

Peilenplan Strijpen De Berk

Waterschap Brabantse Delta

1 november 2023 - Internal

Contactpersoon

ARJAN TER HARMSEL

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doelstelling	5
1.3	Beleidskader	6
1.4	Leeswijzer	6
2	Inrichtingsplan	7
2.1	Eindbeeld	7
2.2	Maatregelen	8
2.3	Invoering van de peilen	8
3	Huidige situatie	9
3.1	Plangebied & Peilen	9
3.2	Beschrijving huidige situatie	11
4	Uitgangspunten	13
5	Peilvoorstel en Effecten/Gevolgen	14
5.1	Peilvoorstel	14
5.2	Effecten en gevolgen	17
5.2.1	Effecten op de grondwaterstand	17
5.2.2	Effecten op de waterhuishouding (inclusief waterberging)	20
5.2.3	Effecten op natuur	22
5.2.4	Effecten op landbouw	27
5.2.5	Effecten op bebouwing, wegen, kabels en leidingen	30
5.2.6	Effecten op aquatische ecologie en waterkwaliteit	30
5.2.7	Effecten op archeologische waarden	30
5.2.8	Effecten op bodemdaling	30
6	Peilafweging en peilbeheertype	31
7	Waterhuishoudkundige maatregelen	32
7.1	Aanpassing watersysteem	32

7.2	Hydrologische mitigatiemaatregelen	33
7.3	Overige maatregelen	33
7.4	Monitoring	34

Bijlage A Peilgebieden kaarten bestaande en toekomstige situatie

Bijlage B Definitief Ontwerp Kelsdonk Zwermlaken (situatietekening)

Colofon	40
----------------	-----------

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aanleiding tot dit peilenplan is de aanwijzing van het gebied Strijpen - de Berk tot Natte Natuurparel (NNP) en Natuur Netwerk Brabant (NNB) vanuit de provincie Noord-Brabant. De beoogde natuurdoelen en hydrologisch herstel maken dat een herziening van het vigerend peilbesluit nodig is. Met voorliggend peilenplan wordt peilbesluit Etten-Leur – Breda partieel herzien. Een peilbesluit is een wettelijk instrument uit de Waterwet. In een peilbesluit geeft het waterschap aan welke waterstanden gedurende daarbij aangegeven perioden worden gehandhaafd.

Projectplan Waterwet (PPWW)/ Inrichtingsplan en Integrale Rapportage is gebruikt als voorbereiding op (de herziening van) het peilbesluit. Het peilenplan is de technisch-inhoudelijke onderbouwing van een peilbesluit. Het hoofddoel van dit peilenplan is om de onderbouwing voor de vast te stellen peilen te geven, te beschrijven welke maatregelen worden genomen en welke belangenafweging heeft plaatsgevonden.

Deelgebied Strijpen - de Berk maakt deel uit van het totale natuurgebied Noordrand Midden West en is van oudsher het natste deelgebied waar de meest kritische soorten voorkwamen. Hydrologisch herstel is nodig om de potentieel hoge natuurwaarden te realiseren. Het streven is om met de beschreven maatregelen hogere en/of stabielere waterstanden met voldoende kwel (van de juiste waterkwaliteit) te creëren. Om zo, in combinatie met passend water- en natuurbeheer, de juiste omstandigheden te bieden voor hydrologisch herstel en natuurherstel van het gebied.

Met voorliggend peilenplan worden de peilen afgestemd op de natuur en wordt het peilgebied volledig ingericht als natuurgebied. Dit vereist voor een deel van het natuurgebied hogere peilen dan de huidige peilen. Dit peilenplan richt zich op de natuurdoelstellingen en het natuurbelang. De nu nog inliggende landbouw zal worden gecompenseerd of aangekocht.

1.2 Doelstelling

Het doel van dit document is om de aanpassingen van de peilgebieden in Strijpen - de Berk in het kader van natuurherstel en -uitbreiding te beschrijven en te concretiseren. Het peilenplan heeft een sterke relatie met het Projectplan Waterwet (PPWW) /inrichtingsplan, maar is opgesteld als zelfstandig leesbaar document. Het PPWW/inrichtingsplan beschrijft concreet de inrichtingsmaatregelen die nodig zijn om de aanpassingen van de peilen, als opgenomen in dit peilenplan mogelijk te maken.

Aan de hand van dit peilenplan kan het vigerende peilbesluit Etten-Leur - Breda vastgesteld op 19 juni 2010, partieel worden herzien. De nieuwe peilen treden in werking op moment van afronding inrichtingswerkzaamheden, zijnde uiterlijk 1 januari 2028.

Het peilenplan geeft:

- een totaaloverzicht van de oude en nieuwe peilen per peilgebied;
- de effecten van het peilvoorstel;
- de afweging die is gemaakt tussen verschillende belangen.

Het peilenplan vormt de onderbouwing van de partiële herziening peilbesluit.

1.3 Beleidskader

Het hoofddoel van het project is het behoud en de ontwikkeling van natuur. Daarbij gaat het met name om zeldzame, waterafhankelijke natuur gekoppeld aan de schrale bodems en voedselarm tot matig voedselrijk, basenrijk grondwater in het gebied. De te behalen natuurdoelen volgen uit: het Natuurnetwerk Brabant: realiseren van de ambitietypen uit het Natuurbeheerplan van de provincie Noord-Brabant; functioneren als Ecologische Verbindingszone (als alternatief voor deel EVZ langs de Mark) en Kaderrichtlijn Water (KRW)-opgaven.

De karakteristieken van het gebied, de noodzaak en het doel van de aanpassingen in het gebied, het beleids- en beoordelingskader, de beoogde aanpassingen en de daarvan afgeleide effecten zijn uitvoerig opgenomen in het PPWW/Inrichtingsplan

De juridische kaders waaraan het peilbesluit moet voldoen wordt vormgegeven door:

- Waterwet en de Waterschapswet;
- Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant;
- Waterbeheerprogramma 2022-2027, waterschap Brabantse Delta
- Beleidsnota Peilbesluiten, 30-01-2019, waterschap Brabantse Delta

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het inrichtingsplan dat de basis vormt voor dit peilenplan. In hoofdstuk 3 is in het kort het plangebied en de huidige situatie van het watersysteem beschreven. Hierin is ook een overzicht gegeven van de huidige peilgebieden. De uitgangspunten zijn beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zijn de voorgestelde peilen en verwachte effecten en gevolgen beschreven. Hoofdstuk 6 geeft de motivatie voor de herziening van het peilbesluit. Tot slot zijn in hoofdstuk 7 de waterhuishoudkundige maatregelen beschreven.

Samenhang tussen verschillende documenten

Om de planuitwerking van Strijpen - de Berk mogelijk te maken zijn diverse documenten gemaakt. Het Projectplan Waterwet is nodig omdat een waterstaatswerk wordt gewijzigd. Het vormt ook het Inrichtingsplan, waarin de totstandkoming van een integraal ontwerp met behoud van ruimtelijke kwaliteit is beschreven. Als bijlage zijn diverse onderzoeksrapporten opgenomen, zoals integrale rapportage hydrologie en ecologie, bodem, archeologie etc. Dit peilenplan vormt de onderbouwing voor de benodigde aanpassing van een peilbesluit, waarbij het accent ligt op de aanpassingen van het watersysteem en waterbeheer. Het beheer- en onderhoudsplan geeft weer hoe het beheer- en onderhoud moet zijn. Het monitoringsplan geeft weer hoe het grond- en oppervlaktewater zal worden gemonitord.

2 Inrichtingsplan

2.1 Eindbeeld

De doelstelling is om binnen het totale plangebied Noordrand Midden West (NRM-W) een hoogwaardig natuurgebied te creëren dat aansluit op de (van oudsher) gebiedseigen waterhuishouding en bodemprocessen. Strijpen - de Berk is een deelgebied binnen NRM-W.

De geschiedenis van Strijpen - de Berk wordt gekenmerkt door de ligging op de overgang van zandgronden naar klei- en veengronden. Aan de oostkant blokvormige verkaveling op de hogere gronden, naar het westen het slagenlandschap in de veenontginningen. Aan de westkant van De Berk is dit patroon geheel verdwenen door de ruilverkaveling. Een doelstelling van de herinrichting van het gebied is om bovenstaande kenmerken te behouden en verder te versterken.

Passend bij hydrologische en ecologische opwaardering van het gebied worden er verschillende ingrepen gedaan. Van noord naar zuid beschreven: In het plangebiedje bij gemaal Halle – Halsche Vliet blijft het peil gelijk, en wordt een paaiplaats voor vis aangelegd. In het deelgebied Strijpen wordt de waterhuishouding geïsoleerd van de omgeving en op een hoger waterpeil gebracht, door de aanleg van dammen en nieuwe stuwen – onder andere in de Halsche Vliet en bij de Hooglaarsestraat. Aan de oostzijde van het gebied wordt bos aangelegd, met daarop aansluitend enkele struweelsingels. Door de nieuwe fietsbrug (geen onderdeel van dit project) over de Halsche Vliet zal er meer recreatief verkeer gebruik maken van de Hooglaarsestraat naar de Haagse Dijk toe. Voor wandelaars komt er een nieuwe wandelroute vanaf de Hooglaarsestraat naar het noorden tot aan de Langeweg. In de strook tussen wandelroute en Halsche Vliet komen enkele nieuwe poelen voor amfibieën. Voor het deelgebied De Berk geldt dat het deel tussen Strijpenseweg en Elshoutweg een vast hoog waterpeil krijgt. Het deel ten zuiden van de Elshoutweg krijgt hetzelfde peil als Strijpen en wordt op vergelijkbare manier geïsoleerd van de omgeving. Aan de oostzijde wordt ook hier bos aangelegd. Voor wat betreft inrichtingsmaatregelen geldt dat deze in het middendeel beperkt zijn, onder andere nieuwe petgaten. In de strook tussen Halsche Vliet en Zevenbergseweg N389 wordt een deel van de afdekkende kleilaag verwijderd. In combinatie met de peilverhoging zal hier een moerassig gebied ontstaan. Voor wandelaars komt er aan de oostkant een nieuw pad direct ten zuiden van de Strijpenseweg, en een nieuw pad vanaf de (toekomstige) rotonde naar de maaiselverzamelplek.

Het gebied behoudt zijn landschappelijk karakteristieke afwisseling van graslanden met bossen. De natuurwaarden van zowel graslanden als bossen worden verhoogd door de aanpassingen in het waterbeheer. De ecologische verbinding met de omgeving, en binnen het gebied, wordt vergroot door de inrichtingsmaatregelen, waaronder de aanleg van faunapassages en natuurvriendelijke oevers.

Het watersysteem kent een driedeling. Het centrale deel De Berk behoudt zijn hoge peil, het overige deel tussen Strijpenseweg en Elshoutweg krijgt hetzelfde peil als het centrale deel. Dit gebied wordt van water voorzien via de inlaat bij de Zwartenbergse Molen. Het ingelaten water stroomt via de moeraszone en een deel van de huidige Halsche Vliet naar de plek van het huidige gemaal De Berk. Afvoer kan plaatsvinden naar het noorden en naar het zuiden, via stuwen. Strijpen, ten noorden van de Strijpenseweg, kan van water worden voorzien vanuit het zuidelijk deel ten zuiden van de Strijpenseweg. Een nieuwe stuw bij de Hooglaarsestraat regelt het waterpeil, en watert af op de bestaande waterlopen daar. Het gebied ten zuiden van de Elshout krijgt deels een natuurlijk peil, en kan deels worden voorzien van water vanuit De Berk.

Het gebied buiten de natte natuurparel behoudt zijn huidige peilbeheer. Voor de aan- en afvoer wordt een omleidende waterloop ingericht, inclusief een nieuwe inlaat vanuit de Leursche Haven. Deze loopt oostelijk langs het plangebied.

Dit alles is erop gericht om de grondwaterstanden in het gebied te stabiliseren (en deels te verhogen), en minder ver te laten uitzakken dan nu. De waterkwaliteit wordt bevorderd door zoveel mogelijk water vast te houden in het gebied, en de passage van het ingelaten water door het moerasgebied. Als het water desondanks te ver uit dreigt te zakken, kan dit via inlaat op peil worden gehouden. De bestaande en nieuw te graven petgaten staan niet direct in open verbinding met het oppervlaktewater.

Beheer en onderhoud van watersysteem en natuur zijn essentieel om de doelstellingen te bereiken. De uitbreiding van het watermonitorsysteem levert een basis voor het peilbeheer. Voor de graslanden geldt in de meeste gevallen dat het gaat om periodiek maaien en afvoeren van het maaisel.

2.2 Maatregelen

Om dit eindbeeld tot stand te brengen worden diverse maatregelen getroffen:

- Peilaanpassingen:
 - de begrenzing van peilgebieden
 - de te voeren peilen
 - en het te voeren type peilbeheer worden aangepast
- Inrichtingsmaatregelen:
 - om de peilaanpassingen mogelijk te maken zijn maatregelen nodig zoals het aanleggen van stuwen, dammen en duikers
 - om de aan- en afvoer van water voor het omliggende landbouwgebied te handhaven, wordt een nieuwe inlaat aangelegd en de aan-/afvoerroute aangepast
 - om natuurdoelen te realiseren wordt maaiveld verlaagd en petgaten gegraven, en wordt langs een hoofdwatgang in het plangebied een natuurvriendelijke oever aangelegd, evenals in het noordoosten
 - om de ecologische verbinding tussen de gebieden mogelijk te maken worden faunapassages aangelegd en natuurvriendelijke oevers
 - om de provinciale bosopgave te realiseren wordt nieuw bos aangeplant
 - om recreatief medegebruik beter mogelijk te maken worden nieuwe wandelroutes/-paden aangelegd en bestaande verbeterd.

De te treffen maatregelen zijn opgenomen in de DO-tekening, zie bijlage B. Het nieuwe watersysteem is weergegeven op de watersysteemkaart in bijlage C.

2.3 Invoering van de peilen

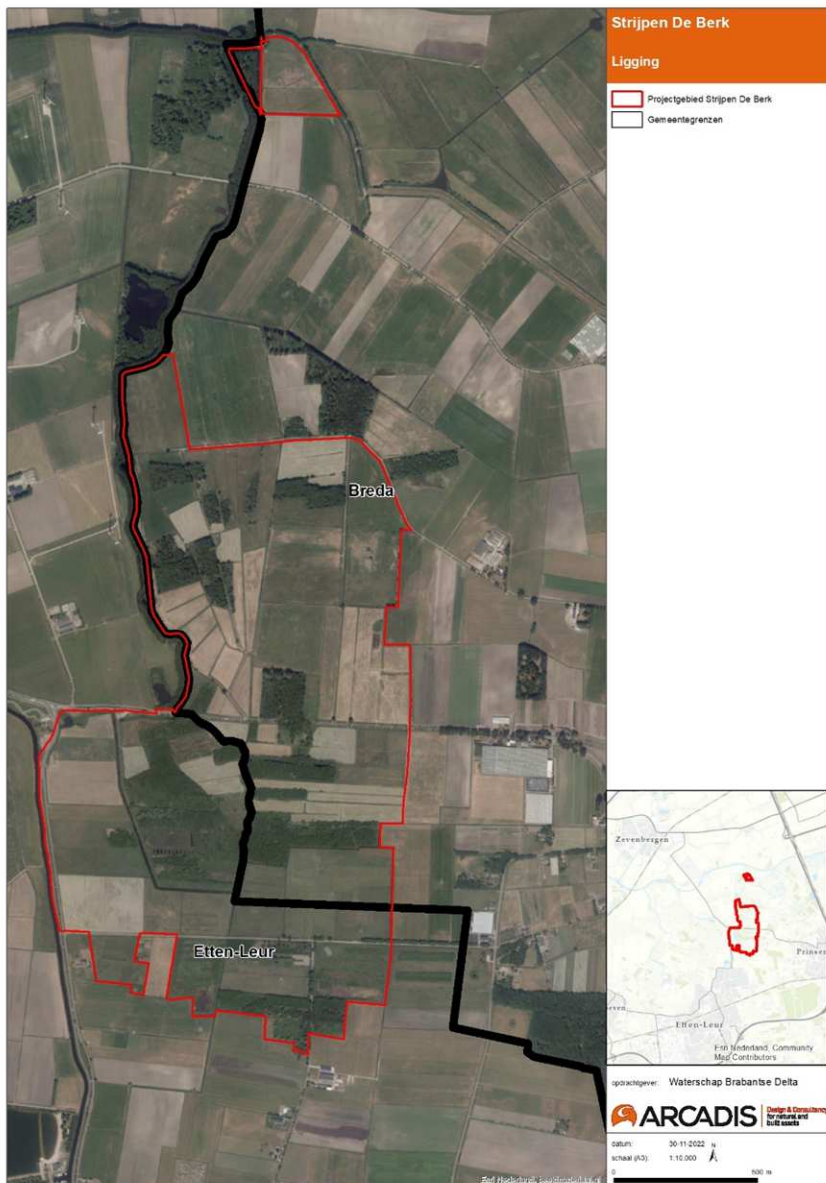
Het moment waarop de nieuwe peilen worden ingesteld hangt voornamelijk samen met de benodigde volgorde van werkzaamheden. De vervangende inlaat en aan-/afvoerroute moeten gereed zijn, voordat het peilbeheer binnen het plangebied ingesteld wordt. De peilgebieden binnen het plangebied kennen een logische samenhang, waarbij het water van hoog naar laag door het gebied kan gaan.

In de omgeving van het plangebied worden de peilen niet gewijzigd en blijven van kracht. De nieuwe peilen in het plangebied worden ingevoerd nadat de werkzaamheden zijn gerealiseerd, dat is uiterlijk op 1 januari 2028.

3 Huidige situatie

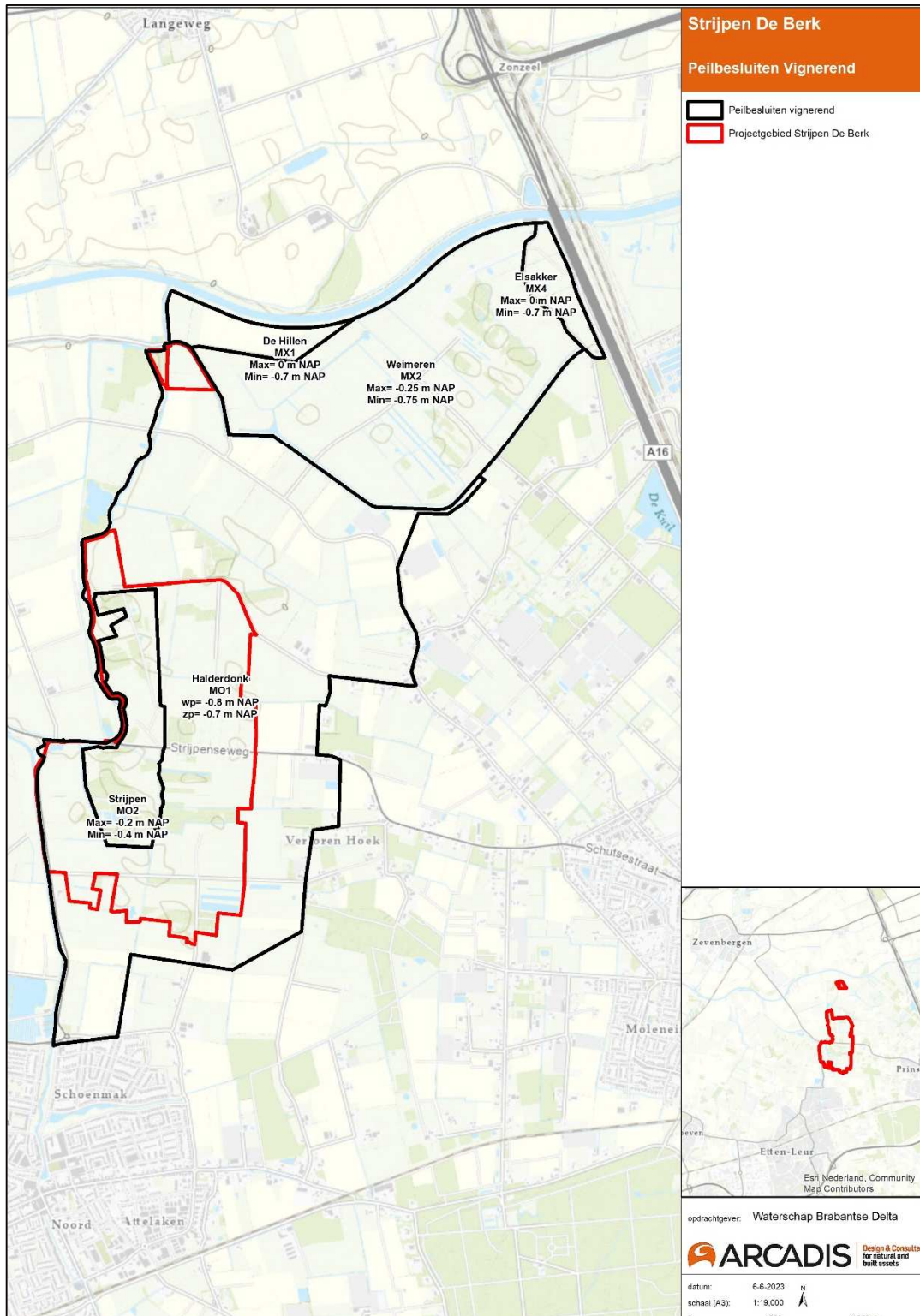
3.1 Plangebied & Peilen

Het gebied ligt ten noorden van Etten-Leur. Strippen - de Berk valt onder gemeente Etten-Leur en gemeente Breda.



Figuur 3-1 Plangebied Kelsdonk Zwermvallen (rood omlijnd)

In het plangebied en directe omgeving liggen de volgende peilgebieden, met de aangegeven peilen. Deze maken onderdeel uit van het peilbesluit Etten-Leur / Breda, dat is vastgesteld op 9 juni 2010. In de tabel 3-1 zijn twee coderingen per peilgebied aangegeven, de oude uit 2010 en de huidige.



Figuur 3-2 Peilgebieden vigerende huidige situatie

Tabel 3-1 Overzicht per peilgebied (vigerend peil)

CODE	PGIDENT	NAAM (en type)	ZP of Max.	WP of Min.	Marge (dagelijks) cm	Marge (dynamisch) cm
MO2	GPG00426	Striipen - De Berk (niet gestuurd flexibel peil)	-0.20 (maximum)	-0.40 (minimum)	0	30
MO1	GPG00453	Halderdonk (zomer- en winterpeil)	-0.70 (zomerpeil)	-0.80 (winterpeil)	15	30

3.2 Beschrijving huidige situatie

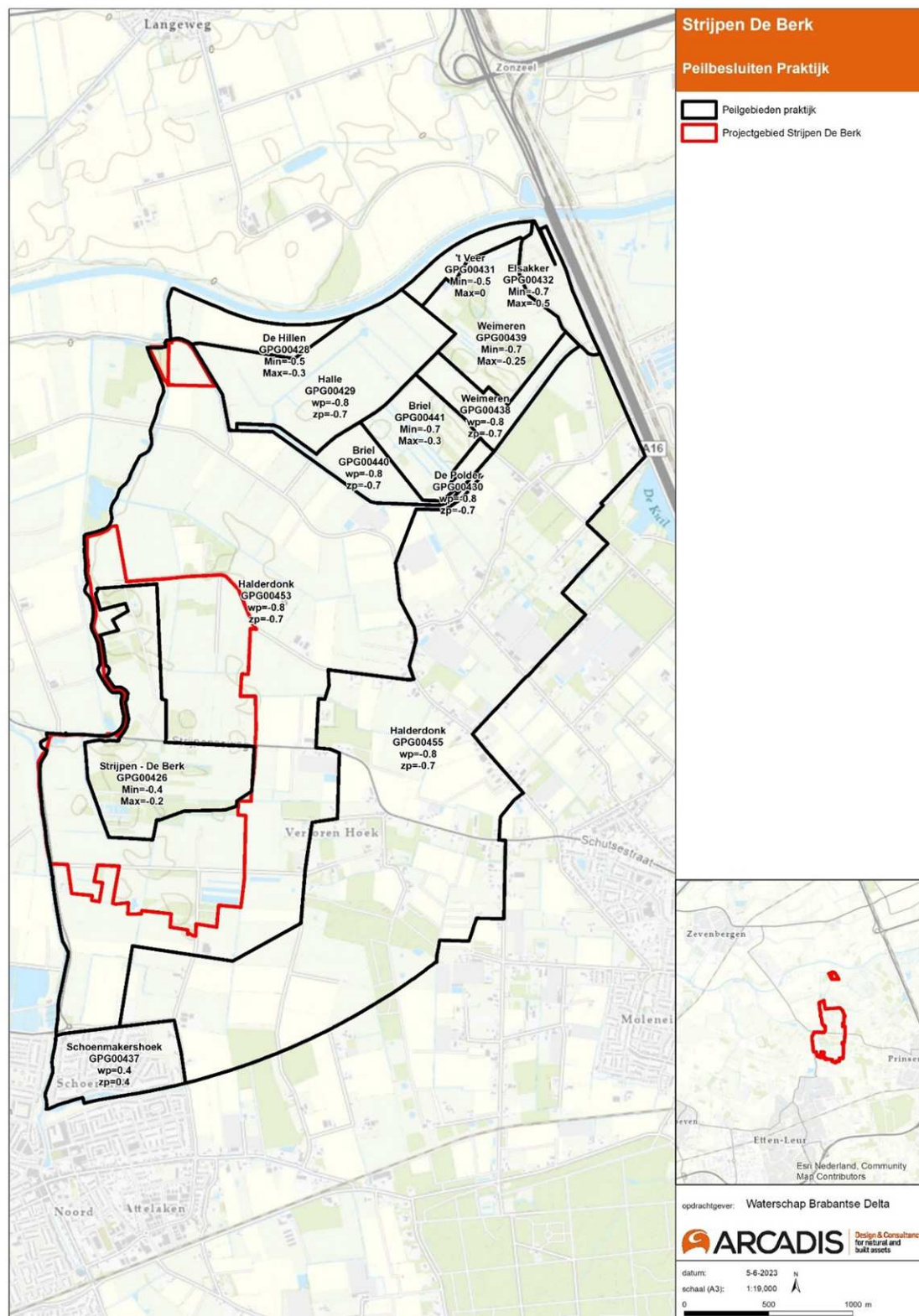
Na de laatste ijstijd (einde Pleistoceen) was het gebied zandig en kende het gebied veel meer reliëf dan nu. In het Holoceen is er een dunne deklaag ontstaan, bestaande uit veen en klei. De hoogste zandkoppen (donken) bleven boven de deklaag uitsteken of zitten er net onder. De deklaag varieert in het projectgebied in dikte van enkele decimeters tot ruim een meter dik en bestaat voornamelijk uit veen, klei of klei op veen. De deklaag is in het oosten vaak dun (tot minder dan 40cm) en neemt in dikte toe naar het westen van het plangebied. Onder de deklaag bevindt zich het 1^e watervoerende pakket dat in het projectgebied bestaat uit de Pleistocene zanden van de formatie van Bostel. De formatie van Bostel is zandig en dus veel beter doorlatend dan de deklaag van klei en veen.

Het plangebied kent een hoogte rond NAP 0 m., en ligt op de overgang tussen de hogere gronden ten (zuid-)oosten en de lagergelegen polder ten westen, de Zwartenbergse polder. Langs de Leursche haven ligt een wat hogere rug, een oeverwal. Direct naast het plangebied, naast de Hooglaarsestraat, ligt een voormalige vuilstort die opvalt door een hogere ligging. Binnen het plangebied zijn de hoogteverschillen zeer beperkt.

Het plangebied (inclusief de naastliggende gebieden) watert af via de Halsche Vliet die wordt bemalen door gemaal Halle – Halse Vliet. Het gemaal Halle – Halse Vliet watert uit op de Mark in het noorden van het plangebied. Het plangebied en omgeving maakt onderdeel uit van peilgebied Halderdonk, met een zomer- en winterpeil van NAP -0,70 / -0.80 m. Daarbinnen, en binnen het plangebied, ligt het peilgebied De Berk, met een niet gestuurd flexibel peil van NAP -0,20 / -0,40 m. Het peilgebied De Berk wordt van water voorzien via het gemaal De Berk vanuit de Halsche Vliet. In de praktijk is de grens van het peilgebied De Berk niet zo duidelijk, we hanteren hier de praktijkgrens (zie Fig 3.3 voor de peilgebieden in de praktijk). De indruk is dat het deel ten noorden van de Striipenseweg en het deel ten oosten van de gemeentegrens (waterloop Attelaken) niet goed op peil gehouden kunnen worden. Het omliggende gebied, met landbouw en woonbebouwing, watert af via of langs het plangebied. De Leursche Haven staat onder normale omstandigheden in open verbinding met De Mark en kent een peil rond NAP 0m. Het grondwaterpeilverloop door het jaar is niet in detail bekend, maar het peil zakt normaliter uit in de zomer (zie bijlage A, peilbuizen in het plangebied).

Bij de Zwartenbergse Molen zit een inlaat, waarmee de Halsche Vliet van water kan worden voorzien. Regulier vindt dat nu plaats via inlaat Oude Dieselgemaal in Weimeren.

Het gebied is geheel aangewezen als natte natuurplek. Het grootste deel is in bezit van Staatsbosbeheer en is bestaande natuur. Enkele inliggende percelen zijn in particulier bezit, en enkele daarvan zijn in regulier agrarisch gebruik. Er zijn geen woningen in het plangebied. Enkele wegen doorkruisen of liggen naast het plangebied, de Striipenseweg is daarvan de grootste.



Figuur 3-3 Praktijkpeilen

4 Uitgangspunten

Bij dit peilvoorstel zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd (zie ook de Beleidsnota peilbesluiten);

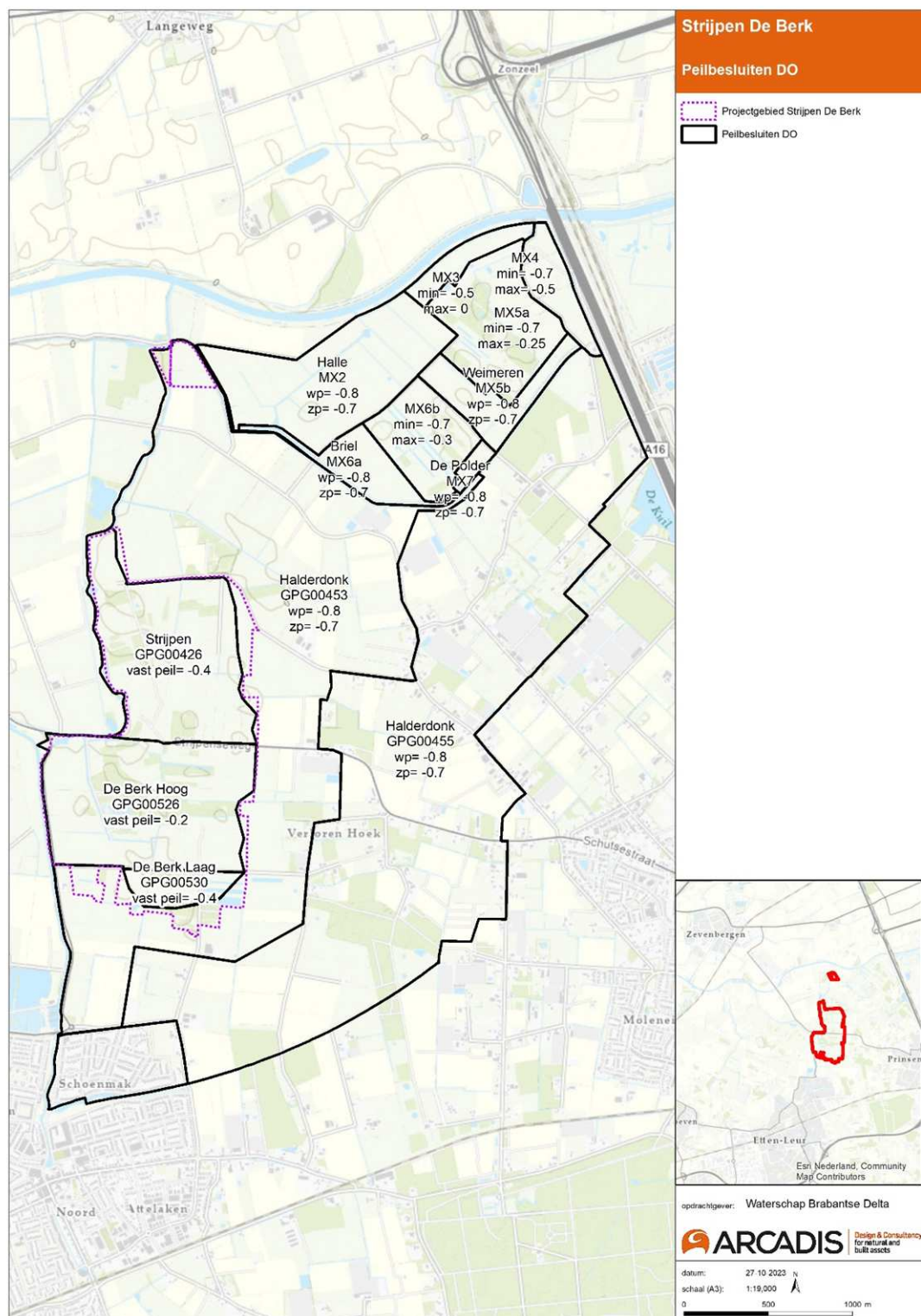
- Maatschappelijk belang gaat boven individueel belang.
- Het voeren van het juiste peil wordt in hoofdzaak gedaan voor de belangrijkste gebruiksfuncties van het gebied.
- De hoofdfunctie van het plangebied is natuur, dat van de directe omgeving is landbouw.
 - De waterhuishouding van plangebied en omgeving van elkaar isoleren, zodat geen vermenging plaatsvindt.
- Overige functies waarmee ook rekening wordt gehouden zijn onder andere archeologie en infrastructuur.
- Vanuit de hoofdfunctie watersysteem geldt:
 - Een zo natuurlijk mogelijk peilverloop.
 - Beperken aanvoer van minder schoon water.
 - Grote peilgebieden (geen versnippering).
 - Peil inzetten om uitzakken van grondwater te beperken.
 - Een duurzaam ingericht watersysteem dat doelmatig beheer en onderhoud mogelijk maakt.
 - Zoveel mogelijk behoud van waterberging.
 - Zoveel mogelijk beperken van bodemdaling.
- Geen peilverlaging binnen een natte natuur parel en veengebieden.
- Ongewenste effecten op andere functies en buiten het plangebied moeten zoveel mogelijk vermeden worden. Uitgangspunt is dat de nu nog inliggende landbouwpercelen verworven worden of anderszins gecompenseerd.
- Het peilbeheer in peilgebied Halderdonk blijft ongewijzigd.
- Per peilgebied wordt het volgende vastgelegd:
 - De peilen.
 - Het type peilbeheer.
 - Dagelijks beheermarge (10 cm).
 - Dynamische marge (30 cm) voor incidentele omstandigheden.
- Er kan worden gewerkt met peilbeheertypes:
 - Passief gestuurd flexibel peil
 - Natuurlijk peil
 - Vast peil
 - Zomer- en winterpeil
 - Actief gestuurd flexibel peil

In hoofdstuk 6 is beschreven hoe in dit geval, voor dit plangebied, de afweging heeft plaatsgevonden voor wat betreft het te voeren peilbeheer en te hanteren peilbeheertypes.

5 Peilvoorstel en Effecten/Gevolgen

5.1 Peilvoorstel

De onderstaande tabel 5.1 “Overzicht per peilgebied” en figuur 5-1 geven het nieuwe voorgestelde peil weer. In bijlage A is de peilgebieden kaart opgenomen, zowel de vigerende situatie als de voorgestelde. Omdat in het verleden andere peilen, peilgebieden en peilbeheertypen golden, zijn deze ook in de tabel opgenomen. Daar waar een peilgebied is gesplitst of samengevoegd, is dit ook aangegeven. Hiermee is een snelle vergelijking tussen de formele situatie, de praktijksituatie en de voorgestelde situatie mogelijk. De wijzigingen betreffen zowel de begrenzing van peilgebieden als te hanteren peilen en peilbeheertypen. Binnen de natte natuurpleel wordt een vast peil gehanteerd met marges. Buiten het plangebied veranderen de peilgebieden, -typen en -beheer niet. Aan de zuidwesthoek behoudt een klein deelgebiedje van de NNP zijn huidige peilbeheer Halderdonk, maar in de praktijk is dit gebied al redelijk nat.



Figuur 5-1 Nieuwe peilgebieden en peilen

Tabel 5-1 Overzicht per peilgebied

Hieronder staan de peilgebieden waar wijzigingen voor gelden in peilbeheer en/of begrenzing

Codering huidige indeling peilgebieden		NAAM bestaand peilgebied	Type huidig	Vigerend peil huidig (m NAP)		Codering nieuwe indeling peilgebied	NAAM nieuw peilgebied	Type Nieuw	Nieuw peil (m NAP)		Marge (cm)	Marge (cm)
Oud	Huidig			WP/Min	ZP/Max						Dagelijks	Dynamisch
M02	GPG00426	Strippen	Flexibel, niet gestuurd	-0.40	-0.20	GPG00426	Strippen	Vast	-0.40 (vast)		10	30
						GPG00526	De Berk Hoog	Vast	-0.20 (vast)		10	30
M01	GPG00453	Halderdonk	Zomer- en winterpeil	-0.80	-0.70	GPG00530	De Berk laag	Vast	-0.40 (vast)		10	30
						GPG00453	Halderdonk	Zomer- en winterpeil	-0,8 (winter)	-0,7 (zomer)	15	30

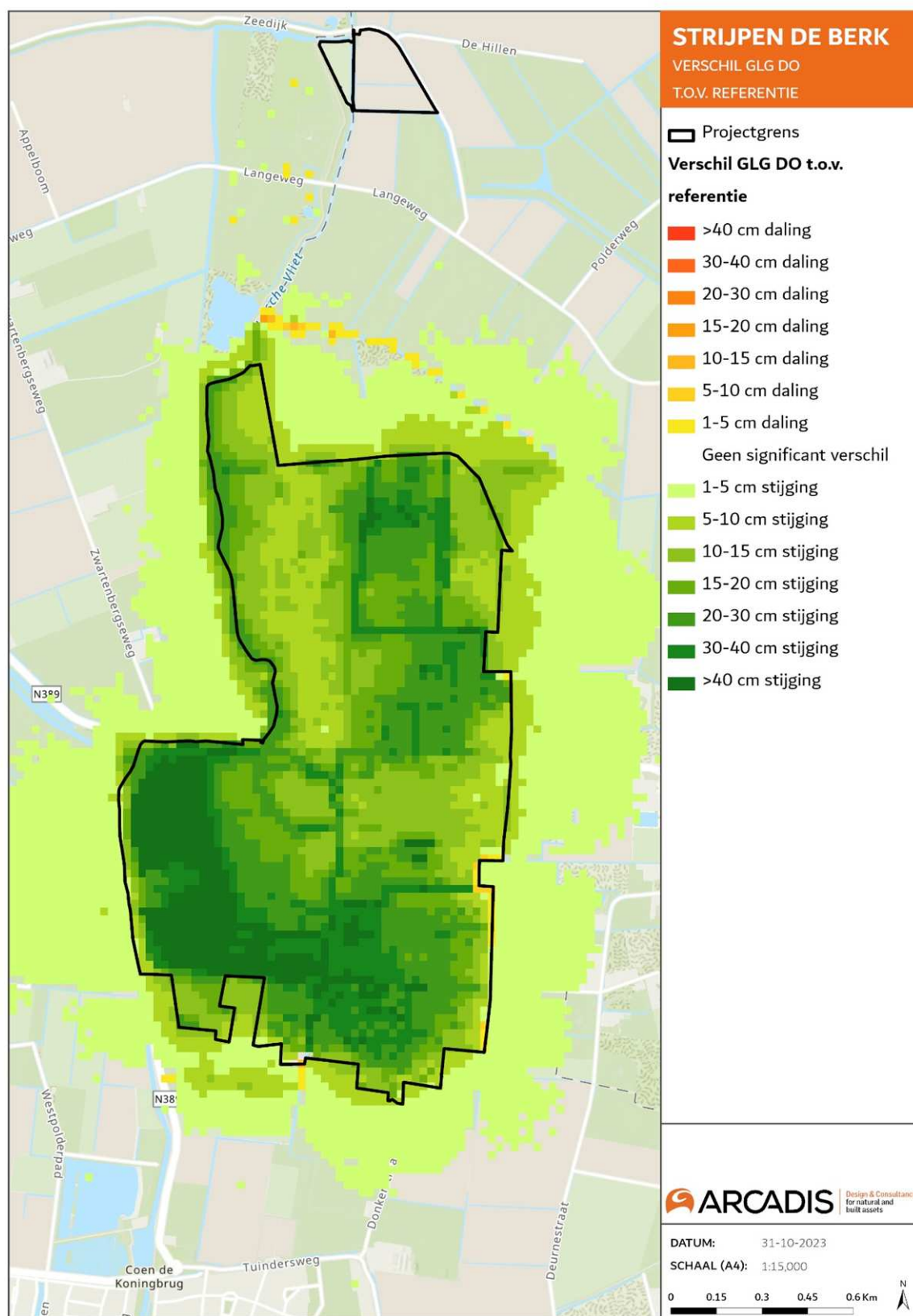
5.2 Effecten en gevolgen

5.2.1 Effecten op de grondwaterstand

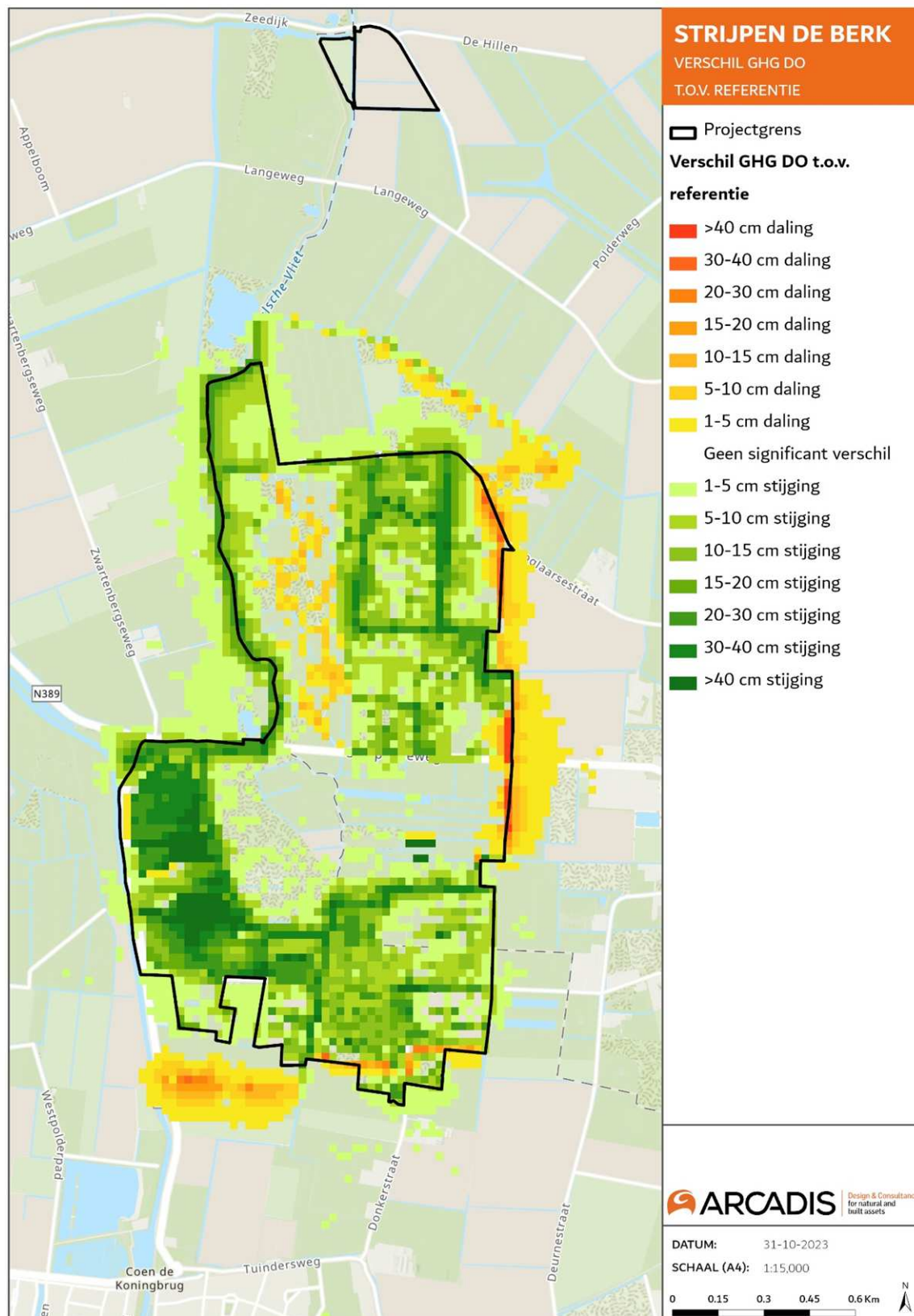
De peilaanpassing en de maaiveldverlaging resulteren in veranderingen in de grondwaterstanden. Onderstaande figuren tonen de verandering t.o.v. de huidige situatie. De berekeningen geven aan dat de effecten op het grondwater grotendeels beperkt zijn tot binnen het plangebied.

De GLG stijgt overal in plangebied, zoals gewenst. De grootste toename is daar waar peil stijgt en maaiveld verlaagd is. Buiten het plangebied stijgt de GLG in zeer beperkte mate. De GVG (niet op kaart) vertoont een vergelijkbaar patroon, maar de uitstraling buiten het plangebied is nog beperkter. De GHG stijgt nauwelijks in een deel van het middelste peilgebied, omdat het peil daar gelijk blijft. In de rest van het plangebied neemt de GHG toe door het hogere peil en plaatselijk ook door de maaiveldverlaging. Direct langs de nieuwe water aan- en afvoerroute is soms enige daling van de grondwaterstand te zien. Dat zijn delen waar nu geen watergang ligt bijvoorbeeld, of waar sloten worden opgeschoond.

Het effect op kwel en infiltratie is beperkt. In het centrale deel met hoge peil en grootste natuurwaarden neemt de kwelinvloed iets toe, in de rest van het plangebied neemt deze iets af, te verklaren door de peilverhoging daar en de bestaande lagere peilen in de wijde omgeving.



Figuur 5-2 Verandering GLG na inrichtingsmaatregelen



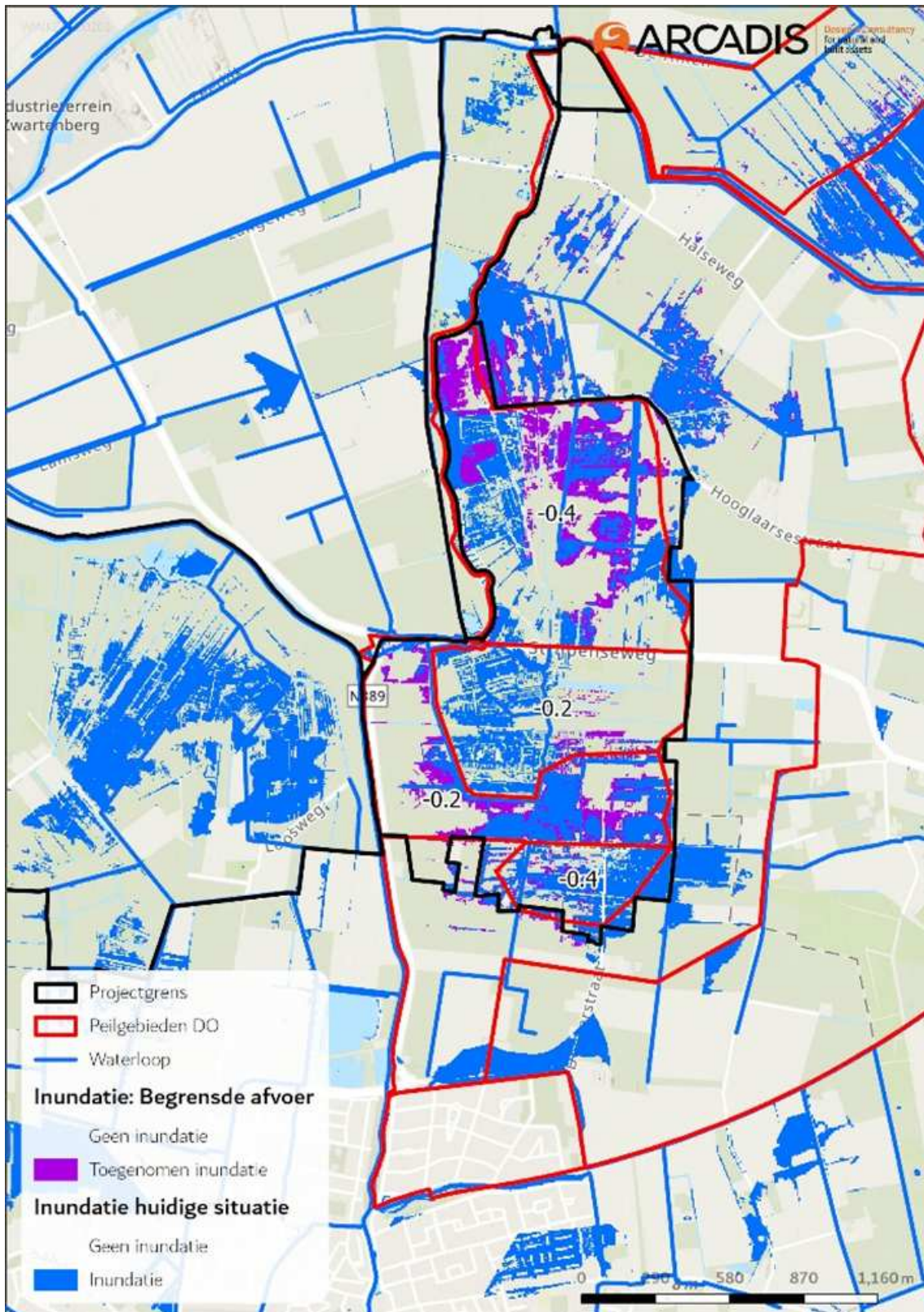
Figuur 5-3 Verandering GHG na inrichtingsmaatregelen

5.2.2 Effecten op de waterhuishouding (inclusief waterberging)

Als gevolg van de maatregelen wordt de waterhuishouding van het plangebied (de natte natuurparel) beter gescheiden van die van de omgeving. De nieuwe inlaat maakt het mogelijk om het landbouwgebied buiten het natuurgebied om van water te voorzien. De omleidingssloot maakt het mogelijk het landbouwwater buiten het natuurgebied om af te voeren. Het peilbeheer gebeurt door terreinbeheerder en waterschap samen. Een peilbeheer-nota zal worden opgenomen in het beheer- en onderhoudsplan voor dit gebied.

Op grond van de voorgenomen maatregelen is geen significante toename van wateroverlast knelpunten buiten het plangebied te verwachten, zie onderstaande figuur. Water vasthouden in het natuurgebied en de nieuwe omleidingssloot voorkomen toename van de (NBW) knelpunten buiten het plangebied. Water kan binnen het natuurgebied beter (en langer) worden vastgehouden. Inundaties worden formeel binnen natuurgebieden niet als een knelpunt beschouwd, in dit geval moet wel worden voorkomen dat oppervlaktewater over maaiveld de petgaten instroomt.

Afspraken over de afwatering van het gebied en het stuwbeheer worden vastgelegd in het peilbeheerplan.



Figuur 5-4 Inundaties huidig en na uitvoering plan

5.2.3 Effecten op natuur

Natuurambities

Het verbeteren van de omstandigheden voor natuur vormt de aanleiding voor dit plan. De hierboven beschreven effecten op grondwater en waterhuishouding werken inderdaad positief door op de bestaande en nieuwe natuur.

Met behulp van de Waterwijzer Natuur is het effect op de (bestaande en nieuwe) natuur bepaald. Hiervoor is de nu voorgestelde natuurambitiekaart (wordt later vastgesteld in de jaarlijkse provinciale herzieningsronde van het natuurbeheerplan) gebruikt, in combinatie met de maatregelen uit het nieuwe ontwerp, die met het grondwatermodel zijn doorerekend. De onderstaande figuren tonen de doelrealisatie voor het aspect GLG en GVG en de verandering daarin t.o.v. de huidige situatie.

Te lage grondwaterstanden vormen het grootste probleem in de huidige situatie. Uit de berekeningen met de Waterwijzer Natuur blijkt dat dit probleem grotendeels wordt opgelost. In de onderstaande figuren is het aandeel “rood” veel minder bij het ontwerp.

Volgens de Waterwijzerberekening blijft ondanks de maatregelen de doelrealisatie van het bestaande trilveen en elzenbroek in de kern van De Berk net te laag; dit wordt veroorzaakt door een te lage GLG. Wij denken dat het doelbereik in de praktijk hoger is dan door de Waterwijzer voorspeld wordt en dat dit door de maatregelen ook zal verbeteren. Dit is hierna toegelicht.

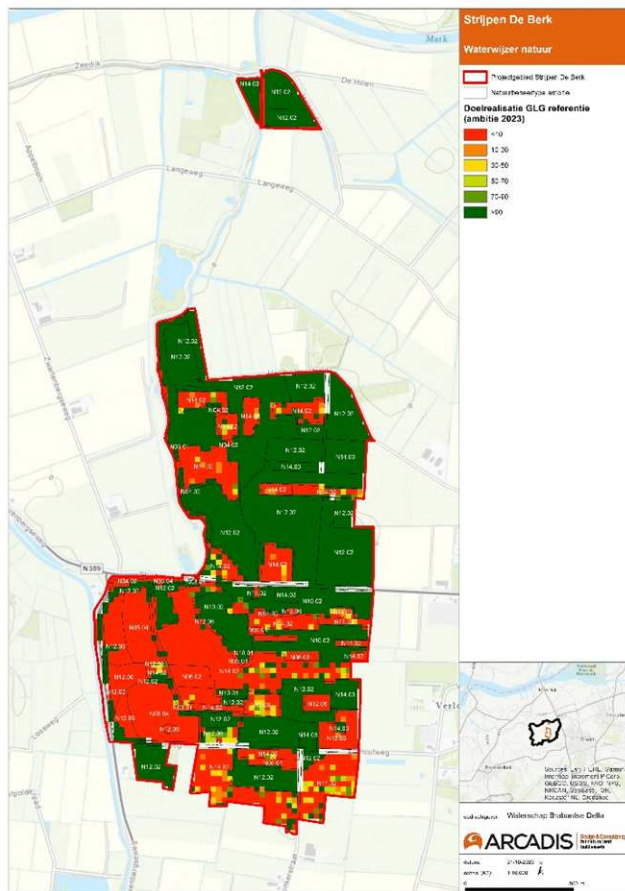
Rondom het bestaande trilveen voorspelt het grondwatermodel in de huidige toestand een GHG rond maaiveld (-10 tot +10 cm) en een GLG van 70-90 cm-mv. Dit komt overeen met het diepere grondwaterfilter (B44C0310 filter 3) ter plaatse, maar niet met de freatische grondwaterstand. Deze is veel stabielier met een GLG van 20-30 cm-mv, waarschijnlijk door lokale kwel en/of wateraanvoer (zie Notitie 'leren van eerdere natuurontwikkeling', 20-0774/21.10291/MasVi). Ook uit de nog steeds behoorlijk goede vegetatie-ontwikkeling en waarnemingen aan de waterstanden blijkt dat de freatische grondwaterstanden niet zo diep wegzakken; uitsluitend in heel droge jaren vallen de petgaten droog. Ten slotte is nog van belang dat de drijvende kragges in de petgaten meebewegen met de waterstand; hierdoor ervaren de vegetaties minder fluctuaties dan op grond van de grondwaterstand verwacht zou worden. De huidige situatie is dus aanzienlijk gunstiger dan door het model voorspeld wordt. Er is sprake van een schijngrondwaterspiegel in het centrale deel.

Als gevolg van de maatregelen, stijgen de (diepere) grondwaterstanden rondom het trilveen. De GHG stijgt maar beperkt (maximaal 10 cm langs de westzijde), maar voor de GLG bedraagt de stijging ongeveer 30 cm aan de oostzijde en maar liefst 30-40 cm aan de westzijde. Dit betekent dat de grondwaterstanden minder diep wegzakken en er minder wateraanvoer nodig is. Weliswaar liggen de uiteindelijke berekende standen nog (net) onder de optimale standen volgens de Waterwijzer, maar als we rekening houden met de schijngrondwaterspiegel, de wateraanvoer en het meebewegen van de kragges dan verwachten we hier een veel beter doelbereik dan de berekeningen aangeven.

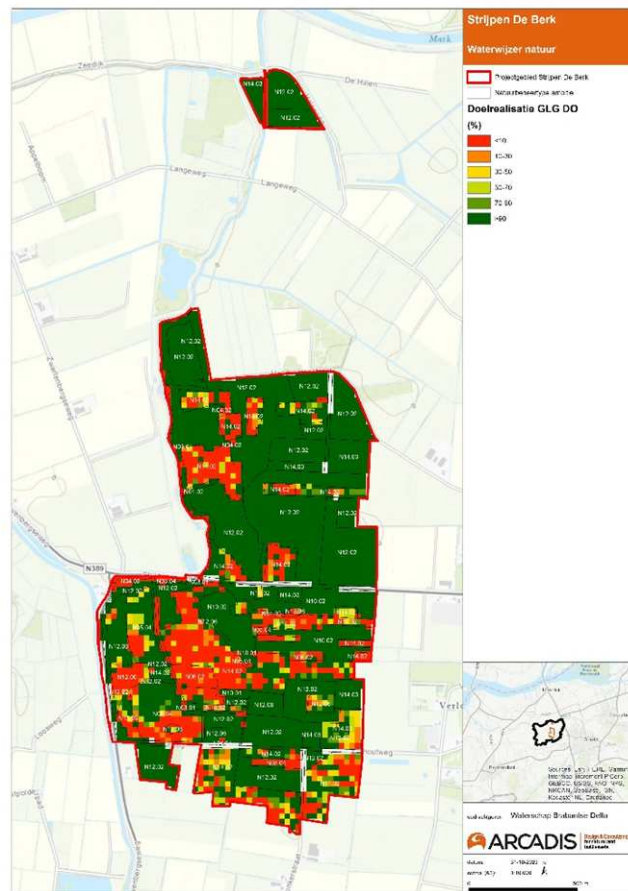
Voor het (laagveen-)elzenbroekbos geldt iets soortgelijks; de vegetatie in het midden van het bos (met veenmossen en elzenzegge) duidt erop dat de grondwaterstanden minder diep wegzakken dan het model voorspelt. Aan de oostkant is wel sprake van verdroging met dominanties van moeraszegge en braam. Door de maatregelen wordt een stijging van de GLG verwacht van 15 cm in de kern tot maar liefst 30 cm aan de randen. De situatie voor het elzenbroekbos zal dus zeker fors verbeteren en verwacht wordt dat het type zich nog beter zal ontwikkelen dan nu het geval is; met name aan de nu verdroogde oostkant, en ook in Striijen. In het uiterste zuidoostelijke deel is de verbetering beperkt omdat hier de nieuwe omleidingssloot ligt (op huidig landbouwpeil)

Voor de kruiden- en faunarijke graslanden (N12.02) wordt het in theorie net wat te nat, waardoor ook deze soms rood kleuren in deze kaarten. Maar in de praktijk levert dit juist kansen op voor net wat hoogwaardigere graslanden dan dit type, zoals nat schraalland of vochtig hooiland. Op de overgang tussen moeras en grasland, in de zuidwesthoek van het plan, past ruigteveld beter. De ambitiekaart is aangepast zodat deze kansen benut worden.

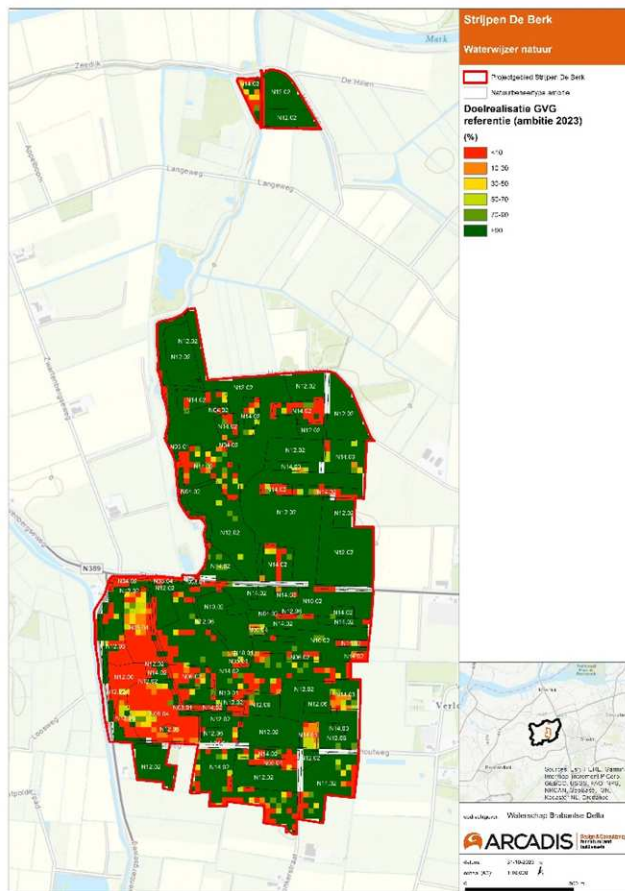
Al met al is daarmee de verwachting dat met deze maatregelen de gestelde natuurdoelen goed bereikt worden.



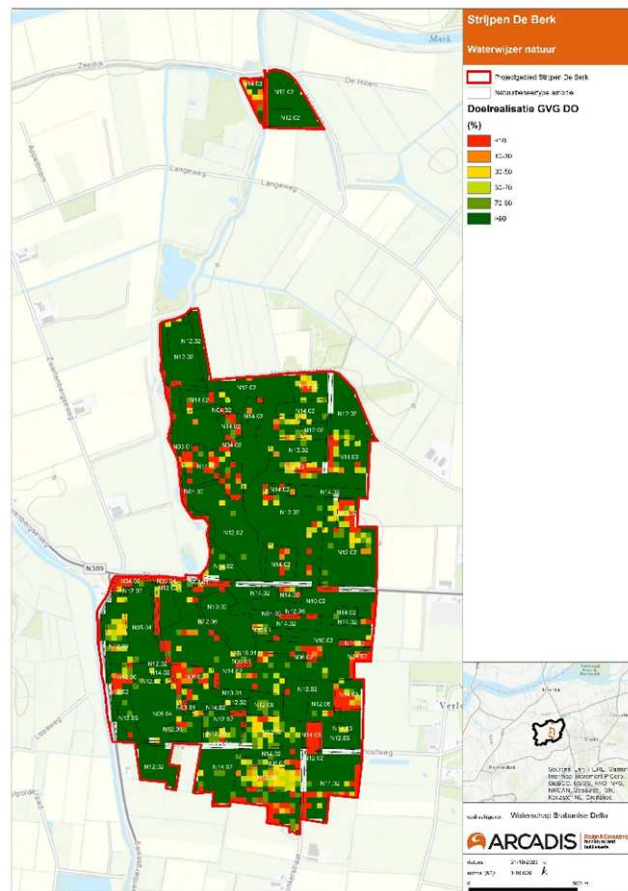
Figuur 5-5 Doelrealisatie Natuur (bij GLG) huidig



Figuur 5-6 Doelrealisatie Natuur (GLG) bij DO



Figuur 5-7 Doelrealisatie Natuur (bij GVG) huidig



Figuur 5-8 Doelrealisatie natuur (GVG) bij DO

Bestaande natuurwaarden

Voor de planvorming van de realisatie van de NNP en NNB Strijpen - de Berk is een 'QuickScan Flora & Fauna, Wet Natuurbescherming (Wnb)' uitgevoerd. Uit de QuickScan blijkt dat een aantal soortgroepen binnen het plangebied niet uit te sluiten zijn:

- Nader veldonderzoek moet bepalen of watergangen in het plangebied een functie hebben als leefgebied van de grote modderkruiper.
- Nader veldonderzoek moet bepalen of sloten en poelen een functie als voorplantingswater en / of overwinteringshabitat hebben voor de alpenwatersalamander en poelkikker.
- Nader onderzoek middels sporenbuizen en cameravallen moet uitwijzen wat de functie is van het af te graven grasland voor kleine marterachtigen

De resultaten van het nader veldwerk zijn als volgt:

- De soorten poelkikker en kleine marterachtigen zijn in het plangebied waargenomen.
- De soorten grote modderkruiper en alpenwatersalamander zijn niet aangetroffen.

Voor de uitvoering van de werkzaamheden en nieuwe inrichting van het gebied wordt ontheffing WnB aangevraagd voor de soorten 'kleine marterachtigen' en 'poelkikker'.

De inrichtingsmaatregelen kunnen algemeen voorkomende amfibieën en zoogdieren treffen. Voor deze soorten geldt een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en is geen ontheffing nodig. Bij de planning en uitvoering van de werkzaamheden wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de aanwezigheid van broedende vogels om negatieve effecten op deze soorten – en daarmee overtreding van verbodsbepalingen van de WnB – te voorkomen. Indien overtreding van verbodsbepalingen op deze soorten niet uit te sluiten zijn, wordt ontheffing aangevraagd. Voor

andere beschermde soorten heeft het plangebied geen betekenis of zijn negatieve effecten van de voorgenomen ingreep uitgesloten.

Bij de uitvoering van de werkzaamheden geldt een ecologisch werkprotocol volgens de geldende leidraden voor bovenstaand genoemde soorten.

EVZ (ecologische verbindingszone)

Het gebied maakt formeel geen onderdeel uit van een ecologische verbindingszone, maar zou kunnen dienen als een alternatief voor de EVZ langs de Mark. Het onderstaande figuur geeft aan waar nieuwe faunapassages worden aangelegd (zie de groene pijlen). Daar waar wegen worden gekruist worden faunapassages aangebracht als losse faunaduiker of als combinatieduiker met faunarichels. Zowel de verbindingen binnen Strijpen - de Berk, als met Zwartenbergse Polder en Kelsdonk Zwermvelden worden hiermee verbeterd. De nieuwe stuwen/peilscheidingen in de Halsche Vliet zijn niet vispasseerbaar. Deze vergen voldoende waterafvoer voor een goede werking, terwijl het doel is om zoveel mogelijk water vast te houden en de inlaat zo beperkt mogelijk te laten zijn.



Figuur 5-9 Faunapassages en EVZ binnen en vanuit / naar het plangebied Strijpen - de Berk

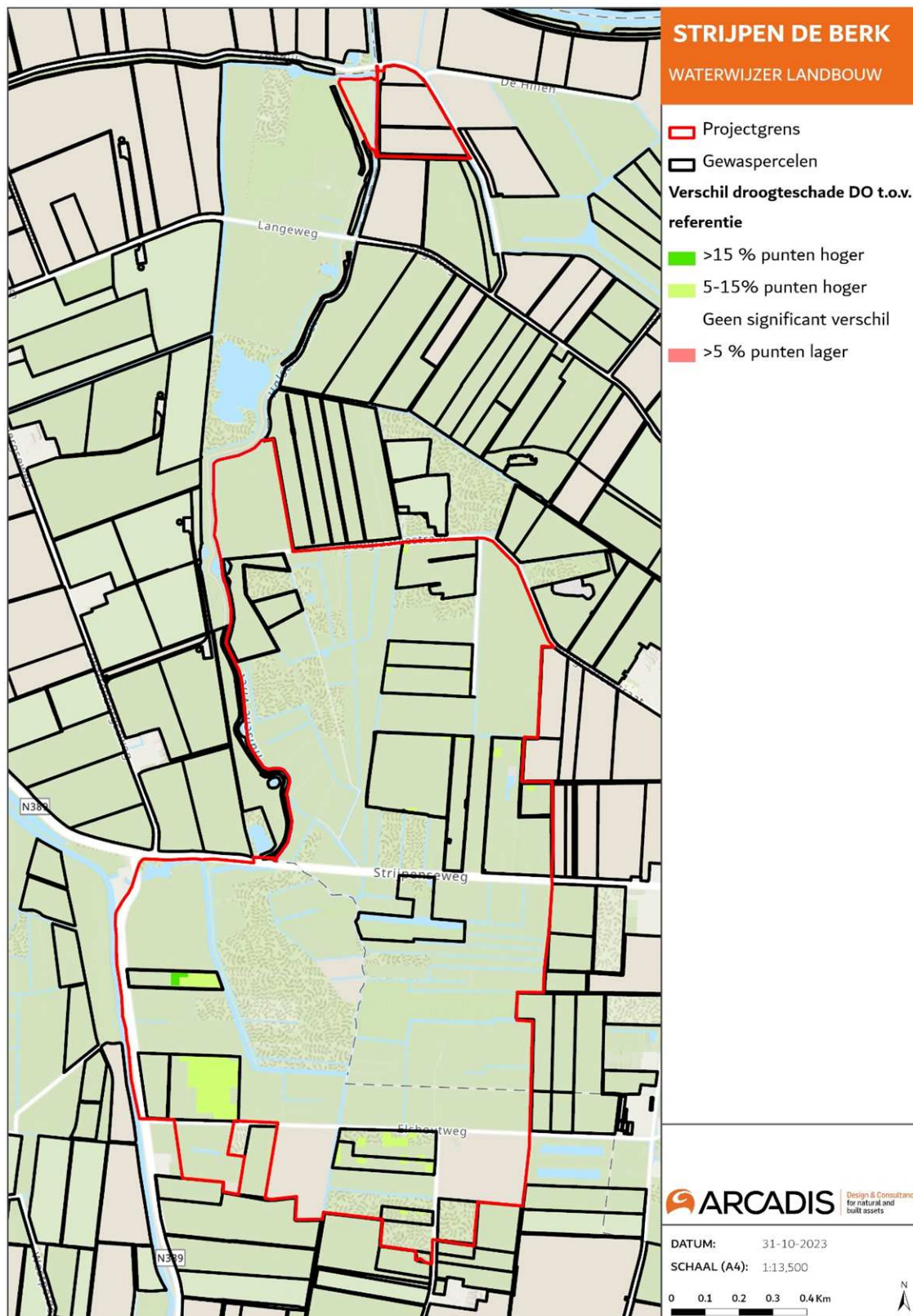
5.2.4 Effecten op landbouw

In de huidige situatie is er landbouwkundig gebruik van gronden, vooral buiten het plangebied, maar ook enkele percelen binnen het plangebied. Deze zijn alle getoetst, maar op grond van de doelstelling natte natuur te ontwikkelen, is het uitgangspunt dat de inliggende percelen zullen worden verworven of anderszins gecompenseerd.

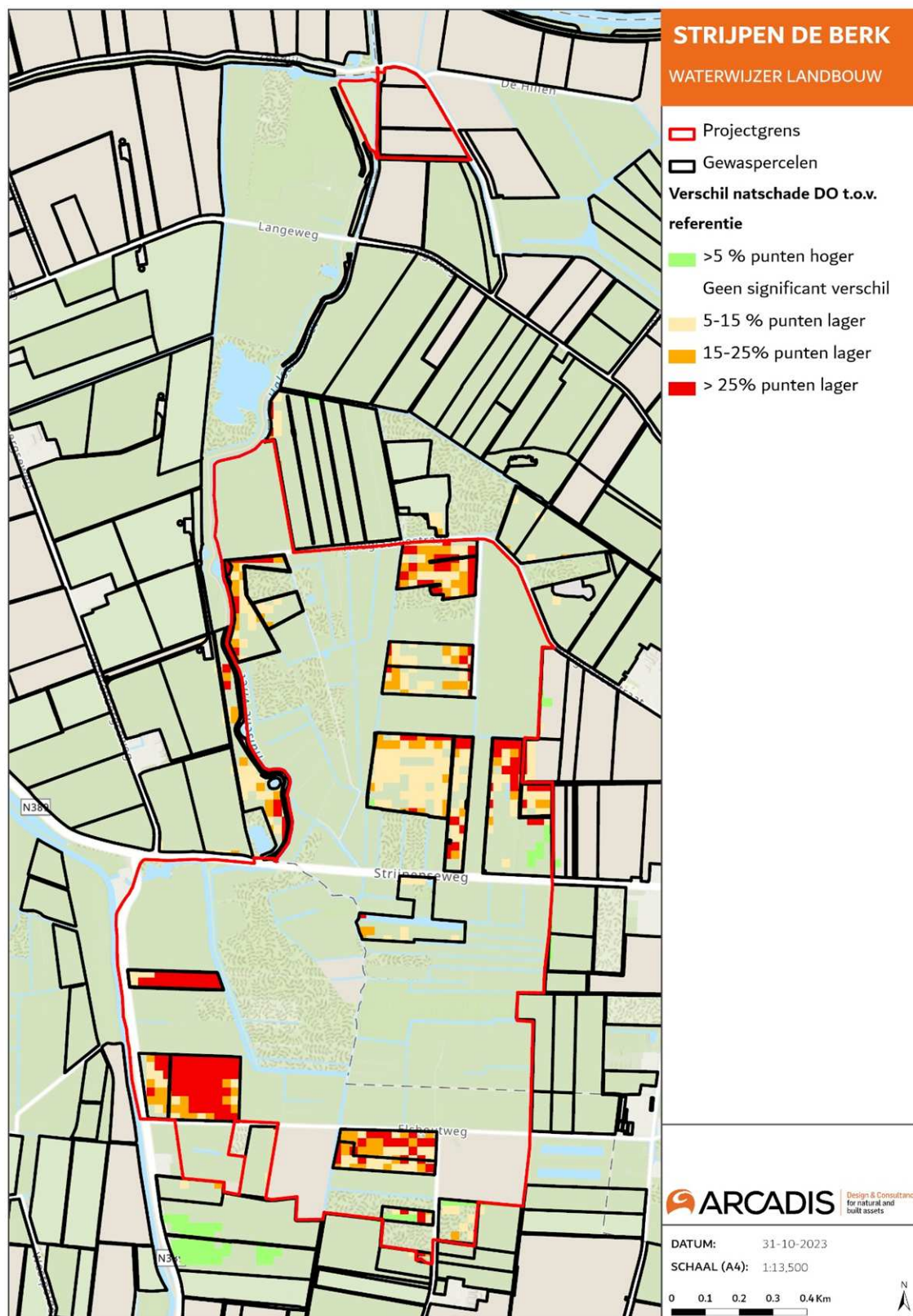
Met behulp van de Waterwijzer Landbouw is het effect van het DO op landbouw bepaald, zie figuur hieronder. Uit deze figuren blijkt dat er nauwelijks effecten op landbouw buiten het plangebied zijn. Natschade neemt af in het zuiden door de insnijding van de omleidingssloot, en op de grens neemt deze zeer incidenteel wat toe. De droogteschade verandert nog minder, er zijn buiten het plangebied eigenlijk geen effecten zichtbaar.



Figuur 5-10 Doelrealisatie Landbouw, component droogte- en natschade (verwacht toekomstig)



Figuur 5-11 Verandering droogteschade landbouw t.o.v. huidige situatie



Figuur 5-12 Verandering natschade landbouw t.o.v. huidige situatie

5.2.5 Effecten op bebouwing, wegen, kabels en leidingen

Er is geen bebouwing binnen het plangebied en ook niet in de directe omgeving waar de grondwaterstanden wijzigen.

Voor de toetsing van grotere wegen en bebouwing is als indicatieve norm 0,70m ontwateringsdiepte gehanteerd. De Strijpenseweg voldoet hier ruim aan, de Elshoutweg ook. Bij de Elshoutweg is de bermsloot geïsoleerd van het grote peilvak ten noorden, en verbonden met de peilvakken ten zuiden van de Elshoutweg.

Direct noordelijk naast de Strijpenseweg ligt een vrijliggend fietspad. De fietspad-brug over de Halsche Vliet ligt erg laag. Deze wordt aangepast om ruimte te bieden voor de peilverhoging van de Halsche Vliet.

In het zuiden loopt ook een persleiding van het waterschap. De aanvoer-/omleidingssloot kruist deze. In het DO is hiervoor een zinkerconstructie opgenomen zodat dit geen probleem vormt.

5.2.6 Effecten op aquatische ecologie en waterkwaliteit

Naast de effecten op terrestrische natuur, zoals beschreven in 5.2.3., zijn er mogelijk ook effecten op waterkwaliteit en aquatische natuurwaarden. Voor wat betreft deze overige ecologische doelstellingen geldt het volgende:

- De kwel te versterken en te benutten voor natuur.
 - Door de peilaanpassingen en de aanleg van nieuwe petgaten wordt de kwel versterkt en benut
- Het peilverloop natuurlijk te laten zijn (hoog in winter, laag in zomer).
 - Het oppervlaktewater peilbeheer zal vast zijn, gericht op zo stabiel mogelijke grondwaterstanden omdat dat gewenst is voor de terrestrische natuurwaarden in dit gebied
 - Over het jaar heen zal door neerslag/verdamping de grondwaterstand wat meebewegen.
- Voldoende gevarieerde waterdiepte te bieden voor de grote modderkruiper, met een dikke modderlaag en plantengroei, en de watergangen geschikt te houden als voortplantingswater voor andere amfibieën.
 - Het ontwerp houdt hier rekening mee, ook worden er nieuwe poelen aangelegd
- Exoten te bestrijden en te voorkomen.
 - Dit vindt zijn plek in het beheer- en onderhoud(splan).
- Migratie mogelijk te maken voor fauna, langs water en op land
 - Door de aanleg van faunapassages onder de wegen, zie paragraaf 5.2.3
 - Met de inrichting wordt een ecologische verbindingszone mogelijk gemaakt, binnen het gebied en met de aangrenzende deelgebieden

Ten noordoosten van het plangebied ligt een voormalige vuilstortplaats (Hooglaarsestraat). Deze ligt direct ten noorden van de Hooglaarsestraat, tussen het plangebied en de omleidingssloot. De doorgerekende peilaanpassingen in het plangebied hebben hier maar zeer beperkt effect op de grondwaterstanden, en dan nog een lichte stijging (geen onttrekking). Er is daarom geen negatief effect op de waterkwaliteit rondom de voormalige stortplaats te verwachten.

5.2.7 Effecten op archeologische waarden

Bij de voorgenomen graafwerkzaamheden, zoals voor de moeraszone en de petgaten, is rekening gehouden met de archeologische verwachtingswaarde door waar nodig minder diep te ontgraven. Archeologische waarden worden door de peilverhogingen niet aangetast.

5.2.8 Effecten op bodemdaling

De voorgestelde peilen liggen hoger of gelijk aan de bestaande praktijk. Dit draagt positief bij aan het beperken van bodemdaling, en beperkt ook het vrijkomen van broeikasgassen.

6 Peilafweging en peilbeheertype

In dit hoofdstuk komt aan bod welke afwegingen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van dit peilenplan.

Afweging van belangen

Centraal staat de aanwijzing van Strijpen - de Berk tot natte natuurparel, en de daarbij behorende natuurdoeltypen conform het provinciale natuurbeleid. Tegelijkertijd ligt er de opgave voor de EVZ en de KRW.

De huidige situatie is getoetst aan deze doelstellingen. Daaruit is gebleken dat de bestaande waterhuishouding niet voldoet om deze doelstellingen te realiseren. In de eerste plaats zijn de grondwaterstanden plaatselijk te laag, en zakken deze in de zomer te ver uit (niet stabiel genoeg). Peilverhoging is dan de voorkeursoplossing, mits dit niet tot onaanvaardbare effecten op de natuurdoelen zelf en op andere functies leidt. Plaatselijk is deze peilverhoging gecombineerd met maaiveldverlaging, maar alleen daar waar dit nodig is vanuit de gestelde natuurdoelen. Veengronden worden niet afgegraven, tenzij nodig voor de aanleg van petgaten, daar is dit cultuurhistorisch verantwoord en van bescheiden schaal.

Het bestaande grondgebruik (naast natuur) binnen en om het plangebied is meegenomen in de afweging. Binnen het plangebied liggen geen woningen, en woningen buiten het plangebied liggen buiten de zone waarin effecten optreden. Ook liggen er enkele particuliere landbouwpercelen in het plangebied. Deze kunnen negatieve effecten ondervinden van dit peilenplan. Op grond van de gebiedsbrede aanwijzing tot natte natuurparel, en het uitgangspunt dat maatschappelijk belang boven individueel belang gaat, is ervoor gekozen om deze percelen te verwerven dan wel te komen tot een compensatie.

Peilbeheertype (zie tabel 5-1)

De peilgebieden binnen het plangebied zijn van het type "vast peil". Dit sluit aan op de voor natuur gewenste randvoorwaarden, waaronder een stabiele grondwaterstand. Dit peil kan op natuurlijke wijze variëren binnen de aangegeven marges. Wanneer het peil te ver uitzakt, dan kan water worden ingelaten om dit te stabiliseren. Wanneer het peil te ver stijgt, dan kan water worden afgevoerd naar de omgeving.

De gekozen vaste peilen zijn in de eerste plaats gebaseerd op de randvoorwaarden die de natuurdoelen stellen. In de tweede plaats zijn de peilen zo gekozen dat er goed waterbeheer mogelijk is, en dat het water zoveel mogelijk onder vrij verval zich door het plangebied heen kan verplaatsen.

De peilgebieden met vast peil kennen alle een beheermarge van 10 cm en een dynamische marge van 30 cm, overeenkomstig de richtlijnen van het waterschap.

De omliggende peilgebieden houden hun huidige peilbeheertype, met zomer- en winterpeil.

7 Waterhuishoudkundige maatregelen

7.1 Aanpassing watersysteem

Kunstwerken

De natte natuurpleel wordt hydrologisch geïsoleerd, door stuwen en dammen en kan indien nodig worden voorzien van water via inlaten/gemalen. Daarnaast worden er enkele sloten gedempt, en wordt de Halsche Vliet verondiept over het gedeelte ten zuiden van de Strijpenseweg.

Verschillende kunstwerken wijzigen in het gebied. Dit komt door de invoering van verschillende peilgebieden binnen het plangebied. Het gaat om het plaatsen van nieuwe stuwen, vervangen en plaatsen van duikers en afdammen door middel van vaste gronddammen.

Hieronder een opsomming van de nieuw aan te brengen kunstwerken:

- 17 nieuw aan te brengen betonnen duikers
- 33 stuks aan te brengen vaste dammen.
- 8 nieuw aan te brengen stuwen.

Voor de inlaat van water zijn in het gebied drie verschillende inlaten beschikbaar. Met de herinrichting van het gebied betekent dat het volgende:

- Via aangepaste inlaat Zwartenbergse Molen vanuit Leursche Haven naar nieuwe inlaat/overlaat aan noordzijde moerasgebied: ten behoeve van doorspoeling van het moerasgebied en wateraanvoer voor het plangebied.
- Inlaat Leursche Haven: aanbrengen nieuwe inlaat voor het omliggende landbouw peilgebied. De inlaat ligt ten zuiden van het plangebied.
- Aanvoergemaal de Berk: vooralsnog te handhaven bestaande inlaat, indien het grondwaterpeil te ver uitzakt in droge periodes. Gemaal oorspronkelijk bedoeld voor het centraal gelegen gebied met het hoogste peil ('de Berk').

Omleidingssloot landbouw

Ten behoeve van een gescheiden aan- en afvoer van water voor de omliggende landbouwpercelen wordt een omleidingssloot aangelegd. Deze vervangt ook de te vervallen inlaatroute vanaf Weimeren. Het betreft het graven van deels nieuwe watergangen en verruiming van bestaande watergangen. De omleidingssloot wordt vanuit het zuiden langs de grens van het plangebied aangelegd, die vervolgens langs de oostgrens van het gebied naar het noorden loopt. Zie bijlage C voor de illustratie van het (voorlopige) tracé. De aangepaste route is het resultaat van een zorgvuldige afweging tussen de diverse belangen en de technische en financiële (on)mogelijkheden. Het uitgangspunt is om op basis van de route in het definitieve projectplan gesprekken te voeren om op vrijwillige basis (minnelijke verwerving) overeenstemming te bereiken over de realisatie.

Verondieping Halsche Vliet / natuurvriendelijke oever

De Halsche Vliet wordt (ten dele) verondiept om zoveel mogelijk te voorkomen dat er wegzijging van water uit de petgaten richting de zandige ondergrond plaatsvindt. De bedoeling is namelijk om de grondwaterstand rondom en in de petgaten zo stabiel mogelijk te houden. Met de verondieping wordt direct een natuurvriendelijke oever over het deel van de Halsche Vliet onder de Strijpenseweg gerealiseerd.

Bestaande waterlopen binnen de natuurpleel

Om het aangevoerde water goed binnen het plangebied zich goed te laten verspreiden, is het van belang dat de waterlopen goed onderhouden zijn. In het ontwerp is een opschoonactie opgenomen.

7.2 Hydrologische mitigatiemaatregelen

De vervangende inlaat en aan-/afvoerroute voor het landbouwgebied is te beschouwen als een mitigatie-maatregel, mede voor de te vervallen inlaat Oude Dieselgemaal in Weimeren.

7.3 Overige maatregelen

Naast de waterhuishoudkundige maatregelen, maken de volgende maatregelen onderdeel uit van het plan. Deze worden hier genoemd voor het overzicht, maar staan los van de herziening van het peilbeheer.

Ecologische verbindingszone: flora & fauna passages

Een van de doelstellingen van NMR-W is het versterken van de ecologische verbinding, en daarmee uitwisseling en migratie van flora en fauna tussen de drie deelgebieden en in de deelgebieden zelf. Daarom worden er binnen Strijpen - de Berk verschillende flora en fauna passages aangelegd:

- Looprichels in duikers onder de Elshoutweg en de Strijpenseweg.
- Aanbrengen van droge faunaduikers onder de Strijpenseweg (2 stuks) en Zevenbergseweg (1 stuk)
- Het aanpassen van de bestaande fietsbrug langs de Strijpenseweg. Als gevolg van de peilopzet is er te weinig vrije ruimte onder de brug waardoor deze verhoogd moet worden.
- Aanbrengen van verschillende faunarasters ter geleiding naar de passages toe.
- De ruigtestrook tussen beide nieuw aan te leggen moerasgebieden (westelijk deel van Strijpen) faciliteert de ecologische verbinding, in dit geval naar de faunapassage onder de provinciale weg door, naar de Leursche Haven.

Natuurvriendelijke oever

Naast het deel van de Halsche Vliet wordt ook een natuurvriendelijke oever aangelegd in het noordelijke gedeelte van het plangebied. Dit is in de watergang in de bocht bij de Hooglaarsestraat. De grondwaterkwaliteit en bodemopbouw hier biedt potenties voor waardevolle natuur. Het verflauwde talud biedt een geleidelijke overgang van het natte naar het droge gedeelte van de oever. Hierdoor ontstaan de gewenste standplaatscondities voor diverse vegetaties. Op hun beurt zorgen die weer voor de juiste habitat van diverse vis en fauna. Tezamen draagt dit bij aan de verbetering van ecologische en biologische processen.

De strook tussen beide nieuw aan te leggen moerasgebieden (westelijk deel van Strijpen) faciliteert ook de ecologische verbinding, in dit geval naar de faunapassage onder de provinciale weg door, naar de Leursche Haven.

Aanplant bos

Aan de oostgrens van het gebied wordt nieuw bos geplant. Het gaat om twee verschillende typen bos:

- Hoog- en laagveenbos (N14.02), totaal ongeveer 85.000 m².
Dit type bos wordt op meerdere percelen in het oostelijk deel van het plangebied aangeplant, tussen de Elshoutweg en de Strijpenseweg.
- Haagbeuken- en Essenbos (N14.03), totaal oppervlak ongeveer 60.000 m².
Dit type bos wordt aangeplant in het noordoosten van het plangebied en in het uiterste zuidoosten. Net ten noorden van de Elshoutweg wordt rekening gehouden met de hoogspanningsmast die over het perceel loopt.

Bij de situering ervan is rekening gehouden met het cultuurhistorisch landschap patroon en de verkaveling.

Aanleg petgaten

Aanvullend op de bestaande petgaten worden er een petgat-complex aangelegd. Het patroon is ingegeven om de petgaten efficiënt te kunnen beheren. De ontwikkeling van trilveen is de meest kritische van alle natuurtypen, omdat stabiel grondwater van goede kwaliteit (liefst via kwel) nodig is. De nieuwe petgaten staan daarom niet in open verbinding met het ingelaten oppervlaktewater, om negatieve beïnvloeding te voorkomen. Daarnaast is de bodemsamenstelling op de locaties onderzocht om de meest haalbare locaties te bepalen.

Recreatiefunctie van Strijpen - de Berk

Na de herinrichting kunnen recreanten door middel van bestaande wandelpaden/-routes en nieuw aan te leggen wandelpaden/-routes het gebied beleven. De volgende uitbreidingen van wandelpaden zijn, van noord naar zuid, in het plan opgenomen:

- Vrijliggende wandelroute vanaf de Hooglaarsestraat naar het noorden, tot aan de Lageweg. In dit traject komt een dam met duiker om een watergang te kunnen passeren.
- Vrijliggende wandelroute ten zuiden van de Strijpenseweg, vanaf de oostelijke grens van het plangebied naar het westen.
- Vrijliggend voetpad vanaf de toekomstige rotonde in de provinciale weg tot aan het maaiseldepot tussen de Strijpenseweg en de Halsche Vliet. Dit pad volgt het tracé van de voormalige dijk die hier vroeger lag. De Halsche Vliet wordt gekruist met een gronddam. Bij de Zevenbergseweg komt een voetbrug over de watergang die water aanvoert via de Zwartenbergse Molen naar de Halsche Vliet.

Aanleg moerasgebied

Een belangrijk onderdeel van het plan is de aanleg van een moerasgebied. In het moerasgebied is de ontgraving beperkt tot delen van de kleilaag, de onderliggende veen- en zandlagen worden niet afgegraven. Een deel van de vrijkomende grond (vooral klei) wordt benut om delen van de Halsche Vliet te verondiepen. Hiermee wordt de doorsnijding van de deklaag daar ten dele hersteld, wat positief is voor de stabilisatie van de grondwaterstanden in het centrale peilgebied waar de petgaten liggen.

Bufferzone onder hoogspanningsmast Tennet

Aan de zuidkant van het plangebied loopt een hoogspanningskabel van Tennet. Na overleg met Tennet is besloten om, net zoals bij deelgebied Kelsdonk / Zwermlaken, in de 'belemmerende strook' onder de hoogspanningskabels laaggroeiende beplanting aan te planten of gras.

Aanleg poelen en struweel-/lintbeplanting

Ter versterking van het ecologisch functioneren worden enkele poelen in het gebied aangelegd. In Strijpen worden enkele haag-/lintbeplantingen langs waterlopen en kavelgrenzen aangebracht (ca. 1.400 m). Deze bieden leefgebied en versterken de ecologische samenhang in het gebied.

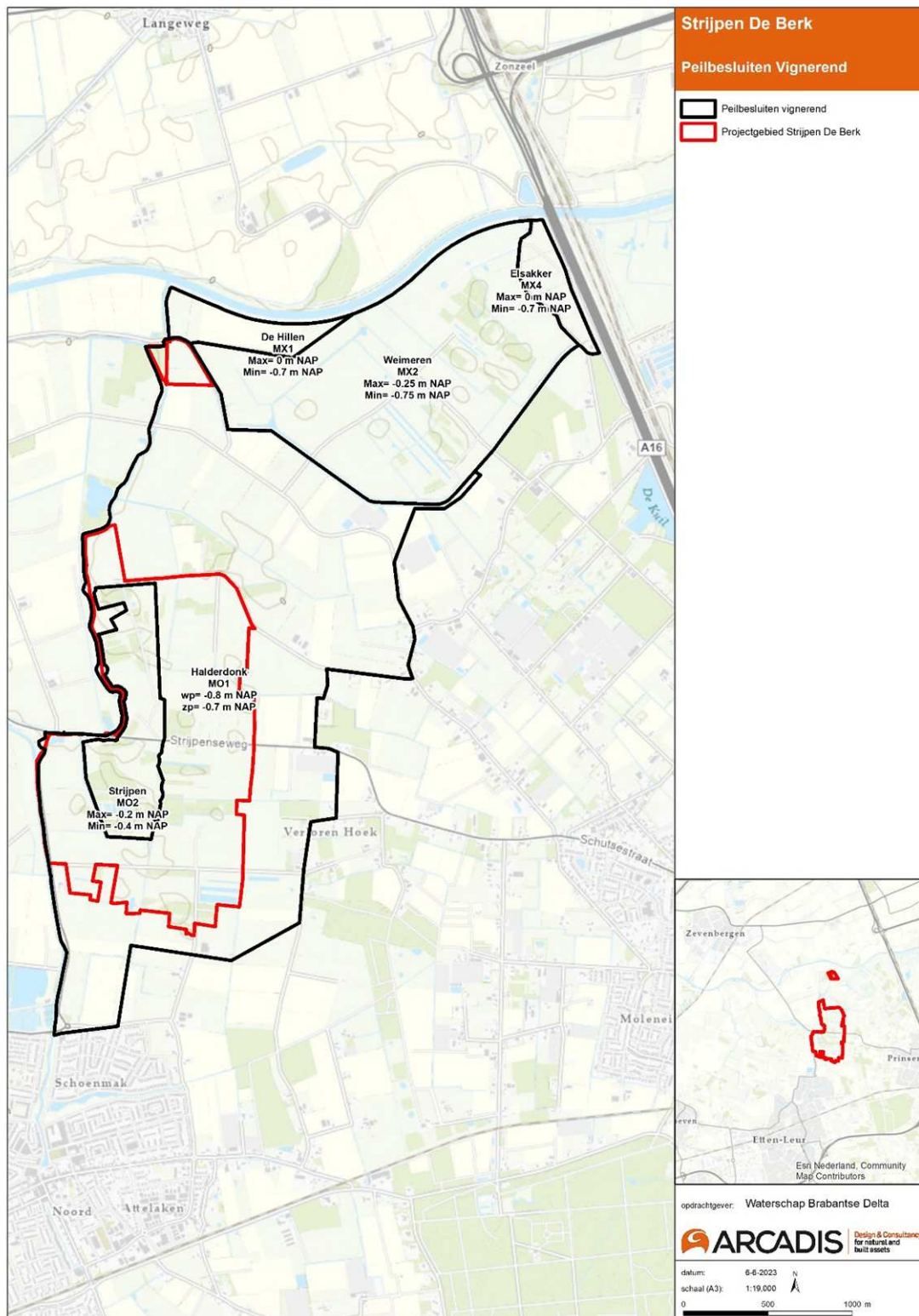
7.4 Monitoring

Na de inrichting van Strijpen - de Berk als NNP en NNB is er een grond- en oppervlaktewatermeetnet nodig om de effecten van de maatregelen te meten en het dagelijks peilbeheer op te baseren. Hiervoor worden peilbuizen en peilschalen gezet en gemonitord. Deze worden verspreid over alle deelgebieden die behoren tot het projectgebied NRM en bijgehouden door het Waterschap. Die metingen kunnen laten zien of de maatregelen tot de gewenste vernatting leiden. En of buiten de NNP onverwachte natschade ontstaat. Ook wordt bij stuwen de waterstand bovenstrooms gemeten, zodat na te gaan is of het peilbeheer voldoet. Het Waterschap heeft hiervoor een monitoringsplan opgesteld (Monitoring Noordrand Midden, 2021).

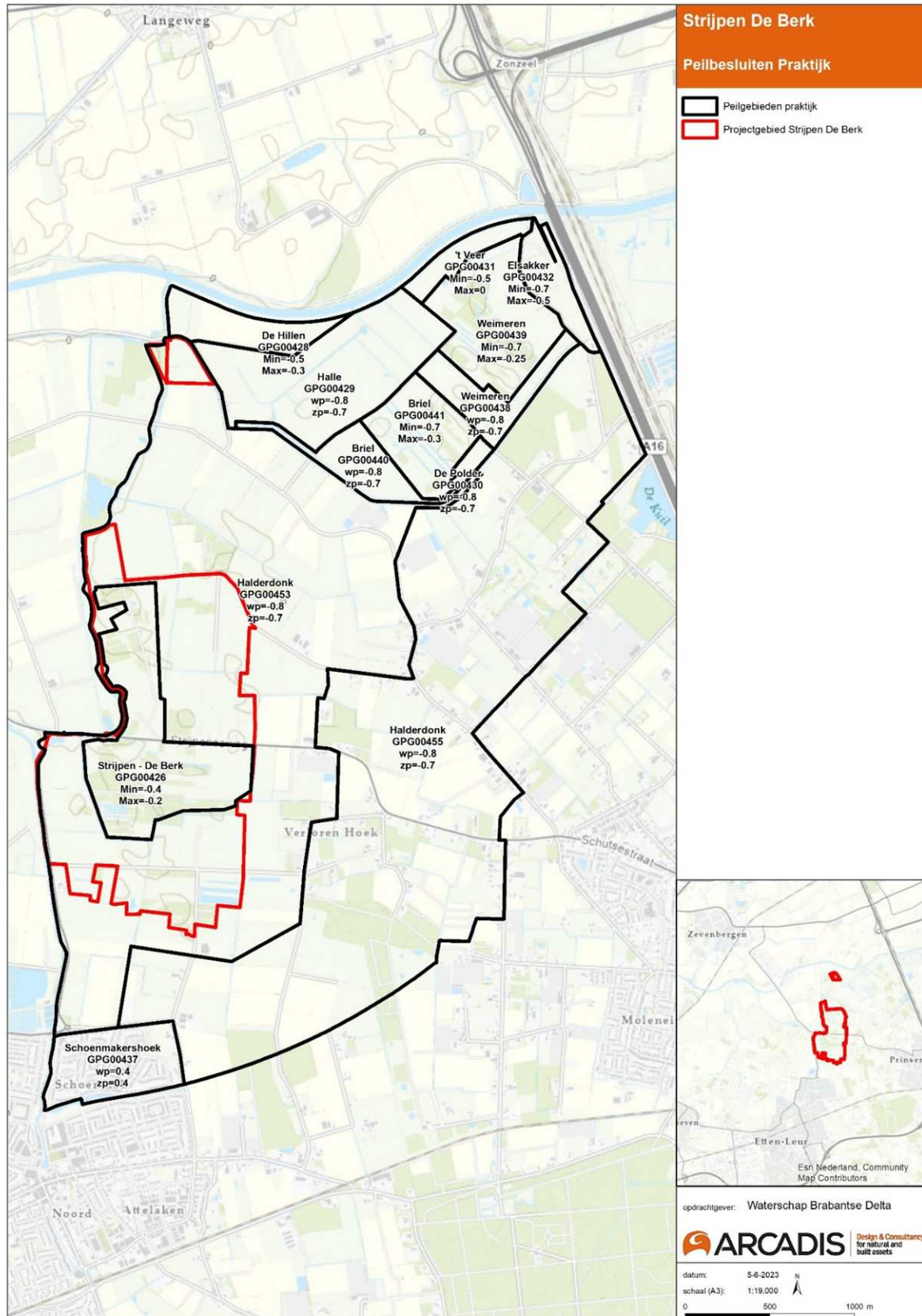
De kwaliteit van het oppervlaktewater (met name nutriënten) zal regelmatig worden bemonsterd.

Bijlage A Peilgebieden kaarten

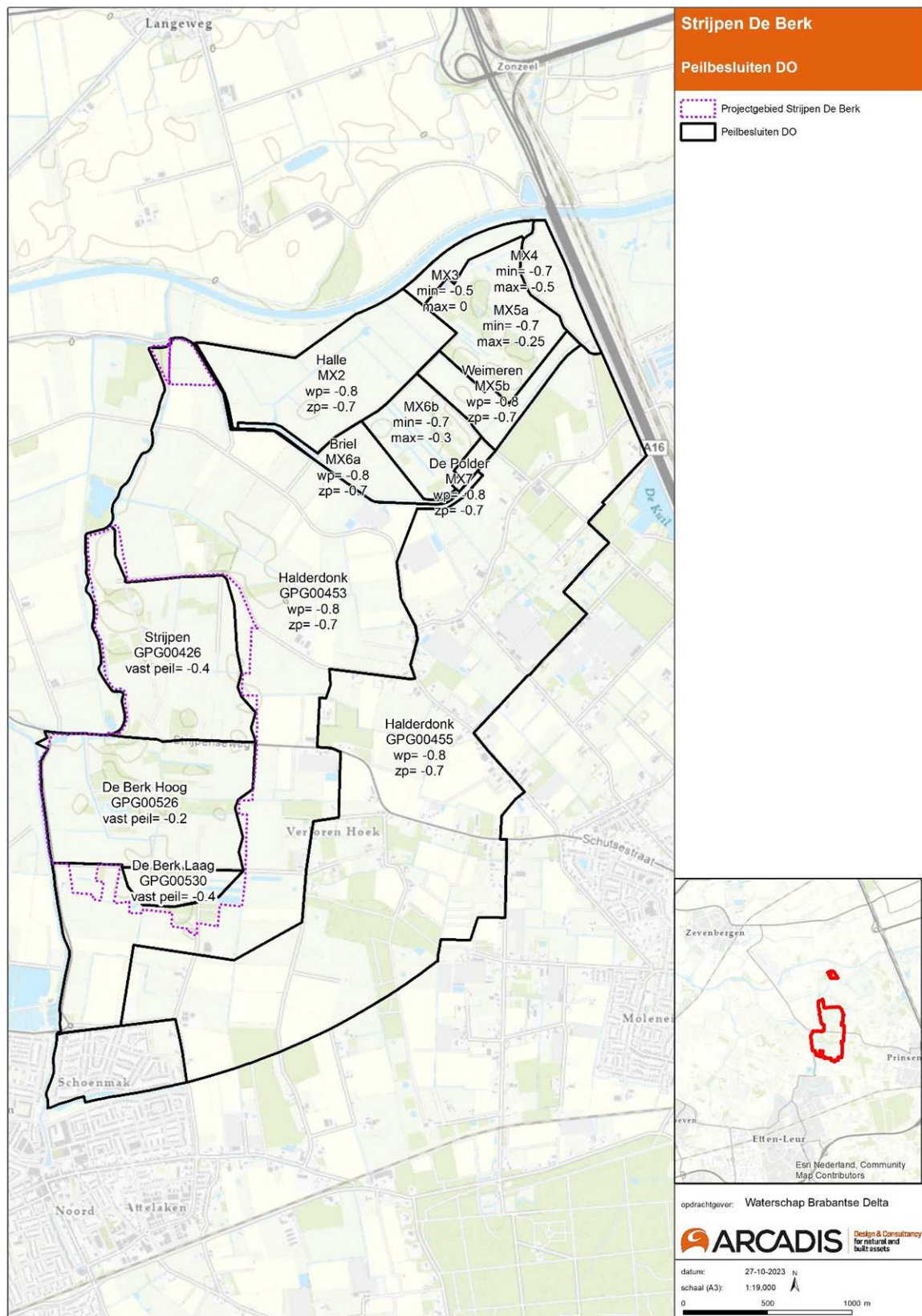
Vigerende peilgebieden en peilen



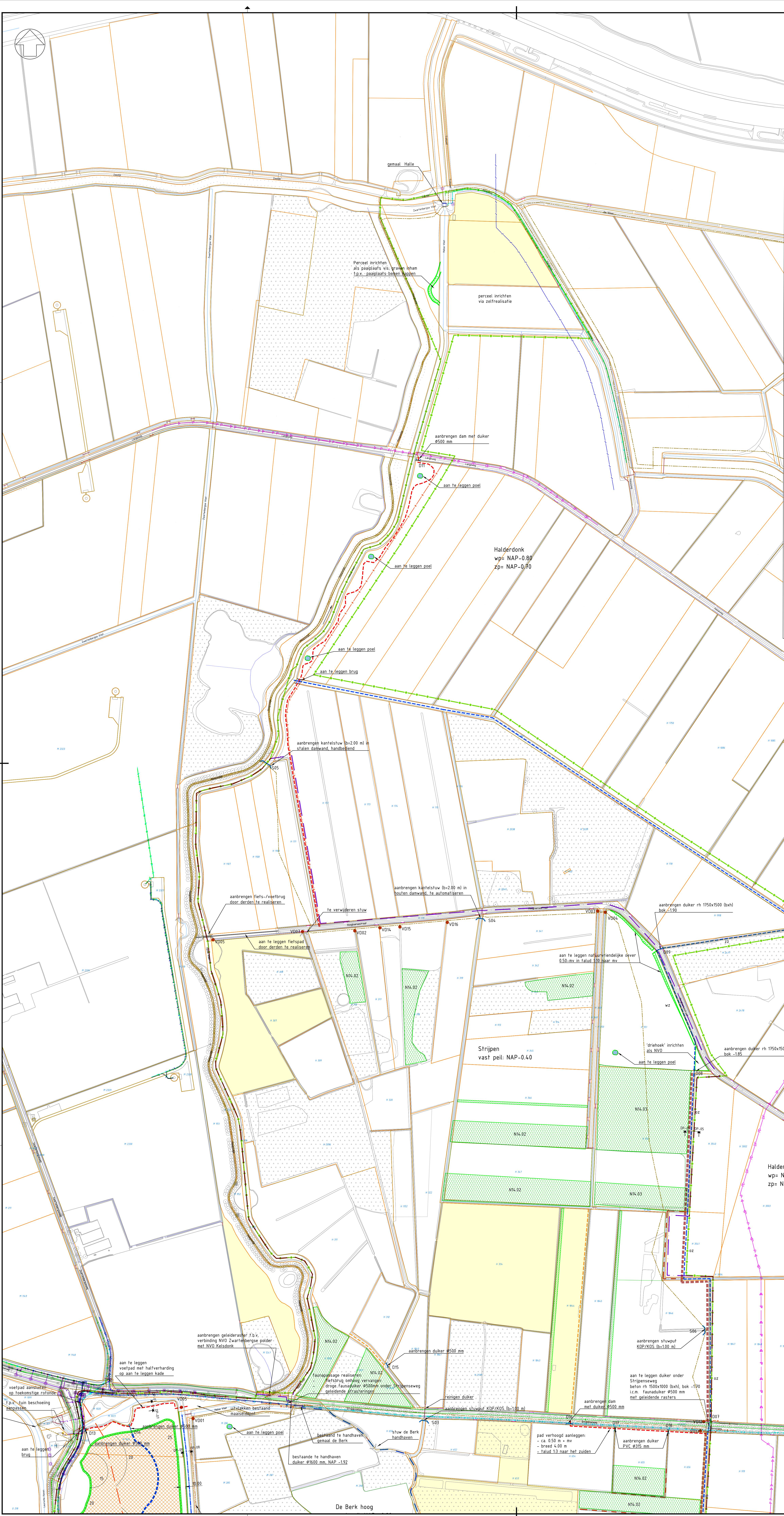
Praktijk peilgebieden en peilen



Voorgestelde peilgebieden en peilen



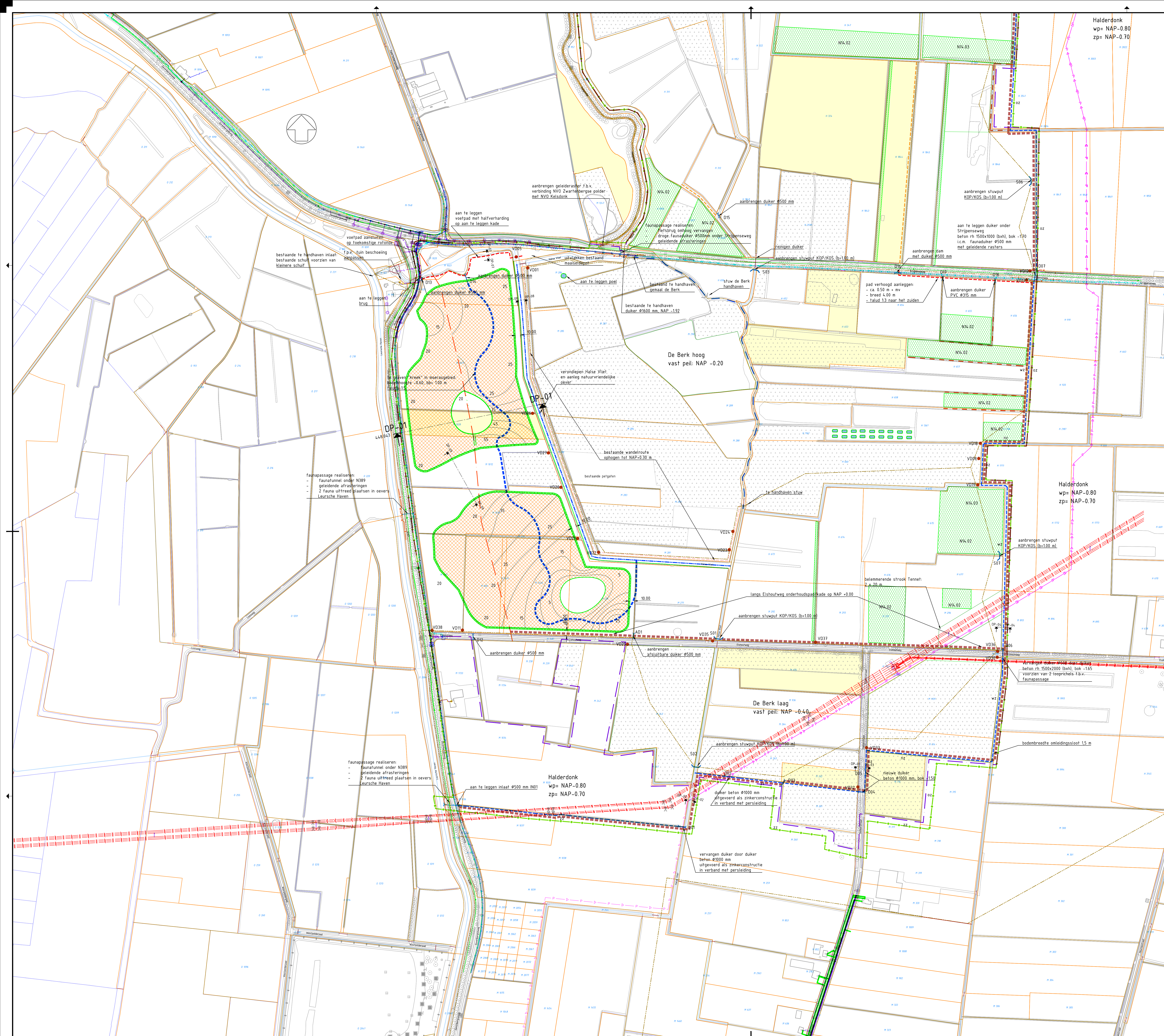
Bijlage B Definitief Ontwerp



Legenda

- Bestaande situatie
- Kadastrale grens
- Projectgrens
- Werkgrens
- Peilvakgrens
- Bestaande wandelroute (struimpad)
- Nieuwe wandelroute (struimpad)
- Verbetering zandbanen
- Onderhoudspad breed 4.00 m, 0.50 m + mv, tenzij anders aangegeven
- A-waterloop bestaand binnen projectgrens opschonen
- B-waterloop bestaand binnen projectgrens opschonen
- Vernieuwen/graven A-watergang t.b.v. wateraan- en afvoer (met richting eenzijdig verbreden nz (noordzijde), zz (zuidzijde) of oz (oostzijde))
- Verdiepen watergang
- Opschonen watergang
- Dempen watergang
- Aan te leggen natuurvriendelijke oever naast watergang
- Aanbrengen afraastering / geleideraster
- Grens archeologische waarde
- Nieuwe stuw met nummer
- Bestaande stuw
- Nieuwe duiker met nummer
- Bestaande duiker
- Bestaande sifon
- Nieuwe inlaat met nummer
- Bestaande inlaat
- Nieuwe vaste dam met nummer
- Graven petgaten
- Nieuwe bospercelen N14.02: Laagveensbos N14.03: Haagbeuken- en Essensbos
- Struikbeplanting (laag) onder hoogspanningslijn
- Bestaande bospercelen
- Bestaande (bomenrij)
- Niet beschikbare percelen
- Ontgraven terrein, met ontgravingsdiepte in cm
- Nieuw struweel (meidoorn, sleedoorn)

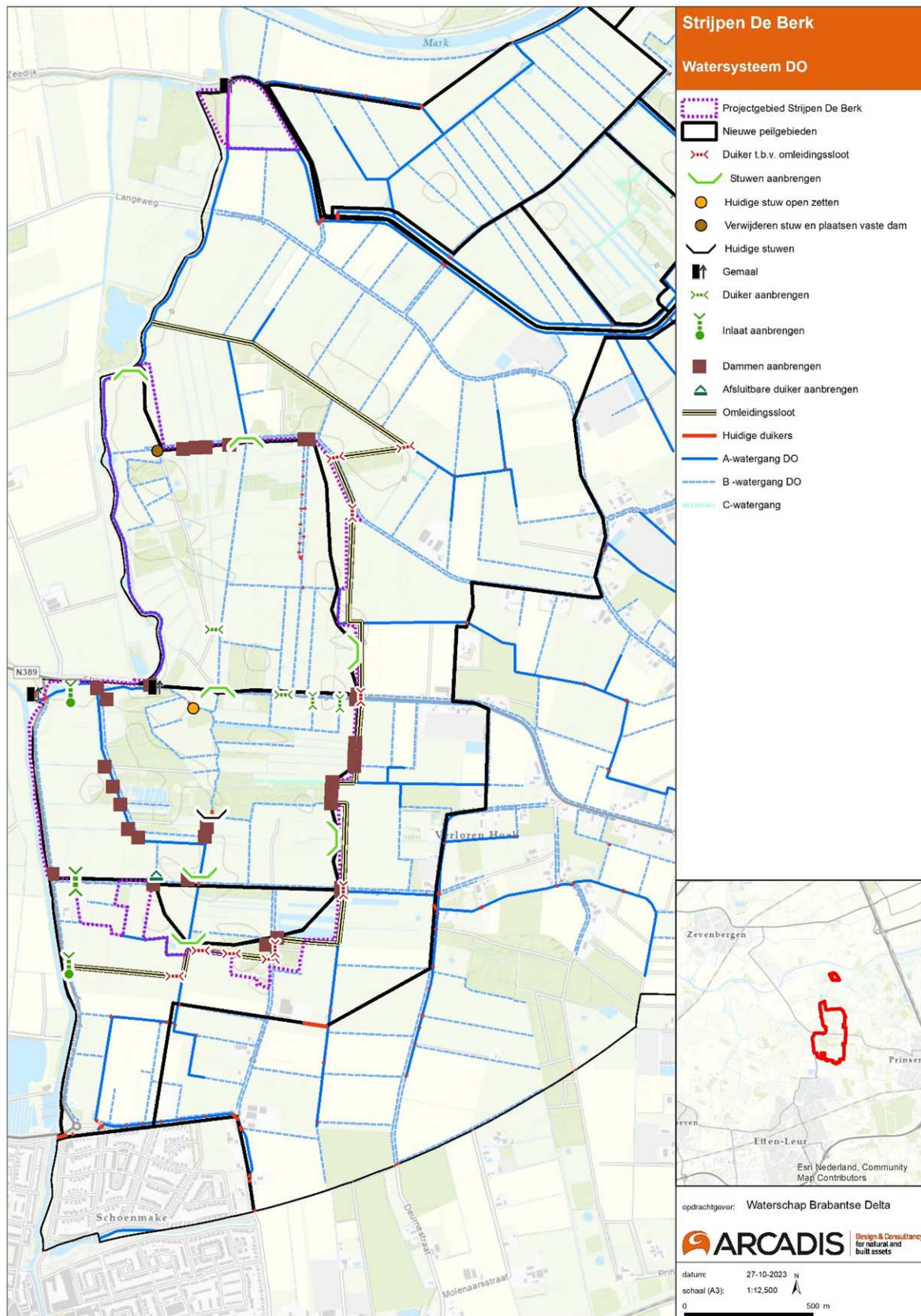
Version	Omschrijving wijzigingen in huidige omstandigheid		
V11	Datum: 04-10-2023	Gef.: S. Thij	Con.: R. Jansen
V12	Datum: 10-10-2023	Gef.: S. Thij	Con.: D. Sloop
Opdrachtgever		Contact	
Advies- en Ingenieursorganisatie		Architect	
ARCADIS		Contact: Arjan ter Harmsel	
Project: Noordrand Midden-west		Status: definitief	
Projectnummer: 125500		Bladnummer: 1 van 2	
Contractnummer: SB01		Versie: 2	



- Legenda**
- Bestaande situatie
 - Kadastrale grens
 - Projectgrens
 - Verkgrens
 - Peilvakgrens
 - Bestaande wandelroute (struimpad)
 - Nieuwe wandelroute (struimpad)
 - Verbetering zandbanen
 - Onderhoudspad breed 4.00 m, 0.50 m -mv, tenzij anders aangegeven
 - A-waterloop bestaand binnen projectgrens opschonen
 - B-waterloop bestaand binnen projectgrens opschonen
 - Verruimen/graven A-watergang f.b.v. watersan- en afvoer (met richting eenzijdig verbreden: nz (noordzijde), zz (zuidzijde) of oz (oostzijde))
 - Verdieping watergang
 - Opschonen watergang
 - Dempen watergang
 - Aan te leggen natuurvriendelijke oever naast watergang
 - Aanbrengen afstruiking / geleideraster
 - Grens archeologische waarde
 - Nieuwe stuw met nummer
 - Bestaande stuw
 - Nieuwe duiker met nummer
 - Bestaande duiker
 - Bestaande sifon
 - Nieuwe inlaat met nummer
 - Bestaande inlaat
 - Nieuwe vaste dam met nummer
 - Graven peltaten
 - Nieuwe bospercelen N14.02: Laagvenbos N14.03: Haagbeuken- en Essenbos
 - Struikplanting (laag) onder hoogspanningslijn
 - Bestaande bospercelen
 - Bestaande bloemenrij
 - Niet beschikbare percelen
 - Ontgraven terrein, met ontgravingdiepte in cm
 - Nieuw struweel (meidoorn, sleedoorn)

Versie 111		Geplande wijzigingen in aanpak en inhoud	
Datum: 10-10-2023		Gef. S. The	
Versie 112		Geplande wijzigingen aanpak	
Datum: 10-10-2023		Gef. S. The	
Contractnummer		Contract	
Opdrachtgever		Contact	
Advies- en Ingenieursorganisatie		Architect	
ARCADIS		Contact	
Project Noordrand Midden-west		Arjan ter Horst	
Projectnummer : Definitief Ontwerp		Security / Privacy	
Fase		ASG-interim	
Onderwerp : situatie Stripen de Berk met inrichtingsmaatregelen zuidzijde			
Schaal : 1:2500		Bladformaat: A0	
Contractnummer :		Bladnummer : 2 van 2	
Tekeningnummer : SB02		Status : definitief	
		Versie : 2	

Bijlage C Kaart toekomstig watersysteem



Colofon

PEILENPLAN STRIJPEN DE BERK

KLANT

Waterschap Brabantse Delta

AUTEUR

Arjan ter Harmsel

PROJECTNUMMER

30073363

ONZE REFERENTIE

D10061414:38

DATUM

1 november 2023

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Daan Stoop
Manager Projectbeheersing

VRIJGEGEVEN DOOR

Johan Veth
Project Manager

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[Arcadis](https://www.linkedin.com/company/arcadis)



[arcadis.nl](https://www.arcadis.nl)



[ArcadisNetherlands](https://www.facebook.com/ArcadisNetherlands)