



LEMSELERMATEN
VERANTWOORDING DEFINITIEF
MAATREGELENPAKKET NATURA 2000
– uitkomst iteratief proces –



Unie van **Bosgroepen**



Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Dinkelland
Titel: Lemselermaten – onderbouwing scenariokeuze PAS-maatregelen
Status: Definitief
Datum: 22 januari 2020
Auteurs: A.A.M. Kieskamp & A.T.W. Eysink
Kaartmateriaal: Copyright © 2019, Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn
Projectnummer: 18.53.1030.03

© Coöperatie Unie van Bosgroepen u.a., december 2019

Postbus 8187

6710 AD EDE

t (0318) 67 26 28

f (0318) 67 26 29

www.bosgroepen.nl



Samenvatting

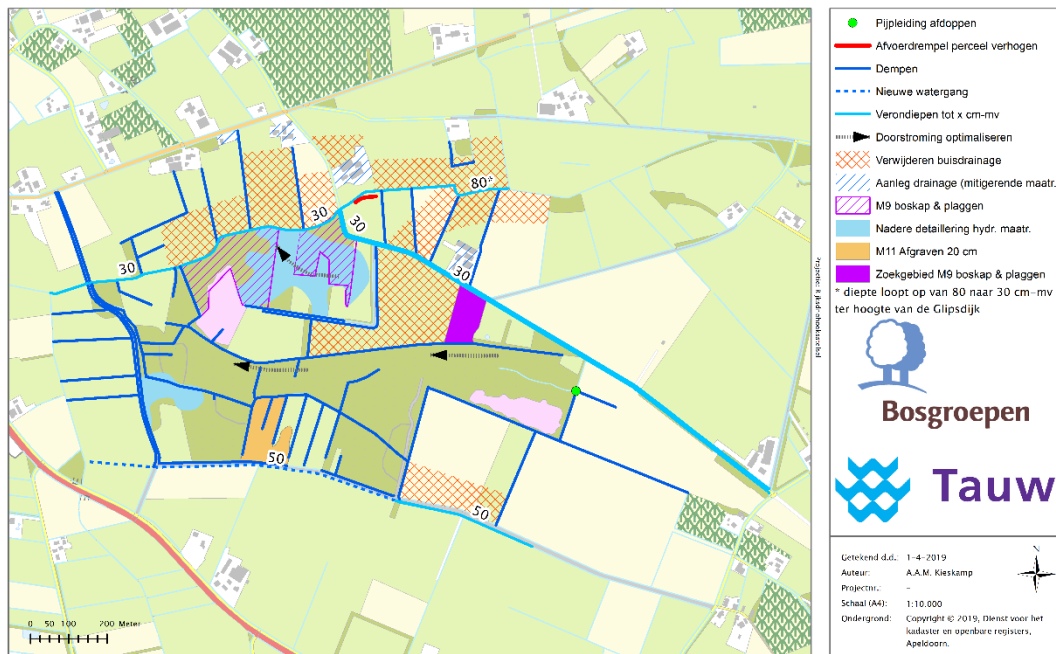
Voor Natura 2000-gebied Lemselermaten hebben de provincie Overijssel en het Rijk PAS-gebiedsanalyses laten opstellen met de doelen en welke herstelmaatregelen waar en wanneer nodig zijn. In 2016 en 2017 zijn de maatregelen gevalideerd door de Bosgroepen in samenwerking met de adviesbureaus Tauw en B-ware. Op basis van een landschapsecologische systeemanalyse voor het gebied is een maatregelenpakket opgesteld ten behoeve van de grondwaterafhankelijke habitattypen Zwak gebufferde vennen (H3110), Heischrale graslanden (H6230), Blauwgraslanden (H6410), Kalkmoeras (H7230), Pioniervegetatie met snavelbiezen (H7150), Vochtige heiden (H4010A) en Vochtige alluviale bossen (H91E0C), waarvoor knelpunten zijn geformuleerd in de PAS-gebiedsanalyse. Om de effecten van de maatregelen op de habitattypen en andere functies in het gebied te bepalen, zijn in iteratieve sessies met een team van hydrologen, ecologen, landbouwdeskundigen en betrokkenen uit het gebied met behulp van een inmiddels verfijnd hydrologisch model tien maatregelenscenario's doorgerekend. Het doel was te komen tot een eindscenario dat nodig is om de achteruitgang van de kwaliteit van de habitattypen te stoppen, de langetermijndoelen te realiseren (en daarmee zorgt voor verduurzaming van de kwaliteit van de habitattypen op lange termijn) met zo min mogelijk negatieve effecten op andere functies dan natuur in en rondom het gebied (wonen, werken).

Eindscenario

Het Bosgroepenscenario (4) gaf plaatselijk te weinig effect in het dal van de Weerselerbeek en juist meer in het dal van de Dollandbeek. Het PAS-scenario (5) hield geen rekening met mitigerende maatregelen voor twee woningen aan de Glipsdijk en de Haarstraat en de drooglegging van de Glipsdijk. Het scenario 10 is het meest effectief in het hydrologische doelbereik van de habitattypen door het dempen van de Dollandbeek en het sterk verondiepen van de Weerselerbeek vanaf de Glipsdijk tot aan de Holtwijkerbeek. Percelen ten westen van de Holtwijkerbeek en ten zuiden van de Dollanddijk hoefden daarom hydrologisch niet ten behoeve van natuur te worden verbeterd.

Het scenario 10 zorgt al met al voor een voldoende positief effect op de habitattypen in Lemselermaten. De maatregelen uit het scenario 10 zorgen voor een toename van de kwel, hetgeen het belangrijkste criterium is voor de habitattypen. De duur van de hoogste waterstanden, af te leiden uit de duurlijnen, neemt eveneens toe. De GVG en GLG worden hoger, waardoor het doelgat voor de GVG wordt gedicht. Het doelgat voor de GLG wordt op één getoetste locatie niet gedicht (17 cm te laag), maar al met al hebben de maatregelen een voldoende positief effect op de grondwaterafhankelijke habitattypen.

Lemselermaten maatregelen scenario 10



Maatregelenkaart (scenario 10) voor Natura 2000-gebied Lemselermaten ten behoeve van de habitattypen.

Totstandkoming van het eindscenario

Om de effecten van de maatregelen op de habitattypen in het Natura 2000-gebied Lemselermaten en andere functies in het gebied te bepalen, zijn hydrologische berekeningen uitgevoerd. Met behulp van een grondwatermodel, de input vanuit de systeemanalyse en gebiedskennis van experts, zijn tien maatregelen scenario's in verschillende iteratieve stappen doorgerekend. Het doel van dit iteratieve proces was te komen tot een breed gedragen eindscenario dat voorziet in het stoppen van de achteruitgang van de kwaliteit van de habitattypen met zo min mogelijk negatieve effecten op andere functies dan natuur in en rondom het gebied (wonen, werken). De scenario's zijn in iteratieve sessies uitgewerkt door een deskundigenteam, bestaande uit experts hydrologie, ecologie en landbouw. Zij legden suggesties voor vervolg voor aan het projectteam. Nadat een voorstel was goedgekeurd door het projectteam, werd het voorgelegd aan de bestuurlijke adviesgroep.

Om de effectiviteit van de maatregelen op de habitattypen te kunnen beoordelen, is gekeken naar vier sturende factoren voor grondwaterkwaliteit en -kwantiteit. Van hoogste naar laagste prioriteit zijn dat kwel, duurlijnen, GVG en GLG. In eerste instantie zijn drie scenario's doorgerekend: 1. Bosgroepenscenario variant B (verondiepen Dollandbeek tot 20 cm-mv en aanleg compenserende watergang), 2. Bosgroepenscenario variant A (Dollandbeek wordt in oud tracé gelegd met een diepte van 40 cm-mv) en 3. PAS-scenario. Het verondiepen van de Dollandbeek bleek onvoldoende invloed te hebben op de habitattypen. Ook bleek een aantal maatregelen niet volledig te zijn ingevoerd. Daarom is scenario 4 doorgerekend als uiteindelijk Bosgroepenscenario, met als kanttekening dat de



Dollandbeek is gedempt in plaats van verondiept. Scenario 4 bleek nog ontoereikend voor de habitattypen. In scenario 5 is het effect van de Holtwijkerbeek bepaald, deze blijkt geen negatief effect te hebben op de habitattypen. In scenario 6 is hetzelfde gedaan voor de waterwinning. Het uitschakelen van de waterwinning heeft een beperkt en onvoldoende effect op de habitattypen. In scenario 7 zijn extra hydrologische maatregelen genomen en mitigerende maatregelen voor woningen langs de Haarstraat en Glipsdijk. Scenario 8 was ten behoeve van actualisatie van het model (aanwezigheid meer buisdrainage dan gedacht). Scenario 9 betreft scenario 7, maar dan met geactualiseerd model en minder maatregelen aan de Peulersteeg om de effecten op andere functies dan natuur te verminderen. In scenario 9b zijn de buisdrainages bij twee aanvullende percelen aan de Peulersteeg gehandhaafd. Scenario 10 is het eindscenario waarbij drainage in enkele percelen aan de Glipsdijk is behouden, en minder mitigerende drainage is aangelegd rondom de huispercelen. Het voorlopige eindscenario is na de keukentafelgesprekken met enkele aanpassingen, die geen significant negatieve effecten hebben op de aangewezen habitattypen, definitief gemaakt.

Afwijkingen t.o.v. PAS–scenario

Met het definitieve maatregelenpakket (eindscenario 10) wordt afgeweken van de PAS–maatregelen zoals oorspronkelijk beschreven in de PAS–gebiedsanalyse. Onderstaande tabel geeft alle PAS–maatregelen weer en beschrijft/onderbouwt of en op welke wijze de maatregel is meegenomen in het eindscenario 10.

PAS–maatregel	Vergelijking met eindscenario	Onderbouwing
M1 verwijderen ontwatering (sloten en buis drainage) en inrichten in verworven EHS percelen binnen Natura 2000 gebied	Ongewijzigd	
M3 verwijderen ontwatering (sloten en buis drainage) en inrichten verworven EHS perceel binnen Natura 2000 gebied	Ongewijzigd, opmerking: er was geen buisdrainage aanwezig	
M6 voorkomen inundatie beekdal Weerselerbeek bij piekafvoeren door bekading of verdeelwerk	Ongewijzigd keuze is verdeelwerk	Knijpconstructie bij Boschbeek/Middensloot voorkomt overstroming.
M9/M10 Ondiep afgraven toplaag (ontgronden) en verwijderen bos (eenmalig) (t.b.v. Kalkmoeras)	Afschrappen i.p.v. afgraven.	Eco–hydrologisch relaties luisteren heel nauw. Afgraven leidt mogelijk tot significant negatieve effecten op direct aangrenzende Habitats.
M11 Omvorming landbouwpercelen naar natuur binnen Natura 2000 gebied en (lokaal) fosfaatrijke toplaag verwijderen (eenmalig) (ontgronden)	Niet afgraven. Bij voldoende verschraling mogelijk op lange termijn zode afplaggen.	Eco–hydrologisch relaties luisteren heel nauw. Afgraven leidt mogelijk tot significant negatieve effecten op direct aangrenzende Habitats.
M13 verwerven percelen, verwijderen ontwatering (sloten en buisdrainage) en	Ongewijzigd	

inrichten binnen Natura 2000 gebied		
M14 vergoeding natschade	Uitwerking geen onderdeel van deze opdracht	
M16 ophogen landbouwgrond	Uitwerking geen onderdeel van deze opdracht	
M17 verwijderen ontwatering (sloten en buisdrainage) en inrichting in verworven EHS percelen buiten Natura 2000 gebied	Ongewijzigd	
M18 Verwerven van, verwijderen ontwatering (sloten en buisdrainage) in en inrichting van EHS percelen buiten Natura 2000 gebied	Ongewijzigd	
M19 Verwijderen ontwatering en nader in te vullen oplossing voor omgang met vernatting nabij tracé rondweg Weerselo	Gewijzigd, deel van de ontwatering wordt verwijderd. Oplossing voor omgang met vernatting geen onderdeel van deze opdracht	Deel van de ontwatering wordt niet aangepakt omdat deze geen invloed heeft op de habitattypen (systeemanalyse, scenarioberekeningen)
M20 Onderzoeksopgave voor vaststellen of maatregelen ten aanzien van grondwateronttrekking drinkwater (Weerselo) nodig zijn voor realiseren instandhoudingsdoelstellingen grondwaterafhankelijke habitattypen	Uitgevoerd	In het iteratief proces is berekend wat de invloed is van het stopzetten van de waterwinning op de habitattypen. De invloed is beperkt, de GVG en GLG stijgt met een paar cm.
M21 Verwijderen ontwatering en ophogen landbouwgrond (herstel waterhuishouding)	Gewijzigd, ontwatering in perceel ten zuiden van het Natura 2000-gebied wordt niet verwijderd	In het M21-perceel ten oosten van het Natura 2000-gebied is de ontwatering wel gedempt en verondiept conform PAS, maar in het zuidelijke M21-perceel niet: het dempen van de Dollandbeek is daar effectiever (zie scenario 4 en 5, Willems 2018d,e)
M22 Verwijderen ontwatering en natschaderegeling	Ongewijzigd: verwijderen ontwatering. Uitwerking geen onderdeel van de opdracht: natschaderegeling	
M23 Verwijderen ontwatering zonder natschade landbouw	Gewijzigd, ontwatering wordt niet verwijderd	Dempen van de Dollandbeek is effectiever dan opheffen ontwatering op hoog gelegen dekzandrug, zie scenario 4 en 5 (Willems 2018d,e).
M24 Verondiepen Weerselerbeek en Dolland Beek (ca. 30 cm –mv)	Gewijzigd, Dollandbeek wordt binnen de Natura 2000-begrenzing gedempt	Dempen van de Dollandbeek is gunstiger voor de habitattypen dan het PAS- scenario (verondiepen)
M26 Onderzoeksopgave vermesting grondwater	Uitwerking geen onderdeel van deze opdracht	

Aanpassingen n.a.v. keukentafelgesprekken

De maatregelenkaart is op onderdelen aangepast, omdat ze niet met de werkelijkheid overeen komt.

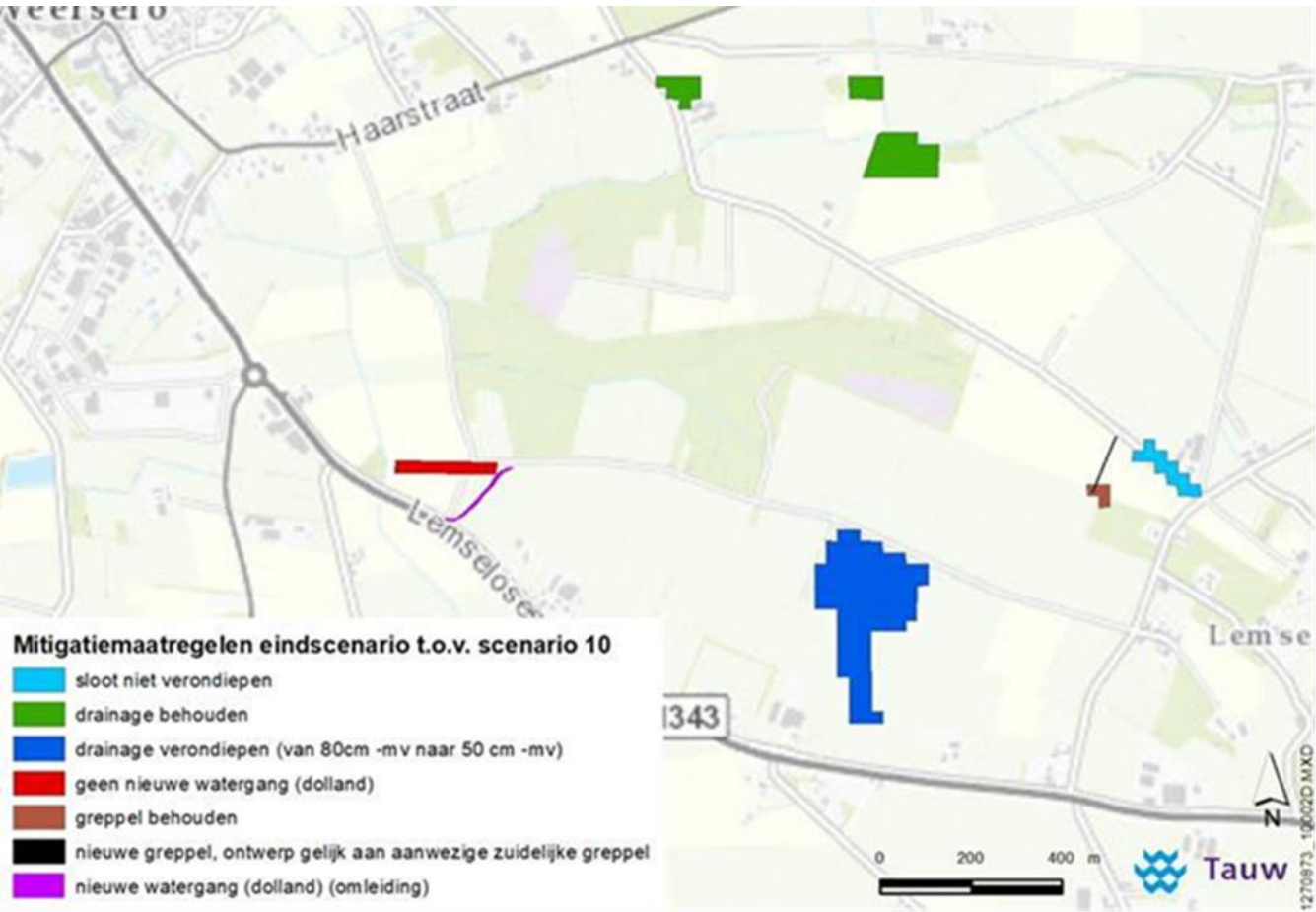
1. De ligging van de buisdrainage ten westen van Glipsdijk 5 is aangepast.



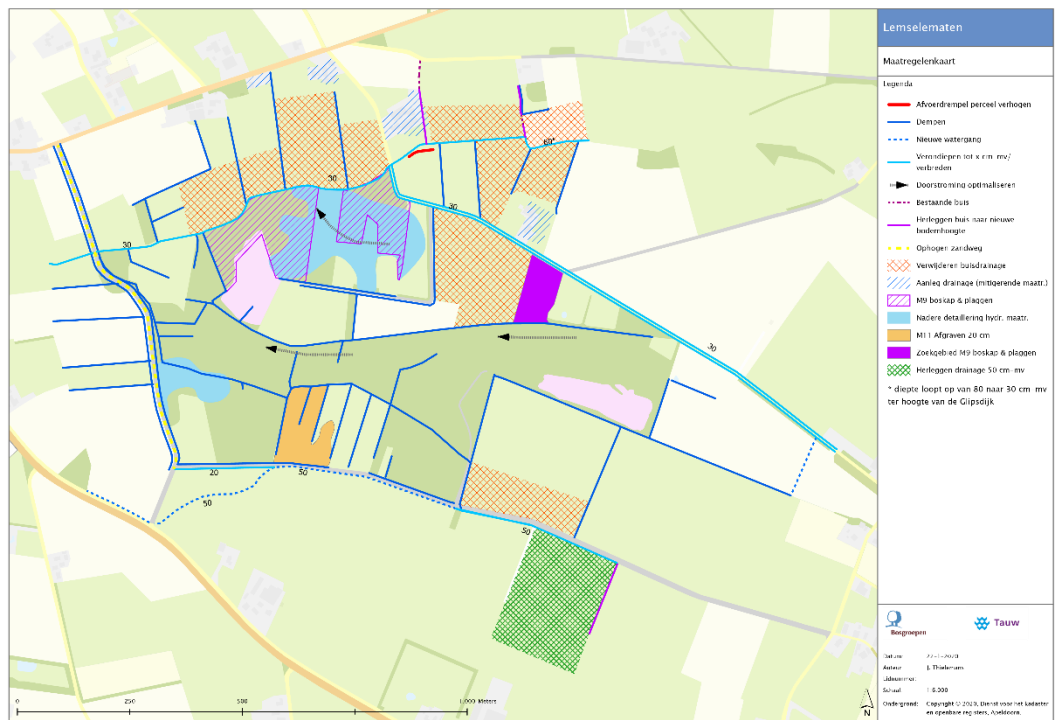
2. De te dempen sloten ten westen en oosten van het erf Glipsdijk 5 zijn niet aanwezig.
3. In het akkerperceel direct ten zuiden van de Reservaatsweg ligt geen buisdrainage.
4. De verduikering van de bermsloot Bentertsteeg naar de Weerselerbeek ten oosten van Glipsdijk 3 is toegevoegd.
5. De duiker onder de Dollanddijk door ten behoeve van de afwatering van het landbouwperceel ten noorden van de Dollanddijk naar de Dollandbeek ten zuiden daarvan is toegevoegd.
6. De verduikering van een sloot in het agrarische perceel ten zuiden van de Dollanddijk is toegevoegd.

Daarnaast zijn aanpassingen gedaan, die de doelrealisatie Natura 2000 niet negatief beïnvloeden, maar de omgeving wel minder belasten.

- a) Op drie locaties kan de buisdrainage blijven liggen. Deze percelen liggen in het stroomgebied van de Weerselerbeek. Direct ten noorden van Glipsdijk 3 kan een ondiepe buisdrainage op 0,5 m onder maaiveld blijven liggen. De buisdrainage in de zuidwesthoek Bentertsteeg – Middensloot kan blijven liggen evenals de buisdrainage in een perceel ten zuiden van de middensloot direct bovenstrooms van de Weerselerbeek.
- b) Het verondiepen van de bermsloten langs de Glipsdijk in het meest oostelijke traject ter hoogte van Glipsdijk 9 komt te vervallen.
- c) Een greppel van 0,3 m is primair toegevoegd voor het meest oostelijk gelegen landbouwperceel om oppervlakkige afstroming van fosfaat naar het habitat Vochtige alluviale bossen te voorkomen. Daarnaast wordt de oppervlakkige afwatering van het erf Lemseloseschoolweg 18 naar de bermsloot van de Glipsdijk daarop aangesloten.
- d) De verduikering tussen Bentertsteeg en Weerselerbeek deels opnieuw aanleggen door de verondieping van de Weerselerbeek.
- e) De verduikering ten zuidoosten van het erf Bentertsteeg 2 verlengen van erf tot Weerselerbeek i.v.m. afvoer erfwater (figuur 5).
- f) De verduikering van een sloot in het landbouwperceel ten zuiden van de Dollanddijk deels opnieuw aanleggen door de verondieping van de Dollandbeek. Zo ook de buisdrainage die daar ligt.
- g) De nieuwe Dollandbeek krijgt in westelijke richting een aangepast tracé op de hoek Dollanddijk – Rutermedenweg wat positief is voor de vochtige alluviale bossen en aan de wens van de eigenaar (Lemselosestraat 5) voldoet.
- h) De Rutermedenweg tussen de Dollanddijk en Haarstraat ophogen om als openbare weg te kunnen blijven functioneren.
- i) Maaiveldverlagingen zijn niet toegestaan, omdat ze de hydro-ecologische relaties kunnen verstoren met significant negatieve effecten op de aangrenzende habitattypen. Dit betreft de landbouwpercelen in de bovenloop van de noord- en zuidtak van het dal van de Dollandbeek en aan de Reservaatsweg.



Mitigatiemaatregelen eindscenario t.o.v. scenario 10 naar aanleiding van keukentafelgesprekken.



Definitieve maatregelenkaart. Mitigatiemaatregelen eindscenario t.o.v. scenario 10.



Inhoudsopgave

<i>Samenvatting</i>	2
1 Inleiding	11
1.1 <i>Aanleiding</i>	11
1.2 <i>Leeswijzer</i>	11
2 Iteratief proces	12
2.1 <i>Deelnemers</i>	12
2.2 <i>Model en toetsing</i>	12
2.3 <i>Verloop doorrekenen scenario's</i>	14
3 Maatregelen eindscenario	19
4 Uitwerking PAS–scenario	21
5 Aanpassingen maatregelen n.a.v. keukentafelgesprekken	15
5.1 <i>Beschrijving per maatregel</i>	15
5.2 <i>Definitieve maatregelenkaart</i>	17
Referenties	18
Bijlagen	19
Bijlage 1: Deelnemers iteratieve sessies	
Bijlage 2: Effect scenario's op kwel, duurlijnen, GVG en GLG	



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Voor Natura 2000-gebied Lemselermaten hebben de provincie Overijssel en het Rijk PAS-gebiedsanalyses met maatregelenkaarten laten opstellen. Hierin staat wat de doelen zijn voor de gebieden en welke herstelmaatregelen waar en wanneer nodig zijn. In 2016 en 2017 zijn de maatregelen gevalideerd door de Bosgroepen in samenwerking met de adviesbureaus Tauw en B-ware. Op basis van een landschapsecologische systeemanalyse voor het gebied is een maatregelenkaart opgesteld ten behoeve van de habitattypen Zwak gebufferde vennen (H3110), Heischrale graslanden (H6230), Blauwgraslanden (H6410), Kalkmoeras (H7230), Pioniervegetatie met snavelbiezen (H7150), Vochtige heiden (H4010A), Droge heiden (H4030) en Vochtige alluviale bossen (H91E0C) (Van Duijn et al. 2017).

Tegelijkertijd is een grondwater- en oppervlaktewatermodel ontwikkeld, om de effecten in beeld te brengen van met name hydrologische maatregelen op andere functies dan natuur. In een iteratief proces met hydrologie-, ecologie- en landbouwexperts zijn negen maatregelenscenario's doorgerekend. Het doel was te komen tot een eindscenario dat nodig is om de achteruitgang van de kwaliteit van de habitattypen te stoppen, de langetermijndoelen te realiseren (en daarmee zorgt voor verduurzaming van de kwaliteit van de habitattypen op lange termijn) met zo min mogelijk negatieve effecten op andere functies dan natuur in het gebied (wonen, werken). Deze rapportage onderbouwt de totstandkoming van het eindscenario. De maatregelen ten aanzien van bemesting worden separaat in opdracht van gemeente Dinkelland uitgewerkt. Het eindscenario is met de grondeigenaren die effecten ondervinden van de maatregelen besproken tijdens keukentafelgesprekken. Daar waar deze gesprekken nog tot zinvolle (kleine) aanpassingen van het eindscenario hebben geleid, zijn deze verwerkt in de definitieve maatregelenkaart.

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een bondig overzicht van het doorlopen iteratief proces. Hoofdstuk 3 gaat in op het eindscenario. In hoofdstuk 4 is toegelicht en onderbouwd op welke punten het eindscenario een nadere uitwerking is van de PAS-maatregelen zoals oorspronkelijk beschreven in de PAS-gebiedsanalyse en geeft een motivatie van deze uitwerking. Tot slot zijn de aanpassingen uit de keukentafelgesprekken beschreven in hoofdstuk 5, waarbij een integrale maatregelenkaart is gepresenteerd.



2 Iteratief proces

2.1 Deelnemers

Voor het iteratieve proces zijn drie teams gevormd met de volgende taken en deelnemers:

1. Deskundigenteam
 - Taak: Uitwerken scenario's en voorleggen aan projectgroep
 - Deelnemers: Waterschap Vechtstromen, Gemeente Dinkelland, Provincie Overijssel, Staatsbosbeheer, LTO, particuliere grondeigenaren, Vitens, Tauw, Aequator, Arcadis, Bosgroepen
2. Projectgroep
 - Taak: voorbereiding bestuurlijke besluitvorming
 - Deelnemers: beleidsmedewerkers van Waterschap Vechtstromen, Gemeente Dinkelland, Provincie Overijssel, Staatsbosbeheer, LTO, particuliere grondeigenaren, Vitens
3. Bestuurlijke adviesgroep
 - Taak: definitieve besluitvorming
 - Deelnemers: bestuurders van de partijen zoals in de projectgroep

Het deskundigenteam bestond uit experts hydrologie, ecologie en landbouw, die gezamenlijk scenario's uitwerken en resultaten en suggesties voor vervolg voorlegden aan het projectteam. Nadat een voorstel was goedgekeurd door het projectteam, werd het de bestuurlijke adviesgroep geïnformeerd.

De namen van de deelnemers zijn opgenomen in Bijlage 1.

2.2 Model en toetsing

2.2.1 Model

Om de effecten van de maatregelen op de habitattypen in het Natura 2000-gebied Lemselermaten en de omgeving te bepalen is voor oppervlaktewater het model SOBEK en voor grondwater MIPWA 3.0 toegepast. De effecten van de beekverondiepingen op het oppervlaktewater zijn beschreven in een rapportage (Boleij, 2018).

2.2.2 Toetsingskader en randvoorwaarden habitattypen

Om de effectiviteit van de hydrologische maatregelen voor de Natura 2000-doelen te kunnen beoordelen, is een toetsingskader opgesteld (Eysink 2018). Het toetsingskader houdt in dat de volgende criteria in rangorde van belang zijn:

1. Kwel en infiltratie
2. Duurlijnen
3. Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG)
4. Gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG)

Kwel en infiltratie

De habitattypen Heischrale graslanden (H6230), Blauwgraslanden (H6410), Kalkmoerassen (H7230) en Vochtige alluviale bossen (H91E0C) in Lemselermaten zijn grondwater- en kwelafhankelijk. De habitattypen Vochtige heiden (H4010A) en Pioniervegetaties met

snavelbiezen (H7150) zijn grondwaterafhankelijk in de infiltratiegebieden, maar zijn niet kwelafhankelijk (Natura 2000–profiel documenten, Ministerie van LNV 2008). Er is generiek nauwelijks iets bekend over de hoeveelheid kwel die de vegetaties nodig hebben. De beste referentiewaarden komen uit goed ontwikkelde locaties in het gebied zelf. Ten tijde van het doorrekenen van de scenario's waren deze data wel verzameld maar niet geanalyseerd. Daarom is in de iteratieve sessies beperkt tot het vergelijken van de effecten van de diverse scenario's op de kwel in het gebied.

Duurlijnen

Duurlijnen zijn naast kwel- en infiltratiepatronen indicator voor de hydrologische situatie. Duurlijnen geven aan hoe lang per jaar een bepaalde waterstand voorkomt. Grondwater in maaiveld zorgt voor aanvulling van de buffering in de toplaag van de bodem. Een 'bolle' duurlijn geeft aan dat er sprake is van een kwelsituatie terwijl een 'holle' duurlijn op een wegzijgingssituatie duidt. Voor de grondwater- en kwelgevoede habitattypen in Lemselermaten is een bolle vorm dus van belang.

GVG & GLG

Voor de voorkomende vegetaties zijn zowel de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) als de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) bepalend waarbij de relatie met de GVG heel direct is en de relatie met de GLG indirect (Runhaar et al. 2009). De referentiewaarden voor de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) en gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) voor de habitattypen en vegetatietypen in Lemselermaten zijn opgenomen in Tabel 1. Het zijn dezelfde waarden als in de systeemanalyse zijn gehanteerd om het doelgat voor de GVG en GLG te berekenen (Versluijs et al. 2017). De waarden zijn afgeleid uit Waternood v.3.0.4.0, daar waar geen ondergrens voor de GLG bekend was, is Synbiosys geraadpleegd.

Tabel 1: Gehanteerde referentiewaarden van GLG en GVG voor de habitattypen in Lemselermaten. De referentiewaarden komen uit Waternood. In geval van de GLG is voor sommige vegetatietypen gebruik gemaakt van SynBioSys.

Habitatype	Plantengemeenschap	GVG (cm t.o.v. mv)	GLG (cm t.o.v. mv)
Zwak gebufferde vennen (H3110)**	Associatie van Waterpunge en Oeverkruid	+35 tot +5	-35 tot -10*
Heischrale graslanden (H6230)	Associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras	-35 tot -15	-122 tot -80*
Blauwgraslanden (H6410)	Veldrus-associatie	-25 tot -5	-71 tot -56*
	Typische subassociatie	-25 tot 0	-71 tot -50*
Kalkmoeras (H7230)	Associatie van Vetblad en Vlozegge	-5 tot +10	Hoger dan -50
	RG Armbloemige waterbies	-5 tot +10	Hoger dan -50
Pioniervegetatie met snavelbiezen (H7150)	Associatie van Bruine snavelbies en Moeraswolfsklauw	-25 tot +5	-84 tot -43*
Vochtige heiden (H4010A)	Associatie van Gewone dophei; typische subassociatie	-35 tot -8	-145 tot -86*

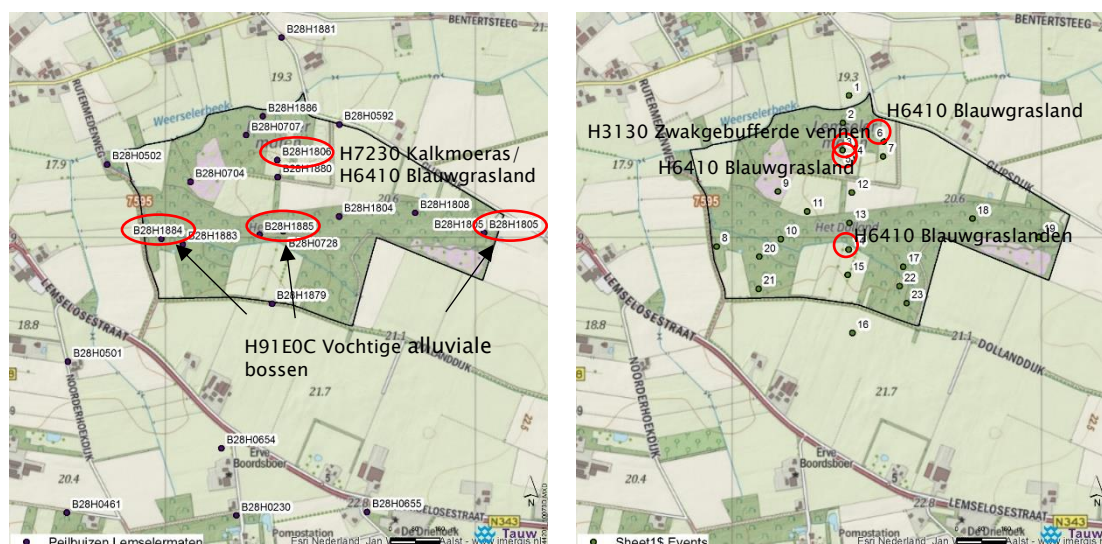
Droge heiden (H4030)	Associatie van Struikhei en Stekelbrem; typische subassociatie	<-70	-200 tot -162*
Vochtige alluviale bossen (H91E0C)	Elzenzegge-Elzenbroek; typische subassociatie	-15 tot +10	Hoger dan -50
	Elzenzegge-Elzenbroek; met Bittere veldkers (ook Moeraszegge)	-15 tot +10	Hoger dan -40
	Vogelkers-Essenbos	-60 tot -25	-140 tot -125*

*Uit SynBioSys in plaats van Waternood

2.2.3 Toetsingslocaties

In de rapportages per scenario van Tauw (Willems 2018a t/m i; Van Gurp 2018a, b) zijn de effecten van de tien scenario's vlakdekkend weergegeven voor kwel, GVG en GLG en zijn aanvullend een aantal puntlocaties beschreven (kwel, GVG, GLG, duurlijnen). In voorliggende rapportage wordt ingegaan op acht van die locaties. Dit zijn 'referentielocaties' die in habitattypen liggen die het meest kwetsbaar zijn en het meest belang hebben bij hydrologische herstelmaatregelen. Uitgangspunt is dat de rest van de habitattypen in het Natura 2000-gebied 'meeliften' met maatregelen die worden genomen om de meest kwetsbare gebieden te herstellen. De locaties zijn (Figuur 2):

- Peilbuis B28H1805, B28H1884 en B28H1885 in Vochtige alluviale bossen (H91E0C)
- Peilbuis B28H1806 in Kalkmoeras (H7230) / Blauwgrasland (H6410) (mozaïek)
- Locaties 5, 6 en 14 in Blauwgrasland (H6410)
- Locatie 3 in Zwakgebufferd ven (H3130)



Figuur 1: Peilbuislocaties (links) waar de effecten van de maatregelen op kwel, duurlijnen, GVG en GLG zijn berekend en puntlocaties (rechts) waar aanvullend het effect op kwel is berekend. Rood omcirkeld zijn de locaties waar op in wordt gegaan in deze rapportage.

2.3 Verloop doorrekenen scenario's

De totstandkoming, maatregelen en effecten zijn per scenario uitgebreid toegelicht in de rapportages van Tauw (Willems 2018; Van Gurp 2018). Deze paragraaf geeft een

samenvatting van de resultaten van het doorrekenen van de scenario's en de aanleiding van natuur en landbouw om aanvullende scenario's door te rekenen, totdat is geëindigd met het eindscenario 10.

Scenario 1–2–3

In eerste instantie was de bedoeling om de volgende drie scenario's door te rekenen:

1. Maatregelen zoals voorgesteld door de Bosgroepen (Van Duijn et al. 2017) variant B: de verondieping Dollandbeek 20 cm–mv en aanleg compenserende watergang ten zuiden van de Dollanddijk 50 cm – maaiveld.
2. Maatregelen zoals voorgesteld door de Bosgroepen (Van Duijn et al. 2017) variant A: de Dollandbeek wordt in oude tracé van het beekdal gelegd met een diepte van 40 cm – maaiveld.
3. Maatregelen conform PAS–gebiedsanalyse (KWR et al. 2017)

Uitkomst scenario's: In alle scenario's neemt de kwelflux toe in het gebied, echter liggen de habitattypen Kalkmoeras (H7230) en Blauwgrasland (H6410) relatief hoog op de flank waardoor verbetering van de kwelflux behoorlijk wat hydrologische maatregelen vergt. Het verwijderen van drainage ten noorden van de Weerselerbeek was wel opgenomen in de maatregelenkaart van de Bosgroepen, maar niet meegenomen in de modellering (per ongeluk), waardoor voorgestelde maatregelen minder effect leken te hebben.

Scenario 4

Scenario 4 is het eigenlijke Bosgroepenscenario, omdat in scenario 1 een aantal maatregelen uit het Bosgroepenscenario niet was opgenomen. Als aanvullende maatregelen op scenario 1, zijn opgenomen:

- Drainage verwijderd ten noorden van de Weerselosebeek, conform het maatregelenpakket zoals voorgesteld door de Bosgroepen (Van Duijn et al. 2017).
- Leggerwatergangen opnieuw ingevoerd op basis van de nieuw berekende peilen en bodemhoogtes. De peilen en bodemhoogtes zijn opnieuw berekend om de koppeling van de Boschbeek met de Weerselerbeek te herstellen¹, waarbij de basisafvoer door de Weerselerbeek gaat en de piekafvoeren op de Boschbeek blijven.
- Daarnaast wordt de Dollandbeek gedempt in plaats van verondiept, met de inschatting dat de kwelflux ter hoogte van de kwelafhankelijke habitattypen meer toeneemt dan bij scenario 1 t/m 3.

Uitkomst scenario: Het dempen en verondiepen van de watergangen evenals het verwijderen van de drainage resulteert in een verhoging van de kwelflux en grondwaterstanden, echter niet voldoende. Het dempen van de Dollandbeek blijkt gunstiger voor de habitattypen dan verondiepen.

¹ Scenarioberekening oppervlaktewatermodel – iteratieslag 2, Arcadis, 4 juni 2018



Scenario 5

Scenario 5 betreft een vervolgsenario op scenario 3. In scenario 5 wordt in tegenstelling tot scenario 3 de Holtwijkerbeek niet verondiept. Een vergelijking tussen scenario 3 en scenario 5 maakt het effect van de Holtwijkerbeek op de grondwaterstanden en kwelfluxen inzichtelijk.

Uitkomst scenario: de Holtwijkerbeek blijkt geen invloed te hebben op de habitattypen en hoeft dus niet te worden aangepakt.

Scenario 6

Scenario 6 betreft een scenario waarbij geen maatregelen in het gebied worden getroffen, maar alleen de drinkwaterwinning Weerselo wordt uitgeschakeld.

Uitkomst scenario: het stopzetten van de Drinkwaterwinning Weerselo resulteert in een verhoging van de grondwaterstand en veranderingen in de kwel/wegzijging, in de orde van grootte als het eindscenario. De lokale maatregelen van scenario 4 en 5 blijven echter nodig vanwege hun effectiviteit.

Scenario 7

Scenario 7 betreft een combinatie tussen de scenario's 4 en 5. Op basis van de modeluitkomsten van scenario 4 en 5 zijn de volgende aanpassingen doorgevoerd:

- Weerselerbeek is verondiept tot 30 cm –mv vanaf locatie Boschbeek/Middensloot
- Zijsloten Weerselerbeek zijn gedempt
- Aan de noordzijde van de Glipsdijk (waar de weg een scherpe bocht maakt) ligt een diep afgegraven natuurperceel. De afvoerdrempel van dit perceel is verhoogd tot het niveau van de aangrenzend gelegen percelen om de drainagebasis te verhogen
- Bovenstrooms locatie Boschbeek/Middensloot geen verondieping van de hoofdwatgang, maar alle zijsloten die er in uitmonden zijn gedempt
- De bermsloot aan de noordzijde van de Glipsdijk is verondiept tot 30 cm –mv, zuidzijde is gedempt
- De bermsloot aan de noordzijde van de Peulersteeg is gedempt, zuidzijde is verondiept tot 30 cm –mv
- Mitigerende maatregelen bij twee woningen aan de Haarstraat en twee woningen aan de Glipsdijk volgens wettelijke droogleggingsnormen (Regionaal Bestuursakkoord Water)

Uitkomst scenario: Standplaatscondities voor de meest kritische habitattypen kalkmoerassen en blauwgraslanden komen binnen doelbereik. Verondiepen bermsloot Peulersteeg tot 30 cm – maaiveld zou afwatering buisdrainage perceel ten oosten daarvan onmogelijk maken.

Scenario 8

Scenario 8 betreft geen doorrekening van extra maatregelen, maar een actualisatie van de huidige situatie (aanwezigheid van meer buisdrainage) in het grondwatermodel. In het projectgroepoverleg op 3 oktober 2018 is aangegeven dat er drainage aanwezig is in het perceel op de kruising Glipsdijk en Peulersteeg. Daarnaast bleek er meer drainage aanwezig

te zijn ter hoogte van de Glipsdijk. De aanvullend aanwezige drainage heeft een verlagend effect op de grondwaterstanden binnen de begrenzing, maar resulteert nauwelijks in kwelveranderingen t.o.v. van de eerdere huidige situatie. Vanaf het volgende scenario is deze geactualiseerde huidige situatie gebruikt als uitgangspunt.

Scenario 9

Scenario 9 betreft een vervolgsenario op scenario 7. In dit scenario worden minder maatregelen genomen aan de Peulersteeg. De maatregelen betreffen:

- Weerselerbeek is verondiept tot 30 cm–mv vanaf locatie Boschbeek/Middensloot
- Zijsloten Weerselerbeek zijn gedempt
- Aan de noordzijde van de Glipsdijk (waar de weg een scherpe bocht maakt) ligt een diep afgegraven natuurperceel. De afvoerdrempel van dit perceel is verhoogd tot het niveau van de aangrenzend gelegen percelen om de drainagebasis te verhogen
- Bovenstrooms locatie Boschbeek/Middensloot geen verondieping van de hoofdwatgang, maar alle zijsloten die er in uitmonden zijn gedempt
- De bermsloot aan de noordzijde van de Glipsdijk is verondiept tot 30 cm –mv, zuidzijde is gedempt
- Mitigerende maatregelen bij twee woningen aan de Haarstraat en twee woningen aan de Glipsdijk volgens wettelijke droogleggingsnormen (Regionaal Bestuursakkoord Water)

Uitkomst scenario: Het effect van de maatregelen is op de habitattypen is gunstig, de habitattypen komen binnen doelbereik. De buisdrains bij twee percelen aan de Peulersteeg blijken geen significant negatief effect te hebben t.o.v. het PAS scenario, dus mogen blijven liggen. Dit wordt opgenomen in scenario 9b.

Scenario 9b

Scenario 9b betreft een vervolgsenario op scenario 9. In dit scenario zijn dezelfde maatregelen als in scenario 9 doorgerekend, maar minder maatregelen genomen aan de Peulersteeg omdat de buisdrainage geen significant negatief effect blijkt te hebben t.o.v. het PAS scenario en dus mag blijven liggen.

Uitkomst scenario: De maatregelen hebben voldoende gunstig effect op de habitattypen. Het effect op de overige functies kan mogelijk nog worden geoptimaliseerd door de drainage ten noorden van de Glipsdijk plaatselijk aan te passen. Dit gaf aanleiding tot het doorrekenen van scenario 10.

Scenario 10

Scenario 10 betreft een vervolgsenario op scenario 9b, lokale aanpassingen worden gedaan aan de drainage bij percelen. In dit scenario worden minder maatregelen genomen aan de Glipsdijk. Deze maatregelen betreffen:

- Het behouden van drainage in enkele percelen grenzend aan de Glipsdijk ten zuiden van de Weerselerbeek

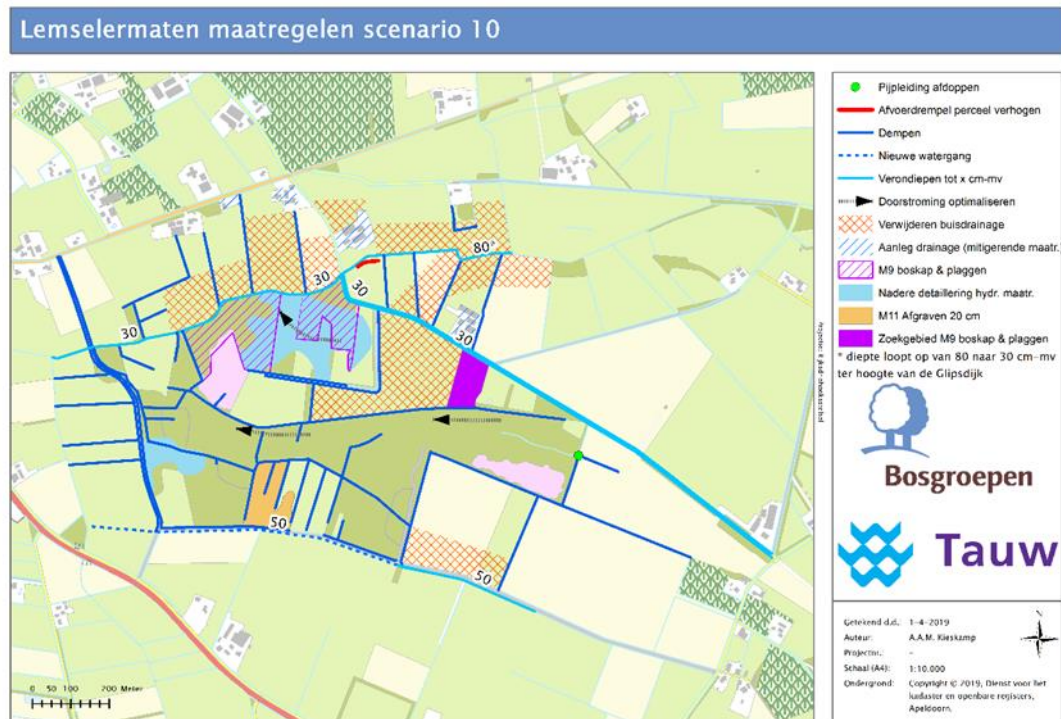
Daarnaast zijn de mitigerende maatregelen aangepast ten opzichte van scenario 9b aan de noordzijde van de Glipsdijk. Deze maatregelen betreffen:

- Het verminderen van de mitigerende drainage en behouden van bestaande drainage in enkele percelen grenzend aan de Glipsdijk ten noorden van de Weerselerbeek

Uitkomst scenario: De maatregelen hebben voldoende gunstig effect op de habitattypen met zo min mogelijk negatief effect op de overige functies rondom het gebied. De maatregelen uit het eindscenario zorgen voor een toename van de kwel, het belangrijkste criterium voor de habitattypen. De duur van de hoogste waterstanden, het tweede belangrijke criterium (af te leiden uit de duurlijnen), neemt eveneens toe. Tot slot worden de GVG en GLG hoger, waardoor het doelgat voor de GVG wordt gedicht. Het doelgat voor de GLG wordt op één getoetste locatie niet gedicht (17 cm te laag). Al met al hebben de maatregelen een voldoende positief effect op de grondwaterafhankelijke habitattypen. Naast het positieve effect van kwel op de grondwatergevoede habitattypen zorgt de kweldruk ook voor een goede doorstroming van het grondwater. De goede doorstroming zorgt voor afvoer van sulfaat, maar verhoogde sulfaatgehalten leiden wel tot afbraak van veen op de standplaats van de vochtige alluviale bossen in het dal van de Dollandbeek waardoor de achteruitgang wel wordt verminderd, maar niet gestopt. Het proces van sulfaatvorming is in Lemselermaten nader onderzocht waarbij de relatie is aangetoond met de uitspoeling van nitraat (Verstijnen en Roelofs, 2019). Nitraat komt daar door bemesting in het grondwatersysteem. Bemestingsmaatregelen zijn door bureau Aequator uitgewerkt.

3 Maatregelen eindscenario

In figuur 3 is de kaart met maatregelen volgens het scenario 10 opgenomen. De maatregelen zijn in tabel 2 per legenda-eenheid beschreven.



Figuur 2: Maatregelenkaart (scenario 10) voor Natura 2000-gebied Lemselermaten ten behoeve van de habitattypen.

Tabel 2: Lijst van maatregelen (scenario 10) voor Natura 2000-gebied Lemselermaten ten behoeve van de habitattypen.

Legenda-eenheid	Maatregelen
Pijpleiding afdoppen	Pijpleiding ten oosten van Lemselermaten afdoppen om verdroging te voorkomen.
Afvoerdrempel perceel ophogen	Noordelijke zijde perceel ophogen om afstroming van water van het relatief laag gelegen perceel richting de Weerselerbeek te voorkomen.
Dempden	- De watergangen binnen de Natura 2000-begrenzing, waaronder het traject van de Dollandbeek. Op twee locaties eigendom van Staatsbosbeheer worden detailontwatering nader uitgewerkt - Beide berm sloten van de Rutermedenweg - De watergangen tussen de Holtwijkerbeek en de Rutermedenweg - Diverse watergangen ten noorden van de Glipsdijk en Weerselerbeek
Nieuwe watergang aanleggen	Als alternatief voor de Dollandbeek (die binnen Natura 2000-begrenzing wordt gedempt) wordt een watergang aangelegd aan de zuidrand van het Natura 2000-gebied, van 50 cm diep.



Verondiepen	• Weerselerbeek vanaf Boschbeek naar Glipsdijk geleidelijk laten oplopen van 80 cm-mv naar 30 cm-mv. • Weerselerbeek vanaf de Glipsdijk tot Holtwijkerbeek verondiepen tot 30 cm-mv • Bermsloten aan beide zijden van de Glipsdijk verondiepen tot 30 cm <u>ten opzichte van de wegberm</u> • Dollandbeek ten oosten van de Natura 2000-begrenzing verondiepen tot 50 m-mv overeenkomstig PAS-maatregelenkaart
Verwijderen buisdrainage	• In het (voormalig) landbouwperceel in Lemselermaten • Ten noorden van de Weerselerbeek • Ten noorden van de Dollandbeek (ten zuidwesten van het Natura 2000-gebied)
Aanleg drainage (mitigerende maatregel)	• Twee erven aan de Haarstraat • Twee erven aan de Glipsdijk Rekening houdend met een drooglegging van 80 cm-mv.
Boskap en plaggen	Boskap en plaggen rondom de maatjes (hooilanden) in het noorden van Lemselermaten.
Nadere detaillering hydrologische maatregelen	Nadere detaillering van de hydrologische maatregelen voor het juiste afwateringsniveau van de maatjes (hooilanden) bij de Weerselerbeek en de Dollandbeek in het westelijke deel van het vochtige alluviale bos bij de Rutermedenweg.
Afgraven 20 cm	Voormalig landbouwperceel in het zuiden van Lemselermaten tussen Dollanddijk en Dollandbeek.
Zoekgebied boskap & plaggen	In het Natura 2000-gebied, perceel zuidelijk grenzend aan de Glipsdijk.

4 Uitwerking PAS-scenario

Met het voorlopige maatregelenpakket (scenario 10) zijn de PAS-maatregelen zoals oorspronkelijk beschreven in de PAS-gebiedsanalyse uitgewerkt. Tabel 4 geeft aan wat deze uitwerkingen zijn en waarom daarvoor gekozen is.



Tabel 3: PAS-maatregelen voor Natura 2000-gebied Lemselermaten (KWR et al. 2017), vergelijking met eindscenario 10 en onderbouwing

PAS-maatregel	Vergelijking met eindscenario	Onderbouwing
M1 verwijderen ontwatering (sloten en buis drainage) en inrichten in verworven EHS percelen binnen Natura 2000 gebied	Ongewijzigd	
M3 verwijderen ontwatering (sloten en buis drainage) en inrichten verworven EHS perceel binnen Natura 2000 gebied	Ongewijzigd, opmerking: er was geen buisdrainage aanwezig	
M6 voorkomen inundatie beekdal Weerselerbeek bij piekafvoeren door bekading of verdeelwerk	Ongewijzigd keuze is verdeelwerk	Knijpconstructie bij Boschbeek/Middensloot voorkomt overstroming.
M9/M10 Ondiep afgraven toplaag (ontgronden) en verwijderen bos (eenmalig) (t.b.v. Kalkmoeras)	Afschrapen i.p.v. afgraven.	Eco-hydrologisch relaties luisteren heel nauw. Afgraven leidt mogelijk tot significant negatieve effecten op direct aangrenzende Habitats.
M11 Omvorming landbouwpercelen naar natuur binnen Natura 2000 gebied en (lokaal) fosfaatrijke toplaag verwijderen (eenmalig) (ontgronden)	Niet afgraven. Bij voldoende verschraling mogelijk op lange termijn zode afplaggen.	Eco-hydrologisch relaties luisteren heel nauw. Afgraven leidt mogelijk tot significant negatieve effecten op direct aangrenzende Habitats.
M13 verwerven percelen, verwijderen ontwatering (sloten en buisdrainage) en inrichten binnen Natura 2000 gebied	Ongewijzigd	
M14 vergoeding natschade	Uitwerking geen onderdeel van deze opdracht	

M16 ophogen landbouwgrond	Uitwerking geen onderdeel van deze opdracht	
M17 verwijderen ontwatering (sloten en buisdrainage) en inrichting in verworven EHS percelen buiten Natura 2000 gebied	Ongewijzigd	
M18 Verwerven van, verwijderen ontwatering (sloten en buisdrainage) in en inrichting van EHS percelen buiten Natura 2000 gebied	Ongewijzigd	
M19 Verwijderen ontwatering en nader in te vullen oplossing voor omgang met vernatting nabij tracé rondweg Weerselo	Gewijzigd, deel van de ontwatering wordt verwijderd. Oplossing voor omgang met vernatting geen onderdeel van deze opdracht	Deel van de ontwatering wordt niet aangepakt omdat deze geen invloed heeft op de habitattypen (systeemanalyse, scenarioberekeningen)
M20 Onderzoeksopgave voor vaststellen of maatregelen ten aanzien van grondwateronttrekking drinkwater (Weerselo) nodig zijn voor realiseren instandhoudingsdoelstellingen grondwaterafhankelijke habitattypen	Uitgevoerd	In het iteratief proces is berekend wat de invloed is van het stopzetten van de waterwinning op de habitattypen. De invloed is beperkt, de GVG en GLG stijgt met een paar cm.
M21 Verwijderen ontwatering en ophogen landbouwgrond (herstel waterhuishouding)	Gewijzigd, ontwatering in perceel ten zuiden van het Natura 2000-gebied wordt niet verwijderd	In het M21-perceel ten oosten van het Natura 2000-gebied is de ontwatering wel gedempt en verondiept conform PAS, maar in het zuidelijke M21-perceel niet: het dempen van de Dollandbeek is daar effectiever (zie scenario 4 en 5, Willems 2018d,e)



M22 Verwijderen ontwatering en natschaderegeling	Ongewijzigd: verwijderen ontwatering. Uitwerking geen onderdeel van de opdracht: natschaderegeling	
M23 Verwijderen ontwatering zonder natschade landbouw	Gewijzigd, ontwatering wordt niet verwijderd	Dempen van de Dollandbeek is effectiever dan opheffen ontwatering op hoog gelegen dekzandrug, zie scenario 4 en 5 (Willems 2018d,e).
M24 Verondiepen Weerselerbeek en Dolland Beek (ca. 30 cm -mv)	Gewijzigd, Dollandbeek wordt binnen de Natura 2000-begrenzing gedempt	Dempen van de Dollandbeek is gunstiger voor de habitattypen dan het PAS-scenario (verondiepen)
M26 Onderzoeksopgave vermesting grondwater	Uitwerking geen onderdeel van deze opdracht	

5 Aanpassingen maatregelen n.a.v. keukentafelgesprekken

Aanpassingen maatregelen naar aanleiding van de keukentafelgesprekken.

5.1 Beschrijving per maatregel

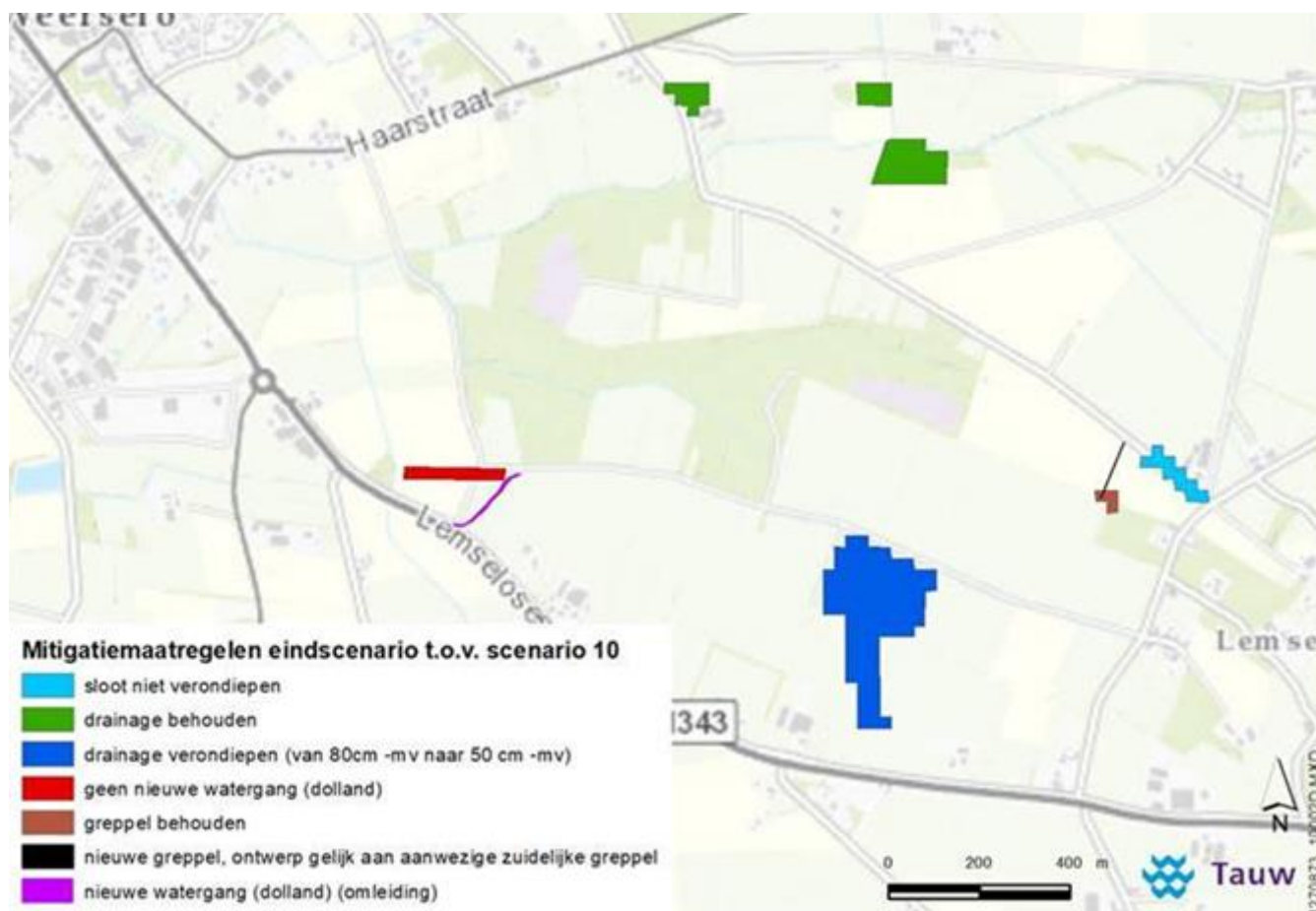
De maatregelenkaart is op onderdelen aangepast, omdat ze niet met de werkelijkheid overeen komt.

1. De ligging van de buisdrainage ten westen van Glipsdijk 5 is aangepast (figuur 5).
2. De te dempen sloten ten westen en oosten van het erf Glipsdijk 5 zijn niet aanwezig (figuur 5).
3. In het akkerperceel direct ten zuiden van de Reservaatsweg ligt geen buisdrainage (figuur 5).
4. De verduikering van de bermsloot Bentertsteeg naar de Weerselerbeek ten oosten van Glipsdijk 3 is toegevoegd (figuur 5).
5. De duiker onder de Dollanddijk door ten behoeve van de afwatering van het landbouwperceel ten noorden van de Dollanddijk naar de Dollandbeek ten zuiden daarvan is toegevoegd (figuur 5).
6. De verduikering van een sloot in het agrarische perceel ten zuiden van de Dollanddijk is toegevoegd (figuur 5).

Daarnaast zijn aanpassingen gedaan, die de doelrealisatie Natura 2000 niet negatief beïnvloeden, maar de omgeving wel minder belasten.

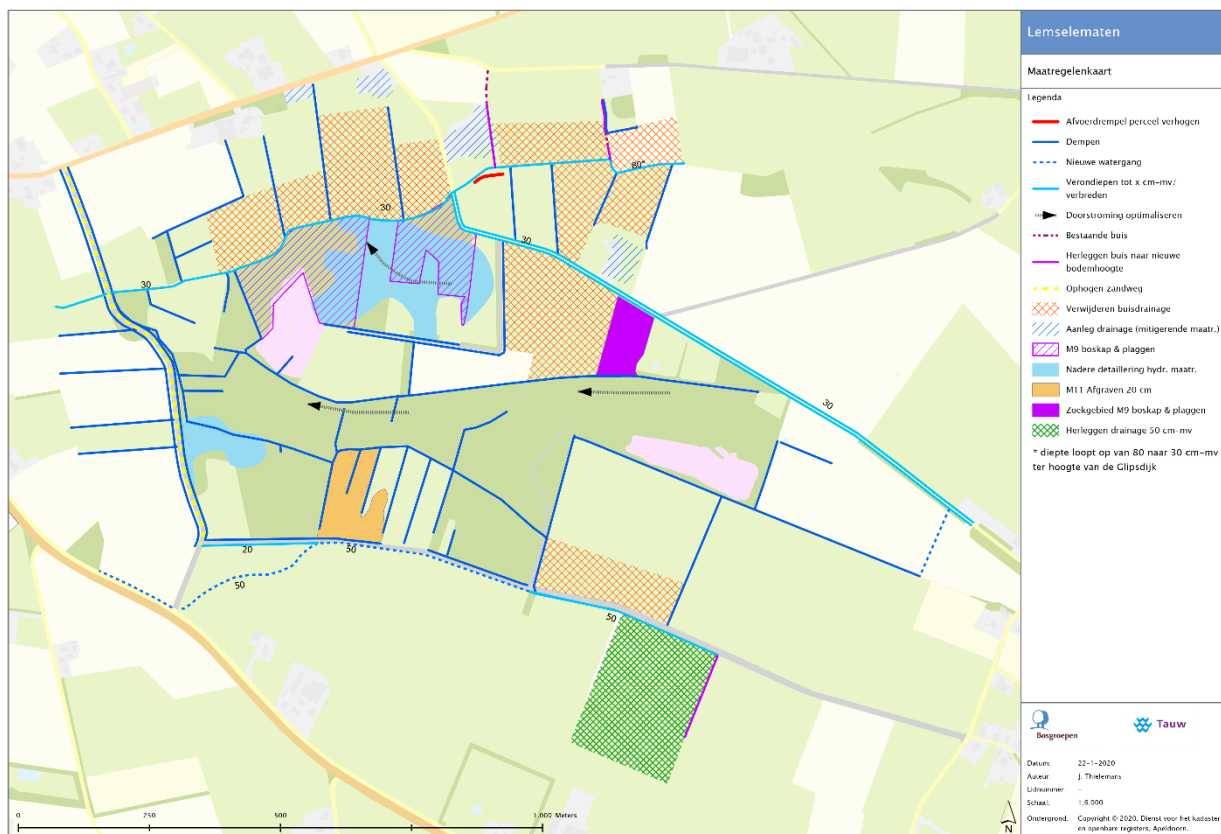
- a) Op drie locaties kan de buisdrainage blijven liggen (figuur 4). Deze percelen liggen in het stroomgebied van de Weerselerbeek. Direct ten noorden van Glipsdijk 3 kan een ondiepe buisdrainage op 0,5 m onder maaiveld blijven liggen. De buisdrainage in de zuidwesthoek Bentertsteeg – Middensloot kan blijven liggen evenals de buisdrainage in een perceel ten zuiden van de middensloot direct bovenstrooms van de Weerselerbeek.
- b) Het verondiepen van de bermsloten langs de Glipsdijk in het meest oostelijke traject ter hoogte van Glipsdijk 9 komt te vervallen (figuur 4).
- c) Een greppel van 0,3 m is toegevoegd voor het meest oostelijk gelegen landbouwperceel om oppervlakkige afstroming van fosfaat naar het habitat Vochtige alluviale bossen te voorkomen. Daarnaast wordt de oppervlakkige afwatering van het erf Lemseloschoolweg 18 naar de bermsloot van de Glipsdijk daarop aangesloten (figuur 4 en 5).
- d) De verduikering tussen Bentertsteeg en Weerselerbeek deels opnieuw aanleggen door de verondieping van de Weerselerbeek (figuur 5).
- e) De verduikering ten zuidoosten van het erf Bentertsteeg 2 verlengen van erf tot Weerselerbeek i.v.m. afvoer erfwater (figuur 5).
- f) De verduikering van een sloot in het landbouwperceel ten zuiden van de Dollanddijk deels opnieuw aanleggen door de verondieping van de Dollandbeek. Zo ook de buisdrainage die daar ligt (figuur 4 en 5).
- g) De nieuwe Dollandbeek krijgt in westelijke richting een aangepast tracé op de hoek Dollanddijk – Rutermedenweg wat positief is voor de vochtige alluviale bossen en aan de wens van de eigenaar (Lemselosestraat 5) voldoet (figuur 5).
- h) De Rutermedenweg tussen de Dollanddijk en Haarstraat ophogen om als openbare weg te kunnen blijven functioneren (figuur 4 en 5).

- i) Maaiveldverlagingen zijn niet toegestaan, omdat ze de hydro-ecologische relaties kunnen verstoren met significant negatieve effecten op de aangrenzende habitattypen. Dit betreft de landbouwpercelen in de bovenloop van de noord- en zuidtak van het dal van de Dollandbeek en aan de Reservaatweg.



Figuur 4. Mitigatiemaatregelen eindscenario t.o.v. scenario 10 naar aanleiding van keukentafelgesprekken.

5.2 Definitieve maatregelenkaart



Figuur 5. Definitieve maatregelenkaart. Mitigatiemaatregelen eindscenario t.o.v. scenario 10 naar aanleiding van keukentafelgesprekken.

Referenties

- Bor, M., H. van Gurp, G. Willems & W. Capel, 2018.** Hydrologische effectberekeningen PAS-maatregelen Lemselermaten. Tauw, Utrecht.
- Eysink, F., 2018.** Toetingskader hydrologische scenario's N2000 doelen Lemselermaten. Unie van Bosgroepen.
- Ministerie van LNV, 2008.** Natura 2000-profielendocumenten voor habitattypen.
- KWR, Witteveen+Bos & Royal HaskoningDHV, 2017.** Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Lemselermaten.
- Van Duijn, B., A. A. M. Kieskamp & A. T. W. Eysink, 2017.** Lemselermaten – uitwerking maatregelenpakket. Unie van Bosgroepen. Ede.
- Van Gurp, 2018a.** Scenarioberekeningen Lemselermaten, scenario 9b. Tauw, Deventer.
- Van Gurp, 2018b.** Scenarioberekeningen Lemselermaten, scenario 10. Tauw, Deventer.
- Verstijnen, Y en J. Roelofs, 2019.** Aanvullend sulfaatonderzoek Lemselermaten. B-ware, Nijmegen.
- Versluijs, R., B. Van Duijn, A. A. M. Kieskamp & A. T. W. Eysink, 2017.** Lemselermaten – Systeemanalyse. Unie van Bosgroepen. Ede.
- Willems, 2018a.** Scenarioberekeningen Lemselermaten, scenario 1. Tauw, Deventer.
- Willems, 2018b.** Scenarioberekeningen Lemselermaten, scenario 2. Tauw, Deventer.
- Willems, 2018c.** Scenarioberekeningen Lemselermaten, scenario 3. Tauw, Deventer.
- Willems, 2018d.** Scenarioberekeningen Lemselermaten, scenario 4. Tauw, Deventer.
- Willems, 2018e.** Scenarioberekeningen Lemselermaten, scenario 5. Tauw, Deventer.
- Willems, 2018f.** Scenarioberekeningen Lemselermaten, scenario 6. Tauw, Deventer.
- Willems, 2018g.** Scenarioberekeningen Lemselermaten, scenario 7. Tauw, Deventer.
- Willems, 2018h.** Scenarioberekeningen Lemselermaten, scenario 8. Tauw, Deventer.
- Willems, 2018i.** Scenarioberekeningen Lemselermaten, scenario 9. Tauw, Deventer.
- Gurp van, 2018j.** Scenarioberekeningen Lemselermaten, scenario 10. Tauw, Deventer.
- Capel, 2019.** Mitigatiemaatregelen eindscenario t.o.v. scenario 10. Tauw, Deventer.

Bijlagen

Bijlage 1 : Deelnemers iteratieve sessies

Bijlage 2: Effect scenario's op kwel, duurlijnen, GVG en GLG

Deelnemers iteratieve sessies

1. Deskundigenteam

- Deelnemers: Waterschap Vechtstromen (mevr. M. Duineveld), Gemeente Dinkelland (dhr. G. Davina), Provincie Overijssel (Dhr. B. Van Dinther; Dhr F. Versteegen), Staatsbosbeheer (dhr. M. Horsthuis, dhr. R. van Dongen), LTO (dhr. J. Broekhuis, dhr. G. Hamzink), particuliere grondeigenaren (dhr. C. Ter Horst), Vitens (Dhr. J. Hoogendoorn), Tauw (dhr. G. Willems (later dhr. H. van Gurp)), Aequator (dhr. M. Pleijter), Arcadis (dhr. J. Boleij), Bosgroepen (dhr. F. Eysink)

2. Projectgroep

- Deelnemers: Waterschap Vechtstromen (mevr. E. Boerrigter), Gemeente Dinkelland (dhr. M. Hesselink, Dhr. G. Davina, Mevr. M. Nederbragt), Provincie Overijssel (mevr. E. Koning), Staatsbosbeheer (dhr. L. Jacobs), LTO (dhr. J. Broekhuis; Dhr G. Hamzink), particuliere grondeigenaren (dhr. C. Ter Horst), Vitens (mevr. R. Nijboer)

3. Bestuurlijke adviesgroep

- Deelnemers: Waterschap Vechtstromen (Mevr. R. Broeze), Gemeente Dinkelland (Dhr. B. Brand), Provincie Overijssel (Dhr. S. van Wely), Staatsbosbeheer (Dhr. H. Brink), LTO (Dhr. J. Broekhuis), Vitens (Dhr. G. Korten)

Effect scenario's op kwel, duurlijnen, GLG en GVG

In de volgorde kwel, duurlijnen (inundatie), GVG & GLG (zie toetsingskader, Eysink 2018) worden in deze bijlage de effecten van de maatregelen uit het eindscenario (scenario 10) besproken. Om te onderbouwen waarom scenario 10 als eindscenario is gekozen en niet het PAS-scenario of het Bosgroepenscenario dat volgde uit de systeemanalyse (Van Duijn et al. 2017), worden de effecten vergeleken. Ook is scenario 6 daarbij meegenomen. In scenario 6 is de drinkwaterwinning uitgeschakeld, om te laten zien wat de effecten zijn van de waterwinning op de habitattypen. De effecten van het eindscenario (10) worden dus vergeleken met het scenario 4 (Bosgroepenscenario incl. demping Dollandbeek), 5 (PAS, exclusief Holtwijkerbeek²) en 6 (alleen uitschakelen drinkwaterwinning), ter onderbouwing van de keuze van scenario 10 als eindscenario.

Kwel

Het berekende, vlakdekkende effect van de maatregelen op kwel/wegzijging in de wintersituatie is opgenomen in Figuur B1. De wintersituatie (GVG-periode) is van belang omdat in die periode de waterstanden het hoogst staan, waarmee de waterkwaliteit in die periode van het jaar het meest belangrijk is. Duidelijk zichtbaar is de afname van de kwel ter plaatse van de te verondiepen en te dempen watergangen.

De effecten op de acht referentielocaties zijn opgenomen in Tabel B1. Voor alle locaties en scenario's is er een toename van kwel of afname van wegzijging ten opzichte van de huidige situatie, hetgeen gunstig is voor de habitattypen gezien hun afhankelijkheid van kwel (Eysink 2018). Een uitzondering is dat het PAS-scenario zorgt voor verslechtering van Blauwgrasland (H6410) ter hoogte van locatie 14. Scenario 6, het uitzetten van de drinkwaterwinning, geeft het minste effect. Het eindscenario zorgt voor een vergelijkbare tot grotere toename van de kwel ter hoogte van de referentielocaties dan het PAS-scenario.

Conclusie kwel

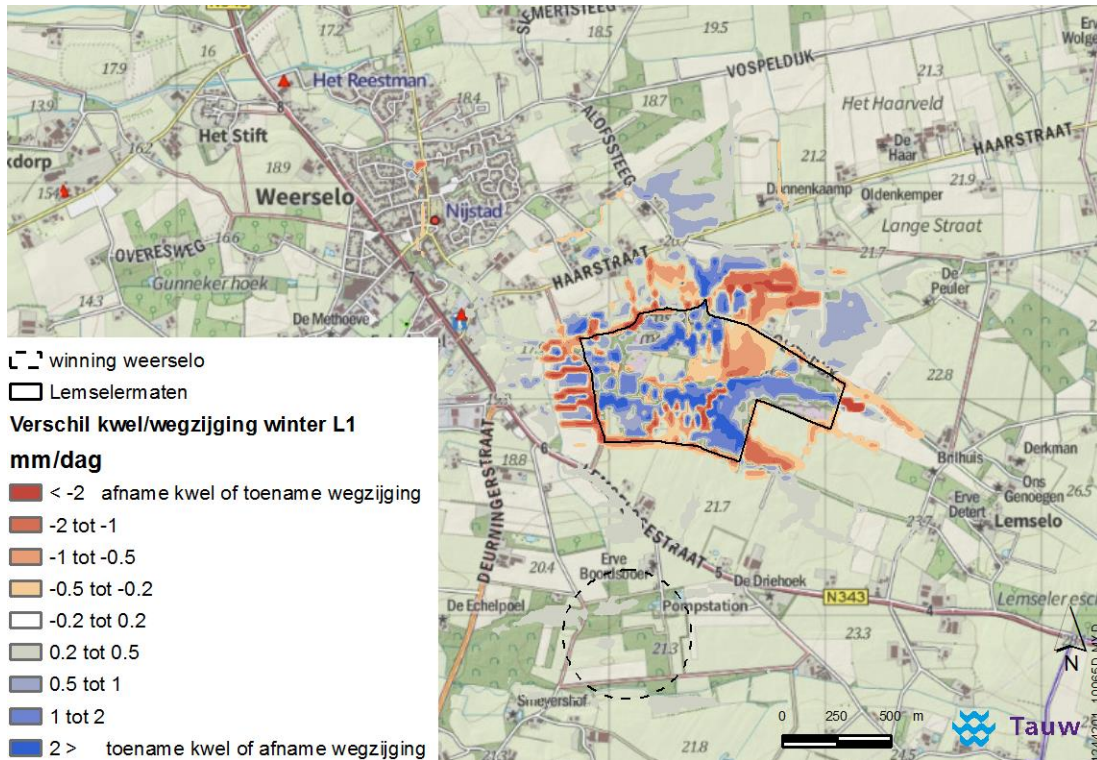
De kwelflux in de winter neemt toe. Dat is gunstig want de habitattypen zijn afhankelijk van lokale/regionale kwel. Het PAS-scenario (5) presteert goed ten opzichte van de huidige situatie. Het eindscenario (10) presteert deels ongeveer gelijk aan tot zelfs beter dan het PAS-scenario door plaatselijk iets minder en mitigerende maatregelen bij woningen en beperkte drooglegging Glipsdijk.

Tabel B1: Berekende kwel in de winter (mm/dag) op de acht referentielocaties in huidige situatie en na uitvoering maatregelen scenario 4 (Bosgroepenscenario, Van Duijn et al. (2017), incl. demping Dollandbeek), 5 (PAS, exclusief Holtwijkerbeek) en 6 (alleen uitschakelen drinkwaterwinning) en scenario 10 (eindscenario, groen gearceerd).

Locatie	Habitatype	Scenario				
		Huidig	4 (BG)	5 (PAS)	6 (water-winning)	10 (eind)
B28H1805	Vochtige alluviale bossen (H91E0C)	4,72	5,92	6,17	5,61	5,98
B28H1884	Vochtige alluviale bossen (H91E0C)	0,23	2,12	1,47	0,43	2,17
B28H1885	Vochtige alluviale bossen (H91E0C)	0,95	2,39	1,92	1,26	2,46

² Uit de modellering van scenario 6 (Willems, 2018) bleek dat de Holtwijkerbeek geen significant effect heeft op de habitattypen, daarom vervallen de voorgenomen maatregelen aan deze watergang.

B28H1806	Kalkmoeras (H7230) / Blauwgrasland (H6410) (mozaïek)	-0,05	1,12	1,26	0,02	1,25
3	Zwakgebufferd ven (H3130)	0,28	0,46	0,55	0,40	0,52
5	Blauwgraslanden (H6410)	0,32	1,09	1,23	0,43	1,20
6	Blauwgraslanden (H6410)	0,03	1,88	2,29	0,12	2,17
14	Blauwgraslanden (H6410)	0,00	0,38	-0,31	0,19	0,42



Figuur B1: Effect van de maatregelen uit scenario 10 op de kwel/wegzijing in de winter in Natura 2000-gebied Lemselermaten (Van Gurp, 2018). Duidelijk zichtbaar is de afname van de kwel ter plaatse van de te verondiepen en te dempen watergangen.

Duurlijnen (inundatie)

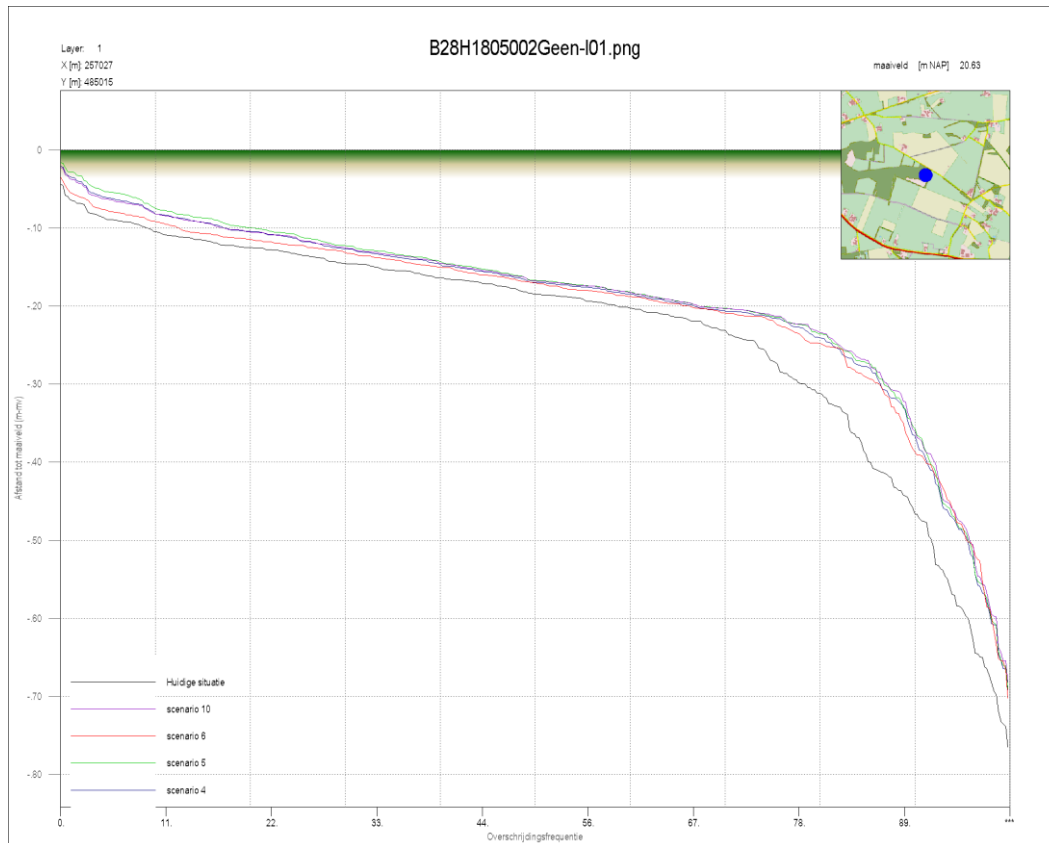
Met het model zijn duurlijnen gemodelleerd door Tauw van de huidige situatie en de situatie na uitvoeren van de maatregelen van scenario 4, 5, 6 en 10 (eindscenario). Voor de acht referentielocaties zijn op de volgende pagina's de duurlijnen gepresenteerd. De duurlijnen laten zien:

- Alle scenario's zorgen voor een verhoging van de waterstanden.
- Alle scenario's laten de kwel toenemen. De duurlijnen van de referentielocaties laten een kwelsituatie zien na uitvoering van maatregelen in de habitattypen Vochtige alluviale bossen (H91E0C), Kalkmoeras (H7230) / Blauwgrasland (H6410 (mozaïek), Zwakgebufferd ven (H3130) en Blauwgraslanden (H6410) ('bolle' duurlijn). Bij locatie 14 heeft de duurlijn in de huidige situatie en bij scenario 6 een 's-curve' wat duidt op kwel en wegzijing, bij het eindscenario is dit een bolle duurlijn geworden.
- De periode dat de waterstanden boven maaiveld wordt langer na uitvoeren van de maatregelen uit het eindscenario, namelijk:
 - B28H1884: van 0 naar 56%
 - B28H1806: van 8 naar 33%
 - Locatie 3: van 44 naar 90%

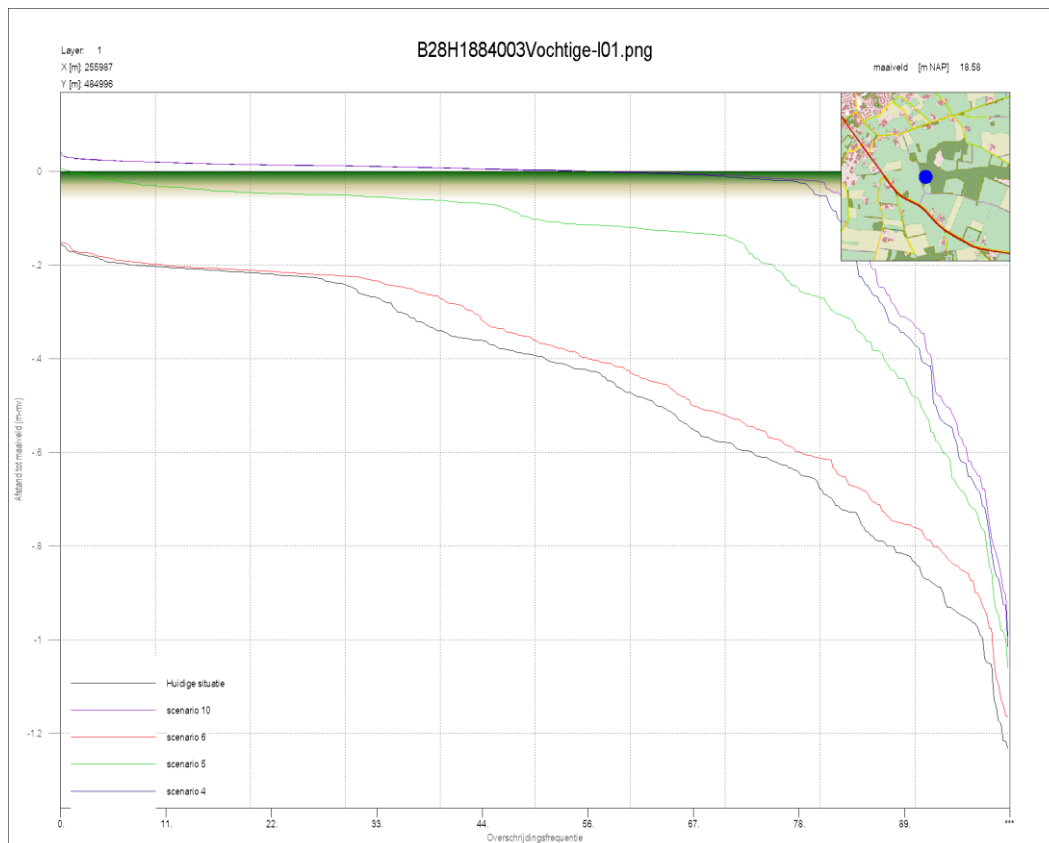
- Locatie 14: van 0 naar 82%
(Bij B28H1805, B28H1885, locatie 5 & 6 is er geen water aan maaiveld)

Conclusie duurlijnen

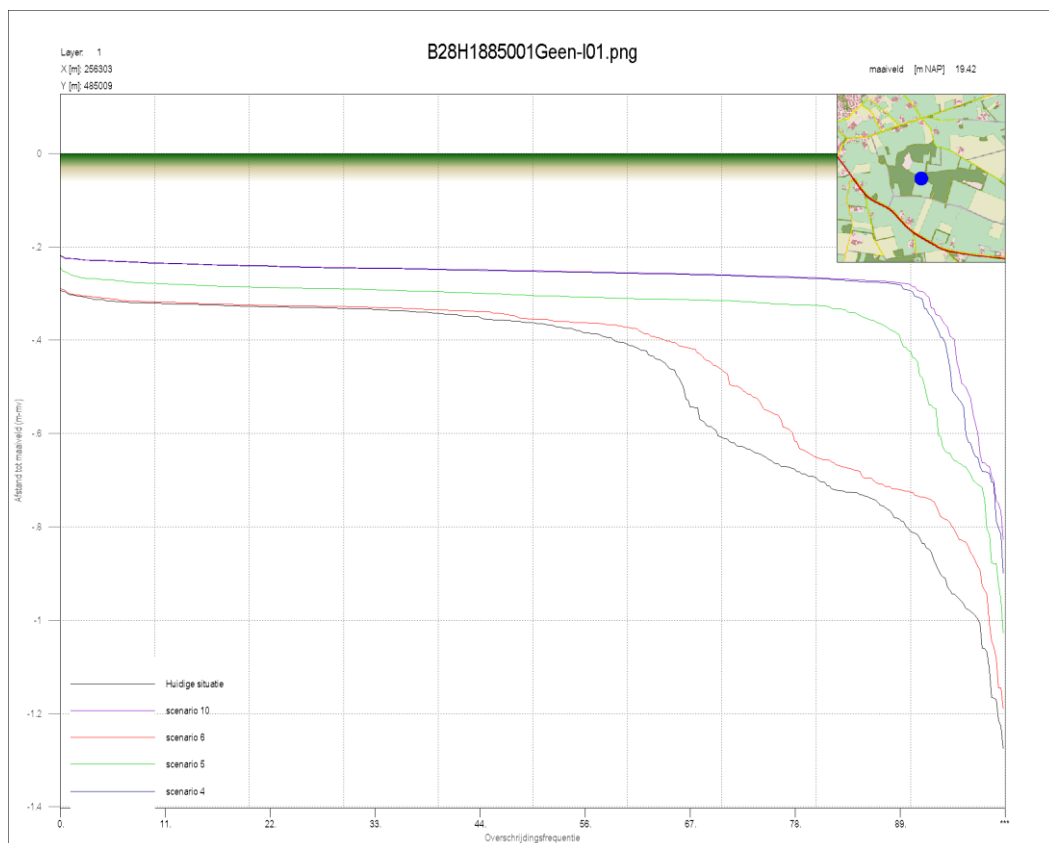
De duurlijnen laten zien dat de situatie optimaler wordt voor de aanwezige habitattypen: de waterstanden worden hoger, blijven langer hoog en de kwel neemt toe.



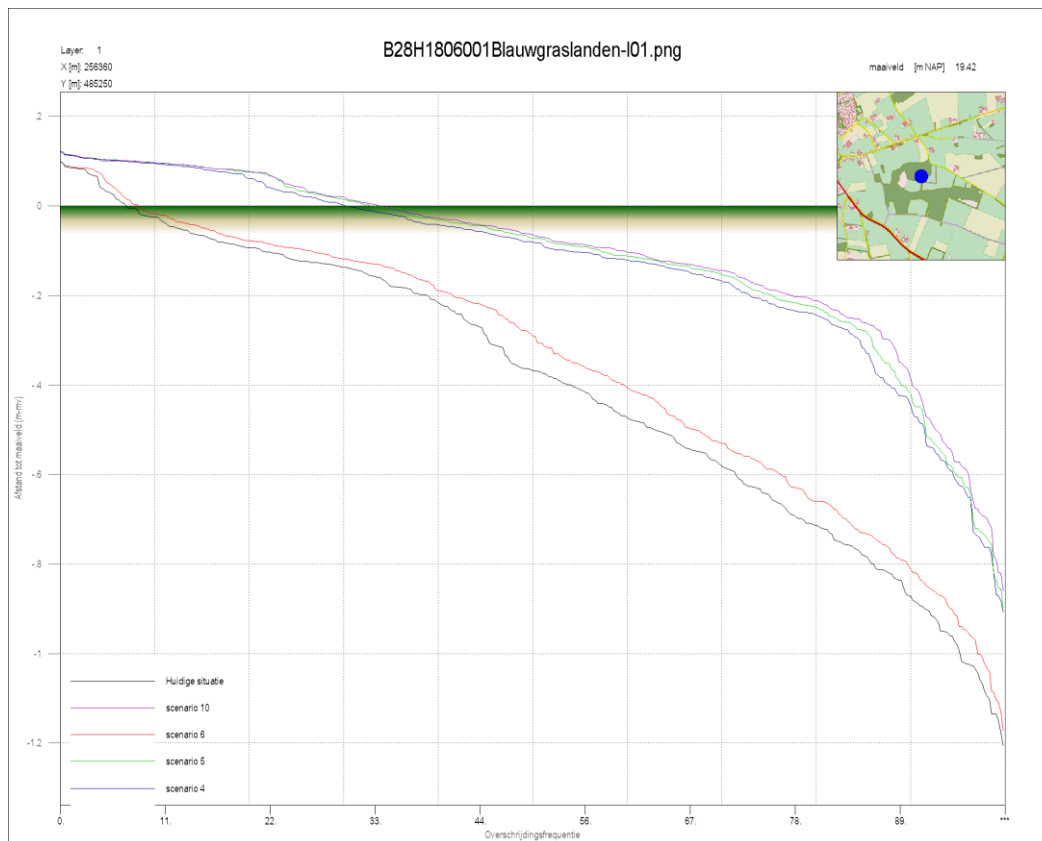
Figuur B2: Duurlijnen voor peilbuis B28H1805 in Vochtige alluviale bossen (H91E0C) in de huidige situatie en na scenario 4, 5, 6 en 10.



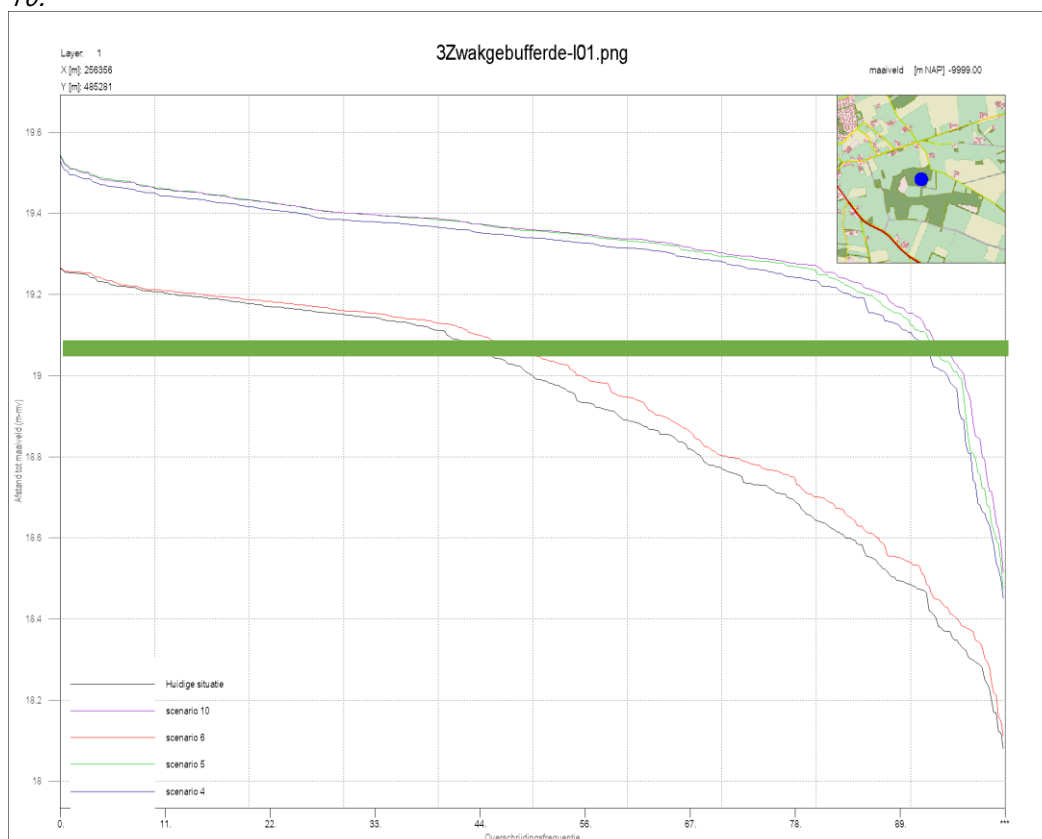
Figuur B3: Duurlijnen voor peilbuis B28H1884 in Vochtige alluviale bossen (H91E0C) in de huidige situatie en na scenario 4, 5, 6 en 10.



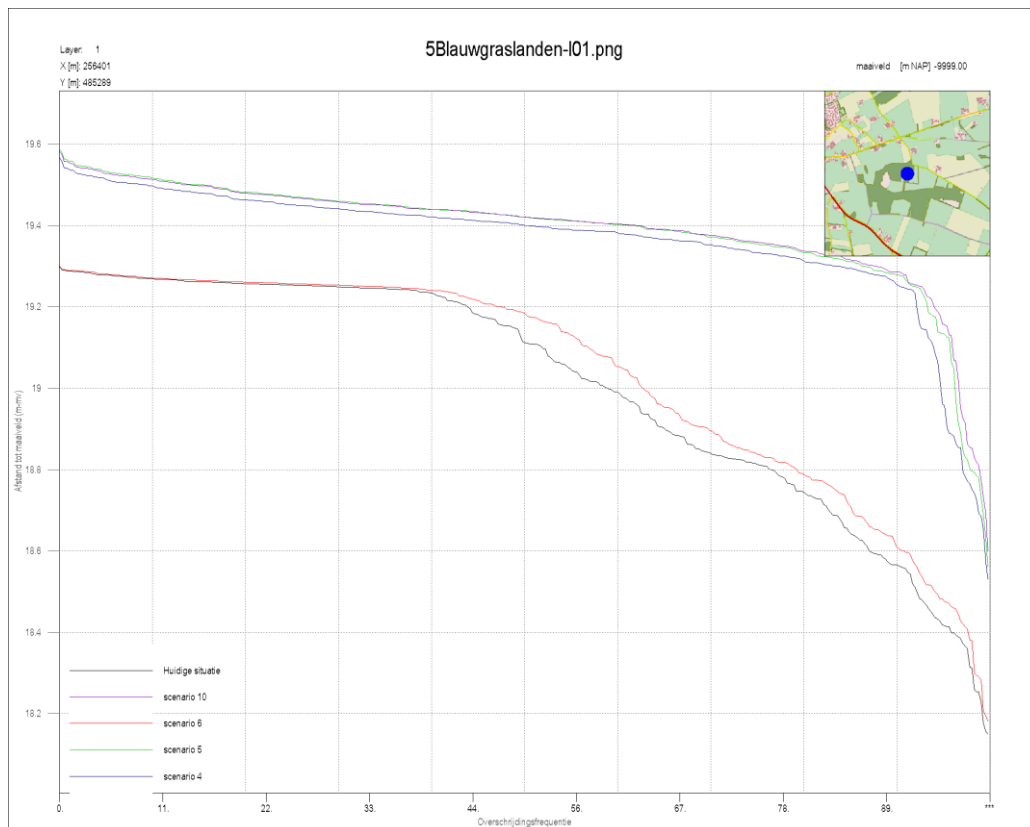
Figuur B4: Duurlijnen voor peilbuis B28H1885 in Vochtige alluviale bossen (H91E0C) in de huidige situatie en na scenario 4, 5, 6 en 10.



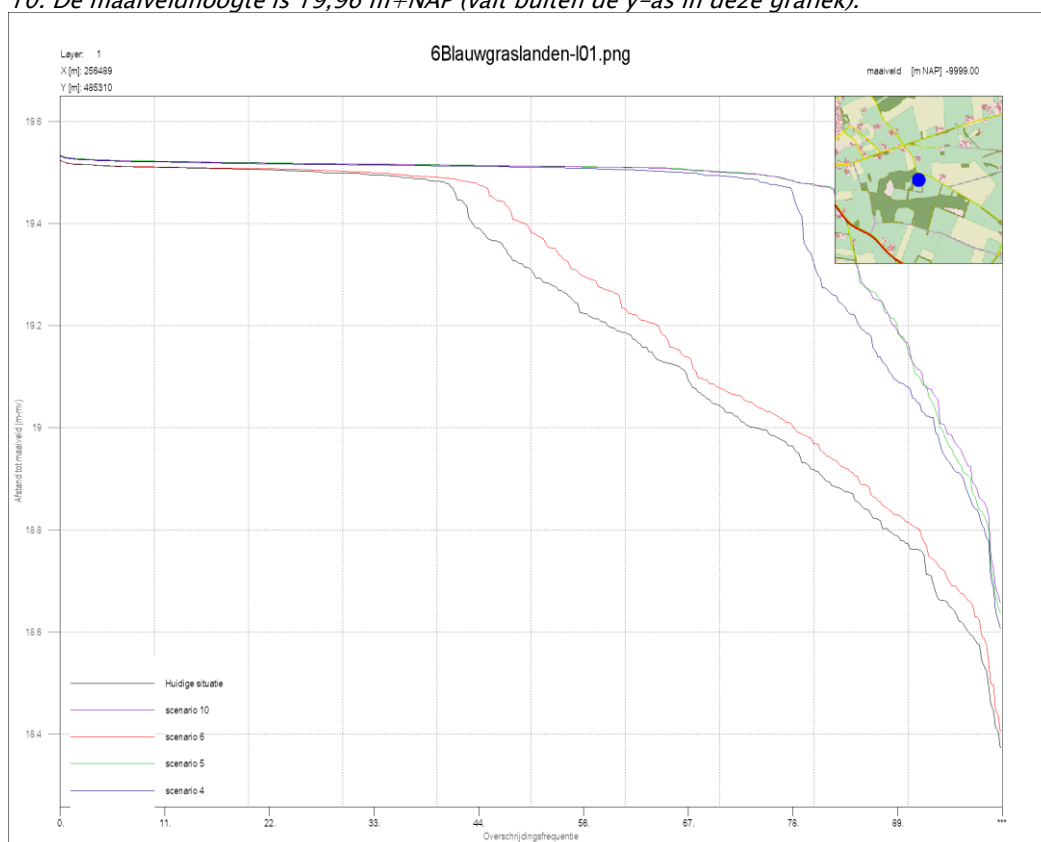
Figuur B5: Duurlijn voor B28H1806 in Blauwgrasland (H6410) in de huidige situatie en na scenario 4, 5, 6 en 10.



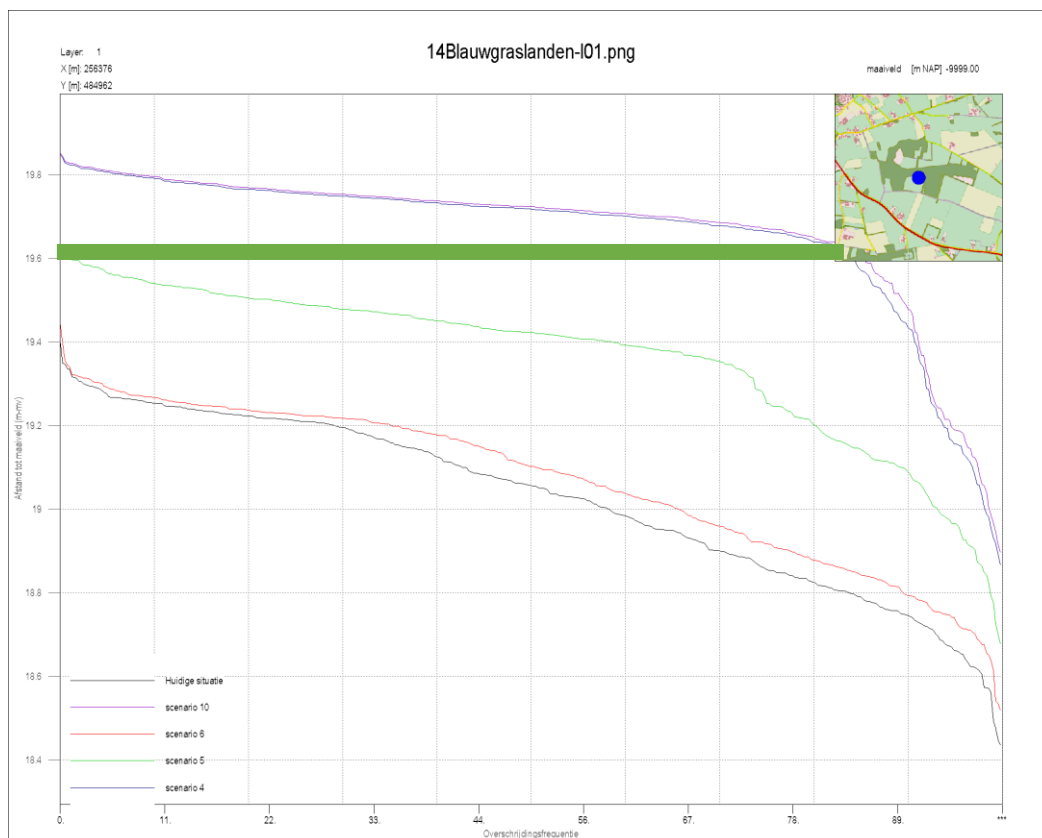
Figuur B6: Duurlijn voor locatie 3 in Zwakgebufferd ven (H3130) in de huidige situatie en na scenario 4, 5, 6 en 10.



Figuur B7: Duurlijn voor locatie 5 in Blauwgrasland (H6410) in de huidige situatie en na scenario 4, 5, 6 en 10. De maaiveldhoogte is 19,96 m+NAP (valt buiten de y-as in deze grafiek).



Figuur B8: Duurlijn voor locatie 6 in Blauwgrasland (H6410) in de huidige situatie en na scenario 4, 5, 6 en 10. De maaiveldhoogte is 19,73 m+NAP (valt buiten de y-as in deze grafiek).



Figuur B9: Duurlijn voor locatie 14 in Blauwgrasland (H6410) in de huidige situatie en na scenario 4, 5, 6 en 10.

Habitattype	Plantengemeenschap	GVG (cm t.o.v. mv)	GLG (cm t.o.v. mv)
Zwak gebufferde vennen (H3110)**	Associatie van Waterpunge en Oeverkruid	+35 tot +5	-35 tot -10*
Heischrale graslanden (H6230)	Associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras	-35 tot -15	-122 tot -80*
Blauwgraslanden (H6410)	Veldrus-associatie	-25 tot -5	-71 tot -56*
	Typische subassociatie	-25 tot 0	-71 tot -50*
Kalkmoeras (H7230)	Associatie van Vetblad en Vlozegge	-5 tot +10	<-50
Pioniervegetatie met snavelbiezen (H7150)	Associatie van Bruine snavelbies en Moeraswolfsklauw	-25 tot +5	-84 tot -43*
Vochtige heiden (H4010A)	Associatie van Gewone dophei; typische subassociatie	-35 tot -8	-145 tot -86*
Droge heiden (H4030)	Associatie van Struikhei en Stekelbrem; typische subassociatie	<-70	-200 tot -162*
Vochtige alluviale bossen (H91E0C)	Elzenzegge-Elzenbroek; typische subassociatie	-15 tot +10	>-50
	Elzenzegge-Elzenbroek; met Bittere veldkers (ook Moeraszegge)	-15 tot +10	>-40
	Vogelkers-Essenbos	-60 tot -25	-140 tot -125*

GVG

De GVG in de huidige situatie en na scenario 4, 5, 6 en 10 is op twee manieren in beeld gebracht:

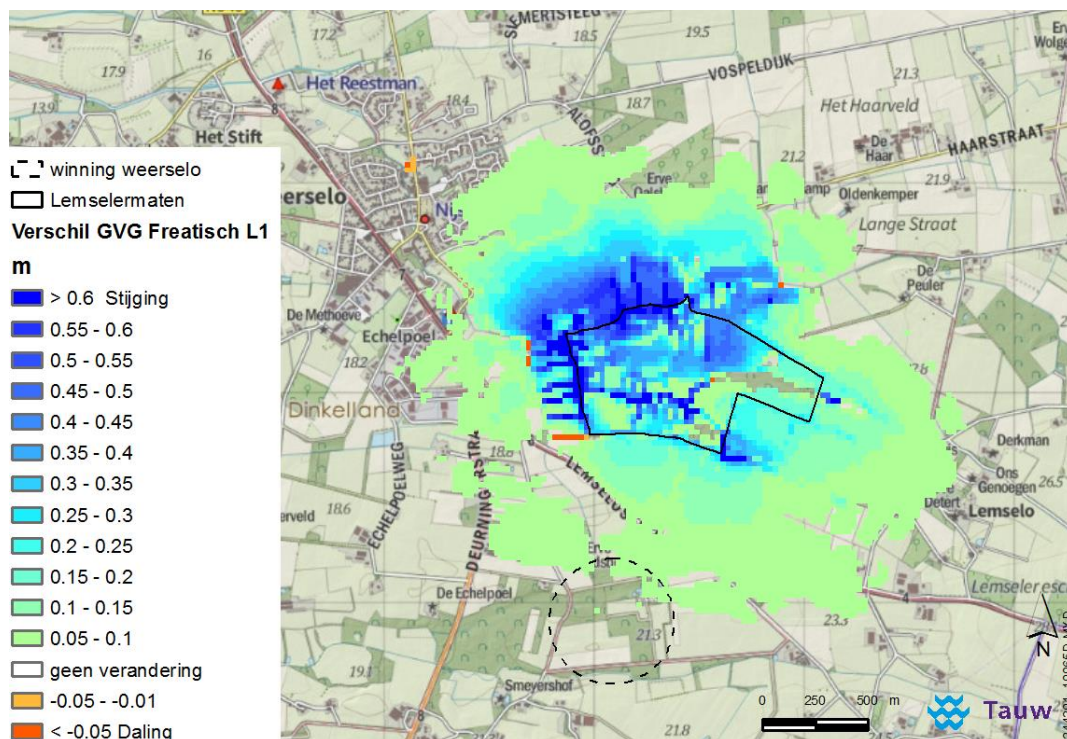
1. Vlakdekkend
2. Berekend per peilbuis

Ad 1: De vlakdekkende berekening van de verandering van de GVG na scenario 10 in vergelijking met de huidige situatie is opgenomen in Figuur B10. Vrijwel het hele Natura 2000-gebied wordt natter, met een stijging van de GVG van 0,05 tot meer dan 0,6 m rondom de te dempen/verondiepen watergangen. Scenario 4 en 5 geven ongeveer hetzelfde beeld, maar een minder sterke stijging in het noorden van het Natura 2000-gebied (scenario 4) en rond de Dollandbeek (scenario 5). Het uitschakelen van de waterwinning (scenario 6) heeft beperkt invloed op de GVG: een stijging van ca. 0,05 m (Figuur B11).

Ad 2: Op de referentiepeilbuislocaties³ stijgt de GVG als gevolg van de maatregelen uit de vier scenario's met 0,02 tot 0,27 m (Tabel B2) (zie scenariorapportages Tauw: Willems 2018a t/m c, Van Gurp 2018). Scenario 6 heeft het minst effect op de GVG (+0,02 m), scenario 5 en 10 het meest (+0,16 m). In de huidige situatie is op één referentielocatie een doelgat voor de GVG van 0,07 m (Tabel B2). Dit doelgat is berekend in de systeemanalyse (Versluijs et al. 2017). Uit de scenariorapportages van Tauw blijkt dat alle scenario 4, 5 en 10 dit doelgat opheffen, scenario 6 heeft onvoldoende effect (Tabel B2).

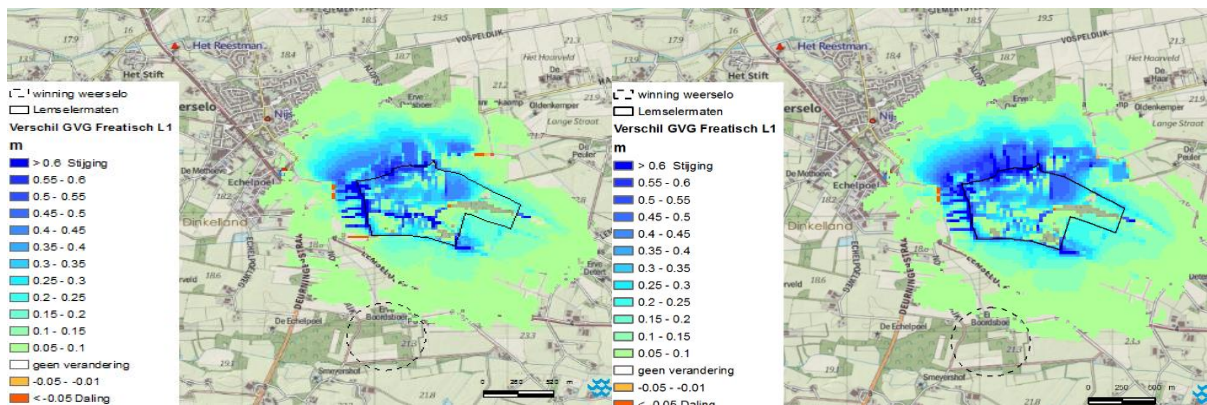
Conclusie

Alle vier de scenario's laten de GVG stijgen, gevarieerd van 0,02 tot 0,27 m. Scenario 6 geeft onvoldoende stijging van de GVG om het doelgat op de ene peilbuislocatie te dichten. De andere scenario's heffen wel dat doelgat op.



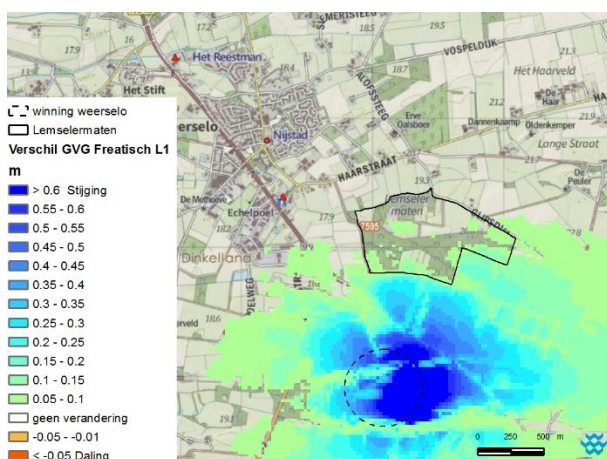
Figuur B10: Verandering van de GVG als gevolg van eindscenario 10 ten opzichte van de huidige situatie.

³ GxG's konden alleen op de peilbuislocaties (en niet op overige puntlocaties) worden berekend.



Scenario 4

Scenario 5



Scenario 10

Figuur B11: GVG-stijging als gevolg van scenario 4 (Bosgroepen), 5 (PAS) en 6 (uitschakelen waterwinning).

Tabel B2: GVG in huidige situatie (Versluijs et al. 2017) en na scenario 4, 5, 6 en 10 (scenariorapportages Tauw: Willems 2018a t/m c & Van Gurp 2018)) (modellaag 1) voor referentiepeilbuislocaties in Lemselermaten. Alle scenario's behalve scenario 6 heffen het GVG-doelgat op.

	Locatie	B28H1805	B28H1806	B28H1885	B28H1884*
	Habitattype	Vochtige alluviale bossen (H91E0C)	Kalkmoeras (H7230) / Blauwgrasland (H6410) (mozaïek)	Vochtige alluviale bossen (H91E0C)	Vochtige alluviale bossen (H91E0C)
REFERENTIE	Ondergrens GVG (m t.o.v. mv)	-0,15	-0,05	-0,15	-0,15
HUIDIGE SITUATIE	GVG (m t.o.v. mv) (Versluijs et al. 2017)	0	-0,12	0,09	-0,09
	Doelgat	nee	ja	nee	nee
SCENARIO 4	Stijging GVG (m)	0,03	0,15	0,15	0,27
	GVG (m t.o.v. mv)	0,03	0,03	0,24	0,18
	Doelgat	nee	nee	nee	nee
SCENARIO 5	Stijging GVG (m)	0,03	0,16	0,1	0,21
	GVG (m t.o.v. mv)	0,03	0,04	0,19	0,12
	Doelgat	nee	nee	nee	nee
SCENARIO 6	Stijging GVG (m)	0,02	0,02	0,02	0,02
	GVG (m t.o.v. mv)	0,02	-0,1	0,11	-0,07
	Doelgat	nee	ja	nee	nee
SCENARIO 10	Stijging GVG (m)	0,03	0,16	0,15	0,27
	GVG (m t.o.v. mv)	0,03	0,04	0,24	0,18
	Doelgat	nee	nee	nee	nee

*alleen waarde beschikbaar uit modellaag 2 (voor overige waarden modellaag 1 genomen)

GLG

Net als de GVG, is ook de GLG 1. vlakdekkend en 2. per peilbuis berekend voor de huidige situatie en scenario 4, 5, 6 en 10.

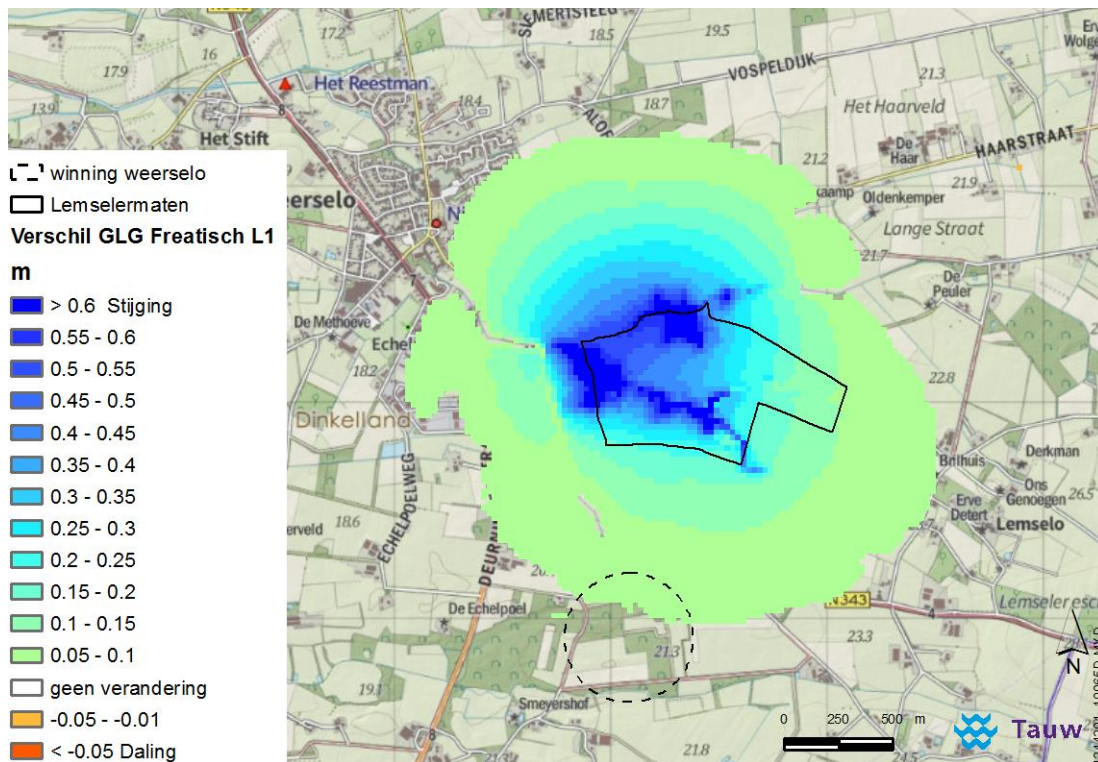
Ad 1: De vlakdekkende berekening van de verandering van de GLG na scenario 10 in vergelijking met de huidige situatie is opgenomen in Figuur B12. Het beeld is vergelijkbaar als bij de GVG. Vrijwel het hele Natura 2000-gebied wordt natter, met een stijging van de GLG van 0,15 tot meer dan 0,6 m rondom de te dempen/verondiepen watergangen. Scenario 4 en 5 geven ongeveer hetzelfde beeld, maar een minder sterke stijging als scenario 10. Het uitschakelen van de waterwinning (scenario 6) heeft beperkt invloed op de GVG: een stijging van ca. 0,05 tot maximaal 0,2 m in het uiterste zuiden (Figuur B13).

Ad 2: Op de referentiepeilbuislocaties⁴ stijgt de GLG als gevolg van de maatregelen uit de vier scenario's met 0,08 tot 0,48 m (Tabel B2) (zie scenariorapportages Tauw: Willems 2018a t/m c, Van Gurp 2018). Scenario 6 heeft het minst effect op de GLG (maximaal +0,1 m), scenario 5 en 10 het meest (maximaal 0,48 m). In de huidige situatie is op drie van de vier referentielocatie een doelgat voor de GLG van 0,26 tot 0,32 m (Tabel B2). Dit doelgat is berekend in de systeemanalyse (Versluijs et al. 2017). Uit de scenariorapportages van Tauw blijkt dat alle scenario 4, 5 en 10 op twee locaties het doelgat opheffen. Bij peilbuis B28H1805 (Vochtig alluviaal bos (H91E0C) is ook na de maatregelen een doelgat, deze is wel kleiner (van 0,26 naar 0,17 m). Scenario 6 heeft minder effect dan de overige scenario's en heft geen van de drie doelgaten op (Tabel B2). Scenario 10 heeft het meest gunstige effect op de GLG; op alle locaties stijgt de GLG hier het meest.

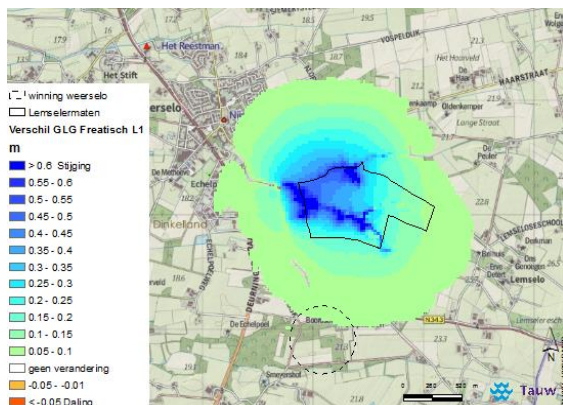
Conclusie

In de huidige situatie is er een doelgat voor de GLG op drie van de vier locaties. Alle scenario's heffen op twee locaties het doelgat op. Op één locatie blijft een doelgat van 0,17 m. Scenario 10 pakt het gunstigste uit; de GLG stijgt het meest.

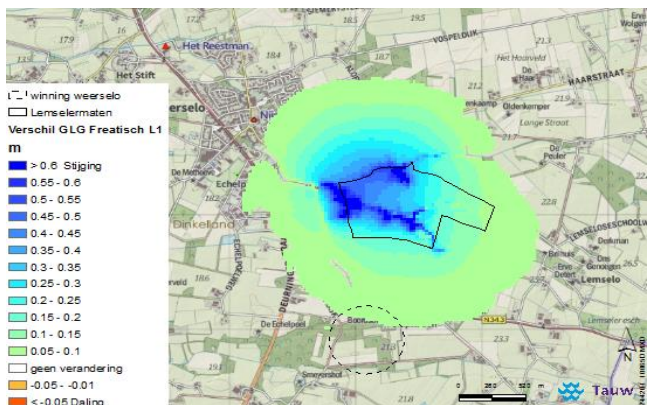
⁴ GxG's konden alleen op de peilbuislocaties (en niet op overige puntlocaties) worden berekend.



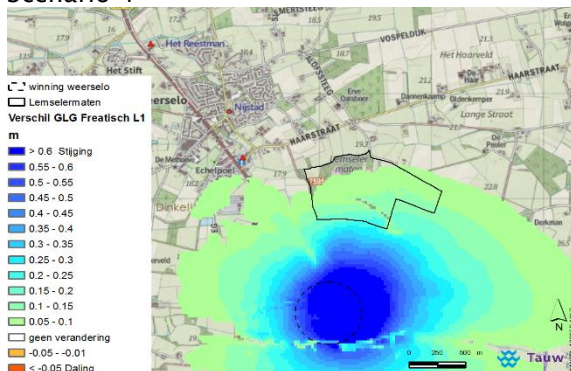
Figuur B12: Verandering van de GLG als gevolg van eindscenario 10 ten opzichte van de huidige situatie.



Scenario 4



Scenario 5



Scenario 10

Figuur B13: GLG-stijging als gevolg van scenario 4 (Bosgroepen), 5 (PAS) en 6 (uitschakelen waterwinning).

Tabel B3: GVG in huidige situatie (Versluijs et al. 2017) en na scenario 4, 5, 6 en 10 (scenariorapportages Tauw: Willems 2018a t/m c & Van Gorp 2018)) (modellaag 1) voor referentiepeilbuislocaties in Lemselermaten. Alle scenario's heffen het GVG-doelgat op.

	Locatie	B28H1805	B28H1806	B28H1885	B28H1884*
	Habitattype	Vochtige alluviale bossen (H91E0C)	Kalkmoeras (H7230) / Blauwgrasland (H6410) (mozaïek)	Vochtige alluviale bossen (H91E0C)	Vochtige alluviale bossen (H91E0C)
REFERENTIE	Ondergrens GLG (m t.o.v. mv)	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
HUIDIGE SITUATIE	GLG (m t.o.v. mv) (Versluijs et al. 2017)	-0,76	-0,82	-0,24	-0,81
	Doelgat	ja	ja	nee	ja
SCENARIO 4	Stijging GLG (m)	0,08	0,41	0,45	0,47
	GLG (m t.o.v. mv)	-0,68	-0,41	0,21	-0,34
	Doelgat	ja	nee	nee	nee
SCENARIO 5	Stijging GLG (m)	0,08	0,43	0,34	0,35
	GLG (m t.o.v. mv)	-0,68	-0,39	0,1	-0,46
	Doelgat	ja	nee	nee	nee
SCENARIO 6	Stijging GLG (m)	0,07	0,05	0,1	0,07
	GLG (m t.o.v. mv)	-0,69	-0,77	-0,14	-0,74
	Doelgat	ja	ja	nee	ja
SCENARIO 10	Stijging GLG (m)	0,09	0,46	0,48	0,5
	GLG (m t.o.v. mv)	-0,67	-0,36	0,24	-0,31
	Doelgat	ja	nee	nee	nee

Conclusie

Kwel, duurlijnen, GVG en GLG zijn (in die volgorde) van belang voor de grondwaterafhankelijke habitattypen in Lemselermaten. De maatregelen uit het eindscenario zorgen voor een toename van de kwel. De duur van de hoogste waterstanden, af te leiden uit de duurlijnen, neemt eveneens toe. De GVG en GLG worden hoger, waardoor het doelgat voor de GVG wordt gedicht. Het doelgat voor de GLG wordt op één getoetste locatie niet gedicht (17 cm te laag), maar al met al hebben de maatregelen een voldoende positief effect op de grondwaterafhankelijke habitattypen.

Referenties

- Eysink, F., 2018.** Toetingskader hydrologische scenario's N2000 doelen Bergvennen en Brecklenkampse Veld. Unie van Bosgroepen.
- KWR, Witteveen+Bos & Royal HaskoningDHV, 2017.** Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatiese Aanpak Stikstof (PAS) Lemselermaten.
- Systeemanalyse. Unie van Bosgroepen. Ede. Willems, 2018a.** Scenarioberekeningen Lemselermaten, scenario 4. Tauw, Deventer.
- Willems, 2018b.** Scenarioberekeningen Lemselermaten, scenario 5. Tauw, Deventer.
- Willems, 2018c.** Scenarioberekeningen Lemselermaten, scenario 6. Tauw, Deventer.
- Van Duijn, B., A. A. M. Kieskamp & A. T. W. Eysink, 2017.** Lemselermaten – uitwerking maatregelenpakket. Unie van Bosgroepen. Ede.
- Van Gorp, 2018.** Scenarioberekeningen Lemselermaten, scenario 10. Tauw, Deventer.
- Versluijs, R., B. Van Duijn, A. A. M. Kieskamp & A. T. W. Eysink, 2017.** Lemselermaten – Systeemanalyse. Unie van Bosgroepen. Ede.