Watertoets

Betreft	Watertoets Commandeurskade – gemaal Commandeurspolder
Ons kenmerk	HHD021
Datum	27-09-2022
Behandeld door	B. Deuss/C. Cluitmans/H. Kersten-Gijsbers

1. Inleiding

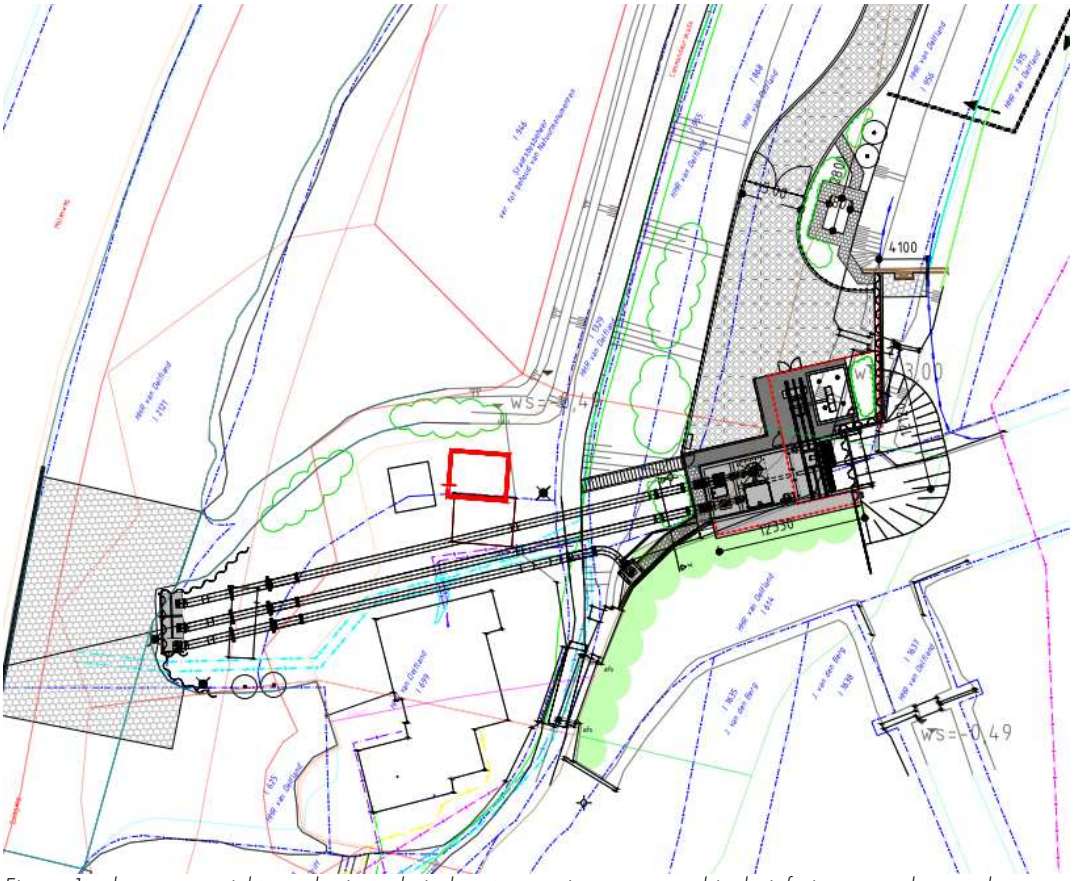
Het gemaal Commandeurspolder in Maasland is een gemeentelijk monumentaal pand, gebouwd in 1893. Het gebouw en de installaties voldoen niet meer aan de eisen van deze tijd. Het gebouw is niet stevig meer en inmiddels zijn de installaties ook aan vervanging toe. Om dit gemaal weer te laten voldoen aan de eisen van deze tijd, zijn flinke aanpassingen nodig en vervanging noodzakelijk. Omdat het pand een monument is, is dat niet in het huidige gemaal te realiseren en heeft het Hoogheemraadschap ervoor gekozen om te onderzoeken waar een nieuw gemaal kan worden gerealiseerd binnen deze polder. Er is hierbij gekeken naar het watersysteem, de toegankelijkheid van het gemaal, het grondeigendom, hoe het past in de omgeving en naar duurzaamheid.

Uit de variantenstudie is naar voren gekomen dat de voorkeurslocatie van het nieuwe gemaal nabij het bestaande gemaal ligt en dat de voorkeur uit gaat naar een ondergronds gemaal, omdat dit de minste objecten bovengronds veroorzaakt en daarmee het minst afbreuk doet aan het monumentale ensemble dat hier aanwezig is. Om het nieuwe gemaal te kunnen realiseren moet een nabijgelegen monumentaal bakhuisje enkele meters worden verplaatst zodat leidingen ondergronds kunnen worden aangelegd naar de Zuidgaag. Tevens wordt de verharding ten behoeve van de bereikbaarheid van het gemaal vervangen. De sloten nabij het gemaal worden verlegd ten behoeve van het nieuwe gemaal en er worden natuurvriendelijke oevers ontwikkeld aan de westzijde van het nieuwe gemaal.

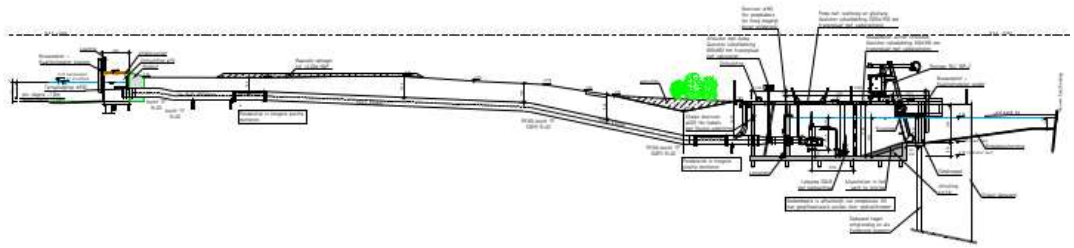
De installatie van het bestaande gemaal wordt uit bedrijf gesteld. Daarbij is het de wens van het hoogheemraadschap om in de toekomst de huidige dienstwoning een woonbestemming te geven en het gemaalgebouw mogelijk in te richten als een bed & breakfast (zoals in Schipluiden 'Pomphuis van Zouteveen'). De wijziging naar woonbestemming wordt voorlopig achterwege gelaten, omdat er een hoge prioriteit is voor het realiseren van een nieuw gemaal.

In het kader van de beoogde ontwikkeling dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld. Bij het opstellen van dit nieuwe bestemmingsplan moet onder andere gekeken worden hoe met water wordt omgegaan. In Figuur 1 is een ontwerp van de geplande ontwikkelingen weergegeven. In Figuur 2 is een dwarsdoorsnede van het gemaal en bijbehorende leidingen weergegeven.

In deze watertoets wordt beschreven op welke wijze rekening gehouden wordt met de waterhuishoudkundige aspecten en met de wensen en voorwaarden van de waterbeheerder. Hiertoe zijn de relevante uitgangspunten zoals het beleid, de omgeving, de bodemopbouw en de grondwaterstanden beschreven. Vervolgens worden de beoogde waterhuishoudkundige voorzieningen getoetst aan het beleid van Hoogheemraadschap Delfland ten aanzien van het afkoppelen van hemelwater. Met deze watertoets kan vervolgens de watertoetsprocedure worden doorlopen.



Figuur 1 – boven aanzicht voorlopig technisch ontwerp nieuwe gemaal inclusief nieuwe ondergrondse leidingen en verplaatst bakhuisje ivm te realiseren leidingen.



Figuur 2 – Doorsnede nieuwe gemaal en leidingen naar boezemvaart

2. Uitgangspunten

Beschikbare gegevens

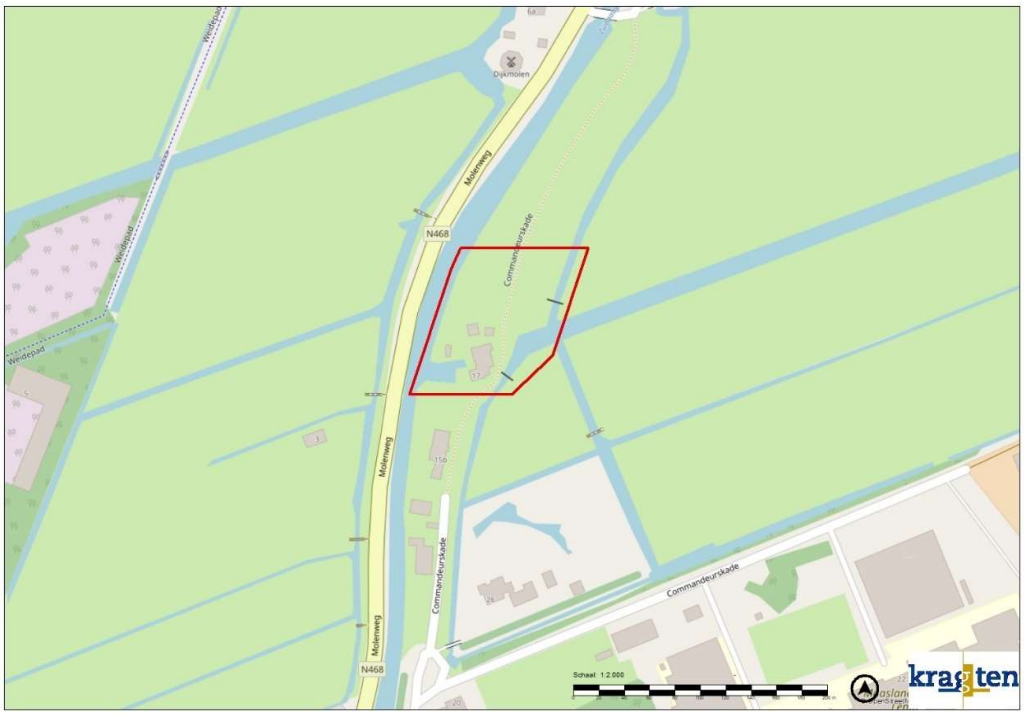
Voor het opstellen van deze watertoets zijn de volgende gegevensbronnen gebruikt:

- Dinoloket, www.dinoloket.nl, TNO;
- Grondwatertools, www.grondwatertools.nl, TNO;
- Bodematlas, atlas.zuid-holland.nl;
- Actueel Hoogtebestand Nederland, www.ahn.nl;
- Legger Delfland, www.hhdelfland.nl;
- Handreiking watertoets voor gemeenten, www.hhdelfland.nl, Hoogheemraadschap Delfland, 2020;
- Keur Delfland, www.hhdelfland.nl, Hoogheemraadschap Delfland, 2015;
- Convenant klimaatadaptief bouwen in Zuid-Holland, www.zuid-holland.nl;

- Watersleutel Hoogheemraadschap Delfland, Watersleutel (hhdelfland.nl);
- Tekening 2021-1699, Kragten, 17-08-2021.

Omgeving

De ligging van de planlocatie is weergegeven in Figuur 3. Het perceel ligt ten noorden van Maasland aan de Commandeurskade, aan de westzijde van de Commandeurspolder. Ter plaatse van de planlocatie ligt een gemaal dat water vanuit de Commandeurspolder aan de oostzijde overpompt naar de Zuidgaag aan de westzijde van de planlocatie. Er bevindt zich daarom een waterkering binnen de planlocatie en alle geplande ontwikkelingen bevinden zich binnen de beschermingszone van deze waterkering (zie Figuur 4). Binnen deze zone gelden beperkingen voor bouwen en aanleggen om te voorkomen dat de stabiliteit, het profiel en/of de veiligheid wordt aangetast. Echter, de ontwikkeling betreft het realiseren van een gemaal nabij een oud gemaal en dit is niet buiten de beschermingszone te realiseren. Bij de ontwikkeling van het plan moet rekening gehouden worden met de bescherming van de waterkering en het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden hieraan.

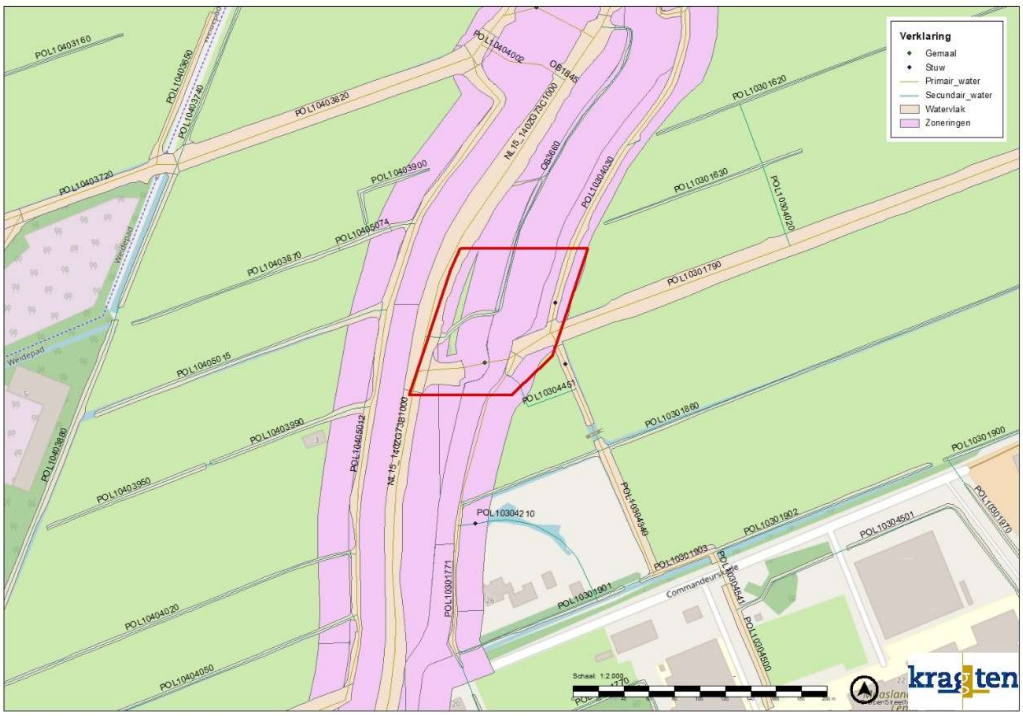


Figuur 3 – Begrenzingen planlocatie (rood omkaderd: planlocatie)

Oppervlaktewater

Met behulp van de leggerkaart van Hoogheemraadschap Delfland is nagegaan welke oppervlaktewateren zich in de omgeving van de planlocatie bevinden. Deze zijn weergegeven in Figuur 4. Op de kaart is te zien dat in de directe omgeving van de planlocatie watergangen liggen die in het beheer van Hoogheemraadschap Delfland zijn. Aan de westzijde ligt de Zuidgaag. Aan de oostzijde is de Commandeurspolder gelegen, met daarin verschillende sloten.

De richting waarin water afstroomt wordt bepaald door de waterkering. Afstromend hemelwater aan de westzijde van de waterkering komt in de Zuidgaag terecht. Afstromend hemelwater aan de oostzijde van de waterkering komt in de sloot POL10301790 terecht. Hemelwater dat noordelijker afwatert komt in de sloot POL10304030 terecht en vervolgens ook in de sloot POL10301790. Uiteindelijk wordt het hemelwater via het gemaal naar de Zuidgaag overgepompt.



Figuur 4 – Leggerkaart (rood omkaderd: planlocatie, roze vlakken: waterkering en de bijbehorende beschermingszones)

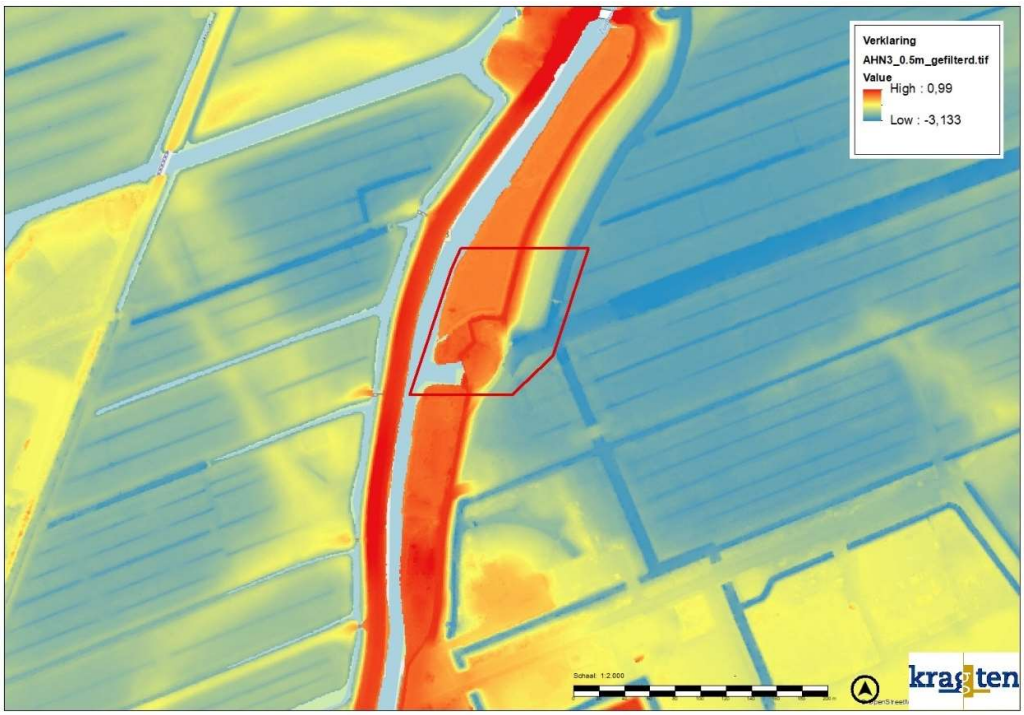
De oevers van de aanvoersloot worden waar mogelijk uitgevoerd als natuurvriendelijke oevers (rietmoeras). Tevens wordt het gemaal ingepast in de omgeving. Hierover vindt nog overleg plaats met de polderarchitect van de gemeente Midden Delfland. Er komt tevens een vispassage naast het gemaal. Zie Figuur 5 voor een sfeerimpressie van het gemaal met groene inkleding.



Figuur 5 – Sfeerimpressie ondergronds gemaal

Maaiveldniveau

Om een beeld te krijgen bij het maaiveldverloop binnen het projectgebied, en daarmee de afstroomrichtingen van hemelwater, is met behulp van de AHN3 het maaiveldniveau van de verschillende delen van het terrein vastgesteld. Zie hiervoor Figuur 6. Duidelijk zichtbaar is de waterkering die binnen de planlocatie aanwezig is. Oppervlaktewater niet meerekenend, varieert het maaiveldniveau van de planlocatie tussen NAP -2,0 m aan de polderkant van de waterkering en NAP +0,2 m op de kruin van de dijk. Ter plaatse van de bebouwing, aan de westkant van de waterkering, ligt het maaiveldniveau ongeveer op NAP -0,2 m.



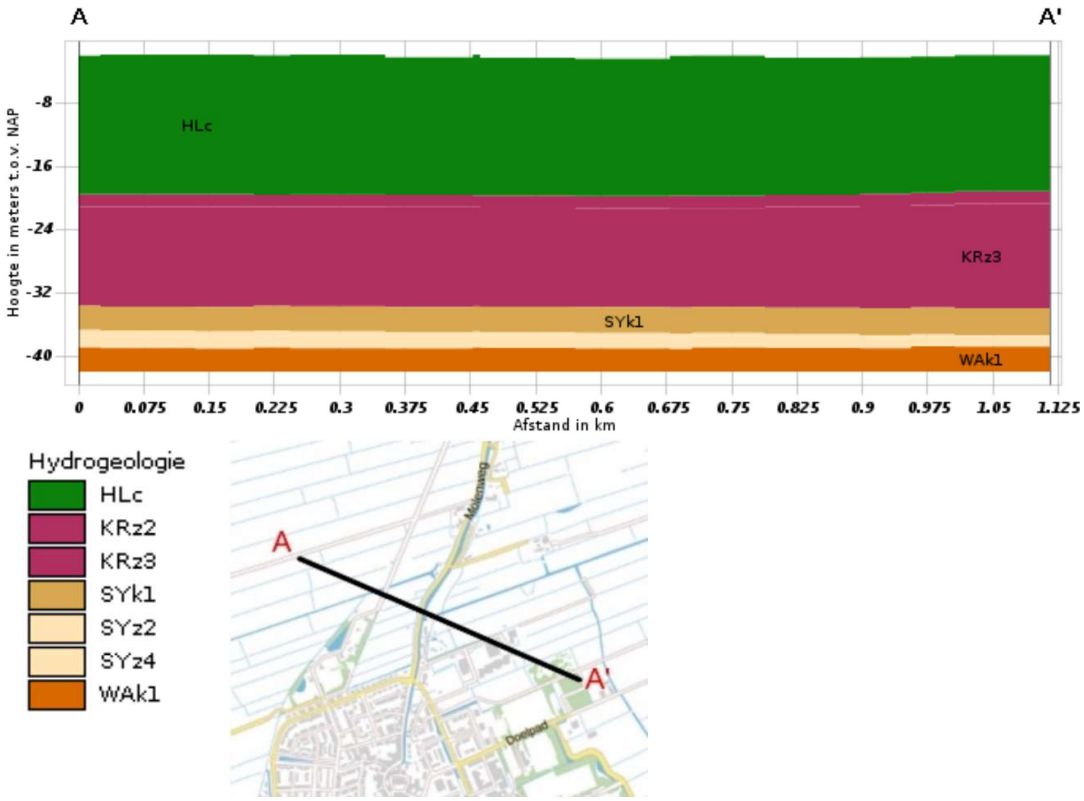
Figuur 6 – Maaiveldniveau in m+NAP (rood omkaderd: planlocatie)

Bodemopbouw

Om een beeld te krijgen van de doorlatendheid van de bodem en daarmee in eventuele infiltratiekansen, is met behulp van de Bodematlas het bodemtype van de ondiepe bodem bepaald. De planlocatie is als 'Wo/pMv81' gekarteerd. Dit betekent dat het bodemtype nabij de planlocatie moerige gronden betreft, namelijk kleiige Liedeerdgronden. Dit bodemtype heeft over het algemeen een slechte doorlatendheid.

Om te controleren op eventuele goed doorlatende bodemlagen, is met behulp van Dinoloket de bodemopbouw van de projectomgeving in beeld gebracht. Het geohydrologische model REGIS II v2.2 biedt inzicht in de verschillende lagen in de ondergrond. Een doorsnede is opgenomen in Figuur 7. Het volgt uit deze doorsnede dat de bovenste 20 m bestaat uit complexe holocene afzettingen. Dit geeft daarmee geen verder uitsluitsel over de doorlatendheid.

In Bijlage 1 is de bodemopbouw op basis van GeoTOP v1.4 boringen in de omgeving van de planlocatie weergegeven. Wanneer de bodemopbouw op deze boorlocaties wordt geëxtrapoleerd naar de planlocatie kan het volgende worden geschat. De bovenste 1 m bestaat voornamelijk uit klei, waarin mogelijk kleine lagen veen aanwezig zijn. Onder deze laag bevindt zich ongeveer 1 tot 2 m veen. Op grotere diepte bevindt zich weer een laag klei van ongeveer 1 m dik waarin ook weer mogelijk kleine lagen veen aanwezig zijn. Op grotere diepte (ongeveer 3 m-mv) bevindt zich zand of kleiig zand. Deze bodemopbouw duidt op een slechte doorlatendheid.

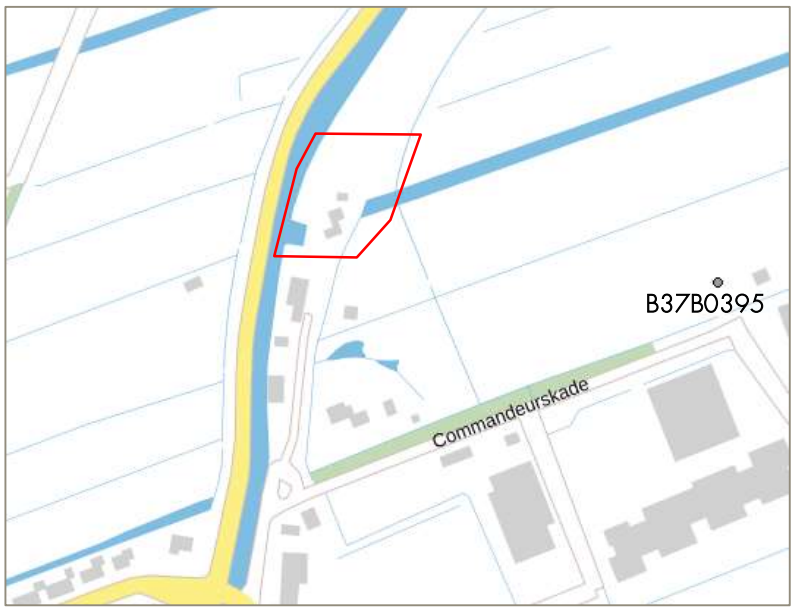


Figuur 7 – Geohydrologische doorsnede

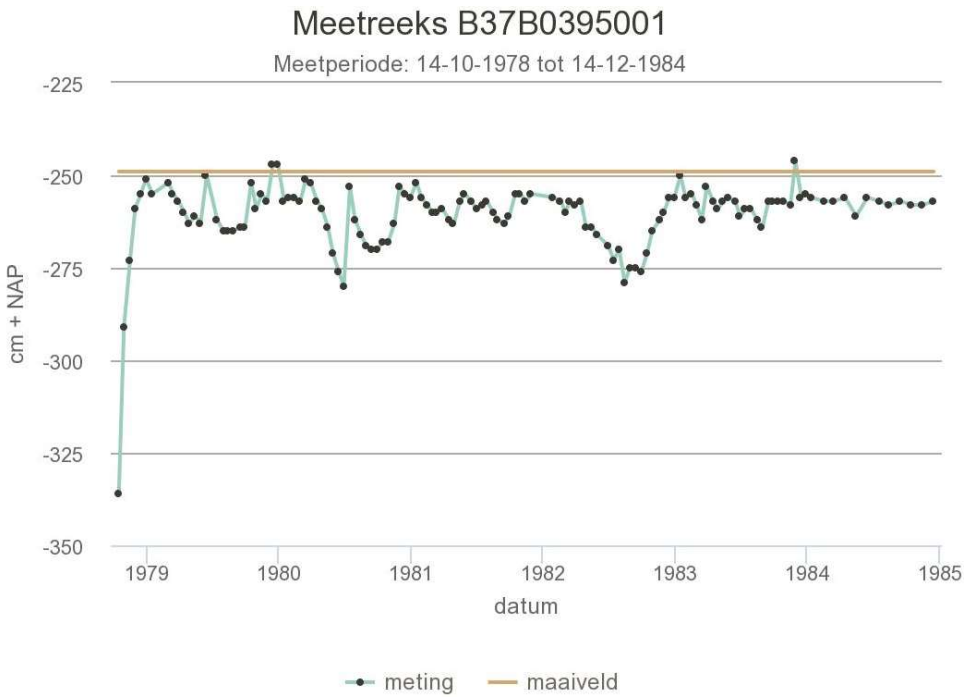
Grondwaterstanden

Met behulp van grondwatertools is nagegaan waar zich in de omgeving peilbuizen bevinden die de actuele freatische grondwaterstand en de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket meten. Hierbij kwam naar voren dat geen locatie met recente metingen in de omgeving van de planlocatie aanwezig is. Er bevindt zich een peilbuis in de buurt maar de meetgegevens zijn niet recent, de gegevens stammen namelijk uit de periode1978 tot 1985. De locatie van deze peilbuis is weergegeven in Figuur 8. De gemeten grondwaterstanden in deze peilbuizen zijn opgenomen in Figuur 9.

In de grafiek in Figuur 9 is te zien dat de grondwaterstand over het algemeen fluctueert tussen NAP -2,75 m en NAP -2,5 m. Dit is ongeveer 0,5 m-mv tot 0,75 m-mv aan de polderzijde. Er zijn onvoldoende meetgegevens beschikbaar om de gemiddeld hoge grondwaterstand (GHG) te bepalen. De ondiepe grondwaterstand betekent dat het lastig is om oppervlakkig hemelwater vast te houden en te infiltreren.



Figuur 8 – Locatie peilbuis (rood omkaderd: planlocatie)



Figuur 9 – Meetreeks B37B0395

<u>Waterveiligheid</u>
De geplande ontwikkeling is gelegen binnen de beschermingszone van de waterkering en in het waterstaatswerk van de waterkering. Binnen deze zone gelden beperkingen voor bouwen en aanleggen om te voorkomen dat de stabiliteit, het profiel en/of de veiligheid wordt aangetast.

De werkelijke uitvoeringswijze is op dit moment nog niet bekend maar tijdens de uitvoering wordt ten alle tijden voldaan aan de regels de het hoogheemraadschap hanteert ter bescherming van de veiligheid van de waterkering. Voor het realiseren van het ondergrondse gemaal is te zijner tijd ook een watervergunning noodzakelijk.

3. Beleid Hoogheemraadschap en Gemeente Midden Delfland

Op verschillende bestuursniveaus zijn de afgelopen jaren beleidsnota's verschenen aangaande de waterhuishouding, allen met als doel een duurzaam waterbeheer (kwalitatief en kwantitatief). Deze paragraaf geeft een overzicht van de voor het plangebied relevante nota's, waarbij het beleid van het Hoogheemraadschap en de gemeente nader wordt behandeld.

Europa:
- Kaderrichtlijn Water (KRW).

Nationaal:
- Nationale Waterplan (NW);
- Waterbeleid voor de 21ste eeuw (WB21);
- Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW);
- Waterwet.

Provinciaal:
- Provinciaal Waterplan;
- Omgevingsvisie Zuid-Holland
- Omgevingsverordening Zuid-Holland

Regionaal:
- Deelstroomgebiedsvisie Zuid-Holland Zuid.

Beleid waterbeheerder

In het Waterbeheerprogramma 2022-2027 (WBP6) heeft Delfland de ambities en doelstellingen voor de komende jaren vastgelegd. Het WBP6 beschrijft op hoofdlijnen welke maatregelen Delfland neemt om met genoemde uitdagingen om te gaan en zo het gebied veilig en leefbaar te houden. Delfland wil bijvoorbeeld wateroverlast als gevolg van extreem weer zoveel mogelijk voorkomen en de invloed van droogte op de hoeveelheid zoetwater verminderen. Delfland zet in op integraal waterbeheer in het sterk verstedelijkt deel van Nederland. Samen met de gemeenten en andere partners werkt Delfland aan klimaatadaptatie. Een duurzaam en toekomstbestendig watersysteem is vertaald naar zelfvoorzienendheid door het sluiten van kringlopen van water, energie en grondstoffen. Om doelen te bereiken werkt Delfland samen met gebiedspartners. Delfland werkt ook aan het waterbewustzijn om de kosten van het waterbeheer waar mogelijk te verlagen en het draagvlak te vergroten voor het zelf nemen van maatregelen.

In 2012 heeft het Hoogheemraadschap de Handreiking watertoets voor gemeenten vastgesteld en daarna regelmatig geactualiseerd. De handreiking is specifiek geschreven voor ruimtelijke plannen op gemeentelijk niveau. Met deze handreiking wordt inzicht gegeven in de wijze waarop het Hoogheemraadschap van Delfland procedureel en inhoudelijk omgaat met de watertoets. De handreiking is gebaseerd op bestaand beleid van Delfland en sluit aan op de landelijke en provinciale regelgeving. Met de watertoets wordt gestreefd naar een goede inpassing van water in ruimtelijke planvorming. Voorkomen moet worden, dat nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen negatieve effecten hebben op het watersysteem. Waar mogelijk moeten kansen worden benut om het watersysteem te verbeteren.

Standstill-beginsel (thema Voorkomen wateroverlast)
Conform het standstill-beginsel mag de kans op wateroverlast niet toenemen als gevolg van het ruimtelijke plan. De initiatiefnemer moet ervoor zorgen, dat de negatieve gevolgen van het ruimtelijke plan worden gecompenseerd. Compensatie moet worden gerealiseerd door middel van bergen óf in het onderdeel van de trits vasthouden-bergen-afvoeren, waarin de verslechtering optreedt.

Ontwikkelingen waarbij het verhard oppervlak toeneemt, of de vasthoudcapaciteit van een gebied op andere manieren wordt verkleind, zorgen voor een snellere afstroming van hemelwater naar het oppervlaktewater, doordat water niet langer in de bodem kan infiltreren maar oppervlakkig of via

(hemelwater)riolering wordt afgevoerd. Dit kan leiden tot wateroverlast, en past dus niet binnen het standstill-beginsel, tenzij ter compensatie extra waterberging wordt gerealiseerd.

Om te bepalen hoeveel waterberging nodig is om de ontwikkeling hydrologisch neutraal te kunnen uitvoeren is een waterstudie uitgevoerd. Om te bepalen hoeveel waterberging nodig is om de ontwikkeling hydrologisch neutraal te kunnen uitvoeren is gebruik gemaakt van de Watersleutel. Deze rekentool heeft Delfland ontwikkeld om voor eenvoudige plannen op basis van een aantal kenmerken van de ontwikkeling en het watersysteem snel inzicht te krijgen in de benodigde compensatie.

Als er door een ruimtelijke ontwikkeling meer ruimte voor water moet komen (wateropgave), bijvoorbeeld als compensatie voor de aanleg van een huis, woonwijk of bedrijventerrein (verharding), doen we dit bij voorkeur door extra water te graven in aansluiting op bestaande sloten, vaarten. Als dit aantoonbaar niet mogelijk is, zijn alternatieve maatregelen om het regenwater vast te houden of vertraagd af te voeren ook mogelijk. Een deel van de wateropgave is gebaseerd op de verwachte toename van neerslag in de toekomst, dat deel kan altijd met alternatieve maatregelen worden ingevuld.

Beleid gemeente Midden Delfland

In lijn met de voorkeursvolgorde voor verwerking van hemelwater (vasthouden, bergen, afvoeren) streeft de gemeente bij nieuwbouw naar een volledig gescheiden inzameling en verwerking van afval- en hemelwater, zolang de lokale situatie dit toelaat.

1. Zoveel mogelijk verwerken hemelwater op eigen terrein;
2. Overtollig hemelwater gescheiden aanleveren van het vuilwater;
3. Hemelwater waar mogelijk terugbrengen in de bodem, in het watersysteem óf in de riolering.

Daarnaast zijn de gemeente Midden Delfland en het Hoogheemraadschap Delfland beide mede ondertekenaar van het Convenant Klimaatadaptief Bouwen. Door elkaar te stimuleren om de afspraken uit het convenant toe te passen staan we beter gesteld voor het veranderende klimaat.

Het PVE klimaatadaptief bouwen geeft handvatten voor ontwikkelingen. Voor deze ontwikkeling is met name het doel "Hevige neerslag leidt niet tot schade aan infrastructuur, gebouwen, eigendommen of groen in de bebouwde omgeving" van toepassing. De eis die worden gehanteerd zijn:

- Een groot deel van de neerslag (50 mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 uur) wordt op privaat terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar of wordt gestuurd.
- In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm/u).

Vasthouden van hemelwater is voorkomen dat hemelwater tot afstroming naar het oppervlaktewater komt of in ieder geval de afstroming vertragen; dat kan variëren van infiltratie in de bodem, tot groene daken, tot grote retentiebekkens. Het bergen van hemelwater is voornamelijk dat het water in de sloten, vaarten en plassen kan stijgen zonder dat het ergens schade of overlast veroorzaakt.

4. Regenwatersysteem/omgang met hemelwater

Verhard oppervlak

In de bestaande situatie bedraagt het verhard oppervlak van de bebouwing van het huidige gemaal ongeveer 200 m^2. Tevens is een schelpenpad aanwezig voor de bereikbaarheid van dit gemaal vanaf de openbare weg. Dit schelpenpad is waterdoorlatend en heeft een oppervlak van 540 m^2. Volgens Hoogheemraadschap Delfland dient het oppervlak van deze half verharding beschouwd te worden als 50% verhard en 50% onverhard oppervlak. Het totaal verhard oppervlak in de bestaande situatie bedraagt daardoor 470 m^2.

Er wordt een nieuw ondergronds gemaal aangelegd waarvan het dek en de direct omliggende verharding en het toegangspad onder verhard oppervlak valt. Het dwarsprofiel in Figuur 2 geeft een beeld van wat er ondergronds wordt gerealiseerd en de sfeerimpressie in Figuur 10 laat zien wat er bovengronds zichtbaar is en hoeveel m2 verharding er is voorzien. Tabel 1 geeft hiervoor de verdere onderbouwing.



Figuur 10 – Sfeerimpressie bovenaanzicht nieuwe gemaal (inclusief toelichting)

Het aanwezige schelpenpad voor de bereikbaarheid van het huidige gemaal vanaf de openbare weg wordt in de nieuwe situatie verstrekt (ten behoeve van de bereikbaarheid van het nieuwe gemaal) en uitgevoerd in grasbetontegels of een variant hierop. Deze grasbetontegels zijn waterdoorlatend, waardoor het oppervlak van deze half verharding beschouwd dient te worden als 50% verhard en 50% onverhard. Het verhard oppervlak van het pad en de grasbetontegels rondom het gemaal zorgen voor een beperkte toename van verhard oppervlak.

Daarnaast wordt een los staand compact station aangelegd nabij het nieuwe gemaal. Dit was oorspronkelijk geprojecteerd naast het bakhuisje op de plek waar een tuinhuisje stond maar in overleg met de nutspartijen is voor een andere locatie gekozen. Echter, omdat het tuinhuisje verdwijnt en het compact station dezelfde afmetingen heeft neemt het verhard oppervlak niet toe.

Tabel 1 verharde oppervlaktes bestaand en nieuw

Verhard oppervlak	Bruto bestaand [m^2]	Netto bestaand [m^2]	Bruto nieuw [m^2]	Netto nieuw [m^2]
Bestaande gemaal gebouw	200	200	200	200
Schelpenpad naar bestaand gemaal	540	270		
Dek en bestrating rondom nieuwe gemaal installatie			145	145
Half verharding rondom gemaal en in toegangsweg			640	320
Totaal aantal m2 verharding	740	470	984	665

Het netto verhard oppervlak neemt daarmee toe met 195 m^2. Het verhard oppervlak neemt alleen toe aan de oostkant van de waterkering (in de Commandeurspolder). Hoewel het verhard oppervlak wel enigszins toe neemt veranderd de situatie nauwelijks, omdat in deze polder nauwelijks sprake is van infiltratie van water. Bij hevige neerslag stroomt water in de huidige situatie ook af naar de waterlopen en wordt door het gemaal uit de polder gepompt.

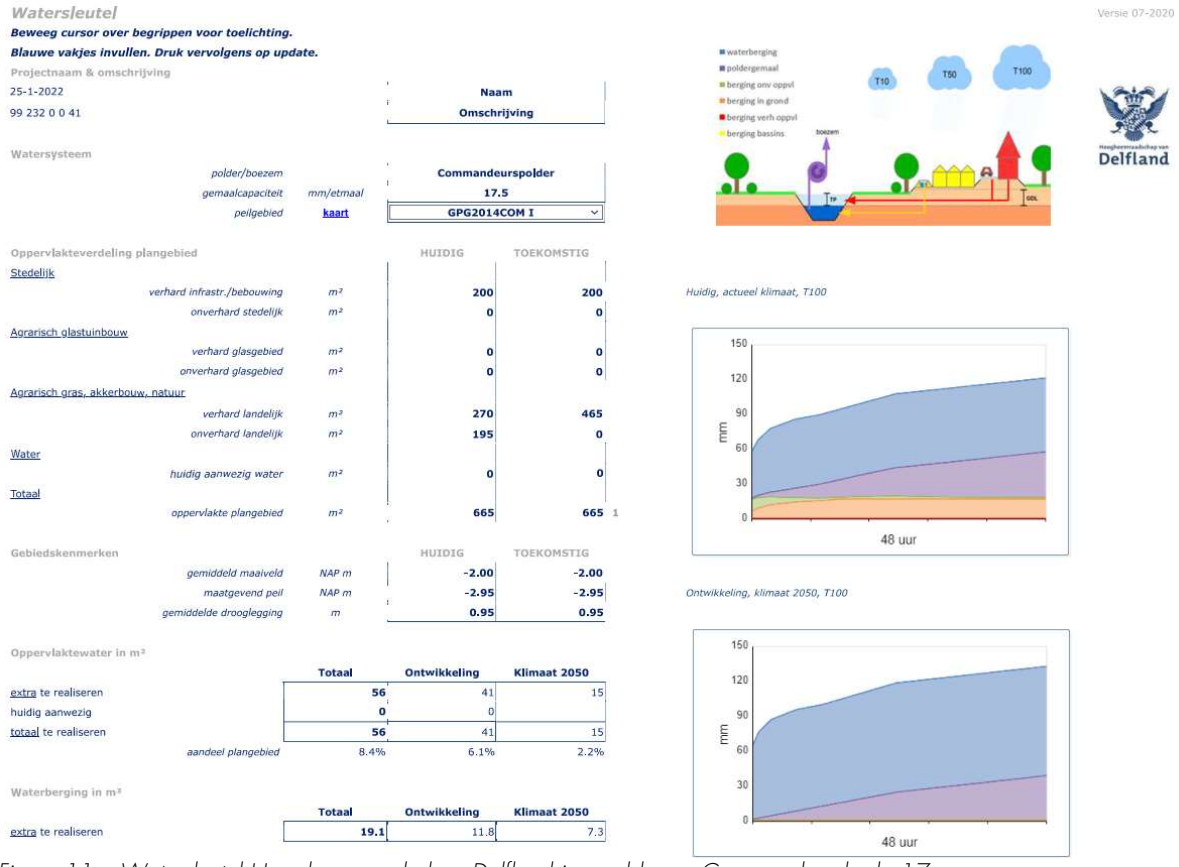
Compensatieopgave

Hoogheemraadschap Delfland hanteert het standstill-beginsel. Dit houdt in dat negatieve effecten van ruimtelijke ontwikkelingen op het watersysteem dienen te worden voorkomen en dat rekening gehouden dient te worden met de effecten van hevigere neerslag op het oppervlaktewatersysteem als gevolg van klimaatverandering. Bij toename aan verhard oppervlak is daarom watercompensatie benodigd. Watercompensatie kan gerealiseerd worden door afstromend regenwater vast te houden en vervolgens te infiltreren of vertraagt af te laten stromen naar het oppervlaktewater, maar ook door afstromend regenwater te bergen in extra oppervlaktewater.

De benodigde watercompensatie is bepaald aan de hand van de watersleutel van Hoogheemraadschap Delfland. Hierbij is in overleg met Hoogheemraadschap Delfland uitgegaan van de volgende parameters:

- Het oppervlak van het projectgebied bedraagt 665 m^2;
- In de huidige situatie is 470 m^2 aan netto verhard oppervlak aanwezig;
- In de huidige situatie is 0 m^2 aan oppervlaktewater aanwezig;
- In de huidige situatie is 195 m^2 aan onverhard landelijk oppervlak aanwezig;
- In de toekomstige situatie neemt het verhard oppervlak met 195 m^2 toe;
- Het projectgebied bevind zich in peilgebied GPG2014COM I (dit peilgebied is nog steeds van toepassing in de toekomstige situatie, aangezien de gemaalcapaciteit niet verandert);
- Het maaiveld van het projectgebied ligt op NAP -2.00 m.

Volgens de watersleutel bedraagt de bergingsopgave voor de planlocatie 19 m^3, wat overeenkomt met het realiseren van 56 m^2 aan extra oppervlaktewater. Zie Figuur 11 voor de ingevulde watersleutel.



Watersleutel

Versie 07-2020

Beweeg cursor over begrippen voor toelichting.

Blauwe vakjes invullen. Druk vervolgens op update.

Projectnaam & omschrijving

		Naam
25-1-2022		Omschrijving
99 232 0 0 41		

Watersysteem

polder/boezem		Commandeurspolder
gemaalcapaciteit	*mm/etmaal*	17.5
peilgebied	kaart	GPG2014COM I

Oppervlakteverdeling plangebied		HUIDIG	TOEKOMSTIG
Stedelijk			
verhard infrastr./bebouwing	m^2	200	200
onverhard stedelijk	m^2	0	0
Agrarisch glastuinbouw			
verhard glasgebied	m^2	0	0
onverhard glasgebied	m^2	0	0
Agrarisch gras, akkerbouw, natuur			
verhard landelijk	m^2	270	465
onverhard landelijk	m^2	195	0
Water			
huidig aanwezig water	m^2	0	0
Totaal			
oppervlakte plangebied	m^2	665	665 1

Gebiedskenmerken		HUIDIG	TOEKOMSTIG
gemiddeld maaiveld	NAP m	-2.00	-2.00
maatgevend peil	NAP m	-2.95	-2.95
gemiddelde drooglegging	m	0.95	0.95

Oppervlaktewater in m^2

	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	56	41	15
huidig aanwezig	0	0	
totaal te realiseren	56	41	15
aandeel plangebied	8.4%	6.1%	2.2%

Waterberging in m^3

	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	19.1	11.8	7.3

Huidig, actueel klimaat, T100

Ontwikkeling, klimaat 2050, T100

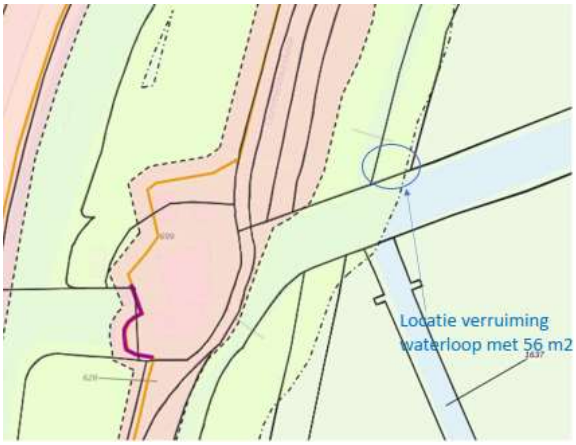
Figuur 11 – Watersleutel Hoogheemraadschap Delfland ingevuld voor Commandeurskade 17

Volgens het convenant klimaat adaptief bouwen in Zuid-Holland dient een groot deel van 50 mm neerslag van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 uur) op privaat terrein te worden opgevangen en vertraagd te worden afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd. Aangezien het verhard oppervlak met 195 m^2 toeneemt, bedraagt volgens het convenant klimaat adaptief bouwen de bergingsopgave 9,75 ≈ 10 m^3. De bergingsopgave volgens de watersleutel bedraagt echter19 m^3, waardoor deze als maatgevend wordt beschouwd.

Aangezien de locatie van de watercompensatie een polder betreft en de grondwaterstand zich op grofweg 0,5 à 0,75 m-mv bevindt, is het vasthouden van hemelwater geen realistische optie. De bodem is slecht doorlatend en het grondwaterpeil staat hier vlak onder het maaiveld (zie Figuur 9), waardoor het zowel lastig is om hemelwater vast te houden in een retentiebekken als hemelwater te infiltreren. In overleg met Hoogheemraadschap Delfland is daarom de voorkeur gevallen op het bergen van hemelwater door het uitbreiden van het oppervlaktewater. Aangezien het aanwezige oppervlaktewater (de sloten POL10301790 en POL10304030) geregeld worden door het gemaal, past deze bergingsoptie binnen de eisen van het convenant klimaatadaptief bouwen. Dit past tevens binnen de recent aangepaste normering voor het weidevogelkerngebied in de Commandeurspolder, waar het natter mag worden. Hoogheemraadschap Delfland hanteert als voorkeursvolgorde:

- Compenseren binnen het plangebied;
- Compenseren binnen het peilvak waar de ontwikkeling plaatsvindt;
- Compenseren in een ander peilvak, waar de ontwikkeling op afwatert.

Binnen deze ontwikkeling worden aanpassingen verricht aan het aanwezige oppervlaktewater van de sloten POL10301790 en POL10304030 en wordt nieuw oppervlaktewater gerealiseerd aan de zijde van de polder, deze verruiming vindt plaats binnen de beschermingszone van de waterkering aan de zijde van de polder. Hoewel het gemaal ondergronds is gesitueerd en gedeeltelijk in de bestaande waterloop is geprojecteerd wordt hierdoor ook wateroppervlak behouden. Er kan binnen dit ontwerp een oppervlak van minimaal 56 m^2 worden bereikt om te voldoen aan de watercompensatie, in afbeelding 12 is de locatie van de verruiming weergegeven.



Figuur 12 Leggerkaart met locatie verruiming oppervlaktewater

Beheer en onderhoud

De waterlopen zijn nu al in onderhoud en beheer bij het Hoogheemraadschap. De wijziging van de situatie vraagt geen gewijzigd onderhoud aan de waterlopen. Het nieuwe gemaal vraagt wel een andere wijze van onderhoud omdat de installatie niet meer inpandig is maar ondergronds. Dit is in de voorbereiding van het project om te komen tot een voorlopig ontwerp afgestemd met de beheerders van het hoogheemraadschap en het ontwerp is aangepast op de eisen en wensen van de beheerders.

Bemalingsadvies

Bij de realisatie van het gemaal het gemaal en de bijbehorende installaties wordt het freatisch vlak doorkruist. Om het gemaal te realiseren zal in den droge gewerkt moeten worden. Hoe de realisatie plaats

gaat vinden is nog niet bekend en wordt mede bepaald door de bouwer van het gemaal. Het betekent wel dat een bemalingsadvies benodigd is. In dit bemalingsadvies moet duidelijk onderbouwd worden, hoe de bouwkuip wordt uitgevoerd en de stabiliteit van de waterkering niet in het geding komt. Ook moet er aandacht voor zijn dat het grondwater wordt niet vervuild.

Waterkwaliteit

Ter plaatse van het nieuw te realiseren gemaal en de daarbij komende bebouwing en infrastructuur vinden geen vervuilende processen plaats en er worden geen uitlogende bouwmaterialen toegepast. De enige mogelijkheden op verontreiniging van het watersysteem zijn onverhoopte lekkages die ontstaan aan de pompen of onderhoudsvoertuigen. De verharding naar het gemaal toe en voor een groot deel op het gemaal terrein bestaat uit een doorlatende verharding (grasbetontegels o.i.d.). Bij een lekkage van een voertuig kan hierdoor verontreiniging optreden in bodem en oppervlaktewater. Dit wordt gezien als een aanvaardbaar risico.

5. Conclusie

Het kan niet voorkomen worden te bouwen binnen de beschermingszone van de binnen het projectgebied gelegen waterkering (alle ontwikkelingen vinden plaats binnen de beschermingszone). De stabiliteit, het profiel en/of de veiligheid van de waterkering mag echter niet worden aangetast. Bij de ontwikkeling van het plan dient rekening gehouden te worden met de bescherming van de waterkering en het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden hieraan.

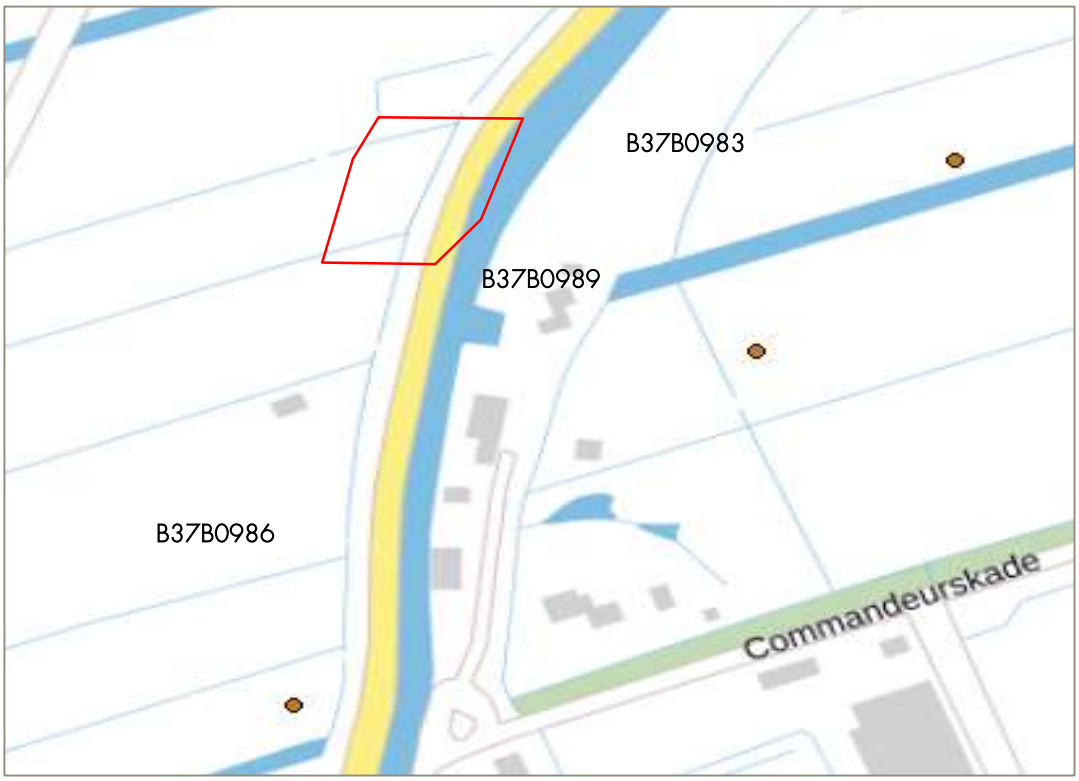
In verband met het toenemend verhard oppervlak wordt regenwatercompensatie gerealiseerd door het aanwezige oppervlaktewater uit te breiden met een oppervlak van minimaal 56 m^2. Hierdoor is de peilstijging in het oppervlaktewater beperkt en leidt dit niet tot overlast voor de omgeving. Het huidige ontwerp is hier op aangepast waardoor wordt voldaan aan de watercompensatie.

De werkzaamheden zijn watervergunning plichtig.

Bijlagen

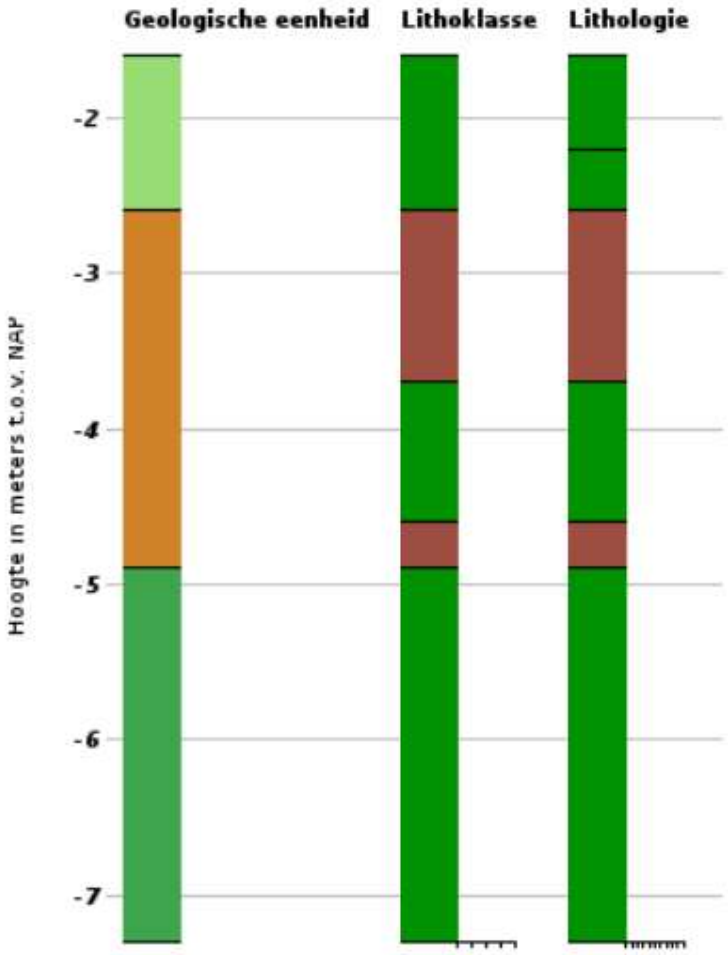
Bijlage 1 – Boormonsterprofielen B37B0986, B37B0989 en B37B0983

Bijlage 1 – Boormonsterprofielen B37B0986, B37B0989 en B37B0983



Boormonsterprofiel en interpretatie BRO GeoTOP v1.4

Identificatie:	B37B0986
Coördinaten:	78340, 439640 (RD)
Maaiveld:	-1.60 m t.o.v. NAP
Hoogte t.o.v NAP:	-7.30 m - -1.60 m



Geologische eenheid

- NAWA
- NIHO
- NAWO

Lithoklasse

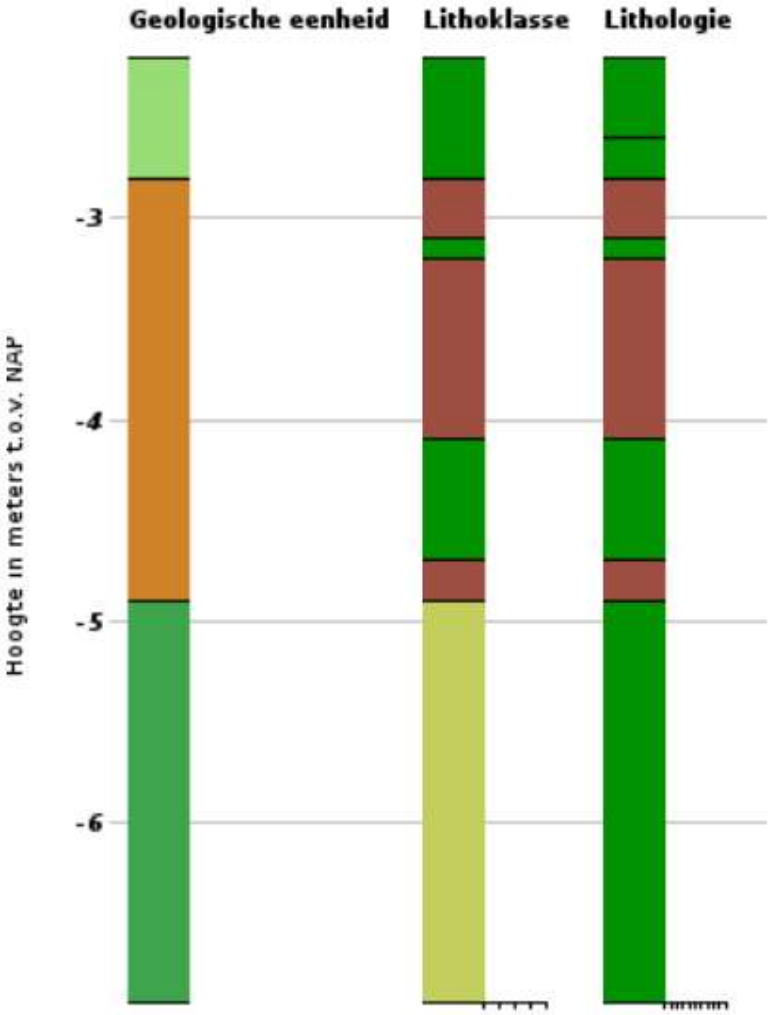
- antropogeen
- organisch materiaal (veen)
- klei
- kleiig zand, zandige klei en leem
- zand fijn
- zand midden
- zand grof
- grind
- schelpen

Lithologie

- Klei
- Veen

Boormonsterprofiel en interpretatie BRO GeoTOP v1.4

Identificatie:	B37B0989
Coördinaten:	78480, 439770 (RD)
Maaiveld:	-2.20 m t.o.v. NAP
Hoogte t.o.v NAP:	-6.90 m - -2.20 m



Geologische eenheid

- NAWA
- NIHO
- NAWO

Lithoklasse

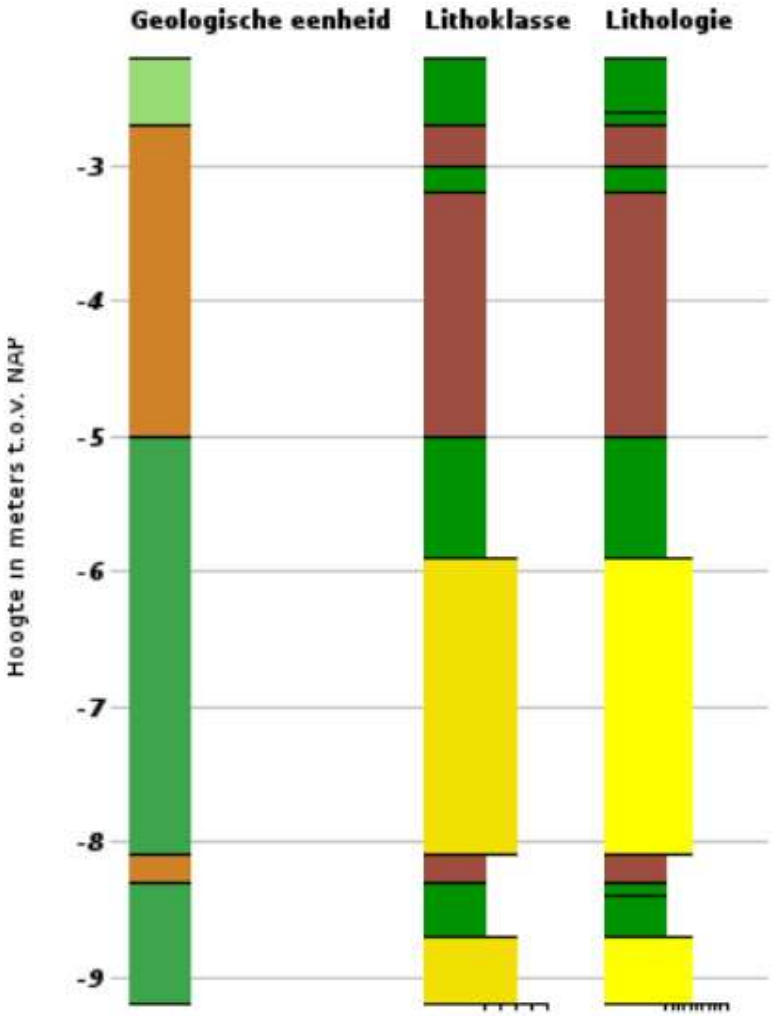
- antropogeen
- organisch materiaal (veen)
- klei
- kleiig zand, zandige klei en leem
- zand fijn
- zand midden
- zand grof
- grind
- schelpen

Lithologie

- Klei
- Veen

Boormonsterprofiel en interpretatie BRO GeoTOP v1.4

Identificatie:	B37B0983
Coördinaten:	78540, 439840 (RD)
Maaiveld:	-2.20 m t.o.v. NAP
Hoogte t.o.v NAP:	-9.20 m - -2.20 m



Geologische eenheid

- NAWA
- NIHO
- NAWO
- NI

Lithoklasse

- antropogeen
- organisch materiaal (veen)
- klei
- kleiig zand, zandige klei en leem
- zand fijn
- zand midden
- zand grof
- grind
- schelpen

Lithologie

- Klei
- Zand fijne categorie
- Veen
- Gyttja