

Oplegnotitie

Plaats en datum
Groningen, 23 april 2014

Referentienummer
321681

Kenmerk
Definitief

Betreft
Toelichting wijziging vulpeil

1 Inleiding

Het waterschap Reest en Wieden is van plan de gebieden Panjerd-Veeningen en Traandijk te Echten in te richten als waterbergingsgebieden. De bestaande functies worden gecombineerd met de doelen voor de regionale wateropgave (WB21). Het doel is water tijdelijk meer ruimte te geven om zo wateroverlast tegen te gaan. Het bergingsvolume van de waterbergingsgebieden is afhankelijk van het vulpeil.

In de planvorming is in eerste instantie uitgegaan van een maximaal vulpeil van $NAP + 5,30\text{ m}$ voor Panjerd-Veeningen en Traandijk te Echten in een situatie van waterberging. Daarbij worden de kaden aangelegd met en/of opgehoogd tot een kruinhoogte van $NAP + 5,80\text{ m}$. Inmiddels heeft besluitvorming plaatsgevonden om het vulpeil van beide waterbergingsgebieden te maximaliseren op $NAP + 5,00\text{ m}$ met een bijbehorende kadehoogte van $NAP + 5,50\text{ m}$.

In deze oplegnotitie wordt uitgelegd waarom het vulpeil gewijzigd is en welke effecten dat heeft voor de waterbergingsgebieden en omgeving. De wijziging van het vulpeil wordt meegenomen in de planvorming voor de twee waterbergingsgebieden. Deze notitie legt uit op welke manier de wijziging is verwerkt. Een korte samenvatting geeft tot slot de belangrijkste conclusies weer.

2 Aanleiding

Waterschap Reest en Wieden stelt het maximale vulpeil voor de waterbergingsgebieden Panjerd-Veeningen en Traandijk te Echten met 30 cm naar beneden bij tot $NAP + 5,00\text{ m}$. Hieronder wordt de aanleiding tot wijziging van het vulpeil uitgelegd.

Herijking wateropgave

In de afgelopen periode heeft een herijking van de regionale wateropgave in het beheersgebied van waterschap Reest en Wieden plaatsgevonden. Op basis van nieuwe informatie en modellen is herberekend waar wateroverlast in de toekomst zal gaan plaatsvinden en welke maatregelen nodig zijn om deze overlast te voorkomen. Door de herijking is het hydrologisch functioneren van de gebieden Panjerd-Veeningen en Traandijk te Echten gedetailleerder in kaart gebracht.

Koppeling waterbergingsgebieden aan Hoogeveense Vaart

De waterbergingsgebieden Panjerd-Veeningen en Traandijk te Echten liggen aan het kanaal de Hoogeveense Vaart. Het deel van het kanaal waaraan beide gebieden liggen, ligt tussen twee sluizen. Een kanaalgedeelte tussen twee sluizen heet ook wel 'het kanaalpand'. De waterbergingsgebieden liggen aan het gedeelte van de Hoogeveense Vaart wat wordt aangeduid als 'Pand Ossesluis'.

In een situatie van waterberging wordt water vanuit het kanaalpand gecontroleerd ingelaten in de waterbergingsgebieden via een inlaatwerk. Na de bergingsperiode zal het water onder vrij verval weer uitstromen naar het kanaalpand benedenstrooms van de Ossesluis via een uitlaatwerk. Het peil van het kanaalpand wordt geregeld door de Ossesluis. De grootte van openingen in de sluis kan gestuurd worden en daarmee de hoeveelheid water en het waterpeil. Als afvoer van water door de openingen beperkt wordt, zal de waterstand in het kanaalpand oplopen en zullen de waterbergingsgebieden zich gaan vullen.

Kortom, door de koppeling van de waterbergingsgebieden aan de Hoogetveensche Vaart en meer specifiek Pand Ossesluis, is het maximale vulpeil van de waterbergingsgebieden afhankelijk van het maximale peil in Pand Ossesluis.

Verklaring mogelijkheid lager vulpeil

In het verleden is voor beide bergingsgebieden steeds uitgegaan van een maximaal vulpeil van $NAP + 5,30\text{ m}$. De waarde van $NAP + 5,30\text{ m}$ is ontleend aan de waterstandsstatistiek van de Hoogetveensche Vaart (Pand Ossesluis), zoals deze is bepaald door de provincie Drenthe. De hoogst gemeten waterstand is $NAP + 5,53\text{ m}$, dit is gemeten in 1998. De 1998-situatie is ingeschat als een T300-situatie. Op basis van statistiek is aanvankelijk vastgesteld dat voor Pand Ossesluis de T100-waterstand circa $NAP + 5,30\text{ m}$ bedraagt. Met een T100-situatie wordt een extreme weersituatie bedoeld, met hoogwater en langdurig en hevige regenval, die zich statistisch gezien één keer in de honderd jaar voordoet.

Uit de herijking is gebleken dat het peil van $NAP + 5,30\text{ m}$ in Pand Ossesluis niet gehaald wordt bij een T100-situatie. In de berekening van de herijking wordt een waterstand in het pand bereikt van hooguit $NAP + 5,00\text{ m}$ bij een T100-situatie. Dit wordt voor een groot deel veroorzaakt doordat bij inzet van de beide bergingsgebieden er veel water uit het pand wordt onttrokken.

De herijking biedt het waterschap twee opties:

- De beide bergingsgebieden kunnen geschikt gemaakt worden voor een maximaal vulpeil van $NAP + 5,30\text{ m}$. Dit zou betekenen dat een situatie die zich naar verwachting één keer in de driehonderd jaar voordoet (T300-situatie), kan worden beheerst.
- Doordat in Pand Ossesluis (bij ongewijzigd sluisbeheer) niet het peil van $NAP + 5,30\text{ m}$ maar $NAP + 5,00\text{ m}$ gehaald wordt in een extreme weersituatie, doet de optie zich voor het maximale vulpeil voor de waterbergingsgebieden van $NAP + 5,30\text{ m}$ naar $NAP + 5,00\text{ m}$ bij te stellen. Daarmee is voldaan aan de landelijke afspraak om het watersysteem op orde te hebben voor een T100-situatie.

3 Effecten

Door wijziging van het vulpeil zal circa 20% minder water geborgen worden in de gebieden Panjerd-Veeningen en Traandijk te Echten. Het lagere vulpeil is van invloed op de effecten van waterberging. Om een onderbouwde keuze tot verlaging van het vulpeil te kunnen maken, zijn de hydrologische en landschappelijke effecten onderzocht.

Hydrologisch effecten

Om nadelige effecten van waterberging teniet te doen, zijn in de huidige plannen reeds mitigerende maatregelen opgenomen. In aanvullend hydrologisch onderzoek zijn de effecten van de mitigerende maatregelen én de wijziging van het vulpeil berekend in een model (zie bijlage A). Hiermee is tegemoet gekomen aan de inspraakreacties op het voorontwerp bestemmingsplan.

De berekening laat zien dat bij vulling van het waterbergingsgebied tot $NAP + 5,00\text{ m}$ de grondwaterstand lager blijft dan in een situatie van $NAP + 5,30\text{ m}$. Voor de Willem Moesweg 25 en de snelweg A28 levert de nieuwe berekening een grondwaterstand op die onder de gestelde norm van 20 cm beneden maaiveld blijft. *Dit betekent dat de voorgestelde mitigerende maatregelen volstaan.*

Voor Traandijk 7 is een aanvullend onderzoek gedaan naar de berekende grondwaterstanden in relatie tot ontwateringsnormen en veiligheidsmarges (zie bijlage B). Uit dit onderzoek komt naar voren dat met de voorgestelde maatregelen, bestaande uit het opwaarderen van de sloot aan de westzijde van de Traandijk, er voldoende ontwatering is ter hoogte van de woning Traandijk 7 tijdens het inzetten van de waterbergingen.

Landschappelijk effect

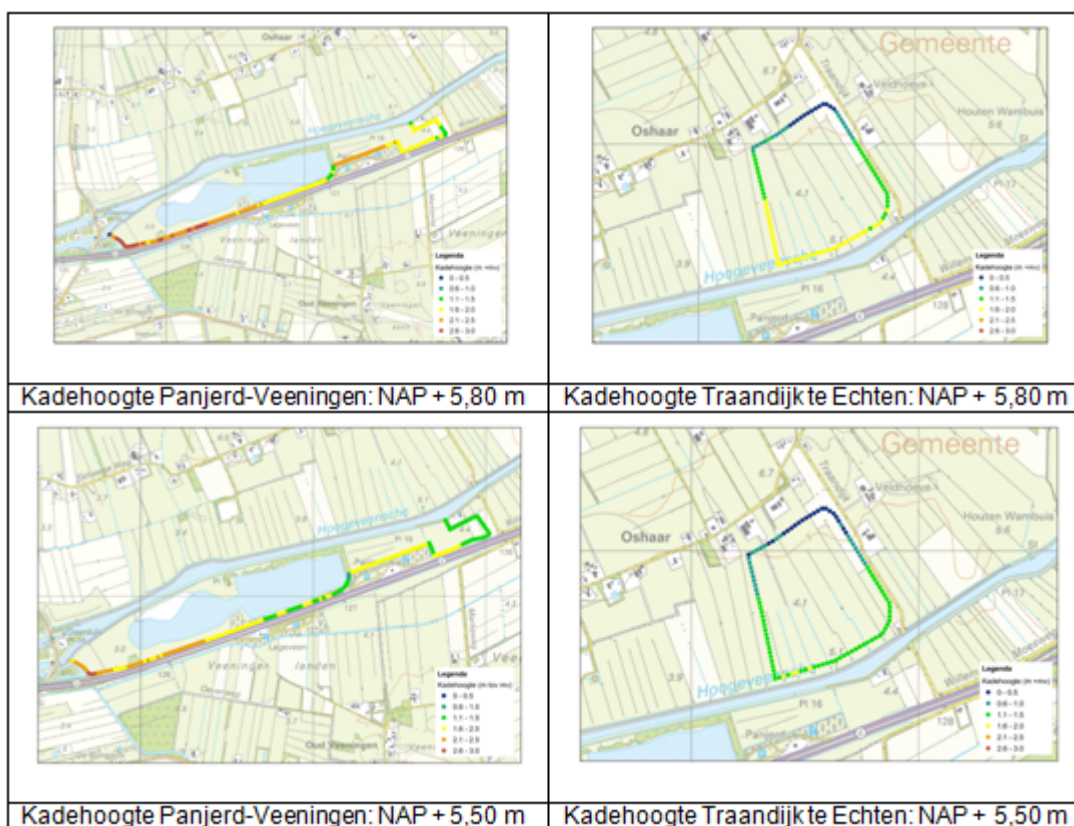
Bij een 30 cm lager vulpeil kan de kade rondom de waterbergingen ook een 30 cm lagere kruinhoogte krijgen. De lagere kruinhoogte van de kaden als gevolg van het lagere vulpeil maakt dat de landschappelijke impact kleiner wordt.

Onderstaande afbeelding en bijbehorende legenda laten voor beide waterbergingen de kadehoogte ten opzichte van maaiveld zien voor de situatie NAP + 5,80 m (boven) en NAP + 5,50 m (onder).

Legenda

Kadehoogte (m tov mv)

- 0 - 0.5
- 0.6 - 1.0
- 1.1 - 1.5
- 1.6 - 2.0
- 2.1 - 2.5
- 2.6 - 3.0



Duurzamer project

Verlaging van het maximale vulpeil levert ook een reductie van kosten op. De kades kunnen 30 cm lager worden aangelegd en doordat circa 20% minder aanvoer van water zal plaatsvinden, kunnen inlaatwerken met een lagere capaciteit aangelegd worden. Als gevolg vallen kosten voor beheer en onderhoud lager uit. Kortom, een duurzamer project ontstaat door minder materiaal- en energieverbruik.

4 Keuze voor lager vulpeil

Alles overwegende, kiest het waterschap Reest en Wieden ervoor het vulpeil aan te passen naar *NAP +5,00 m*. De nadelige effecten op landschap en grondwaterstand worden beperkt. Hiermee wordt tegemoet gekomen aan een inspraakreactie van een omwonende. Bovendien is dit positief voor overige omwonenden. Met de aanpassing is nog steeds voldaan aan de landelijke afspraak om het watersysteem op orde te hebben voor een T100-situatie.

5 Bestemmingsplannen en plan-MER

De wijziging van het vulpeil wordt meegenomen in de planvorming voor de twee waterbergingsgebieden. Het plan-MERtraject is afgerond bij de vaststelling van de voorontwerp bestemmingsplannen. Door de wijziging in het vulpeil is er geen sprake van meer of andere effecten dan die in het plan-MER zijn behandeld. Het plan-MER behoeft daarom geen bijstelling.

De voorontwerp bestemmingsplannen voor Panjerd-Veeningen en Traandijk te Echten hebben reeds ter inzage gelegen. Ten opzichte van het voorontwerp zijn de volgende wijzigingen aangebracht in de ontwerp bestemmingsplannen voor de twee waterbergingsgebieden:

- de beschrijvingen van de inrichtingsplannen voor beide gebieden zijn aangepast (kadehoogte en inlaatwerk wijzigen);
- de waterparagraaf en kaartmateriaal in de toelichting van de bestemmingsplannen is geactualiseerd;
- deze oplegnotitie en aanvullende hydrologisch onderzoek zijn als bijlagen bij de ontwerp bestemmingsplannen opgenomen.

6 Conclusies

De belangrijkste conclusies van deze notitie zijn:

- o Door herijking van de regionale wateropgave is het hydrologisch functioneren van de gebieden Panjerd-Veeningen en Traandijk te Echten gedetailleerder in kaart gebracht.
- o Mede als gevolg van de herijking stelt waterschap Reest en Wieden het maximale vulpeil voor de waterbergingsgebieden Panjerd-Veeningen en Traandijk te Echten met 30 cm naar beneden bij tot *NAP + 5,00 m* met een bijbehorende kadehoogte van *NAP + 5,50 m*.
- o Met het besluit tot bijstelling van het vulpeil komt het waterschap tegemoet aan de inspraakreacties op het voorontwerp bestemmingsplan en beperkt het waterschap de effecten wat betreft hydrologie en landschap in het gebied.
- o In de nieuwe situatie zal geen sprake zijn van meer of andere effecten dan die in het plan-MER zijn behandeld.
- o Aanvullend hydrologisch onderzoek laat zien dat de voorgestelde mitigerende maatregelen volstaan voor de Willem Moesweg 25 en de snelweg A28. De sloot aan de westzijde van de Traandijk zal opgewaardeerd worden, zodat er voldoende ontwatering is ter hoogte van de woning Traandijk 7 tijdens het inzetten van de waterbergingen..
- o Een duurzamer project ontstaat door minder materiaal- en energieverbruik.
- o De wijziging van het vulpeil is verwerkt in de ontwerp bestemmingsplannen voor de twee waterbergingsgebieden

Deze oplegnotitie is als bijlage toegevoegd aan de ontwerp bestemmingsplannen voor Panjerd-Veeningen en Traandijk te Echten.

Bijlage A

Bijlage A

Referentienummer
280684/rr

Datum
23 april 2014

Kenmerk
280684

Betreft

Aanvullende analyse grondwatereffecten waterbergingen Panjerd-Veeningen en Traandijk-Oshaar

1 Aanleiding

Voor de beoogde waterbergingslocaties Panjerd-Veeningen en Traandijk-Oshaar zijn een MER en bestemmingsplan opgesteld. Het rapport "Hydrologische effecten Waterberging Panjerd", (Grontmij, 2012) ligt mede aan de basis voor deze plannen. In dit rapport is voor de beide bergingsgebieden steeds uitgegaan van een maximaal vulpeil van NAP +5,30 m. Op deze waarde is het ontwerp van de gebieden afgestemd en ook de grondwatereffecten zijn gebaseerd op deze waterstand.

In het kader van de herijking van het watersysteem van Waterschap Reest en Wieden is in 2013 het hele watersysteem doorgerekend om te bepalen waar wateropgaven liggen en hoe de verschillende waterbergingsgebieden functioneren om deze wateropgaven op te lossen. Uit deze berekeningen bleek dat de waterstand met een herhalingstijd van 100 jaar in het kanaal en met inzet van beide waterbergingen, niet tot de NAP +5,30 meter reikt, maar nog maar tot circa NAP +5,00 m stijgt. De waterbergingsgebieden zullen onder vrij verval nog maar maximaal tot dit peil gevuld worden. Hierdoor is de vraag gerezen wat de grondwatereffecten zijn uitgaande van dit lagere vulpeil.

Het MER en bestemmingsplan zijn bovendien reeds ter visie gelegd. Dit heeft eveneens geleid tot reacties en vragen vanuit de directe omgeving en vanuit de gemeente De Wolden. Zo heeft de bewoner van het perceel Traandijk 7 gevraagd om meer inzicht te krijgen in de grondwatereffecten van de waterberging op zijn perceel rekening houdend met de huidige natte omstandigheden. De gemeente heeft aangegeven meer inzicht te willen in de invloed van de waterberging op de nabijgelegen IBA's en de drooglegging van de Oshaarseweg.

Om hierop antwoord te kunnen geven is er aanvullend hydrologisch onderzoek uitgevoerd. Deze notitie beoogd antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat verklaart de natte omstandigheden in de huidige situatie op het perceel Traandijk 7?
- Welke mitigerende maatregelen kunnen genomen worden en wat zijn de grondwatereffecten van de mitigerende maatregelen bij woningen Traandijk 7 en Willem Moesweg 25 en bij de snelweg A28 wanneer de maximaal toelaatbare waterstand in de bergingsgebieden NAP +5,00 m is?
- Wat verklaart de hoge grondwaterstand bij de Oshaarseweg?
- Wat is de invloed van toenemende grondwaterstanden als gevolg van de waterbergingen op de omliggende IBA's?

Om deze vragen te beantwoorden zijn extra berekeningen gemaakt met het voor dit project aangepaste grondwatermodel in MIPWA¹ en is een verdiepende analyse van de terreinkenmerken ter plaatse van Traandijk 7 uitgevoerd (zie bijlage 1 en 3). Tevens is de hulp ingeschakeld van specialisten op het gebied van riolering en grondmechanica om het de gevolgen van de waterbergingen op de IBA's² in beeld te brengen.

¹ Methodiekontwikkeling Interactieve Planvorming ten behoeve van het Waterbeheer

² Individuele Behandeling van Afvalwater

2 Huidige situatie Traandijk 7

De bewoner van Traandijk 7 heeft aangegeven dat er op de percelen ten zuiden van zijn woning in natte winteromstandigheden onvoldoende water kan worden afgevoerd en zijn percelen erg nat zijn. In 1998 stond er in deze hoek water op zijn land. Om te onderzoeken wat hier de oorzaken van zijn is extra veldwerk verricht om de afwatering en ontwatering op het perceel Traandijk 7 in beeld te brengen. De resultaten hiervan zijn in bijlage 1 weergegeven.

Nadere analyse van de situatie ter plaatse van dit perceel geeft de volgende constatering:

- In de ondergrond van de percelen is geen keileem aanwezig. Hoofdzakelijk bestaat bovengrond uit matig tot zeer fijn, lemig, humeus zand. Deze grondslag is slempgevoelig. Er komen vrij veel roestverschijnselen voor in de bovenste bodemlaag, wat duidt op vrij hoge grondwaterstanden. Dit is ook terug te zien in de meetgegevens (pb8);
- Door de ligging van de percelen naast een hoge rug (met keileem in de ondergrond) vindt er verhoogde grondwaterstroming plaats richting de probleem percelen;
- De afvoercapaciteit van de kavelsloten is beperkt, maar met name de duikergrootte van rond 200 mm richting de hoofdwatgang is zeer beperkt en vuilgevoelig, waardoor bij extreme neerslag hier snel knelpunten kunnen ontstaan in de afwatering van de percelen;
- De stuw in de hoofdwatgang heeft een breedte van 0,90 m en een minimale kruinhoogte van NAP +2,93 m. Bij hogere afvoeren kan hiermee het winterpeil niet worden vastgehouden en zal bij de stuw circa 0,40 m overstortende straal optreden. De stuw zorgt dus, ook indien de stuwklep helemaal plat wordt gelegd, voor extra opstuwing ter plaatse van de percelen;
- De duiker onder de toegangsweg naar de zandwinplas is hoger gemeten dan is aangegeven op de ontwerp-tekening, waardoor er extra opstuwing zou kunnen plaatsvinden;
- Er een duiker op hoogte is geconstateerd in de watgang noord-zuid ten oosten van de zandwinplas. Waardoor hier een waterpeil van ca NAP +3,80 m zal intreden (*tijdens de meting stond de sloot droog, deze zou als inlaatsloot voor de zandwinplas moeten fungeren, maar waarschijnlijk was waterinlaat hier nu nog niet nodig*). Deze duiker stond niet in het ontwerp en zorgt er voor dat de sloot nu niet kan fungeren als kwelsloot met een lager peil bij inzet van het waterbergingsgebied;
- Door gaswinning is de bodem ter plekke van de percelen met circa 10 cm gedaald.

Deze punten zijn de oorzaken voor de geconstateerde nattigheid op de percelen. Hieruit blijkt dat water onvoldoende kan afstromen bij natte wintersituaties. Geconcludeerd kan worden dat de geconstateerde nattigheid meer een afwateringsprobleem is dan dat er sprake is van een te hoog winterpeil. Dit wordt bevestigd door uitgevoerde metingen. De gemeten grondwaterstand die afgelopen jaren maximaal is bereikt nabij Traandijk 7, is NAP +4,35 m, zie grondwaterstanden in peilbuis pb6. De drempelhoogte ter plaatse is NAP +4,98 m.

Tot slot is gekeken of het formele winterpeil in de waterschapssloten een oorzaak kan zijn van de nattigheid.

Ten opzicht van het winterpeil van NAP +3,60 m is er nu een drooglegging van 66 cm op het 5% laagste maaiveldniveau (= toetshoogte voor het waterschap). De slootafstand loopt uiteen van 50 tot 100 m. In onderstaande tabel zijn de toetswaarden voor drooglegging die het Waterschap Reest en Wieden hanteert voor de drooglegging weergegeven. De drooglegging in de percelen is nabij optimaal voor grasland.

		Drooglegging grasland [cm]		
	Slootafstand [m]	opt	Min	max
Zand/	50	55	40	75
Kwel	100	65	50	85
	150	80	65	100

Er is dan ook geen reden om het formele peil in het peilgebied te wijzigen. Oplossingen voor de situatie op de percelen nabij Traandijk 7 moeten worden gevonden in het verbeteren van de afwatering op deze percelen zelf. Hier wordt in de volgende paragraaf nader op ingegaan.

3 Mitigerende maatregelen

3.1 Maatregelen Traandijk

Om meer kwel af te vangen van de waterberging wordt het waterpeil in de kwelsloot tussen het waterbergingsgebied en de weg Traandijk (groene watergang in figuur 3.1, op het terrein van de zandwinning) verlaagd in de waterbergingsituatie. De waterstand wordt met ca. 40 cm verlaagd. Dit wordt bereikt door de volgende onderstaande maatregelen te treffen (zie figuur 3.1):

- Verlaging van de duiker op hoogte (dit is het groene driehoekje)
- Plaatsing aanpasbare stuw ipv de duiker om tijdens waterinlaatsituaties (reguliere zomerinlaat) de waterstand in deze sloot op peil te kunnen houden.

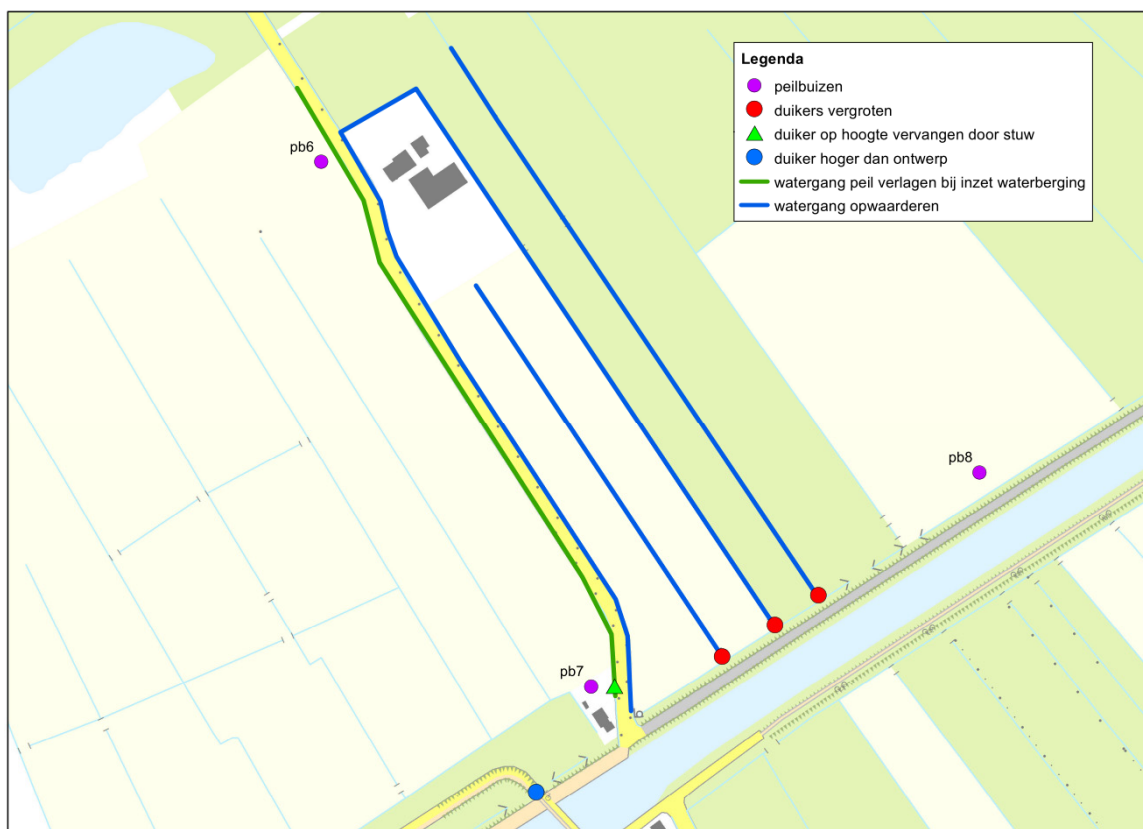
Deze “mitigerende” maatregelen maakten al onderdeel uit van het inrichtingsplan voor waterbergingsgebied Traandijk, maar waren in het oorspronkelijke model nog niet meegenomen.

Om de afwatering van de percelen verder te verbeteren en er ook in de gewone wintersituatie een verbetering te realiseren heeft het waterschap daarnaast voorgesteld om de volgende maatregelen te treffen:

- Vergroting van de kavelsloten
- Vergroting van de kavelduikers

Deze maatregelen worden alleen uitgevoerd indien de betreffende perceeleigenaar hiermee akkoord is.

Verder is het van belang om bij bewerking van het land rekening te houden met de slempgevoeligheid van de bovenste bodemlaag.



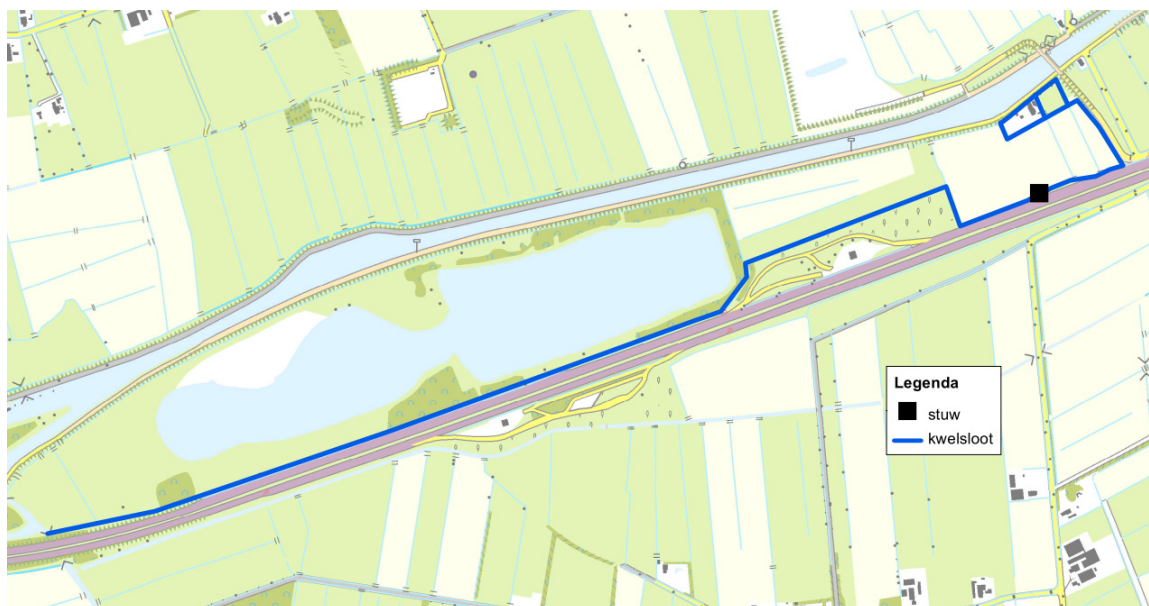
Figuur 3.1 Mitigerende maatregelen Traandijk-Oshaar (zie bijlage 3 voor grondwatergegevens peilbuizen)

3.2 Maatregelen Panjerd-Veeningen

In het plan Panjerd-Veeningen zijn reeds mitigerende maatregelen opgenomen. De mitigerende maatregelen zijn echter nog niet doorgerekend met het grondwatermodel.

De mitigerende maatregelen bij Panjerd-Veeningen bestaan uit het opwaarderen van de bermsloten langs de A28 en de kavelsloten in het oosten van het gebied tot een afvoersloot cq kwelsloot (zie figuur 3.2). Deze watergang moet voorkomen dat de grondwaterstand onder de A28 en bij de Willem Moesweg 25 te hoog oploopt. De sloot is tevens bedoeld om de afwatering van de Willem Moesweg 25 te garanderen. De afmetingen van de sloot staan beschreven in het uitgewerkte plan van waterberging Panjerd-Veeningen.

Nabij de Willem Moesweg is in normale situaties een hogere waterstand ingesteld, middels een stuw. Een onderdeel van de mitigerende maatregelen is om bij inzet van de waterberging de stuw te verlagen, zodat het water hier meer afgevoerd wordt (zie zwarte blokje in figuur 3.2). Verwacht wordt dat er op deze manier een verlaging van ca 40 cm in het oppervlaktewaterpeil van de watergang gerealiseerd kan worden.



Figuur 3.2 Mitigerende maatregelen Panjerd-Veeningen

4 Grondwatereffecten

De effecten van de beschreven mitigerende maatregelen, evenals het verschil tussen maximaal vulpeil van NAP +5,30 m en NAP +5,00 m, zijn berekend met het MIPWA model. Aanpassingen in het model zijn ten aanzien van waterpeil, verruiming van watergangen en bodemhoogtes³.

4.1 Traandijk 7

In het oorspronkelijke model was nog geen rekening gehouden met de beoogde aanpassingen aan de watergang ten westen van de Traandijk (zie paragraaf 3.1). Bovendien waren er ten tijde van de kalibratie van het model in 2009-2010 nog geen meetgegevens beschikbaar rondom Traandijk 7, waardoor toen een veiligheidsmarge van 20 cm is gehanteerd, opgeteld bij de berekende grondwaterstanden (zie voetnoot 1). Deze gegevens zijn nu wel beschikbaar. In de notitie “Effecten waterberging op Traandijk 7, Grontmij, februari 2014” zijn deze meetgegevens geanalyseerd en is geconcludeerd dat de veiligheidsmarge op deze locatie niet gehanteerd hoeft te worden, omdat het model voldoende nauwkeurigheid biedt (zie bijlage B). Met het aangepaste MIPWA model zijn de grondwaterstanden bij Traandijk 7 opnieuw doorgerekend (bij maximale inzet van de waterbergingen). Als extra optie is het waterschap bereid aanvullende mitigerende maatregelen te treffen op het perceel van de eigenaar van Traandijk 7 (zie paragraaf 3.1). Het grondwatereffect bij uitvoering van deze extra optie is eveneens doorgerekend. Onderstaand zijn de resultaten van de berekeningen weergegeven rekening houdend met deze maatregelen (bij maximale inzet van de waterbergingen).

³ Bij de kalibratie van het MIPWA-model in 2009-2010 is gebleken dat het model rondom de woningen een iets lagere grondwaterstand berekent dan in het veld is waargenomen. Om extra veiligheid bij de woningen te garanderen is daarom bij alle woningen in de oorspronkelijke toetsing rekening gehouden met een veiligheidsmarge van 20 cm.

Resultaten toetsing grondwatereffecten Traandijk 7

Variant	Norm (m -vloerpeil)	Berekende grondwaterstand (m -mv)	Toets
Max peil NAP +5,00m met maatregelen op perceel zandwinning	0,20	0,32	voldoet
Max peil NAP +5,00m met extra mitigerende maatregelen op het perceel Traandijk 7	0,20	0,36	voldoet

De berekende grondwaterstanden blijven 32 respectievelijk 36 cm onder maaiveld. De grondwaterstand blijft onder de gestelde norm van 20 cm beneden maaiveld. Dit geldt zowel in de situatie met als zonder de voorgestelde aanvullende mitigerende maatregelen.

4.2 Willem Moesweg 25

Met het aangepaste MIPWA model zijn de grondwaterstanden bij Moesweg 25 opnieuw doorerekend (bij maximale inzet van de waterbergingen):

- Hoogteligging Moesweg 25: NAP +4,87 m (gemeten drempelhoogte)
- Berekende waterstand bij maximale inzet van beide waterbergingen, met mitigerende maatregelen: NAP +4,24 m
- Met 20 cm veiligheidsmarge betekent dit een grondwaterstand van 43 cm beneden maaiveld.

De grondwaterstand blijft daarmee onder de gestelde norm van 20 cm beneden maaiveld. De voorgestelde mitigerende maatregelen volstaan daarmee voor deze locatie.

4.3 Snelweg A28

Met het aangepaste MIPWA model zijn de grondwaterstanden bij de A28 opnieuw doorerekend (bij maximale inzet van de waterbergingen):

- Hoogteligging laagste punt A28: NAP +4,23 m
- Berekende waterstand bij maximale vulling van beide waterbergingen, met mitigerende maatregelen⁴: NAP +3,95 m
- Dit betekent een grondwaterstand van 28 cm beneden maaiveld⁵.

De grondwaterstand blijft daarmee onder de gestelde norm van 20 cm beneden maaiveld. De voorgestelde mitigerende maatregelen volstaan daarmee voor deze locatie.

4.4 Oshaarseweg

Ter hoogte van de Oshaarseweg wordt in de referentieberekening een grondwaterstand van -0,01 m tov maaiveld berekend. In de berekening waarbij de waterbergingen Traandijk-Oshaar en Panjerd-Veeningen tot aan NAP +5,00 m worden gevuld, is de berekende grondwaterstand ook -0,01 m. Dit is weliswaar boven de norm, maar wordt niet veroorzaakt door de inzet van de berging, immers in de referentiesituatie wordt dezelfde grondwaterstand berekend. De hoge grondwaterstand is hoogstwaarschijnlijk te wijten aan de aanwezigheid van keileem in de ondergrond. In het kader van het realiseren van de waterbergingen hoeven hier geen extra maatregelen worden getroffen. De huidige situatie is een punt van aandacht waarover tussen gemeente en water-

⁴ Op slechts een klein deel van de snelweg geldt deze grondwaterstand, bijna overal is de berekende ontwateringsdiepte groter.

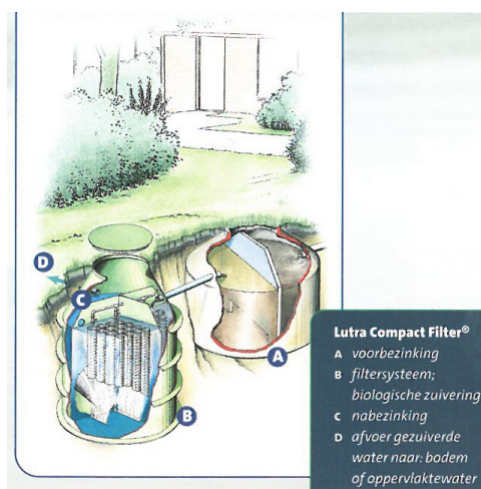
⁵ Aan de andere zijde van de weg ligt nog een watergang langs de parkeerplaats. Deze is niet als dusdanig in het model opgenomen. Hierdoor kan de grondwaterstand nog iets lager uitpakken dan nu is berekend.

schap overleg plaatsvindt. Dit valt echter buiten de scope van het project voor de waterbergingsgebieden.

5 IBA's

Rondom de bergingsgebieden zijn vier woningen gelegen met een eigen IBA-systeem, zie voor gedetailleerde gegevens in bijlage 2. Deze IBA-systemen zijn van het type Lutra Compact Filter, zie figuur 5.1. De systemen van dit type bestaan uit een voorbezinkbak van beton en het Lutra compactstelsel van HDPE. Bij normaal gebruik zijn de compartimenten voor een groot deel gevuld met water. Alle vier de IBA's lopen over op een pompput, waar een pomp inzet die het water naar het oppervlaktewater transporteert.

De grondwaterstand ter plaatse van de IBA's neemt bij inzet van de waterberging licht toe. Deze komt tot maximaal circa 20 cm beneden maaiveld. Er is gekeken of hiermee kans bestaat dat het geheel gaat opdrijven. De kans daartoe achten wij niet aanwezig. De voorbezinkbak is van beton en wordt op zijn plaatsgehouden door zijn eigen gewicht, de vulling met water in de bak en de gronddruk op de bak. Dit gewicht is ruim voldoende om de opwaartse waterdruk te compenseren. De filterunit heeft een laag eigen gewicht. Om de unit op zijn plaats te houden zijn randen aangebracht rondom de unit. Door de gronddruk op deze randen, de gronddruk op de bovenkant van de unit, en de gedeeltelijke vulling van de unit wordt de opwaartse waterdruk ruimschoots gecompenseerd.



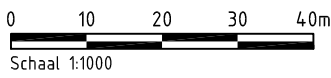
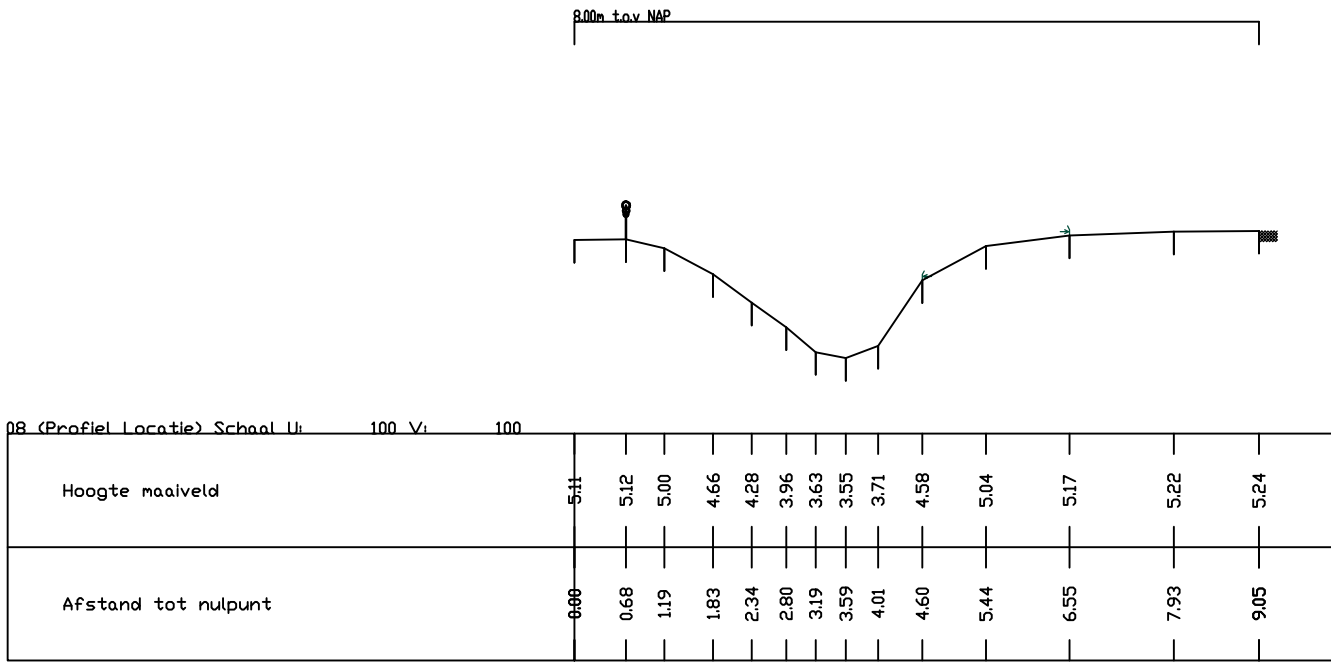
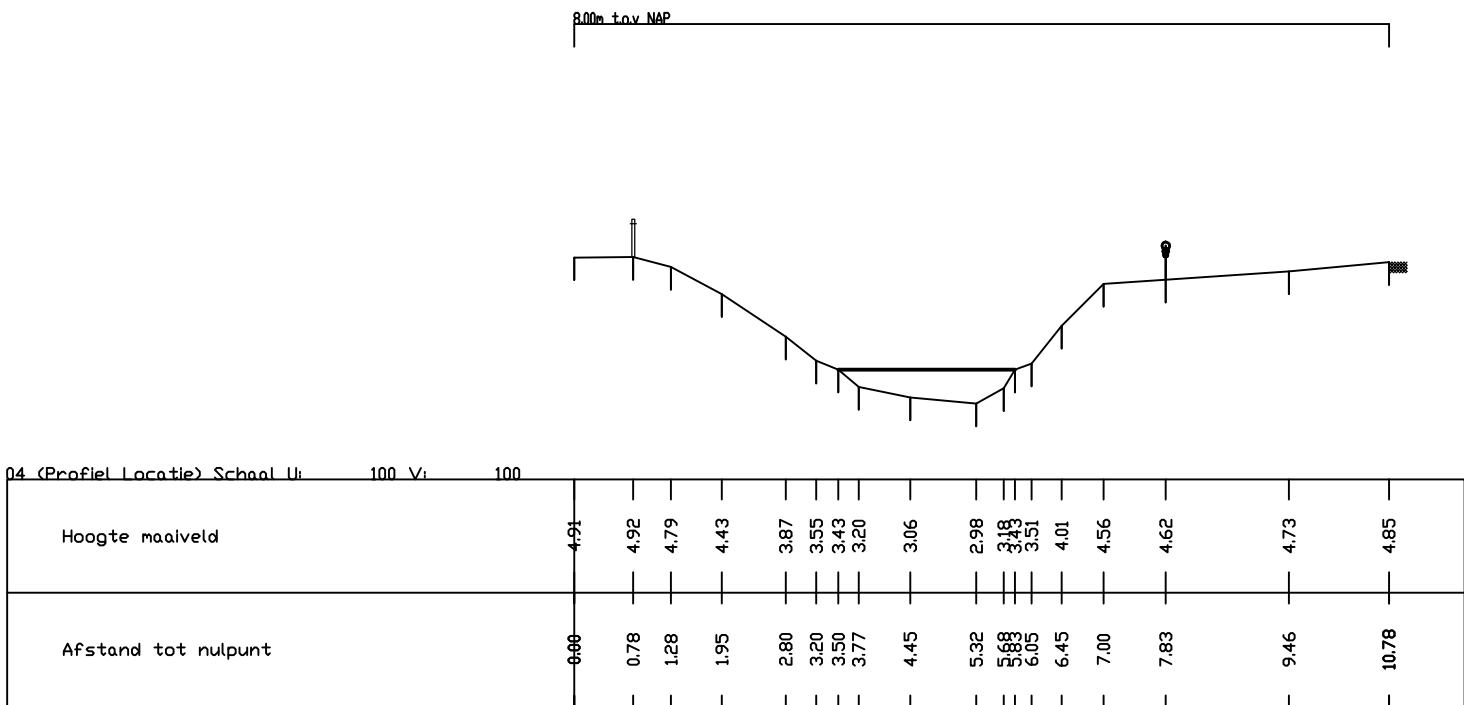
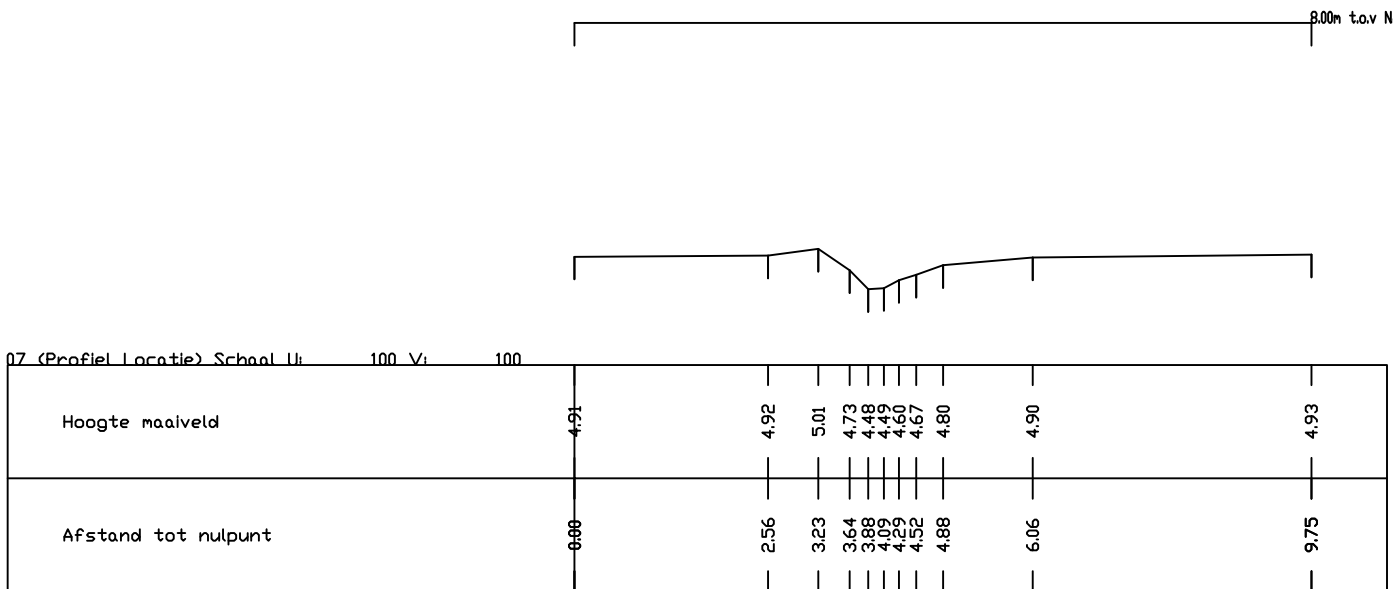
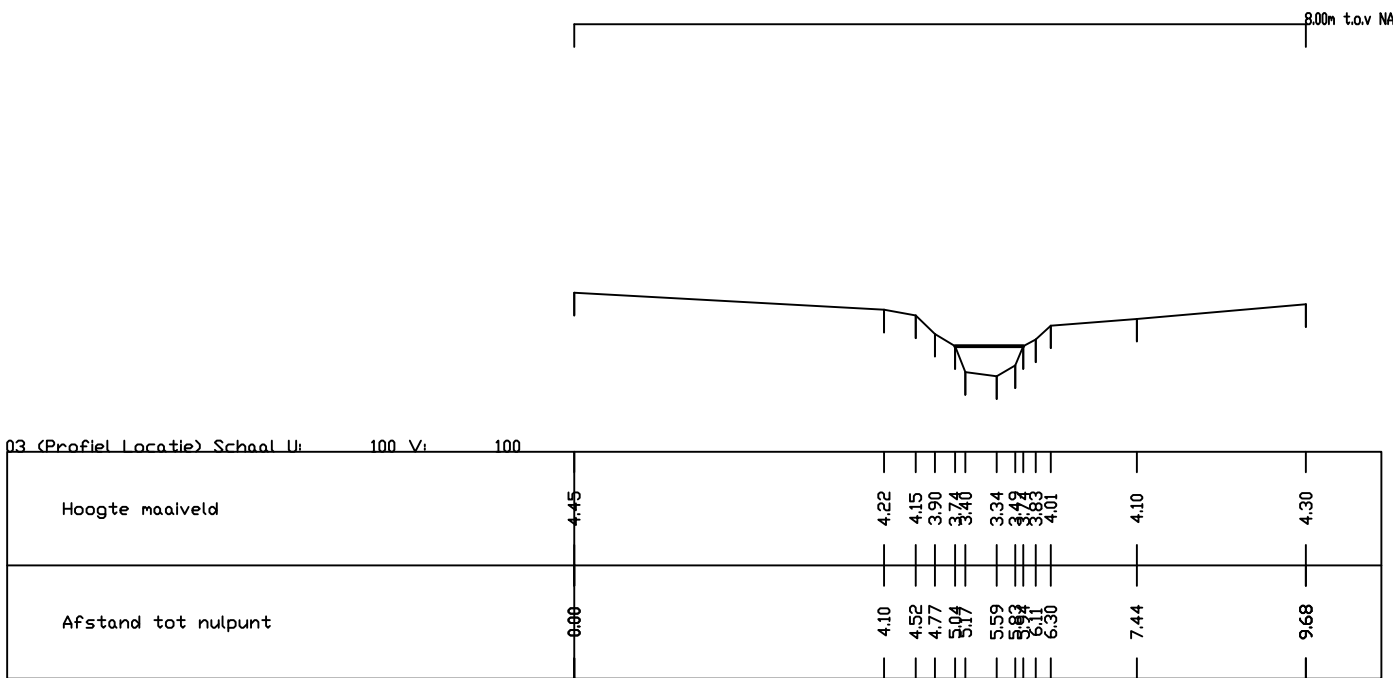
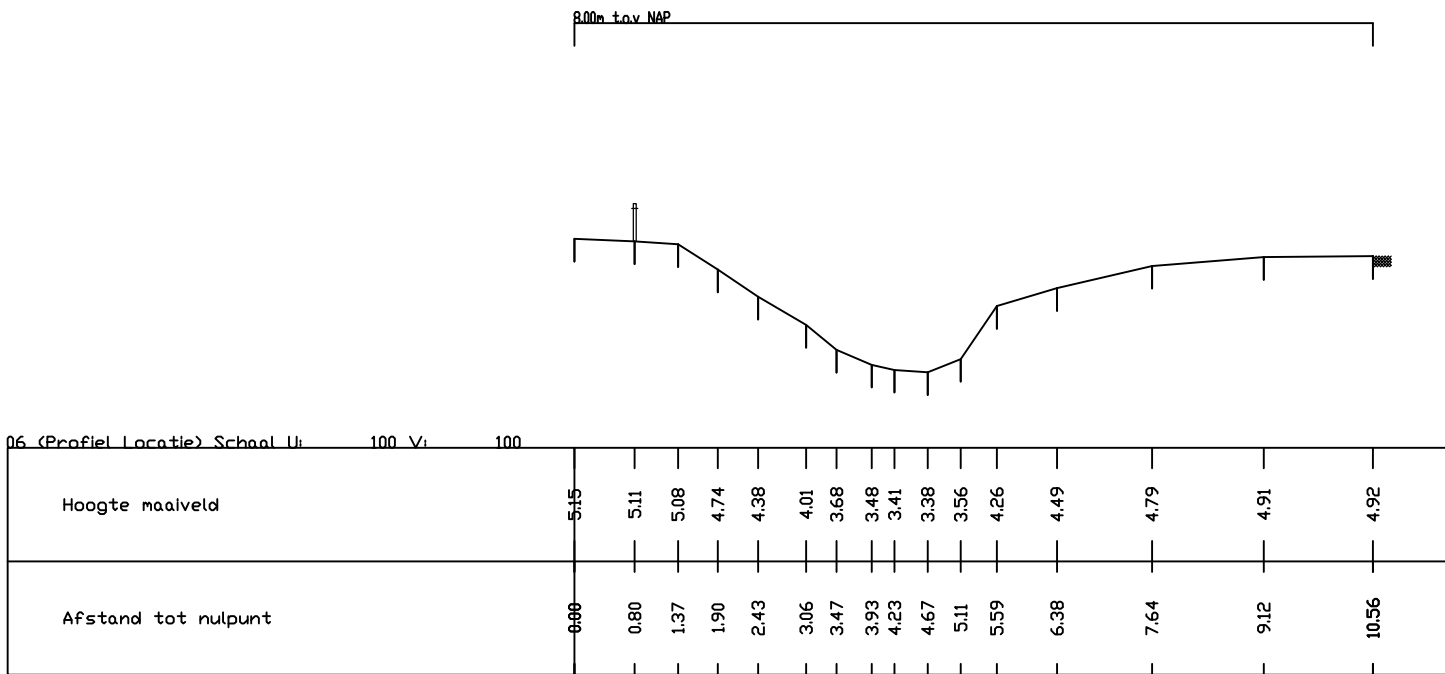
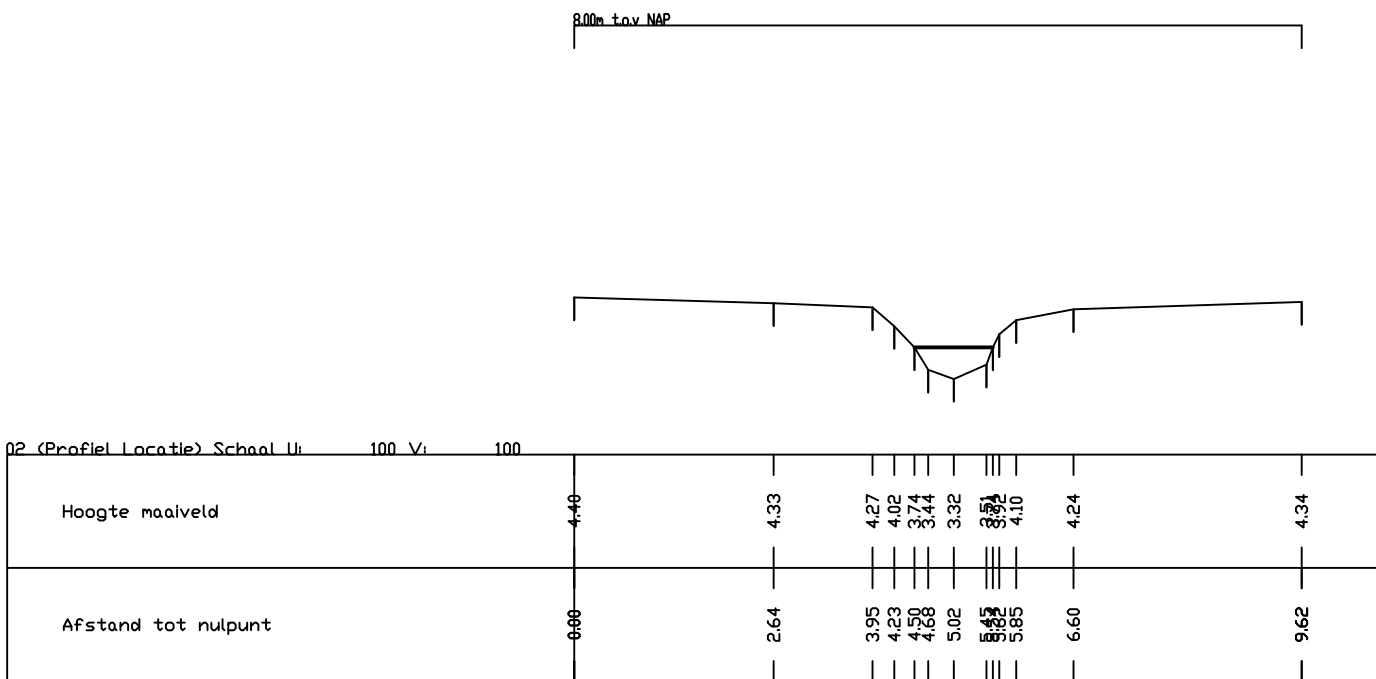
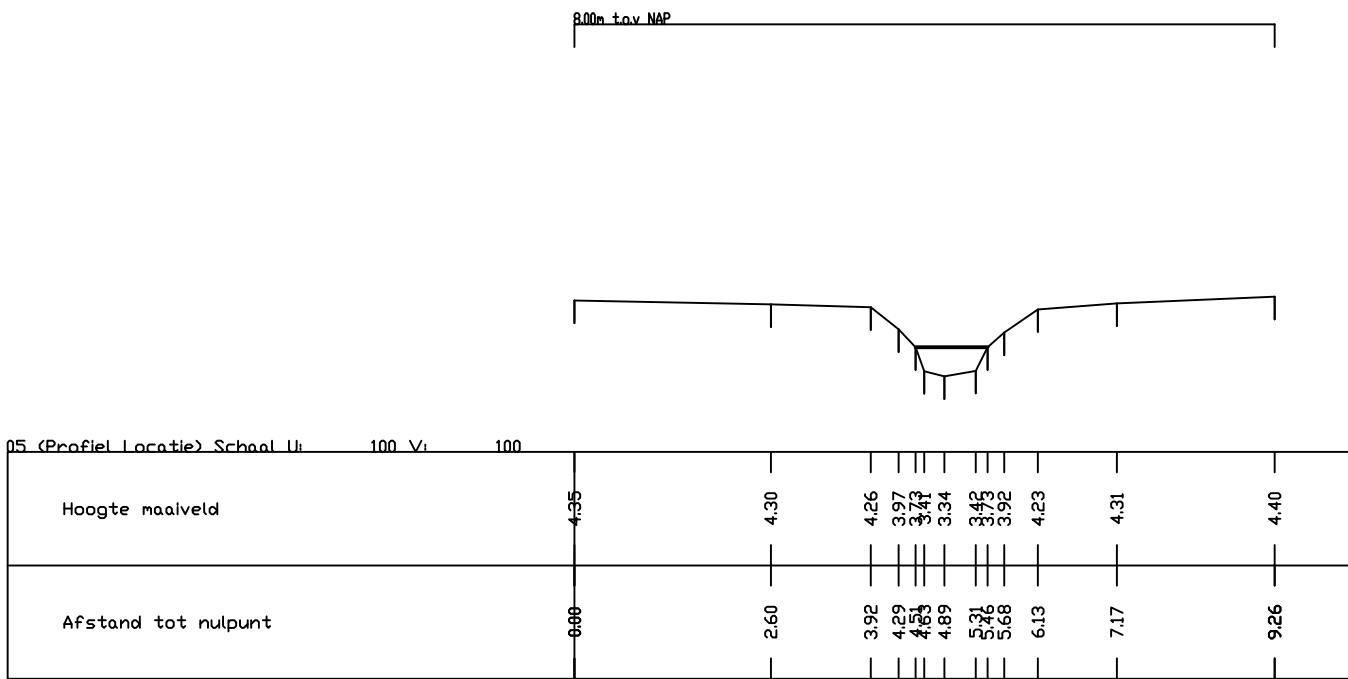
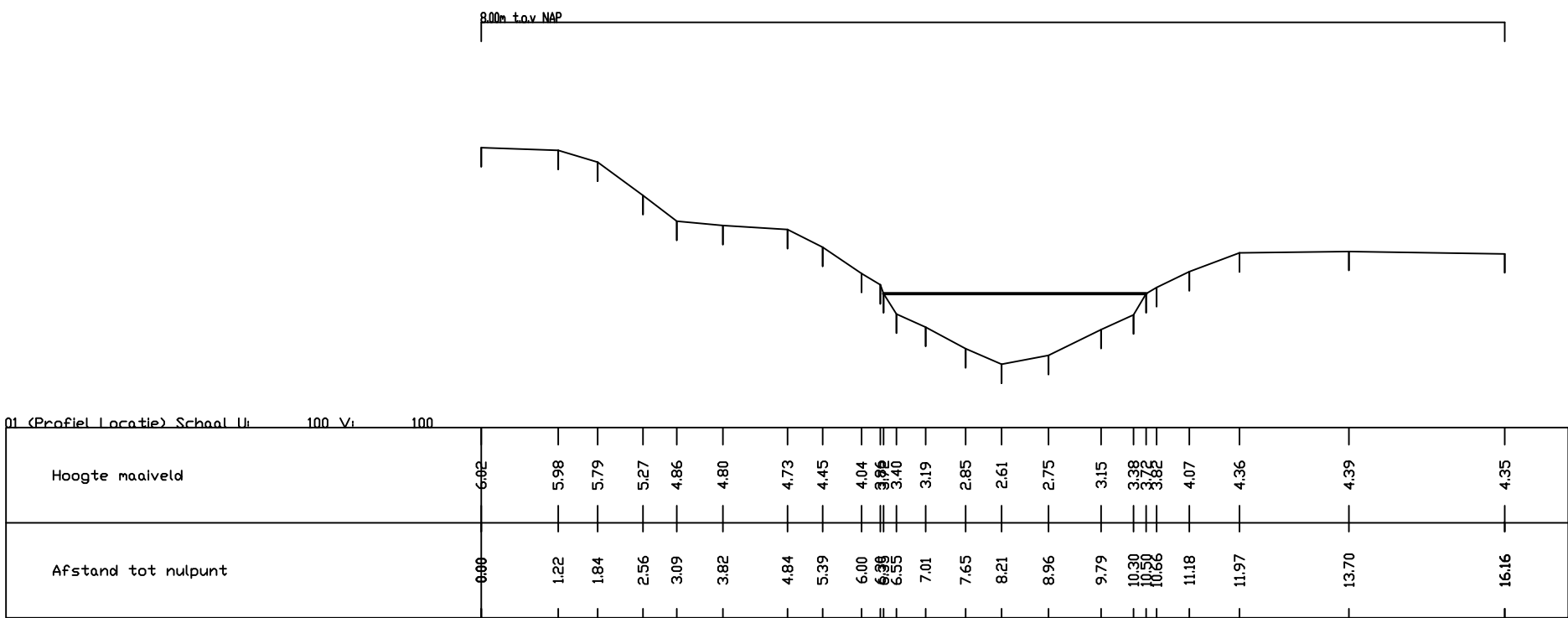
Figuur 5.1 Schematische weergave Lutra Compact Filter

Het waterpeil in de watergangen waar de verschillende IBA's op afwateren, zal in de toekomstige situatie niet toenemen. Er worden mitigerende maatregelen getroffen om de watergangen zo goed mogelijk af te laten wateren. De situatie verslechtert hiermee niet ten opzichte van de huidige situatie. Daarnaast is het systeem gesloten. Het water wordt naar de watergang gepompt. Terugloop vanuit de watergang naar de IBA is daarmee niet mogelijk.

Er zijn dan ook geen maatregelen noodzakelijk ten aanzien van de IBA's.

Bijlage 1

Meetgegevens



MATEN IN METERS, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN
MATERIALEN IN MILLIMETERS, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN

VOORLOPIG

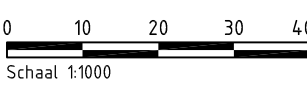
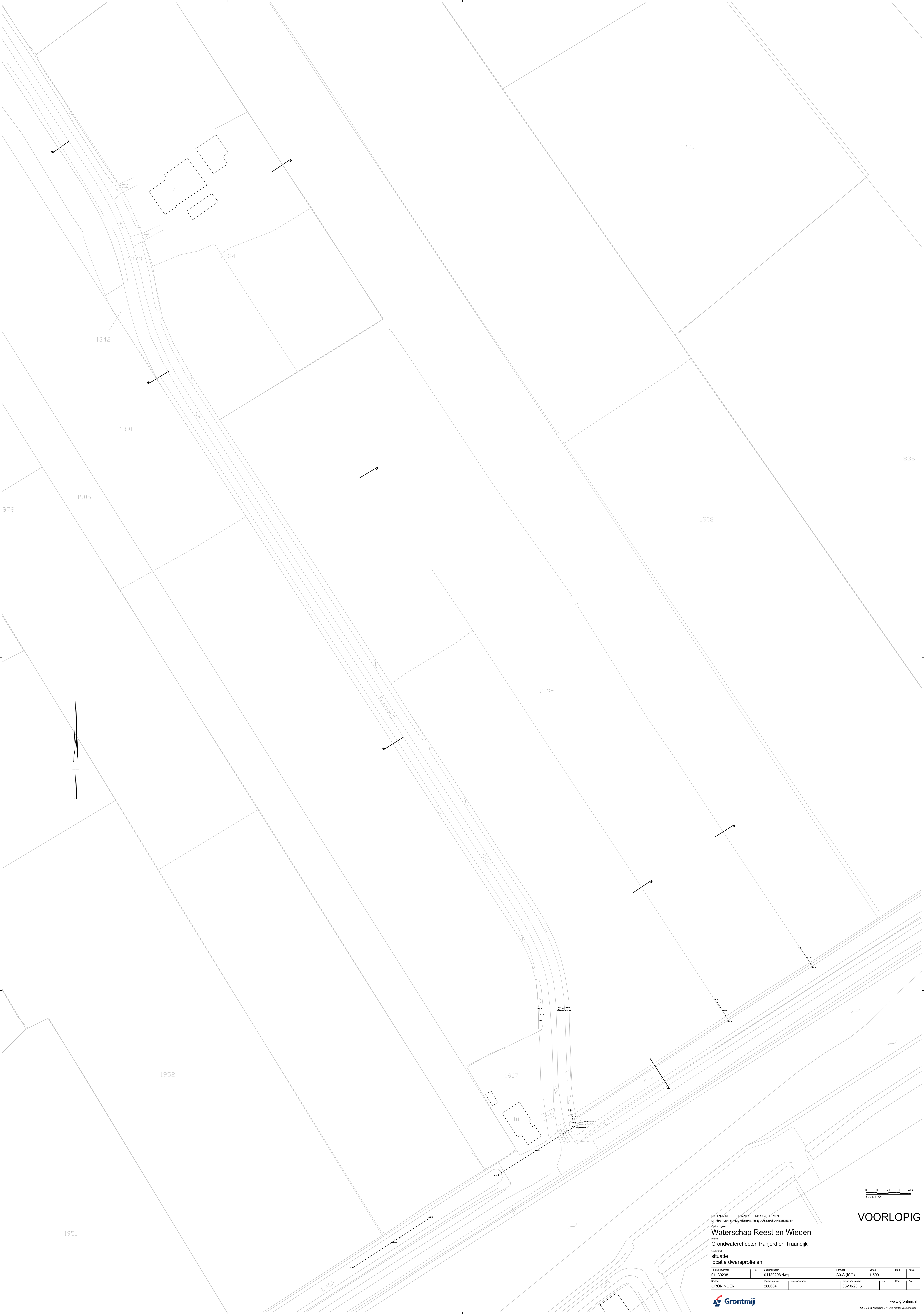
Opdrachtgever
Waterschap Reest en Wieden

Project
Grondwatereffecten Panjerd en Traandijk

Onderdeel
profielen

Tekeningnummer 01130299	Rev.	Bestandsnaam 01130299.dwg	Formaat A1-L (ISO)	Schaal 1:100	Blad	Aantal
Kantoor GRONINGEN	Projectnummer 280684	Besteknummer	Datum van uitgave 03-10-2013	Get.	Get.	Acc.





VOORLOPIG

MATEN IN METERS, TENZI ANDERS AANGEGEVEN
MATERIALEN IN ML, LIJMETEN, TENZI ANDERS AANGEGEVEN

Waterschap Reest en Wieden
Project
Grondwatereffecten Panjerd en Traandijk
Onderaard
situatie
locatie dwarsprofielen

Tekeningnummer	Rev.	Bestandnaam	Formaat	Schaal	Bld	Aantal
01130298		01130298.dwg	A0-S (ISO)	1:500		
Stations	Profielnummer	Bestandsnummer	Datum van de plan	Gek.	Gek.	Akt.
GRONINGEN	280684		03-10-2013			



www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 2

Gegevens IBA's

Voorbezinking Traandijk 7, 10, Willem Moesweg 23:

Ekotek, fabrikaat Klaps, beton, inhoud 2000 liter, diameter 1500 mm, Hoogte 1500 mm, gewicht 1580 kg, gronddekking ca. 60 cm.

Putafdekking beton

Voorbezinking Willem Moesweg 25:

Ekotek, fabrikaat Klaps, beton, inhoud 3000 liter, diameter 1715 mm, Hoogte 1690 mm, gewicht 1860 kg, gronddekking ca. 60 cm.

Putafdekking beton

IBA Lutra Compact, alle adressen, materiaal HDPE:

Zie bijlage.

Gewicht: 300 kg.

Putafdekking beton

Pompputten:

Traandijk 7 en 10, Willem Moesweg 23 en 25.

Materiaal PVC, diameter 400 mm, hoogte 1500 mm, inloop op 1000 mm onder maaiveld.

Gewicht ca. 20 kg.

Afdekking traanplaat

Specificatielijst Lutra Compact systeem, klasse 3A

Capaciteit: 5 i.e.

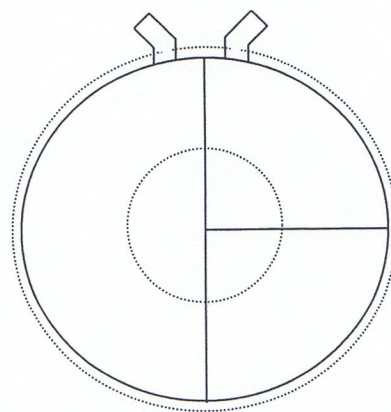
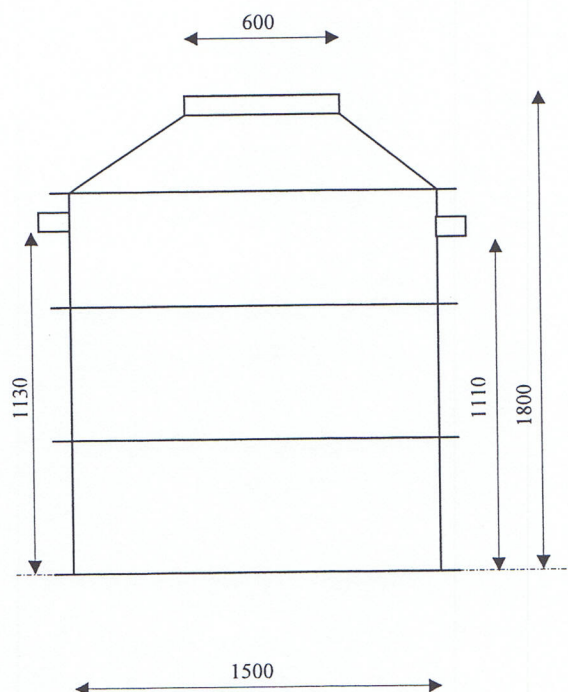
Behuizing:

- Materiaal: HDPE
- Gewicht: ca. 250 kg
- Aansluiting inloop: Ø 125 mm
- Aansluiting uitloop: Ø 125 mm
- Geschikt voor ondergrondse plaatsing, bij plaatsing volgens op te vragen plaatsingsinstructie
- Afmetingen: - hoogte 1,8 m
 - diameter 1,5 m
 - hoogte onderkant inloop 1,14 m
 - hoogte onderkant uitloop 1,11 m

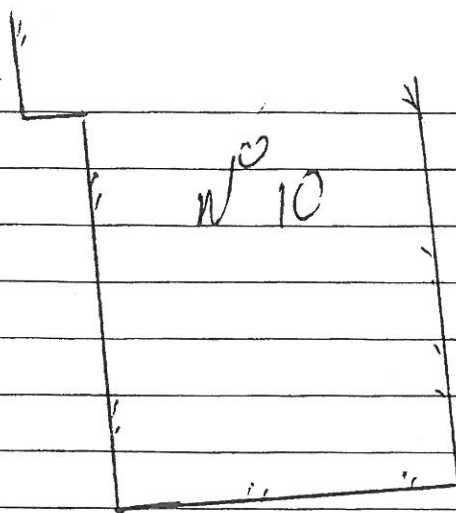
In- en uitloop onder hoek van 90°. Zie bovenaanzicht!

Inspectieopening

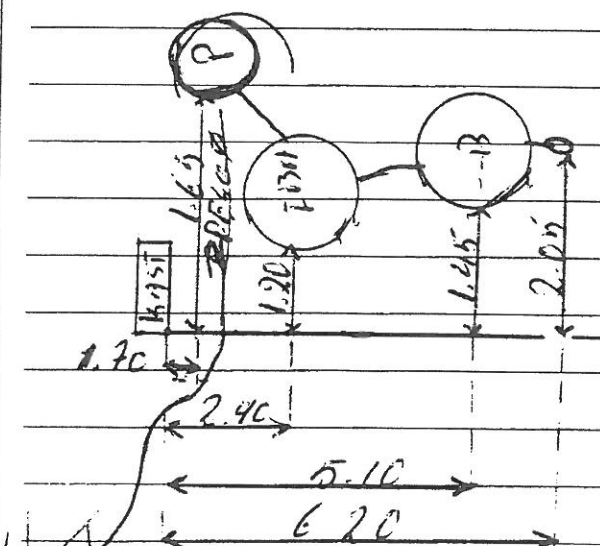
- Ø 600 mm



Traandijk 10



- 1. Lijn T-stuk 125 Ø
- 1 Lijn Bocht 125 Ø
- 0,70 m Basis 125 Ø
- 2. R. Huis 40x32
- 4. stenghelen
- 1 haersteen
- 2.60 m Ribbehuis 32 Ø
- 9.00 m. ZPE 32 Ø
- V 11.40 m Luchtslang
- 1 koppelstuk 40 Ø
- V 15.00 m. ZPE 40 Ø
- 9.00 m. V.M.V.K. buis
- V 2.00 m. PVL 125 Ø gr



Niet ingemeten t.o.v.
vast voorwerp.



VERMEER

Vermeer Infrastructuur BV
Rayon Noord
Kalkoven 3
9351 NP Leek
Telefoon (0594) 58 58 88
Telefax (0594) 58 58 99

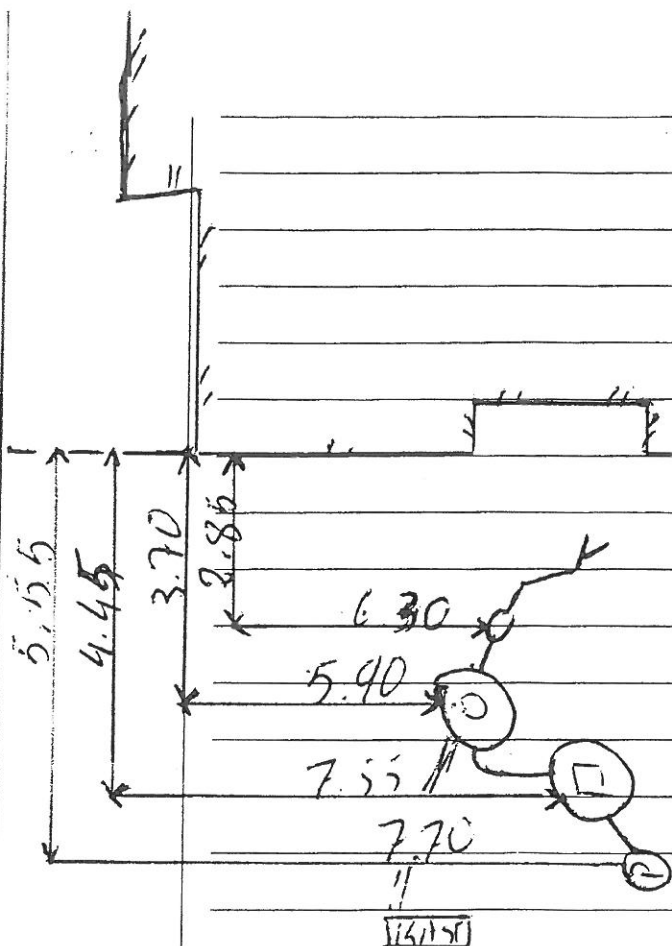
Project:

Nummer:

Datum: 14-11-01

Blad:

W moesweg 23



- 1 - lijn T-stuk 125 Ø
 1 - lijn bocht 125 Ø
 0,70 cm buis 125 Ø B2
 2 - Rmansheid 40 x 30
 4 - slangharn
 1 isroonsteen
 3,00 M Ribbelbuis 32 Ø
 8,00 M 2PE 32 Ø
 12,50 M luchtislang
 12,00 M 2PE 40 Ø
 1 Isoppelstuk 40 x 40 2PE
 9,00 M v.m.v.k kabel
 1 iba



VERMEER

Vermeer Infrastructuur BV
 Rayon Noord
 Kalkoven 3
 9351 NP Leek
 Telefoon (0594) 58 58 88
 Telefax (0594) 58 58 99

Project:

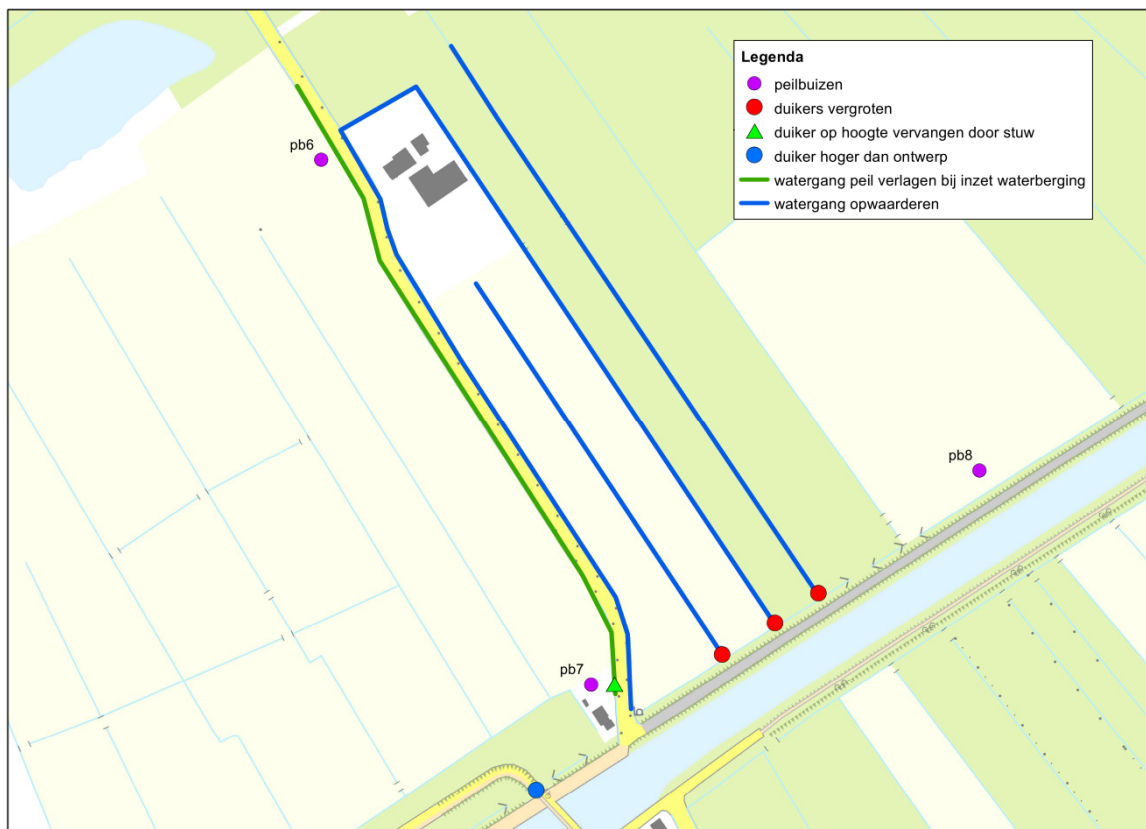
Nummer:

Datum: 15-11-01

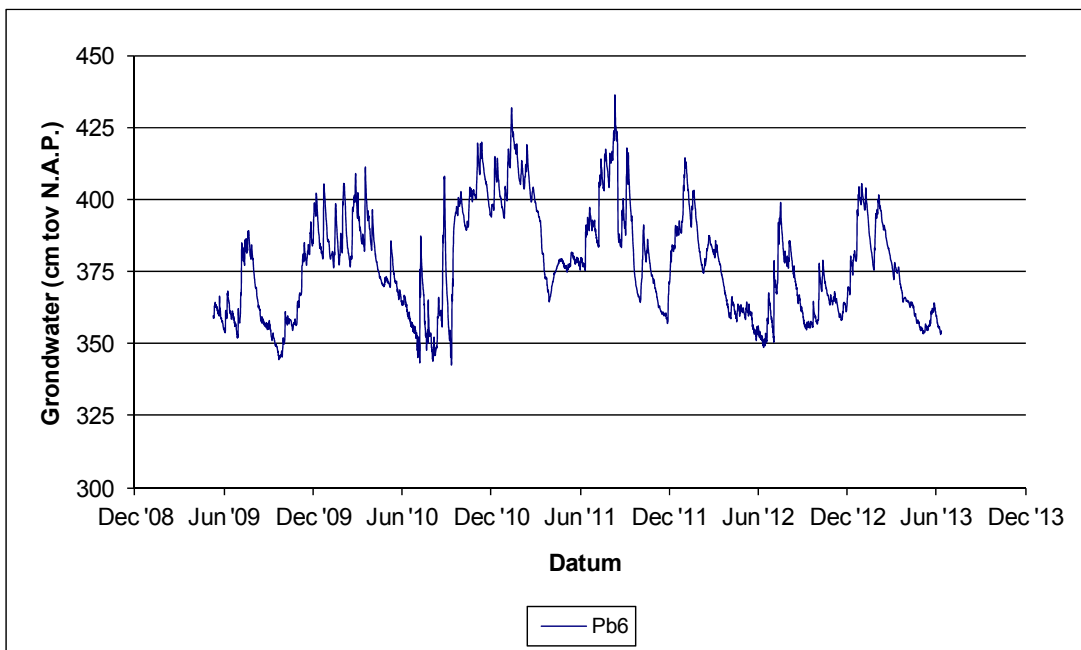
Blad:

Bijlage 3

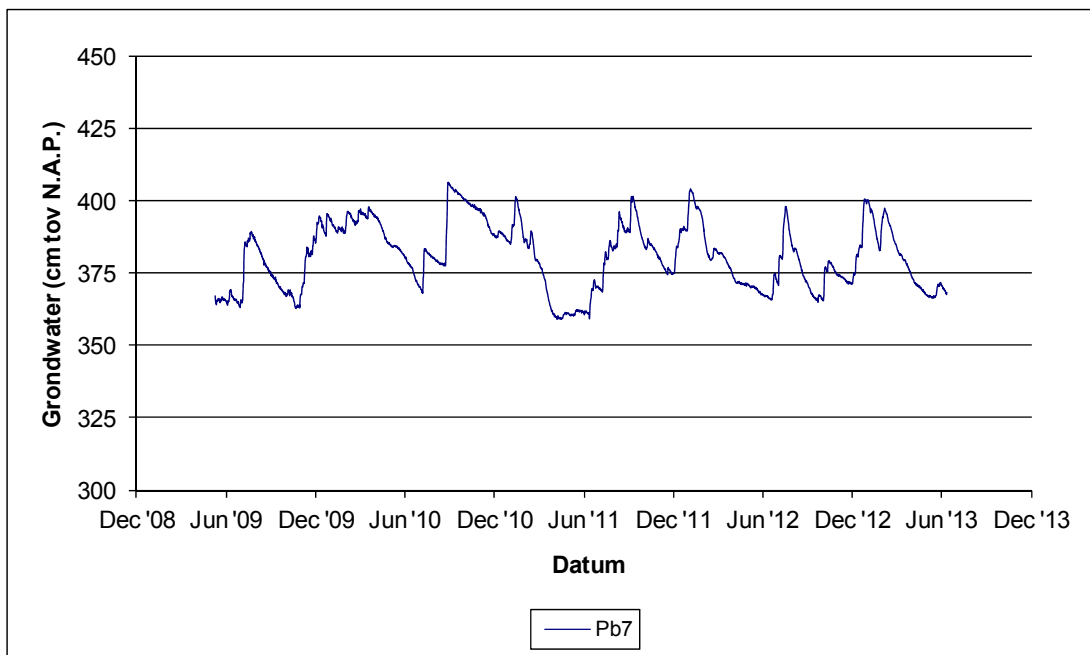
Grondwatergegevens Traandijk



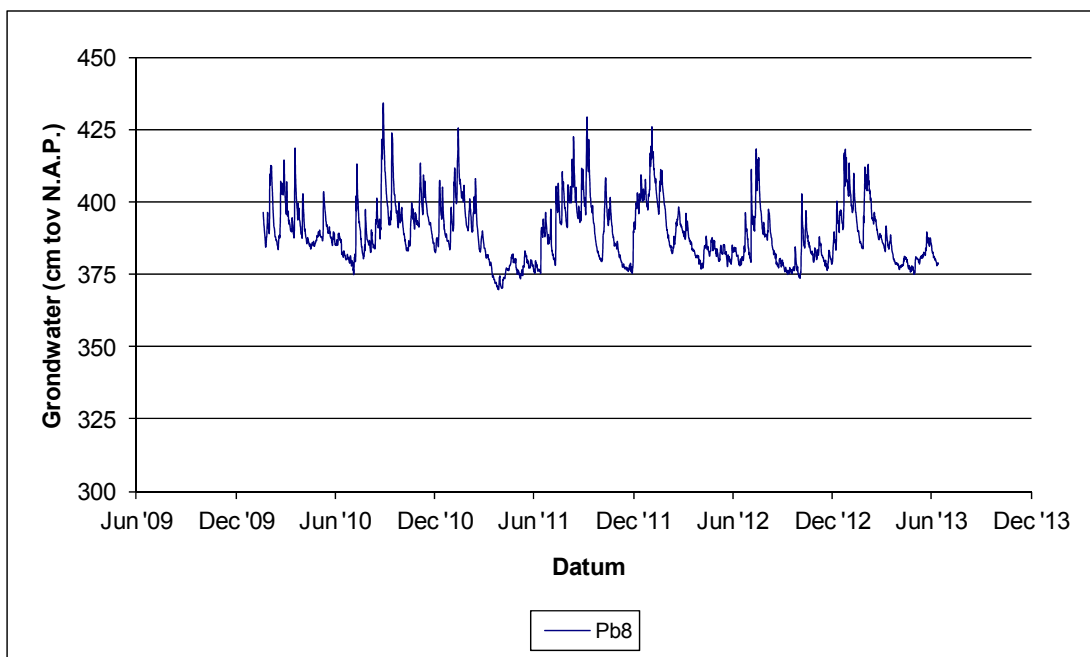
Ligging peilbuizen



Maaiveldhoogte NAP +5,14 m



Maaiveldhoogte ca NAP +4,91 m



Maaiveldhoogte ca NAP +4,73 m

Bijlage B

Bijlage B

Referentienummer
321681/ss

Datum
23 april 2014

Kenmerk
321681

Betreft

Verdiepende analyse resultaten grondwatermodel ter plaatse van Traandijk 7

1 Aanleiding

In de periode 2010 tot 2013 heeft geohydrologisch onderzoek plaatsgevonden naar de grondwater-effecten van waterberging in de zandwinplassen Traandijk en Panjerd. Voor het beoordelen van de berekende effecten van de waterberging zijn in 2010 in overleg met het waterschap criteria opgesteld, die op maatgevende locaties zijn getoetst. Om rekening te houden met modelonzekerheden is bij het beoordelen van de berekende effecten ter plaatse van woningen een veiligheidsmarge van 20 cm gehanteerd¹. Deze marge is opgeteld bij de berekende grondwater-effecten, omdat er een afwijking was tussen berekende en in het veld ingeschatte grondwaterstanden. De marge van 20 cm is afgeleid uit de gemiddelde afwijking tussen de berekende en in het veld ingeschatte gemiddeld hoogste grondwaterstanden (GHG) in het hele modelgebied.

Voor de woning aan de Traandijk 7 geldt dat bij de gehanteerde systematiek de, door het waterschap gehanteerde toetsingsnorm wordt overschreden (zie rapport "Waterberging Traandijk en Panjerd-Veeningen, geohydrologisch onderzoek naar de effecten, Grontmij, 28 september 2010). Het waterschap heeft Grontmij daarom opdracht gegeven om nader in te zoomen op de situatie ter plaatse van de Traandijk 7 om aan de hand van aanvullende lokale gegevens een meer gedetailleerde uitspraak te doen over de toekomstige absolute grondwaterstand en de optredende effecten.

2 Werkwijze

Uitgangspunt bij deze detaillering is dat de met het model berekende relatieve effecten niet ter discussie worden gesteld. Deze zijn met de beschikbare gegevens en het model zo goed mogelijk bepaald.

Omdat alle redelijkerwijs te treffen mitigerende maatregelen al zijn opgenomen in het ontwerp, is besloten om de nog resterende effecten ook op een andere manier te beoordelen. Hierbij is nader ingezoomd op de, op deze locatie optredende, absolute grondwaterstanden in de huidige referentiesituatie. Daarbij is bepaald in hoeverre op deze locatie de gehanteerde veiligheidsmarge van 20 cm noodzakelijk is.

Om dit te bepalen zijn aanvullende gegevens uit het veld verzameld:

- Aanvullende boorgegevens nabij Traandijk 7;
- Aanvullende grondwaterstandsmetingen nabij Traandijk 7;
- Nadere analyse van de regionale bodemopbouw en grondwaterstroming in relatie tot deze locatie.

Op basis van bovenstaande gegevens heeft de volgende beoordeling plaatsgevonden:

- Beoordeeld is in welke mate op deze locatie onzekerheid is over de in het model ingevoerde bodem schematisatie en het voorkomen van slecht doorlatende bodemlagen;
- Beoordeeld is hoe goed de regionale diepere bodemopbouw en grondwaterstroming op deze locatie in het model is geschematiseerd.

¹ Niet te verwarren met de gehanteerde droogleggingsnorm voor woningen. Deze bedraagt eveneens 20 cm (onder vloerpeil).

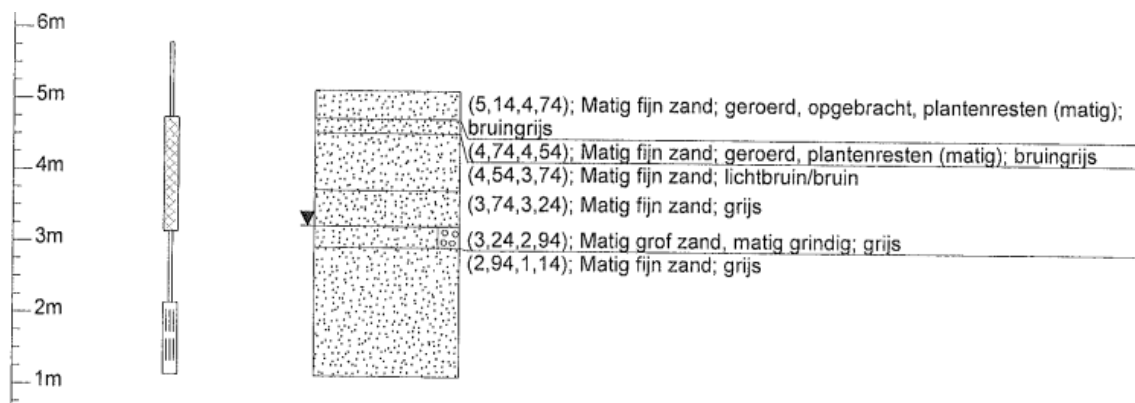
- Beoordeeld is hoe nauwkeurig de GxG's in de huidige situatie met het model worden gemodelleerd op deze locatie;

Op basis van deze beoordeling is een advies gegeven hoe om te gaan met de gehanteerde veiligheidsmarge van 20 cm voor deze locatie.

3 Aanvullende gegevens en analyses

3.1 Aanvullende boorgegevens

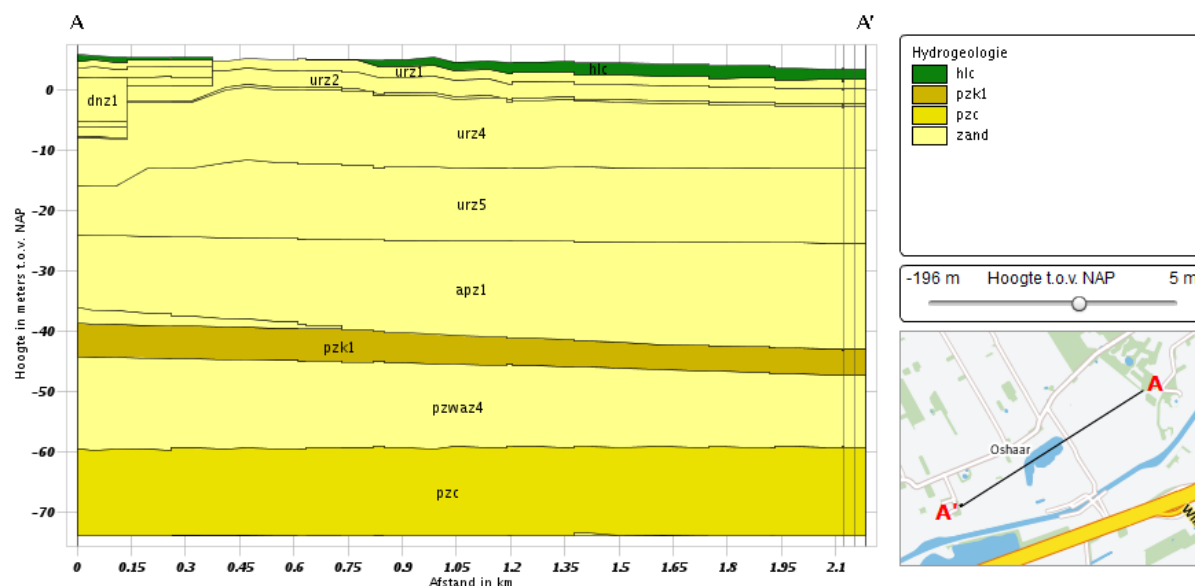
Aan de overzijde van de weg bij de woning aan Traandijk 7 is in 2010 een peilbuis geplaatst. Hier is tevens een ondiepe boring (tot 4 m) beschikbaar, zie Figuur 3.1. Uit de boring blijkt dat er in de bovenste meters van het bodemprofiel enkel matig fijn zand, met een klein laagje matig grof zand voorkomt. Er komen hier geen slecht doorlatende lagen voor.



Figuur 3.1 Boorbeschrijving bij peilbuis 6, aan de overzijde van de weg bij de woning aan de Traandijk 7.

Bovenstaande beeld is aangevuld voor de diepe bodemopbouw aan de hand van REGIS II.1, zie Figuur 3.2.

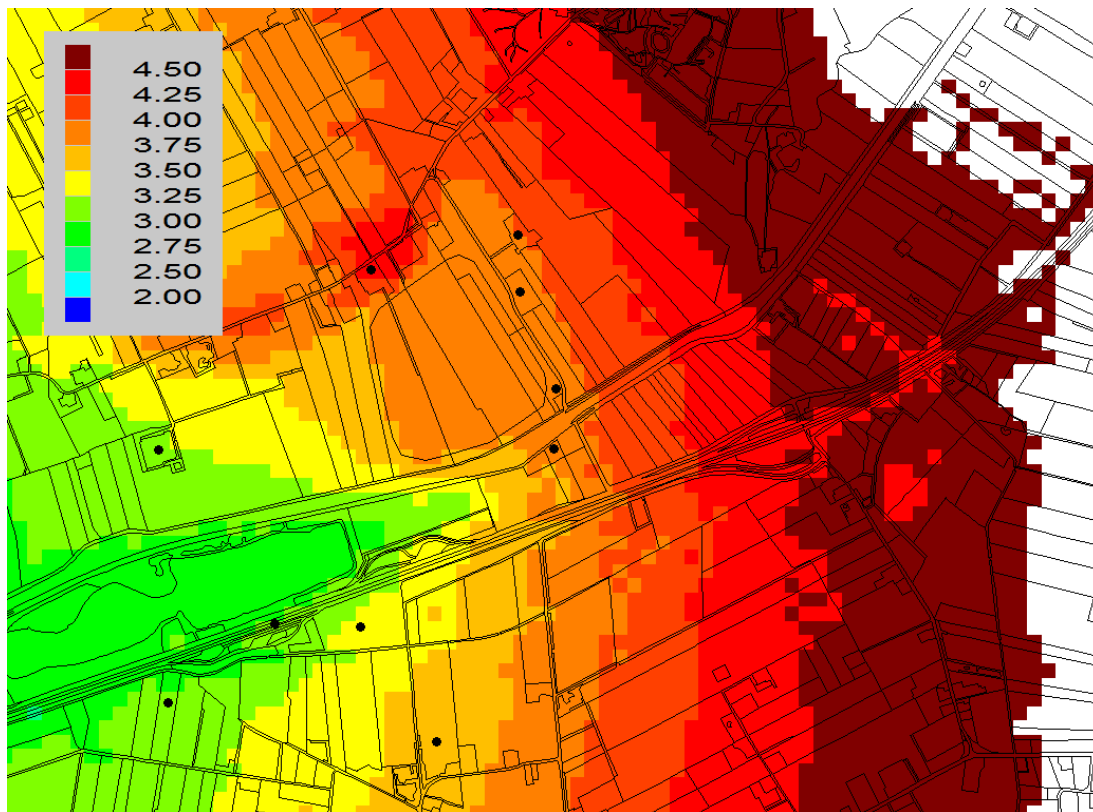
Verticale Doorsnede REGIS II v2.1



Figuur 3.2 Doorsnede door plangebied uit REGIS II.1

Door het ontbreken van ondiepe slecht waterdoorlatende lagen is de model schematisatie eenduidig. De ingevoerde weerstand in de ondiepe geschematiseerde modellagen lagen c1, c2 en c3 is daardoor nauwkeurig

Op basis van deze bodemschematisatie wordt verwacht dat de grondwaterstanden rondom Traandijk 7 (tevens stijghoogten eerste watervoerende pakket) een vrij geleidelijk en homogeen beeld zullen geven. Dit beeld wordt bevestigd door de met het model berekende stijghoogten zoals weergegeven in figuur 3.3. Ter plaatse van de Oshaarseweg is in deze figuur wel een afwijkende grondwaterstand te zien. Dit komt door de aanwezigheid van keileem in de ondergrond.



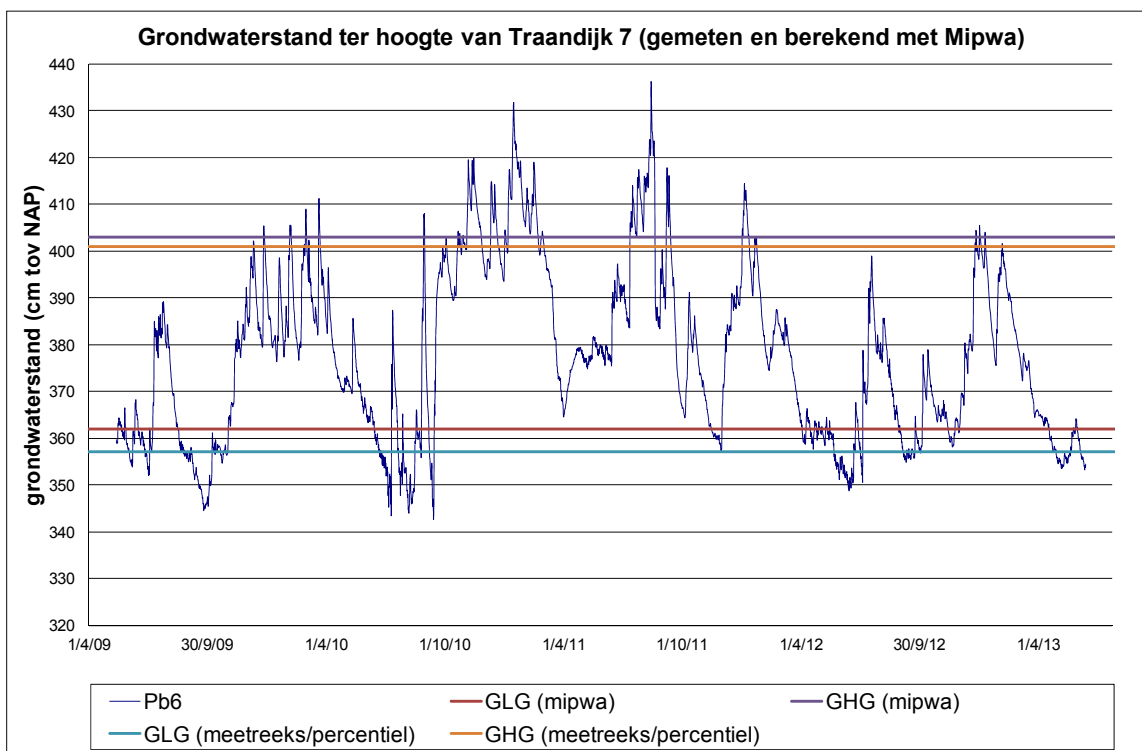
Figuur 3.3 Isohyphenkaartje Traandijk e.o. (in m +NAP) met regionale stroming oost-west

3.2 Aanvullende grondwaterstandsmetingen

In figuur 3.2 zijn de grondwaterstanden weergegeven zoals die de afgelopen jaren zijn gemeten in peilbuis 6. Deze peilbuis is gelegen is aan de overzijde van de weg bij Traandijk 7 en is representatief voor de situatie op het perceel Traandijk 7. In de figuur zijn tevens weergegeven:

- de GHG en GLG zoals die zijn bepaald met het MIPWA-model;
- de GHG en GLG die op basis van de percentiel-methode zijn bepaald vanuit de meetreeks (87,5% overschrijdingskans voor GLG en 12,5 % overschrijdingskans voor de GHG).

Uit de figuur blijkt, dat nabij Traandijk 7 het model goed overeenkomt met de metingen. De gemeten GHG is nagenoeg gelijk aan de berekende GHG.



Figuur 3.2 Grondwaterstanden gemeten en berekend nabij Traandijk 7

4 Herbeoordeling berekende effecten

Op basis van bovenstaande gegevens kan onderbouwd worden afgeweken van de oorspronkelijk in het model gehanteerde veiligheidsmarge van 20 cm. De met MIPWA berekende GHG is lokaal zelfs iets hoger dan de in het veld gemeten GHG, zodat kan worden gesteld dat het model voor deze locatie een worst case situatie berekent.

Bovenstaande heeft de volgende consequenties voor de eerder uitgevoerde toetsing ter plaatse van Traandijk 7. Dit is weergegeven in tabel 4.1. Daarbij zijn enkel de grondwaterstanden weergegeven die zijn berekend voor de scenario's met een maximaal plaspeil van NAP +5,00 m. Het waterschap heeft reeds besloten dat dit het uitgangspunt is.

Tabel 4.1 Resultaten toetsing grondwatereffecten Traandijk 7

Variant	Norm (m -vloerpeil)	Berekend effect T=100 situatie (m)	Berekende grondwaterstand (m -mv)	Toets
Max peil NAP +5,00m met maatregelen op perceel zandwinning	0,20	0,27	0,32	voldoet
Max peil NAP +5,00m met aanvullende mitigerende maatregelen op het perceel Traandijk 7	0,20	0,23	0,36	voldoet

5 Conclusies

Na beoordeling van de beschikbaar gekomen meetdata kan geconcludeerd worden dat:

- Er geen lokale afwijkingen in de bodemopbouw zijn geconstateerd;
- De gemeten en berekende grondwaterstanden goed overeen komen.

Het model presteert lokaal ter plaatse van de Traandijk 7 beter dan in 2010 gemiddeld voor alle boorlocaties is ingeschat. Dit kan worden verklaard met het feit dat ter plaatse van de Traandijk 7 geen lokale ondiepe slecht waterdoorlatende lagen voorkomen, waardoor de freatische grondwaterstand een vrij geleidelijk verloop heeft.

Met deze conclusies kan verantwoord worden afgeweken van de oorspronkelijk in het model gehanteerde veiligheidsmarge van 20 cm. Wanneer geen rekening wordt gehouden met deze veiligheidsmarge wordt wel voldaan aan de door het waterschap gehanteerde norm van 20 cm.

Wel wordt alsnog geadviseerd om realtime de grondwaterstanden ter plaatse van direct omliggende belangen te monitoren, zodat tijdens waterberging de situatie hier goed gevolgd kan worden. Ook is het aan te bevelen om een waterstandmeetpunt in de plas te laten plaatsen, zowel om tijdens normale situaties inzicht te hebben in de waterstand in de plas, alsook tijdens waterberging. Dit wordt mede noodzakelijk geacht omdat het model gevalideerd is aan de hand van een gemeten GHG situatie. Met monitoring kan worden geverifieerd dat het model ook in de meer extreme situaties (T=100 situatie) vergelijkbaar presteert.