

NOTITIE

Onderwerp	Oplegnotitie uitbreiding Uivermeertjes
Project	Geohydrologisch onderzoek zandwinning Geertjesgolf
Opdrachtgever	Winruimte Geertjesgolf CV
Projectcode	146275
Status	Definitief
Datum	1 mei 2025
Referentie	146275/25-006.925
Auteur(s)	Ir. E. Fernandes Potter

Gecontroleerd door	Ir. T.H. van Wee
Goedgekeurd door	Ir. E. Fernandes Potter
Paraaf	



Bijlage(n)

-

Aan Nederzand Projectmanagement H. van der Linde
B.V.

Kopie

-

1 INLEIDING

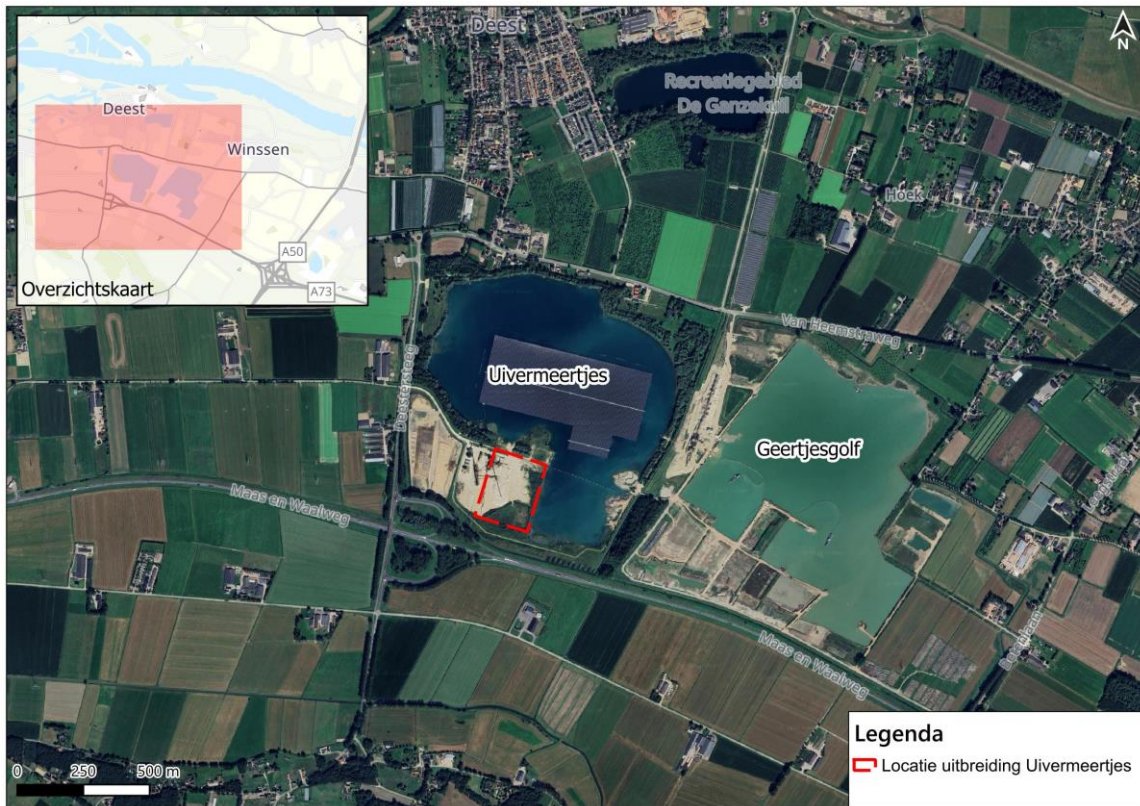
1.1 Aanleiding

Enige tijd geleden heeft Winruimte Geertjesgolf CV het voormalige bedrijfsterrein van Sagrex bij de Uivermeertjes, gelegen ten zuiden van Deest, in eigendom verkregen en werkt aan een plan voor de herbestemming van dit terrein. Onderdeel van dat plan is uitbreiding van de huidige zandwinplas middels zandwinning. De locatie van deze uitbreiding is weergegeven in afbeelding 1.1. De uitbreiding behoort tot de tweede fase van de zandwinning bij de Uivermeertjes (Uivermeertjes-Zuid). Fase A begon in 2014 en is inmiddels afgerond; nu wordt er gestart met fase B. In 2012 is een waterhuishoudingsplan opgesteld ten behoeve van de uitbreiding Uivermeertjes-Zuid (Waterhuishoudingsplan uitbreiding Uivermeertjes) [ref. 2]. De conclusies uit dat rapport zijn gedeeltelijk gebaseerd op het geohydrologische effectonderzoek van de zandwinning bij Geertjesgolf, gelegen ten oosten van de Uivermeertjes (Geohydrologisch effectonderzoek zandwinning Geertjesgolf) [ref. 1]. In het waterhuishoudingsplan zijn de effecten van de uitbreiding en de noodzakelijke aanpassingen in het watersysteem beschreven, waaronder het verwijderen en verbreden van watergangen en de aanleg van nieuwe duikers.

Oorspronkelijk was gepland dat in fase B bijna het gehele installatierrein van 9 hectare zou worden ontgrond. In het huidige plan zal maximaal 6 hectare worden ontgrond. Voordat de uitbreiding kan beginnen, dienen de conclusies uit eerdere onderzoeken te worden geactualiseerd. Voor het vergunningstraject is een oplegnotitie nodig waarin de bevindingen uit het onderzoek van 2012 worden

bijgewerkt. Deze notitie dient als de oplegnotitie waarin de aanpassingen worden geïnventariseerd en de conclusies geactualiseerd.

Afbeelding 1.1 Projectgebied



1.2 Doel

Deze notitie dient als een oplegnotitie bij de eerdere rapportage over de uitbreiding van de zandwinning bij de Uivermeertjes en is bestemd voor het waterschap Rivierenland. Het doel van deze oplegnotitie is het inventariseren van de wijzigingen in het watersysteem en de conclusies uit het waterhuishoudingsplan van 2012 te actualiseren.

1.3 Leeswijzer

Deze notitie bestaat uit drie hoofdstukken. In hoofdstuk 2 wordt de uitbreiding van de Uivermeertjes beschreven, inclusief de uitgangspunten en de effecten van de uitbreiding. Hoofdstuk 3 inventariseert de aanpassingen in het waterhuishoudkundige systeem. In hoofdstuk 4 worden de conclusies van de oplegnotitie gepresenteerd.

2 UITBREIDING UIVERMEERTJES


In dit hoofdstuk is de uitbreiding van de Uivermeertjes toegelicht en zijn de effecten kort beschreven op basis van bestaande voorgaande onderzoeken.

Waterhuishoudingsplan uitbreiding Uivermeertjes



**Waterhuishoudingsplan uitbreiding
Uivermeertjes**

referentie	projectcode	status
DEE3-1/spj2/004	DEE3-1	concept 02
projectleider	projectdirecteur	datum
drs.ing. A. Balla	ir. Th.G.J. Wijtes	3 februari 2012

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	drs.ing. A. Balla	

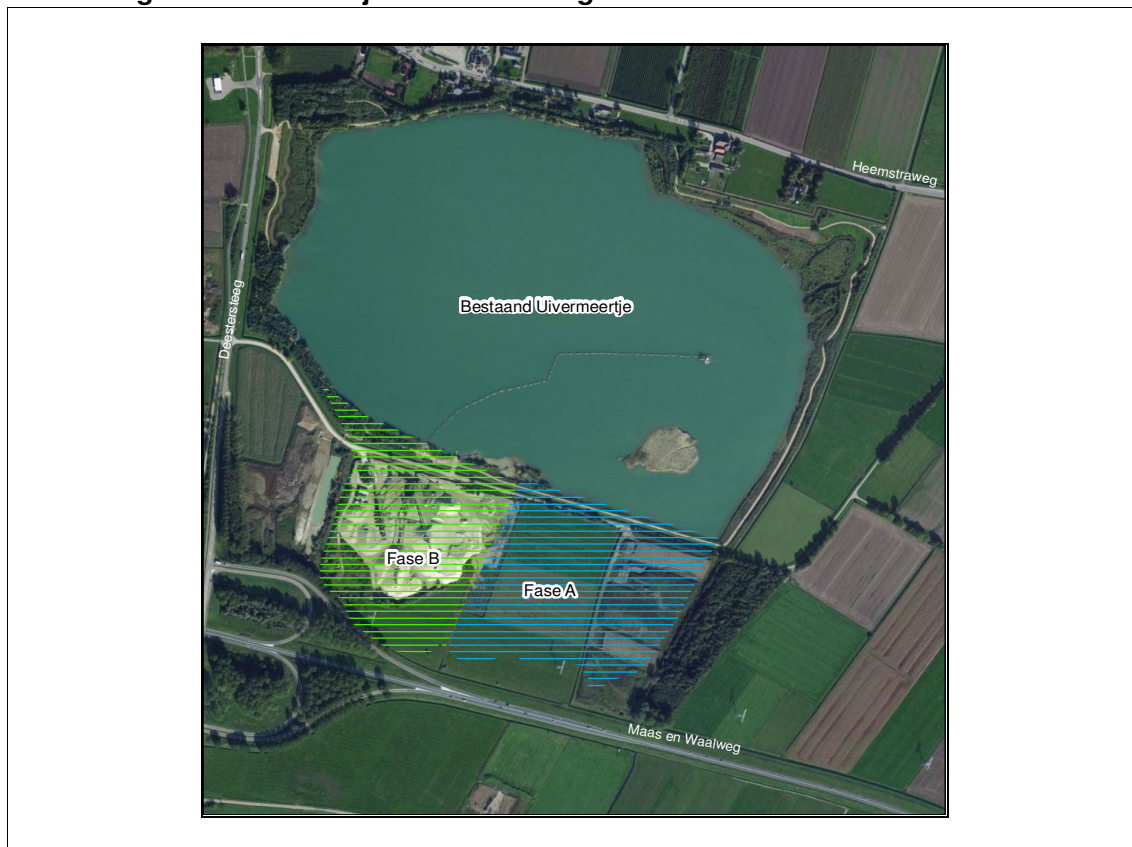
INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
1.1. Achtergrond	1
1.2. Leeswijzer	2
2. COMPENSATIE VERVALLEN WATERGANGEN	3
2.1. Watergangen	3
2.2. Onderhoud	6
2.3. Duikers	7
3. EFFECTEN OP GRONDWATERSTANDEN	9
3.1. Natte en gemiddelde weersomstandigheden	11
3.2. Droge weersomstandigheden	12
3.3. Hoogwatersituatie op de Waal	13
3.4. Versterkende ontwikkelingen in de omgeving	13
3.5. Samenvatting	14
laatste bladzijde	15
BIJLAGEN	aantal blz.
I Leggerwatergangen en controleberekeningen	2
II Stijghoogten en grondwaterstanden	3

1. INLEIDING

1.1. Achtergrond

Sagrex B.V. overweegt zand te winnen door een uitbreiding aan de zuidzijde van de Uivermeertjes. De huidige plas wordt aan de zuidzijde begrensd door de Laarstraat, na de beoogde uitbreiding wordt de zuidelijke begrenzing gevormd door de N322 (de Maas en Waalweg). Op de onderstaande afbeelding is de beoogde uitbreiding weergegeven: fase A. De op afbeelding 1.1 weergegeven fase B is een mogelijke uitbreiding op de lange termijn.

Afbeelding 1.1. Uivermeertjes en uitbreiding fase A en B



Voor de uitbreiding in fase A is een wijziging van het bestemmingsplan nodig. Dit wordt door CSO opgesteld.

Witteveen+Bos is door CSO en Sagrex B.V. gevraagd om een waterhuishoudingsplan op te stellen waarbij de volgende onderdelen verwerkt worden:

1. in beeld te brengen op welke wijze het dempen/vervallen van de bestaande leggerwatergangen door de uitbreiding van de plas gecompenseerd zal worden;
2. in beeld te brengen welke grondwatereffecten de uitbreiding heeft, waarbij aangegeven wordt op welke wijze eventuele negatieve invloeden gecompenseerd kunnen worden.

Sagrex B.V. heeft zich voorgenomen om voor de toekomstige waterhuishoudkundige situatie in fase A reeds rekening te houden met zowel fase A als fase B. Daarom richt het waterhuishoudingsplan zich op zowel fase A als fase B.

1.2. Leeswijzer

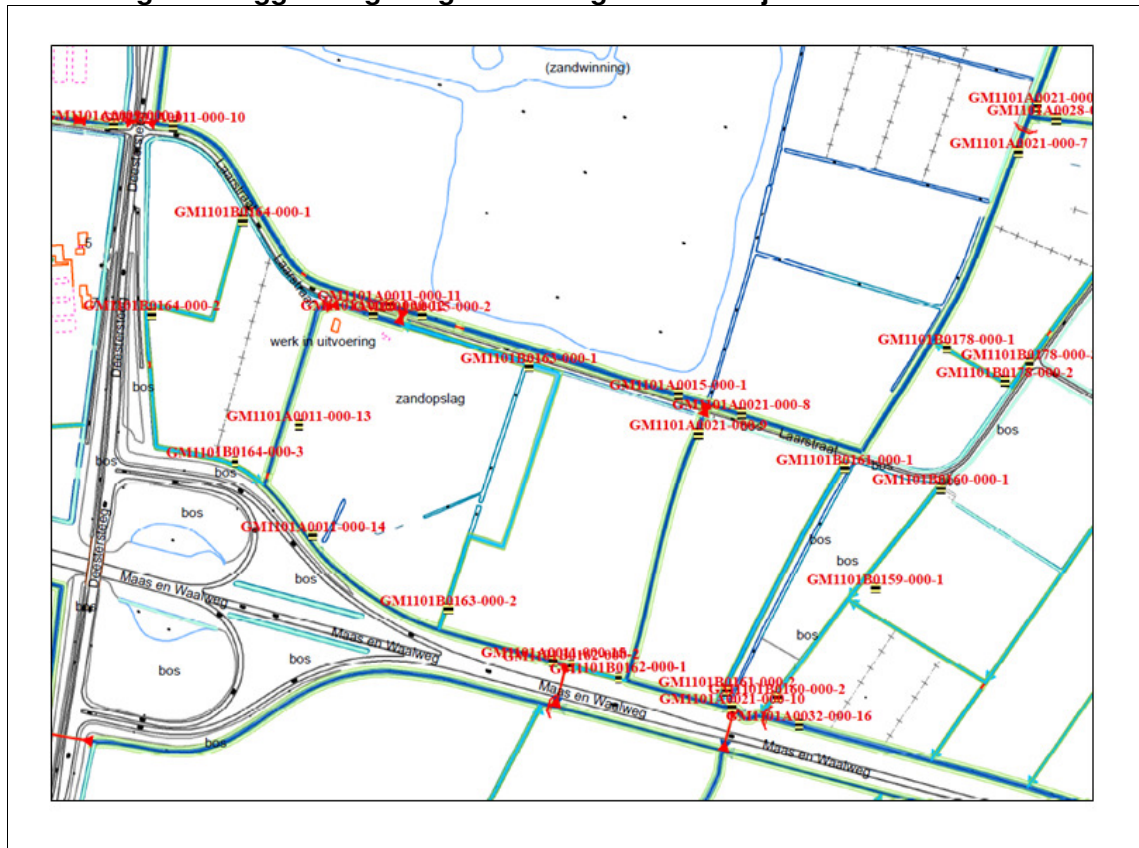
In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de watergangen die zullen vervallen en de wijze waarop dit gecompenseerd wordt door het verruimen van bestaande watergangen. In hoofdstuk 3 is een effectbeschrijving op het grondwater in de omgeving van de plas opgenomen.

2. COMPENSATIE VERVALLEN WATERGANGEN

2.1. Watergangen

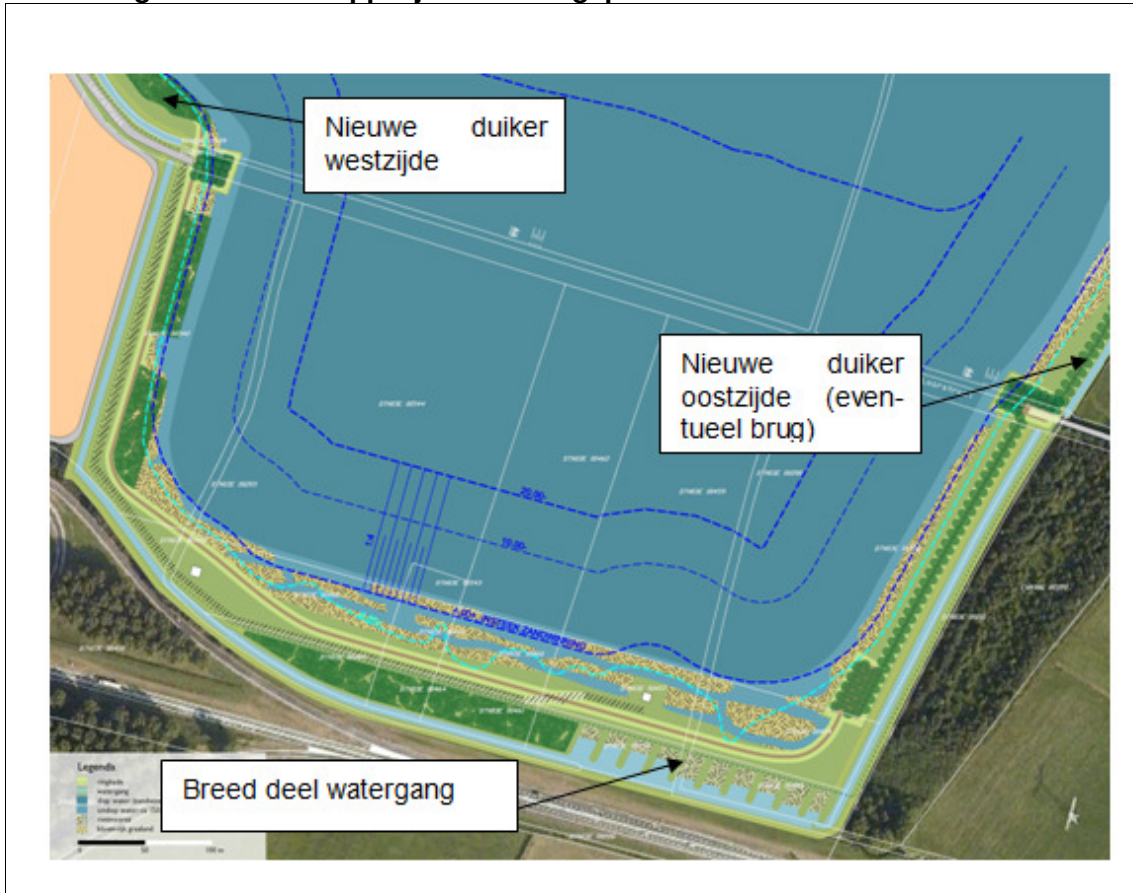
De Uivermeertjes heeft geen verbinding met de watergangen in de omgeving en is hierdoor hydrologisch geïsoleerd. Het streefpeil in de watergangen in de omgeving is NAP +5,10 (winterpeil) en NAP +5,35 m (zomerpeil). In de huidige situatie lopen er door het gebied dat gepland is voor de uitbreiding van de Uivermeertjes een aantal leggerwatergangen, zie afbeelding 2.1. Ten oosten van de zandwinning ligt een bosperceel. In dit bosperceel ligt een watergang die geen leggerstatus heeft.

Afbeelding 2.1. Legger omgeving uitbreiding Uivermeertjes



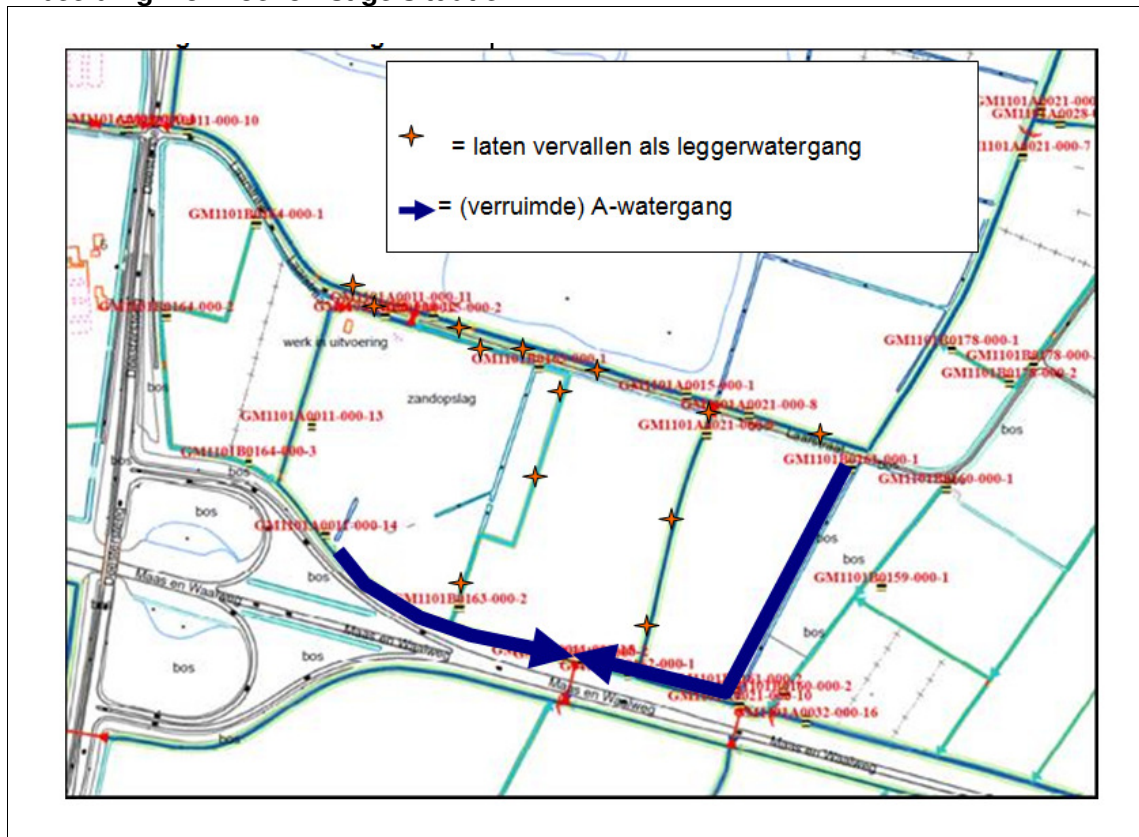
Op afbeelding 2.2 is het landschappelijke inrichtingsplan voor de situatie na uitbreiding fase A en B weergegeven.

Afbeelding 2.2. Landschappelijke inrichtingsplan



In het inrichtingsplan wordt rekening gehouden met een watergang langs de uitbreiding van de Uivermeertjes. Met de uitbreiding zullen de A-watergangen langs de noord- en zuidzijde van de Laarstraat vervallen. Ook zullen de watergangen vanaf de Laarstraat richting de N322 vervallen. Het voornemen is om het laten vervallen van de leggerwatergangen te compenseren door het verruimen van de bestaande watergang aan de oostzijde en zuidzijde (= watergang langs N322 Maas en Waalweg) tot een A-watergang. De bestaande watergang aan de westzijde van het plangebied wordt behouden. Op afbeelding 2.3 is dit weergegeven. Hiermee is er dan langs het volledige traject van de uitbreiding sprake van een A-watergang.

Afbeelding 2.3. Toekomstige situatie

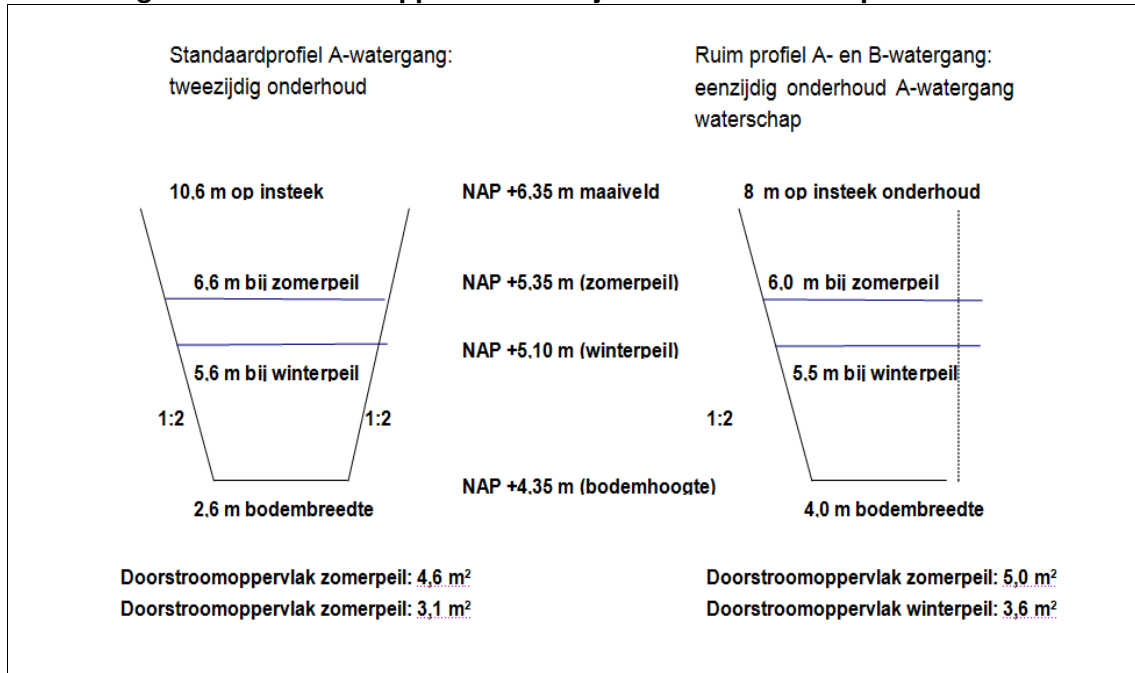


Voor een A-watergang geldt een minimaal talud van 1:2, een minimale bodembreedte van 0,7 m en minimale waterdiepte van 1 m bij zomerpeil. Voor de toekomstige A-watergang wordt als standaardprofiel een bodembreedte van minimaal 2,60 m aangehouden. Uit bijlage I blijkt dat er door het toepassen van dit profiel er voldoende leggerwater teruggebracht wordt voor compensatie van het wateroppervlak aan leggerwatergangen, die vervallen. Op delen in de nieuwe A-watergang langs de N322 wordt rekening gehouden met een grotere breedte. Hiermee zal voorzien worden in een grotere waterberging dan aangegeven in bijlage I.

Bij de delen met een grotere breedte wordt rekening gehouden met onderhoud van de A-watergang door het waterschap vanaf het onderhoudspad langs de N322 tot een breedte van 8 m. Dit deel wordt dan onderhouden door het waterschap. Het deel met een grotere breedte dan 8 m wordt een B-watergang, waarbij het onderhoud ligt bij de eigenaar (Sagrex B.V.). Hiermee kan het waterschap het doorstroomprofiel van het deel dat de A-watergang status krijgt handhaven.

Van belang is dat er voldoende doorstroomprofiel gerealiseerd wordt. In afbeelding 2.4 wordt het doorstroomoppervlak bij het standaardprofiel aangegeven en het doorstroomoppervlak bij de watergang dat deels een A-watergang status krijgt en deels een B-watergang status.

Afbeelding 2.4. Doorstroomoppervlakken bij standaard en ruim profiel



Uit afbeelding 2.4 blijkt dat bij de delen van de watergangen met een ruimer profiel voldoende doorstroomoppervlak gehandhaafd kan worden.

Uit een bestaand hydraulisch model (Duflow model) blijkt dat het afwaterend gebied op de A-watergang aan de oostzijde 600 ha bedraagt. Er heeft een hydraulische berekening met Sobek plaatsgevonden om te controleren of de watergang over voldoende afvoercapaciteit beschikt. Hierbij is een maatgevende landelijke afvoer van 1,5 l/s.ha aangehouden. De maatgevende afvoer is dan 0,90 m³/s. De watergangen zijn getoetst met winterpeilen, omdat in die situatie het natte profiel van de watergang kleiner is dan bij de zomerpeilen (het winterpeil is immers lager dan het zomerpeil). De berekening is uitgevoerd uitgaande van het standaardprofiel en is opgenomen in bijlage I. Uit de berekening met een Sobek model blijkt dat de opstuwings 4,2 cm/km is. De maximaal toegestane opstuwings is 5 cm/km. Gekezen is om een Sobek model te gebruiken, omdat het toepassen van Sobek thans meer gangbaar is dan Duflow. Bij de delen met een ruimer profiel, zal de opstuwings minder zijn.

2.2. Onderhoud

In verband met onderhoud dient rekening gehouden te worden met het volgende:

- de watergang met een standaardprofiel heeft een breedte van meer dan 7 m op insteek (=bovenbreedte). Dit betekent dat er vanaf twee zijden machinaal onderhoud mogelijk moet zijn;
- de watergang met een ruim profiel zal eenzijdig door het waterschap onderhouden worden tot 8 m vanaf de insteek. Voor onderhoud van de overige delen dient rekening gehouden te worden met onderhoud door de eigenaar (van de grond die grenst aan de watergang);
- voor onderhoud vanaf de kant dient rekening gehouden met een onderhoudspad met een minimale breedte van 4 m.

2.3. Duikers

Voor de duikers in A-watergangen gelden de volgende uitgangspunten:

- in het landelijke gebied geldt dat de minimale doorsnede van een duiker in een A-watergang 500 mm bedraagt. Bij alle A-watergangen breder dan 4 meter (op zomerpeilniveau) is minimaal een duiker met een doorsnede van 1000 mm vereist;
- de vrije doorstroming (ruimte in de duiker boven het waterpeil) in A-watergangen moet bij zomerpeil of boezempeil één derde deel van de duikerdiameter bedragen (en minimaal 200 mm);
- de opstuwung die een dam met duiker mag veroorzaken mag maximaal 5 mm bij maatgevende afvoer bedragen.

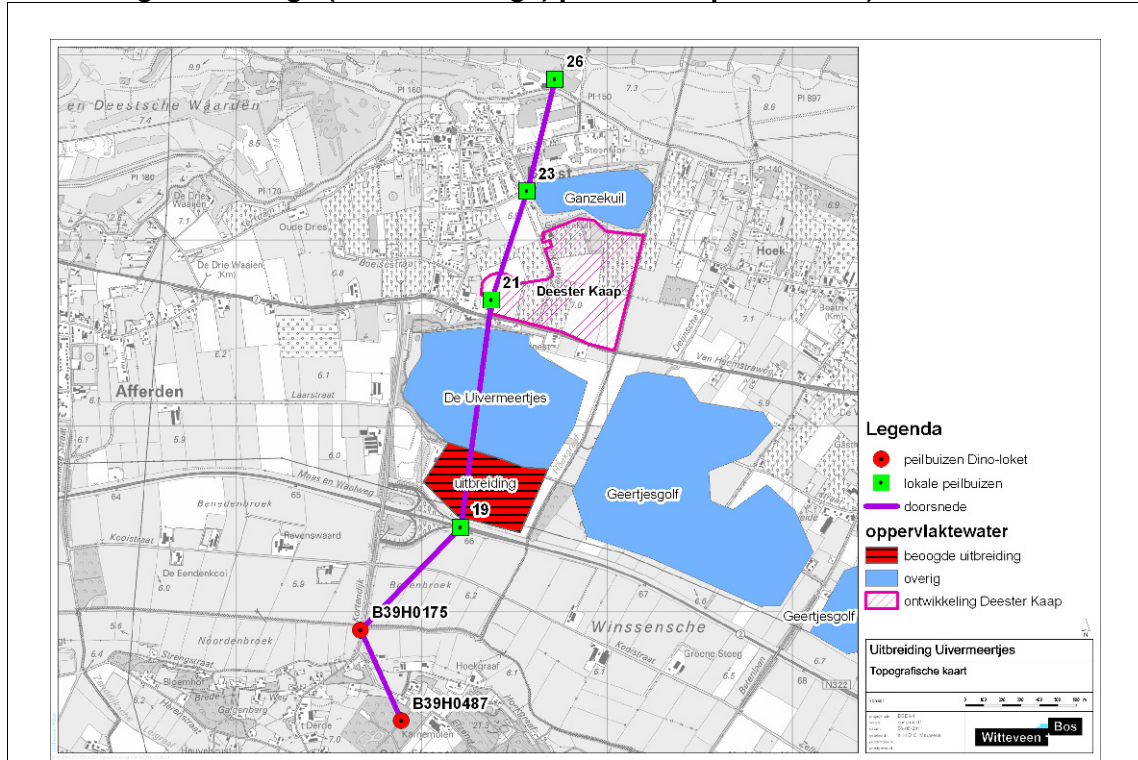
In het gebied wordt rekening gehouden met de aanleg van twee nieuwe duikers (zie ook afbeelding 2.2):

- een duiker bij de Laarstraat aan de westzijde van het gebied (bij de bestaande A-watergang) met een lengte van 16 m. Aan de westzijde is in de huidige situatie een duiker aanwezig met een lengte van 16 m, een diameter van 800 mm en een b.o.b. van NAP+4,48. Deze duiker voldoet aan de eisen van het waterschap en veroorzaakt geen opstuwung. Daarom wordt ook voor de toekomstige situatie een duiker van 800 mm aangehouden;
- een duiker bij de Laarstraat aan de oostzijde van het gebied met een lengte van 24 m. Omdat hier sprake is van een watergang breder dan 4 meter (op zomerpeilniveau) is minimaal een duiker met een doorsnede van 1.000 mm vereist. Daarnaast dient de opstuwung die een dam met duiker mag veroorzaken mag maximaal 5 mm bij maatgevende afvoer bedragen. De stroomsnelheid in de duiker mag maximaal 90 cm/s bedragen. Voor de duiker wordt uitgegaan van maximaal 24 m. Bij een duiker van 24 m lang, dient rekening gehouden te worden met een duiker van 2,5 m breed en 1,35 m hoog, waarbij de b.o.k. op NAP +4,35 m komt (bodemhoogte). Bij een hoogte van 1,35 m voldoet de duiker aan minimaal 1/3 deel lucht bij zomerpeil. Bij een kortere duiker, kan een kleinere duikerdiameter toegepast worden. Een alternatief is het toepassen van een brug bij deze locatie.

3. EFFECTEN OP GRONDWATERSTANDEN

Een nadere analyse van de geohydrologische situatie in het gebied is opgenomen in eerdere rapporten (bijvoorbeeld Witteveen+Bos 2010 met betrekking tot Deester Kaap). In deze paragraaf is een korte systeemanalyse opgenomen. Weergegeven zijn waarnemingen van de oppervlaktewaterstand (Waterbase 2011) en de grondwaterstand (lokale waarnemingen en TNO 2011).

Afbeelding 3.1. Huidige (en toekomstige) plassen en peilbuizen *)

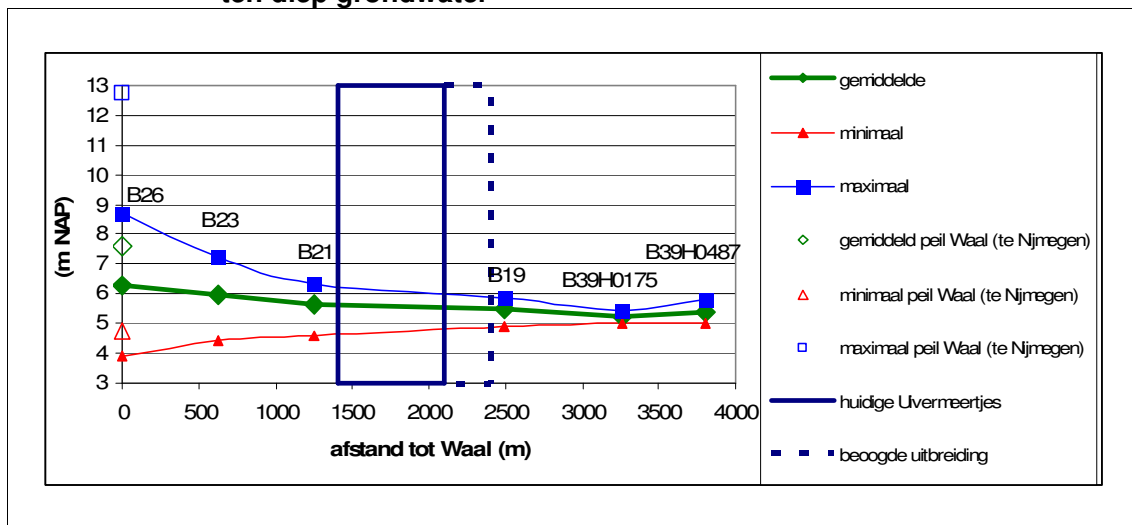


*) Op de afbeelding is de uitbreiding fase A en B geschetst.

In bijlage II zijn op afbeelding II.1 de waarnemingen in de diepe peilbuizen op de doorsnede uit afbeelding 3.1 opgenomen. Deze doorsnede start in het noorden bij de Waal en eindigt circa 1 km ten zuiden van de N322. In afbeelding 3.2 zijn de extreme waarden op een geohydrologische doorsnede weergegeven.

De vlakdekkende grondwaterstand tijdens extreme situaties is berekend voor de situatie met aanleg van de Deester Kaap (Witteveen+Bos 2010). De berekende grondwaterstand tijdens een natte wintersituatie (GHG) en droge zomersituatie (GLG) zijn in bijlage II herhaald. Hieruit blijkt dat in de omgeving van de Uivermeertjes de GHG op circa 20 tot 80 cm - mv ligt. De GLG ligt op 100 - 120 cm - mv, lokaal tot 160 cm - mv.

Afbeelding 3.2. Geohydrologische doorsnede met waterstanden Waal en stijghoogten diep grondwater



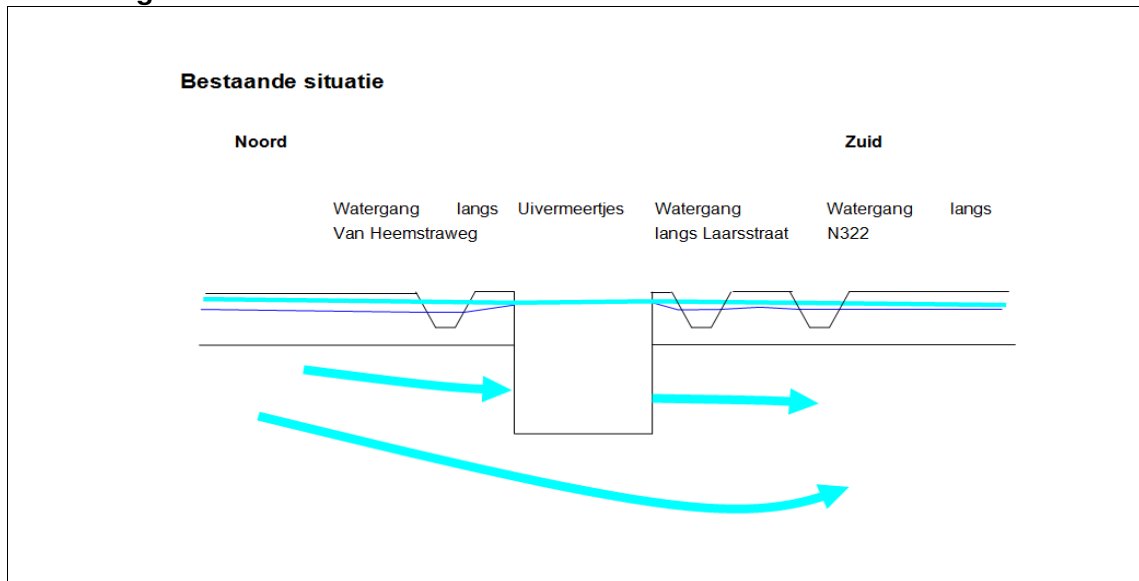
In dit hoofdstuk wordt allereerst het effect onder de verschillende hydrologische omstandigheden beoordeeld. De analyse wordt uitgevoerd aan de hand van schematische doorsneden. Gekozen is voor een kwalitatieve beschrijving van de effecten vanwege het volgende:

- er is sprake van een kleine uitbreiding in verhouding met overige ingrepen in de omgeving;
 - de overige ingrepen zijn onderbouwd op basis van modelberekeningen, waarmee er een goede basis is voor het benoemen van de effecten. In deze notitie is de ordegrrootte van de effecten niet beschreven. De ordegrrootte van de effecten van de realisatie van een zandwinplas zijn wel bekend voor:
 - de zandwinplas Deester Kaap (Witteveen+Bos 2010). De berekende effecten van de zandwinplas zelf betreffen een verandering van de grondwaterstand van circa maximaal 0,2 m tot een afstand van circa 300 m. Het invloedsgebied met veranderingen van 0,05 m heeft een grotere straal;
 - de zandwinplas Geertjesgolf (Witteveen+Bos 2011). Voor de eindsituatie is berekend dat de GHG met circa 5-15 cm daalt in een zone van circa 300 m ten (noord)oosten van de westplas. Ten (zuid)westen van de westplas wordt een lichte stijging van de GHG berekend. Deze stijging blijft echter beperkt tot een zone van circa 50 m. Ten zuidwesten van de oostplas wordt in een zone van circa 300 m een daling van de GHG van 5 tot 10 cm berekend. De verlaging wordt veroorzaakt door het opstuwend effect van het slecht doorlatend materiaal in deze plas. De GLG stijgt in de eindsituatie met 5 cm tot 20 cm in een zone van circa 800 m rondom de plassen;
- dit betekent dus dat zelfs bij realisatie van een grote nieuwe zandwinplas de effecten relatief beperkt zijn. De uitbreiding Uivermeertjes is een veel kleinschaliger ingreep, de effecten zullen minder heftig zijn dan bij de aanleg van de nieuwe zandwinplassen;
- in de directe omgeving van de Uivermeertjes zijn geen functies aanwezig die erg kwetsbaar zijn voor veranderingen van de grondwaterstand. De percelen ten zuiden van de uitbreiding Uivermeertjes worden gebruikt als grasland.

De effecten op de grondwaterstanden worden hieronder beschreven.

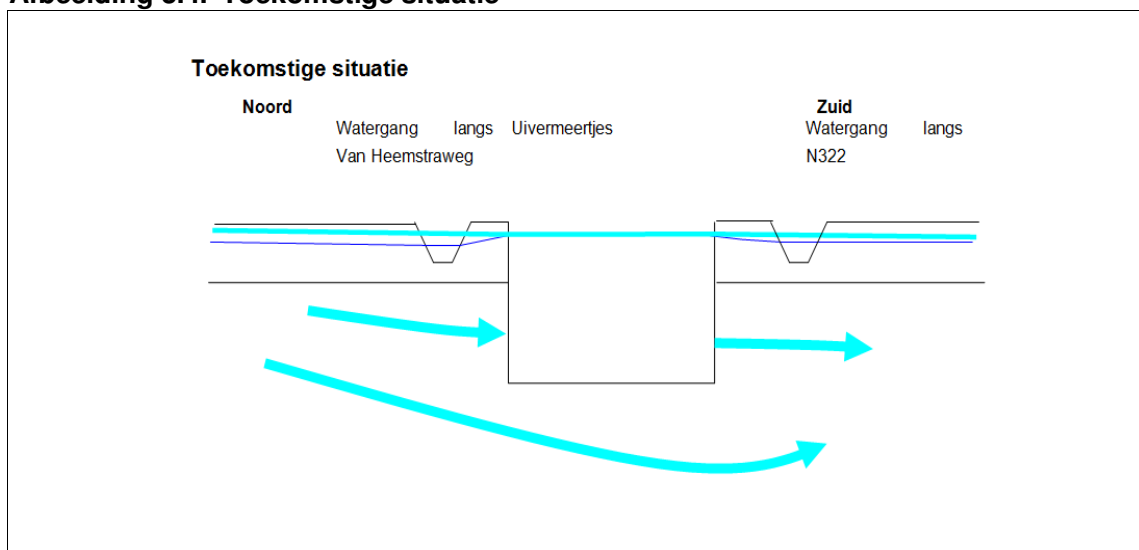
3.1. Natte en gemiddelde weersomstandigheden

Afbeelding 3.3. Bestaande situatie



- de waterstand in de Uivermeertjes wordt bepaald door de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket;
- grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt onder gemiddelde omstandigheden vanaf de Waal verder landinwaarts;
- de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket neemt af vanaf de Waal landinwaarts in zuidelijke richting. De stroming is van de Waal landinwaarts naar het zuiden;
- de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket wordt beïnvloed door de waterstand in de Waal en is hoger dan de grondwaterstand, er is hierdoor sprake van kwel;
- de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket neemt in zuidelijke richting af;
- een natte situatie lijkt op de stromingssituatie in een gemiddelde situatie.

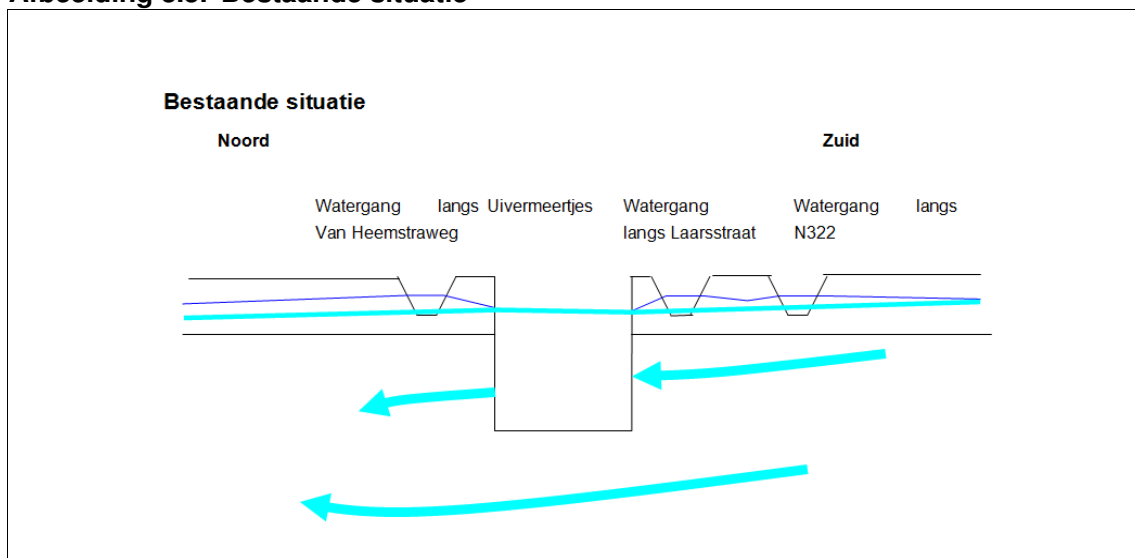
Afbeelding 3.4. Toekomstige situatie



- uitbreiding van de Uivermeertjes in zuidelijke richting heeft geen invloed op de stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerend pakket aan de noordzijde van de Uivermeertjes;
- het oppervlak van de plas neemt toe, er kan hierdoor meer toestroom/infiltratie naar het eerste watervoerend pakket plaatsvinden (de stroming in de uitbreiding van de plas is groter dan de stroming in het voormalige zandpakket). Het effect op de stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerend pakket zal naar verwachting minimaal zijn. De Waal blijft immers alsnog bepalend voor de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket;
- de waterstand in de Uivermeertjes zal enigszins afnemen, dit komt doordat het waterbergend vermogen van de plas hoger wordt;
- de waterstand in de plas ligt hoger dan de grondwaterstand in de omgeving. De grondwaterstand in de directe omgeving van de plas wordt beïnvloed door de waterstand in de plas. De grondwaterstand tussen de plas en de watergang langs de N322 zal hierdoor hoger worden;
- de grondwaterstand ten zuiden van de watergang langs N322 zal niet wezenlijk veranderen door de ontwaterende werking van de watergang langs de N322.

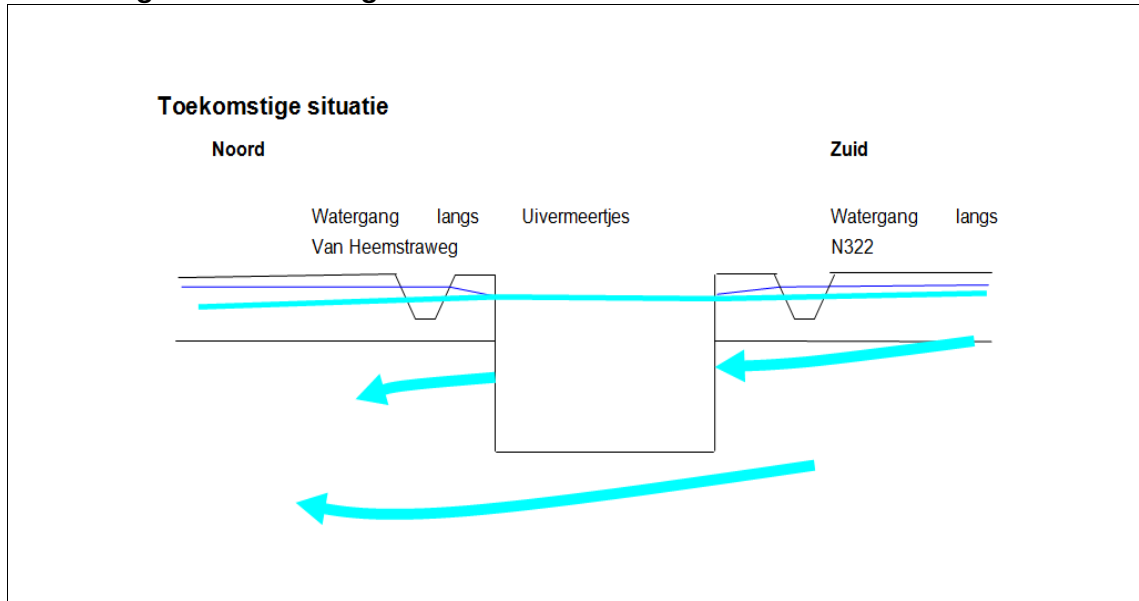
3.2. Droge weersomstandigheden

Afbeelding 3.5. Bestaande situatie



- er is meer verdamping dan neerslag;
- waterstanden van de watergangen in de omgeving van Uivermeertjes worden op peil gehouden door wateraanvoer;
- de waterstanden van de watergangen in de omgeving bepalen dat de grondwaterstand hoger ligt dan de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket;
- het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt richting de Waal, omdat er sprake is van een lage waterstand in de Waal;
- de waterstand in de Uivermeertjes is lager dan de grondwaterstand in de omgeving door de lagere waterstand in de Waal en de verdamping;
- de grondwaterstanden liggen lager dan onder gemiddelde omstandigheden door verdamping en infiltratie.

Afbeelding 3.6. Toekomstige situatie



- de uitbreiding van de plas leidt tot extra verdamping;
- het oppervlak van de plas neemt toe, er kan hierdoor meer toestroom van grondwater vanuit het eerste watervoerend pakket naar de Uivermeertjes plaatsvinden (de stroming in de uitbreiding van de plas is groter dan de stroming in het voormalige zandpakket);
- extra verdamping en toestroom van grondwater heffen elkaar op, de waterstand in de Uivermeertjes verandert niet wezenlijk;
- de Waal blijft alsnog bepalend voor de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket;
- de grondwaterstand ten zuiden van de watergang langs de N322 zal niet wezenlijk veranderen doordat de watergang langs de N322 de grondwaterstand reguleert.

3.3. Hoogwatersituatie op de Waal

Bij een hoogwatersituatie treedt een sterke kwelstroom vanuit de Waal naar het achterland op. De uitgangssituatie voor een hoogwatergolf is dat er op dat moment ook sprake is van meer neerslag. Hier bovenop vindt dan nog een stijging van de stijghoogte in het eerste watervoerendpakket plaats door de hoogwatergolf.

Uitbreiding

Het effect tijdens een hoogwatersituatie is vergelijkbaar met het effect tijdens een natte situatie zoals beschreven in paragraaf 3.1. De grondwaterstand ten zuiden van de uitbreiding van de plas zal toenemen, doordat de waterstand nu meer beïnvloed wordt door de waterstand in de Uivermeertjes. De watergang langs de N322 zal een regulerende werking hebben op de grondwaterstand, waardoor er ten zuiden van deze watergang geen effecten op de grondwaterstand meer te verwachten zijn.

3.4. Versterkende ontwikkelingen in de omgeving

In afbeelding 3.1 zijn overige zandwoningen in de omgeving weergegeven. Dit betreft de zandwinning in de Geertjesgolf en de beoogde realisatie van de zandwinning Deester Kaap.

Geertjesgolf

Uit eerder onderzoek (Witteveen+Bos 2011) blijkt dat de realisatie van de zandwinning van Geertjesgolf een vernattend effect heeft aan de zuidwestelijke hoek van Geertjesgolf, dus nabij de beoogde uitbreiding van de Uivermeertjes. Dit zal leiden tot een verhoging van de stijghoogte (tot lokaal maximaal 10 cm), waarmee de uitbreiding van invloed kan zijn op de waterstand in de Uivermeertjes.

Deester Kaap

De Deester Kaap heeft een dempende werking op het verloop van de grondwaterstand tussen de Waal en de Uivermeertjes. Hiermee kunnen ook de waterstanden in de Uivermeertjes minder fluctueren. De invloed van de Uivermeertjes op de grondwaterstanden in de omgeving worden hierdoor gedempt.

3.5. Samenvatting

Het effect van de uitbreiding van de Uivermeertjes is beoordeeld aan de hand van schematische doorsneden. In tabel 3.1 is het effect op de grondwaterstand samengevat.

Tabel 3.1. Effect op grondwaterstand

scenario	noordelijke zijde	zuidelijke zijde tot aan watergang langs N322
gemiddelde situatie	geen merkbaar effect	verhoging grondwaterstand
droge situatie	geen merkbaar effect	verlaging grondwaterstand
natte situatie	geen merkbaar effect	verhoging grondwaterstand
hoogwatersituatie op de Waal	geen merkbaar effect	verhoging grondwaterstand

Door de uitbreiding van Uivermeertjes kan er meer fluctuatie in de grondwaterstand ontstaan tussen de plas en de watergang langs de N322. Ten zuiden van de watergang langs de N322 wordt geen wezenlijke invloed verwacht op de grondwaterstanden. De grond tussen de zandwinplas en de watergang langs de N322 heeft geen landbouwkundige functie. De percelen ten zuiden van de zandwinplas worden gebruikt als grasland. De percelen ten zuiden van de uitbreiding Uivermeertjes hebben ten opzichte van de omgeving een relatief diepe ontwatering, zie bijlage II. Hiermee is de huidige hydrologische situatie hier beter dan in de omgeving. Op deze percelen wordt geen relevante wijziging in de grondwaterstanden verwacht. De uitbreiding van de plas heeft naar verwachting geen relevante invloed op de stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerend pakket. De watergang langs de N322 reguleert het freatisch grondwater.

Literatuur

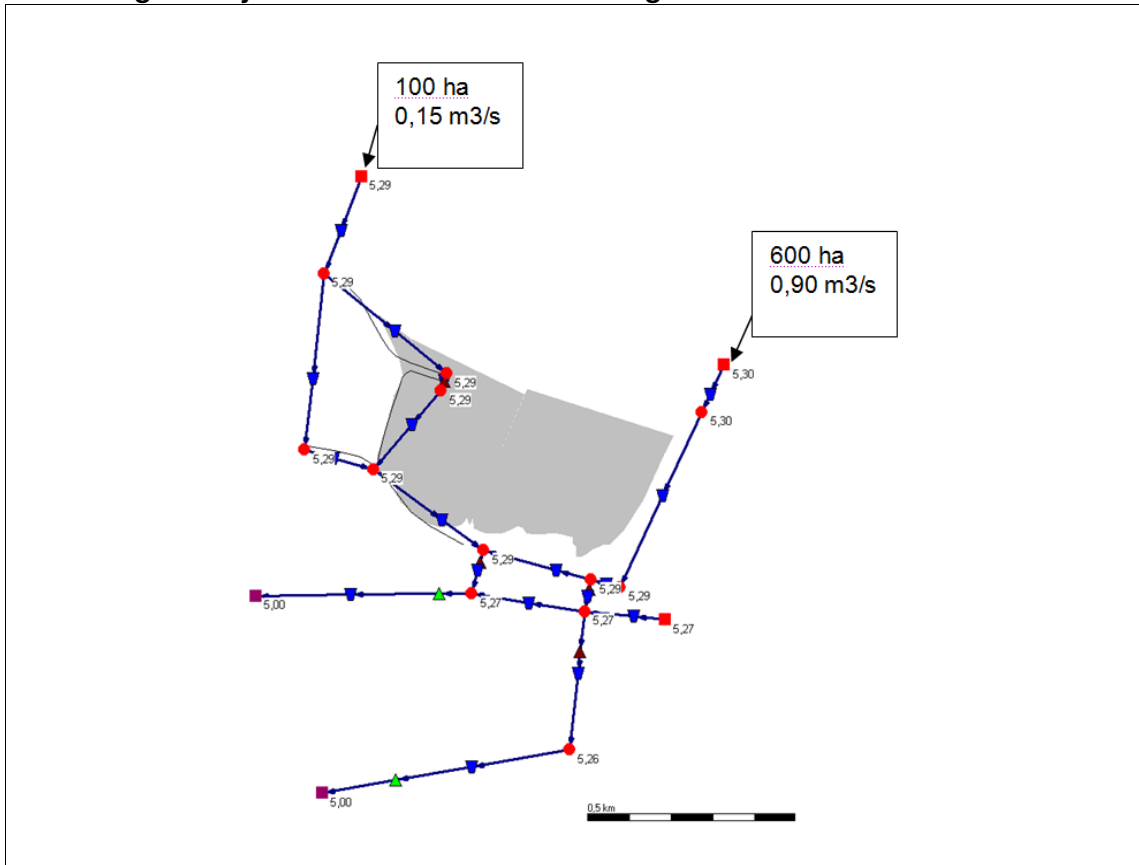
1. TNO 2011, Waarnemingen grondwaterstand geraadpleegd via <http://www.dinoloket.nl> op 6 juni 2011.
2. Waterbase, 2011, Waarnemingen oppervlaktewaterstand geraadpleegd, op 6 juni 2011, via <http://www.waterbase.nl>.
3. Witteveen+Bos 2010, Hydrologisch onderzoek Deester Kaap.
4. Witteveen+Bos 1999, Uitbreiding industriezand H-locatie.
5. Witteveen+Bos, 2011, Geohydrologisch effectonderzoek zandwinning Geertjesgolf.

BIJLAGE I LEGGERWATERGANGEN EN CONTROLEBEREKENINGEN

Afbeelding I.1. Waterbalansberekening

A. Bestaande situatie															
watergang	zomerpeil	winterpeil	Lengte	Breedte zomerpeil	Breedte winterpeil	ID-Code	A/B	profielnummer	breedte in terrein	bodem Breedte	hoogte bodem	hoogte terrein links	verhang	talud links	talud
	m2	m2	m	m	m				m	m	m NAP	m NAP		1:	1:
A-watergang langs N322	455	306	170	1,94	0,94	GM1101A0011-000-14	A	14	4,7	0,5	4,99	6,04		2,00	2,00
A-watergang langs N322				3,41	2,66	GM1101A0011-000-15	A	15	6,1	0,95	4,53	6,24	0,23	1,5	1,5
A-watergang ten noorden van Laarstraat, westzijde	568	422	195	2,9	2,15	GM1101A0015-000-1	A	1	6,3	1,1	4,75	6,48	0,03	1,5	1,5
A-watergang ten noorden van Laarstraat, westzijde				2,93	2,18	GM1101A0015-000-2	A	2	5,7	1,1	4,74	6,28	0,03	1,5	1,5
A-watergang ten noorden van Laarstraat, oostzijde	559	390	225	2,32	1,57	GM1101A0021-000-7	A	7	5,9	1,15	4,96	6,53	0,18	1,5	1,5
A-watergang ten noorden van Laarstraat, oostzijde				2,65	1,9	GM1101A0021-000-8	A	8	6	1,15	4,85	6,46	0,18	1,5	1,5
A-watergang centraal door het gebied	1584	1231	470	3,34	2,59	GM1101A0021-000-9	A	9	6,8	1,3	4,67	6,5	0,04	1,5	1,5
A-watergang centraal door het gebied/langs N322				3,4	2,65	GM1101A0021-000-10	A	10	6,3	1,3	4,65	6,3	0,04	1,5	1,5
B-watergang langs ooststrand	604	407	340	1,39	0,77	GM1101B0160-000-1	B	1	4,5	0,5	4,99	6,61		1,23	1,23
B-watergang langs ooststrand				2,16	1,62	GM1101B0160-000-2	B	2	4,5	0,5	4,58	6,43		1,08	1,08
B-watergang langs N322	152	104	70	2,14	1,44	GM1101B0162-000-1	B	1	4,5	0,5	4,76	6,2		1,39	1,39
B-watergang langs N322				2,20	1,53	GM1101B0162-000-2	B	2	4,5	0,5	4,71	6,22		1,32	1,32
B-watergang langs westrand	765	496	390	1,90	1,21	GM1101B0163-000-1	B	1	4,5	0,5	4,84	6,3		1,37	1,37
B-watergang langs westrand				2,03	1,33	GM1101B0163-000-2	B	2	4,5	0,5	4,8	6,24		1,39	1,39
totaal	4687	3358													
*) De c-watergang ten zuiden van de Laarstraat is niet meegenomen															
**) Geel gearceerd: talud is berekend															
B. Nieuwe situatie															
watergang	zomerpeil	winterpeil	Lengte	Breedte zomerpeil	Breedte winterpeil	ID-Code	A/B	profielnummer	breedte in terrein	bodem Breedte	hoogte bodem	hoogte terrein links	verhang	talud links	talud
	m2	m2	m	m	m				m	m	m NAP	m NAP		1:	1:
A-watergang oostzijde + langs N322	3564	3024	540	6,6	5,6	nvt	A	nvt		2,6	4,35			2	2
A-watergang oostzijde + langs N322				6,6	5,6	nvt	A	nvt		2,6	4,35			2	2
A-watergang langs N322 westzijde	1122	952	170	6,6	5,6	nvt	A	nvt		2,6	4,35			2	2
A-watergang langs N322 westzijde				6,6	5,6	nvt	A	nvt		2,6	4,35			2	2
totaal	4686	3976													
zomerpeil [m NAP]	5,35														
winterpeil [m NAP]	5,1														

Afbeelding I.2. Hydraulische controleberekening



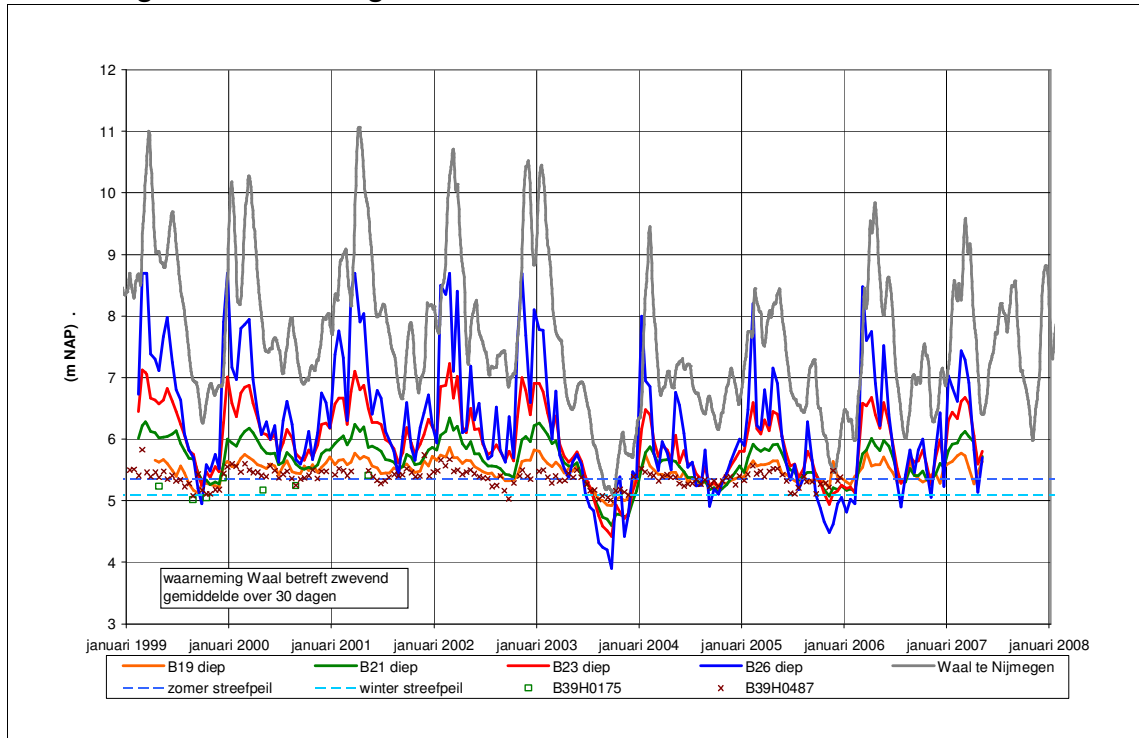
Waterstanden in m + NAP,

Weerstand watergangen Colebrook-White: 0,003 m

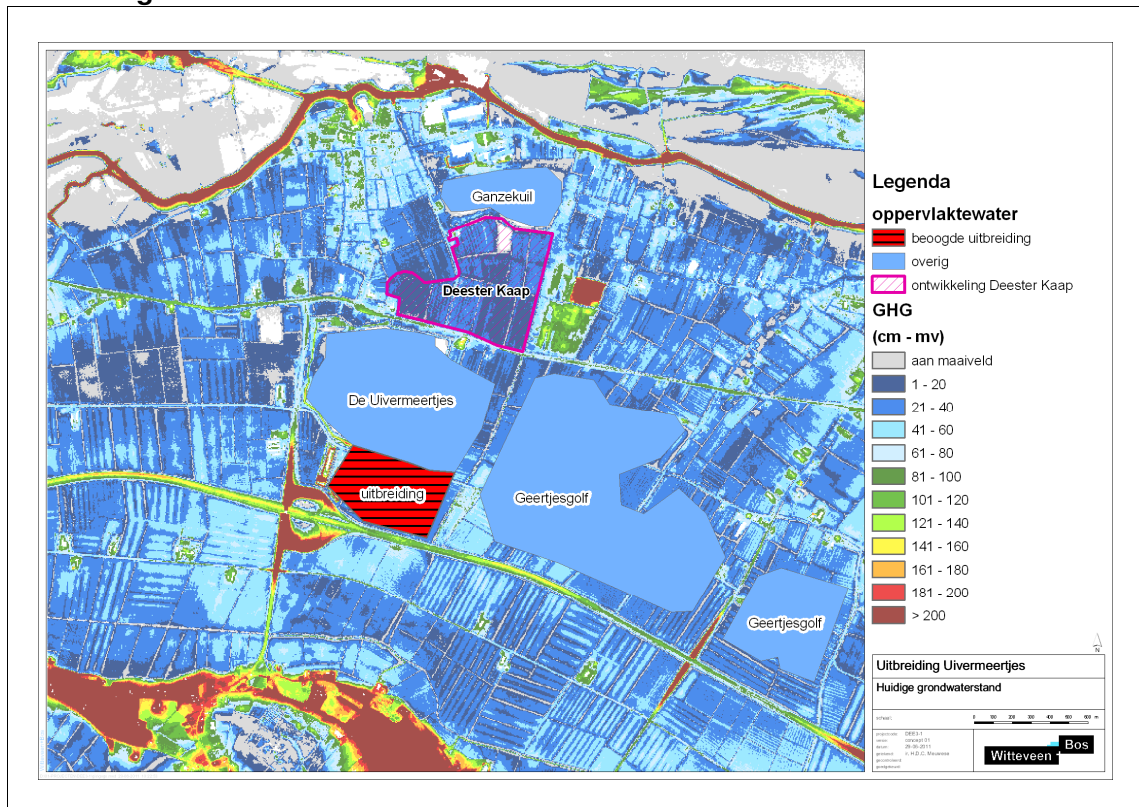
De twee benedenstroomse stuwen veroorzaken een opstuwung in de watergang van 17 cm, over het verloop van de watergang wordt nog 3 cm extra opstuwung veroorzaakt over een lengte van 710 m (540+ 170 m). De maximaal toegestane opstuwung is 5 cm / km.

BIJLAGE II STIJGHOOGTEN EN GRONDWATERSTANDEN

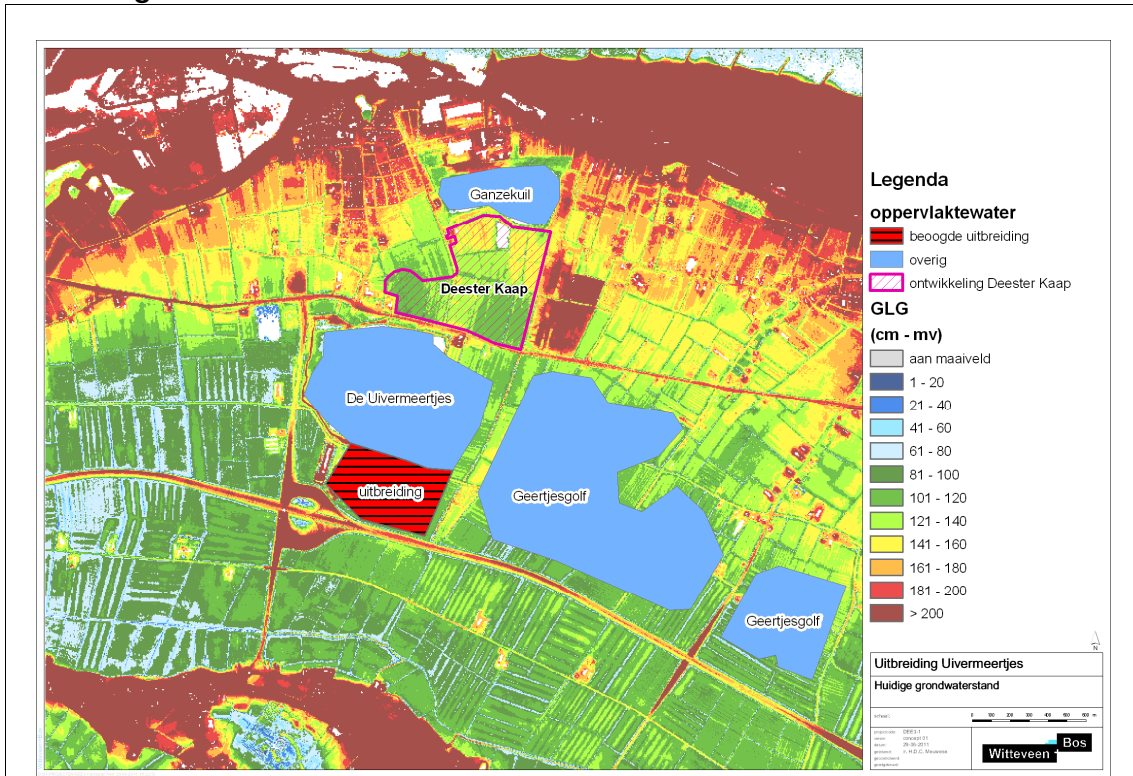
Afbeelding II.1. Waarnemingen



Afbeelding II.2. GHG



Afbeelding II.3. GLG

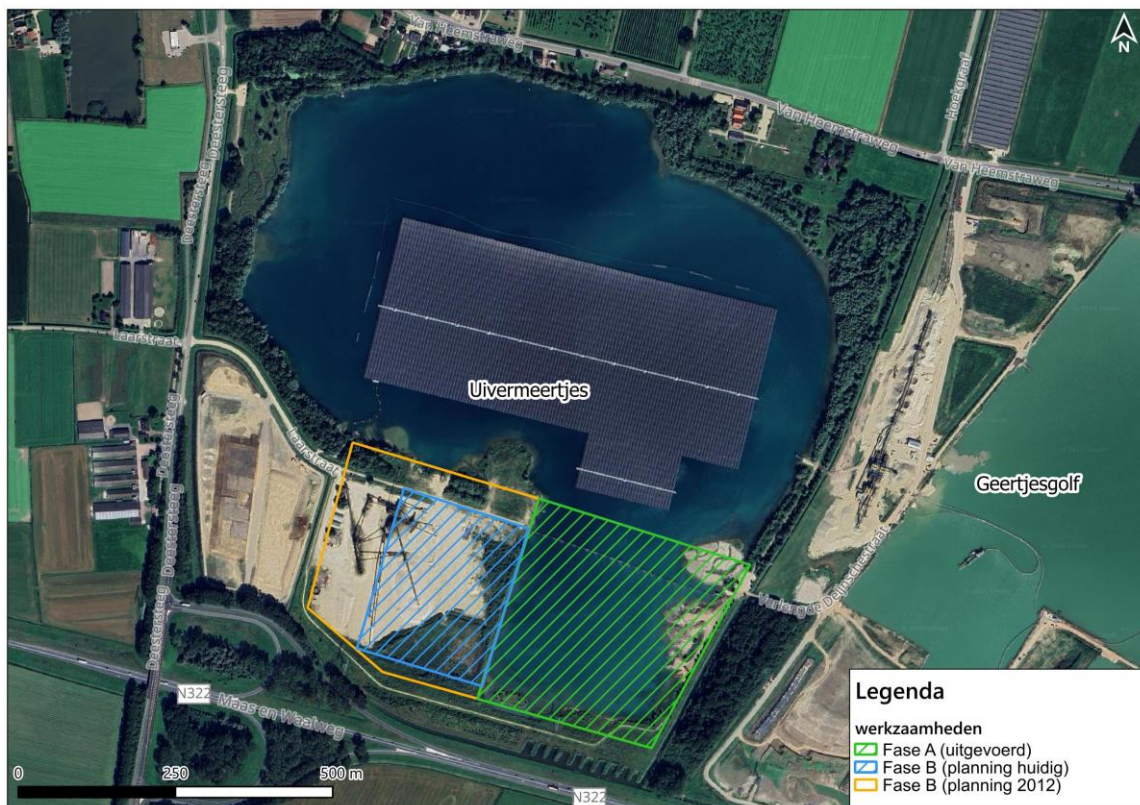


2.1 Werkzaamheden fase A en B

De uitbreiding van de Uivermeertjes is verdeeld in twee fasen. Fase A is inmiddels voltooid. Voor fase B van de zandwinning zal 6 hectare van het installatieterrein worden ontgrond. In het oorspronkelijke plan voor fase B uit 2012 was een ontgraving van 9 hectare voorzien. De uitgevoerde en geplande werkzaamheden zijn in afbeelding 2.1 weergegeven. De resterende 3 hectare blijft bedrijfsterrein en zal grotendeels worden verhard. Er wordt verwacht dat de ontgraving van 6 hectare voldoende compensatie biedt voor de verharding van het resterende bedrijfsterrein, waardoor verdere afgifte van netto-oppervlakte voor compenserende waterberging niet nodig is en de volledige 3 ha kan worden benut als hervestigingslocatie.

Tussen het resterende bedrijfsterrein en de plasuitbreiding zal een kade worden aangelegd met een hoogte die minimaal gelijk is aan de hoogte van de bestaande kaden rondom de plas. De kade zal ook fungeren als landschappelijke inpassing (zichtwal) en de hoogte van deze kade wordt bij aanleg hoger dan de reeds aanwezige kaden.

Afbeelding 2.1 Oorspronkelijke grootte uitbreiding Uivermeertjes



2.2 Effecten uitbreiding fase A + B (9 ha)

In het rapport 'Waterhuishoudingsplan uitbreiding Uivermeertjes' zijn de effecten van de uitbreiding van de zandwinning kwalitatief onderzocht [ref. 2]. De resultaten zijn gebaseerd op een uitbreiding inclusief fase B van 9 hectare. De onderzoeken zijn gebaseerd op de resultaten van de grondwatermodellering voor Geertjesgolf [ref. 1]. De effecten van de zandwinning die toen zijn beschreven zijn hieronder kort samengevat:

- de uitbreiding van de plas leidt tot extra verdamping;
- het oppervlak van de plas neemt toe, er kan hierdoor meer toestroom van grondwater vanuit het eerste watervoerend pakket naar de Uivermeertjes plaatsvinden (de stroming in de uitbreiding van de plas is groter dan de stroming in het voormalige zandpakket);

- extra verdamping en toestroom van grondwater heffen elkaar op;
- de waterstand in de Uivermeertjes verandert niet wezenlijk;
- de Waal blijft alsnog bepalend voor de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket;
- de grondwaterstand ten zuiden van de watergang langs de N322 zal niet wezenlijk veranderen doordat de watergang langs de N322 de grondwaterstand reguleert.

Bij hoogwater treedt er een sterke kwelstroom vanuit de Waal naar het achterland op. Tijdens hoogwater in de Waal stijgt de grondwaterstand ten zuiden van de plas doordat de waterstand nu meer wordt beïnvloed door de waterstand in de Uivermeertjes. De watergang langs de N322 reguleert echter de grondwaterstand, waardoor er ten zuiden van deze watergang geen effecten meer te verwachten zijn.

Op omliggende percelen worden geen relevante wijzigingen in de grondwaterstanden verwacht. De uitbreiding van de plas heeft naar verwachting geen invloed op de stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerend pakket. De watergang langs de N322 reguleert het freatisch grondwater.

3 ACTUALISATIE AANPASSINGEN WATERHUISSHOUDKUNDIGE SYSTEEM

In dit hoofdstuk zijn de wijzigingen in het plan en de waterhuishoudkundige aanpassingen in en rondom het projectgebied beschreven.

3.1 Wijzigingen in plan

De wijzigingen in het plan ten opzichte van het plan van 2012 zijn in tabel 3.1 weergegeven. Zo is de enige wijziging een verkleining in het zandwingebed in fase B van 9 naar 6 ha. De andere geplande werkzaamheden, zoals de winning van fase A en overige waterhuishoudkundige aanpassingen, zijn volledig uitgevoerd.

Tabel 3.1 Geplande werkzaamheden in 2012 en wijzigingen in het plan

Project/fase	Plan 2012	Plan huidig
zandwinning Geertjesgolf	zandwinning uitvoeren	uitgevoerd
uitbreiding Uivermeertjes fase A	zandwinning uitvoeren, ca. 10 ha	uitgevoerd
uitbreiding Uivermeertjes fase B	zandwinning 9 ha	zandwinning 6 ha, bedrijfsterrein 3 ha
uitbreiding Uivermeertjes - overig	aanpassingen waterhuishouding (zie hoofdstuk 3.2)	uitgevoerd

De grootste ontwikkeling in het gebied is de aanleg van de zandwinplas Geertjesgolf en de uitbreiding van de zandwinning bij Uivermeertjes [ref. 3]. Deze ontwikkelingen zijn opgenomen in het waterhuishoudingsplan van 2012 en hebben daardoor geen invloed op de verwachte effecten van de verdere uitbreiding van de zandwinning.

In afbeelding 2.1 zijn de luchtfoto's weergegeven van 2012 en 2024. Daarop zijn de winningen Geertjesgolf en de uitbreiding Uivermeertjes duidelijk te zien.

Afbeelding 3.1 Vergelijking luchtfoto 2012 met luchtfoto 2024 [ref. 3]



3.2 Aanpassingen waterhuishouding

In het waterhuishoudingsplan van 2012 zijn een aantal aanpassingen in het watersysteem voorgesteld. Alle voorgestelde aanpassingen in het waterhuishoudingsplan van 2012 zijn inmiddels doorgevoerd.

Door de uitbreiding van fase A zijn de A-watergangen, oftewel primaire watergangen, langs de noord- en zuidzijde van de Laarsstraat komen te vervallen. Als compensatie zijn een aantal aanpassingen voorgesteld:

- verruimen van de bestaande watergangen aan de oost- en zuidzijde van het projectgebied tot een primaire watergang;
- behouden van de watergang aan westzijde;
- aanbrengen duikers aan west- en oostzijde;
- grotere waterberging in nieuwe primaire watergang langs N322.

Tijdens fase A van de uitbreiding van Uivermeertjes zijn de oude watergangen reeds verwijderd en alle nieuwe watergangen aangelegd. Het eigendom van de nieuwe primaire watergang is overgedragen aan het waterschap Rivierenland en is opgenomen in de legger [ref. 4]. In afbeelding 3.2 zijn de legger watergangen en de omliggende kunstwerken weergegeven, inclusief de nieuwe primaire watergang en de waterberging langs de N322. Daarnaast zijn de nieuwe duikers ook opgenomen in de legger.

Afbeelding 3.2 Oppervlaktewatersysteem rondom Uivermeertjes



3.3 Overige ontwikkelingen

3.3.1 Peilbesluit Quarles van Ufford

In 2016 is een nieuw peilbesluit voor Quarles van Ufford vastgesteld, wat heeft geleid tot een nieuw waterpeil in het projectgebied. De aanpassingen aan het watersysteem zijn uitgevoerd vóór de inwerkingtreding van dit peilbesluit. Momenteel wordt het peilbesluit geactualiseerd, het is de verwachting dat deze in 2026 door het waterschapbestuur wordt vastgesteld. Omdat de aanpassingen in het watersysteem al zijn overgenomen in het peilbesluit uit 2016, heeft de wijziging van het peilbesluit geen invloed op de geplande uitbreiding en de verwachte effecten.

4 CONCLUSIE

In deze oplegnotitie zijn de aanpassingen in het watersysteem geïnventariseerd en de zijn conclusies uit het waterhuishoudingsplan van 2012 geactualiseerd. De voorgestelde aanpassingen, zoals het verruimen en verwijderen van watergangen en het installeren van nieuwe duikers, zijn uitgevoerd en opgenomen in de legger. Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat de watergang langs de N233 een regulerende werking op de grondwaterstanden heeft. Omdat deze watergang nog aanwezig is en nu is verruimd, blijft de regulerende werking behouden. Daarnaast zijn de effecten van het nieuwe peilbesluit en veranderingen in land- en ondergrondgebruik beoordeeld, waarbij is vastgesteld dat deze geen invloed hebben op de uitbreiding en andersom.

Oorspronkelijk was een uitbreiding van 9 hectare gepland in fase B, maar deze is nu verkleind naar 6 hectare. Door de kleinere omvang van de uitbreiding en de reeds doorgevoerde watersysteemaanpassingen, zullen de effecten van de uitbreiding kleiner zijn dan beschreven in het waterhuishoudingsplan van 2012.

5 REFERENTIES

- 1 **Witteveen+Bos** (2011). Geohydrologisch effectonderzoek zandwinning Geertjesgolf.
- 2 **Witteveen+Bos** (2012). Waterhuishoudingsplan uitbreiding Uivermeertjes.
- 3 **Kadaster Topotijdreis** (2025). Topotijdreis. <http://topotijdreis.nl/vergelijk/>. Geraadpleegd 22 april 2025.
- 4 **Waterschap Rivierenland** (2025). Legger.
- 5 **WKO tool** (2025). WKO bodemenergietool. <https://wkotool.nl/>. Geraadpleegd 22 april 2025.