
- Uitwerken van de perspectieven voor de landbouw en actief realiseren van diverse ontwikkelingsmogelijkheden;
- Terugdringen van de verzuring/eutrofiëring;
- Realisatie van recreatieve verbindingen en fietsverbindingen;
- Opwaardering van het landschap en cultuurhistorie zichtbaar en beleefbaar maken.

De maatregelen die geformuleerd zijn in dit projectplan dragen bij aan alle hoofddoelstellingen zoals die geformuleerd zijn in de gebiedsvisie Leegveld 2027. Hierbij wordt de hydrologie van het hoogveenkerengebied zoveel mogelijk hersteld opdat potenties voor herstel en ontwikkeling van actief hoogveen toenemen. Verder wordt het hoogveenkerengebied niet verder recreatief ontsloten omwille van doelsoorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Opwaardering van recreatieve en landschappelijke kwaliteiten krijgt ruimte in de randzone waar nieuwe natuur is voorzien in het kader van het Brabants Natuurnetwerk. In het landbouwgebied worden alle inrichtingsmaatregelen voor waterconservering, optimalisatie waterpeil, compensatie van vernatting, verminderen van wateroverlast bij afvoerpieken geïntegreerd. Daarmee wordt de juiste invulling gegeven aan de gebiedsvisie.

10.3.8 Landinrichtingsplan

Vertrekpunt voor het Landinrichtingsplan was de opdracht van de beide provincies, verwoord in de “Projectnota voor het gebied Peelvenen”. In deze nota staat de volgende doelstelling centraal: “Het met elkaar op gang brengen van een proces in het Peelvenengebied om te komen tot het oplossen van knelpunten, die de streek en de overheden ervaren bij de beleidsuitvoering op het gebied van ruimte, water, milieu en economie, voor zover die direct gerelateerd zijn aan het behoud, herstel en ontwikkeling van de natuurwaarden in de huidige grote Peelrestanten en de daarmee samenhangende gronden voor zover gelegen binnen de Ecologische Hoofdstructuur.”

De landinrichtingscommissie heeft deze doelstelling doorvertaald naar concrete doelen voor de landinrichting Peelvenen-Noord.

De natuurdoelstellingen voor Peelvenen-Noord zijn:

- Het realiseren van een aaneengesloten natuurgebied met de grootst mogelijke zekerheid en snelheid. Het gaat om 1178 ha landbouwgrond die als EHS is begrensd en om moet worden gezet in natuur uiterlijk in 2015;
- Het realiseren van levend hoogveen en andere hoogveeneigen vegetatietypen (moeras, droge heide, natte heide, open water, berkenbroekbos) in de bestaande natuurgebieden en in de nieuwe natuurgebieden;
- Gezien de lange ontwikkelingsduur van met name levend hoogveen komt dit neer op het realiseren van de vereiste abiotische condities.

De doelstellingen met betrekking tot de cultuurhistorie, het landschap en het bos zijn:

- Het behouden en versterken van de leesbaarheid van de geschiedenis van het hoogveenontginningenslandschap en de Peel-Raamstelling;
- Het behoud van de kenmerken van de beschermde dorpsgezichten van Griendtsveen en Helenaveen (o.a. de kanalen, de drietanden, de monumentale gebouwen en de laanbeplanting).

De doelstellingen voor Peelvenen-Noord met betrekking tot de landbouw zijn:

- Het verbeteren van de perspectieven voor de land- en tuinbouwbedrijven buiten de aan te kopen EHS binnen de randvoorwaarden voor natuur, water en milieu.

De doelstellingen voor Peelvenen-Noord met betrekking tot recreatie zijn:

- Het ontwikkelen van voldoende en gevarieerde mogelijkheden voor een passend recreatief gebruik in een aantrekkelijke omgeving buiten en aan de randen van het projectgebied;
- Het realiseren van een aantrekkelijk en voldoende dicht netwerk van fiets- en wandelverbindingen.

De doelstellingen voor Peelvenen-Noord met betrekking tot het aspect water zijn:

- Het realiseren van gewenste grond- en oppervlaktewaterregime voor bestaande en nieuwe natuur;

- Het realiseren van een goede waterkwaliteit voor de bestaande en nieuwe natuur;
- Het reduceren van het aantal diffuse bronnen dat op oppervlaktewater met ecologische functie loost (nauwe relatie met thema milieu);
- Het reduceren van de nitraat- en fosfaatuitspoeling vanuit de landbouw;
- Het verminderen van de droogteschade in de landbouw en het voorkomen van nieuwe wateroverlast.

De doelstellingen voor Peelvenen-Noord met betrekking tot het aspect milieu zijn:

- Het terugdringen tot aanvaardbaar niveaus van de nadelige effecten van vermessing, verzuring, versterking en verdroging;
- Het terugdringen van de verzuring van grond en grondwater en vermessing.

De doelstellingen voor Peelvenen-Noord met betrekking tot het aspect verkeer zijn:

- Tegengaan van versterking en versnippering van natuurgebieden door verkeer/infrastructuur;
- Het weren van oneigenlijk verkeer;
- Het verbeteren van de verkeersveiligheid.

De doelstellingen voor Peelvenen-Noord met betrekking tot het aspect leefbaarheid zijn:

- Het behouden en verbeteren van een goed woon- en leefklimaat o.a. het voorzieningenniveau en de ruimtelijke kwaliteit;
- Het behoud van de werkgelegenheid binnen de streek en het stimuleren van alternatieve economische mogelijkheden voor het landelijk gebied.

De ingrepen die voorzien zijn, dragen positief bij aan het realiseren van zowel de natuur- als de waterdoelstellingen van het Landinrichtingsplan voor de herinrichting Peelvenen, onderdeel Deurnsche Peel-Mariapeel. Behoud en herstel van het hoogveen kan alleen als er een stabiel waterpeil gerealiseerd waarbij het veenmos in nutriëntenarm water kan gaan groeien. Hiertoe moet niet alleen het oppervlaktewater vastgehouden worden, maar is het ook noodzakelijk dat tegendruk vanuit het grondwater ervoor zorgt dat de waterstand in hoogveenkerngebieden niet teveel fluctueert. Van oost naar west kent het plangebied een hoogteverschil van 3 meter. Om nu juist de hoogste gronden van een hoog waterpeil te kunnen voorzien, zonder de naastgelegen landbouwgebieden te veel te vernatten is er gekozen voor een trapsgewijze aanpak.

Alle monumentale lanen blijven behouden en daarmee blijft het jonge ontginningslandschap met haar rechte verkaveling en kamerstructuur gehandhaafd. De karakteristieke drietandverkavelingen blijven onaangestast en zullen straks voller met water komen te staan of zelfs deels verdrinken. Enkele waterlopen worden verondiept, maar ook dan zijn ze als laagte en lijn te herkennen en is het verhaal van de veenontginning afleesbaar. Ook de Peel-Raamstelling blijft beleefbaar: één van de kazematten komt straks wel in een laagje water te staan, maar dat versterkt alleen de beleving van de Peel-Raamlinie, zoals die ooit bedoeld was, namelijk als te inunderen gebied. De andere twee kazematten aan het Kanaal van Deurne blijven hoog en droog op de kade waar ze nu ook staan.

Het water van het Kanaal van Deurne is namelijk van een andere kwaliteit dan wenselijk voor het herstel van het hoogveen. Vandaar dat het Kanaal met haar kades als een aparte eenheid onaangestast blijft. Bestaande monumentale gebouwen en boerderijen in aanliggende gebieden krijgen een eigen omkadering, waarin de waterhuishouding middels ontwateringssloten en perceel drainage nagenoeg niet veranderen. Door de vernatting van het natuurgebied, zal de droogteschade in de zomer minder hoog uitvallen en de geïsoleerde watergangen zullen blijvend zorgdragen voor aanvoer van gebiedsvreemd water van buiten het plangebied.

Het recreatieve fietsnetwerk zal hier en daar iets hoger komen te liggen, maar alle bestaande routes blijven in de nieuwe situatie bruikbaar. Dit geldt ook voor de meeste wandelpaden, hoewel enkele zullen veranderen in laarzenpaden of blote voeten draspaden omdat de waterstand omhoog komt. Wandelpaden die deel uitmaken van bestaande routenetwerken blijven behouden en worden opgehoogd of verlegd om voldoende drooglegging te behouden. De Peelbeleving krijgt hierdoor een iets andere dimensie, maar gecombineerd met de omliggende gebieden zal het totale gebied aan variatie winnen. Mensen kunnen straks niet meer zo makkelijk van de gebaande paden afwijken, omdat het daar natter wordt. Dit komt echter de kwaliteit en rust van het gehele natuurgebied ten goede. Afhankelijk van broedende vogelsoorten en overwinteraars zullen bepaalde delen van het natuurgebied perioden van het jaar gesloten zijn voor bezoekers. Dit om de vogelpopulatie niet te verstoren.

Aanvullend/afwijkend van de landinrichtingsvisie spreekt de Peelbeleving in de Peelvenen, Visie op recreatie en toerisme anno 2012, over het versterken van de Peeltroeven. De Peeltroef Halte is inmiddels uitgevoerd, maar de peeltroef Leegveld moet nog nader onderzocht worden. De versterking van de troeven wordt niet belemmerd door de waterstaatkundige ingrepen in dit plan.

Aan de verkeerskundige doelen om oneigenlijk verkeer te weren en verstoring van natuurgebieden door gemotoriseerd verkeer tegen te gaan, wordt invulling gegeven door de nieuwe kades ontoegankelijk te maken voor gemotoriseerd verkeer en de bestaande natuurgebieden te vernatten. Met het natter worden of zelfs inunderen van het maaiveld, vermindert de toegankelijkheid van dat gebied voor gemotoriseerd verkeer.

Concluderend staan de in dit projectplan beschreven waterstaatkundige werken (kades en overlopen) en ingrepen (peil opzetten, natuurontwikkeling) het realiseren van de doelen uit het Landinrichtingsplan niet of nauwelijks in de weg, omdat:

- de bestaande natuur verder (hydrologisch) hersteld wordt en ontwikkeling van nieuwe natuur is voorzien;
- recreatieve routes in stand blijven;
- cultuurhistorische elementen in het landschap worden gerespecteerd, inclusief monumentale lanen;
- er niet voorzien wordt in meer voorzieningen voor (gemotoriseerd) verkeer;
- overlast naar omwonenden wordt geminimaliseerd binnen de huidige normen voor de kans op het optreden van wateroverlast.

10.3.9 Bestemmingsplan / Provinciaal Inpassingsplan (PIP)

Het gehele plangebied valt onder het bestemmingsplan buitengebied van de gemeente Deurne. Het vigerend bestemmingsplan is het 3^e herziene Bestemmingsplan Buitengebied Deurne dat is vastgesteld in 2017.

- Het overgrote deel van het plangebied valt onder de bestemming natuur en Natura 2000. Voor de bestemming natuur gelden de volgende doelstellingen:
 - behoud, herstel en ontwikkeling van landschappelijke en natuurwaarden, al dan niet in het kader van het Programma Aanpak Stikstof;
 - behoud, herstel en ontwikkeling van de bestaande biotopen;
 - het als zodanig instandhouden van de niet-beboste gedeelten;
 - behoud en bescherming van aardkundige waarden;
 - behoud, herstel en ontwikkeling van cultuurhistorische en landschappelijke waarden;
 - behoud van de natuurlijke hydrologische situatie;
 - waterhuishoudkundige doeleinden;
 - extensief recreatief medegebruik;
 - agrarisch gebruik gericht op natuurbeheer; een en ander met bijbehorende voorzieningen

- Voor de bestemming Natura 2000 gelden de volgende doeleinden:
 - het instandhouden van de landschaps- en natuurwaarden;
 - het voorkomen van verslechtering en verstoring van de aanwezige natuurlijke habitats.

Verder is er rond het gebied met een natuurbestemming een schil aanwezig met bestemming Agrarisch met natuurwaarde. Deze gronden zijn voor 'Waarde - Attentiegebied EHS' aangewezen en zijn behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor het behoud en bescherming van de nabijgelegen Natte natuurparel.

Voor de uitvoering van de herstelmaatregelen is voor diverse percelen nog een bestemmingswijziging naar natuur of water nodig, omdat de geldende bestemming(en) uit het 3e herziene bestemmingsplan buitengebied niet voor alle percelen voorziet in de beoogde ontwikkeling.

De provincie Noord-Brabant heeft er, gelet op haar provinciaal belang, voor gekozen om een Provinciaal Inpassings Plan (PIP) op te laten stellen. Met dit plan wordt immers uitvoering gegeven aan de provinciale Structuurvisie waarin de doelstellingen voor de Natura 2000 gebieden en de uitvoering van het PAS, zijn vastgelegd.

Het doel van het inpassingsplan is om voor de betreffende percelen de geldende bestemmingen te wijzigen om hiermee de beoogde maatregelen te realiseren. De nieuwe natuur wordt hoofdzakelijk gerealiseerd op percelen die nu of tot voor kort in agrarisch gebruik waren. Een deel van de percelen is recent al verworven en een deel zal vooruitlopend op de uitvoeringsfase nog worden aangekocht.

De reden waarom gestart wordt met de planologische procedure is o.a. dat mogelijk niet alle percelen op basis van vrijwilligheid aangekocht kunnen worden. Percelen die niet op basis van vrijwilligheid aangekocht worden, moeten onteigend kunnen worden. Het vigerende bestemmingsplan biedt nog geen titel om te onteigenen op basis van natuur.

Om de maatregelen te realiseren, is een nieuw ruimtelijk plan nodig waarmee de percelen een passende bestemming(en) krijgen. Het zorgen voor een passende bestemming en een titel om te onteigenen kan worden geregeld via een Provinciaal Inpassings Plan (PIP).

11 Verantwoording van de keuzen in het project

11.1 Kades en regelwerken

De ligging en hoogtes van de kades zijn bepaald aan de hand van de AHN aangevuld met metingen in het veld en de in het peilenplan bepaalde streefpeilen in de compartimenten. De peilen in de compartimenten in de bestaande natuur zijn afgestemd op de huidige abiotische kenmerken per compartiment. In overleg met de beheerder van het hoogveengebied (Staatsbosbeheer) zijn de breedte eisen aan de kades bepaald.

Het type stuw in de kades is bepaald aan de hand van het bedieningsgemak, en de afvoer over de stuwen. Verdere onderbouwing en uitgangspunten gehanteerd bij het bepalen van de vorm en vormgeving van de compartimenten is weergegeven in hoofdstuk 4 van deel I omdat hier ook de maatregelen zelf zijn omschreven.

11.2 Aanpassing watersysteem

Het aanpassen van de watergangen/ het watersysteem in de directe omgeving van het plangebied is een direct gevolg van het compartimenteren van het plangebied en het vermijden van gebiedsvreemd water in het natuurgebied. De onderbouwing van de keuze is om het de lezer gemakkelijker te maken opgenomen in hetzelfde hoofdstuk (4 van deel I) als waar de maatregelen zelf zijn beschreven.

11.3 Mitigerende maatregelen

Omwonenden en perceeleigenaren zijn vooraf geïnformeerd over de veranderingen in het grondwaterpeil als gevolg van vernatting van de Deurnsche Peel. Aan de hand van de uitkomsten van de berekeningen zijn er voorstellen gedaan richting bewoners en perceeleigenaren om schade door vernatting te voorkomen. Bewoners, perceeleigenaren en het waterschap hebben na akkoord een overeenkomst getekend waaruit overeenstemming blijkt over de te nemen mitigerende maatregelen en de realisatie daarvan.

12 Benodigde vergunningen, meldingen en ontheffingen

Voor de aanleg van kunstwerken en de grondwerken zijn vergunningen en ontheffingen nodig. Deze vergunningen en ontheffingen kunnen nog leiden tot nadere invulling aan constructie, afmeting en uiterlijk van het waterstaatswerk. Onderstaande tabel geeft een overzicht van benodigde vergunningen en meldingen die nodig zijn om het project uit te kunnen voeren.

Tabel 12-1: overzicht benodigde vergunningen

Activiteit	Vergunning	Wettelijke basis	Van toepassing	Bevoegd gezag
Archeologie	Programma van Eisen	Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz)	ja	B&W Gemeente Deurne
NGE	Detectie onderzoek	- Gemeentewet- (artikelen 172, 175, 176) - Wet Wapens en Munitie - Wet op de Veiligheidsregio's - Arbo-regeling	ja	B&W Gemeente Deurne
Slopen van een bouwvergunningplichtig bouwwerk indien meer dan 10m ³ sloopafval vrijkomt of waarbij asbest wordt verwijderd	Omgevingsvergunning	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht -Art. 2.2 lid 1 sub a -	nee	B&W Gemeente Deurne
Tijdelijke verkeersmaatregelen tijdens inrichtingswerkzaamheden	Ontheffing RVV	Wegenverkeerswet Art. 87 RVV	ja	B&W Gemeente Deurne
Geluidhinder tijdens aanleg	APV ontheffing / Omgevingsvergunning	Algemene plaatselijke verordening / Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.	ja	B&W Gemeente Deurne
Ontgraven van grond	Ontgrondingenwet	Ontgrondingenwetvergunning	Nee	GS Provincie Noord-Brabant
	Provinciale Ontgrondingen-verordening	Melding ontgrondingen	Nee	
Saneren van landbodem	Saneringsbeschikking	Wet bodembescherming (Wbb)	waarschijnlijk niet	GS Provincie Noord-Brabant / ODZOB
Saneren van landbodem onder algemene regels	BUS-melding	Besluit uniforme saneringen	waarschijnlijk niet	GS Provincie Noord-Brabant / ODZOB
Saneren van waterbodem/ Verwijderen sedimentlaag.	Melding Besluit lozen buiten inrichtingen (en werkplan)	Waterwet	waarschijnlijk niet	Waterschap Aa en Maas

Activiteit	Vergunning	Wettelijke basis	Van toepassing	Bevoegd gezag
Toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op de (water)bodem en in oppervlaktewater	Melding BBK	Besluit bodemkwaliteit	ja	Via AgentschapNL naar bevoegd gezag
Tijdelijke opslaan van grond en baggerspecie.	Melding BBK	Besluit bodemkwaliteit	mogelijk	Via AgentschapNL naar bevoegd gezag
Werkzaamheden aan watergangen in beheer van waterschappen, dempen en graven van sloten, aanleg kunstwerken en duikers in beheersgebied waterbeheerder.	Projectplan conform art. 5.4 Wtw	Waterwet	ja	Waterschap Aa en Maas (geregeld in dit projectplan)
Peilwijziging oppervlaktewater	Watervergunning	Waterwet	ja	Waterschap Aa en Maas (geregeld in dit projectplan)
Aanpassen legger	N.v.t.; aparte interne procedure na verwerking vastgesteld projectplan Waterwet in het beheerregister.	Waterwet	ja	Waterschap Aa en Maas ((geregeld in dit projectplan, zie bijlage beheer en onderhoudsplan)
Lozen op oppervlaktewater onder algemene regels	Melding Besluit lozen buiten inrichtingen (lozen van water bij ontwatering)	Waterwet Besluit lozen buiten inrichtingen ex. Art. 3.1 Blbi ex. Art. 3.2 Blbi	ja	Waterschap Aa en Maas
Aanleg en aanpassen drainage	Watervergunning	Waterwet	ja	Waterschap Aa en Maas
Voor het bemalen van sleuven / het lozen van water op oppervlaktewater	Melding Besluit lozen buiten inrichtingen (lozen van water bij ontwatering)	Waterwet Besluit lozen buiten inrichtingen ex. Art. 3.1 Blbi ex. Art. 3.2 Blbi	ja	Waterschap Aa en Maas
Kappen of verplaatsen van bomen	Kapmelding	Wet Natuurbescherming	nee	GS provincie Noord-Brabant
Uitvoeren van activiteiten met betrekking tot gebieds- of soortbescherming	Vergunning of ontheffing Wet Natuurbescherming Flora – en faunaprotocol	Wet Natuurbescherming	nee	GS provincie Noord-Brabant
Werkzaamheden binnen of bij een stiltegebied	Melding conform artikel 4.1.1 PMV	Provinciale Milieuverordening PNB	ja	GS Provincie Noord-Brabant
Werkzaamheden nabij ondergrondse netwerken	Graafmelding	Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten	ja	Dienst Kadaster

DEEL III RECHTSBESCHERMING

Dit plan is tot stand gekomen na zorgvuldig onderzoek naar alle relevante belangen en waarden en in afstemming met de kaders vanuit wetgeving en beleid. Toch kan het zijn dat belanghebbenden opmerkingen hebben op dit plan en/of vinden dat hun specifieke belang onvoldoende is meegenomen. Daarvoor voorziet de wet in een inspraak en rechtsbeschermingsprocedure. Er wordt een openbare voorbereidingsprocedure gevolgd waarbij eventuele zienswijzen door belanghebbenden worden ingebracht en deze zullen beantwoord worden. Vervolgens wordt een nota van wijzigingen toegevoegd aan dit projectplan waarin de wijzigingen als gevolg van zienswijze en ambtshalve wijzigingen worden toegevoegd.

Zienswijze

Als een ontwerp-projectplan is vastgesteld, wordt dit bekend gemaakt. Het plan ligt gedurende zes weken ter inzage. Voordat het waterschap een definitieve beslissing neemt, kunnen belanghebbenden en ingezetenen gedurende deze periode hun zienswijze op dit ontwerp-projectplan kenbaar maken. Dat kan schriftelijk of mondeling. Een reactie moet vóór afloop van de termijn bij het waterschap zijn ingediend. In beginsel kunnen uitsluitend degenen die tijdig een zienswijze hebben ingediend, tegen het definitief vastgestelde plan beroep instellen.

Beroep en hoger beroep

Als het projectplan is vastgesteld, wordt dit bekend gemaakt. Het plan ligt gedurende zes weken ter inzage. Gedurende zes weken vanaf de dag na die waarop het besluit ter inzage is gelegd kan beroep worden ingesteld bij de rechtbank. Degenen die tijdig een zienswijze hebben ingediend en belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten geen zienswijzen te hebben ingediend, kunnen beroep indienen. Voor het indienen van een beroepschrift is griffierecht verschuldigd. Tegen de uitspraak van de rechtbank kan vervolgens hoger beroep worden ingediend bij de Raad van State.

Crisis- en herstelwet

Op de vaststelling van een projectplan is afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing. Dit betekent dat de belanghebbenden in het beroepschrift moeten aangeven welke beroepsgronden zij aanvoeren tegen het besluit. Na afloop van de termijn van zes weken kunnen geen nieuwe beroepsgronden meer worden aangevoerd. Belanghebbenden worden verzocht in het beroepschrift te vermelden dat de Crisis- en herstelwet van toepassing is.

Verzoek om voorlopige voorziening

Het projectplan treedt na vaststelling in werking, ook al wordt er een bezwaar- of beroepschrift ingediend. Dit betekent dat de maatregelen opgenomen in het projectplan kunnen worden uitgevoerd. Om dit te voorkomen kunnen belanghebbenden gelijktijdig of na het indienen van een beroepschrift een zogenaamd “verzoek voor het treffen van een voorlopige voorziening” worden gevraagd bij de Voorzieningenrechter van de rechtbank. Ook in dat geval is griffierecht verschuldigd.

DEEL IV BIJLAGEN

A1 Situering plangebied Leegveld

A2 Compartimentering en watersysteem

A3 Kades met AHN

A4 Overzicht aan te leggen kades

A5 Tabel met beschrijving kades

- A6** **Maatregelkaarten**
- A6.1** **Maatregelkaart A0 Noord**
- A6.2** **Maatregelkaart A0 Zuid**

A7 Lijst met kunstwerken

A7.1 Duikers

A7.2 Stuwen

A8 Kabels en leidingen

A9 Dwarsprofielen

A10 Recreatieve routes

A11 Quick scan en voortoets Wet natuurbescherming

A12 Monitoringsplan

A13 Archeologisch onderzoek

A14 Explosievenonderzoek

A15 Beheer- en onderhoudsrichtlijn

A16 Hydrologische onderbouwing

A17 Geotechnisch advies kades Leegveld

A18 Hydrologische modellering

De grondwatereffecten in en rondom het natuurgebied zijn berekend met een grondwatermodel van het gebied Leegveld / Deurnsche Peel en de wijdere omgeving. De basis voor het grondwatermodel is het grondwatermodel dat is gebruikt voor het opstellen van de GGOR-visie in 2011 (Witteveen+Bos, 2011). Dit model is inhoudelijk verbeterd en gekalibreerd in het kader van de studie Verkenning hydrologische maatregelen Deurnsche Peel en Leegveld (Witteveen+Bos, 2016a). Ter voorbereiding van het voorliggende projectplan is het grondwatermodel inhoudelijk verder aangepast (Witteveen+Bos, 2017).

Op basis van het resultaat van de modelkalibratie is de betrouwbaarheid van het model als volgt te classificeren:

- Op gebiedsniveau is het model geschikt voor het berekenen van verschiefschillen en absolute freatische grondwaterstanden.
- Op perceelsniveau is de betrouwbaarheid kleiner dan op gebiedsniveau omdat lokale omstandigheden kunnen afwijken van de invoer van het grondwatermodel. Op perceelsniveau is het model redelijk geschikt voor het maken van verschilberekeningen. Bij de interpretatie van de absolute berekende grondwaterstanden op perceelsniveau moet rekening worden gehouden met een onzekerheid die iets groter ligt dan de afwijking in de kalibratieset (ca +/- 25 cm).

In de onderstaande tabel zijn de verschillende stappen in de ontwikkeling van het grondwatermodel beschreven, inclusief verwijzing naar de onderliggende rapporten.

Tabel A18-1: Stappen in de ontwikkeling van het grondwatermodel

Onderzoek / Rapportage	Inhoudelijke aanpassingen
GGOR Inrichtingsvisie Deurnsche Peel. Witteveen+Bos, 15 okt. 2010. Kenmerk HT360-1/bote/044	• Opzet model op 25x25 grid • Kalibratie aan peilbuizen
Verkenning hydrologische maatregelen Deurnsche Peel en Leegveld. Witteveen+Bos, 12 april 2016. Kenmerk HT360-6/16-006.494	• Verfijning modelgrid naar 5x5 m • Aanvullende kalibratie aan grotere set peilbuizen • Validatie model aan vegetatiekarteringen en boringen • Toetsing model aan beheerdersoordeel • Aanpassingen peilen waterlopen op basis van gemeten peilen, • Schematisatie kavelsloten en greppels • Schematisatie insnijding van wijken • Aanpassing en optimalisatie verticale weerstand in veengebied • Aanpassing en optimalisatie doorlaatvermogen eerste modellaag • Aanpassing en optimalisatie grondwateraanvulling in natuurgebied • Toevoeging van verschillende waterlopen en aanpassing van waterpeilen en weerstanden.
Modellering uitwerking hydrologische maatregelen Leegveld. Witteveen+Bos, 29 mei 2018. Kenmerk 105675/18-008.334	• Opstellen waterbalans per compartiment op basis van modeluitkomsten. • Op basis van waterbalans worden de afvoeren vanuit ieder compartiment berekend. Deze afvoeren worden opgelegd aan de benedenstrooms gelegen compartimenten. • Stroming / overstort van water tussen de verschillende compartimenten wordt opgelegd aan het grondwatermodel. Grondwatermodel wordt iteratief doorgerekend, waarbij de overstortdebieten tussen de compartimenten steeds als randvoorwaarde worden opgelegd aan het model. • Op basis van de waterbalans vindt een nabewerking plaats in GIS, waarmee de maximaal optredende waterstanden in de compartimenten worden berekend. Deze zijn van belang voor de dimensionering van de kades.

Aanvullende berekening
waterhuishoudkundige maatregelen.
Witteveen+Bos, oktober 2018.
Kenmerk
110374/18-013.911

- In eerdere grondwatereffectberekeningen is er van uit gegaan dat mitigatie van natschade op landbouwpercelen plaatsvindt door de aanleg van peilgestuurde drainage. Tijdens gesprekken met grondeigenaren bleek een grote voorkeur te bestaan voor ophoging als mitigerende maatregel. Ophoging zorgt ervoor dat er meer vernatting in de omgeving gaat optreden.
- In een laatste berekening zijn de grondwatereffectberekeningen opnieuw uitgevoerd, maar nu op basis van de -in overleg met de grondeigenaar/gebruiker- gekozen mitigatie-oplossing. Over het algemeen is dit ophoging. Slechts op twee landbouwpercelen wordt tevens peilgestuurde drainage voorgesteld.
- Op basis van deze laatste berekening zijn 5 extra landbouwpercelen aangemerkt, waar alsnog mitigatie aanbevolen wordt. Deze extra percelen zijn weergegeven in de laatste versie van Figuur 6-1 van dit Projectplan Waterwet.

A19 Kaarten hydrologische effectberekening

- Kaart 1: berekende gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ten opzichte van maaiveld voor de referentiesituatie.
- Kaart 2: berekende gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ten opzichte van maaiveld voor de referentiesituatie.
- Kaart 3: berekende gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ten opzichte van maaiveld na uitvoering van maatregelen.
- Kaart 4: berekende gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ten opzichte van maaiveld na uitvoering van maatregelen.
- Kaart 5: berekende verandering van de GHG na uitvoering van maatregelen.
- Kaart 6: berekende verandering van de GLG na uitvoering van maatregelen.
- Kaart 7: berekende veranderingen in landbouwschade weer uitgaande van grasland als landgebruik.
- Kaart 8: berekende veranderingen in landbouwschade weer uitgaande van maïs als landgebruik.
- Kaart 9: hoogveenherstel, deelscore GHG boven maaiveld
- Kaart 10: hoogveenherstel, deelscore stijghoogte in veenbasis
- Kaart 11: hoogveenherstel, deelscore wegzijging minder dan 40 mm per jaar
- Kaart 12: hoogveenherstel, totaalscore

A20 Beschrijving compartimenten

A21 Drooglegging en transportroutes

A22 Landschapsecologische Systeemanalyse (LESA)

A23 Milieueffectrapport gebiedsontwikkeling Leegveld

A24 Rapportage grondwatermonitoring stortplaatsen

Royal HaskoningDHV, Gebiedsontwikkeling Leegveld Deurne, grondwatermonitoring drie voormalige stortplaatsen, R002_T&P_BF4866-101-100, 13 oktober 2017.

A25 GGOR Inrichtingsvisie Deurnsche Peel

A26 Verkenning hydrologische maatregelen Deurnsche Peel en Leegveld

A27 Notitie effectbepaling bijzondere teelten

A28 Modellerings uitwerking hydrologische maatregelen Leegveld
29 mei 2018

A29 Modellerings uitwerking hydrologische maatregelen oktober 2018

A30 Literatuurlijst (exclusief voorgaande bijlagen)

Boeken, rapporten, notities

- Werkgroep Leegveld, 6 september 2017. *Gebiedsvisie Leegveld 2021*
- Provincie Noord-Brabant, G. Thyssen, 2017. *Bodemkundige Steekproeven Groote Peel & Deurnsche Peel*;
- Witteveen & Bos, 15 oktober 2010. *GGOR inrichtingsvisie Deurnsche Peel*;
- Witteveen & Bos, 12 april 2016. *Verkenning hydrologische maatregelen Deurnsche Peel en Leegveld*;
- Witteveen & Bos, 5 augustus 2016. *Leegveld scenario's 2021*;
- Witteveen & Bos, 29 mei 2018. *Modellering uitwerking hydrologische maatregelen Leegveld*;
- Witteveen & Bos, oktober 2018. *Aanvullende berekening waterhuishoudkundige maatregelen*;
- Staatsbosbeheer, 1980, Ir. R. Ludwig, Tilburg. *De waterhuishouding van de Deurnse Peel*;
- Ecologica, september 2017, Maarheeze. *Quick scan flora en fauna en voortoets gebiedsontwikkeling Leegveld*;
- CSO, 8 januari 2001, Roermond. *Vooronderzoek landinrichting Peelvenen*;
- Dienst Landelijk Gebied, oktober 2005, Roermond. *Het onverenigbare verenigd; Landinrichtingsplan herinrichting Peelvenen, onderdeel Deurnsche Peel-Mariapeel*;
- Dienst Landelijk Gebied en Staatsbosbeheer, juli 2016. *Ontwerpbeheerplan Natura 2000 Groote Peel, Deurnsche Peel & Mariapeel (139 en 140)*;
- Dienst Landelijk Gebied, augustus 2012, Roermond. *Visie op recreatie en toerisme anno 2012*;
- Provincie Noord-Brabant, Vamos deklaag en grondwateronderzoek Voormalige stortplaats Leegveld te Deurne, 4 april 2013. Tijdens dit onderzoek is de kwaliteit van de deklaag en het grondwater onderzocht ter plaatse van stort Leegveld.
- Sweco, Voormalige stortplaats Deurnsche Peel en Mariapeel te Deurne, locatiespecifieke bepaling risico's voor het ecosysteem, kenmerk 351897, d.d.26 april 2017. In dit onderzoek is op basis van locatie specifieke omstandigheden bepaald of de kwaliteit van de deklaag resulteert in ecologische risico's.
- Metz Onderzoek, Historisch onderzoek Leegveld Deurne, projectnr 17004, 8 augustus 2017: Door middel van dit historisch onderzoek is inzicht verkregen in de stortperiode en de situering van gestort cyanide en bariumhoudend afval ter plaatse van de stortplaats Leegveld;
- Ceelen L., Kanters H. 1955. Bodemkaart Brabantse Peel 1:10.000. Stichting voor bodemkartering. Wageningen;
- Jansen, A., G. van Duinen, H. Tomassen en N. Smits. 2015. Herstelstrategie H7110A: Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap). Beschikbaar via: pas.natura2000.nl/files/h7110a.pdf; Laatst bezocht op 20-09-2017;
- Ministerie van Economische Zaken. 2013. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. Beschikbaar via: https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/139/N2K_139_WB_HVN_Deurnsche_Peel_en_Mariapeel.pdf; Laatst bezocht 19-09-2017;
- Provincie Noord-Brabant. 2017a. Programma Aanpak Stikstof (PAS) - Gebiedsanalyse Deurnsche Peel & Mariapeel (139) en Groote peel (140). Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch. Beschikbaar via: http://pas.natura2000.nl/files/139-140_deurnsche-peel-en-mp-groote-peel_gebiedsanalyse_07-07-17.pdf; Laatst bezocht 19-09-2017;
- T'jollyn, F., H. Bosch, H. Demolder, S. De Saeger, A. Leyssen, A. Thomaes, J. Wouters, D. Paelinckx en M. Hoffmann. 2009. Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura 2000 habitattypen. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Brussel;
- Versluis, R. en G.-J. van Duinen. 2017. Randzone onderzoek Leegveld - presentatie verspreidingsonderzoek (concept 25 januari 2017).

Kaarten, schetsen, tekeningen

- Provincie Noord-Brabant, 2017, T. Paternotte, Tilburg. *Maaiveldkaarten scenario 2021*;
- Provincie Noord-Brabant, 2016 en 2017. *Natuurbeheerplan 2017 en 2018*;
- Grontmij, 19 mei 2009, Roermond. *Documenten plan Halte*.

Software, websites en overige ICT-toepassingen

- ESRI, ArcGIS Online. *Diverse kaarten, waaronder topografische ondergronden en luchtfoto's*;
- Alterra, 2016. *WaterNOOD versie 3.0.4 en HELP-tabellen*.

Pettelaarpark 70
Postbus 5049
5201 GA 's-Hertogenbosch
Telefoon (088) 17 88 000
Fax (088) 17 88 001
E-mail info@aaenmaas.nl
www.aaenmaas.nl

