

Memo

Westerbrink 1
Postbus 50040
9400 LA Assen
www.prolander.nl

Van: 5.1.2e
Aan: Waterschap WDOD
Onderwerp: Mitigatie externe effecten Vledder Aa Definitief
Contactpersoon: 5.1.2e
Telefoon: 5.1.2e
E-mailadres: 5.1.2e @ 5.1.2e
Datum: 26-4-2024

Inleiding

In dit memo wordt ingegaan op maatregelen die worden getroffen om de betreffende externe effecten van de herinrichtingsmaatregelen in de middenloop Vledder Aa fase 2 op grond- en oppervlaktewater te mitigeren. De externe effecten zijn bepaald door Witteveen en Bos m.b.v. van een MIPWA grondwatermodel en een SOBEK oppervlaktewatermodel. De resultaten van deze modeleringen zijn opgenomen in het rapport "Inrichtingsplan Vledder Aa (Geo)hydrologisch onderzoek" d.d. 7 november 2023.

Omdat er recent enkele wijzigingen ter optimalisatie in het hydrologisch systeem van het ontwerp zijn doorgevoerd, heeft er een hydrologische toetsing plaatsgevonden. De wijzigingen betreffen het verwijderen de slenk ter hoogte van fase 1 (nabij recreatiepark Doldersum) en het verplaatsen van een A-watergang op de westflank van het plangebied. De resultaten zijn opgenomen in de hydrologische memo's van Witteveen+Bos: 'Aanvullende berekening grondwatermodel n.a.v. aanpassingen inrichtingsplan', 1 mei 2024 en 'Oppervlaktewatermodellering Benedenloop Vledder Aa, Addendum aanvullende scenarioberekening oppervlaktewatermodel, aanpassing ontwerp rondom Madeweg', 6 mei 2024.

In dit memo wordt eerst wordt ingegaan op de begrenzing van het plangebied en de ligging van de voor de toetsing relevante eigendommen en grondgebruik. Vervolgens worden de gehanteerde toetsingscriteria onderbouwd, waarmee is bepaald of er sprake is significante effecten. Daarna wordt de mitigatiestrategie besproken. Tenslotte wordt voor de objecten dat niet aan de toetsingscriteria voldoen, aangegeven welke mitigerende maatregelen zullen worden getroffen.

Toetsing

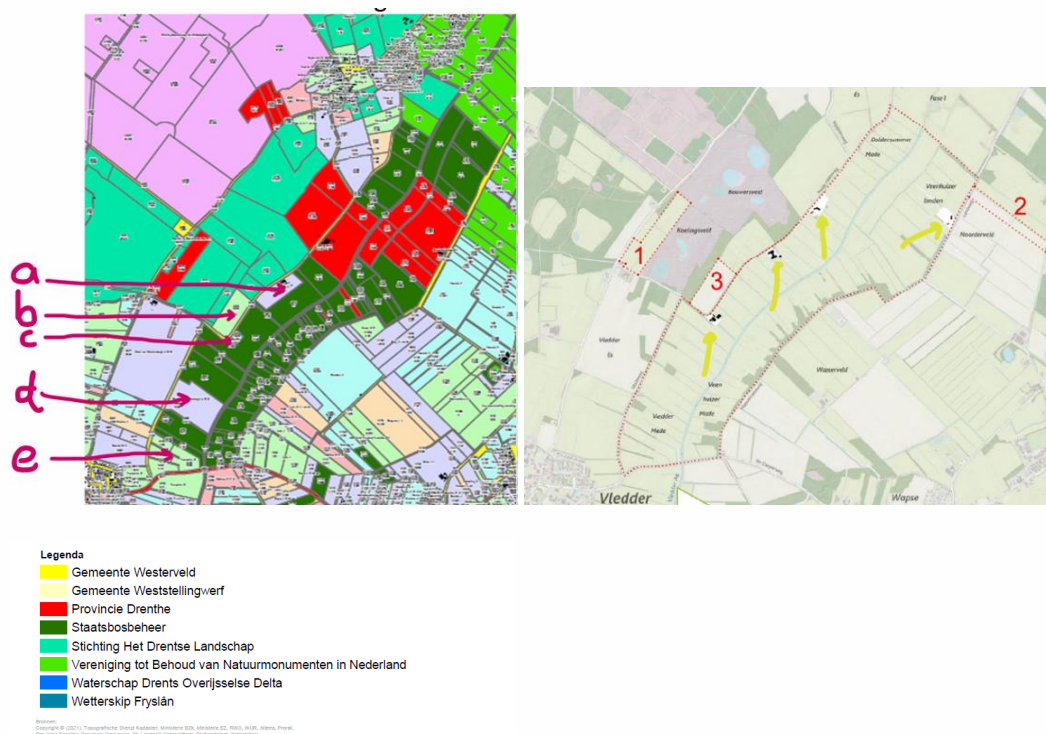
Begrenzing plangebied, eigendommen en grondgebruik

In de onderstaande linker afbeelding zijn de eigendommen weergegeven binnen het beekdal van de Vledder Aa en de directe omgeving. De rechter afbeelding geeft de begrenzing van het plangebied weer.

Nummers 1, 2 en 3 in de rechter afbeelding geven de koppelkansen weer die mee worden ingericht met het plangebied. Koppelkans 1 en 3 zijn in eigendom van de provincie. Koppelkans 2 is een perceel van Natuurmonumenten. Op de linker afbeelding staat koppelkans 3 weergegeven als b. Dit perceel is inmiddels in eigendom van de provincie en zou rood gekleurd moeten zijn.

De viertal erven (aangegeven met een gele pijl) met bijbehorende grond vallen landschappelijk dan wel binnen het beekdal, ze vallen nadrukkelijk **buiten** de inrichting. Perceel a op de linker afbeelding hoort bij het middelste erf aan de westkant van het beekdal (rechter afbeelding).

Op de linker afbeelding is te zien dat de meeste grond binnen de begrenzing van het plangebied in eigendom is van de provincie Drenthe (rood) en Staatsbosbeheer (donkergroen).



Figuur 1: Eigendommen en begrenzing plangebied Vledder Aa

Percelen die vallen buiten toetsing landbouwnorm

De gronden van de provincie **binnen** het plangebied en de koppelkansen (waaronder ook perceel b op de linker afbeelding) worden ingericht als NNN en vallen daarmee buiten de toetsing aan de landbouwnorm. Perceel d (linker afbeelding) is van een particulier die particulier natuurbeheer wil uitoefenen op zijn percelen binnen de inrichting (intentieverklaring aanwezig). De percelen worden dan ook mee ingericht als natuur. Ook dit perceel wordt daarom niet getoetst aan de landbouwnorm.

De gronden **buiten** het plangebied die in eigendom zijn van terreinbeherende natuurorganisaties (Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en Het Drents Landschap) zijn ook niet getoetst aan landbouw. Deze terreinen zijn ook ingericht als natuur.

Percelen die vallen onder de toetsing aan de landbouwnorm

Percelen a en e (linker afbeelding) van particulieren binnen het beekdal zijn getoetst aan de landbouwnorm. Voor perceel e geldt dat het lage deel van het perceel wordt uitgeruild en mede wordt ingericht als natuur (en niet getoetst aan de landbouwnorm, hier wordt later op ingegaan).

De percelen buiten het plangebied die niet in eigendom zijn van natuurbeherende organisaties zijn in de modelberekeningen getoetst aan de landbouwnorm.

Toetsingscriteria

Bij de toetsing wordt uitgegaan van criteria die zijn aangeleverd door het waterschap WDOD en betrekking hebben op: drooglegging, inundatie en ontwateringsdiepte. Hieronder zijn de criteria weergegeven:

Criteria drooglegging

Type model	Forcing	Parameter om te toetsen	Criteria
stationair	50Q, zomer	drooglegging bebouwing en wegen	1 meter drooglegging bij bebouwing en wegen
		drooglegging grasland	laagste punt nog 30 cm drooglegging
stationair	50Q, winter	drooglegging landbouw	70 cm drooglegging bij laagste 5 % maaiveld
stationair	100Q, zomer	waterstanden vs. insteek	waterstanden moeten binnen de insteek blijven
		drooglegging bebouwing en wegen	60 cm drooglegging bij bebouwing en wegen
		drooglegging landbouw	60 cm drooglegging bij grasland

Criteria Inundatie

Type model	Forcing	Parameter om te toetsen	Criteria
dynamisch	Stochast T=1	inundaties	alleen in beeld brengen, geen criterium
dynamisch	Stochast T=10	inundaties bebouwing	geen inundaties
		inundaties overig (o.a. grasland)	geen inundaties boven 5 % mv
dynamisch	Stochast T=100	inundaties	15 cm onder de drempel

Criteria ontwateringsdiepte

(Gebruiks)functie	Minimale ontwateringsdiepte (GHG in meter minus maaiveld)
woning (met kruipruimte)	0,7
woning op recreatiepark (geen kruipruimte)	0,5
wegen	1,0

Toetsingscriteria landbouw

Voor landbouw wordt uitgegaan van de doelrealisatie die per perceel wordt berekend met de Waterwijzer Landbouw. In onderstaande tabel worden onderscheiden doelrealisatieklassen weergegeven.

Ontwikkelingsmogelijkheden	Klasse	Doelrealisatie %
optimaal	A	90 - 100
aanvaardbaar (gemiddeld wat te nat of te droog)	B	75 - 90
niet-aanvaardbaar (gemiddeld veel te nat of te droog)	C	< 75

Wanneer de gemiddelde doelrealisatie voor een perceel met meer dan 0,5 %-punt afneemt is sprake van een knelpunt.

Mitigatiestrategie

Bij mitigatie wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

Significante effecten

- Mitigatie zal plaatsvinden als er sprake is van significante effecten. Hierbij wordt in Nederland een norm gehanteerd van 5 cm verandering van de (grond)waterstand. Volgens de wet is een eigenaar van een woning zelf verantwoordelijk voor de ontwatering van zijn perceel. Voor landbouw wordt naast de verandering van de grondwaterstand uitgegaan van een vermindering van de doelrealisatie als deze meer dan 0,5% bedraagt.
- Verder geldt dat indien de huidige situatie niet aan de normen voldoet (bestaand knelpunt) en de situatie verslechterd door de herinrichtingsmaatregelen, kan afhankelijk van de situatie worden afgeweken van de 5 cm norm.
- Als de huidige situatie niet aan de normen voldoet (bestaand knelpunt) en de situatie gelijk blijft of iets verbeterd zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.
- Als bij gebouwen de huidige situatie niet aan de normen voldoet (bestaand knelpunt) en met de modellen wordt een effect van kleiner dan 5 cm voorspeld zal aan de hand van monitoring in een periode van 5 jaar na de herinrichting worden vastgesteld welke effecten er daadwerkelijk optreden als gevolg herinrichting. Als uit de monitoring blijkt dat er significante effecten optreden zullen alsnog mitigerende maatregelen worden getroffen en/of schade worden vergoed.
- Er worden pas mitigerende maatregelen getroffen als er daadwerkelijk sprake is van kans op schade. Indien de drooglegging van een betreffende woning bij een Q50 in de zomer minder dan 1,0 m is, zal dat veelal niet tot schade leiden. Als in de winter de GHG te hoog is dan kan dat wel het geval zijn.

Preventieve maatregelen of compensatie

In eerste instantie zal wordt uitgegaan van het treffen van preventieve maatregelen als sprake is van significante effecten en pas daarna van compensatie. Bijvoorbeeld als de GHG in een landbouwperceel stijgt wordt eerst gekeken naar maatregelen om de GHG te

verlagen zoals extra drooglegging, drainage of het ophogen van percelen. Als deze maatregelen niet kunnen worden genomen, extreem duur of onwenselijk zijn kan worden gekeken naar compensatie van de schade.

Compensatie is voor de inrichting van Vledder Aa fase 2 niet aan de orde.

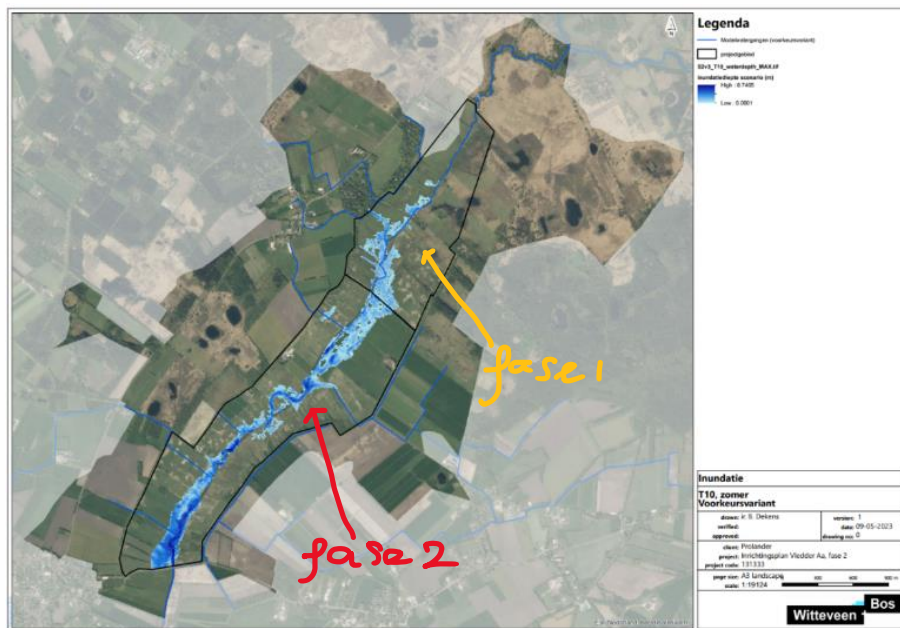
Mitigerende maatregelen landbouwpercelen

Uitgangspunt mitigatie landbouw

De drooglegging is bepaald middels een GIS-analyse. Om te bepalen of mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn dient te worden gekeken of er door de herinrichtingsmaatregelen iets verandert / verslechtert. Voor landbouw houdt dat in dat er wordt gekeken of de doelrealisatie voor landbouw verandert. Als dat niet zo is, is mitigatie of compensatie niet aan de orde. De doelrealisatie wordt berekend met de waterwijzer Landbouw.

Inundatie

Er vindt geen inundatie plaats van landbouwpercelen in T10- en T100-situatie (zie figuur 2). Hiervoor zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.



Figuur 2: Toetsing inundatie bij T10

Doelrealisatie

Voor de berekening van de doelrealisatie is gefocussd op de percelen die landbouwkundig in gebruik zijn.

Resultaten toetsing en mitigerende maatregelen

Resultaten buiten het beekdal

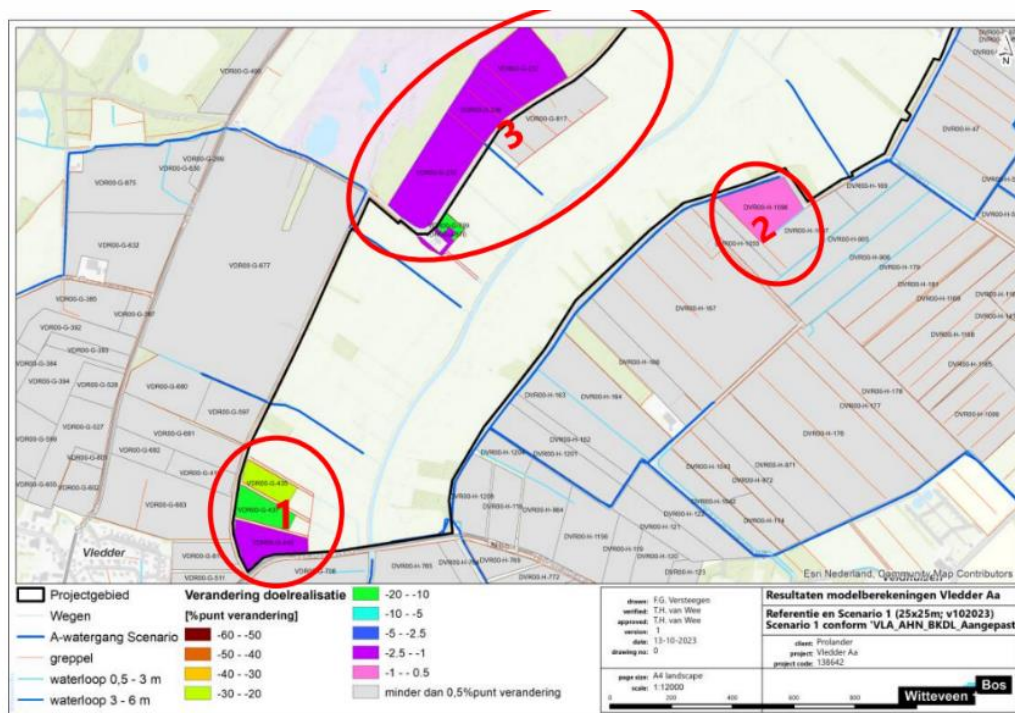
Figuur 3 geeft de resultaten van de modellering weer. In de grijs gearceerde percelen is een marginale verandering van de doelrealisatie aan de orde. Het betreft een verandering van minder dan 0,5%, en is daarmee niet-significant. Voor deze percelen zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.

Resultaten binnen het beekdal

Op een drietal plaatsen is een al dan niet significantie verlaging berekend van de doelrealisatie (zie figuur 3 en tabel 1). Als basis voor het landgebruik is gebruik gemaakt van de LGN6 kaart. Lokaal is deze kaart aangepast op basis van de BRP Gewaspercelen (juni 2023).

Locatie	Kadastraal Perceelnummer	LGN6 omsch.	Referentie				Scenario / Na inrichting				Verandering doelrealisatie (na inrichting - referentie) [%punt]
			Droogteschade [%]	Natschade [%]	Totaalschade [%]	Doelrealisatie [%]	Droogteschade [%]	Natschade [%]	Totaalschade [%]	Doelrealisatie [%]	
1 binnen	VDR00-G-440	mais	1.6	7.3	9.3	90.7	1.5	9.3	11.2	88.8	-1.9
1 binnen	VDR00-G-437	gras	1.2	2.2	3.6	96.4	0.8	20.1	21.8	78.2	-18.2
1 binnen	VDR00-G-435	gras	1.2	2.2	3.5	96.5	0.7	24.7	26.4	73.6	-23.0
3 buiten	VDR00-G-235	mais	4.2	3.1	9.7	90.3	3.8	5.0	12.2	87.8	-2.5
3 buiten	VDR00-G-236	gras	0.6	19.1	20.6	79.4	0.6	20.8	22.3	77.7	-1.7
3 buiten	VDR00-G-237	gras	0.3	22.0	23.5	76.5	0.3	23.8	25.3	74.7	-1.8
3 binnen	VDR00-G-570	gras	4.4	1.0	5.5	94.5	4.0	2.5	6.9	93.1	-1.4
3 binnen	VDR00-G-799	gras	1.5	4.0	6.0	94.0	0.9	16.0	18.4	81.6	-12.4
2 buiten	DVR00-H-1096	overige landbouw	3.1	1.6	12.8	87.2	3.0	2.0	13.6	86.4	-0.8

Tabel 1: Percelen met verlaging van de doelrealisatie



Figuur 3: Percelen met al dan niet significant effect op de doelrealisatie.

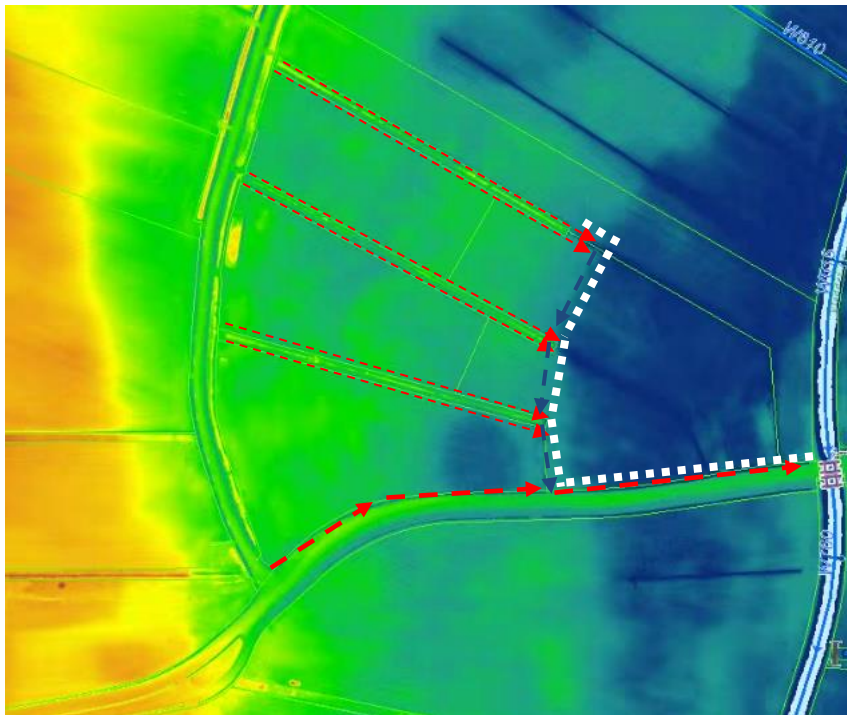
Resultaten perceel e, linker afbeelding figuur 1/ nummer 1 uit figuur 3

De lage delen van het betreffende percelenblok (VDR00-G-435/437/440) wordt uitgeruimd naar buiten de inrichting en ingericht als natuur (akkoord betreffende eigenaar aanwezig).

De delen die in eigendom blijven van de betreffende particulier zijn daarom getoetst aan de landbouwnorm. Hier wordt een verlaging van de doelrealisatie berekend van 1,9% voor het zuidelijke perceel tot 23 % voor het noordelijke perceel. De percelen zijn relatief hoog gelegen en behouden hun landbouwfunctie.

Mitigerende maatregelen perceel e, linker afbeelding figuur 1/ nummer 1 uit figuur 3

De bestaande sloten / greppels blijven behouden. Deze dienen voor de ontwatering en afwatering van de landbouwpercelen en de houtsingels. Om afwatering van de percelen te waarborgen wordt een watergang gegraven dwars op de sloten. De nieuwe watergang watert af op de bermsloot van de Ten Darperweg (zie figuur 4). De nieuwe watergang ligt ongeveer op de plek tot waar in een T10-situatie inundatie plaatsvindt (zie figuur 2). Om bij hoogwater, afvoer van water van de Vledder Aa te voorkomen wordt tussen de nieuwe te graven watergang en de Vledder Aa een verhoging in het maaiveld gemaakt. De verhoging verbindt de kopse delen van de bestaande houtsingels en sluit aan de noordzijde aan bij een natuurlijke hoogte in het maaiveld en aan de zuidzijde bij de kade langs de Ten Darperweg. Hiermee worden significante effecten opgeheven.



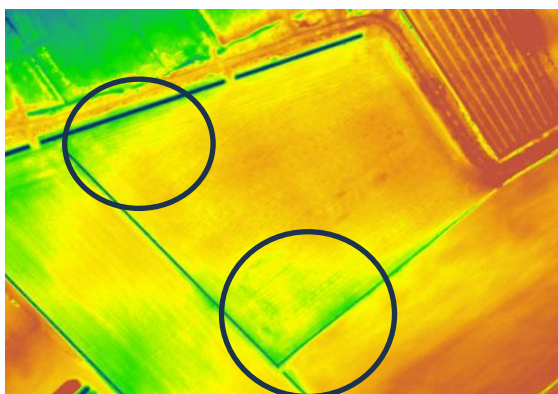
Figuur 4: Afwatering percelen. Ondergrond AHN 4 van hoog(bruin)naar laag (blauw). Rood gestippeld bestaande watergangen, Blauw gestippeld nieuwe watergang, wit gestippeld verhoging maaiveld / kade.

Resultaten nummer 2 uit figuur 3

Op locatie 2 ligt een perceel (VDR00-H-1096) waar een verlaging van de doelrealisatie van 0,8% wordt berekend. De verhoging van de GHG is minder dan 5 cm. In Nederland wordt een schadenorm gehanteerd van 5 cm verandering van de (grond)waterstand. Hierdoor is geen sprake van een significant effect en mitigerende maatregelen niet aan de orde.

Noaberschap

In het kader van 'noaberschap' is aangeboden desgewenst de lage delen wat op te hogen met grond die vrijkomt uit het plangebied. Hiervoor is ruimte aangevraagd in de vergunning (akkoord particulier om ruimte in vergunning aan te vragen aanwezig). In figuur 5 is de hoogteligging van het betreffende perceel aangegeven en de delen die kunnen worden opgehoogd.



Figuur 5: Hoogtekaart. De betreffende lager delen zijn omcirkeld.

Resultaten nummer 3 uit figuur 3

Percelen koppelkans 3 (eigendom b uit figuur 1) natuurinrichting en Drents Landschap

De percelen VDR00-G-235/236/237 net buiten het plangebied betreffende koppelkans 3 (figuur 1 rechts) en percelen van het Drents Landschap. Mitigatie van de berekende doelrealisatie van 1,5% zijn niet aan de orde. Daarnaast is de afwatering ter hoogte van de bocht van de Heidemaatsweg-Madeweg recentelijk herzien door onder andere het verplaatsten van een A-watergang en zijn de effecten ter plaatste opnieuw berekend. Hierdoor wordt het koppelkans 3 droger dan de huidige situatie.

Eigendom c (figuur 1, links)

Door de boven genoemden hydrologische aanpassing is geen sprake van significante effecten op de nabij gelegen bebouwing eigendom c (figuur 1, links). De hydrologie ter verbetert zelfs aanzienlijk ten opzichte van de huidige situatie. Dit wordt verderop onderbouwd (bij de toetsing van bebouwing, eigendom c, figuur 1 links).

Eigendom a (figuur 1, links)

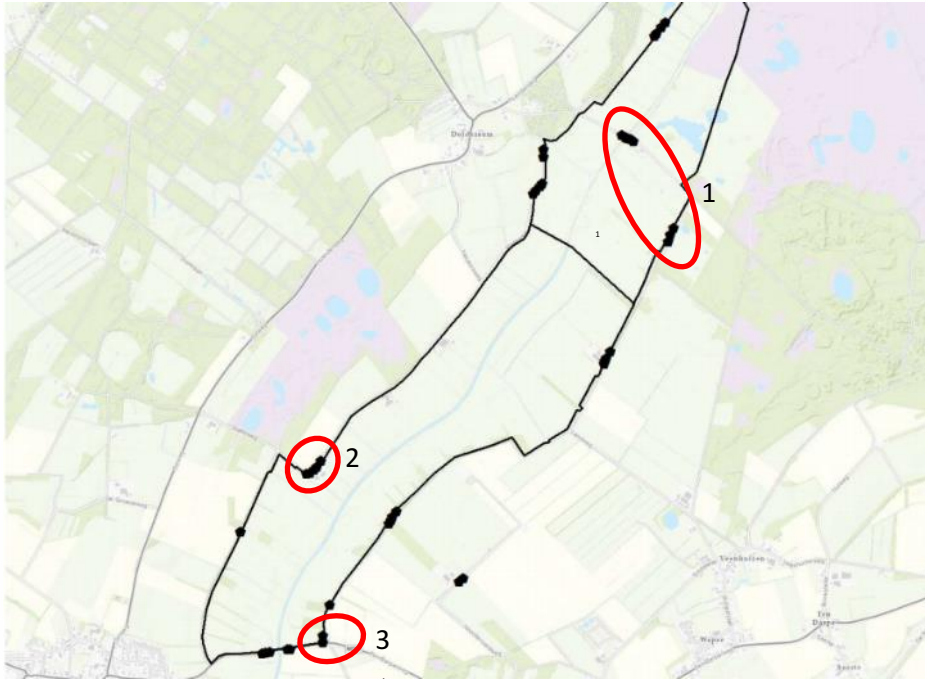
Op locatie 3 zijn de percelen behorende bij het erf van eigendom a (figuur 1, links) getoetst aan de landbouwnorm (conform bestemming). In de onderliggende berekening is nog geen rekening gehouden met mitigerende maatregelen. Met mitigerende maatregelen is sprake van een verlaging van de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en daardoor minder grondwateroverlast. De mitigatiemaatregelen eigendom a worden later in deze notitie besproken bij bebouwing.

Mitigerende maatregelen wegen

Voor het mitigatieplan wordt uitgegaan van de ontwateringsdiepte berekend in april 2024. Bij deze berekening is de slenk bij het bungalowpark Doldersum niet meer

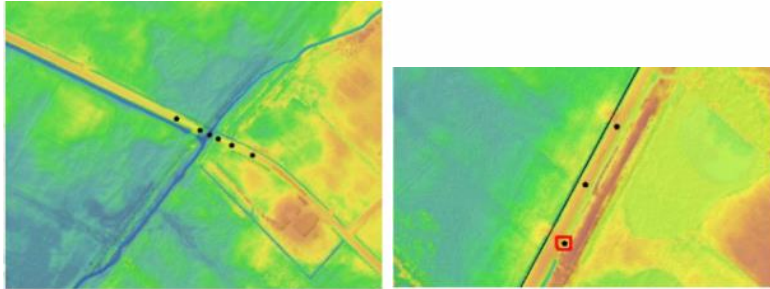
opgenomen. De afwatering bij Doldersum wijzigt niet ten opzichte van de huidige situatie. Veranderingen van de grondwaterstand en drooglegging treden daarom in deze omgeving niet op.

Uit de toetsing komt naar voren dat de GHG onder wegen op 3 locaties niet voldoet aan de toetsingscriteria. (zie figuur 6). Hieronder worden de betreffende locaties besproken.



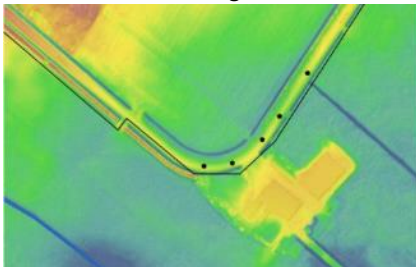
Figuur 6 Locaties waar wegen niet voldoen aan de toetsingscriteria

Locatie 1: Dieverseweg / Doldersummerweg en Landweg



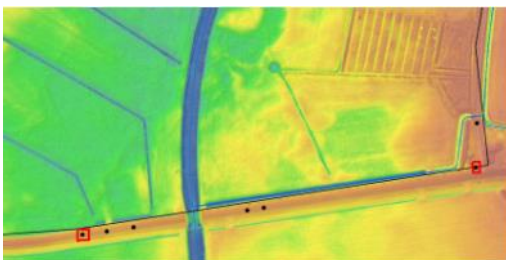
Het betreft hier bestaande knelpunten die als gevolg van de inrichtingsmaatregelen iets kleiner worden. Mitigatie is derhalve niet aan de orde.

Locatie 2: Madeweg



Het betreft bestaande knelpunten voor de situatie Q50. De ontwatering en afwatering van de bocht in de Madeweg ligt nabij de bocht van de Heidemaatsweg-Madeweg waar de hydrologie recentelijk is herzien. Hierdoor treedt verbetering op ten opzichte van de huidige situatie. Dit wordt nader onderbouwd bij de toetsing van bebouwing, eigendom c (figuur 1 links)

Locatie3: Tolhuisje



Bij Ten Darperweg nabij het tolhuisje voldoen 3 punten niet aan de norm voor Q50 en 1 niet aan Q100. De situatie blijft gelijk als gevolg van de herinrichting. Mitigatie is hier niet aan de orde.

Toetsing bebouwing

Uit de toetsing (zie bijlage) komen vier locaties naar voren waar bebouwing niet aan de normen voldoet in de huidige situatie. Als gevolg van de herinrichting neemt de

drooglegging niet af of wordt marginaal groter (geen significante effecten). Mitigatie is hier daarom niet aan de orde.

Eigendommen a en c aan de Madeweg (figuur 1, links)

Bij eigendommen a en c komen een aantal zaken samen. Deze worden in samenhang hieronder besproken.

Eigendom a (figuur 1, links)

Uit de modellering komt naar voren dat in de huidige situatie en na herinrichting de bebouwing voldoet aan de droogleggingsnormen. Ook de ontwateringsdiepte voldoet aan de norm. De GHG stijgt ter plaatse minder dan 5 cm.

Bij een bezoek kwam naar voren dat de bermsloten langs de Madeweg voor het huis niet meer adequaat afwaterden. Het water staat lange tijd hoog. De bermsloot is nu een zaksloot geworden. Naar alle waarschijnlijkheid komt dit door niet functionerende duikers. De bewoners hebben de indruk dat er hierdoor vaker en langer water in de kelder staat.

Als koppelkans van het inrichtingsproject wordt voorgesteld om de duikers te herstellen en de afwatering richting de zuidelijke gelegen A-watergang weer mogelijk te maken.

Bij de woning hoort ook een landbouwperceel(VDR00-G-817).



Figuur 7: Ligging watergangen bij perceel VDR00-G-817. Oranje watergang is nieuw te graven en verbindt de bestaande greppels met de nabijgelegen A-watergang. Als koppelkans wordt voorgesteld om in de zwarte bermsloot ter hoogte van de woning de duikers te vervangen zodat afwatering op de A-watergang van het waterschap (rood-blauw gestippeld) weer mogelijk wordt.

Uit de berekeningen blijkt dat de doelrealisatie niet afneemt. Hierbij is uitgegaan van het huidige maaiveld. Om de afwatering ook in de toekomst te garanderen worden de greppels met elkaar verbonden en aangetakt op de nabij gelegen A-watergang.

Noaberschap

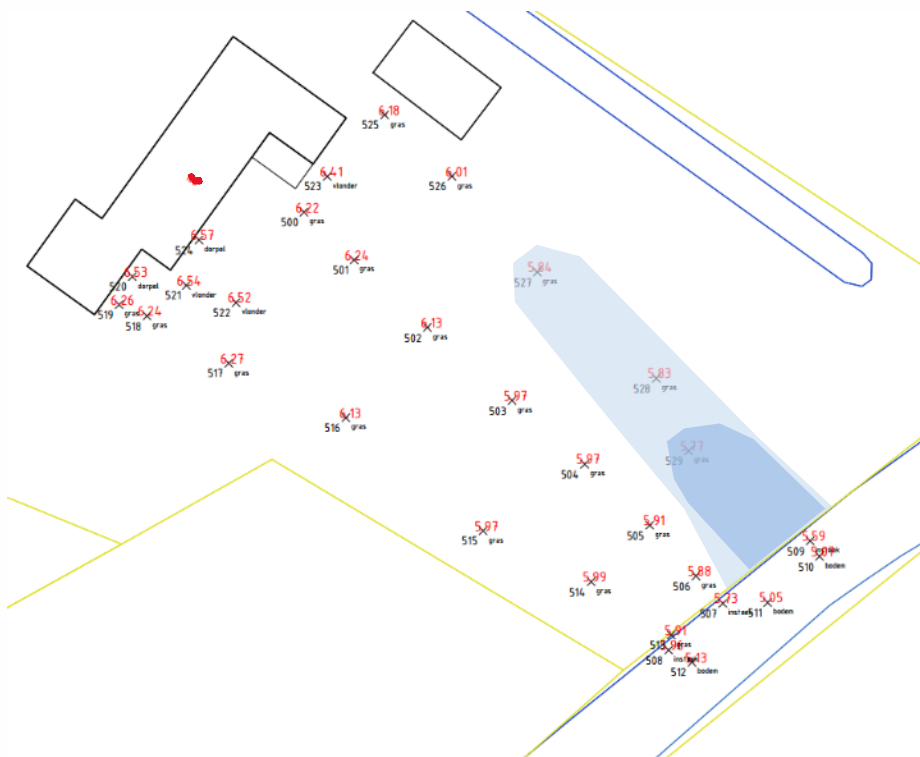
In de huidige situatie zijn delen van de percelen al wat natter. In het kader van 'noaberschap' is aangeboden desgewenst de lage delen wat op te hogen met grond die vrijkomt uit het plangebied. Hiervoor is ruimte aangevraagd in de vergunning (akkoord particulier voor de voorgestelde maatregelen is aanwezig).

De globale locatie van de ophoging is aangegeven in figuur 7. De exacte ophoging zal tijdens de uitvoering in overleg met de bewoners worden vastgesteld.

Recreatiewoning te Doldersum

Noaberschap

De tuin van een van de recreatiewoningen op recreatiepark Doldersum ligt in een slenk. Hierdoor ligt een deel van de tuin op vergelijkbare hoogte als het aangrenzende beekdal fase1. De recreatiewoning is recent nieuw gebouwd. Daarbij is de woning verhoogd aangelegd t.o.v. de omgeving. De verhoogde recreatiewoning voldoet volgens de berekeningen aan de droogleggings- en ontwateringsnorm. In de tuin treedt in de huidige inundatie op in zeer natte perioden met veel neerslag. In de toekomstige situatie zal dit ook het geval zijn. In figuur 8 is op basis van inmeting van de tuin en de berekende waterstanden met Sobek aangegeven welke delen van de tuin inunderen.



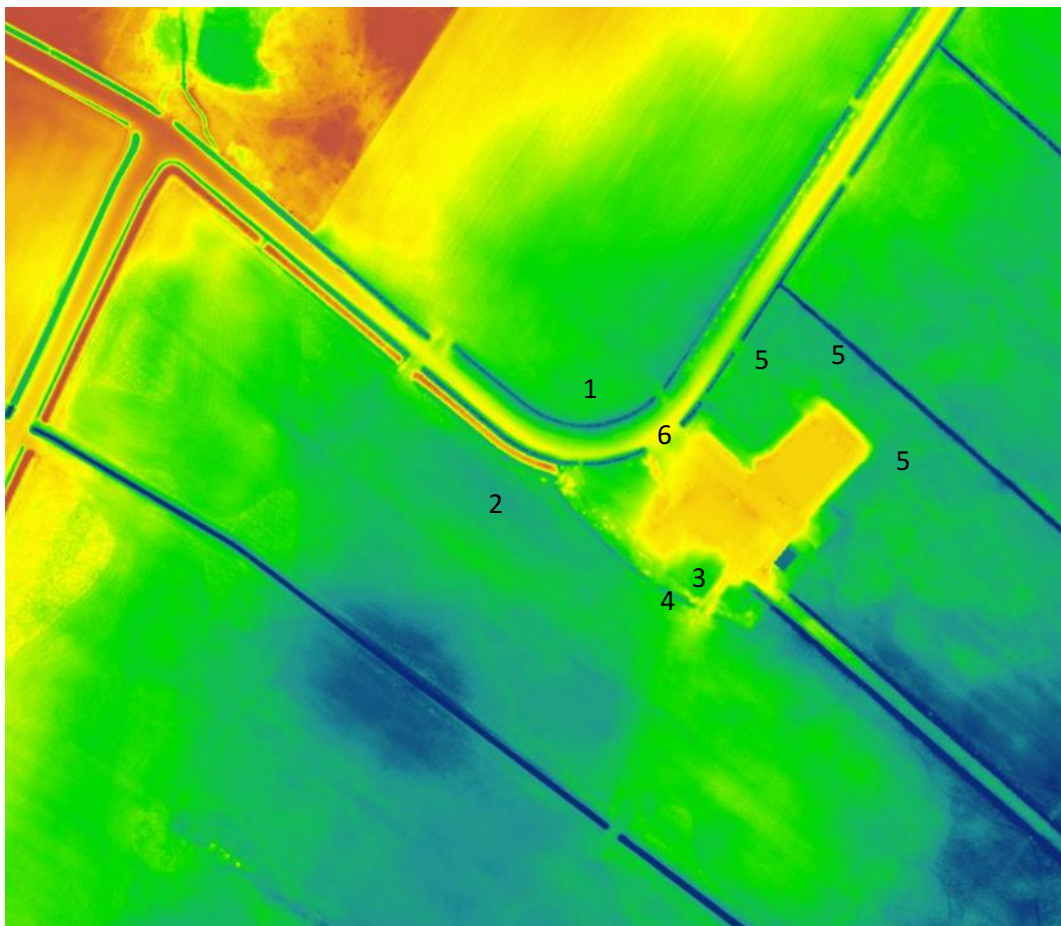
Figuur 8: Inundatie tuin bij recreatiewoning 138. (Lichtblauw inundatie gemiddeld 1 maal per 100 jaar. Donkerblauw inundatie gemiddeld 1 maal per jaar).

Maatregel

Het lijkt er op dat er in het verleden een aarden wal heeft gelegen tussen de tuin en de sloot. Bij een deel van de tuin (bij het gazon) ontbreekt deze nu. In het kader van 'noaberschap' is aangeboden desgewenst de lage delen op te hogen met grond die vrijkomt uit het plangebied. Hiervoor is ruime aangevraagd in de vergunning (akkoord particulier voor de voorgestelde maatregelen is aanwezig).

Eigendom a (figuur 1, links)

In figuur 9 is weergegeven waar water stagneert in de huidige situatie tijdens een recente zeer natte periode. Dit is met foto's toegelicht.



Figuur 9: Locaties met waterstagnatie.



Foto 1: Inundatie bermsloot in de bocht van de Madeweg



Foto 2: Inundatie van laaggelegen deel van perceel westelijk van de woning. Inundatie vindt plaats op perceel van SBB. SBB ziet dit niet als een knelpunt maar als een gewenste situatie



Foto 3: Inundatie van een ingesloten laaggelegen deel van de tuin en kippenhok



Foto 4: Inundatie afvoerloze greppel achter kippenhok



Foto 5: Op meerdere plekken natte omstandigheden bij nieuwe aanplant. Gezien de lage waterstand in de naastgelegen sloot is de plasvorming niet het gevolg van een hoge grondwaterstand. De plasvorming wordt veroorzaakt door vertraagde infiltratie van regenwater in de bodem.

Daarnaast is de duiker onder de oprit van de woning defect. Er is een gat in de oprit boven de duiker ontstaan. De duiker ligt op grond van de gemeente.

Mitigatie om het bovenstaande op te lossen is gericht op 3 zaken:

1. Oplossen knelpunten die in de huidige situatie (vóór herinrichting van het beekdal) reeds optreden in natte situaties;
2. Verbeteren drooglegging van de Madeweg ter hoogte van eigendom c (figuur 1, linker afbeelding).
3. Mitigeren van de negatieve effecten op de woning door de herinrichting van het beekdal.

In figuur 12 is het mitigatieplan schematisch weergegeven. De verschillende maatregelen worden hieronder toegelicht.

Ontwatering bocht Madeweg

Uit de toetsing zonder mitigerende maatregelen blijkt dat de ontwateringsdiepte in de bocht van de Madeweg niet voldoet. Bij de berekening in het rapport van Witteveen + Bos d.d. 20-10-2023 is de bermsloot aan de noordzijde van de Madeweg gedempt. Vanwege de stijging van de GHG (afname van de ontwateringsdiepte) is besloten de noordelijke bermsloot niet te dempen en de afwatering te verbeteren. In de huidige situatie moeten de bermsloten afwateren richting het noordwesten. De slootbodemoogte, het maaiveld en het waterpeil in het noordwesten is echter hoger zodat het water niet richting het noordwesten kan afstromen. Hierdoor stagneert het water in het laagste deel van de bermsloot, in dit geval in de bocht van de Madeweg (zie Foto 1).

Om de afwatering van de bocht van de Madeweg mogelijk te maken wordt de bestaande A-watergang die op de Vledder Aa afwatert ca. 90 m naar het noorden verlegd (zie figuur 11). In verband met de aanwezigheid van een houtwal is er onvoldoende ruimte beschikbaar om de nieuwe A-watergang direct langs de Madeweg aan te leggen. De A-watergang inclusief twee onderhoudsstroken wordt daarom aangelegd achter de houtwal op grond van SBB. De bestaande A-watergang wordt gedempt (zie figuur 10).



Figuur 10: Te dempen A-watergang

Voor de afwatering van de noordelijke bermsloot van de Madeweg wordt een nieuwe duiker onder de Madeweg aangelegd. De bodemhoogte van de bermsloten in de bocht van de Madeweg bedraagt NAP 3,80. Bij deze bodemdieptes bedraagt de drooglegging in de bocht van de Madeweg 1,20 m. Door de koppeling van de noordelijke bermsloot aan de nieuw aan te leggen A-watergang wordt het bestaande stagnatie in Foto 1 opgelost. Aan de zuidzijde dient de duiker onder de inrit van de woning te worden vervangen om afwatering van de bermsloten te herstellen. Hiermee wordt stagnatie op foto 6 opgelost. Door de aanleg van de A-watergang wordt de inundatie van het laaggelegen deel van perceel westelijk van Madeweg voorkomen. Hierdoor wordt inundatie op foto 2 opgelost.

Vanaf de te dempen A-watergang zullen de bermsloten langs de Heidemaatsweg afwateren richting het zuiden (conform de maaiveldgradient en de stroomrichting van de Vledder Aa). Een deel van de bermsloot is op dit moment onderdeel van de huidige A-watergang. Met het dempen van de bestaande A-watergang in het beekdal zal het deel langs de Heidemaatsweg de functie van A-watergang verliezen. Het waterpeil en het profiel van de watergang wordt niet aangepast. De stuw aan het eind van dit gedeelte kan blijven staan als peilscheiding (zie figuur 11). Het is ook mogelijk om de stuw te

verwijderen en de duikers onder de nabijgelegen dam en de Heidemaatsweg dicht te schuimen. De dam doet dan dienst als peilscheiding.



Figuur 11: Stuw langs de Heidemaatsweg (onderdeel van huidige A-watergang)

Mitigatie eigendom c figuur 1 (linker afbeelding)

Om de externe effecten van de herinrichting van het beekdal te mitigeren wordt een ringsloot rondom het perceel van de woning aangelegd (zie figuur 16) op grond van Staatsbosbeheer. Door de ringsloot wordt de grondwaterstand op het perceel verlaagd en kan het perceel aan alle zijden overtollige regen- en grondwater afvoeren. Hiermee verbetert de situatie aanzienlijk ten opzichte van de huidige situatie. Maatregelen op het eigendom c (figuur 1, links) is niet aan de orde.

De ringsloot bestaat uit 4 onderling verbonden sloten:

Aan de noordwestzijde betreft het de bermsloot van de Madeweg. De bermsloot is in beheer bij de gemeente. Door het herstel van de duiker onder de oprit en de aansluiting op de nieuwe A-watergang zal de bermsloot weer naar behoren functioneren.

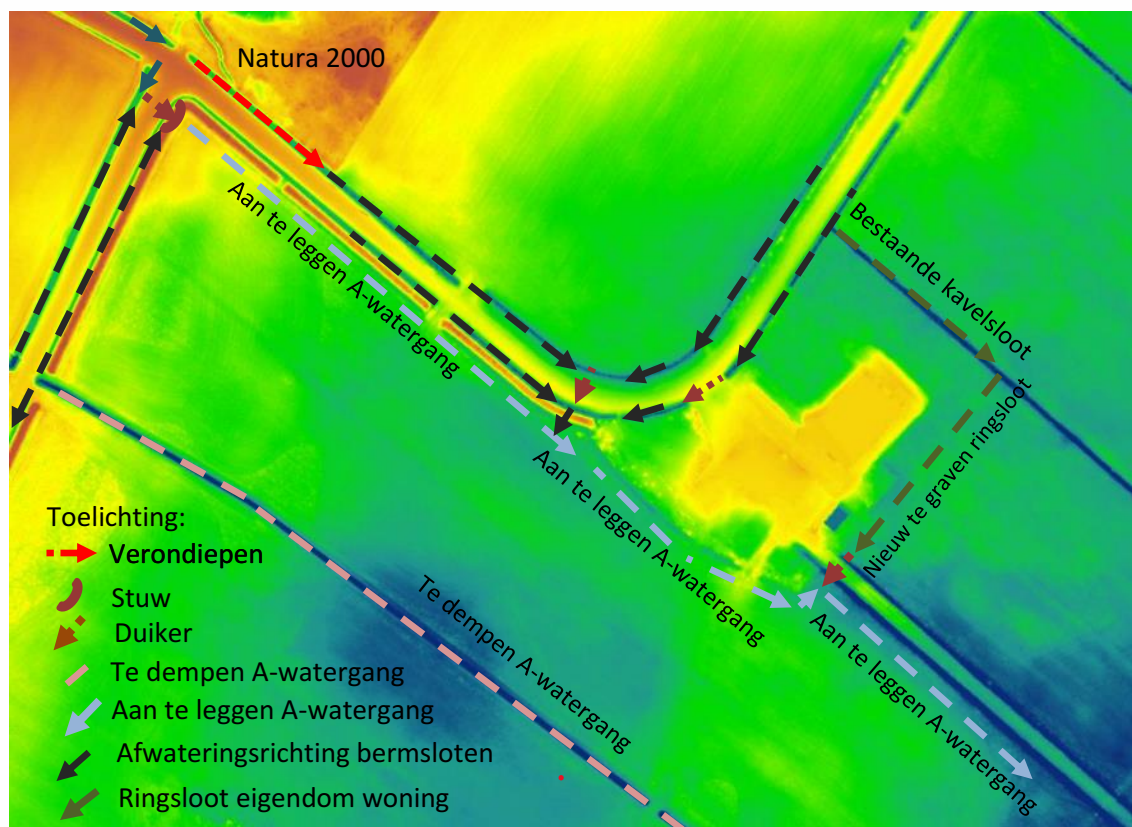
De zuidwestzijde van de ringsloot bestaat uit de nieuw aan te leggen A-watergang. Omdat de nieuwe A-watergang onderdeel is van de ringsloot is een directe afwatering op de Vledder Aa gegarandeerd. Tussen het betreffende eigendom c (figuur 1 links) en de Vledder Aa zal de A-watergang geleidelijk overgaan van een reguliere sloot naar een slenk. De A-watergang komt te liggen op grond van het waterschap en wordt beheerd door het waterschap (hiervoor vindt grondruil plaats tussen SBB en het waterschap).

De noordoostzijde bestaat uit de bestaande kavelsloot. Het beheer ligt zoals in de huidige situatie bij de perceeleigenaar en SBB. Het deel van de kavelsloot tussen het perceel van de woning en de Vledder Aa wordt gedempt.

De zuidoostzijde betreft een nieuw te graven sloot op grond van SBB. De ringsloot wordt aangelegd op grond van SBB. Zij zijn ook verantwoordelijk voor het onderhoud.

Uit de berekeningen blijkt dat de waterstand bij een hoogwatersituatie die 1 maal per 100 jaar voorkomt (NAP 4,16 m) ruim lager is dan het perceel. Er treedt dus geen inundatie op.

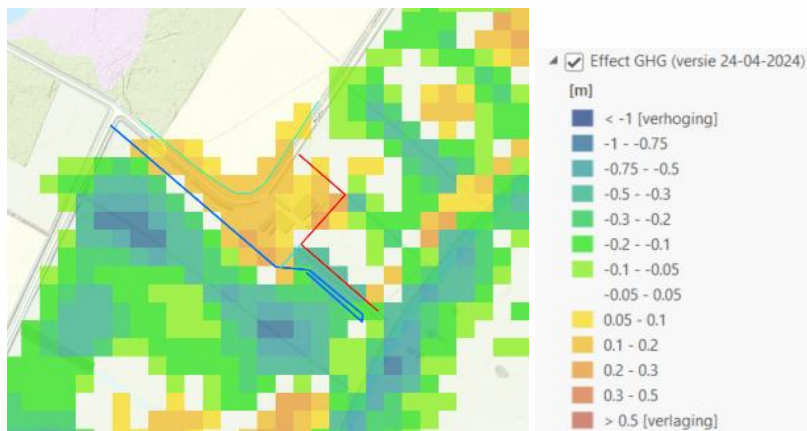
Op het perceel zijn op verzoek van de eigenaren 2 peilbuizen geplaatst om de grondwaterstand te monitoren.



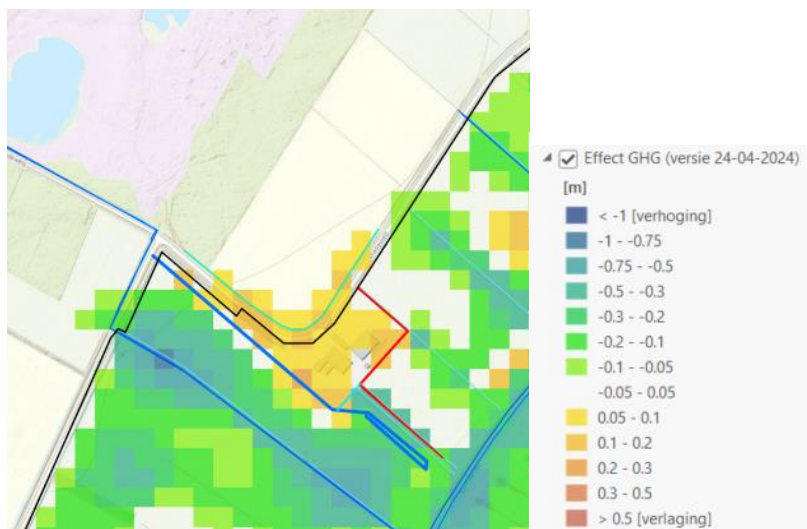
Figuur 12: Overzicht maatregelen

In figuur 13 is het effect van de herinrichting en de mitigerende maatregelen weergegeven. Hieruit blijkt dat in de bocht van de Madeweg en op het laaggelegen graslandperceel bij de woning sprake is van een verlaging van de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand (GVG) tussen 5 en ca. 20 cm. Dit betekent dat de ontwatering van de Madeweg en lager gelegen graslandperceel van de woning wordt verbeterd. In het nabijgelegen Natura 2000 is geen sprake van een verlaging van de GHG en GVG doordat de bermstoot iets wordt verondiept.

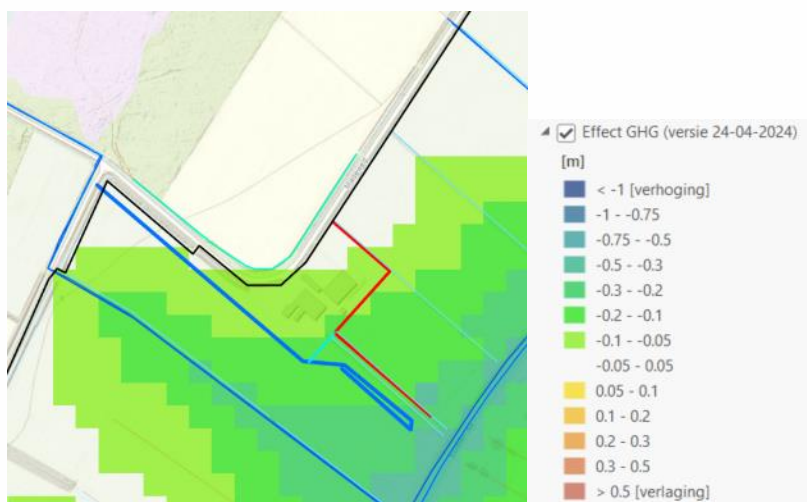
De gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) op het lagergelegen graslandperceel van de woning wordt verhoogd met 5 tot 10 cm verhoogd. Dit betekent dat de aanwezige vegetatie in het groeiseizoen minder snel last zal hebben van droogteschade.



Verandering GHG



Verandering GVG



Verandering GLG

Figuur 13: Berekend effect van herinrichting en mitigerende maatregelen

Bijlage I: Toetsingsresultaten drooglegging voor definitief ontwerp

Forcering	Q50 zomer			Q100 zomer			T100 zomer		
Norm	drooglegging 1,00 m onder drempel of weg			drooglegging 0,60 m onder drempel of weg			drooglegging 0,15 m onder drempel		
Locatie	huidig	DO	Verschil	huidig	DO	Verschil	huidig	DO	Verschil
Ten Darpenweg 122 Wapse	0,97	0,97	0,00	0,87	0,87	0,00	0,46	0,45	0,00
bij Tolhuis, 2	0,55	0,55	0,00	0,46	0,46	0,00	0,07	0,07	0,00
Recreatiewoning nr 120 (met kelder)	0,38	0,39	-0,01	0,23	0,24	-0,01	-0,04	-0,04	0,00
Recreatiewoning nr 138	0,91	0,92	-0,01	0,74	0,75	-0,02	0,62	0,58	0,04
bij Tolhuis, 3	0,84	0,84	0,00	0,73	0,73	0,00	nvt	nvt	
bij Tolhuis, 1	0,62	0,62	0,00	0,53	0,53	0,00	nvt	nvt	
bij Tolhuis, 4	0,90	0,90	0,00	0,80	0,80	0,00	nvt	nvt	
traject Noordenveldweg	0,83	0,83	0,00	0,72	0,72	0,00	nvt	nvt	
traject Noordenveldweg	0,88	0,88	0,00	0,77	0,77	0,00	nvt	nvt	
Nabij Noordenveldweg 3, Wapse, #5	0,97	0,97	0,00	0,86	0,86	0,00	nvt	nvt	
traject 1 Madeweg	0,91	0,93	-0,01	0,75	0,77	-0,02	nvt	nvt	
traject 2 Landweg	0,89	0,87	0,02	0,86	0,84	0,02	nvt	nvt	
traject 2 Landweg	0,95	0,93	0,02	0,92	0,90	0,02	nvt	nvt	
traject 1 Landweg	0,48	0,48	-0,01	0,38	0,39	-0,01	nvt	nvt	
traject 1 Landweg	0,75	0,76	-0,01	0,65	0,66	-0,01	nvt	nvt	
traject 1 Landweg	0,71	0,71	-0,01	0,60	0,61	-0,01	nvt	nvt	
traject Dieversegweg - Doldersummerweg	0,79	0,80	-0,01	0,59	0,60	-0,02	nvt	nvt	
traject Dieversegweg - Doldersummerweg	0,73	0,74	-0,01	0,52	0,53	-0,02	nvt	nvt	
traject Dieversegweg - Doldersummerweg	0,64	0,65	-0,01	0,42	0,42	0,00	nvt	nvt	
traject Dieversegweg - Doldersummerweg	-0,07	-0,06	-0,01	-0,32	-0,30	-0,02	nvt	nvt	
traject Dieversegweg - Doldersummerweg	0,66	0,67	-0,01	0,41	0,43	-0,02	nvt	nvt	
traject Dieversegweg - Doldersummerweg	0,78	0,79	-0,01	0,54	0,56	-0,02	nvt	nvt	
traject 2 Madeweg	0,98	0,99	-0,01	0,92	0,87	0,05	nvt	nvt	
traject 2 Madeweg	0,75	0,76	-0,01	0,72	0,66	0,06	nvt	nvt	
traject 2 Madeweg	0,70	0,75	-0,05	0,78	0,62	0,16	nvt	nvt	
traject 2 Madeweg	0,74	0,76	-0,02	0,82	0,64	0,17	nvt	nvt	
traject 2 Madeweg	0,74	0,71	0,03	0,80	0,61	0,18	nvt	nvt	
traject 2 Madeweg	0,77	0,71	0,06	0,80	0,65	0,15	nvt	nvt	

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21