



Gebiedsanalyse Ooltgensplaat



*Besluit Dijkgraaf en Heemraden vaststelling ontwerp
peilbesluit (voor inspraakfase),
d.d. 14 november 2017, nr. B1702449*

*Besluit Dijkgraaf en Heemraden doorgeleiden
peilbesluit naar Verenigde Vergadering (na
inspraakfase),
d.d. 8 mei 2018, nr. B1802888*

*Besluit Verenigde Vergadering vaststelling peilbesluit,
d.d. 28 juni 2018, nr. B1803260*

waterschap
**Hollandse
Delta**

Gebiedsanalyse Ooltgensplaat

COLOFON

UITGAVE

Waterschap Hollandse Delta
Postbus 4103
2988 DC Ridderkerk

OPDRACHTGEVER

Waterschap Hollandse Delta
Afdeling Plannen & Regie
Team Ruimte & Infra
Ing. J. Ebbelaar

UITGEVOERD DOOR

Eindredactie: V. Breen
Vorige versie: -
Huidige Versie: 1
Datum: 9 juli 2018

Inhoud

1	Inleiding	6
1.1	Algemeen	6
1.2	Methode	7
1.3	Leeswijzer	8
2	Gebiedsbeschrijving	9
2.1	Begrenzing	9
2.2	Grondgebruik	9
2.3	Ruimtelijke ontwikkelingen	10
2.4	Bodemopbouw en grondwater	10
2.5	Natuur	11
2.6	Zwemwater	13
2.7	Maaiveldhoogte en maaiveldaling	13
2.8	Waterkeringen	14
2.9	Zettingsgevoelige objecten	14
2.10	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	14
3	Watersysteemanalyse	17
3.1	Inleiding	17
3.2	Waterkwantiteit	17
3.3	Waterkwaliteit	26
3.4	Riolering	36
3.5	Aandachtspunten, klachten, meldingen en wensen	37
3.6	Conclusie aandachtspunten en wensen	40
4	Actueel grond- en oppervlaktewater regime (AGOR)	41
4.1	Inleiding	41
4.2	Overzicht AGOR	42
5	Optimaal grond- en oppervlaktewater regime (OGOR)	43
5.1	Inleiding	43
5.2	Samenvatting bepaling OGOR per functie	43
5.3	OGOR algemene ecologische functie	44
5.4	OGOR landbouw	44
5.5	OGOR stedelijk gebied	44
5.6	OGOR natuur	45
5.7	Overzicht OGOR	45
6	Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR)	46
6.1	Inleiding	46
6.2	Afwegingscriteria GGOR	46
6.3	GGOR peilen bemalingsgebied Ooltgensplaat	46
6.4	Overzicht AGOR, OGOR GGOR, te droog/te nat en waterdiepten	53
7	Advies	54
7.1	Vergelijking AGOR en GGOR	54
7.2	Beschrijving aandachtspunten en randvoorwaarden	54
7.3	Advies bemalingsgebied Ooltgensplaat	55
8	Onderzoek en variantenstudie	60
8.1	Inleiding	60
8.2	Variant 1: Instellen vigerend zomerpeil jaar rond	60
8.3	Variant 2: Splitsing peilgebied G45.002 + peilopzet hoge pand	60
8.4	Onderzoek ervaren wateroverlast	60
8.5	Conclusies gebiedsanalyse, onderzoek en variantenstudie	61
8.6	Bijdrage aan oplossen knelpunten	63
9	Kosten	64
9.1	Kosten Variant 1: Instellen vigerend zomerpeil jaarrond	64
9.2	Kosten Variant 2: Splitsen peilgebied G45.002 + peilopzet hoge pand	64

Referentielijst	65
Bijlagen	67

Bijlage 1: Terminologie en definities	
Bijlage 2: Waterdieptes per peilgebied	
Bijlage 3: Toelichting OGOR's	
Bijlage 4: Peilregistraties bemalingsgebied Ooltgensplaat	
Bijlage 5: Drainage in bemalingsgebied Ooltgensplaat	
Bijlage 6: Variant 1: Peilopzet in peilgebieden G45.001 en G45.002	
Bijlage 7: Variant 2: Splitsing peilgebied G45.002 in hoog en laag pand en peilopzet in het hoge pand	

Figuren

Figuur 1: Bemalingsgebied Ooltgensplaat	9
Figuur 2: Natuurgebied 'Het groote Gat'	12
Figuur 3: Ecologische hoofdstructuur	13
Figuur 4: Waterkeringen bemalingsgebied Ooltgensplaat	14
Figuur 5: Bemalingsgebied Ooltgensplaat omstreeks begin 20 ^e eeuw	15
Figuur 6: Cultuurhistorische, landschappelijke en archeologische waarden	16
Figuur 7: Peilindicator 2015 voor bemalingsgebied Ooltgensplaat	18
Figuur 8: Peilschaal 'De Weel'.	19
Figuur 9: Natuurgebied De Weel	20
Figuur 10: Gemaal Het Oudeland te Ooltgensplaat	21
Figuur 11: Peilgebied G45.002 en naast gelegen peilgebieden met een zelfde peil	22
Figuur 12: Duikers 06733DU (rechts) en 11932DU (links) onder de Oudelandsdijk	23
Figuur 13: Inlaatpomp 'Rietveld' met bijbehorende stuw 'R'	23
Figuur 14: Wateropgave	24
Figuur 15: Locatie grondwatermeetpunten	25
Figuur 16: Chloridegehalte kwelwater	26
Figuur 17: Waterdiepten bij vigerende peilgebieden en peilen	27
Figuur 18: Locatie waterkwaliteitsmeetpunten	28
Figuur 19: Totaal stikstof zomerhalfjaar bemalingsgebied Ooltgensplaat	29
Figuur 20: Totaal fosfor zomerhalfjaar bemalingsgebied Ooltgensplaat	30
Figuur 21: Maandgemiddelden chloride bemalingsgebied Ooltgensplaat	31
Figuur 22: Maandgemiddelden zuurstofverzadiging per peilgebied	32
Figuur 23: Rioleringsgebieden en riooloverstorten	36
Figuur 24: Optimale waterdiepte en waakhoogte riooloverstort in stedelijk gebied	55
Figuur 25: De Tweede Hamerd	61
Figuur 26: Wateraanvoer naar gemaal Het Oudeland langs de Dorpsdijk	61

Tabellen

Tabel 1: Overzicht grondgebruik (TOP10 en LGN6-gewassen) bemalingsgebied Ooltgensplaat	10
Tabel 2: Grondwatertrappen volgens STIBOKA	11
Tabel 3: Geohydrologische schematisatie	11
Tabel 4: Bodemklassen en optimale drainagediepte	11
Tabel 5: Overzicht vigerend peil per peilgebied	17
Tabel 6: Beoordelingscriteria peilindicator	18
Tabel 7: Overzicht praktijkpeil per peilgebied	20
Tabel 8: Maaiveldhoogte en drooglegging	21
Tabel 9: Normen wateropgave waterverordering Zuid-Holland	24
Tabel 10: Percentage watergangen die voldoen aan streefdiepte (t.o.v. vigerend winterpeil)	27
Tabel 11: Monitoringslocaties waterkwaliteit bemalingsgebied Ooltgensplaat	29
Tabel 12: Zomer- en winter-halfjaargemiddelen per peilgebied	31
Tabel 13: Meetdata freatisch grondwater peilbuis B43G0498	33
Tabel 14: Resultaten ecologische monitoring per kwaliteitselement meetpunt FOP1302	34
Tabel 15: Scores quickscan 2010 en 2015 bemalingsgebied Ooltgensplaat	35
Tabel 16: Overstorthoogten riooloverstorten	37
Tabel 17: Aandachtspunten en wensen per peilgebied	37
Tabel 18: Overzicht AGOR per peilgebied	42
Tabel 19: Overzicht OGOR per functie	45
Tabel 20: Overzicht AGOR, OGOR en GGOR per peilgebied	53

Tabel 21: Overzicht te droog/te nat per peilgebied	53
Tabel 22: Overzicht waterdiepten per peilgebied, gebruik gemaakt van OGOR Ecologie	53
Tabel 23: uitgewerkte varianten en onderzoek per peilgebied	60
Tabel 24: Totale geraamde kosten (ex. BTW) instellen vigerend zomerpeil jaar rond	64
Tabel 25: Totale geraamde kosten (ex. BTW) splitsen peilgebied en peilopzet hoger pand	64

Kaarten

- Kaart 1: Waterstaatkundige kaart (vastgestelde oude situatie)
- Kaart 2: AGOR - Waterstaatkundige situatie
- Kaart 3: OGOR - Algemene ecologie
- Kaart 4: OGOR - landbouw
- Kaart 5: GGOR - Algemene ecologie en landbouw
- Kaart 6: Bodemkaart en grondgebruik
- Kaart 7: Maaiveldhoogten
- Kaart 8: Drooglegging

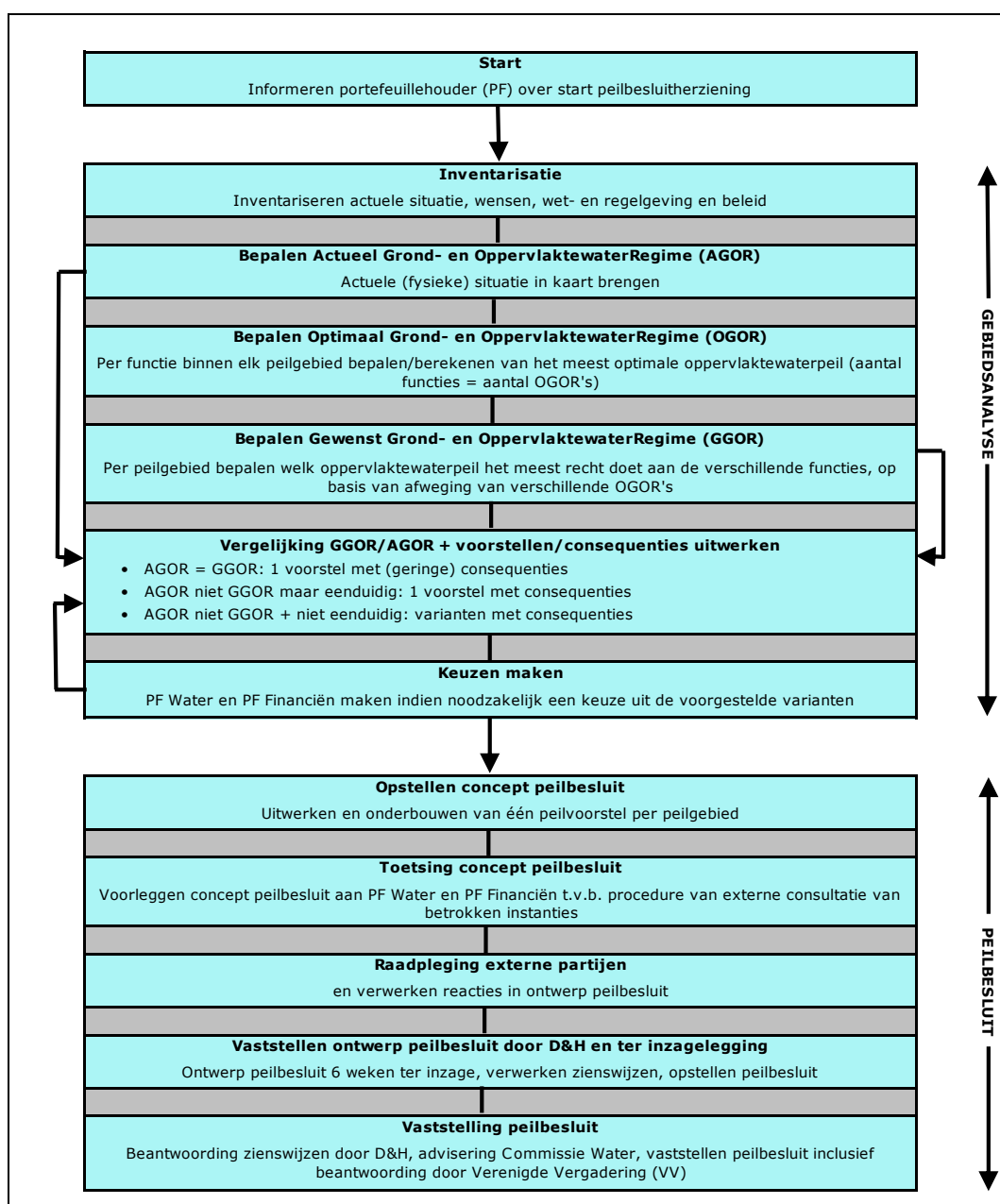
1 Inleiding

1.1 Algemeen

Dit document omvat een analyse van het gebied en het daarin gesitueerde watersysteem van bemalingsgebied Ooltgensplaat op het eiland Goeree-Overflakkee alsmede de bepaling van het Gewenst Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR). De uitkomsten van de hier gepresenteerde analyses vormen de basis voor de uiteindelijke peilafweging in het document 'Peilbesluit Ooltgensplaat'. Het peilbesluit is dus volgend op de gebiedsanalyse, maar beide documenten zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden.

1. Document 'Gebiedsanalyse Ooltgensplaat'
2. Document 'Peilbesluit Ooltgensplaat'

Procesmatig ziet de totstandkoming van de gebiedsanalyse en het peilbesluit er als volgt uit:



De aanleiding om te werken via de GGOR systematiek komt voort uit afspraken die in het kader van het Nationaal bestuursakkoord water zijn gemaakt en wettelijk verankerd zijn in de Waterwet en de Waterverordening Zuid-Holland. GGOR wordt bij waterschap Hollandse Delta uitgewerkt bij het opstellen van peilbesluiten.

Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime - Hollandse Delta

Hollandse Delta beschouwt het oppervlaktewater en het grondwater als een samenhangend watersysteem, zowel in de context van hydrologische en algemeen ecologische functie, als van de gebruiksfunctie (landbouw, stedelijk gebied, natuur) van het gebied. Het GGOR is de technische / hydrologische interpretatie van (grond)waterkwaliteit en (grond)waterkwantiteit, die leidt tot een gewenst oppervlaktewaterpeil.

1.2 Methode

De GGOR-methodiek is een methode om het waterbeheer in een gebied zo goed mogelijk af te stemmen op de verschillende (gebruiks) functies van een gebied en ook om een beschrijving van de gewenste toestand van het grond- en oppervlaktewater te geven. In het totale proces dat leidt tot een peilbesluit wordt een integrale afweging gemaakt waarbij enerzijds via functionele aspecten en anderzijds via randvoorwaarden en kosten tot een uiteindelijk peilvoorstel wordt besloten. Bovendien is het proces zelf belangrijk. De afweging moet plaatsvinden volgens een transparant en navolgbaar proces. Het GGOR is dus zowel een technisch bepaald optimum als een proces op zich.

Aanpak op hoofdlijnen

1. Bepalen van Actueel Grond- en Oppervlaktewaterregime (AGOR), hoofdstuk 4: op basis van de huidige waterhuishoudkundige situatie, waaronder de gemeten oppervlaktewaterpeilen, aan- en afvoer, drooglegging, grondwater en waterkwaliteit (watersysteemanalyse, hoofdstuk 3).
2. Bepalen van Optimaal Grond- en Oppervlaktewaterregime (OGOR): per functie is het Optimaal Grond- en Oppervlaktewaterregime (OGOR) bepaald (hoofdstuk 5).
3. Bepalen GGOR op basis van verschillende OGOR's (hoofdstuk 6).
4. Vergelijking AGOR met GGOR. Op basis van beleid, uitgangspunten, geïnventariseerde knelpunten, wensen en randvoorwaarden volgt een advies over het handhaven van het AGOR of het verder onderzoeken naar het geheel of gedeeltelijk instellen van het GGOR (hoofdstuk 7)
5. In beeld brengen van de effecten van geadviseerde nieuwe peilen en benoemen van maatregelen die nodig zijn om de geadviseerde nieuwe peilen te effectueren (hoofdstuk 8).

AGOR, OGOR en GGOR

Met de GGOR-methodiek wordt voor het totaal aan verschillende (gebruiks)functies de gewenste toestand van het grond- en oppervlaktewater van het betreffende gebied in beeld gebracht. Deze methodiek start met het in beeld brengen van het actuele grond- en oppervlaktewater regime (AGOR). Het AGOR wordt gebaseerd op een watersysteemanalyse, uitgaande van het huidige grondgebruik.

Daarna wordt per functie het optimale grond- en oppervlaktewater regime bepaald (OGOR). Het OGOR beschrijft de situatie van de optimale grond- en oppervlaktewaterstand voor de beschouwde grondgebruikfuncties (landbouw, stedelijk gebied en natuurgebied). Ook voor de algemene ecologische functie van het water zelf wordt het OGOR bepaald.

In een gebied worden verschillende functies onderscheiden. Per peilgebied wordt, op basis van een afweging van de OGOR's bepaald welk oppervlaktewaterpeil het meest recht doet aan de combinatie van functies in het gebied. Dit wordt het gewenst grond- en oppervlaktewater regime, het GGOR.

Van GGOR naar peilbesluit

Vervolgens worden het AGOR en het GGOR met elkaar vergeleken. Als het AGOR overeenkomt met het GGOR, dan kan het huidige peil worden gehandhaafd. Indien het AGOR en het GGOR niet met elkaar overeenkomen en er geen randvoorwaarden bekend of aanwezig zijn die een peilverandering bij voorbaat uitsluiten, kan er worden besloten de consequenties (o.a. technisch, financieel, maatschappelijk) van het (gedeeltelijk) realiseren van het GGOR in beeld te brengen. De uitkomsten van het betreffende onderzoek zijn vervolgens input voor de definitieve peilafweging in het peilbesluit.

De gebiedsanalyse

Deze gebiedsanalyse is opgesteld volgens de GGOR-methodiek. De verschillende doorlopen stappen van deze methodiek zijn beschreven in de desbetreffende hoofdstukken.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een gebiedsbeschrijving van het bemalingsgebied Ooltgensplaat. In hoofdstuk 3 wordt een analyse gemaakt van het watersysteem. Deze watersysteemanalyse omvat waterkwantiteit, waterkwaliteit, grondwater en riolering en de bepaling van de praktijkpeilgebieden en praktijkpeilen. In hoofdstuk 4 worden de praktijkpeilgebieden en praktijkpeilen beoordeeld en wordt de huidige waterhuishoudkundige situatie (AGOR) bepaald. Hoofdstuk 5 geeft de criteria en uitwerking van de optimale waterhuishoudkundige situatie (OGOR) voor landbouw, stedelijk gebied, natuur en waterkwaliteit. Op basis van de verschillende OGOR's wordt in hoofdstuk 6 per peilgebied het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) bepaald. In hoofdstuk 7 wordt per peilgebied het AGOR en GGOR met elkaar vergeleken. Op basis van onder andere het geconstateerde verschil, de bekende aandachtspunten en randvoorwaarden wordt een advies gegeven voor het handhaven van het AGOR of om onderzoek (variantenstudie) te verrichten naar het geheel of gedeeltelijk instellen van het GGOR. Resultaten van de gehouden variantenstudie worden omschreven in hoofdstuk 8. In hoofdstuk 9 is een kostenraming gegeven van de uitgewerkte varianten.

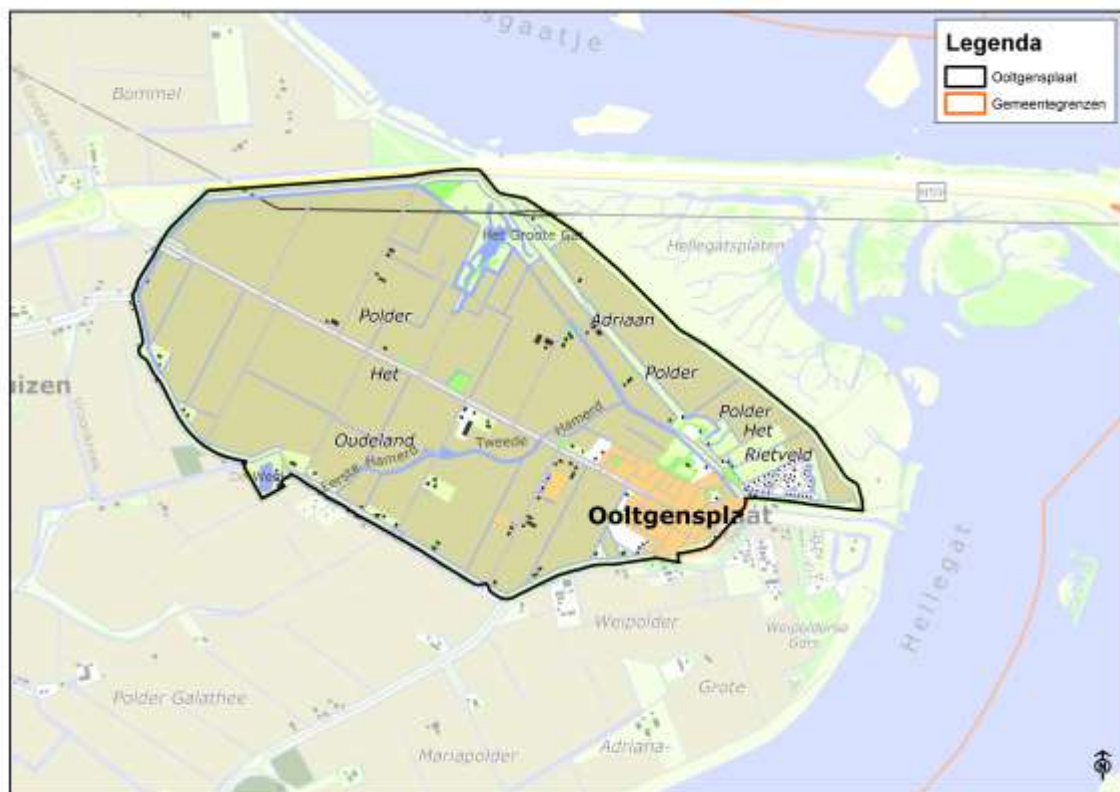
2 Gebiedsbeschrijving

2.1 Begrenzing

Het bemalingsgebied Ooltgensplaat (749 ha) is gelegen aan de oostzijde van het eiland Goeree-Overflakkee. Het bemalingsgebied ligt in zijn geheel in de gemeente Goeree-Overflakkee. Aan de zuidoostzijde van het bemalingsgebied bevindt zich de kern 'Ooltgensplaat'. Binnen bemalingsgebied Ooltgensplaat bevinden zich de volgende polders:

- Polder het Oudeland
- Adriaan Polder
- Polder het Rietveld
- Binnenbedijkte Noordpolder

Het bemalingsgebied Ooltgensplaat wordt aan de noordzijde begrensd door de provinciale weg N59. Aan de west en zuidzijde wordt het gebied door de Oudelandsedijk en de Oudedijk begrensd. Aan de zuidoostzijde bevindt zich de haven van Ooltgensplaat en de Noordelijke havendijk. De oostzijde wordt begrensd door de Steigerdijk welke is gelegen langs de buitendijks gelegen Hellegatsplaten.



Figuur 1: Bemalingsgebied Ooltgensplaat

2.2 Grondgebruik

Een overzicht van het huidige grondgebruik is weergegeven op de bijgevoegde kaart nummer 6. De gegevens zijn afkomstig uit de TOP10 en LGN6-gewassen. In Tabel 1 is een overzicht gegeven van de verschillende grondgebruiken in het bemalingsgebied Ooltgensplaat.

Tabel 1: Overzicht grondgebruik (TOP10 en LGN6-gewassen) bemalingsgebied Ooltgensplaat

Grondgebruik	Oppervlakte [ha]	Percentage [%]
Akkerbouw	518	69,1
Bebouwde kom	50	6,6
Boomgaard	1	0,1
Bos	6	0,8
Kassen	2	0,3
Natuur	47	6,3
Overig (inclusief oppervlaktewater)	70	9,4
Verharding	24	3,3
Weiland	31	4,1
Totaal	749	100

Het gebied is voor het grootste deel in gebruik als akkerbouwgebied (69,1%). De overige soorten grondgebruik komen in veel mindere mate voor binnen het bemalingsgebied. Het areaal aan bebouwde kom betreft een groot deel van de kern 'Ooltgensplaat'. Lintbebouwing komt in het bemalingsgebied niet voor.

Het "Grootte Gat" in het noorden, "De Weel" in het zuiden en de oude kreken "Eerste Hamerd" en "Tweede Hamerd" zijn natuurgebieden binnen het bemalingsgebied Ooltgensplaat. De overige grondgebruikfuncties komen her en der versnipperd in het bemalingsgebied voor.

2.3 Ruimtelijke ontwikkelingen

Binnen of in de nabijheid van het bemalingsgebied Ooltgensplaat spelen de onderstaande ruimtelijke ontwikkelingen die mogelijk van invloed kunnen zijn op het peilbesluit:

2.3.1 Volkerak-Zoommeer van zoet naar zout

In het geval dat het Volkerak-Zoommeer opnieuw zout wordt, dan dient er voldoende zoet water beschikbaar te blijven op Oost-Flakkee. Witteveen en Bos heeft in 2013 een Business case opgesteld met hierin opgenomen een aantal varianten om de zoetwatervoorziening te borgen. In de varianten is voorgesteld een 'zoetwaterader' te realiseren. Hiertoe kan een tussenboezem met hoger peil worden aangelegd, kunnen watergangen worden verbreed en kunnen inlaatpunten worden verlegd. De in de business case voorgestelde varianten zijn van invloed op het watersysteem van bemalingsgebied Ooltgensplaat.

Het besluit of het Volkerak-Zoommeer zoet blijft of weer zout wordt, zal worden genomen in de Rijksstructuurvisie Grevelingen en Volkerak-Zoommeer oftewel de RGV. Van deze RGV is op dit moment een ontwerp beschikbaar, waarin het weer zout maken van het Volkerak-Zoommeer wordt aangekondigd. Echter, omdat er momenteel onvoldoende financiële middelen beschikbaar zijn, zal dit besluit in de definitieve RGV waarschijnlijk op de lange baan worden geschoven en hiermee dus ook de uitvoering van de voorgestelde maatregelen.

2.3.2 Waterberging Volkerak-Zoommeer

In het kader van het landelijk waterveiligheidsprogramma 'Ruimte voor de Rivier' is het Volkerak-Zoommeer, waaraan bemalingsgebied Ooltgensplaat deels grenst, aangewezen als waterbergingsgebied. Het waterbergingsgebied is begin 2016 geopend door de minister. Het waterbergingsgebied kan worden gebruikt in het geval van hoge rivierafvoeren en gesloten stormvloedkeringen. Een dergelijke situatie doet zich gemiddeld eens in de 1400 jaar voor, aldus Rijkswaterstaat.

2.4 Bodemopbouw en grondwater

De bodemkundige opbouw van Flakkee is voornamelijk bepaald door invloeden van de zee en de mens. Een aantal polders zijn zogenaamde opwassen (vroeg ingepolderde gebieden) en andere polders de aanwassen (nieuw aangeslibd land tegen opwassen). De huidige bovengrond bestaat uit jonge zeeklei en komt voort uit de zogenaamde afzettingen van Duinkerke. Het gebied

bestaat hoofdzakelijk uit kalkrijke poldervaaggronden, die over het algemeen een homogeen aflopend profiel hebben. De bouwvoor kan in zwaarte verschillen (te bepalen door het lutumgehalte te meten tussen 0,15 m en 0,30 m beneden maaiveld), variërend van lichte zavel tot lichte klei. De polder Het Oudeland van Ooltgensplaat bestaat uit lichte zavel met een lutumgehalte van 8 tot 17,5%. In de Adriaanpolder en Polder het Rietveld komt kalkarme poldervaaggrond voor (ongeveer 30 ha). Het is een 40 à 60 cm dikke kalkarme tot kalkloze zware klei (meer dan 35% lutum) met daaronder kalkrijke klei.

Naast de bodemopbouw zijn, in de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw, door de voormalige STIBOKA de grondwaterstanden in het gebied geïnventariseerd. Een grondwatertrap bestaat uit de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). In Tabel 2 is de indeling naar grondwatertrappen weergegeven. In Tabel 4 zijn de in bemalingsgebied Ooltgensplaat voorkomende bodemklassen en bijbehorende optimale drainagediepten weergegeven.

Tabel 2: Grondwatertrappen volgens STIBOKA

Indeling grondwater trappen grondwater trap	II	III	IV	V1	VI	VII
GHG: (cm minus maaiveld)	<40	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG: (cm minus maaiveld)	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>160

De top van het eerste watervoerende pakket ligt circa 12 m beneden maaiveld (Bron: www.dinoloket.nl). De Geohydrologische schematisatie van de bodem van bemalingsgebied Ooltgensplaat staat in Tabel 3 weergegeven.

Tabel 3: Geohydrologische schematisatie

Diepte (m NAP)	Bodemopbouw	Geohydrologische schematisatie	Geologische benaming (formatie)
0 - 12 m	Klei, veen, zand	Deklaag	Holoceen, formatie van Naaldwijk
12 - 30	Grove grindhoudende zanden	1 ^e watervoerende pakket	formatie van Kreftenheye
30 - 50	Fijne leemhoudende zanden, kleilagen	Scheidende laag	Formatie van Peize-Waalre

Tabel 4: Bodemklassen en optimale drainagediepte

Codering STIBOKA	Omschrijving	Optimale drainagediepte (cm)
Mn15A-VI	Kalkrijke poldervaaggronden, lichte zavel	115
Mn15A-V	Kalkrijke poldervaaggronden, lichte zavel	105
Mn25A-VI	Kalkrijke poldervaaggronden, zware zavel	120

2.5 Natuur

In Figuur 3 zijn de natuurgebieden van de Ecologische Hoofdstructuur weergegeven. Binnen bemalingsgebied Ooltgensplaat bevinden zich de natuurgebieden "De Weel" en "Het Grootte Gat". Beide natuurgebieden zijn met elkaar verbonden via de oude kreken "Eerste Hamerd" en "Tweede Hamerd". Deze kreken vormen een ecologische verbinding.

Binnen het bemalingsgebied Ooltgensplaat bevinden zich geen Natura 2000 gebieden. Aan de oostzijde van het bemalingsgebied is buitendijks het Natura 2000 gebied Krammer-Volkerak gelegen.

In bemalingsgebied Ooltgensplaat komen verspreid de volgende beschermde plantensoorten voor¹: Bijenorchis, Rietorchis, Hondskruid, Moeraswespenorchis en Wilde Marjolein. Een verandering van het huidige peil kan mogelijk de habitat van deze planten beïnvloeden.

Het Groote Gat

In de jaren 1682, 1713, 1715 en 1717 is de buitendijk van de Binnenbedijkte Noordpolder door stormvloed doorgebroken. Na 1717 is besloten de polder niet meer in zijn geheel droog te leggen. Het door de dijkdoorbraken ontstane spoelgat (circa 6 hectare groot) is daardoor in stand gebleven en heeft nu de functie van natuurgebied gekregen.



Figuur 2: Natuurgebied 'Het groote Gat'

De gronden rond het Groote Gat hebben ook de functie 'natuurgebied'. Het natuurgebied dient als broed- fourageer- en rustbiotoop voor moeras- water-, riet- en ruigte vogels. In het gebied komen vele soorten vogels voor zoals de Blauwborst. Langs de oevers groeit wilgenstruweel. Het natuurgebied wordt beheerd door Staatsbosbeheer. Het waterpeil in het natuurgebied wordt bediend door het waterschap. Het natuurgebied is zelfstandig peilgebied.

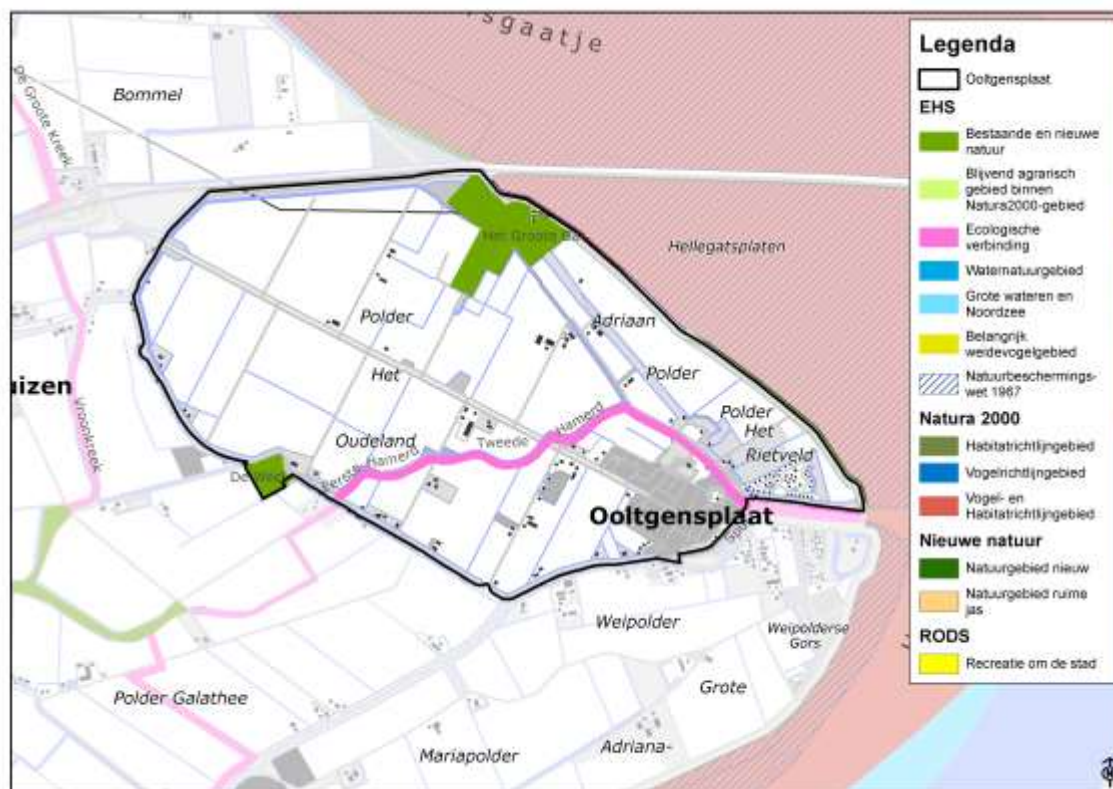
Het Groote Gat maakt deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De doelstelling voor deze zone is het aanleggen van een brede moeraszone, waarvan de inrichting en het beheer vooral zijn afgestemd op het inrichten en in stand houden van een habitat voor de noordse woelmuis. De inrichting van dit gebied is in 2008 gerealiseerd.

De Weel

Natuurgebiedje De Weel is eveneens ontstaan door een dijkdoorbraak. Om de dijk weer te dichtten is er, om het spoelgat heen, een dijk gelegd welke heden ten dagen nog duidelijk zichtbaar is in het landschap. Ook in dit natuurgebiedje komen velerlei soorten vogels voor.

De Weel is in de huidige situatie een 'peilafwijking' waarbij de beheerder (Staatsbosbeheer) zelf het peil middels een elektrische opvoerpomp kan regelen.

¹ Bron: Nationale Databank Flora en Fauna



Figuur 3: Ecologische hoofdstructuur

2.6 Zwemwater

In het bemalingsgebied zijn geen zwemwaterlocaties aanwezig.

2.7 Maaiveldhoogte en maaiveldddaling

Op kaart 7 is de maaiveldhoogte in het bemalingsgebied van Ooltgensplaat weergegeven. De maaiveldhoogte is afkomstig uit het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN2). Het AHN2 biedt een gebiedsdekkend beeld van de maaiveldhoogte en geeft inzicht in het reliëf in het gebied.

De gemiddelde maaiveldhoogte wordt in hoofdstuk 3 per peilgebied bepaald. In bebouwd gebied is het niet mogelijk om de (gemiddelde) maaiveldhoogte betrouwbaar te bepalen omdat het erg moeilijk is om toevallig afwijkende hoogtemetingen uit te filteren.

Over het algemeen bevinden de maaiveldhoogten zich tussen de NAP -0,50 m en NAP +0,50 m. De westzijde van het bemalingsgebied is het hoogst gelegen. Naar het oosten toe neemt de maaiveldhoogte af tot circa NAP -0,40 m. Met name tegen de kern Ooltgensplaat en rond de natuurgebieden 'De Weel' en 'Het Groote Gat' bevinden zich laaggelegen percelen.

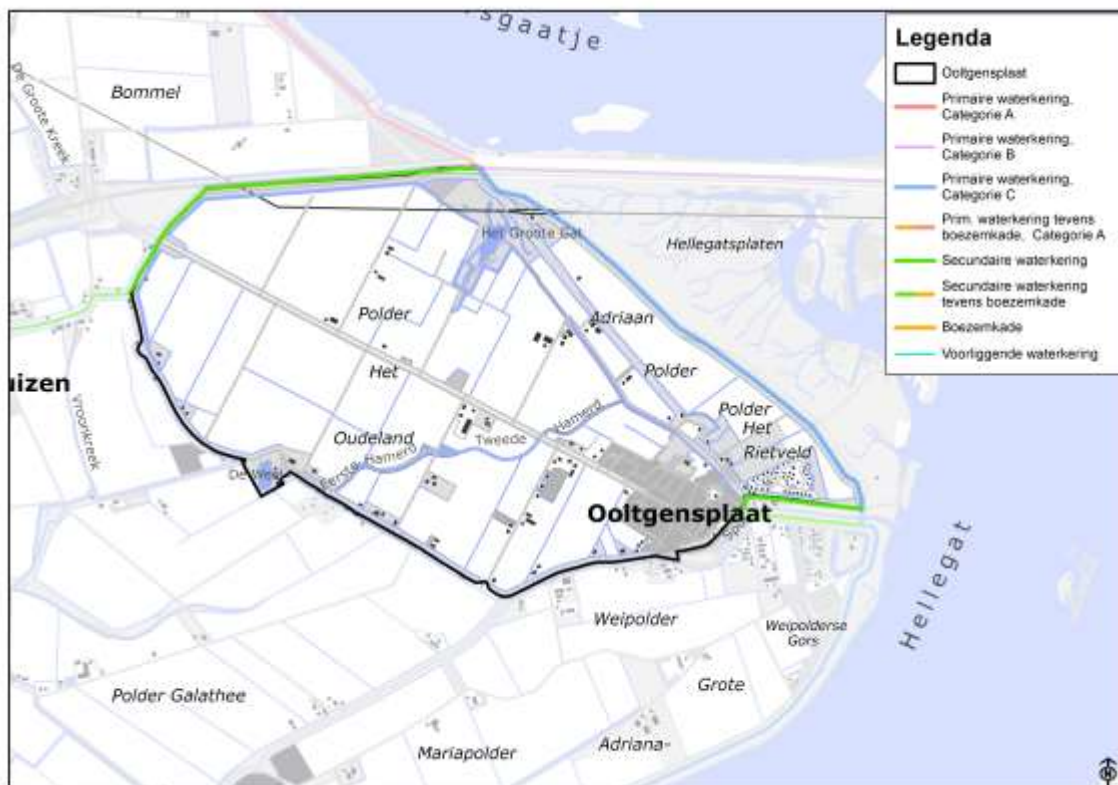
Gegevens over maaiveldddaling zijn niet op detailniveau voor het bemalingsgebied Ooltgensplaat beschikbaar. Naar verwachting zal de maaiveldddaling bij gelijkblijvende drooglegging en gelijkblijvend klimaat voor de omgeving Goeree-Overflakkee 1,0 – 10,0 cm bedragen de komende 50 jaar (Lange, G. de., Gunnink, J.L., 2013). Omdat de bodemdaling gering wordt geschat de komende tientallen jaren, wordt er in dit peilbesluit geen rekening gehouden met bodemdaling.

2.8 Waterkeringen

De waterkeringen in het bemalingsgebied Ooltgensplaat zijn weergegeven in Figuur 4. Het bemalingsgebied Ooltgensplaat wordt aan de noordoostzijde begrensd door de primaire waterkering die deel uitmaakt van de dijkkring Goeree-Overflakkee (dijkkring nr. 25). Deze waterkering biedt rechtstreeks bescherming tegen het buitenwater van het Krammer-Volkerak.

Langs de haven van Ooltgensplaat bevindt zich aan de noordzijde een secundaire waterkering (Steigerdijk). De haven kan middels keersluizen worden afgesloten voor het buitenwater van het Krammer-Volkerak.

Aan de noordzijde van het bemalingsgebied, langs de provinciale weg N59, ligt eveneens een secundaire waterkering (Oudelandsedijk).



Figuur 4: Waterkeringen bemalingsgebied Ooltgensplaat

2.9 Zettingsgevoelige objecten

De oudere woningen en gebouwen in de kern van Ooltgensplaat zijn waarschijnlijk zettingsgevoelig. Over hoe deze woningen en gebouwen zijn gefundeerd, is geen informatie bekend.

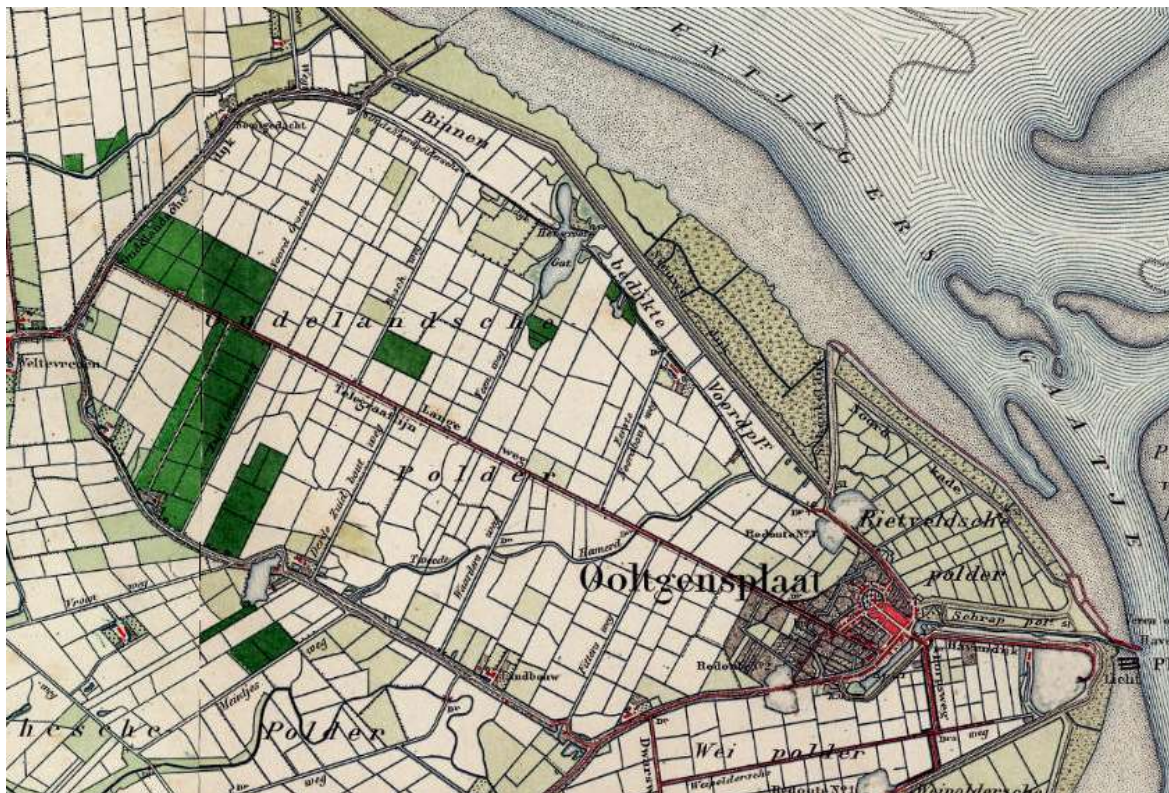
2.10 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Bemalingsgebied Ooltgensplaat wordt geschaard tot het "Zeekleilandschap". Het zeekleilandschap kenmerkt zich doordat het een vlak en open gebied is wat voornamelijk in gebruik is voor grootschalige akkerbouw. De aanwezige kleigrond is voedselrijk, houdt water lang vast en levert relatief grote opbrengsten per hectare.

Het Zeekleilandschap is gevormd door de invloed van de zee en de getijdebewegingen. Bij vloed werden sedimentdeeltjes afgezet op het land. De sedimentdeeltjes bleven achter toen het eb werd. Het gevolg van dit proces is dat zich dikke kleipakketten vormden die nog steeds aanwezig zijn in de bodem.

De zwaardere deeltjes (zandkorrels) bezonken in de getijdegeulen en krekken. Van het oorspronkelijke krekensstelsel is weinig meer te zien in het landschap. Door de ruilverkaveling zijn diverse landschapselementen zoals kleine kavelsloten en watergangen zo goed als verdwenen. De Eerste Hamerd en Tweede Hamerd zijn voorbeelden van in het landschap overgebleven voormalige getijdekrekken.

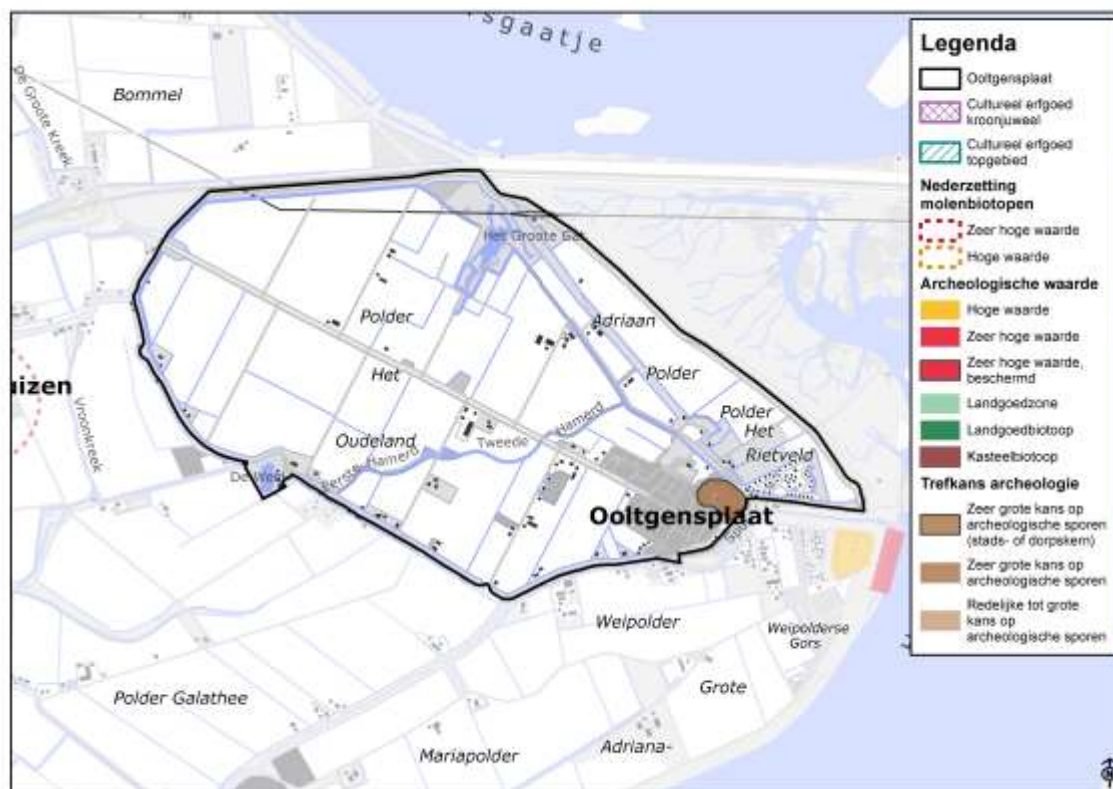
Binnen bemalingsgebied Ooltgensplaat is de Polder het Oudeland de oudste polder. De polder is in 1483 bedijkt. Net na de bedijking is ook het dorp Ooltgensplaat ontstaan. Polder Het Rietveld was lange tijd een 'bezomerkaaid gors'. De polder is reeds voor 1682 ingepolderd. Het jaar van bedijking van de Binnenbedijkte Noordpolder is onbekend. De Adriaanpolder is pas halverwege de 20^e eeuw ingepolderd.



Figuur 5: Bemalingsgebied Ooltgensplaat omstreeks begin 20^e eeuw

De kans op archeologische sporen is zeer groot in de noordoosthoek van de kern Ooltgensplaat. Dit is ook het langs bewoonde deel van bemalingsgebied Ooltgensplaat.

Opvallende landschapselementen zijn de voormalige 'redouten' (19^e eeuwse aarden verdedigingswerken) langs de toegangswegen tot Ooltgensplaat. Deze redouten zijn in het landschap nog herkenbaar aan de loop van de watergangen en de begroeiing.



Figuur 6: Cultuurhistorische, landschappelijke en archeologische waarden

3 Watersysteemanalyse

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is de actuele situatie weergegeven en geanalyseerd voor:

- Waterkwantiteit (peilen en peilafwijkingen, gemeten waterstanden, drooglegging, aan- en afvoer, wateropgave uit het NBW)
- Waterkwaliteit (waterdiepte, nutriënten, ecologie);
- Grondwater (geohydrologie, kwel en infiltratie, grondwaterstanden, verzilting, grondwaterwinning);
- Riolering (drempelhoogte overstorten).

Daarnaast zijn de bestaande knelpunten in het huidige watersysteem geïnventariseerd.

3.2 Waterkwantiteit

3.2.1 Peilgebieden en waterpeilen

Vigerende peilgebieden

De vigerende waterstaatkundige situatie is weergegeven op de kaart 1. Binnen het bemalingsgebied bevinden zich in de vigerende situatie 4 peilgebieden. De peilgebieden 45A en 45B hebben een 'agrarische/stedelijke' functie. De peilgebied 45C en 45D hebben de functie 'natuur'.

In Tabel 5 zijn voor de peilgebieden binnen bemalingsgebied Ooltgensplaat de vigerende peilen gegeven.

Tabel 5: Overzicht vigerend peil per peilgebied

Peilgebied	Vigerend peil [m NAP]
45A	-0,85 m zp / -1,05 m wp
45B	-1,10 m zp / -1,40 m wp
45C	Minimaal -1,30 m / maximaal -1,05 m (flexibel peil)
45D	-1,10 m (vast)

Vigerende peilafwijkingen

Peilafwijkingen zijn gebieden met afwijkend peil die op grond van een vergunning van het waterschap door derden op een ander niveau worden gehandhaafd dan in het peilbesluit is vastgesteld.

In het kader van het peilbesluit moet van geval tot geval worden getoetst of het gezien de aanwezige functies en belangen nodig en acceptabel is om bestaande peilafwijkingen te laten voortbestaan. Indien voortbestaan nodig is dan worden deze afwijkingen op de waterstaatkundige kaart behorend bij het peilbesluit ingetekend. Als het voortbestaan van de peilafwijking niet langer nodig of wenselijk is, moet de afwijking worden opgeheven en opgenomen in een bestaand peilgebied of als nieuw peilgebied worden ingericht en in het peilbesluit opgenomen.

In het bemalingsgebied Ooltgensplaat komen in de vigerende situatie geen peilafwijkingen voor. In de praktijk situatie is er één peilafwijking aanwezig. Het betreft peilafwijking G45.002.AP01 (natuurgebied De Weel) waarbij het peil door Staatsbosbeheer wordt beheerd middels 'pomp De Weel'.

Afwijkingen van peilgebieden en peilgebiedgrenzen t.o.v. vigerende situatie

De actuele waterstaatkundige situatie is weergegeven op de kaart 2. Ten opzichte van vigerende situatie (kaart 1) zijn de volgende afwijkingen geconstateerd:

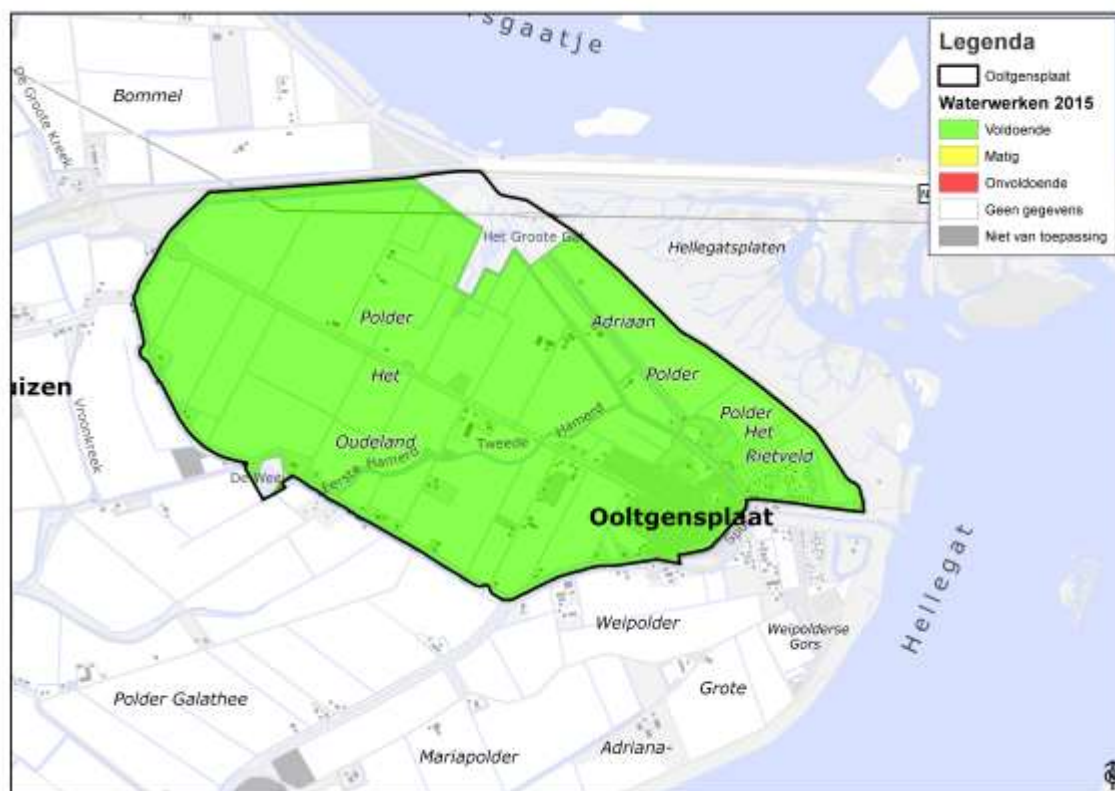
- Het vigerend peilgebied 45C is in de praktijksituatie peilafwijking natuurgebied 'De Weel', waarvan het peilregulerende kunstwerk in beheer is bij Staatsbosbeheer;
- De begrenzing van vigerend peilgebied 45C is in de praktijksituatie op enkele punten administratief gewijzigd;
- De vigerende peilgebiedsgrens van peilgebied 45D is op enkele punten administratief gewijzigd.

Gemeten waterstanden t.b.v. bepalen praktijkpeilen

In het bemalingsgebied Ooltgensplaat vindt op een aantal locaties in de peilgebieden automatische peilregistratie plaats. De waterstanden worden met een drukopnemer uitgelezen (zie bijlage 4 voor de peilregistraties). Er wordt periodiek getoetst of het peilbeheer wordt uitgevoerd conform het vastgestelde peilbesluit. Hierover wordt gerapporteerd in de zogeheten Peilindicator. Voor deze gebiedsanalyse is gekeken naar de laatst vastgestelde Peilindicator (2015). In Figuur 7 is het resultaat van de toetsing weergegeven. Uit de Peilindicator 2015 blijkt dat het peil in de peilgebieden G45.001 en G45.002 niet structureel afwijkt van de gestelde normen (zie Tabel 6). Voor peilgebied G45.004 (Het Groote Gat) zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om te bepalen of het peil in dit peilgebied wordt beheerd volgens de gestelde normen uit de 'Nota peilbesluiten bij waterschap Hollandse Delta (2013)'.

Tabel 6: Beoordelingscriteria peilindicator

Voldoende*	0 – 1 week afwijking > beheermarge
matig	2- 4 week afwijking > beheermarge
onvoldoende	> 4 weken afwijking > beheermarge
Niet van toepassing	Toetsingskader niet toepasbaar
Geen gegevens	Onvoldoende gegevens voor beoordeling



Figuur 7: Peilindicator 2015 voor bemalingsgebied Ooltgensplaat

De volgende factoren kunnen de oorzaak zijn van tijdelijke of permanente afwijkingen in de registratie van peilen ten opzichte van het peil dat vastgelegd is in het peilbesluit:

- Opstuwung/verhang in watergang;
- Defecte of verkeerd gekalibreerde drukopnemers;

- Werkzaamheden/onderhoud aan installatie/watergang of drukopnemer;
- Aanslag van pomp;
- Wegzuiging;
- Energiezuinige instellingen ('s nachts draaien i.v.m. 'goedkoop tarief');
- Windrichting/windkracht.



Figuur 8: Peilschaal 'De Weel'.

Peilgebied G45.001

Het peil in peilgebied G45.001 wordt geregistreerd bij 'inlaatpomp rietveld buiten' met peilschaal 10964PS. Uit de peilregistratiegegevens voor de periode 2011 t/m 2015 zijn geen structurele peilafwijkingen te zien. In week 13 van 2013 is een peiloverschreiding te zien, dit betreft een meetfout.

Peilgebied G45.002

Het peil in peilgebied G45.002 (Polder Het Oudeland) wordt geregistreerd bij gemaal Oudeland aan de oostzijde van de polder (peilschaal 10932PS) en bij Inlaatpomp Rietveld (peilschaal 10964PS). De peilregistratie bij gemaal Oudeland vindt plaats bij het punt waar het water het peilgebied wordt uitgemalen. De peilregistratie bij Inlaatpomp Rietveld bevindt zich ook aan de oostelijke zijde van het peilgebied.

Peilgebied G45.003

Peilgebied G45.003 (De Weel) betreft in de praktijksituatie een 'peilafwijking' in beheer bij Staatsbosbeheer. Het peil in het gebied wordt afgelezen middels peilschaal 10084PS (Peilschaal De Weel). Er vindt hier geen (automatische) registratie van de peilen plaats. Het is daarom niet bekend of er afwijkingen zijn in het peilbeheer.

Peilgebied G45.004

Voor peilgebied G45.004 (Het Grootte Gat) wordt geen peilregistratie bijgehouden. Er is onvoldoende informatie aanwezig om te bepalen of het peil in dit peilgebied goed wordt beheerd.



Figuur 9: Natuurgebied De Weel

Op basis van de bevindingen uit de Peilindicator en zonodig aanvullende informatie uit peilregistratie en metingen ter plaatse, zijn de praktijkpeilen in Tabel 7 bepaald.

Tabel 7: Overzicht praktijkpeil per peilgebied

code peilgebied vigerend	code peilgebied praktijk	waterpeil vigerend (m NAP)	waterpeil praktijk (m NAP)
45A	G45.001	-0,85 m zp / -1,05 m wp	-0,85 m zp / -1,05 m wp
45B	G45.002	-1,10 m zp / -1,40 m wp	-1,10 m zp / -1,40 m wp
45C*	G45.002.AP01*	Minimaal -1,30 m / maximaal -1,05 m (flexibel peil)	-1,10 m (vast)
45D	G45.004	-1,10 m (vast)	-1,10 m (vast)

*Vigerend peilgebied is in de praktijksituatie een peilafwijking in beheer bij Staatsbosbeheer

3.2.2 Drooglegging

De drooglegging is gedefinieerd als het verschil tussen de gemiddelde maaiveldhoogte en het laagst vigerende oppervlaktewaterpeil van de binnen het peilgebied aanwezige watergangen. De gemiddelde drooglegging per peilgebied ten opzichte van het waterpeil is gegeven in Tabel 8.

Zoals op kaart 8 is te zien, verschilt de drooglegging binnen een peilgebied sterk. In peilgebied G45.001 is met name de drooglegging van de noordelijke percelen aanzienlijk lager dan in de rest van het peilgebied. In peilgebied 45.002 is opvallend dat de westzijde een veel grotere drooglegging heeft dan de oostzijde van het peilgebied. Met name de percelen dicht tegen de kern van Ooltgensplaat en de percelen rondom het Groote Gat hebben een geringere drooglegging. De gemiddelde drooglegging van het gehele bemalingsgebied Ooltgensplaat is in de winterperiode voor een zeekeleigebied relatief hoog. In de zomerperiode neemt de drooglegging aanzienlijk af door instelling van het hogere zomerpeil.

Tabel 8: Maaiveldhoogte en drooglegging

code peilgebied vigerend	code peilgebied praktijk	waterpeil praktijk [m NAP]	Gemiddeld maaiveldhoogte [m NAP]	Drooglegging t.o.v. laagst vigerende peil [m]
45A	G45.001	zp -0,85 m / wp -1,10 m	0,38	1,43
45B	G45.002	zp -1,10 m / wp -1,40 m	0,10	1,50
45D	G45.004	vast -1,10 m	0,48	1,58

3.2.3 Aan- en afvoer

Aan- en afvoer van de peilgebieden vindt plaats door middel van kunstwerken, waarbij water wordt ingelaten en uitgeslagen vanuit of naar het buitenwater of een naast gelegen peilgebied. Peilgebieden worden van elkaar gescheiden door peilregulerende kunstwerken.

Bemalingsgebied Ooltgensplaat wordt in hoofdzaak bemalen door gemaal "Het Oudeland", gelegen in de kern Ooltgensplaat in peilgebied 45.002. Het gemaal heeft een elektrische schroefpomp met een capaciteit van 77 m³/min (1,71 l/s/ha). Het gemaal kan water uitlaten op de haven van Ooltgensplaat via een ondergrondse persleiding. Ook kan het gemaal water inlaten vanuit de haven van Ooltgensplaat.



Figuur 10: Gemaal Het Oudeland te Ooltgensplaat

Voor het bemalingsgebied Ooltgensplaat wordt als aanvoernorm 0,4 l/s/ha gehanteerd en als afvoernorm 1,5 l/s/ha. Dit betreffen nog de oude richtlijnen. In het huidige beleid is voorgeschreven dat bij het aanpassen of vernieuwen van de peilregulerende kunstwerken binnen een peilgebied de aanvoernorm 0,5 l/s/ha bedraagt en de afvoernorm 2,0 l/s/ha. Het huidige gemaal voldoet met een afvoer van 1,71 l/s/ha aan de oude richtlijnen.

Het bemalingsgebied Ooltgensplaat maakt deel uit van een structuur van 4 peilgebieden (zie Figuur 11) met hetzelfde peil van NAP -1,10 m zomerpeil en NAP -1,40 m winterpeil. De vier peilgebieden zijn G45.002 (Ooltgensplaat), G42.001 (De Bommelse Polders), G33.005 (Polder De Tille) en G44.005 (Polder Galathee). De peilgebieden staan in een normale situatie allen met elkaar in open verbinding. Peilgebied 45.002 heeft 2 duikerverbindingen met schuif onder de Oudelandsedijk door waarmee peilgebied G45.002 in verbinding staat met peilgebied G44.005 gelegen in bemalingsgebied "Galathee".

In het onderstaande zijn de voordelen van een dergelijke structuur weer gegeven:

- Het peil van de 4 peilgebieden kan gestuurd kan worden met diverse gemalen (gemalen Oudeland, Galathee, De Bommelse Polders en De Haas van Dorsser) omdat de peilgebieden met elkaar in verbinding staan en er geen peilverschil is. In het geval van een calamiteit is er de mogelijkheid om de peilgebieden met diverse gemalen te bemalen;
- In de situatie dat er overmatig veel blauwalg voorkomt in het Volkerak-Zoommeer en de haven van Ooltgensplaat dan bestaat de mogelijkheid om kwalitatief goed water in te laten uit het Haringvliet en dit te verspreiden over de verschillende peilgebieden;
- In het kader van de ecologie heeft het verbinden van de diverse peilgebieden zonder tussenliggende barrières als voordeel dat vissen zich eenvoudig kunnen verplaatsen van het ene peilgebied naar het andere;
- In de huidige situatie is er een groot en robuust systeem met weinig versnippering.



Figuur 11: Peilgebied G45.002 en naast gelegen peilgebieden met een zelfde peil



Figuur 12: Duikers 06733DU (rechts) en 11932DU (links) onder de Oudelandsedijk

Peilgebied G45.001 wordt van water voorzien middels 'Inlaatpomp Rietveld', gelegen aan de dorpsdijk. De pomp heeft een capaciteit van 3 m³/min. Het water kan het peilgebied worden uitgelaten middels de naast de inlaatpomp gelegen regelbare stuw 'R', gelegen aan de Dorpsdijk.



Figuur 13: Inlaatpomp 'Rietveld' met bijbehorende stuw 'R'

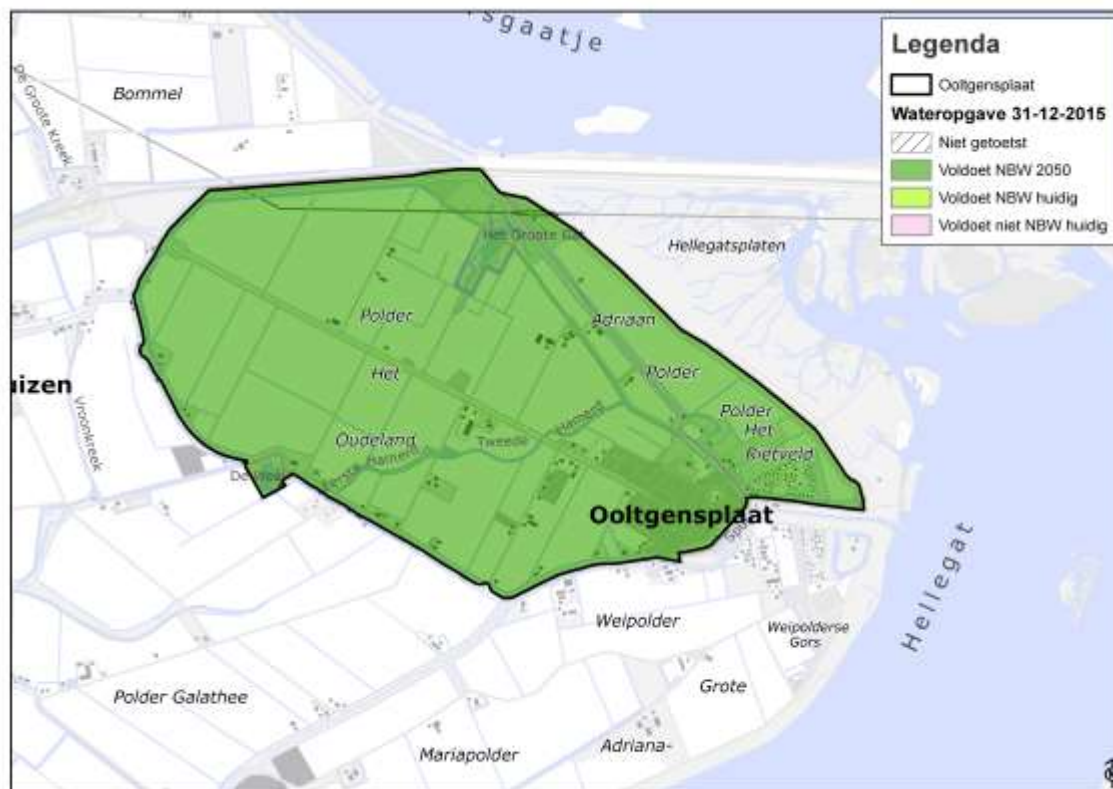
Peilgebied G45.004 laat water af via 'Zonnestuw Groote Gat' naar peilgebied G45.002. Het peilgebied wordt alleen gevoed door neerslag.

3.2.4 Regionale watersysteembeoordeling en wateropgave

Het regionale watersysteem is beoordeeld en getoetst aan de in de provinciale waterverordening opgenomen normen (zie Tabel 9). Bij de toetsing wordt gekeken wat de kans is op inundatie (overlopen van het maaiveld vanuit het oppervlaktewater) binnen een peilgebied. Bij een overschrijding van de gestelde normen, wordt gesproken van een wateropgave.

Uit de toetsing blijkt dat binnen bemalingsgebied Ooltgensplaat geen wateropgave is.

Verandering van het waterpeil kan van invloed zijn op de resultaten van de watersysteembeoordeling en daarmee op de wateropgave.



Figuur 14: Wateropgave

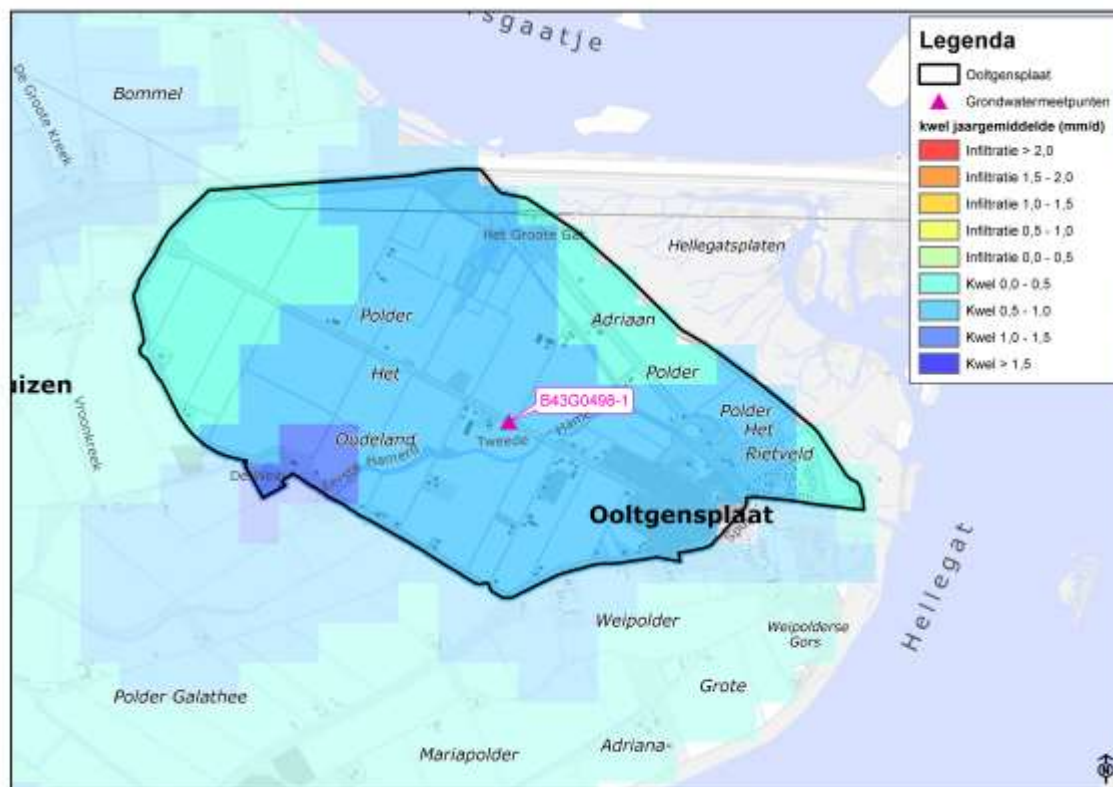
Tabel 9: Normen wateropgave waterverordening Zuid-Holland

Norm gerelateerd aan vorm landgebruik		Norm inundatie (jaar)	Maaiveldcriterium (gedeelte peilgebied dat buiten beschouwing kan blijven)
Binnen de bebouwde kom	Bebouwd gebied	1 x per 100 jaar	0%
	Glastuinbouw	1 x per 50 jaar	1%
	Overig gebied	1 x per 10 jaar	5%
Buiten bebouwde kom	Hoofdinfrastructuur en spoorwegen	1 x per 100 jaar	0%
	Glastuinbouw en hoogwaardige land- en tuinbouw	1 x per 50 jaar	1%
	Akkerbouw	1 x per 25 jaar	1%
	Grasland (van toepassing gedurende de periode van 1 maart tot 1 oktober van elk jaar)	1 x per 10 jaar	10%

3.2.5 Kwel en infiltratie

De mate van kwel of wegzijging die plaats vindt over de deklaag, wordt bepaald door het verschil in freatische grondwaterstand (ondiep grondwater) en de stijghoogte van het 1^e watervoerend pakket en de hydraulische weerstand van de deklaag.

In het bemalingsgebied Ooltgensplaat komt alleen kwel voor. De kweldruk varieert van 0 – 0,5 mm/dag aan de westzijde van het gebied tot 1,0 – 1,5 mm/dag rond natuurgebied De Weel. Voor de grondwaterkwaliteit, zie paragraaf 3.3.5.



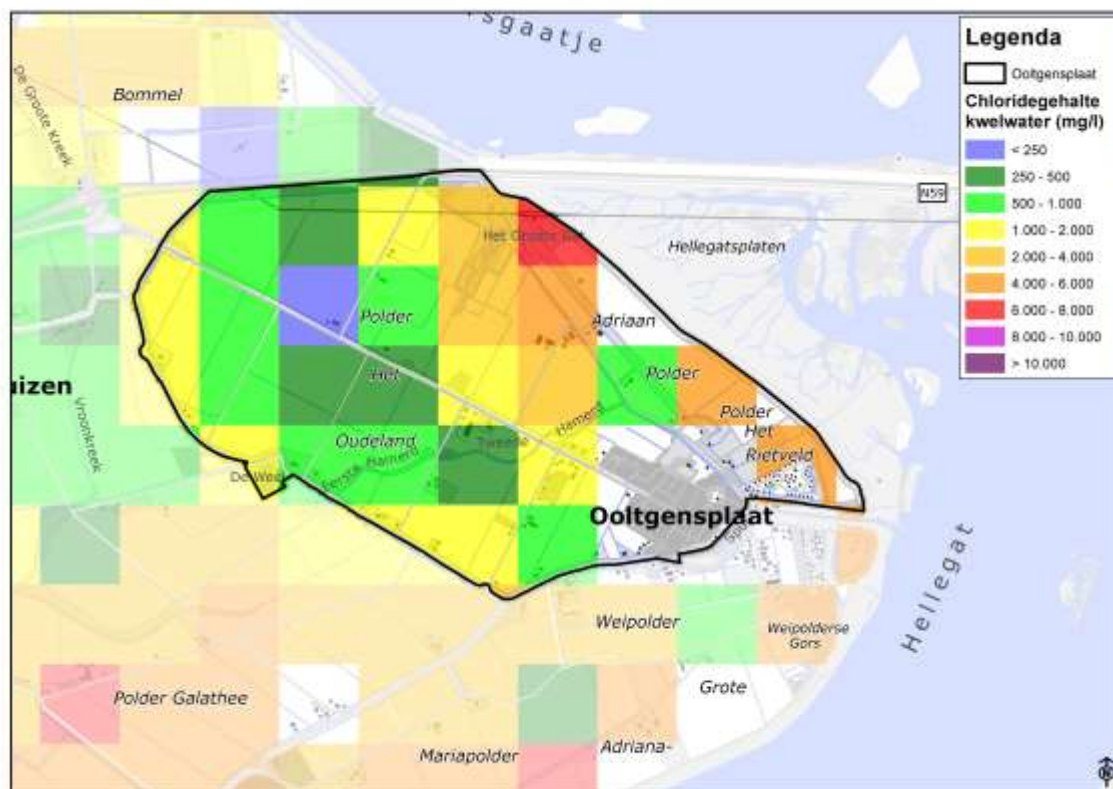
Figuur 15: Locatie grondwatermeetpunten

3.2.6 Grondwaterwinning

In bemalingsgebied Ooltgensplaat bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden en vindt geen grondwaterwinning plaats.

3.2.7 Verzilting

In figuur 16 is het chloridegehalte van het kwelwater weergegeven. Het gehalte aan chloride in het kwelwater varieert per locatie. Over het algemeen kan gesteld worden dat het chloridegehalte ter plaatse van het hoger gelegen (westelijke) deel van peilgebied G45.002 lager ligt dan elders in het bemalingsgebied. De chlorideconcentratie ligt voor het bemalingsgebied tussen de 250 en 8.000 mg/l en gemiddeld tussen de 500 en 2.000 mg/l.



Figuur 16: Chloridegehalte kwelwater

3.3 Waterkwaliteit

3.3.1 Kaderrichtlijn Water

In het bemalingsgebied van Ooltgensplaat komen geen KRW-waterlichamen voor. Echter wordt voor de watergangen binnen het bemalingsgebied wel gestreefd naar biologisch gezond water (minimaal stowa klasse III).

Vanuit het KRW programma worden de komende jaren diverse onderzoeken opgestart om de waterkwaliteit op Goeree-Overflakkee te verbeteren. In het algemeen kan worden gesteld dat de waterkwaliteit op Goeree-Overflakkee wordt beoordeeld als slecht en dat er nauwelijks waterplanten en oeverplanten voor komen. In het geval van bemalingsgebied Ooltgensplaat wordt de waterkwaliteit en ecologische kwaliteit als 'redelijk' beschouwd.

Bij de geplande onderzoeken in het kader van de KRW worden verschillende factoren, en met name combinaties van factoren, onderzocht die een mogelijke negatieve invloed hebben op de waterkwaliteit en de ecologie van de watergangen. Factoren kunnen zijn zoute kwel, chloridegehalte, beheer- en onderhoud van watergangen, peilbeheer, de toxiciteit van de (water)bodem en doorspoelmogelijkheden.

Het uitvoeren van onderzoeken en pilots staat gepland voor de periode 2017 – 2021. Indien er uit de onderzoeken en pilots effectieve maatregelen volgen zullen deze naar verwachting na 2021 in uitvoering kunnen gaan. Mogelijk wordt in de onderzoeken en pilots het effect van een peilopzet als maatregel beter inzichtelijk gemaakt dan dat nu het geval is.

3.3.2 Waterdiepte

Voor biologisch gezond water is een goede waterdiepte van belang. Over het algemeen zorgt meer waterdiepte voor meer verdunning van nutriënten, voor meer stabiliteit in zuurstofgehaltes en vriest een watergang minder snel dicht in de wintermaanden, waardoor er meer organismen de winter overleven. Daarnaast heeft wind minder invloed op de bodem en zal er minder opwerveling zijn van voedselrijke baggerdeeltjes waardoor het doorzicht kan toenemen.

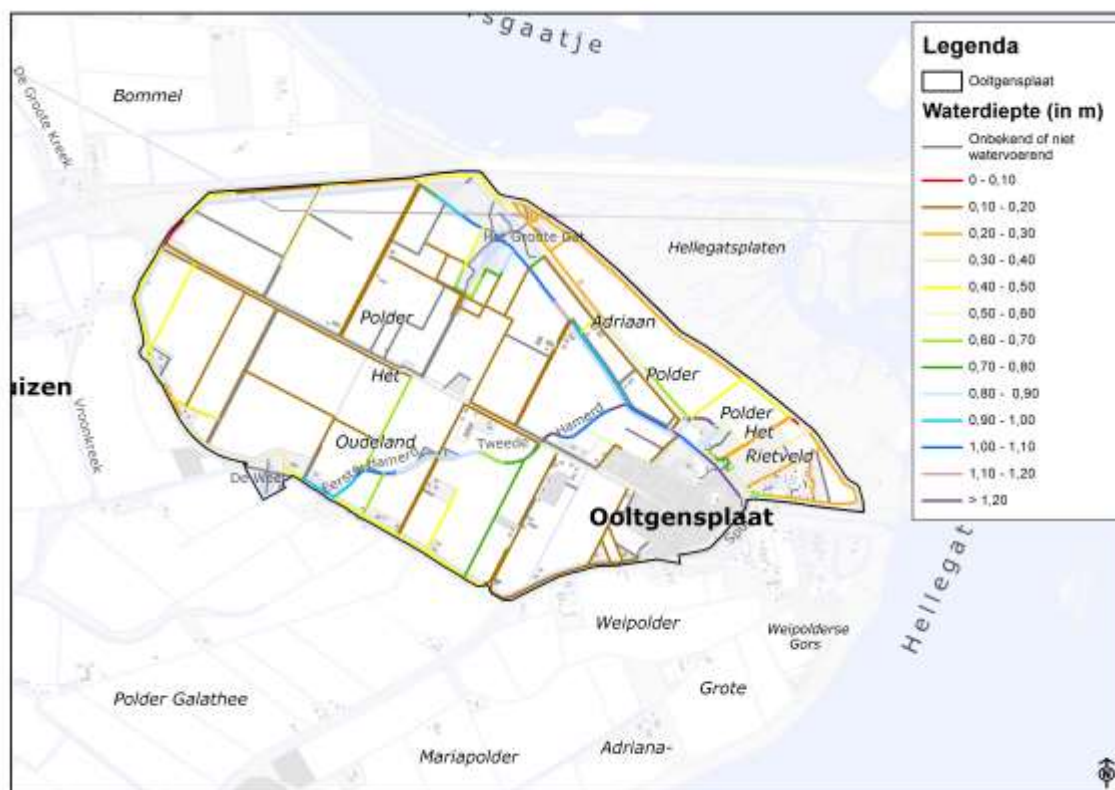
Gezien de hoge belasting in de huidige situatie geldt over het algemeen hoe groter de waterdiepte hoe beter. Daarom zijn in het Waterbeheerprogramma 2016 - 2021 de volgende streefdieptes vastgelegd:

- Hoofdwatergangen en overige watergangen breder dan 4 m: 1,0 m
- Overige watergangen smaller dan 4 m: 0,5 m

Waterdieptes zijn getoetst aan deze streefdieptes. De waterdiepte is niet voor alle watergangen bekend. Op basis van de bekende waterdieptes is in Tabel 10 aangegeven hoeveel procent van de watergangen voldoet aan de streefdiepte. In Figuur 17 zijn de waterdieptes in het bemalingsgebied van Ooltgensplaat weergegeven. In bijlage 2 is een overzicht gegeven van de waterdieptes in diepteklassen van 5 cm.

Tabel 10: Percentage watergangen die voldoen aan streefdiepte (t.o.v. vigerend winterpeil)

Peilgebied	Peil [m NAP]	voldoet HWG (%)	voldoet niet HWG (%)	onbekend HWG (%)	voldoet overig (%)	voldoet niet overig (%)	onbekend overig (%)
45.001	-1,05 (wp)	9	90	1	4	92	4
45.002	-1,40 (wp)	21	77	3	10	84	6
45.004	-1,10 (vast)	-	-	100	-	44	56



Figuur 17: Waterdiepten bij vigerende peilgebieden en peilen

Uit Tabel 10 blijkt dat slechts een klein percentage van het totaal aantal watergangen binnen het bemalingsgebied Ooltgensplaat aan de streefdiepte voldoet.

In peilgebied 45.004 komen geen hoofdwatgangen voor. Van de overige watergangen > 4m breed in peilgebied 45.004 zijn geen gegevens bekend in de legger en zijn geen ingemeten profielen beschikbaar.

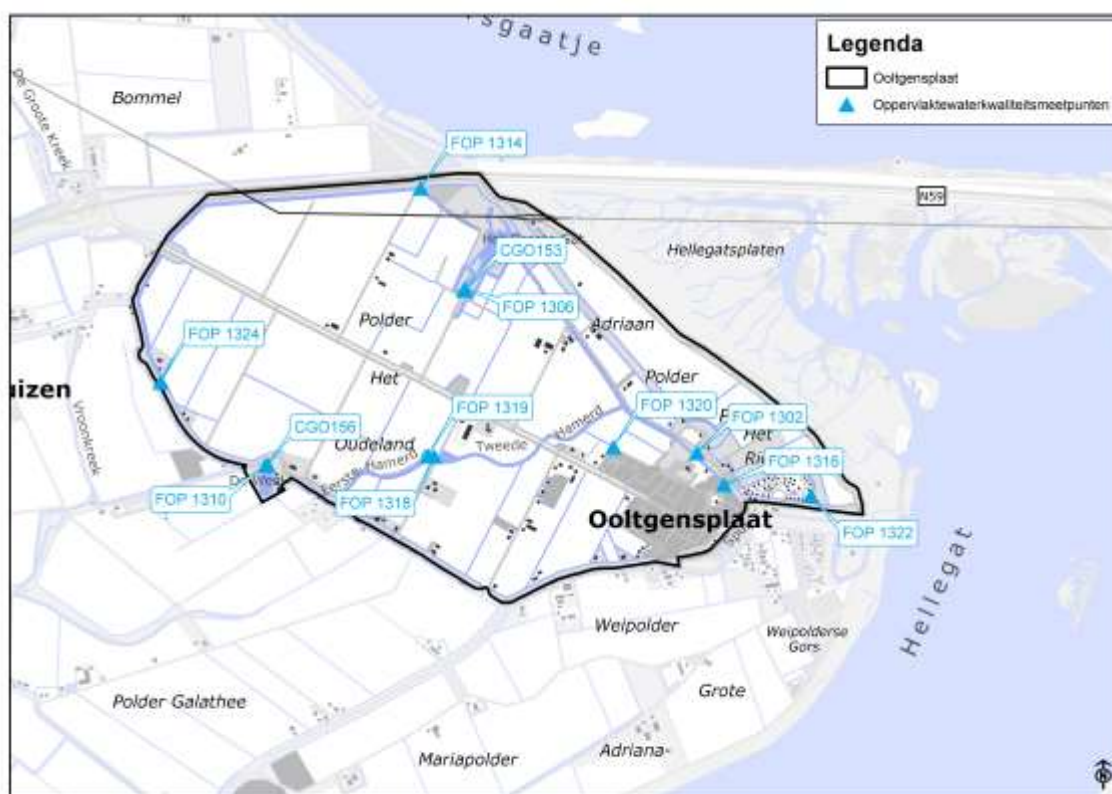
3.3.3 Meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit

In bemalingsgebied Ooltgensplaat liggen 3 peilgebieden en één peilafwijking. In deze 3 peilgebieden en peilafwijking 'De Weel' bevinden zich in totaal 12 oppervlaktewater- en 1 grondwatermonitoringslocatie (zie Figuur 18). Echter, de gemonitorde waterkwaliteitsdata zijn niet alle geschikt om de ontwikkeling van de waterkwaliteit in beeld te brengen. Geselecteerd voor de waterkwaliteitsanalyse zijn:

- 1 basis-(B)-locatie (ieder jaar maandelijks monitoren);
 - 3 roulerende-(C)-locaties (eens per 3 jaar een jaar lang maandelijks monitoren);
- N.b. : CGO156 (alleen chloride) = FOP 1310;
CGO153 (alleen chloride) = FOP 1306

Voor de bovenvermelde categorieën (a en b) zijn meetgegevens gebruikt uit de periode 2006 t/m 2015.

Er is één peilgebied waarin geen monitoringslocaties zijn gelegen om een uitspraak te kunnen doen omtrent de waterkwaliteit. Dit betreft peilgebied G45.001 (natuurgebied Het Groote Gat).



Figuur 18: Locatie waterkwaliteitsmeetpunten

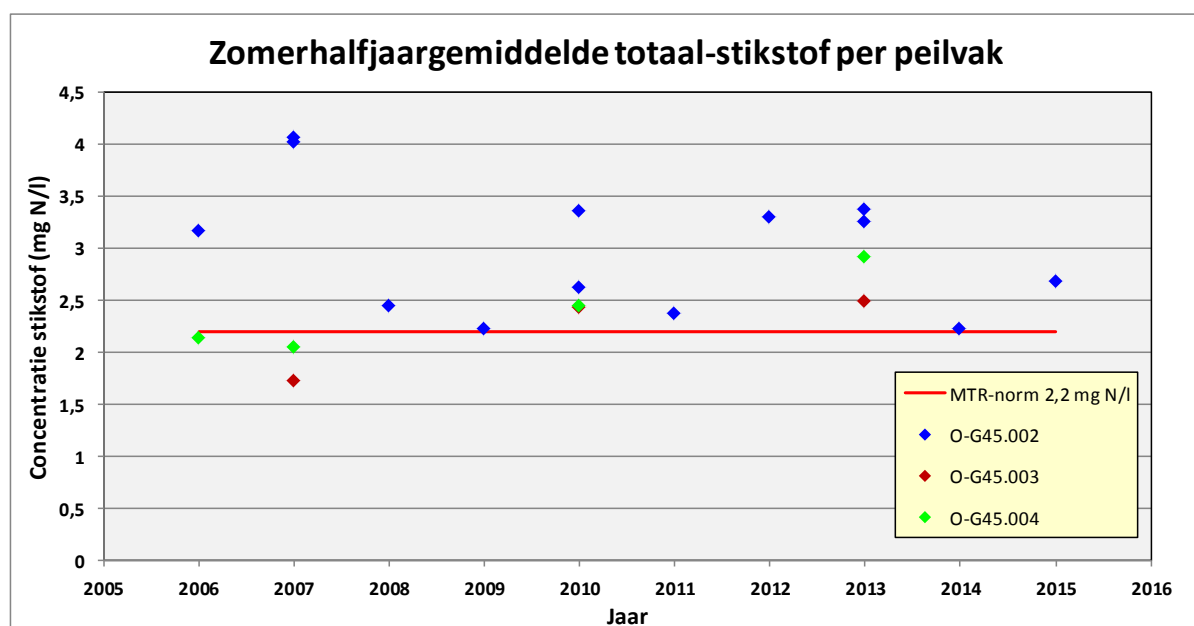
In Tabel 11 staan alle meetlocaties die gebruikt zijn voor deze waterkwaliteitsanalyse vermeld inclusief het aantal beschikbare bemonsteringen per jaar.

Tabel 11: Monitoringslocaties waterkwaliteit bemalingsgebied Ooltgensplaat

PEILGEBIED	Peilvaknaam	Peilvaknr.	VP m NAP)	ZP (m NAP)	WP (M NAP)	LOCATIE	Soort locatie	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
Ooltgensplaat	-	O-G45.001		-0,85	-1,05	-	-										
	-	O-G45.002		-1,1	-1,4	FOP 1302	B	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
						FOP 1314	C1			12			12			12	
	Geïsoleerd natuurreservaat 'Het Wiel'	O-G45.003		?	og-1,05/bq-1,30	CG0156	Cl								11	12	15
						FOP1310	C1			12	12	12	12	9		12	
	Geïsoleerd natuurreservaat 'Het Grootte Gat'	O-G45.004	-1,1			CG0153	Cl								11	12	15
						FOP 1306	C1			12	12	12	12	9		12	12

3.3.4 Nutriënten

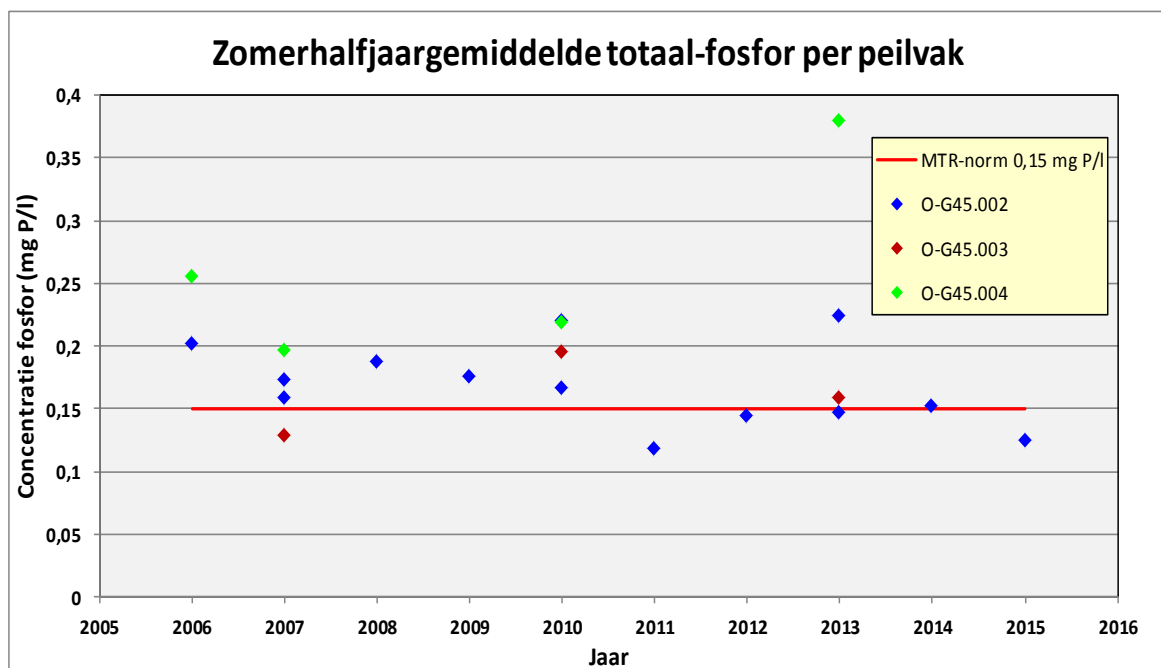
Stikstof



Figuur 19: Totaal stikstof zomerhalfjaar bemalingsgebied Ooltgensplaat

- Door het geringe aantal metingen in de peilgebieden G45.003 en G45.004 en/of door de grote spreiding in de jaargemiddelden in peilgebied G45.002 zijn er statistisch gezien geen significante toe- of afnames van het zomerhalfjaargemiddelde (ZHJG'n) van totaal-stikstof aantoonbaar.
- De ZHJG'n liggen in de jaren ná 2007 in alle 3 de peilgebieden boven de MTR-waarde van 2,20 mg N/l.

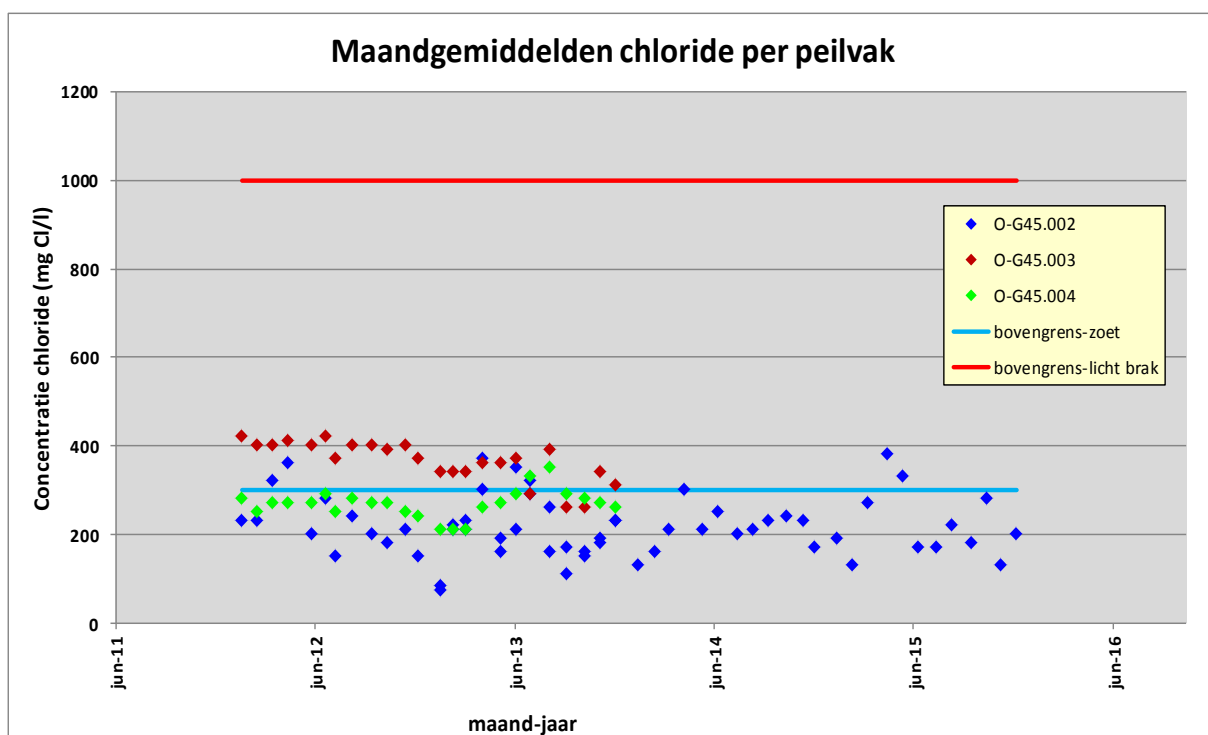
Fosfaat



Figuur 20: Totaal fosfor zomerhalfjaar bemalingsgebied Ooltgensplaat

- Door het geringe aantal metingen in de peilgebieden G45.003 en O-G45.004; en/of door de grote spreiding in de jaargemiddelden in peilgebied G45.002 zijn er statistisch gezien geen significante toe- of afnames van het zomerhalfjaargemiddelde van totaal-fosfor aantoonbaar.
- In peilgebied G45.004 liggen de zomerhalfjaargemiddelden (ZHJG'n) alle boven de MTR-norm van 0,15 mg P/l.
- Het ZHJG in het peilgebied G45.002 schommelt rondom de MTR-norm van 0,15 mg P/l.

Chloride



Figuur 21: Maandgemiddelden chloride bemalingsgebied Ooltgensplaat

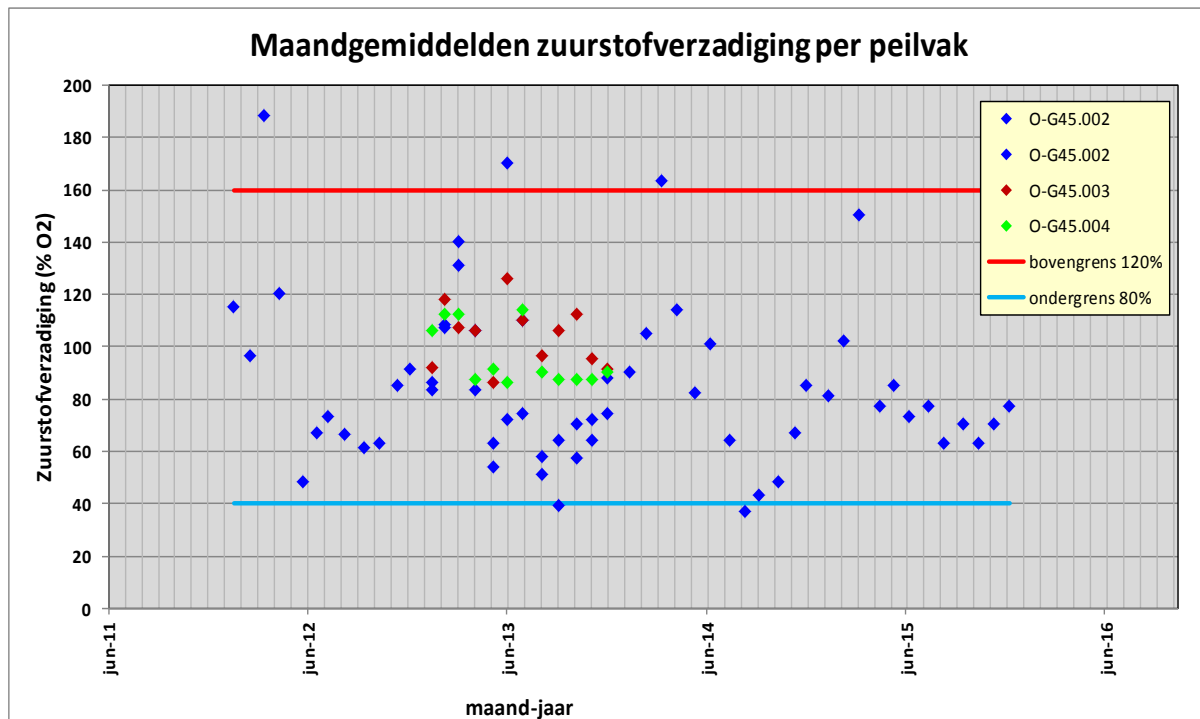
- In Figuur 21 is te zien dat in het peilgebied G45.003 de maandgemiddelden van chloride over de jaren 2012-2015 licht aan het dalen zijn.
- Alle maandgemiddelden liggen onder de brakwatergrens van 1000 mg Cl/l.
- De maandgemiddelden in alle 3 de peilgebieden schommelen rond de zoetwatergrens van 300 mg Cl/l.

Tabel 12: Zomer- en winter-halfjaargemiddelden per peilgebied

jaar	O-G45.002		O-G45.003		O-G45.004	
	ZHJG	WHJG	ZHJG	WHJG	ZHJG	WHJG
2005		257				349
2006	255	212		383	377	361
2007	227	247	390	390	341	367
2008	282	247			361	377
2009	240	212	426	402	376	330
2010	213	200	423	372	295	233
2011	243	280	403	438	285	297
2012	238	174	400	363	272	232
2013	241	182	338	303	298	270
2014	233	205				
2015	242	203				

In Tabel 12 is te zien dat de zomer en de winterhalfjaargemiddelden nauwelijks van elkaar verschillen. Dit houdt dus in dat het uitzakken van het peil in de winter niet leidt tot verhoogde chloride- en nutriëntenconcentraties als gevolg van opkomende kwel.

Zuurstof



Figuur 22: Maandgemiddelden zuurstofverzadiging per peilgebied

In Figuur 22 is het zuurstofverzadigingspercentage weergegeven. In gezond water blijft de verzadiging tussen de 80 en de 120%. Zowel hogere als lagere waarden zijn een teken van biologisch niet gezond water.

- Peilgebied G45.002: lage zuurstofwaarden (< 80%) treden voornamelijk op in de late zomerperiode. Er zijn geen zuurstofwaarden lager dan 37%.
- Peilgebied 45.003: Alle zuurstofwaarden blijven binnen de 80 en 130%
- Peilgebied G45.004: Alle zuurstofwaarden blijven binnen de 80 en 120%

3.3.5 Meetpunten grondwaterkwaliteit

Alleen in peilgebied G45.002 ligt een grondwatermonitoringslocatie; B43G0498 met een filter in het freatische grondwater. In Tabel 13 staan alle beschikbare meetdata (2007 t/m 2012) van de grondwaterlocatie B43G0498-1.

Tabel 13: Meetdata freatisch grondwater peilbuis B43G0498

DATUM	Cl mg/l	GELDHD uS/cm	N mg/l	P mg/l
20-9-2007	930	4150	30	2,4
14-11-2007	890	4150	30	2,3
28-2-2008	850	4100	29	2,3
30-10-2008	780	4000	29	2,3
12-3-2009	820	3900	29	2,1
25-6-2009	240	2100	21	2,4
3-12-2009	760	2100	30	2,4
27-1-2010	760	3800	28	2,3
19-8-2010	740	3700	28	2,4
26-10-2010	740	3800	28	2,3
7-4-2011	690	3700	27	2,2
3-10-2011	720	3700	27	2,2
17-4-2012	690	3600	27	2,3
6-12-2012	660	3600	29	2,8

- Het chloridegehalte varieert tussen de 660 en 930 mg/l. Er lijkt een gestage daling in de concentratie op te treden.
- Het totaal-stikstofgehalte ligt stabiel zo rond de 30 mg N/l. Deze concentratie is beduidend hoger dan de gemeten totaal-N-concentratie in het oppervlaktewater. Deze varieert in hetzelfde peilgebied van 2,2 tot aan 4,1 mg N/l.
- Het totaal-fosforgehalte ligt stabiel zo rond de 2,3 mg P/l. Deze concentratie is beduidend hoger (factor 10) dan de gemeten totaal-P-concentratie in het oppervlaktewater. Deze varieert in hetzelfde peilgebied van 0,12 tot aan 0,23 mg P/l.
- Enige vorm van kwel naar het oppervlaktewater zorgt voor een oplading van de chloride-concentratie én van beide nutriënten-concentraties in het oppervlaktewater. N.B. Ter hoogte van het grondwatermeetpunt treedt er licht kwel op (0,5 – 1,0 mm/dag).

3.3.6 Ecologie

In de jaren 2006 t/m 2012 en in 2015 is de ecologie gemonitord op de locatie FOP 1302 (zie Figuur 18). De locaties FOP 1306, FOP 1310 en FOP 1414 zijn gemonitord in de jaren 2007, 2010 en 2013. In Tabel 14 staan in het kort de bevindingen van FOP 1302 vermeld per kwaliteitselement en per monitoringsjaar. Ook staan de beschikbare eind-Stowa-scores vermeld bij de jaartallen.

Tabel 14: Resultaten ecologische monitoring per kwaliteitselement meetpunt FOP1302

Locatie	Jaar	Fytoplankton	Diatomeeën	Macrofauna	Macrofyten
FOP 1302	2006	Soortenrijkdom en dichtheid redelijk tot hoog.	Soortenrijk, zwak brak, voedselrijk en verontreinigd. Zuurstofhuishouding matig.	Veel detrituseters. Dwergduikerwants dominant aanwezig. Waterkwaliteit is redelijk (sponsbewoner)	Water- en oeverplanten ontbreken.
	2007	Lage tot gemiddelde dichtheid. Diversiteit gemiddeld. Kieselwieren dominant.	Zoetbrak water, voedselrijk, matig organisch verontreinigd. Zuurstofhuishouding is redelijk tot goed.	Rijk tot zeer rijk aan taxa. Sponzen gesignaleerd. Exoten => Contact met boezemwater.	-
	2008	Gemiddelde dichtheid.	Zoetbrak water, voedselrijk, organisch verontreinigd. Zuurstofhuishouding is matig. Soortensamenstelling, geen verbetering.	Rijk aan taxa. Aanwezigheid watermijten duidt op een niet slechte waterkwaliteit. Water is zoet en voedselrijk. Geen brakke soorten gevonden.	Waterplanten ontbreken; alleen riet, liesgras en zeggesoort.
	2009	Dichtheid zeer hoog en soortenrijk. Voedselrijk, zwakbrak en matig verontreinigd	Zoetbrak water, voedselrijk, organisch matig verontreinigd.	Soortenrijkdom is matig. Geen brakke soorten gevonden. Voedselrijk zoet water. Sponsbewoner gesignaleerd.	7 soorten aangetroffen; voornamelijk 6 oeverplanten en Bultkroos
	2010	Soortenrijkdom is redelijk. Water met een verhoogd zoutgehalte.	Arme tot gemiddelde soortenrijkdom. Gemiddelde diversiteit. Zoetbrak water, voedselrijk, matig organisch verontreinigd. Zuurstofhuishouding redelijk tot vrij goed.	Geen bijzondere soorten aangetroffen. Ook geen soorten die brak water of een redelijke kwaliteit indiceren.	-
	2011	-	Soortenrijkdom in onder gemiddeld. Zoet-brak water, voedselrijk, matig organische belast. Zuurstofhuishouding is vrij goed.	-	-
	2012	-	Soortenrijkdom is gemiddeld. Zoet-brak water, voedselrijk, organische verontreinigd.	Soortenrijk. Sponsminnende soort aangetroffen.	Incidenteel Schedefonteinkruid, Sterrenkroos, Witte Waterlelie en Klein Kroos aangetroffen.
	2015	-	Soortenrijkdom is bovengemiddeld. Zoet-brak water, voedselrijk en matig organisch verontreinigd.	Matig soortenrijk, geen brakwatersoorten. Macrofauna is kenmerkend voor voedselrijk, zoet water.	Weinig watergebonden vegetatie, ondergedoken waterplanten afwezig. Klein kroos aangetroffen.

Uit het rapport 'Hydrobiologisch onderzoek Waterschap Hollandse Delta, Onderzoeksjaar 2012' (Grontmij 2013) kan geconcludeerd worden dat de waterkwaliteit vooral gelijkblijvend is. Echter, omdat er juist in 2012 wat soorten waterplanten zijn aangetroffen die in eerdere jaren niet zijn waargenomen zou er een lichte verbetering in de waterkwaliteit aanwezig kunnen zijn. In 2015 is de soortenrijkdom in de diatomeeën-populatie veranderd over de jaren 2010, 2011, 2012 en 2015 in respectievelijk: arm, onder-gemiddeld, gemiddeld naar boven gemiddeld (mededeling AQUON). Voor de waterkwaliteit is dit een positieve ontwikkeling.

Vegetatie Quick Scan 2015

In 2015 is er een vegetatie-quickscan uitgevoerd in het gehele beheergebied van WSHD. In het bemalingsgebied Ooltgensplaat liggen 10 bemonsterde locaties. Bij de quickscan zijn er beoordelingen uitgevoerd voor de waterkwaliteit en voor de helofytenkwaliteit. Deze scores zijn vergeleken met de scores uit voorgaande quickscan (2010). In Tabel 15 staan de bevindingen van de quickscan gepresenteerd.

Tabel 15: Scores quickscan 2010 en 2015 bemalingsgebied Ooltgensplaat

Peilvak	Locatie WSHD	Water	Helofyten	Water	Helofyten	Breed/smal water
O-G45.003	GO 25	Slecht	Voldoende	Gelijk gebleven	Gelijk gebleven	Breed water
O-G45.003	GO 26	Slecht	Voldoende	Gelijk gebleven	Verslechterd (was kwaliteit "goed")	Breed water
O-G45.004	GO 27	Slecht	Voldoende	Verslechterd	Gelijk gebleven	Breed water
O-G45.004	GO 28	Slecht	Voldoende	Verslechterd	Verbeterd	Breed water
O-G45.002	GO 54	IVB - Zeer matig	Voldoende	Verbeterd	Verbeterd	Smal water
O-G45.002	GO 55	IVB - Zeer matig	Voldoende	NB	Verbeterd	Smal water
O-G45.002	GO 106	IVA - Matig	Slecht	Verbeterd	Gelijk gebleven	Smal water
O-G45.002	GO 132	IVA - Matig	Slecht	Verbeterd	Gelijk gebleven	Smal water
O-G45.002	GO 195	IIIB - Goed	Slecht	Verbeterd (tot kwaliteit "goed")	Gelijk gebleven	Smal water
O-G45.002	GO 217	IVB - Zeer matig	Slecht	Verslechterd	Gelijk gebleven	Smal water

Uit Tabel 15 kan worden geconcludeerd dat:

- In peilvak G45.003 (De Weel) de kwaliteit van 'helofyten' is verslechterd. De overige scores zijn gelijk gebleven.
- In peilvak G45.004 (Het Groote Gat) de waterkwaliteit is verslechterd en de score voor helofyten gelijk gebleven is of verbeterd.
- In peilvak G45.002 de waterkwaliteit over het algemeen is verbeterd en de score voor helofyten gelijk gebleven is of is verbeterd, maar dat de helofytenkwaliteit over het algemeen nog steeds slecht is. Op locatie GO 217 is er een verslechtering van waterkwaliteit gesignaleerd.

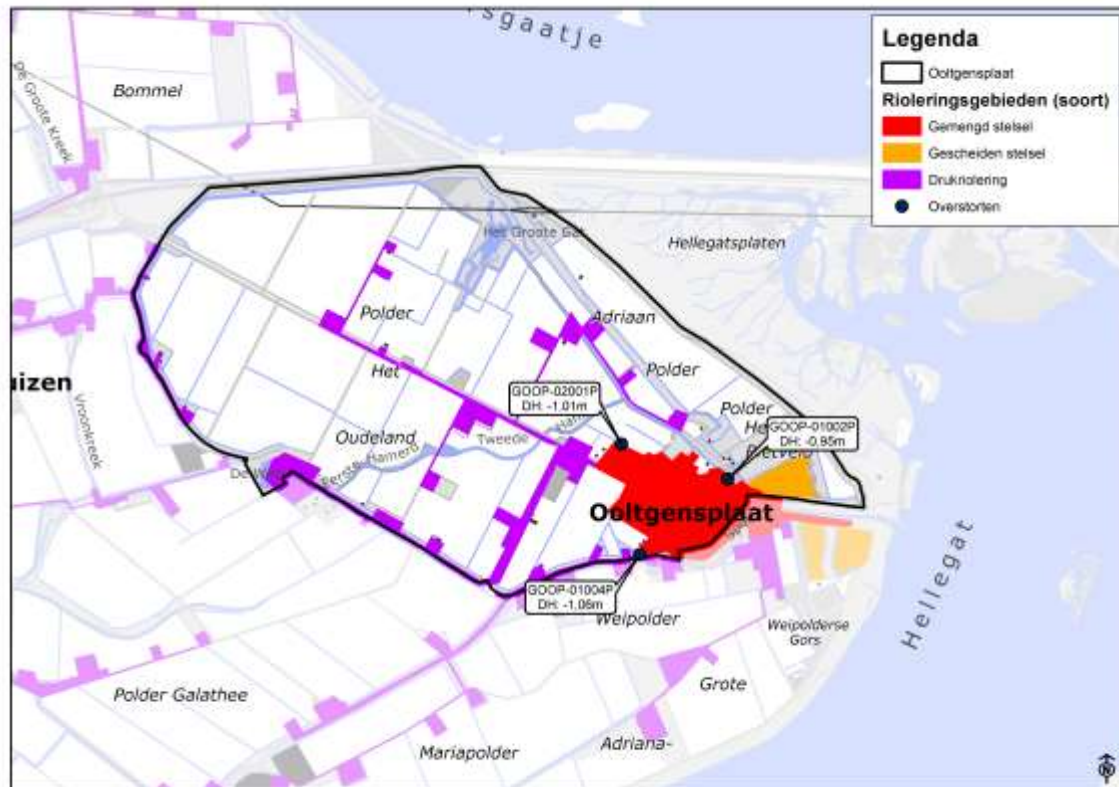
3.3.7 Samenvatting waterkwaliteit

- Fysisch-chemisch gezien is de kwaliteit van het oppervlaktewater redelijk te noemen.
 - Totaal-N ca. 3 mg N/l;
 - Totaal-P ca. 0,17 mg P/l;
 - Chloride ca. 220 mg Cl/l;
 - Zuurstof niet lager dan 37%
- Meer doorspoelen met rivierwater, waarvan de nutriënten-concentraties lager zijn, zal de waterkwaliteit in bemalingsgebied Ooltgensplaat doen verbeteren. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de waterkwaliteit in de haven van Ooltgensplaat met name in de zomerperiode vaak slecht is door de aanwezigheid van blauwalgen.
- Het freatische grondwater met zeer hoge nutriënten-concentraties en de aanwezige geringe kweldruk vormen samen een bedreiging voor een biologisch gezond watersysteem. Het is zaak om de waterkolom zo groot mogelijk te houden, zodat de tegendruk op de kwel zo hoog mogelijk blijft.
- De ontwikkeling in de ecologische waterkwaliteit is lastig in beeld te brengen. In 2012 lijkt het er op dat er een lichte verbetering aanwezig is in de aanwezigheid van de waterplanten. De resultaten in 2015 bevestigen deze stijgende lijn echter niet. In de diatomeeën-monitoring is er daarentegen wél een positieve stijgende lijn waarneembaar.
- De scores in de vegetatie-quick-scan die in 2015 is uitgevoerd laten een wisselend beeld zien. Soms verbetering, maar soms ook verslechtering. Om de waterkwaliteit naar een

hoger niveau te kunnen krijgen zou meer doorspoelen met schoner oppervlaktewater een goede maatregel kunnen zijn, alsook een hoger waterpeil in de winter, zodat de negatieve invloed van het tegennatuurlijke peilbeheer in peilvak G45.002 verminderd wordt.

3.4 Riolering

Binnen de kern Ooltgensplaat bevindt zich een gemengd rioleringsstelsel. Het buitengebied is aangesloten middels een drukriolering. Alleen recreatiepark 'Ventjagerspark' heeft een gescheiden rioleringsstelsel. De ervaring van de gemeente is dat het huidige rioleringsstelsel als 'krap' wordt ervaren. De gemeente gaf aan dat ter plaatse van de Pieter Biggestraat soms wateroverlast wordt ervaren die gerelateerd is aan de aanwezige riolering.



Figuur 23: Rioleringsgebieden en riooloverstorten

Voor het peilbesluit is de drempelhoogte van de overstorten ten opzichte van het oppervlaktewaterpeil van belang. Als uitgangspunt wordt genomen dat bij een peilwijziging de drempelhoogte van de overstort minimaal 25 cm boven het hoogste vigerende peil moet liggen.

Met de waking of waakhogte wordt het verschil tussen de drempelhoogte van de overstort en het peil van het betreffende peilgebied bedoeld. Voor de drempelhoogte is uitgegaan van de gemeten hoogte.

In Tabel 16 zijn de drempelhoogten van de verschillende overstorten van het stedelijke gebied weergegeven zoals deze bij WSHD bekend zijn. In geen van de gevallen ligt de overstortdrempel op 25 cm of meer boven het hoogst vigerende peil.

Tabel 16: Overstorthoogten riooloverstorten

Code overstort	Drempelhoogte [m NAP]	Peilgebied	Vigerend peil [m NAP]	Overstorthoogte t.o.v. hoogst vigerende peil [m]
GOOP-02001P	-1,01	G45.002	zp -1,10 m / wp -1,40 m	0,09
GOOP-01004P	-1,06	G45.002	zp -1,10 m / wp -1,40 m	0,04
GOOP-01002P	-0,95	G45.002	zp -1,10 m / wp -1,40 m	0,15

3.5 Aandachtspunten, klachten, meldingen en wensen

In de inventarisatiefase zijn verschillende aandachtspunten en wensen in het bestaande watersysteem naar voren gekomen (Tabel 17). De punten zijn geïnventariseerd in projectgroepoverleggen, overleg met de gemeente Goeree-Overflakkee, klachten- en meldingenregistratie (KCC), gesprekken met belanghebbenden en tijdens de agrarische inloopavonden van 16 februari 2016 en 21 februari 2017 te Oude-Tonge.

Tabel 17: Aandachtspunten en wensen per peilgebied

Peilgebied	aandachtspunt/wens	Datum	Thema
G45.002	Inloopavond: Fittersweg 5b, Polder Het Oudeland en Polder het Rietveld. Gewenst is te kijken of het mogelijk is om peilgebied G45.002 op te delen in een hoog en een laag peilgebied. Dit omdat aan de westzijde van het peilgebied de drooglegging vrij groot is en er in de zomer problemen worden ervaren met de wateraanvoer voor beregning. Aan de oostzijde van het gebied is de drooglegging een stuk geringer en wordt er bij stevige neerslag wateroverlast ervaren. Gewenst is de wegsloot langs de Fittersweg blijvend doorlopend te houden.	16 februari 2016	Wateroverlast
	Inloopavond: Locatie Galatheeseweg 8, Oudelandse Polder Oostelijk deel van het peilgebied en gebiedje ten zuiden van Het Groote Gat: Aangeven wordt de afvoer- en aanvoercapaciteit te verhogen zodat in natte perioden het peil sneller zakt en bij beregenen er sneller water kan worden aangevoerd. Aangegeven wordt dat er weinig water stroomt door watergangen T15418 en T26922 ten oosten van de locatie Eerste Noordboutweg 2.	16 februari 2016	Wateroverlast / watertekort
	Inloopavond: Noordzijdsedreef 1, Polder Het Oudeland Aan de oostzijde van polder Het Oudeland wordt regelmatig wateroverlast ervaren. Aan de westzijde van het peilgebieden zitten een aantal bollenkwekers die soms problemen hebben met beregning. Gevraagd wordt of het mogelijk is het vigerende peilgebied in tweeën te splitsen (hoger peil in het westen, lager peil in het oosten). Tevens wordt voorgesteld de capaciteit van gemaal Oudeland te verhogen.	16 februari 2016	Wateroverlast / watertekort
	Gemeente Goeree-Overflakkee Vanuit het Ventjagerspark zijn enkele klachten bekend m.b.t. natte kruipruimten.	11 april 2016	Wateroverlast

	Gemeente Goeree-Overflakkee	11 april 2016	Wateroverlast/peil
	Nabij de Molendijk zijn klachten bekend m.b.t. een hoge grondwaterstand die mogelijk veroorzaakt kan worden door een hoge waterstand in het Spui.		
	Gemeente Goeree-Overflakkee	11 april 2016	Wateroverlast
	De gemeente geeft aan dat nabij de Pieter Biggestraat wateroverlast voor komt. Bij hevige neerslag kan de nabijgelegen riooloverstort (GOOP-01004P) negatief overstorten. Wellicht is het mogelijk om aan de rand van het dorp waterberging te realiseren om de wateroverlastproblemen in Ooltgensplaat te verminderen.		
	Gemeente Goeree-Overflakkee	11 april 2016	Watertekort
	De gemeente geeft aan dat het mogelijk is dat de watergangen nabij de sportvelden niet voldoende water kunnen leveren wanneer de velden beregend worden in de zomerperiode.		
Meldingen, vragen, klachten KCC 1 januari 2010 – 15 april 2017			
G45.001	KCC 75712: Rietveldpolder	21 juli 2016	Peilbeheer
	Gevraagd water in te laten voor berekening		
	KCC 76940 Rietveldpolder	6 september 2016	Peilbeheer
	Gevraagd water in te laten voor berekening		
G45.002	KCC 28095: Eerste Noordboutweg 4	28 juni 2010	Watertekort/peilbeheer
	Vraag extra water in te laten omdat peil laag staat.		
	KCC 28314: Langeweg 92	1 juli 2010	Watertekort/peilbeheer
	Vraag water in te laten voor berekening. Peil staat laag.		
	KCC 29479: Polder Het Oudeland nabij het Groote Gat.	2 september 2010	Peilbeheer
	Water staat 30 cm te hoog en drainage onder water.		
	KCC 29484: Bosweg 8	27 augustus 2010	Peilbeheer
	Peil staat te hoog bij Noordzijdsedreef. Peil wordt langzaam teruggebracht naar winterpeil.		
	KCC 29557: Noordzijdsedreef 1	31 augustus 2010	Peilbeheer
	Peil te hoog. Vraag over te gaan naar winterpeil. Peil wordt langzaam teruggebracht.		
	KCC 34814: Fittersweg 5a	24 mei 2011	Peilbeheer
	Vraag water in te laten voor berekening.		
	KCC 34970: Fittersweg 5a	6 juni 2011	Peilbeheer
	Vraag water in te laten voor berekening.		
	KCC 41527: Veenweg	9 mei 2012	Peilbeheer
	Peil in de polder staat te hoog. Aangegeven is een brief hierover naar WSHD te verzenden.		
	KCC 51547: Bosweg 8	10 mei 2012	Peilbeheer
	Peil staat te hoog. Gevraagd wordt hier flexibel mee om te gaan tijdens tijdens verschillende weersomstandigheden. Geadviseerd wordt een brief naar WSHD te schrijven hierover.		
	KCC 41553: Noordzijdsedreef 1	10 mei 2012	Peilbeheer
	Peil wordt als te hoog ervaren. Aangegeven wordt dat het water naar de akkers loopt. Geadviseerd wordt een brief te schrijven naar WSHD. Betreft een terugkerende melding.		
	KCC 41594: Bosweg 68	14 mei 2012	Peilbeheer

	<p>Peil wordt als te hoog ervaren en er wordt wateroverlast ervaren. Er is door WSHD medegedeeld dat de polder voldoet aan de gestelde normen en een peilbesluit meerdere belangen dient en niet alleen een individueel belang.</p> <p>Melder stelt voor het peilgebied in twee delen te splitsen; een hoog en een laag pand.</p>		
	KCC 42700: Oudedijk 2	6 juli 2012	Peilbeheer
	Water in de sloot staat te hoog.		
	KCC 59193: Bosweg 68	26 augustus 2014	Peilbeheer
	Gevraagd wordt wanneer het winterpeil wordt ingezet. Het peil wordt als hoog ervaren. Er wordt door WSHD gereageerd dat dat circa eind september het geval is onder normale omstandigheden.		
	KCC 60063: Bosweg 68	30 september 2014	Peilbeheer
	Gevraagd wordt wanneer op winterpeil wordt overgestapt. Tevens klachten over een te nat perceel bij huidige peilregime.		
	KCC 61635: Bosweg 8	2 december 2014	Peilbeheer
	Problemen met laag gelegen perceel nabij de voetbalvelden. Perceel is drassig. Mogelijkheden van peilgestuurde drainage worden onderzocht. Perceel komt mogelijk in aanmerking voor een onderbemaling op kosten perceeleigenaar.		
	KCC 65260: Noordzijdsedreef 10	28 mei 2015	Peilbeheer
	Vraag peil op te zetten voor beregening.		
	KCC 66218: Noordzijdsedreef 10	7 juli 2015	Peilbeheer
	Vraag water in te laten voor beregening		
	KCC 66989: Bosweg 8	11 augustus 2015	Peilbeheer
	Gevraagd water in te laten voor beregening.		
	KCC 67529: Bosweg 10	31 augustus 2015	Peilbeheer
	Waterpeil staat te hoog. Betreft een calamiteit.		
	KCC 67530: Noordzijdsedreef 1	31 augustus 2015	Peilbeheer
	Peil staat erg hoog in polder Het Oudeland. Gevraagd wordt of de capaciteit van het gemaal kan worden verhoogd. WSHD heeft gecommuniceerd aan alle normen te voldoen. Het betreft een calamiteit.		
	KCC 68443: Tussen Kruispolderse dijk en Veerweg	25 september 2015	Peilbeheer
	Gevraagd peil te laten zakken. Drainage staat onder water.		
	KCC 75663: Noordzijdsedreef 10	20 juli 2016	Peilbeheer
	Gevraagd water in te laten voor beregening.		
	KCC 77050 Polder Het Oudeland	8 september 2016	Peilbeheer
	Gevraagd water in te laten voor beregening		
	KCC 77100: Bosweg 10	12 september	Peilbeheer
	Gevraagd water in te laten voor beregening		
	KCC 77474: Molendijk	26 september 2016	Peilbeheer
	Vraag water in te laten in polder Oudeland voor beregening		

3.6 Conclusie aandachtspunten en wensen

- Tijdens gesprekken op agrarische inloopavonden en uit de bij het waterschap bekende meldingen en klachten blijkt dat er wateroverlast wordt ervaren in met name het gebied net ten westen en ten noorden van de kern Ooltgensplaat. Aangegeven wordt dat deze overlast wordt ervaren tijdens 'flinke neerslag'.

Als mogelijke oplossing wordt aangedragen het peilgebied G45.002 in tweeën te splitsen middels stuwen zodat het water in het hoger gelegen westelijk deel van het huidige peilgebied langer kan worden vastgehouden tijdens een periode van hevige neerslag. Hierdoor kan het water vertraagd worden aangevoerd naar gemaal 'Oudeland', zodat een afvoerpiek kan worden afgevlakt. In hoofdstuk 8 wordt nader ingegaan op de ervaren wateroverlast en een mogelijke splitsing van peilgebied G45.002.

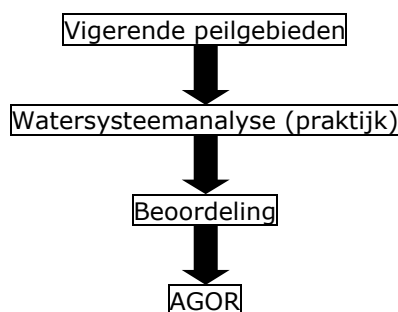
- De dorpskern van Ooltgensplaat ligt in een relatief laag gelegen deel van polder Het Oudeland. De gemeente Goeree-Overflakkee geeft aan problemen te hebben met een riooloverstort wanneer het flink regent (overstort kan overtollig water niet kwijt). De gemeente geeft aan dat het regenwater elders uit het peilgebied zich verzameld in de watergangen rond de dorpskern van Ooltgensplaat.
- In met name de zomer en het vroege najaar wordt er in de peilgebieden G45.001 en G45.002 veelvuldig beregend. Er zijn diverse vragen om extra water in te laten.

4 Actueel grond- en oppervlaktewater regime (AGOR)

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de relevante uitkomsten uit subparagraaf 3.2.1 uit de watersysteemanalyse beoordeeld en wordt daarmee het actuele grond- en oppervlaktewaterregime (AGOR) per peilgebied bepaald.

De basis wordt gevormd door de vastgestelde (vigerende) peilgebieden en waterpeilen. In de tijd van vaststelling (vigerend) tot nu (praktijk) kunnen zich afwijkingen in het watersysteem hebben voorgedaan. Oorzaken hiervan zijn bijvoorbeeld een tussentijds verleende vergunning, verandering in afwateringsgebied (verlegde peilgebiedbegrenzing), een wijziging in beheer, een geconstateerd nieuw peilgebied en een waterpeil dat in praktijk afwijkt van het vigerende waterpeil. De betreffende afwijkingen zijn in het kader van de watersysteemanalyse geïnventariseerd. Vervolgens wordt beoordeeld of een geconstateerde afwijking zodanig is dat het als uitgangssituatie voor het AGOR in aanmerking komt. Schematisch ziet de totstandkoming van het AGOR er als volgt uit:



4.1.1 Beoordeling per praktijk peilgebied

Peilgebied G45.001

De stuw tussen peilgebied Groote Gat en peilgebied Rietveld/Adriaanpolder is verwijderd en vervangen door een dichte dam. De begrenzing van het peilgebied is hier administratief op aangepast. Bij inlaatpomp 'Rietveld' is de peilgebiedsbegrenzing administratief gewijzigd. Het praktijkpeil wijkt niet af van het vigerend peil. Het AGOR peil is NAP -1,05 m wp / NAP -0,85 m zp.

Peilgebied G45.002

De grens van het peilgebied is op enkele locaties administratief gewijzigd. Het praktijkpeil wijkt niet af van het vigerend peil. Het praktijkpeil is NAP -1,40 m wp / NAP -1,10 m zp.

Peilgebied G45.003

Het vigerend peilgebied G45.003 is in de praktijksituatie een peilafwijking welke wordt beheerd door Staatsbosbeheer. In de praktijksituatie heeft de peilafwijking de codering G45.002.AP01. In de vigerende situatie heeft het peilgebied een flexibel peil tussen NAP -1,05 m en NAP -1,30 m. In de praktijksituatie wordt voor de peilafwijking een peil aangehouden van circa NAP -0,90 m. Het maximale peil ligt ca. 15 cm hoger dan het hoogst vigerende peil. Het peilgebied wordt door Staatsbosbeheer in de praktijk wat natter gehouden.

Peilgebied G45.004

De stuw die in de vigerende situatie aanwezig is aan de zuidzijde van het peilgebied is vervangen door een vaste dam. Het vigerende peil is NAP -1,10 m (vast). Het actuele peil is NAP -1,10 m (vast).

4.2 Overzicht AGOR

In Tabel 18 is weergegeven welke waterpeilen als uitgangspunt worden genomen voor de huidige situatie (AGOR). In bijna alle gevallen is dat het vigerende peil en voert het waterschap het peilbeheer conform peilbesluit uit. Waar geen vigerend peil is vastgesteld wordt het praktijkpeil gehanteerd.

Tabel 18: Overzicht AGOR per peilgebied

code peilgebied vigerend	code peilgebied praktijk	waterpeil vigerend	waterpeil praktijk	waterpeil AGOR
45A	G45.001	-0,85 m zp / -1,05 m wp	-0,85 m zp / -1,05 m wp	-0,85 m zp / -1,05 m wp
45B	G45.002	-1,10 m zp / -1,40 m wp	-1,10 m zp / -1,40 m wp	-1,10 m zp / -1,40 m wp
45C*	-	Minimaal -1,30 m / maximaal -1,05 m (flexibel peil)	-1,10 m (vast)	-1,10 m (vast)
45D	G45.004	-1,10 m (vast)	-1,10 m (vast)	-1,10 m (vast)

*Betreft in de actuele situatie een peilafwijking (G45.002.AP01) in beheer bij Staatsbosbeheer. Actuele peil wordt vanaf 2016 op circa NAP -1,10 m (vast) gehouden. Daarvoor werd een peil van NAP -0,90 m aangehouden.

5 Optimaal grond- en oppervlaktewater regime (OGOR)

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is beschreven op welke wijze het optimale grond- en oppervlaktewaterregime (OGOR) is bepaald voor de agrarische functie, de algemeen ecologische functie, de functie stedelijk gebied en de functie natuur. De OGOR's zijn bepaald conform de 'Nota Peilbesluiten bij WSHD' (zie bijlage 3). Vanaf paragraaf 5.3 zijn de OGOR's voor deze functies voor de verschillende peilgebieden in bemalingsgebied Ooltgensplaat gegeven.

5.2 Samenvatting bepaling OGOR per functie

OGOR algemene ecologische functie

Het OGOR algemene ecologische functie is bereikt als de omstandigheden in het peilgebied optimaal zijn voor een goede ecologische ontwikkeling. De peilstelling is van invloed op een aantal van dergelijke omstandigheden, waarvan de waterdiepte en de kwel de belangrijkste zijn. Omdat kwaliteit en hoeveelheid kwel niet in voldoende mate in detail bekend zijn wordt voorlopig alleen gerekend met de waterdiepte volgens de volgende regel:

Het OGOR voor de algemeen ecologische functie is bereikt als 90% van de watervoerende watergangen (volgens de legger) voldoet aan de minimale waterdiepte. Voor hoofdwatervgangen en overige watergangen breder dan 4 m is de minimale waterdiepte 1,00 m en voor overige watergangen smaller dan 4 m 0,50 m (Waterbeheerprogramma 2016 - 2021).

OGOR landbouw

Het OGOR landbouw is bereikt als de peilstelling optimale productie omstandigheden creëert passend bij grondsoort en gewastypen. Hierbij wordt gezocht naar een advies voor de optimale drainagediepte, dat rekening houdt met de verschillende gewassen en grondsoorten binnen het peilgebied. In tweede instantie wordt hierbij een balans gezocht tussen de te droge en te natte delen binnen het peilgebied. Dit laatste is vooral van belang indien in een peilgebied grote verschillen in hoogteligging van het maaiveld voorkomen.

Het OGOR landbouw is bereikt als een maximaal areaal te draineren gebied ontstaat, waarop theoretisch een zo hoog mogelijke doelrealisatie kan worden bereikt voor de combinatie van gewassen in het betreffende peilgebied. Via de tussenstap van een drainageadvies wordt een waterpeil afgeleid dat hierbij het best past, het OGOR waterpeil voor de landbouw in het peilgebied.

OGOR stedelijk gebied (bebouwde kom)

Het OGOR in stedelijk gebied is gebaseerd op een drooglegging die grondwater onder- en overlast nabij bebouwing voorkomt. Vanuit het Water Beheer Programma 2016 - 2021 en vergunningseisen voor nieuw stedelijk gebied wordt als advies een drooglegging tussen de 1,00 m en 1,20 m genoemd. Het gemiddelde hiervan wordt als toetswaarde bij de bepaling van het OGOR in stedelijk gebied gebruikt. In oudere stedelijke gebieden kan de drooglegging afwijken van het gewenste gemiddelde en kan een peilwijziging onwenselijk zijn. Voor stedelijk gebied wordt het OGOR bepaald in overleg met de gemeente.

Het OGOR voor stedelijk gebied (bebouwde kom) is bereikt bij een gemiddelde drooglegging van 1,10 m of bij een drooglegging die bestaande bebouwing zoveel mogelijk intact houdt (maatwerk).

OGOR natuur

Hierbij wordt onderscheid gemaakt in natuurlijke elementen die in het peilgebied liggen en geïsoleerde natuurgebieden met een officiële status als natuurgebied.

Het OGOR voor natuurlijke elementen in het peilgebied wordt bepaald op basis van randvoorwaarden die zijn gehanteerd bij de aanleg van dergelijke verspreid liggende elementen.

In overleg met belanghebbenden wordt dit opnieuw afgewogen. Het OGOR voor officiële natuurgebieden is bereikt als de randvoorwaarden voor een goede natuurontwikkeling aanwezig zijn. Ook dit wordt in overleg bepaald.

OGOR landnatuur: wordt bepaald in overleg met de natuurbeherende instantie en is bereikt als de benodigde (grond)waterstanden en daaraan gerelateerde peilstelling zodanig zijn dat de doelstellingen voor de landnatuur gerealiseerd kunnen worden.

5.3 OGOR algemene ecologische functie

Om het optimale oppervlaktewaterpeil voor de algemeen ecologische functie te bepalen is uitgegaan van de uitgangspunten voor minimale waterdiepten. Per peilgebied zijn de minimale waterdiepten in de hoofdwatgangen en in de overige watgangen geïnventariseerd. Uit deze inventarisatie van de waterdiepten volgt de mate waarin het huidige peil aangepast dient te worden om de minimaal benodigde waterdiepten te kunnen realiseren.

Het optimale peil voor de algemeen ecologische functie (OGOR) is vervolgens bepaald door het peil te bepalen waarop afgerond 90% van de watervoerende watgangen aan de minimale waterdiepte voldoet.

Op kaart 4 zijn de optimale peilen voor de algemeen ecologische functie (m NAP) weergegeven en de bijbehorende waterdieptes. De resulterende optimale peilen voor de algemeen ecologische functie zijn in Tabel 19 (paragraaf 5.7) weergegeven.

5.4 OGOR landbouw

Op de bijgevoegde kaart 4 is het optimale oppervlaktewaterpeil (m NAP) per peilgebied voor landbouw gegeven. De optimale peilen per peilgebied zijn ook weergegeven in Tabel 19 aan het eind van dit hoofdstuk.

Uit de kaart is op te maken dat er een variatie is in de 'te droog' en de 'te nat' delen per peilgebied als gevolg van maaiveldhoogteverschillen. Door deze variatie is het niet mogelijk om voor alle percelen een optimaal peil te realiseren. Daarom is per peilgebied gezocht naar een zo optimaal mogelijk peil, waarbij het aantal locaties met 'te nat' en 'te droog' minimaal zijn.

5.5 OGOR stedelijk gebied

Voor stedelijk gebied is de optimale drooglegging bepalend voor het OGOR. In nieuw te ontwikkelen stedelijke gebieden wordt voor het OGOR uitgegaan van een optimale drooglegging van 1,20 m. Tevens geldt hier een minimum drooglegging van 0,80 m.

In bestaand stedelijk gebied wijkt de drooglegging vaak af van deze optimale drooglegging. Een wijziging van de grondwaterstand kan echter grote gevolgen hebben. Het OGOR voor stedelijk gebied is onder meer afhankelijk van de aanwezige soorten funderingen, zettingsgevoelige bebouwing en wateroverlast. Bepaling van het OGOR voor bestaand stedelijk gebied is dus maatwerk en wordt in overleg met de gemeente bepaald.

De resulterende optimale peilen voor de stedelijke functie zijn in Tabel 19 aan het einde van dit hoofdstuk weergegeven.

Gezien er in bemaalingsgebied Ooltgensplaat onder normale omstandigheden in het stedelijk gebied geen meldingen en structurele peilgerelateerde klachten bekend zijn bij WSHD, is de OGOR stedelijk gelijk gesteld aan het huidige actuele peil. Bij hevige neerslag wordt er soms wel wateroverlast ervaren in de dorpskern. Deze wateroverlast is met name gerelateerd aan het functioneren van de plaatselijke riolering. Een peilbesluit geldt echter alleen onder normale omstandigheden. Extreme regenval wordt als een calamiteit beschouwd.

5.6 OGOR natuur

Uit de inventarisatie blijkt dat er in het bemalingsgebied Ooltgensplaat twee natuurgebieden liggen; Het Groote Gat en De Weel. Natuurgebied De Weel betreft een peilafwijking in beheer bij Staatsbosbeheer. In natuurgebied De Weel wordt een vast peil van NAP -0,90 m aangehouden.

Natuurgebied 'Het Groote Gat' is één peilgebied (G45.004). In het natuurgebied wordt een peil van NAP -1,10 m (vast) aangehouden. Staatsbosbeheer geeft aan dat dit peil wenselijk is voor de natuurdoelstellingen die gelden voor het gebied. Het OGOR peil wordt hiermee NAP -1,10 m (vast).

5.7 Overzicht OGOR

Op basis van de verschillende criteria voor het optimale peil voor de agrarische functie, de algemeen ecologische functie, de stedelijke functie en de natuurfunctie is per peilgebied voor elke functie het optimale peil bepaald. In Tabel 19 is per peilgebied het AGOR weergegeven en de optimale peilen per functie (OGOR).

Tabel 19: Overzicht OGOR per functie

Peilgebied	AGOR peil [m NAP]			OGOR peil [m NAP]			
	vast	winter	zomer	Ecologie	Landbouw	Stedelijk	Natuur
G45.001	-	-1,05	-0,85	-0,64	-0,86	-1,05	-1,05
G45.002		-1,40	-1,10	-0,89	-1,13	-1,40	-1,40
G45.004	-1,10	-	-	-0,80	-0,42	nvt	-1,10

6 Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR)

6.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk zijn voor de verschillende functies in het gebied de optimale grond- en oppervlaktewaterregime peilen bepaald (OGOR's). Op basis van deze OGOR's is in dit hoofdstuk het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime GGOR voor bemalingsgebied Ooltgensplaat bepaald.

In een peilgebied komen bijna altijd meerdere functies voor. In dit peilbesluit vindt daarom een afweging van het belang van de functies plaats op basis van de GGOR-systematiek. Dit resulteert in het GGOR. Het GGOR is daarmee een technisch inhoudelijk advies dat het beste compromis geeft tussen de verschillende functies binnen een peilgebied. Bij de bepaling van het GGOR kan dan blijken dat het in de praktijk niet overal mogelijk is om de optimale situatie te bereiken voor alle functies.

6.2 Afwegingscriteria GGOR

Het GGOR is een gewogen gemiddelde van de verschillende OGOR's. In het beleid van waterschap Hollandse Delta is aangegeven dat de overwegende functie primair bepalend is voor de GGOR in een gebied, maar dat het optimale peil wel mede wordt bepaald door overige aanwezige functies met een belang. Het percentage van het gebied dat door de gebruiksfunctie wordt ingenomen is dus bepalend voor de mate waarmee een functie meeweegt in de berekening van het GGOR. Generieke functies, in dit geval algemene ecologie, hebben hun eigen weging.

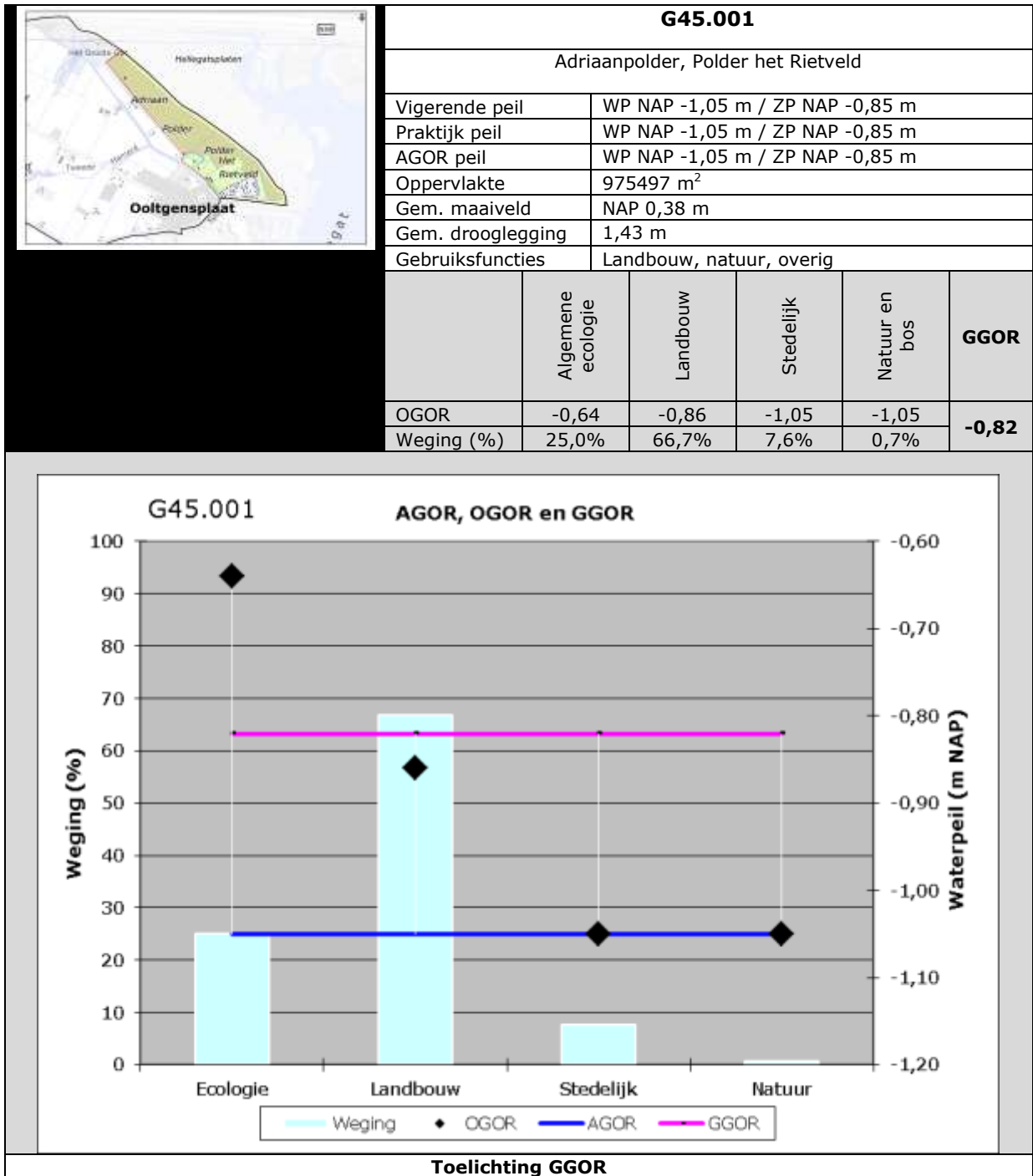
De weging vindt als volgt plaats:

- 25% voor generieke functies (algemene ecologie)
- 75% voor gebruiksfuncties (landbouw, stedelijk gebied, natuur) verdeeld naar rato van areaal

6.3 GGOR peilen bemalingsgebied Ooltgensplaat

De OGOR's per peilgebied van het bemalingsgebied Ooltgensplaat zijn gegeven in het vorige hoofdstuk en op kaart 4. Per peilgebied is de afweging gegeven in onderstaande sub paragrafen. Op basis van de afwegingscriteria is per peilgebied tot een GGOR gekomen (Tabel 20).

6.3.1 GGOR peilgebied Adriaanpolder, Polder het Rietveld (G45.001)



Algemene Ecologie

Van de 2.440 m hoofdwatgangen en overige watgangen > 4 m breed waar de diepte van bekend is voldoet 9% van de watgangen aan de streefdiepte van 1,00 m bij het laagst vigerende peil. Van de bijna 6.500 m overige watgangen < 4 m breed waar de diepte van bekend is voldoet slechts 4% aan de streefdiepte van 0,50 m bij het laagst vigerende peil.

Van de hoofdwatgangen en overige watgangen breder dan 4 m is circa de helft tussen de 50 en 70 cm diep. Van de overige watgangen smaller dan 4 m heeft circa 80% een diepte tussen de 20 en 30 cm. Om aan de streefdiepten te voldoen dient het laagst vigerende peil (NAP -1,05 m) met 41 cm te worden opgezet tot NAP -0,64 m.

Landbouw

Circa 70% van het peilgebied heeft de functie landbouw. De functie landbouw telt daarom in de weging het zwaarst mee van alle aanwezige functies. De OGOR landbouw ligt 19 cm boven het huidige vigerende winterpeil van NAP -1,05 m. De OGOR landbouw komt hiermee op NAP -0,86 m en komt hiermee bijna op het vigerend zomerpeil van NAP -0,85 m. In de huidige situatie is de gemiddelde drooglegging van de percelen in het peilgebied 1,43 m.

Uit analyses blijkt dat meer dan 4,9% van het peilgebied 'te droog' is bij het AGOR peil van NAP -1,05 m. Te natte percelen komen niet voor bij het AGOR peil.

Bij het instellen van het OGOR peil landbouw (NAP -0,86 m), bepaald op basis van de optimale drainagediepte, is 4,3% van de percelen in het peilgebied 'te droog' en 9,7% 'te nat'. De 'te natte' percelen bevinden zich aan de noordwestzijde van polder Adriaan.

Bij het instellen van het GGOR peil van NAP -0,82 m is 4,3% van de percelen te droog en 12,6% van de percelen te nat.

Het grootste deel van het peilgebied heeft bodemklasse Mn35A-V (volgens Stiboka). De optimale bijbehorende drainagediepte voor deze bodemklasse bedraagt 115 cm.

Stedelijk

Van het peilgebied bestaat 8% uit areaal met de functie 'stedelijk gebied'. Het stedelijk gebied bestaat uit recreatiepark 'De Ventjager'. Vanuit de gemeente zijn enkele klachten bekend m.b.t. natte kruipruimten van woningen in het recreatiepark. Het OGOR peil voor de functie 'stedelijk gebied' is gelijk aan het huidige actuele peil van NAP -1,05 m.

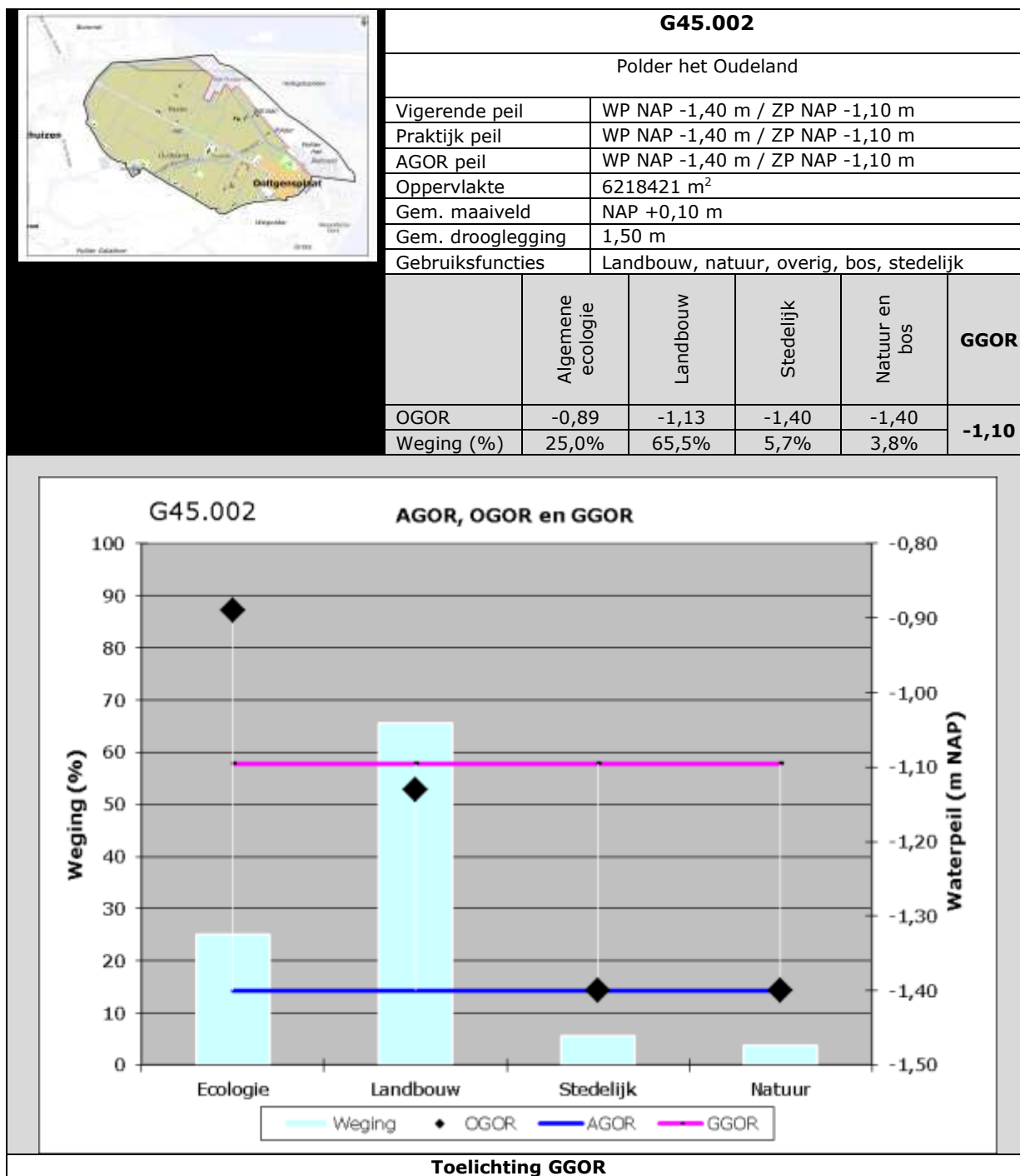
Natuur

Het areaal met de functie 'natuur' is met <1% van het totale areaal in het peilgebied minimaal. De functie natuur weegt nauwelijks mee in het bepalen van de GGOR. Gezien er vanuit de natuurbeheerders geen wensen bekend zijn t.o.v. de functie natuur wordt de OGOR natuur daarom gelijk gesteld op het huidige actuele peil winterpeil van NAP -1,05 m.

GGOR peil

De GGOR wordt in dit peilgebied met name bepaald door de functies 'landbouw' en 'algemene ecologie'. Wanneer alle voorkomende functies worden gewogen dan wordt een GGOR peil bepaald van NAP -0,82 m. Dit betekent een peilstijging van 23 cm t.o.v. het huidige vigerende winterpeil van NAP -1,05 m.

6.3.2 GGOR peilgebied Polder het Oudeland (G45.002)



Algemene Ecologie

Van de bijna 11.900 m hoofdwatgangen en overige watgangen > 4 m breed waar de diepte van bekend is voldoet 21% van de watgangen aan de streefdiepte van 1,00 m bij het laagst vigerende peil. Van de bijna 6.500 m overige watgangen < 4 m breed waar de diepte van bekend is voldoet slechts 7% aan de streefdiepte van 0,50 m bij het laagst vigerende peil.

Van de overige watgangen smaller dan 4 m heeft circa 90% een diepte tussen de 10 en 15 cm bij het vigerend winterpeil. Om aan de streefdiepten te voldoen dient het huidige laagst vigerende peil (NAP -1,40 m) met 51 cm te worden opgezet tot NAP -0,89 m.

Landbouw

Van het peilgebied heeft 77% van het areaal de functie landbouw. De functie landbouw telt daarom in de weging het zwaarst mee van alle aanwezige functies. De OGOR landbouw ligt 27 cm boven het huidige vigerende winterpeil van NAP -1,40 m. De OGOR landbouw komt hiermee op NAP -1,13 m en komt hiermee bijna op het vigerend zomerpeil van NAP -1,10 m. In de huidige situatie is de gemiddelde drooglegging van de percelen in het peilgebied 1,50 m.

Uit analyses blijkt dat meer dan 7,5% van het peilgebied 'te droog' is bij het AGOR peil van NAP -1,40 m. Te natte percelen komen met 0,2% nauwelijks voor bij het AGOR peil. De 'te droge' percelen bevinden zich met name tussen de Vierde Noordbout- of Groeneweg en de Derde Noordbout- of Bosweg en langs de Langeweg aan de noordwestzijde van het peilgebied.

Bij het instellen van het OGOR peil landbouw (NAP -1,13 m), bepaald op basis van de optimale drainagediepte, is 0,6% van het peilgebied 'te droog' en 15,1% 'te nat'. De 'te natte' percelen bevinden zich met name ten zuiden van natuurgebied Het Groote Gat, nabij de Eerste Hamerd en de Oudelandsedijk en ten westen van de kern Ooltgensplaat.

Bij het instellen van het GGOR peil van NAP -1,10 m is 0,6% van de percelen te droog en 20,1% van de percelen te nat.

Het grootste deel van het peilgebied heeft bodemklasse Mn15A-V (volgens Stiboka). De optimale bijbehorende drainagediepte voor deze bodemklasse bedraagt 115 cm. Aan de noordzijde van het peilgebied komt ook bodemklasse Mn15A-V* voor met een optimale drainagediepte van 105 cm.

Stedelijk

Van het peilgebied bestaat 6,7% uit areaal met de functie 'stedelijk gebied'. Het stedelijk gebied bestaat uit bijna de gehele kern Ooltgensplaat. Er zijn geen structurele klachten en meldingen bekend vanuit het bebouwd gebied m.b.t. het peilbeheer en/of wateroverlast. De bekende klachten hebben met name betrekking op het functioneren van de riolering tijdens hevige regenbuien. Onder aan de Molendijk zijn soms klachten m.b.t. natte kruipruimtes. Dit wordt wellicht veroorzaakt door het peil in het 'Spui'. Dit water valt echter buiten de scope van dit peilbesluit.

Het OGOR peil voor de functie 'stedelijk gebied' is daarom gelijkgesteld aan het huidige actuele peil van NAP -1,40 m.

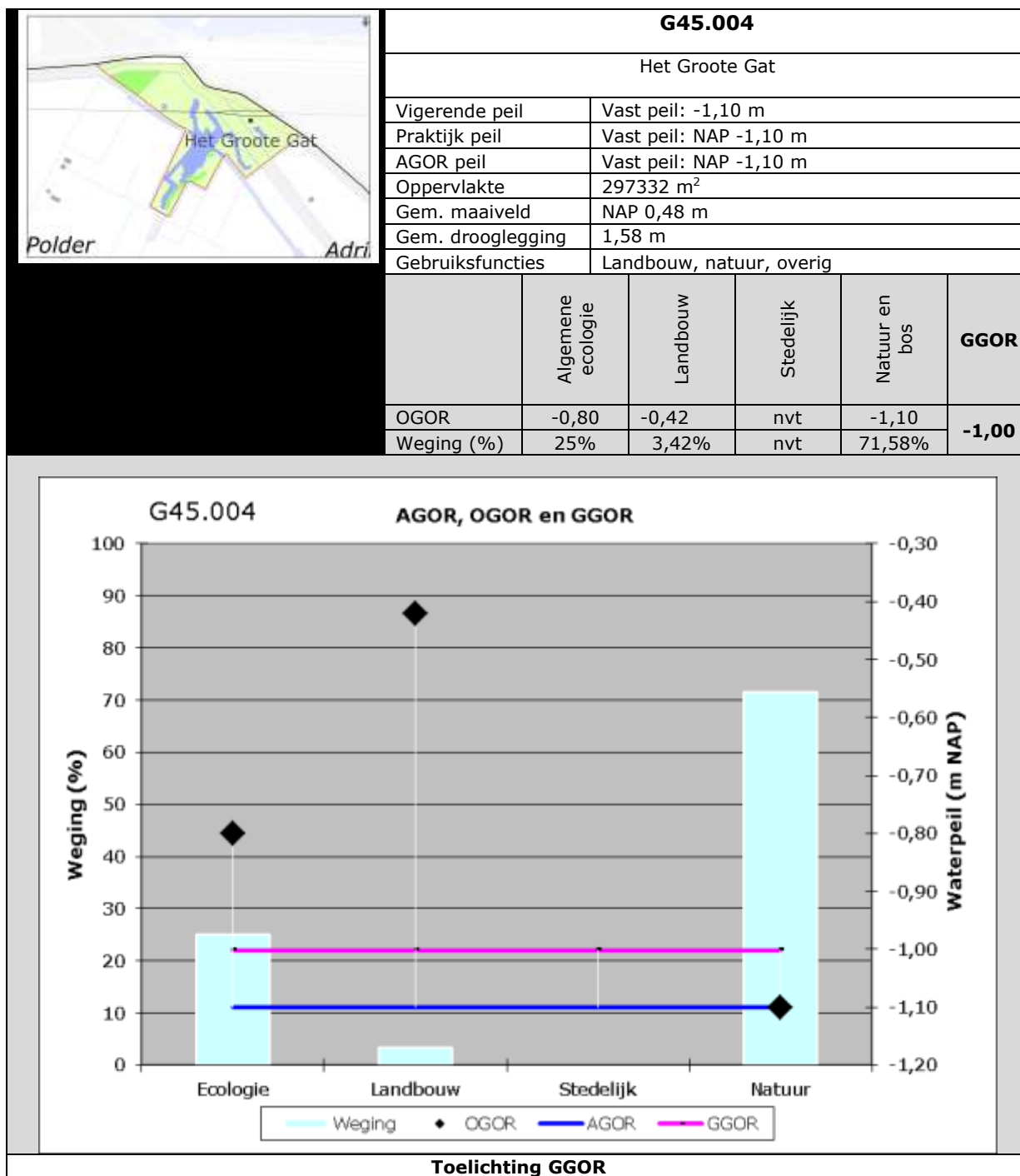
Natuur

Het areaal met de functie 'natuur' is met 4,4% van het totale areaal klein. De functie natuur weegt nauwelijks mee in het bepalen van de GGOR. Gezien er vanuit de natuurbeheerders geen wensen bekend zijn t.o.v. de functie natuur wordt de OGOR natuur daarom gelijk gesteld op het vigerende winterpeil van NAP -1,40 m.

GGOR peil

De GGOR wordt in dit peilgebied vooral bepaald door de functies 'landbouw' en 'algemene ecologie'. Wanneer alle voorkomende functies worden gewogen dan wordt een GGOR peil bepaald van NAP -1,10 m. Dit betekent een peilstijging van 30 cm t.o.v. het huidige vigerende winterpeil van NAP -1,40 m. Het GGOR peil komt overeen met het huidige vigerende zomerpeil.

6.3.3 GGOR peilgebied Het Groote Gat (G45.004)



Algemene Ecologie

Hoofdwatervangsten komen binnen dit peilgebied niet voor. Van de bijna 1.200 m overige watervangsten < 4 m breed waar de diepte van bekend is voldoet er geen één watervangst aan de streefdiepte van 0,50 m bij het actuele peil van NAP -1,10 m. Om aan de streefdiepte te voldoen dient het actuele peil (NAP -1,10 m) met 30 cm te worden opgezet tot NAP -0,80 m.

Landbouw

De functie landbouw komt met circa 4% in zeer geringe mate voor. Het betreft enkele kleine stukjes verspreid weiland. De OGOR landbouw is bepaald op NAP -0,42 m. Ten opzichte van het actuele peil dient het peil met 68 cm te worden opgezet om dit peil te halen. Waarschijnlijk is het aanwezige areaal met de functie landbouw (weiland) gelegen op een dijktaald waardoor het relatief hoge OGOR landbouwpeil is bepaald. De omliggende gronden rond het Groote Gat hebben een relatief geringe drooglegging.

Gezien de hoofdfunctie van dit peilgebied 'natuur' is, is er geen 'te droog' en 'te nat' analyse uitgevoerd. De bodemklasse en optimale drainage diepte is voor dit peilgebied niet van belang.

Natuur

De gebiedsbeheerder heeft aangegeven het peil van NAP -1,10 m te willen behouden. Wel is er een wens voor een tijdelijke peilverlaging in het najaar om de rietzaden beter te laten ontwikkelen. De OGOR natuur betreft het huidige peil van NAP -1,10 m (vast) omdat dit gedurende het grootste deel van het jaar het gewenste peil is voor de functie 'natuur'.

Stedelijk

Binnen het peilgebied komt de functie 'stedelijk gebied' niet voor.

GGOR peil

Het GGOR peil wordt in dit peilgebied vooral bepaald door de functie 'natuur' en 'algemene ecologie'. De functie 'landbouw' is nauwelijks aanwezig, de functie 'stedelijk gebied' helemaal niet. Wanneer alle voorkomende functies worden gewogen dan wordt een GGOR peil bepaald van NAP -1,00 m. Dit betekent een peilstijging van 10 cm t.o.v. het huidige vigerende peil van NAP -1,10 m.

6.4 Overzicht AGOR, OGOR GGOR, te droog/te nat en waterdiepten

Tabel 20: Overzicht AGOR, OGOR en GGOR per peilgebied

Peil- gebied	AGOR peil [m NAP]			OGOR peil [m NAP]				GGOR peil [m NAP]	
	vast	winter	zomer	Ecologie	Land- bouw	Stedelijk	Natuur	GGOR peil	verschil (m) met laagst actueel peil
G45.001	-	-1,05	-0,85	-0,64	-0,86	-1,05	-1,05	-0,82	0,23
G45.002		-1,40	-1,10	-0,89	-1,13	-1,40	-1,40	-1,10	0,30
G45.004	-1,10	-	-	-0,80	-0,42	nvt	-1,10	-1,00	0,10

Tabel 21: Overzicht te droog/te nat per peilgebied

Peil- gebied	AGOR			OGOR Landbouw			GGOR		
	peil	%		peil	%		peil	%	
	[m NAP]	te nat	te droog	[m NAP]	te nat	te droog	[m NAP]	te nat	te droog
G45.001	-1,05	0,0	4,9	-0,86	9,7	4,3	-0,82	13,6	4,3
G45.002	-1,40	0,2	7,5	-1,13	15,1	0,6	-1,10	20,1	0,6
G45.004*	-1,10	-	-	-0,42	-	-	-1,00	-	-

*Nauwelijks areaal met de functie 'landbouw' aanwezig. Daarom geen 'te droog' en 'te nat' analyse uitgevoerd voor dit peilgebied.

Tabel 22: Overzicht waterdiepten per peilgebied, gebruik gemaakt van OGOR Ecologie

Peil- gebied	AGOR			OGOR Ecologie			GGOR		
	peil	Voldoet (%)		peil	Voldoet (%)		peil	Voldoet (%)	
	[m NAP]	HW	OW	[m NAP]	HW	OW	[m NAP]	HW	OW
G45.001	-1,05	9	4	-0,64	50	87	-0,82	16	14
G45.002	-1,40	21	7	-0,89	52	74	-1,10	43	13
G45.004	-1,10	NVT	0	-0,80	NVT	45	-1,00	NVT	25

7 Advies

7.1 Vergelijking AGOR en GGOR

In hoofdstuk 6 zijn de diverse optimale peilen per functie bepaald en is per peilgebied één gewogen gewenst peil (GGOR) bepaald. Een vergelijking van het AGOR en het GGOR laat zien in hoeverre de huidige peilstelling afwijkt van het theoretisch gewenste peil. Hieruit blijkt dat het AGOR winterpeil en het GGOR met name voor peilgebied G45.001 en G45.002 grote verschillen vertoont. Om deze peilgebieden te optimaliseren is een peilstijging gewenst. Afhankelijk van de afwijking en de bij het waterschap bekende wensen, aandachtspunten en randvoorwaarden wordt in dit hoofdstuk per peilgebied een advies gegeven.

7.2 Beschrijving aandachtspunten en randvoorwaarden

Creëren robuuste peilgebieden

De ecologische functie is nog extra gefaciliteerd als peilgebieden relatief groot zijn en er uitwisseling van soorten tussen peilgebieden kan plaatsvinden. Vooral voor vissen is dit belangrijk. Als het mogelijk is om binnen andere randvoorwaarden peilgebieden samen te voegen dan verdient dit mede vanuit de ecologische functie van water de voorkeur. Of de mogelijkheden voor samenvoegen van peilgebieden benut kunnen worden vraagt om maatwerk per peilgebied.

Kwel

Door het vergroten of verkleinen van de waterdruk door het hoger of lager instellen van het waterpeil kan de kwelstroom groter of kleiner worden gemaakt. In gebieden met nutriëntenrijk kwelwater of chloriderijk grondwater kan de waterkwaliteit negatief worden beïnvloed door de kwel. In deze gebieden kan de negatieve invloed van de kwelstroom worden verkleind door een hoger ingesteld waterpeil. Bij nutriënten- en chloride arm kwelwater is het juist beter om de kwelstroom te bevorderen.

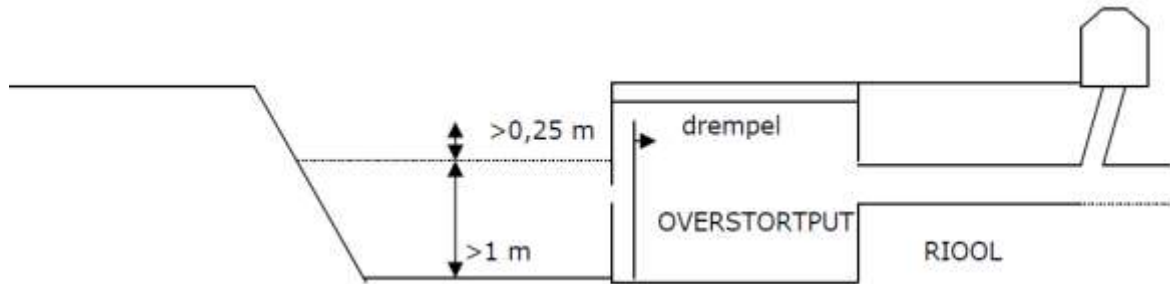
Verkleining verschil zomer- en winterpeil

In een deel van de peilgebieden bij waterschap Hollandse Delta is sprake van een zomer- en een winterpeil. Het winterpeil is doorgaans lager dan het zomerpeil. Indien het verschil groot is leidt dit vaak tot afkalving van oevers en belemmert het de ontwikkeling van een goed ontwikkelde oevervegetatie. Bij een laag winterpeil is bovendien de kans op dichtvriezen van de sloot groter waardoor de overlevingskansen van vis en macrofauna verkleind wordt. Verkleining van de verschillen is dus gunstig voor de ecologie als dit gepaard gaat met verhoging van het winterpeil. In de optimale situatie bestaat er geen verschil tussen zomer- en winterpeil en voldoet de waterdiepte aan het streefbeeld.

Belasting van het oppervlaktewater vanuit de riolering

In het stedelijke gebied waar riooloverstorten aanwezig zijn, is de wisselwerking tussen het waterpeil en het ontwerp van de riolering van belang. Beiden moeten goed op elkaar zijn afgestemd. Het waterpeil dient onder de drempelhoogte van de riooloverstort te blijven om toestroom van water naar het riool te voorkomen. Stroomt er wel oppervlaktewater in het riool (negatieve overstort) dan gaat dit ten koste van de bergingscapaciteit in het rioolstelsel en de werking van de rioolwaterzuivering (aanvoer verdund water). Tevens kunnen door de opvulling van het riool overstorten vaker gaan werken. Dit geeft een ongewenste belasting van het oppervlaktewater met verontreinigende stoffen, die de ecologie en waterkwaliteit negatief beïnvloeden.

De wisselwerking tussen oppervlaktewaterpeil en drempelhoogten van overstorten is daarom een belangrijk punt voor de peilafweging. Het waterschap hanteert als randvoorwaarde een minimale waakhogte voor overstorten van 25 cm (zie Figuur 24). Voorkomen moet worden dat het oppervlaktewaterpeil te vaak boven de overstort drempelhoogte komt waardoor er negatieve overstorten plaatsvinden.



Figuur 24: Optimale waterdiepte en waakhoogte riooloverstort in stedelijk gebied

Peilverandering en zetting

Peilaanpassingen waarbij de waterpeilen hetzij naar boven, hetzij naar beneden, worden bijgesteld kunnen in theorie leiden tot schade door zettingen aan bebouwing en infrastructuur.

Door peilverlaging neemt de waterdruk in de bodem nabij de watergang af en de gronddruk toe. Hierdoor kunnen zettingsgevoelige bodemlagen, zoals veen, gaan zetten.

Ook een peilverhoging kan tot schade leiden, doordat de wegen en spoorbanen zijn opgehoogd met zettingsgevoelige materialen. Hierdoor kunnen deformaties optreden als gevolg van peilaanpassingen. Met name railinfrastructuur is over het algemeen zeer gevoelig zijn voor peilwijzigingen.

Overige aandachtspunten bij peilwijziging

Wanneer het GGOR afwijkt van het AGOR en aanleiding geeft om te gaan onderzoeken welk peil in de praktijk haalbaar en gewenst is, moet (naast de bovenstaande onderwerpen) ook het volgende worden onderzocht:

- het effect van peilwijziging op dijken (geringe peilverhoging kan, voor grote peilverhoging onderzoek nodig);
- de hoogte van beschoeiing;
- het effect op natuurvriendelijke oevers (meestal aangelegd op AGOR peil);
- de ligging en hoogteligging van kunstwerken (wanneer is welke aanpassing nodig);
- of watertoevoer en -afvoer voldoende is met een gewijzigd peil.

7.3 Advies bemalingsgebied Ooltgensplaat

Per peilgebied is de huidige situatie naast het GGOR peil gelegd en zijn wensen, randvoorwaarden en aandachtspunten inzichtelijk gemaakt. In deze paragraaf wordt op basis van de combinatie van deze informatie per peilgebied een advies gegeven.

PEILGEBIED G45.001 Adriaanpolder, Polder het Rietveld				
Peilbesluit 2005		WP NAP -1,05 m / ZP NAP -0,85 m		
Praktijkpeil		WP NAP -1,05 m / ZP NAP -0,85 m		
AGOR peil		WP NAP -1,05 m / ZP NAP -0,85 m		
GGOR peil		NAP -0,82 m		
Gemiddelde maaiveldhoogte		NAP 0,38 m		
Functies				
	Algemene Ecologie	Landbouw	Stedelijk	Natuur
OGOR (m NAP)	-0,64 m	-0,86 m	-1,05 m	-1,05 m
Situatie AGOR	HW: 9% voldoet OW: 4% voldoet	te nat: 0,0% te droog: 4,9%	-	-
Situatie OGOR	HW: 50% voldoet OW: 87% voldoet	te nat: 9,7% te droog: 4,3%	-	-
Situatie GGOR	HW: 16% voldoet OW: 14% voldoet	te nat: 13,6% te droog: 4,3%	-	-
Opmerkingen	-	Geen structurele klachten bekend m.b.t. waterpeil.	Functie 'stedelijk' betreft recreatiepark De Ventjager.	Beheerders van natuurgebieden hebben geen wensen aangegeven m.b.t. het vigerende peil.
Randvoorwaarden infrastructuur en watersysteem				
Bovengronds		Ondergronds	Watersysteem	
Aan de noordoostzijde van het peilgebied bevindt zich een primaire waterkering.		Inmetingen uit 2004 geven aan dat de drainage in het peilgebied bij het vigerend <u>zomerpeil</u> voor ruim 80% op of onder het waterpeil ligt.	Geen Wateropgave bij AGOR peil. Volgens de peilindicator en meetgegevens bij het inlaatpunt wordt het peil voldoende beheerd. Gebiedsbeheerders geven aan onder normale omstandigheden geen problemen te hebben met de peilbeheersing.	
Aandachtpunten en randvoorwaarden				
watersysteem en wensen instanties/burgers			Overige aandachtpunten	
De gemeente Goeree-Overflakkee geeft aan dat er klachten zijn m.b.t. natte kruipruimtes in recreatiepark 'De Ventjager'.			Peilgebied grenst aan het Volkerak. Voor het Volkerak zijn plannen om dit zout te maken o.a. in verband met de overlast door blauwalg en de slechte waterkwaliteit. Een ander peilregime mag geen negatieve invloed hebben op de aanwezige bebouwing (funderingen, zettingen, kruipruimtes e.d.) in de kern Ooltgensplaat.	
Advies				
In het peilgebied wordt in de vigerende situatie een zomerpeil (NAP -0,85 m) en een winterpeil (NAP -1,05 m) aangehouden. Het GGOR peil betreft NAP -0,82 m. Een peilverhoging is gewenst zodat de waterdiepte in het gebied toeneemt ten gunste van de algemene ecologie. Tevens kan een hoger peil leiden tot een betere waterkwaliteit doordat nutriënten meer verdund worden in de aanwezige hoeveelheid water. Een hoger peil kan echter ook leiden tot meer klachten m.b.t. natte kruipruimtes in recreatie park 'De Ventjager'.				
Geadviseerd wordt om onderzoek te doen of het GGOR peil meer benaderd kan worden door het instellen van een vast peil van NAP -0,85 m. Dit peil is het huidige zomerpeil. Voordat een vast peil van NAP -0,85 m (vast) ingesteld kan worden, wordt geadviseerd het onderstaande te onderzoeken:				
<ul style="list-style-type: none">- Afname van waterberging bij een peilstijging en hoe dit gecompenseerd kan worden;- Kosten van voorgestelde (compensatie)maatregelen om negatieve effecten van een peilverhoging tegen te gaan.				

PEILGEBIED G45.002 Polder Het Oudeland				
Peilbesluit 2005		WP NAP -1,40 m / ZP NAP -1,10 m		
Praktijkpeil		WP NAP -1,40 m / ZP NAP -1,10 m		
AGOR peil		WP NAP -1,40 m / ZP NAP -1,10 m		
GGOR peil		NAP -1,10 m		
Gemiddelde maaiveldhoogte		NAP +0,10 m		
Functies				
	Algemene Ecologie	Landbouw	Stedelijk	Natuur
OGOR (m NAP)	-0,89	-1,13	-1,40	-1,40
Situatie AGOR	HW: 21% voldoet OW: 7% voldoet	te nat: 0,2% te droog: 7,5%	-	-
Situatie OGOR	HW: 52% voldoet OW: 74% voldoet	te nat: 15,1% te droog: 0,6%	-	-
Situatie GGOR	HW: 43% voldoet OW: 13% voldoet	te nat: 20,1% te droog: 0,6%	-	-
Opmerkingen	-	-	Het grootste deel van de bebouwde kom van de kern Ooltgensplaat ligt in het peilgebied.	Beheerders van natuurgebieden hebben geen wensen aangegeven m.b.t. het vigerende peil.
Randvoorwaarden infrastructuur en watersysteem				
Bovengronds		Ondergronds	Watersysteem	
-		Inmetingen uit 2004 geven aan dat de drainage in het peilgebied bij het vigerend zomerpeil voor bijna 90% op of onder het waterpeil ligt. Overstort GOOP-01004 is met NAP -1,06 m kritiek gelegen t.o.v. het vigerend zomerpeil van NAP -1,10 m.	Geen NBW opgave bij AGOR Volgens de peilindicator en meetgegevens bij het inlaatpunt wordt het peil voldoende beheerd. Gebiedsbeheerders geven aan onder normale omstandigheden geen problemen te hebben met de peilbeheersing.	
Aandachtpunten en randvoorwaarden				
watersysteem en wensen instanties/burgers		Overige punten		
Tijdens inloopavonden en uit de klachtenregistratie blijkt dat agrariërs wateroverlast ervaren bij 'hevige neerslag'. De klachten hebben voornamelijk betrekking op percelen ten westen en noorden van de kern Ooltgensplaat. Dit betreft een laag gelegen gebied t.o.v. de rest van het peilgebied. Agrariërs geven aan dat aan de westzijde van het peilgebied het in de zomerperiode lastig is om hier voldoende water voor berekening te krijgen. Met name de bollentelers kunnen hier nadeel van ondervinden. Vanuit de belanghebbenden is de wens aangegeven om te onderzoeken of het peilgebied gesplitst kan worden middels stuwen, zodat in natte tijden het water langer kan worden vastgehouden aan de westzijde van het peilgebied.		Een ander peilregime mag geen negatieve invloed hebben op de aanwezige bebouwing (funderingen, zettingen, kruipruimtes e.d.) in de kern Ooltgensplaat.		
Advies				
In het peilgebied wordt in de vigerende situatie een zomerpeil (NAP -1,10 m) en een winterpeil (NAP -1,40 m) aangehouden. Het GGOR peil betreft NAP -1,10 m. Een peilverhoging is gewenst zodat de waterdiepte in het gebied toeneemt ten gunste van de functie algemene ecologie. Tevens kan een hoger peil leiden tot een betere waterkwaliteit doordat nutriënten meer verdund worden in de aanwezige hoeveelheid water. Tijdens inloopavonden en uit klachten en meldingen blijkt dat er ten westen en noorden van de kern Ooltgensplaat wateroverlast wordt ervaren bij hevige neerslag.				

Geadviseerd wordt om onderzoek te doen of het GGOR peil ingesteld kan worden door het instellen van een vast peil van NAP -1,10 m. Dit peil is het huidige zomerpeil. Voordat een vast peil van NAP -1,10 m (vast) ingesteld kan worden, wordt geadviseerd het onderstaande te onderzoeken:

- De afname van waterberging bij een peilstijging en hoe en waar dit gecompenseerd kan worden;
- De kosten van voorgestelde maatregelen om negatieve effecten van een peilverhoging tegen te gaan.

Geadviseerd wordt om te onderzoeken of er onder normale omstandigheden (neerslag < 20 mm/etmaal) sprake is van structurele peilafwijkingen die kunnen wijzen op wateroverlast in het bemalingsgebied.

Geadviseerd wordt om te onderzoeken of een splitsing van peilgebied G45.002, zoals voorgesteld is door enkele belanghebbenden, mogelijk en gewenst is.

PEILGEBIED G45.004 Het Groote Gat				
Peilbesluit 2005		NAP -1,10 (vast)		
Praktijkpeil		NAP -1,10 m (vast)		
AGOR peil		NAP -1,10 m (vast)		
GGOR peil		NAP -1,00 m		
Gemiddelde maaiveldhoogte		NAP +0,48 m		
Functies				
	Algemene Ecologie	Landbouw	Stedelijk	Natuur
OGOR (m NAP)	-0,80	-0,42	NVT	-1,10
Situatie AGOR	HW: NVT% voldoet OW: 0% voldoet	te nat: -% te droog: -%	-	-
Situatie OGOR	HW: NVT% voldoet OW: 45% voldoet	te nat: -% te droog: -%	-	-
Situatie GGOR	HW: NVT% voldoet OW: 25% voldoet	te nat: -% te droog: -%	-	-
Opmerkingen	In het gebied liggen geen hoofdwatgangen.	De functie landbouw komt in het gebied nauwelijks voor. Er zijn daarom geen 'te droog' en 'te nat' analyses gedaan.	De functie stedelijk komt niet voor.	Beheerder van het natuurgebied geeft aan dat het huidige peil de functie 'natuur' voldoende faciliteert.
Randvoorwaarden infrastructuur en watersysteem				
Bovengronds		Ondergronds	Watersysteem	
-		-	Geen Wateropgave bij AGOR	
Aandachtpunten en randvoorwaarden				
watersysteem en wensen instanties/burgers		Overige punten		
-		-		
Advies				
<p>Het peilgebied betreft natuurgebied het "Groote Gat". Nagenoeg het gehele peilgebied heeft de functie 'natuur'. De natuurbeheerder heeft aangegeven dat het huidige peil de functie 'natuur' voldoende faciliteert.</p> <p>In het najaar is er wel een periode gewenst dat het peil tijdelijk wat lager wordt gezet. Dit i.v.m. de zaadval van het riet. Door een tijdelijk lager peil kunnen zaden zich beter ontwikkelen in de bodem.</p> <p>Geadviseerd wordt om het huidige peil van NAP -1,10 m te bestendigen. Na schriftelijk verzoek van de natuurbeheerder kan de mogelijkheid tot een tijdelijke peilverlaging ten behoeve van de ontwikkeling van de oevers worden onderzocht.</p>				

8 Onderzoek en variantenstudie

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd van de gehouden variantenstudie en de in hoofdstuk 7 geadviseerde onderzoeken. In Tabel 23 zijn de onderzochte varianten en onderzoeken weergegeven.

De uitgewerkte variant 1 en variant 2 zijn in bijlage 6 en 7 opgenomen. Onderzoek naar de ervaren wateroverlast is opgenomen in paragraaf 8.4.

Tabel 23: uitgewerkte varianten en onderzoek per peilgebied

Peil-gebied	AGOR [m NAP]	GGOR [m NAP]	Verschil t.o.v. laagst vigerende peil	Uitgewerkte variant/onderzoek
G45.001	-1,05 m wp / -0,85 m zp	-0,82 m	0,23 m	Variant 1: Benadering van het GGOR peil door een vast peil in te stellen op het vigerend zomerpeil van NAP -0,85 m.
G45.002	-1,40 m wp / -1,10 m zp	-1,10 m	0,30 m	Variant 1: Instellen van het GGOR peil door een vast peil in te stellen op het vigerend zomerpeil van NAP -1,10 m.
				Variant 2: Splitsing peilgebied G45.002 + peilopzet hoge pand
				Onderzoek ervaren wateroverlast peilgebied G45.002

8.2 Variant 1: Instellen vigerend zomerpeil jaar rond

Peilbesluiten worden opgesteld met behulp van de GGOR methodiek. Voor de peilgebieden G45.001 en G45.002 is onderzocht in hoeverre het GGOR peil redelijkerwijs kan worden ingesteld. Onderstaande variant is in bijlage 6 verder uitgewerkt:

Opheffen zomer- en winterpeilen in de peilgebieden G45.001 en G45.002 en benaderen/instellen GGOR peil door instellen vast peil op huidige vigerend zomerpeil.

8.3 Variant 2: Splitsing peilgebied G45.002 + peilopzet hoge pand

Tijdens de agrarische inloopavonden is door belanghebbenden het idee geopperd om peilgebied G45.002 te splitsen in een hoog en een laag pand. Bij hevige neerslag kan in het hoge pand water worden vastgehouden. In het lage pand, waar ook het gemaal Oudeland staat, kan mogelijke wateroverlast worden voorkomen door een vertraagde afvoer.

Tevens is gekeken of een peilopzet in het hoge pand mogelijk is. Dit ten gunste van de functies 'landbouw' en 'algemene ecologie'.

Onderstaande variant is in bijlage 7 verder uitgewerkt:

Splitsen peilgebied G45.002 en peilopzet in het hoge pand.

8.4 Onderzoek ervaren wateroverlast

Uit de peilindicator die waterschap Hollandse Delta jaarlijks opstelt, blijkt dat er géén structurele afwijkingen voorkomen van het vastgestelde peil binnen peilgebied G45.002. Het peil wordt

'voldoende' beheerd (zie ook paragraaf 3.2.1). Dit betekent dat het weekgemiddeld waterpeil nooit méér dan 1 keer per jaar méér dan 10 cm naar boven of beneden afwijkt van het streefpeil.

Op een tweetal plaatsen aan de oostzijde (het laagst gelegen deel van het peilgebied) vindt een automatische peilregistratie plaats. Dit gebeurt bij gemaal 'Het Oudeland' en bij 'Inlaatpomp Rietveld'. Op basis van de weekgemiddelden van de peilregistraties kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de peilmeting géén structurele peilover- of onderschreidingen zijn (zie bijlage 4 voor de peilregistraties).

De gebiedsbeheerders geven aan onder normale omstandigheden² geen problemen te ondervinden met de peilbeheersing in bemalingsgebied Ooltgensplaat. Er vindt bij regenachtig weer soms wel een geringe peilstijging plaats voor het gemaal 'Het Oudeland' tot het moment dat het gemaal aan slaat, maar deze peilstijging blijft binnen de gestelde beheersmarge van maximaal 10 cm boven het streefpeil.

De hoofdwatgangen langs de Dorpsdijk en Noordzijdsedreef en een deel van kreek 'De Tweede Hamerd' liggen ten noorden en westen van de kern Ooltgensplaat. In met name dit gebied wordt soms wateroverlast ervaren. De watgangen zijn ruim gedimensioneerd. De Tweede Hamerd is 5 tot 12 meter breed, de watgangen langs de Dorpsdijk en Noordzijdsedreef zijn circa 7 tot 10 meter breed. De dimensionering van deze watgangen is dusdanig groot dat aan de huidige normering voor waterafvoer (1,5 l/s/ha) wordt voldaan. Onder normale omstandigheden kunnen deze watgangen voldoende water afvoeren.



Figuur 25: De Tweede Hamerd



Figuur 26: Watersaanvoer naar gemaal Het Oudeland langs de Dorpsdijk

Het peil in het gehele peilgebied kan niet worden aangepast voor één of enkele percelen. Het algemeen belang voor het gehele peilgebied gaat boven het individueel belang. Het is echter mogelijk dat er op één of enkele laag gelegen percelen eerder wateroverlast wordt ervaren onder normale omstandigheden én onder het vigerend peil. Indien dit het geval is, kan de perceeigenaar een schriftelijk verzoek doen aan het waterschap om een onderbemaling op te richten. Indien de onderbemaling voldoet aan de gestelde criteria uit de nota 'Peilbesluiten bij waterschap Hollandse Delta (2013)', kan deze peilafwijking mogelijk door het waterschap worden vergund.

8.5 Conclusies gebiedsanalyse, onderzoek en variantenstudie

8.5.1 Conclusies ervaren wateroverlast

- Rond de kern van Ooltgensplaat liggen een aantal percelen met een geringe drooglegging waar tijdens nattere perioden wateroverlast wordt ervaren door perceeigenaren;
- Uit de beschikbare peilregistraties blijkt dat er onder normale omstandigheden geen structurele peiloverschreidingen zijn binnen het bemalingsgebied Ooltgensplaat;

² Normale omstandigheden wil zeggen minder < 20 mm neerslag per etmaal.

- Uit de 'peilindicator' blijkt dat er geen structurele peiloverschreidingen zijn binnen het bemalingsgebied Ooltgensplaat;
- Gebiedsbeheerders van WSHD ervaren onder normale omstandigheden geen wateroverlast;
- De watergangen die water afvoeren naar het gemaal Oudeland zijn voldoende ruim gedimensioneerd voor een goede afvoer van water uit het peilgebied;
- Het peilbesluit dient het algemeen belang. Het algemeen belang gaat voor het individuele belang van een perceeleigenaar of gebruiker;
- Problemen met betrekking tot wateroverlast die ontstaan tijdens 'extreme' situaties worden niet opgelost vanuit het peilbesluit. Het peilbesluit is alleen van toepassing onder normale omstandigheden en niet tijdens calamiteitsituaties;
- Het bemalingsgebied Ooltgensplaat heeft geen wateropgave. De wateropgave is het middel om aan te geven of een gebied voldoet bij de gestelde grotere buien dan waar het peilbesluit over gaat.

8.5.2 Conclusies benaderen GGOR peil in peilgebieden G45.001 en G45.002

- Het instellen van een vast peil in de peilgebieden G45.001 en G45.002 op het vigerende zomerpeil kan een positieve bijdrage leveren aan de waterkwaliteit en de ontwikkeling van de ecologie. De omvang van deze bijdrage is echter (nog) niet inzichtelijk;
- Bij het instellen van het vigerend zomerpeil als vast peil komt er een relatief groot percentage drainage jaar rond onder water te staan. In de situaties waar dit het geval is dient het perceel van een goede ontwatering te worden voorzien (herdrainage);
- Bij het instellen van het vigerend zomerpeil als vast peil zal er een aanzienlijke hoeveelheid waterberging gecompenseerd moeten worden. Hiervoor dient areaal verworven te worden. WSHD heeft de voorkeur om waterberging te realiseren in de vorm van natuurvriendelijke oevers;
- Bij compensatie van waterberging door het vergroten van de capaciteit van gemaal Oudeland dienen watergangen en bijbehorende kunstwerken opnieuw gedimensioneerd te worden om aan de gestelde normen te voldoen. Dit is een kostbare en ingrijpende maatregel en daarom niet verder beschouwd in dit peilbesluit;
- Bij het instellen van het vigerend zomerpeil jaarrond dienen percelen die voor de landbouw 'te nat' worden opgehoogd te worden;
- Uit de GGOR analyse blijkt dat het GGOR landbouw voor beide peilgebieden bijna gelijk is aan het GGOR peil. Uit eerder onderzoek (Jensen e.a.) blijkt dat de doelrealisatie in de polders op Goeree-Overflakkee in het algemeen al zeer hoog is. Een peilstijging in de winterperiode draagt nauwelijks bij aan een nog hogere doelrealisatie;
- Het afsluitmiddel op de duiker Oudelandsedijk - Fittersweg onder de Oudelandsedijk dient vervangen te worden bij de voorgestelde peilopzet;
- De benodigde maatregelen om jaar rond het vigerend zomerpeil in te stellen vergen een aanzienlijke investering, met name voor het compenseren van bergingsverlies en herdrainage;

- Binnen de beide peilgebieden ligt een deel van de kern van Ooltgensplaat. Veranderingen van het actuele peilregime in stedelijk gebied zijn ongewenst, aangezien deze kunnen leiden tot (water)overlast en/of problemen met zetting en funderingen;

8.5.3 Conclusies variant splitsing peilgebieden

- Opzetten van het peil in het hoge pand heeft waarschijnlijk een positief effect op de waterkwaliteit en ecologie;
- Een peilbesluit is alleen van toepassing onder normale omstandigheden;
- Onder normale omstandigheden is het vertraagd afvoeren van water naar het gemaal niet noodzakelijk;
- Het splitsen van peilgebied G45.002 brengt een aanzienlijke investering met zich mee voor met name het realiseren van nieuwe kunstwerken, compenseren van het verlies aan waterberging en herdrainage;
- Het splitsen van peilgebied G45.002 leidt tot een aantal negatieve effecten waaronder een minder robuust systeem, versnippering van het watersysteem, een lastiger te beheren en te sturen watersysteem en barrières voor vissen.

8.6 Bijdrage aan oplossen knelpunten

In de vigerende situatie zijn er onder normale omstandigheden geen knelpunten in bemalingsgebied Ooltgensplaat die met het herzien van het peilbesluit kunnen worden aangepakt of worden opgelost.

9 Kosten

9.1 Kosten Variant 1: Instellen vigerend zomerpeil jaarrond

In bijlage 6 is variant 1 'Instellen vigerend zomerpeil jaarrond' verder uitgewerkt. De uitgangspunten en aannames zijn in deze variant opgenomen. Een indicatie van de totale geraamde kosten is weergegeven in Tabel 24. Hierbij is uitgegaan van de kosten voor herdrainage en compenseren van verlies aan waterberging. Andere kosten zijn vooralsnog niet beschouwd. Bij daadwerkelijke uitvoering van de maatregel dient er een gedetailleerde SSK-raming opgesteld te worden.

Tabel 24: Totale geraamde kosten (ex. BTW) instellen vigerend zomerpeil jaar rond

Peilgebied	Kosten herdraineren bij 50% afschrijving (€)	Kosten realiseren waterberging (€)	Kosten totaal (€)
G45.001	85.600	180.975	266.575
G45.002	635.988	957.236	1.593.224
Totaal:			1.859.799

9.2 Kosten Variant 2: Splitsen peilgebied G45.002 + peilopzet hoge pand

In bijlage 7 is de variant 'Splitsen peilgebied G45.002 + peilopzet hoge pand' opgenomen. De totale geraamde kosten voor deze variant zijn weergegeven in Tabel 25. Uitgangspunten en aannames zijn in bijlage 7 aangegeven.

Tabel 25: Totale geraamde kosten (ex. BTW) splitsen peilgebied en peilopzet hoger pand

Peilgebied	Kosten realiseren nieuwe kunstwerken	Kosten herdraineren bij 50% afschrijving (€)	Kosten realiseren waterberging (€)	Kosten totaal (€)
Hoge pand	250.000	283.393	430.578	963.971

Referentielijst

Literatuur

Beleidsstukken, plannen en algemene informatie:

- Bongers, M.C., Thissen, J.J.A., *Toelichting op het ontwerp-peilbesluit voor bemalingsgebied Ooltgensplaat (45)*, 29 april 2005, projectnummer 12070110
- Rho Adviseurs voor Leefruimte, Bestemmingsplan Goeree-Overflakkee, Buitendijk 1 te Ooltgensplaat
- Lange, G. de., Gunnink, J.L., *Bodemdalingskaarten*, Deltares 17 juli 2013
- Gemeente Goeree-Overflakkee en Royal Haskoning, *Gemeentelijk rioleringsplan Goeree-Overflakkee; Invulling gemeentelijke zorgplichten grond, hemel, en afvalwater*, mei 2015
- Witteveen en Bos, *Programmabureau Zuidwestelijke Delta – Businesscase zoetwatervoorziening Oost-Flakkee*, 17 december 2013, referentie MDB403-1/13-001.473
- Grontmij 2013, *Hydrobiologisch onderzoek Waterschap Hollandse Delta, Onderzoeksjaar 2012*, Amsterdam 16 juli 2013, ref.nr. GM-0106364
- Witteveen en Bos, *Kosten en effecten van peilvarianten Hoeksche Waard (peilgebieden 2.1 en 2.6)*, 6 augustus 2012
- Waterschap Hollandse Delta, *Waterbeheerprogramma 2016 – 2021*, 2015;
- Waterschap Hollandse Delta, *Nota Peilbesluiten, 2013*;
- Jensen, I.K., Vuurens, S.K., Zaadnoordijk, W.J., *Uitwerking GGOR Landbouw Hollandse Delta*, Royal Haskoning, 2011, Referentie 9V6893A0/R00001/904273/ROTT

Interviews en overleg

- Gemeente Goeree-Overflakkee, dhr. D. Duijser, 11 april 2016
- Staatsbosbeheer, dhr. A. Versprille, 20 juni 2016
- Staatsbosbeheer, dhr. Versprille, dhr. Harkema, 12 mei 2017

Inloopavond

- Op 16 februari 2016 is er een inloopavond voor agrariërs geweest in de Grutterswei te Oude-Tonge.
- Op 21 februari 2017 is er tijdens de inloopavond voor agrariërs in Oude Tonge eveneens de gelegenheid geweest voor het stellen van vragen en geven van opmerkingen betreffende het peilbesluit Ooltgensplaat.

Websites

<http://www.digibron.nl/search/detail/65441fac4592753a28b6b67f4d55f4eb/staatsbosbeheer-koopt-het-grote-gat>

<http://www.staatsbosbeheer.nl/natuurgebieden/flakkee/over-flakkee>

<http://www.geologievannederland.nl/landschap/landschappen/zeekleilandschap>

http://www.wvandam.nl/geschiedenis_ooltgensplaat.htm

<http://www.topotijdreis.nl/>

<http://www.bndestem.nl/regio/bergen-op-zoom/minister-schultz-opent-waterberging-volkerak-zoommeer-fotoalbum-1.5670801>

www.dinoloket.nl

Bijlagen

Bijlage 1 Terminologie en definities

In de volgende lijst zijn de omschrijvingen van de meest voorkomende termen, die gebruikt worden in het opstellen van peilbesluiten, weergegeven. De definities zijn soms omschreven voor specifiek het waterschap Hollandse Delta.

Term	Definitie
beheersgebied	De begrenzing van het gebied waarover waterschap Hollandse Delta zorg draagt voor het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer
bemalingsgebied	Een gebied waaruit het overtollige water door middel van een gemaal wordt verwijderd.
drempelhoogte	Hoogte van de drempel van een riooloverstort
drooglegging	Het verschil tussen maaiveldhoogte en oppervlaktewaterpeil
duiker	Een veelal betonnen koker door een dijk, uitpad of onder een weg, die twee watergangen met elkaar verbindt
dynamisch peilbeheer	Bij deze wijze van peilbeheer wordt geanticipeerd op de weersomstandigheden. Voorziet men een lange periode van neerslag dan wordt het peil tijdelijk verlaagd om de neerslag te kunnen opvangen (voormalen). In warme perioden worden peiloverschrijdingen niet direct uitgemalen.
flexibel peilbeheer	Hierbij kan, om gedurende verschillende periodes een bepaald doel te dienen, in zowel negatieve als positieve zin van de vastgestelde zomer- en/of winterpeilen worden afgeweken. Wel wordt voor dit flexibel peilbeheer een minimum, maximum en eventueel een streefpeil voorzien van een toelichting vastgelegd in een peilbesluit.
gemaal	Een pompstation dat water in of uit een gebied pompt. Een afvoergemaal pompt het water het gebied uit, een inlaatgemaal pompt het water het gebied in.
GHG	De gemiddeld hoogste grondwaterstand in een grondwatertrap.
GLG	De gemiddeld laagste grondwaterstand in een grondwatertrap.
grondwater	Dit is het water beneden de grondwaterspiegel. De grond onder deze grondwaterspiegel is volledig verzadigd.
grondwaterspiegel	Dit is het (freatisch) vlak of zone in de ondergrond waarbij alle grondporiën met water gevuld zijn.
grondwatertrap	Het grondwater fluctueert gedurende de seizoenen. Deze fluctuaties in het grondwater worden in de zogenaamde grondwatertrappen ingedeeld. Een grondwatertrap geeft aan binnen welke marges de grondwaterstand zich beweegt, de zogenaamde GHG en GLG waarden.
HELP-tabellen	Een tabel om de relatie tussen waterhuishouding en landbouwkundige bedrijfsvoering en opbrengsten te kwantificeren
hoogwatersloot	Een waterloop, of een gedeelte van een waterloop, die structureel of bij een calamiteit op een hoger oppervlaktewaterpeil gezet wordt.
inzijging	(Grond)water dat door een lage druk (stijghoogte) in de ondergrond naar elders wegstroomt.
kunstwerk	Een civieltechnisch werk of installatie in en rond het water of een waterkering ten behoeve van waterkwantiteit- en/of waterkeringsbeheer, niet bestaande uit grond, zand of klei. Bijvoorbeeld een stuw, gemaal, sluis of duiker.
kwel	(Grond)water dat onder druk (stijghoogte) naar boven gedrukt wordt. Vaak is kwelwater ijzerhoudend en kalkrijk. De voedselrijkdom van kwelwater kan sterk verschillen
maaiveld	Bovenkant of oppervlak van het natuurlijk of aangelegd terrein
onderbemaling	Een gebied binnen een peilgebied waar een lager afwijkend oppervlaktewaterpeil wordt gehanteerd. Deze afwijking van het oppervlaktewaterpeil is een peilafwijking en is vergunningplichtig.
ontwateringsdiepte	Het verschil tussen maaiveld en de grondwaterstand ter plaatse.
opmaling	Een gebied binnen een peilgebied waar een hoger afwijkend oppervlaktewaterpeil wordt gehanteerd. Deze afwijking van het oppervlaktewaterpeil is een peilafwijking en is vergunningplichtig.
peiladvies	Een motivatie op basis van technische analyses, klachten/wensen en randvoorwaarden waarbij de wenselijkheid of haalbaarheid van een bepaald waterpeil en peilregime wordt geadviseerd
peilafweging	Een gemotiveerde toelichting waarin is aangegeven welk peil(en) en peilregime in een peilgebied worden voorgesteld
peilafwijking	Een gebied binnen een peilgebied waar een lager of hoger afwijkend oppervlaktewaterpeil wordt gehanteerd. Deze afwijking van het oppervlaktewaterpeil is vergunningplichtig.
peilbeheer	Handhaven van het gewenste oppervlaktewaterniveau
peilbesluit	Een besluit van de waterkwantiteitsbeheerder, waarbij het te handhaven oppervlaktewaterpeil wordt vastgelegd en waarin de betrokken belangen integraal zijn afgewogen.

Term	Definitie
peilbuis	Algemene term voor een buis of soortgelijke constructie met een kleine diameter, waarin de grondwaterstanden c.q. stijghoogte kan worden gemeten.
peilgebied	Een gebied waarin één streefpeil of een zomer- en winterpeil, zoals vastgesteld in het desbetreffende peilbesluit, vergunning of ontheffing, worden nagestreefd.
peilschaal	Een vastzittende verticale liniaal met daarop weergegeven hoogtewaarden ten opzichte van NAP. Hiermee is het waterpeil ten opzichte van NAP van de peilschaal af te lezen. Peilschalen worden vaak gemonteerd aan stuwen en gemalen.
saprobie	De hoeveelheid (afbreekbare) organische stof in oppervlaktewater
stijghoogte	Een maat voor de druk die kwel of inzijging veroorzaakt.
stuw	Een vast of beweegbare constructie in een watergang die dient om de waterstand bovenstrooms van de constructie te regelen.
stuwende duiker	Een veelal in verhang liggende betonnen koker door een gronddam die bovenstrooms met de binnenonderkant op het vastgestelde maximale waterpeil is gelegd.
trofie	Voedselrijkheid van oppervlaktewater
vigerend	Zoals vastgesteld in het peilbesluit
waakhoogte	Waking bij overstortdrempels (verschil tussen peil oppervlaktewater en drempelhoogte overstort)
waterlood instrumentarium	Een door Arcadis en Alterra ontwikkelde, met elkaar samenhangende set van GIS-applicaties, spreadsheets-/database-applicaties en tekst documenten teneinde het oppervlaktewatersysteem te beschouwen als middel om de functieafhankelijke wensen die aan het grondwatersysteem worden gesteld, te realiseren.
winterpeil	Een vast peil dat in de winterperiode (meestal september tot april) wordt gehanteerd. De periode wordt in het peilbesluit vastgelegd en mag ook afhangen van de weersgesteldheid.
zomerpeil	Een vast peil dat in de zomerperiode (meestal april tot september) wordt gehanteerd. De periode wordt in het peilbesluit vastgelegd en mag ook afhangen van de weersgesteldheid.

Bijlage 2 Waterdieptes per peilgebied

De waterdieptes in onderstaande tabellen zijn gebaseerd op het laagst vigerende peil.

Waterdiepte hoofdwatgangen en overige watgangen > 4m breed G45.001

Peilgebied	Categorie	Lengte [m]	%
G45.001	<= 5	67	3
	5-10	0	0
	10-15	0	0
	15-20	0	0
	20-25	0	0
	25-30	0	0
	30-35	486	20
	35-40	0	0
	40-45	0	0
	45-50	0	0
	50-55	518	21
	55-60	136	6
	60-65	495	20
	65-70	156	6
	70-75	196	8
	75-80	0	0
	80-85	0	0
	85-90	174	7
	90-95	0	0
	95-100	0	0
	100-105	0	0
	105-110	0	0
	110-115	0	0
	115-120	0	0
	> 120	212	9
	Totaal	2440	100

Waterdiepten overige watgangen < 4m breed G45.001

Peilgebied	Categorie	Lengte [m]	%
G45.001	<= 5	0	0
	5-10	0	0
	10-15	0	0
	15-20	0	0
	20-25	796	12
	25-30	4587	71
	30-35	0	0
	35-40	0	0
	40-45	0	0
	45-50	797	12
	50-55	277	4
	55-60	0	0
	> 60	0	0
	Totaal	6456	100

Waterdiepte hoofdwatgangen en overige watgangen > 4m breed G45.002

Peilgebied	Categorie	Lengte [m]	%
G45.002	<= 5	0	0
	5-10	197	2
	10-15	0	0
	15-20	529	4
	20-25	0	0
	25-30	697	6
	30-35	947	8
	35-40	0	0
	40-45	916	8
	45-50	2600	22
	50-55	230	2
	55-60	0	0
	60-65	256	2
	65-70	250	2
	70-75	417	4
	75-80	621	5
	80-85	0	0
	85-90	621	5
	90-95	860	7
	95-100	203	2
	100-105	157	1
	105-110	1520	13
	110-115	144	1
	115-120	185	2
	> 120	513	4
	Totaal	11863	100

Waterdiepten overige watgangen < 4m breed G45.002

Peilgebied	Categorie	Lengte [m]	%
G45.002	<= 5	0	0
	5-10	0	0
	10-15	23478	88
	15-20	0	0
	20-25	0	0
	25-30	0	0
	30-35	0	0
	35-40	0	0
	40-45	436	2
	45-50	939	4
	50-55	556	2
	55-60	269	1
	> 60	2012	4
	Totaal	26735	100

Waterdiepte hoofdwatgangen en overige watgangen > 4m breed G45.004

Peilgebied	Categorie	Lengte [m]	%
G45.004	<= 5	0	
	5-10	0	
	10-15	0	
	15-20	0	
	20-25	0	
	25-30	0	
	30-35	0	
	35-40	0	
	40-45	0	
	45-50	0	
	50-55	0	
	55-60	0	
	60-65	0	
	65-70	0	
	70-75	0	
	75-80	0	
	80-85	0	
	85-90	0	
	90-95	0	
	95-100	0	
	100-105	0	
	105-110	0	
	110-115	0	
	115-120	0	
	> 120	0	
	Totaal	0	

Waterdiepten overige watgangen < 4m breed G45.004

Peilgebied	Categorie	Lengte [m]	%
G45.004	<= 5	0	0
	5-10	0	0
	10-15	0	0
	15-20	0	0
	20-25	573	48
	25-30	0	0
	30-35	0	0
	35-40	0	0
	40-45	617	52
	45-50	0	0
	50-55	0	0
	55-60	0	0
	> 60	0	0
	Totaal	1190	100

Bijlage 3 Toelichting OGOR's

Toelichting OGOR algemene ecologische functie

Het OGOR voor de algemene ecologische functie van water is bereikt als een kwaliteitsniveau aanwezig kan zijn, van het STOWA beoordelingssysteem, dat ligt tussen de minimum eis van tenminste kwaliteitsniveau klasse III en het hoogste kwaliteitsniveau klasse V.

Het kwaliteitsniveau dat moet worden nagestreefd hangt tevens af van de overwegende gebruiksfunctie in een gebied. In agrarisch gebied wordt het behalen van het basisniveau voor de ecologische functie doorgaans beschouwd als het hoogst haalbare. Hiermee onderscheidt het agrarisch gebied zich van een gebied met een natuurfunctie waar het hoogst haalbare kwaliteitsniveau meestal overeenkomt met het streefbeeld voor de oppervlaktewaterkwaliteit en daarmee een hogere ecologische kwaliteitsklasse volgens STOWA. We spreken in dat geval van de specifiek ecologische functie van water in het natuurgebied. In stedelijk gebied wordt een zo goed mogelijke waterkwaliteit nagestreefd in de waterpartijen en singels. Die voldoen minimaal aan het basisniveau.

Het doel of streefbeeld voor de ecologische functie van watergangen is dus duidelijk geformuleerd. Diverse omstandigheden bepalen de mogelijkheden om het doel te kunnen behalen. De aanwezigheid van nutriënten, zuurstofbindende stoffen, chloride en toxische stoffen alsmede de inrichting van watergangen is van belang. De peilstelling is via verschillende aspecten mede bepalend voor de juiste omstandigheden om minimaal kwaliteitsklasse III mogelijk te maken. Het waterschap kan echter maar enkele omstandigheden sturen met de peilstelling.

Een belangrijke randvoorwaarde om een goede kwaliteitsklasse te behalen is het creëren van voldoende waterdiepte. Als aan dit streefbeeld wordt voldaan is het OGOR voor de algemeen ecologische functie in belangrijke mate bereikt. De randvoorwaarde voor de waterdiepte is dan ook gebruikt om het OGOR voor de algemeen ecologische functie te bepalen.

Daarnaast kan een goede kwaliteitsklasse worden bereikt door het creëren van robuuste peilgebieden, het bevorderen of afremmen van nutriënten- of chloriderijke kwel vanuit het grondwater, het verkleinen van het verschil in zomer- en winterpeil en het verminderen van de belasting uit riolering. Deze aspecten worden in de peilafweging meegenomen bij de beschrijving van de effecten om te komen tot een peilvoorstel.

De randvoorwaarden voor de waterdiepte zijn hieronder nader uitgewerkt.

Zonder compenserende maatregelen op het gebied van bodemhoogten is het oppervlaktewaterpeil direct bepalend voor de waterdiepte. In het waterbeheerplan zijn voor het basiskwaliteitsniveau de volgende minimale waterdiepten opgegeven:

- Hoofdwatgangen en overige watergangen breder dan 4 meter: 1,0 m
- Overige watergangen smaller dan 4m: 0,5 m

Met dergelijke waterdiepten is het watervolume voldoende groot om verontreinigende stoffen op te vangen en is er een grote mate van zelfreiniging in het oppervlaktewater aanwezig. De zuurstof vragende invloed van de waterbodem op de waterkolom blijft bij grotere waterdiepten beperkt. Er bestaat een duidelijke correlatie tussen de ecologische diversiteit en de waterdiepte.

In gebieden met een overwegend stedelijke functie is een minimale waterdiepte van 1 meter in singels (ongeacht de breedte) en hoofdwatgangen gewenst.

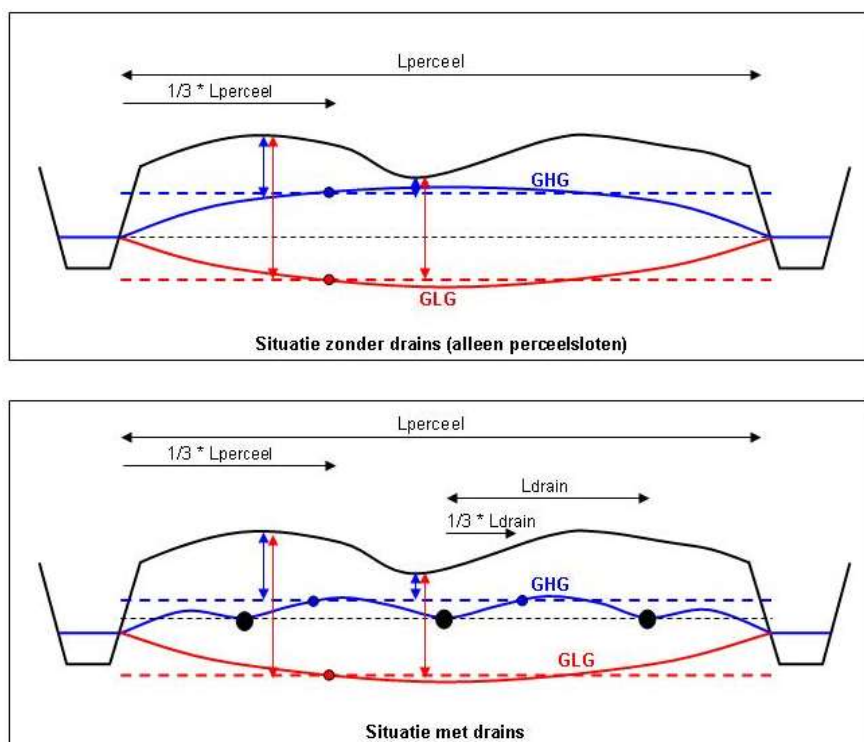
Het optimale peil voor de algemene ecologische functie (OGOR) wordt gezien als het peil waarop 90 % van de watervoerende watergangen voldoet aan de eisen voor minimale diepte. Door te kiezen voor een percentage van 90 % wordt voorkomen dat een klein percentage van de watergangen die niet voldoen maatbepalend worden voor het geheel. Er wordt uitgegaan van de totale lengte aan watergangen binnen een peilgebied. Droge sloten en -greppels worden niet meegerekend.

Een verschil tussen het OGOR voor algemene ecologie en de overige OGOR's is dat voor de overige functies het OGOR een optimale waarde is en voor algemene ecologie eerder een minimumwaarde voor optimale waterdiepte. Een hoger peil dan het berekende OGOR-ecologie peil is voor de algemene ecologie doorgaans geen probleem en is vaak zelfs een verdere verbetering. Bij situaties waar de waterdiepte in de GGOR berekening beperkt wordt door algemene ecologie wordt deze niet meegenomen in de definitieve GGOR berekening.

Toelichting OGOR landbouw

Het OGOR voor de agrarische functie is bereikt als de omstandigheden voor productiemogelijkheden voor het gewas optimaal zijn. Dat wil zeggen als de (gestuurde) grondwaterstanden en het bodemtype optimaal passen bij het gewastype, deze in theorie uitstekend kunnen gedijen waarbij een doelrealisatie van 100% kan worden bereikt. Echter bij een groot aantal bodemtypen is er geen 100% doelrealisatie mogelijk. Vaak ligt de optimale doelrealisatie tussen de 97 - 100%. Dit komt omdat diverse gewastypen niet op iedere bodemsoort even goed zullen gedijen.

In het agrarisch gebied van het waterschap zijn de hydrologische sturingsmogelijkheden om met het oppervlaktewaterpeil het grondwater te sturen zeer beperkt. In het beheersgebied van het waterschap wordt de grondwaterstand in het agrarisch gebied sterk bepaald door de bijna overal aanwezige drainage. In Nederland is de eigenaar verantwoordelijk voor de ontwatering (drainage) van zijn perceel. Tevens kan de eigenaar door kunstmatige beregening invloed uitoefenen op de grondwaterstand midden op het perceel. Het waterschap heeft dus feitelijk geen instrument om te sturen. Om de koppeling tussen grond- en oppervlaktewater in het agrarische gebied van het waterschap inzichtelijk te krijgen is het belangrijk om dit te doen via de (aanwezige) drainage (zie Figuur 1).



Figuur 1: invloed drainage

Het streefbeeld voor de optimale peilstelling per peilgebied (OGOR landbouw) beoogt het zo goed mogelijk invullen van de randvoorwaarden voor de diverse vormen van agrarische productie. In plaats van een benadering vanuit doelrealisatie in procenten is bij het waterschap de optimale peilstelling voor de agrarische functies gericht op het creëren van een zo groot mogelijk areaal waarbij de grondeigenaren zelf door middel van drainage de grondwaterstanden kunnen beïnvloeden teneinde een zo hoog mogelijke doelrealisatie te bereiken. Bij het bepalen van dit areaal wordt een balans gezocht tussen de delen die niet (meer) te draineren zijn (te nat) en die te hoog liggen waardoor droogteschade kan ontstaan (te droog). Voor al het agrarisch grondgebruik (weiland, akkerbouw en tuinbouw) op alle voorkomende bodemtypen (uitzondering van geheel of grotendeels veenhoudende bodemtypen) wordt aangenomen dat een minimale drooglegging van 0,90 m is vereist om te kunnen draineren. Een drooglegging van 1,75 m wordt gezien als grens waarbij droogteschade kan ontstaan.

Drainage wordt meestal voor een langere tijd (20 jaar) aangelegd. Voor de grondgebruiker is het daarom belangrijk te weten op welk diepte de drainage gelegd moet worden om onder normale omstandigheden de grondwatersituatie zodanig te regelen dat een zo hoog mogelijke doelrealisatie voor het betreffende perceel te bereiken is.

Het advies- en onderzoeksbureau DLV Plant heeft voor het hele beheersgebied van het waterschap per bodemtype inzichtelijk gemaakt wat de optimale drainagediepte is. Dit advies (tabel en kaart) is de basis voor het bepalen van de OGOR voor de landbouw.

Toelichting OGOR stedelijk gebied (bebouwde kom en lintbebouwing)

Het OGOR voor het stedelijke gebied omvat verschillende opgaven, zoals het verkleinen van het risico op (grond)wateroverlast en het voorkomen van gebouwschade door droogvallende (houten) paalkoppen van funderingen. Deze voorwaarden zijn vertaald in een optimale drooglegging.

Een andere opgave voor stedelijk gebied is het beperken van de belasting naar het oppervlaktewater vanuit de riolering. Een voorwaarde hiervoor is dat er voldoende waakhogte is bij de overstorten van de riolering. Dit aspect wordt meegenomen in de peilafweging.

De bepaling van het OGOR op basis van drooglegging wordt hieronder uitgewerkt.

Drooglegging

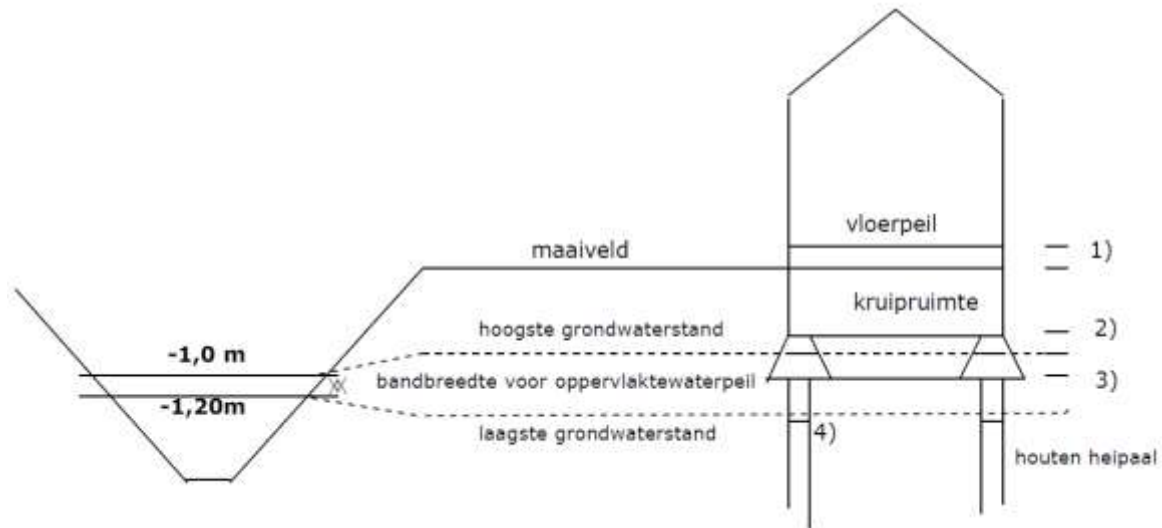
Als richtwaarde voor de drooglegging in stedelijk gebied wordt in het kader van OGOR een bandbreedte van 1,0 - 1,2 m drooglegging aangehouden. Er is sprake van een knelpunt als de drooglegging kleiner wordt dan 0,8 m. Deze richtlijn is vastgesteld in het Waterbeheerplan en is gebaseerd op het risico waarmee (grond)wateroverlast kan worden beperkt en droogvallende (houten) paalkoppen van fundering tot gebouwschade kan leiden.

Structurele peilverlaging

Een verlaging van het oppervlaktewaterpeil en daarmee een vergroting van de drooglegging, kan grondwateroverlast verminderen. Gebleken is dat dit niet in alle gevallen de juiste oplossing is, omdat grondwaterproblemen vaak ook samenhangen met een gebrek aan oppervlaktewater en daardoor een gebrekkige ontwatering. Te diepe ontwatering en daarmee een te lage grondwaterstand kan in historische stedelijke gebieden aanleiding zijn voor schade aan bebouwing.

Fundatie houten palen (met betonnen oplegger)

Een op houten palen gefundeerd gebouw is in beginsel minder gevoelig voor veranderingen in de grondwaterspiegel mits de houten paalkoppen maar geheel onder de freatisch lijn blijven en dus niet droogvallen. In aanwezigheid van zuurstof kunnen de houten paalkoppen door houtrot worden aangetast en tot verzakking van het gebouw leiden. De fundatie verzwakt waardoor onevenredige en plotselinge zettingen plaats kunnen vinden. Schade aan het gebouw kan in dat geval aanzienlijk zijn.



Figuur 2: Relatie tussen oppervlaktewaterpeil en grondwaterstand

- 1 = bovenkant vloerpeil 20 cm + mv,
- 2 = onderkant kruipruimte 60 cm - mv,
- 3 = onderkant fundering 100 cm - mv, 4 = onderkant betonnen paalkop).

Fundatie op staal (op staal)

Een op staal gefundeerd gebouw is in beginsel het gevoeligst voor verandering in grondwaterspiegel (zowel daling als stijging). Echter als de verandering geleidelijk en uniform plaats vindt en de ondergrond onder de fundatie overal gelijk is, dan zal het gehele gebouw evenredig zettingen. De daaruit volgende zettingsschade zal dan minimaal zijn (kleine zettingsscheurtjes en niet goed aansluitende nutsaansluitingen).

Structurele peilverhoging

Een peilverhoging kan in alle gevallen (historisch of nieuwbouw) natte kruipruimten veroorzaken.

Om de genoemde problemen goed inzichtelijk te maken is onderzoek noodzakelijk om de actuele situatie goed in beeld te brengen. Het bepalen van de speelruimte in de peilstelling is vervolgens maatwerk.

Gesteld kan worden dat er in historische stedelijke gebieden terughoudend moet worden omgegaan met elke vorm van peilverandering.

Toelichting OGOR natuur

Voor het bepalen van het OGOR voor natuurgebieden moet duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen landnatuur en de ecologische functie van wateren in het betreffende natuurgebied. Beide kunnen op eigen wijze een relatie hebben met het waterpeil. Beide aspecten bepalen ook de mate van doelrealisatie in het gebied met natuurfunctie. Voor beide aspecten geldt ook dat alleen tot een goed OGOR kan worden gekomen door overleg met de terreinbeherende instantie. Het OGOR in natuurgebieden is daarom maatwerk en dient in eensgezindheid met de beheerders te worden bepaald.

Kleinere natuurgebieden langs water zoals natuurvriendelijke oevers worden meegenomen als aandachtspunt/ randvoorwaarde bij de peilafweging.

Landnatuur

Voor de natuurwaarden op het land is vooral de grondwaterstand van belang. Deze grondwaterstanden kunnen worden gestuurd met het peilbeheer. Het OGOR van landnatuur kan worden aangemerkt als de benodigde (grond)waterstanden en peilstelling om de doelstellingen voor de natuur te kunnen realiseren.

Veel natuurterreinen hebben als doelstelling om vochtige schrale graslanden of vochtige bossen in stand te houden. Vaak is dat gecombineerd met een doelstelling voor bepaalde vogels. Hiervoor is

een hoge grondwaterstand belangrijk. Optimaal is vaak dat in de winter plas dras situaties ontstaan. Dit vraagt dan om winterpeilen die hoger zijn dan zomerpeilen.

Ecologische functie wateren in natuurgebied

De wateren in natuurgebieden hebben doorgaans de potentie voor een goede chemische waterkwaliteit en bijbehorende ecologische kwaliteit. Het streven is hier om een hoger kwaliteitsdoel dan de basiskwaliteit en bijbehorend doel STOWA klasse III te behalen. Dit laatste omdat de belasting met stoffen in natuurgebieden doorgaans lager is (uitzondering gebieden met veel vogels). De potentie voor een goede waterkwaliteit in de natuurgebieden komt alleen tot uiting indien de overige omstandigheden ook meewerken. Voldoende waterdiepte is daarom ook in natuurgebieden belangrijk.

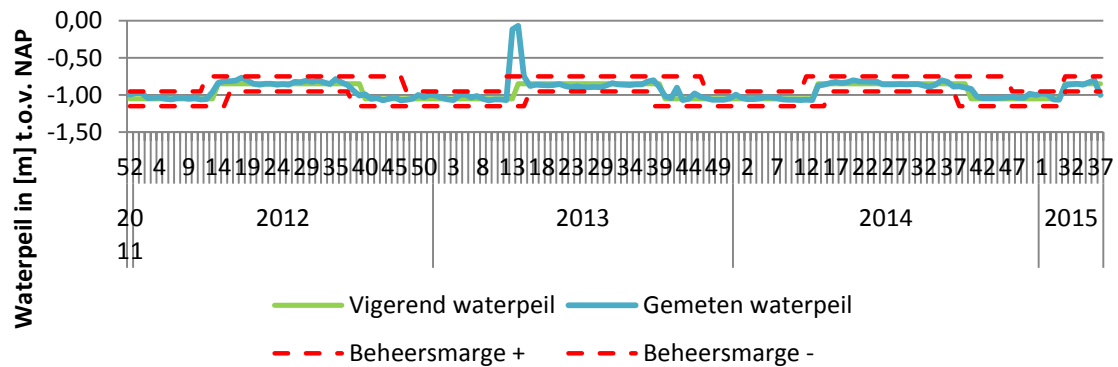
Veel natuurbeheerders hebben graag een meer natuurlijk peilverloop dat wil zeggen een laag peil in de zomer, ontstaan door verdamping, en een hoog winterpeil door het vasthouden van regenwater. Tevens willen de beheerders graag dat waterpeilen meer fluctueren. Als reden wordt opgegeven dat peilfluctuatie goed is voor het kiemen van oeverplanten. Veel natuurbeheerders zijn huiverig voor het inlaten van gebiedsvreemd water. Door verdampingsverliezen in de zomer niet aan te vullen kan het inlaten van vreemd water worden beperkt. Een laag peil in de zomer is echter niet altijd gunstig voor een goede waterkwaliteitsontwikkeling. Het indampen van water leidt tot concentratieverhoging van stoffen waardoor een voedselrijke situatie ontstaat, die voorkomen had kunnen worden, door op tijd kleine hoeveelheden water in te laten.

Beheersaspecten

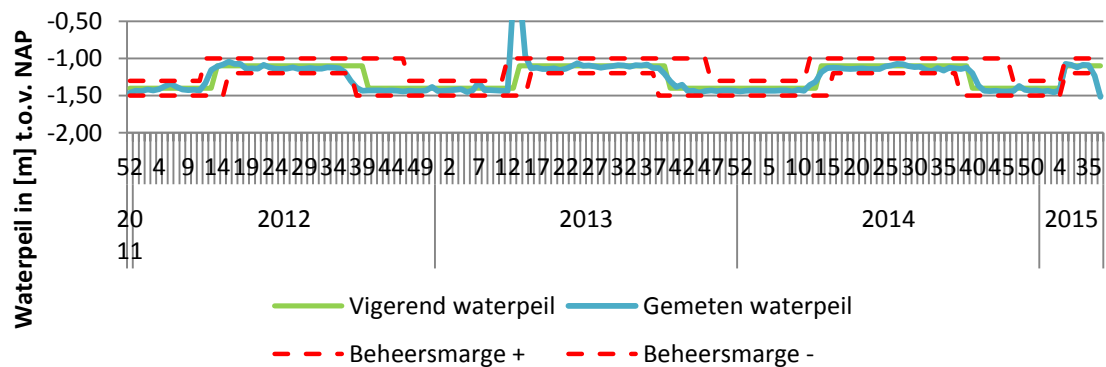
De terreinbeherende instantie kan ook speciale wensen hebben ten aanzien van het peilregime om het beheer te vergemakkelijken. Deze wensen moeten worden geïnventariseerd en maken onderdeel uit van het OGOR in de natuurgebieden.

Bijlage 4 Peilregistraties bemalingsgebied Ooltgensplaat

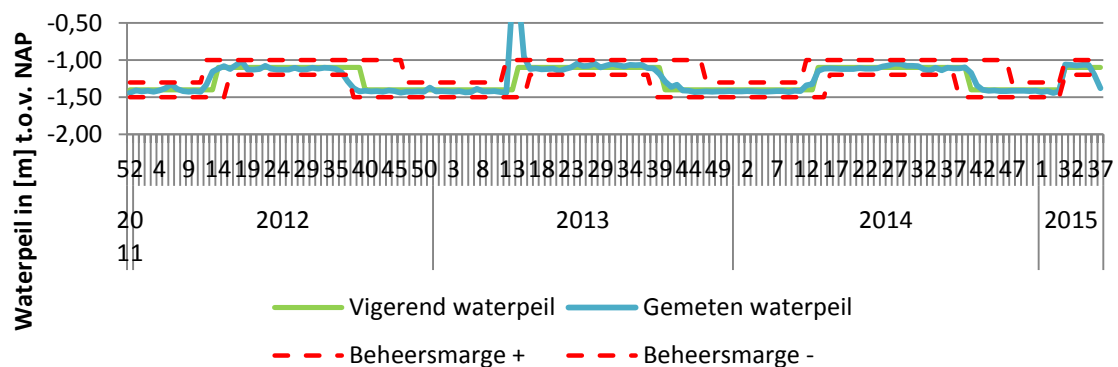
Inlaatpomp Rietveld G45.001



Gemaal Oudeland G45.002



Inlaatpomp Rietveld G45.002



Bijlage 5 Drainage in bemalingsgebied Ooltgensplaat

Bijlage 6 Variant 1: Peilopzet in peilgebieden G45.001 en G45.002

Variant 1 Instellen vigerend zomerpeil jaar rond

Variant benadering/instellen GGOR peil peilgebieden G45.001 en G45.002

Voor de agrarische peilgebieden (G45.001 en G45.002) is onderzocht of het instellen van het GGOR peil mogelijk is. Hiertoe is de onderstaande variant uitgewerkt:

Opheffen zomer- en winterpeilen in de peilgebieden G45.001 en G45.002 en benaderen/instellen GGOR peil door instellen vast peil op huidige vigerend zomerpeil.

Verwachtte effecten

Genoemde variant heeft een aantal effecten op de waterhuishouding en waterkwaliteit in het gebied. In het onderstaande wordt per aandachtspunt het (verwachtte) effect weergegeven.

Waterkwaliteit

Met een peilopzet in de winterperiode t.o.v. de actuele situatie wordt verwacht dat de waterkwaliteit zal verbeteren. De omvang van het effect van een peilstijging op de waterkwaliteit is nu niet te kwantificeren. Om hier inzicht in te krijgen dient er na het instellen van een gewijzigd peil gemonitord te worden op waterkwaliteit.

Ecologie

Door een hoger waterpeil in de watergangen wordt verwacht dat ook de ecologische kwaliteit kan verbeteren. Dit mede als gevolg van een verbetering van de waterkwaliteit. Ook geeft een diepere watergang minder kans op zuurstofloosheid in de zomerperiode doordat het water minder snel opwarmt. Dit heeft een gunstig effect op de voorkomende organismen.

De omvang van het effect van een peilstijging op de ecologie kan niet worden aangegeven. Hiervoor dient het watersysteem gemonitord te worden na instellen vast peil.

Landbouw

Een peilstijging in de winterperiode heeft voor de doelrealisatie voor de functie landbouw nauwelijks effect. De huidige polders op Goeree-Overflakkee zijn dusdanig ingericht dat de landbouw zo efficiënt mogelijk kan worden bedreven. In de huidige situatie met bijbehorende vigerende peilen is de doelrealisatie al zeer hoog. Uit eerdere studie (Jensen e.a.) blijkt dat een peilwijziging tot circa 20 cm in een landbouwgebied nauwelijks invloed heeft op de productie van de gewassen. De doelrealisatie stijgt hoogstens enkele procenten.

Streefdiepte watergangen

Het instellen van een vast peil op het huidige vigerende zomerpeil zorgt ervoor dat veel meer watergangen jaar rond aan de streefdiepte uit het WBP 2016 – 2021 zullen voldoen (beleidsmatige doelstelling). Het voldoen aan de streefdiepte heeft een positief effect op de waterkwaliteit en de ecologische ontwikkeling. Wederom is de omvang van dit effect niet te kwantificeren omdat op Goeree-Overflakkee waarschijnlijk meerdere factoren een rol spelen voor wat betreft de voorkomende waterkwaliteit.

Waterberging

Het instellen van een vast peil op het huidige zomerpeil heeft een afname van de waterberging in de winterperiode tot gevolg. In het Water Beheer Programma 2016 – 2021 is opgenomen dat ieder verlies aan waterberging gecompenseerd dient te worden. Om het verlies aan waterberging te compenseren zal ruimte gezocht moeten worden. WSHD heeft de voorkeur om waterberging te realiseren in de vorm van natuurvriendelijke oevers.

Tabel 1: Bergingsverlies agrarische peilgebieden bij vast peil op vigerend zomerpeil

Peilgebied	Vigerend zomerpeil NAP (m)	Vigerend winterpeil NAP (m)	Peilverhoging t.o.v. winterpeil (m)	Bergingsverlies (m ³)
G45.001	-0,85	-1,05	0,20	7417
G45.002	-1,10	-1,40	0,30	39231

Drainage

WSHD heeft een groot aantal inmeetgegevens beschikbaar van de in het bemalingsgebied aanwezige drainage. Deze inmeetgegevens dateren uit 2004 maar geven wel een representatief beeld van de huidige situatie in het bemalingsgebied. Uit deze gegevens blijkt dat circa 80 - 90% van de drainage bij het vigerende zomerpeil onder water staat (zie Tabel 2) en bijlage 5. Voor bijna geheel Goeree-Overflakkee geldt dat de drainage in landbouwgebieden op winterpeil is aangelegd.

Tabel 2: Drainage in bemalingsgebied Ooltgensplaat

Peilgebied	Totaal aantal beschikbare meetpunten	Aantal meet- punten > 11 cm boven hoogst vigerend peil	Percentage (%)	Aantal meetpunten 0 - 11 cm boven hoogst vigerend peil	Percentage(%)	Aantal meet- punten Gelijk of onder peil	Percentage (%)
G45.001	12	0	0	2	17	10	83
G45.002	132	13	10	3	2	116	89

Onder water staande drainage is ongewenst i.v.m. het functioneren van de drainage. Met name in de winterperiode is een goede ontwatering van de landbouwpercelen gewenst. Ook is het jaar rond onder water staan van drainage uit het oogpunt van onderhoud niet gewenst. Percelen waar de drainage gedurende het gehele jaar onder water komt te staan zullen opnieuw gedraineerd moeten worden.

Beschoeiingen en taluds

Een peilstijging in de winterperiode kan een effect hebben op de aanwezige beschoeiingen en taluds van watergangen in het bemalingsgebied. In deze gebiedsanalyse is dit niet onderzocht. Uitgangspunt is dat de beschoeiingen tijdens de zomerperiode voldoen. Wanneer het peil jaarrond op het zomerpeil wordt gezet, zullen de beschoeiingen ook in de winterperiode waarschijnlijk voldoen.

Kunstwerken

Er wordt vanuit gegaan dat de aanwezige kunstwerken in het bemalingsgebied (duikers, stuwen, pompen) goed functioneren onder het vigerende zomerpeil. Een peilverhoging in de winterperiode naar het vigerend zomerpeil zal waarschijnlijk geen noemenswaardig effect hebben op het functioneren van de kunstwerken.

Droge en natte percelen

In de vigerende situatie zijn er een aantal 'te droge' percelen, met name aan de westzijde van het bemalingsgebied G45.002. 'Te natte' percelen komen in de vigerende situatie nauwelijks voor. Een peilopzet kan bijdragen aan het verkleinen van het areaal aan percelen wat vanuit landbouwkundig oogpunt 'te droog' is. Echter zullen door een peilstijging ook meer percelen 'te nat' worden. Met

name ten westen en ten noorden van de kern Ooltgensplaat en ten zuiden van natuurgebied 'Het Groote Gat' zal dit het geval zijn.

Invloed peilstijging in winterperiode op omliggende bemalingsgebieden

Een peilopzet gedurende de winterperiode in peilgebied G45.002 heeft effect op de af- en aanvoer van water uit naastgelegen bemalingsgebieden. Peilgebied 45.002 (in bemalingsgebied Ooltgensplaat) staat in open verbinding met peilgebied G44.005 (in bemalingsgebied Galathee). De verbindingen worden gevormd door twee duikers onder de Oudelandsedijk (06733DU en 11932DU).

Bij een peilopzet in peilgebied G45.002 zal er in de winterperiode een peilverschil ontstaan van 30 cm met peilgebied G44.005. De duikers onder de Oudelandsedijk dienen daarom goed afsluitbaar te zijn.

De afsluitende houten schuiven van duiker 'Oudelandsedijk – Fittersweg' (06733DU) dienen vervangen te worden omdat deze in de huidige staat niet meer functioneren en als zodanig niet goed als afsluitmiddel kunnen functioneren. Het afsluitmiddel op duiker 11932DU functioneert in de huidige staat goed.

Maatregelen benaderen GGOR peil door instellen vigerend zomerpeil jaar rond

Het instellen van een vast peil op het vigerend zomerpeil is vooral een beheersmaatregel. Uitgangspunt is dat de huidige aanwezige kunstwerken binnen het bemalingsgebied goed functioneren bij het vigerend zomerpeil zodat er geen kunstwerken aangepast hoeven te worden binnen het bemalingsgebied. Alleen de afsluiter op duiker "Oudelandsedijk – Fittersweg (06733DU)" functioneert niet goed.

Het instellen van een vast peil op het huidige vigerende zomerpeil in de peilgebieden G45.001 en G45.002 leidt tot de volgende te nemen uitvoeringsmaatregelen:

- Herdrainage van een groot aantal percelen;
- Compenseren verlies aan waterberging;
- Door peilstijging 'te nat' geworden percelen ophogen;
- Vervangen afsluitmiddel op duiker Oudelandsedijk – Fittersweg (06733DU).

Kosten Variant 1: Instellen vigerend zomerpeil jaarrond

Uitgangspunt bij een eerste kostenraming is dat bij het vigerend zomerpeil, het watersysteem hydrologisch voldoende functioneert. Indien er een vast peil op het vigerende zomerpeil wordt ingesteld, zal het watersysteem naar alle verwachting ook dan voldoende functioneren. Op basis van dit uitgangspunt hoeft er bijna niet geïnvesteerd te worden in de aanpassing van bestaande (peilregulerende) kunstwerken binnen het bemalingsgebied of het realiseren van nieuwe (peilregulerende) kunstwerken. Alleen de eerder genoemde duiker Oudelandsedijk – Fittersweg (06733DU) dient van een nieuw afsluitmiddel te worden voorzien.

Het instellen van een vast peil op het huidige vigerende zomerpeil heeft echter twee grote gevolgen die leiden tot de nodige investeringen. Het betreft investeringen in:

- Herdrainage
- Compensatie verlies aan waterberging

Kosten herdrainage

De drainage in de peilgebieden G45.001 en G45.002 is voor een groot deel uitlegt op het huidige vigerende winterpeil. Uit Tabel 1 blijkt dat respectievelijk 83 en 89% van de aanwezige drainage onder water staat bij het vigerend zomerpeil (zie bijlage 5 voor een overzichtskaart).

In verband met het functioneren van de drainage en het onderhoud aan de drainage is het jaar rond onderwater staan een ongewenste situatie. De percelen waarvan de drainage bij het instellen

van een vast peil op het huidige vigerende zomerpeil onder water komen te staan, dienen opnieuw van drainage te worden voorzien. Herdrainage van deze percelen brengt een aanzienlijke investering met zich mee (zie Tabel 3).

Tabel 3: Geraamde kosten (ex. BTW) herdrainage

Peilgebied	Oppervlakte totaal peilgebied (m ²)	Percentage areaal in peilgebied met functie landbouw (%)	Areaal functie landbouw (m ²)	Percentage drainage onder water (%)	Oppervlakte landbouw drainage onder water bij vigerend zomerpeil (m ²)	Kosten bij 0% afschrijving (€)	Kosten bij 50% afschrijving (€)
G45.001	975.497	70	684.799	83	570.666	171.200	85.600
G45.002	6.218.421	77	4.788.184	89	4.239.919	1.271.976	635.988
						1.443.175	721.588

In de bovenstaande kostenraming zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:

- De kosten voor herdraineren zijn geraamd op € 3,- per meter (kental gebruikt bij SSK ramingen);
- De drainagebuizen worden om de 10 meter gelegd;
- Percentages 'Drainage onder water voor areaal functie landbouw' zijn gebaseerd op inmetingen en GIS gegevens van WSHD;
- Areaal met agrarische functie is 100% gedraineerd.

Kosten compenseren bergingsverlies.

Een peilstijging in de winterperiode leidt tot een verlies aan bergingscapaciteit t.o.v. de vigerende situatie. Het compenseren van waterberging brengt een aanzienlijke investering met zich mee. Zo kan er waterberging gegraven worden. Om waterbergingsgebieden te realiseren dient er areaal aangekocht te worden. WSHD geeft de voorkeur aan het realiseren van waterberging in de vorm van natuurvriendelijke oevers.

Een andere mogelijkheid om waterberging te compenseren is de gemaalcapaciteit vergroten. Bij het vergroten van de gemaalcapaciteit zal echter ook het gehele watersysteem (duikers, stuwen, watergangen) moeten worden aangepast. Het huidige watersysteem is gedimensioneerd op de huidige beschikbare gemaalcapaciteit. Herdimensionering van het watersysteem is naar verwachting dusdanig ingrijpend en kostbaar dat deze variant niet verder is beschouwd. Ook staat er voor gemaal 'Oudeland' geen renovatie of vervanging gepland in de nabije toekomst.

In deze variantenstudie zijn de locatie specifieke mogelijkheden om waterberging te realiseren niet geanalyseerd. De kostenraming voor het realiseren van waterberging is gebaseerd op kentallen¹.

¹ De gebruikte kentallen zijn afkomstig uit een SSK kostenraming van Witteveen en Bos die in 2012 is uitgevoerd voor het realiseren van waterberging in bemalingsgebied De Eendragt in de Hoeksche Waard. Polder de Eendragt is enigszins vergelijkbaar met bemalingsgebied Ooltgensplaat.

Tabel 4: Geraamde kosten (ex. BTW) voor het compenseren van waterbergingsverlies

Peil-gebied	Vigerend zomerpeil (m NAP)	Vigerend winterpeil (m NAP)	Peilverhoging (m)	Bergingsverlies (m3)	Kosten grondweving (€)	Kosten graven en afvoeren grond	Kosten graven en afvoeren + VAT kosten, engineeringskosten en plan-onvolledigheid (60%)*	Kosten totaal grondverwring + realiseren berging
G45.001	-0,85	-1,05	0,20	7417	74.417	66.753	106.805	180.975
G45.002	-1,10	-1,40	0,30	39231	392.310	353.079	564.926	957.236

* VAT kosten (Vorbereiding, administratie en toezicht) 20%, Planonvolledigheid 20%, engineeringskosten 20% zoals gebruikelijk in SSK ramingen.

Uitgangspunten voor de kostenraming in Tabel 4 zijn:

- Grondverwring: € 10,- /m²;
- Realiseren waterberging (ontgraven en afvoeren grond: € 9,- /m³);
- Voor het realiseren van 1 m³ waterberging is 1 m² grond benodigd;
- Bedragen gebaseerd op prijspeil 2012.

Totale geraamde kosten instellen vigerend zomerpeil jaar rond

In de kostenraming is gefocust op de grootste verwachte kostenposten die de maatregel met zich mee brengt; herdrainage van percelen en het realiseren van benodigde waterberging ter compensatie van het bergingsverlies. De kosten voor aanpassing van de duiker onder de Oudlandsedijk en bijkomende beheer- en onderhoudskosten zijn niet beschouwd.

De geraamde kosten zijn gebaseerd op kentallen en kunnen in de praktijk sterk afwijken. De werkelijke kosten van het realiseren van een maatregel hangen o.a. sterk af van het plangebied. Ook zijn diverse risico's zoals bijvoorbeeld het toch moeten aanpassen van kunstwerken en beschoeiingen vooralsnog niet in de kostenraming meegenomen.

Wanneer wordt besloten om de genoemde maatregelen voor uitvoering op te nemen in het peilbesluit dan moet er meer in detail gekeken worden naar de uit te voeren maatregelen, risico's en bijbehorende kosten.

Tabel 5: Totale geraamde kosten voor herdrainage en realiseren waterberging

Peilgebied	Kosten herdraineren bij 50% afschrijving (€)	Kosten realiseren waterberging (€)	Kosten totaal (€)
G45.001	85.600	180.975	266.575
G45.002	635.988	957.236	1.593.224
Totaal:			1.859.799

Bijlage 7 Variant 2: Splitsing peilgebied G45.002 in hoog en laag pand en peilopzet in het hoge pand

Variant 2 Splitsing peilgebied G45.002 en peilopzet hoge pand

Variant 2: Splitsing peilgebied + peilopzet in het hoge pand

Voor peilgebied G45.002 is de volgende variant uitgewerkt:

Splitsen peilgebied G45.002 en peilopzet in het hoge pand

Onderzocht is of het mogelijk is om het peilgebied G45.002 te splitsen in een hoog en een laag pand en of er in het hoge pand een peilopzet mogelijk is in de winterperiode. De variant om het peilgebied te splitsen is uitgevoerd naar aanleiding van meldingen van derden. De splitsing van het peilgebied is voorgesteld om water langer vast te kunnen houden in het hoge pand bij hevige neerslag. Door een vertraagde afvoer wordt gemaal Oudeland, gelegen in het lage pand, tijdens hevige neerslag minder belast.

Inloopavonden agrariërs

Tijdens de agrarische inloopavonden voor Goeree-Overflakkee in 2016 en 2017 is door belanghebbenden aangegeven dat er in peilgebied 'Oudeland van Ooltgensplaat' (G45.002) soms wateroverlast wordt ervaren. Dit is met name het geval wanneer er sprake is van 'flinke neerslag'. De wateroverlast wordt met name ervaren op de lager gelegen percelen ten westen en noorden van de kern Ooltgensplaat.

Door enkele belanghebbenden is het idee geopperd om het peilgebied G45.002 in tweeën te splitsen, zodat het water aan de westzijde van het huidige peilgebied langer kan worden vastgehouden. Hiermee wordt de belasting op het gemaal verminderd en mogelijk ook de ervaren wateroverlast van de belanghebbenden.

Locatie splitsing peilgebieden

Om het huidige peilgebied G45.002 te splitsen in een hoog en een laag pand, is eerst gekeken naar de maaiveldhoogte en de drooglegging van de percelen (zie kaarten 07 en 08 en Figuur 1 en Figuur 2) binnen het huidige peilgebied G45.002. Het westelijk deel van het peilgebied ligt hoog en heeft een flinke drooglegging. De gebieden rondom natuurgebied 'Het Groote Gat' en rond de kern van Ooltgensplaat hebben een geringere maaiveldhoogte en drooglegging. De westzijde van het huidige peilgebied kan als een 'hoog pand' worden beschouwd, de oostzijde met hierin de kern Ooltgensplaat en het gebied nabij natuurgebied "Het Groote Gat" wordt als het 'lage pand' beschouwd. Het hoge pand heeft een oppervlakte van circa 277 hectare. Het lage pand heeft een oppervlakte van circa 344 hectare.

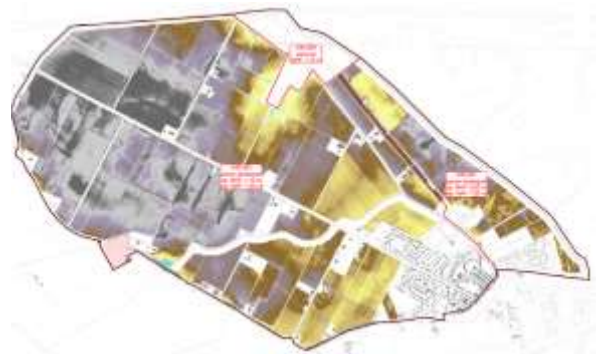
Om de waterbeheersing zo min mogelijk te verstoren is er voor gekozen om de kreek "Tweede Hamerd" in het lage pand te laten vallen. Het betreft hier een grote hoofdwatgang met een belangrijke aan- en afvoerfunctie voor het bemalingsgebied en enkele omliggende peilgebieden met hetzelfde peilregime. Het aanbrengen van kunstwerken in deze belangrijke watgang maken het waterbeheer onnodig complex. Tevens zullen eventuele kunstwerken die in de Tweede Hamerd worden gerealiseerd relatief groot gedimensioneerd moeten worden. Dit heeft invloed op de hoogte van de bouwkosten.

Bij het splitsen van het peilgebied dient er rekening gehouden te worden dat de duiker onder de Oudelandsedijk (11932DU) wordt afgesloten. Dit om te voorkomen dat bij een peilopzet het water naar de naastgelegen gebieden stroomt die in de vigerende situatie een gelijk peil hebben als

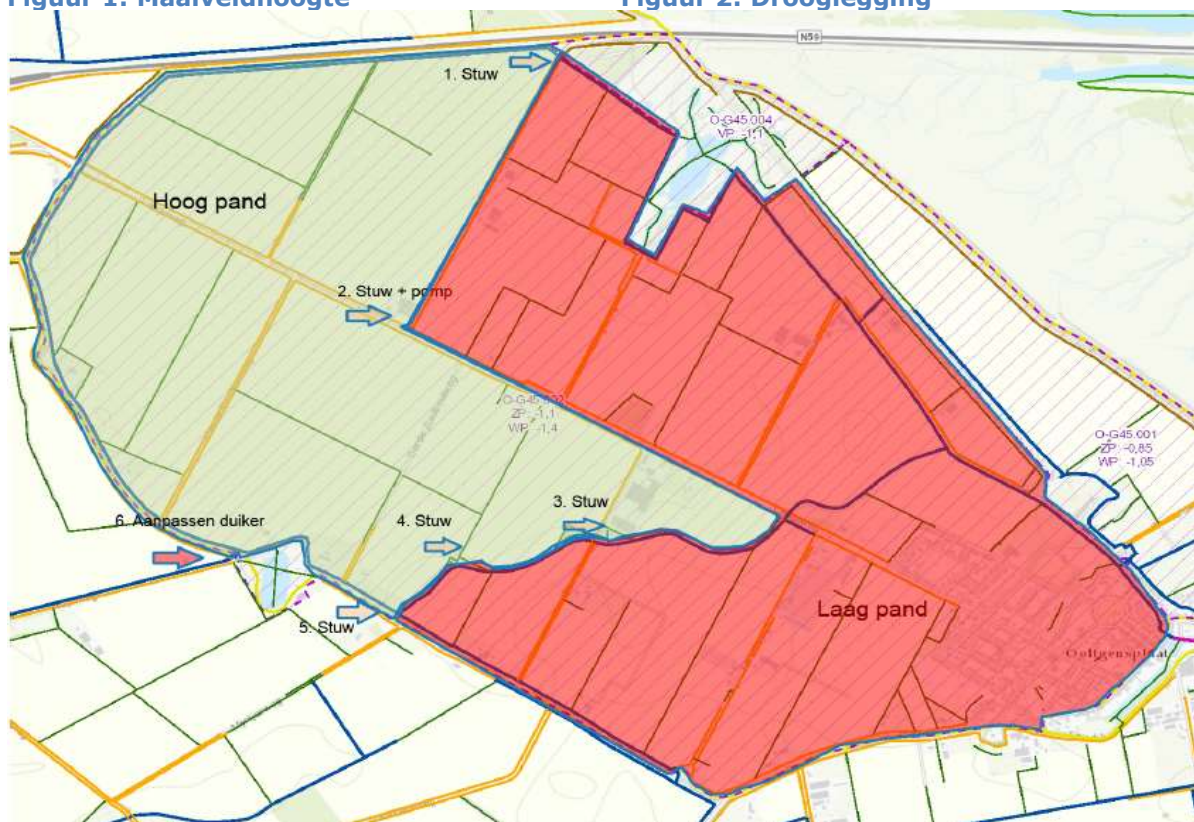
peilgebied G45.002. Uitgangspunt is dat het huidige afsluitmiddel hiervoor voldoet en in een goede staat van onderhoud is.



Figuur 1: Maaiveldhoogte



Figuur 2: Drooglegging



Figuur 3: Splitsing peilgebied

Realiseren nieuwe kunstwerken om peilgebied G45.002 te splitsen

De begrenzing van het hoge en lage pand (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**) is dusdanig gekozen dat er zo min mogelijk nieuwe kunstwerken gerealiseerd hoeven te worden. De grens tussen het hoge en lage pand doorsnijdt zo min mogelijk watergangen. In de uitgewerkte variant zijn voor de splitsing van het peilgebied nodig:

- Drie geautomatiseerde instelbare stuwen in de grotere watergangen (1,2 en 5);
- Twee vaste stuwen (3 en 4) in de kleinere watergangen nabij de Tweede Hamerd;
- Minimaal één opvoerpomp om in droge perioden het hogere pand van voldoende water te kunnen voorzien. De pomp moet voldoende capaciteit hebben om aan de aanvoernorm van 0,5 l/s/ha te kunnen voldoen;

Het uitgangspunt is dat de reeds aanwezige kunstwerken en beschoeiingen voldoen bij het huidige vigerende peil (NAP -1,40 m wp / NAP -1,10 m zp) en dat deze dus niet vervangen of aangepast hoeven te worden wanneer het vigerend zomerpeil (NAP -1,10 m) jaarrond wordt ingesteld.

Kosten realiseren nieuwe kunstwerken voor splitsing peilgebied

Op basis van projectmanagerservaring is een grove kostenraming gemaakt voor het realiseren van nieuwe kunstwerken die nodig zijn om peilgebied G45.002 te splitsen (zie Tabel 1). De raming is slechts een zeer grove indicatie van de mogelijke kosten. Voor een meer gedetailleerde raming en andere mogelijke uit te voeren maatregelen dient een SSK raming te worden opgesteld. In een dergelijke raming kunnen alle gebiedsspecifieke omstandigheden worden meegenomen en de juiste risico's worden bepaald en worden afgeprijsd.

Tabel 1: Geraamde kosten realiseren kunstwerken op basis van ervaring projectmanagers

Kunstwerk	Kosten € (ex. BTW)
1: Geautomatiseerde stuw	60.000
2: Geautomatiseerde stuw + opvoerpomp (0,15 m ³ /s)	80.000
3: Vaste stuw	20.000
4: Vaste stuw	20.000
5: Geautomatiseerde stuw	60.000
6: Aanpassen duiker (afsluitbaar maken)	10.000
Totaal	250.000

Peilopzet hogere pand

Indien het peilgebied wordt gesplitst, kan in het hogere pand een peilopzet plaats vinden. De drooglegging is vrij groot en het maaiveld ligt vrij hoog in dit pand.

Voor het hogere pand is het optimale peil voor de functie landbouw bepaald. Hierbij is als uitgangspunt genomen dat het gehele hoge pand de functie landbouw (akkerbouw) heeft. De optimale drainagediepte voor de functie landbouw is voor dit pand circa 1,15 m (op basis van de aanwezige bodemsoort). De gemiddelde maaiveldhoogte voor de akkerbouwpercelen in het hoge pand is NAP +0,23 m. De voor de functie landbouw optimale peilstelling komt hiermee uit op NAP -1,02 m. Dit peil ligt nabij het vigerend zomerpeil van NAP -1,10 m.

Ten behoeve van de functie 'algemene ecologie' en de waterkwaliteit is een peilopzet t.o.v. de vigerende situatie wenselijk. De waterdiepte van de watergangen is met name in de winterperiode, wanneer het lagere peil van NAP -1,40 m wordt gevoerd, gering.

Net als de uitgewerkte variant 1 (jaar rond instellen van het huidige vigerende zomerpeil in peilgebieden G45.001 en G45.002) kan deze variant ook worden toegepast voor het hoge pand na splitsing van het peilgebied G45.002. Hierbij wordt in het hoge pand een vast peil ingesteld van NAP -1,10 m. De gebruikte uitgangspunten en aannames zijn gelijk aan de uitgangspunten uit variant 1 en worden hier niet verder benoemd.

Herdrainage hoge pand

Bij het instellen van een vast peil van NAP -1,10 m zal een groot deel van de aanwezige drainage in het hoge pand het gehele jaar onder water komen te staan. Dit is een ongewenste situatie voor wat betreft het onderhoud en functioneren van de drainage. Een peilopzet in de winterperiode leidt tot compensatiekosten voor herdrainage (zie

Tabel 3).

Tabel 2 Percentages drainage hoge pand die op, onder of gelijk met het vigerend zomerpeil (NAP -1,10 m) liggen

Peilgebied	Totaal aantal beschikbare meetpunten	Aantal meetpunten > 11 cm boven hoogst vigerend peil	Percentage (%)	Aantal meetpunten 0 - 11 cm boven hoogst vigerend peil	Percentage (%)	Aantal meetpunten Gelijk of onder peil	Percentage (%)
Hoog pand	53	8	0,15	1	0,02	44	0,83

Tabel 3 Kostenraming herdrainage hoge pand

Peilgebied	Oppervlakte totaal peilgebied (m ²)	Percentage areaal in peilgebied met functie landbouw (%)	Areaal functie landbouw (m ²)	Percentage drainage onder water (%)	Oppervlakte landbouw drainage onder water bij vigerend zomerpeil (m ²)	Lengte herdraineren (m)	Kosten bij 0% afschrijving (€)	Kosten bij 50% afschrijving (€)
Hoog pand	2.275.731	100	2.275.731	83	1.889.286	188.929	566.786	283.393

Compensatie verlies aan waterberging

In deze gebiedsanalyse zijn de specifieke mogelijkheden om waterberging te creëren in het hoge pand niet geanalyseerd. De kostenraming voor het realiseren van waterberging is gebaseerd op kentallen¹ die ook zijn gebruikt bij variant 1. Bij een peilopzet in de winterperiode zal het bergingsverlies circa 17.654 m³ zijn².

Tabel 4: Kostenraming compensatie waterberging hoge pand

Peil-gebied	Vigerend zomerpeil (m NAP)	Vigerend winterpeil (m NAP)	Peilverhoging (m)	Bergingsverlies (m3)	Kosten grondweving (€)	Kosten graven en afvoeren grond	Kosten graven en afvoeren + VAT kosten, engineeringskosten en plan-onvolledigheid (60%)*	Kosten totaal grondverwing + realiseren berging
Hoge pand	-1,10	-1,40	0,30	17.654	176.540	158.886	254.218	430.758

* VAT kosten (Vorbereiding, administratie en toezicht) 20%, Planonvolledigheid 20%, engineeringskosten 20% zoals gebruikelijk in SSK ramingen.

Totale kosten voorgestelde variant 2

In de kostenraming is gefocust op de grootste verwachte kostenposten die de maatregel met zich mee brengt; realiseren nieuwe kunstwerken, herdrainage van percelen en het realiseren van benodigde waterberging. De kosten voor aanpassing van kunstwerken zijn net als in variant 1 niet beschouwd.

¹ De gebruikte kentallen zijn afkomstig uit een SSK kostenraming van Witteveen en Bos die in 2012 is uitgevoerd voor het realiseren van waterberging in bemalingsgebied De Eendragt in de Hoeksche Waard. Polder de Eendragt is enigszins vergelijkbaar met bemalingsgebied Ooltgensplaat.

² Bergingsverlies in variant 2 is berekend door de verhouding oppervlakte gehele peilgebied G45.002 te delen door het oppervlak van het hoge pand uit variant 2. Het hoge pand is circa 0,45 maal het oppervlak van het gehele peilgebied G45.002. De berging bepaald in variant 1 is vermenigvuldigd met deze factor.

Tabel 5: Totale geraamde kosten voor realiseren nieuwe kunstwerken, herdrainage en realiseren waterberging in hoge pand

Peilgebied	Kosten realiseren nieuwe kunstwerken	Kosten herdraineren bij 50% afschrijving (€)	Kosten realiseren waterberging (€)	Kosten totaal (€)
Hoge pand	250.000	283.393	430.578	963.971

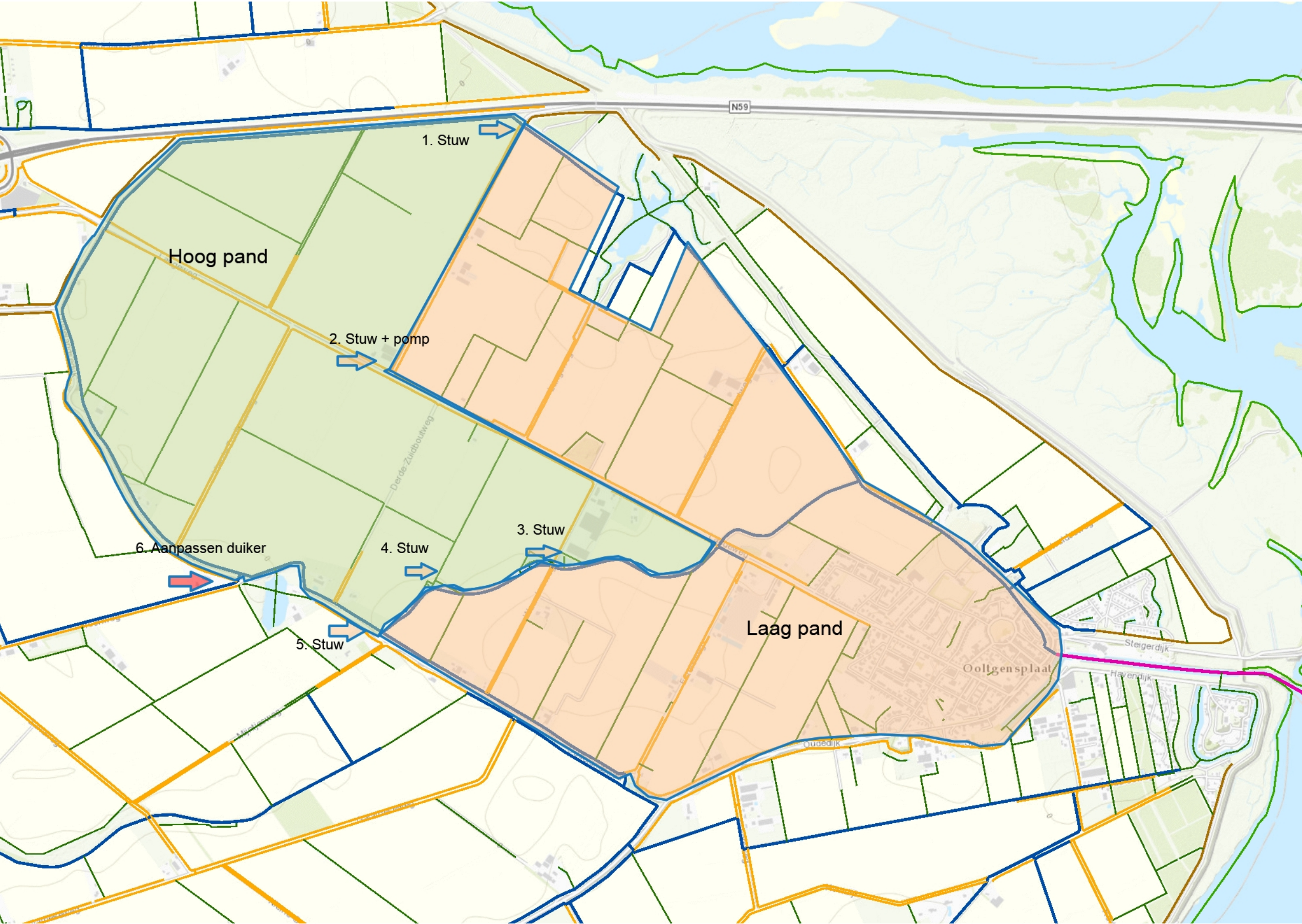
Effecten maatregel splitsen peilgebied G45.002 + peilopzet hoge pand

Een opsplitsing van het peilgebied en een peilopzet zal leiden tot de onderstaande effecten:

- Een peilopzet t.o.v. het huidige vigerende peil in het hoge pand heeft een positief effect op de ecologie in de watergangen omdat er meer waterdiepte wordt verkregen;
- Investeringskosten benodigd voor het realiseren van diverse kunstwerken;
- Toenemende kosten voor beheer en onderhoud van nieuwe kunstwerken;
- Kosten voor herdrainage in het hoger gelegen pand omdat drainage bij een hoger peil jaar rond onder water zal komen te staan;
- Kosten voor het compenseren van het verlies aan waterberging in het hogere pand;
- Een ongewenste situatie vanuit ecologisch oogpunt omdat migratie van vissen tussen peilgebieden lastiger wordt door barrières in de vorm van peil regulerende kunstwerken. Het beleid van WSHD is gericht op zo groot mogelijke peilgebieden en zo min mogelijk versnippering;
- Een ongewenste situatie vanuit hydrologisch oogpunt omdat het sturen van water lastiger wordt door het realiseren van nieuwe kleine peilgebieden. Dit gaat ten koste van de robuustheid van het systeem;

Variant splitsing peilgebied G45.002

Bemalingsgebied Ooltgensplaat



Legenda

Wateren naar type

- Boezemwater
- Hoofdwatergang
- Dijksloot
- Spoorsloot
- Wegsloot
- Overig water
- Inlaat- en uitwateringsgeul

Auteur: V. Breen
Datum: 02-05-2017
Schaal: 1:15.000