

Gebiedsanalyse peilgebied 27A



*Besluit Dijkgraaf en Heemraden vaststelling ontwerp
peilbesluit (voor inspraakfase),
d.d. 18 november 2014, nr. B1404001*

*Besluit Dijkgraaf en Heemraden doorgeleiden
peilbesluit naar Verenigde Vergadering (na
inspraakfase),
d.d. 14 april 2015, nr. B1500119*

*Besluit Verenigde Vergadering vaststelling peilbesluit,
d.d. 21 mei 2015, nr. B1500148*

waterschap
**Hollandse
Delta**

Gebiedsanalyse 'peilgebied 27A'

COLOFON

UITGAVE

Waterschap Hollandse Delta
Postbus 4103
2988 DC Ridderkerk

OPDRACHTGEVER

waterschap Hollandse Delta
Afdeling Plannen & Regie
Team Ruimte & Infra
Ing. I.J. Dekker

EINDREDACTIE

C. Stoutjesdijk

UITGEVOERD DOOR

Auteurs: C. (Eli) Stoutjesdijk
Projectnummer: 1030000
Vorige versie: 1
Huidige Versie: 1.0
Datum: 9 juni 2015

Inhoud

1	Inleiding	6
1.1	Algemeen	6
1.2	Methode	7
1.3	Additioneel uitgevoerde onderzoeken	8
1.4	Leeswijzer	8
2	Gebiedsbeschrijving	9
2.1	Begrenzing	9
2.2	Grondgebruik	9
2.3	Ruimtelijke ontwikkelingen	10
2.4	Bodemopbouw	10
2.5	Natuur	11
2.6	Maaiveldhoogte en maaivelddaling	11
2.7	Waterkeringen	12
2.8	Zettingsgevoelige objecten	13
2.9	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	13
3	Watersysteemanalyse	15
3.1	Inleiding	15
3.2	Waterkwantiteit	15
3.3	Bodemopbouw en grondwater	20
3.4	Waterkwaliteit	24
3.5	Riolering	31
3.6	Aandachtspunten en wensen	32
4	Actueel grond- en oppervlaktewater regime (AGOR)	33
4.1	Inleiding	33
4.2	Overzicht AGOR -> NAP -2,40 m	33
5	Optimaal grond- en oppervlaktewater regime (OGOR)	34
5.1	Inleiding	34
5.2	Samenvatting bepaling OGOR per functie	34
5.3	OGOR algemene ecologische functie -> NAP -2,25 m	35
5.4	OGOR landbouw -> NAP -2,32 m	35
5.5	OGOR stedelijk gebied -> NAP -2,35 m	35
5.6	OGOR natuur -> NAP -2,40 m	35
5.7	Overzicht OGOR per functie	36
6	Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR)	37
6.1	Inleiding	37
6.2	Afwegingscriteria GGOR	37
6.3	GGOR Peilgebied 27A -> NAP -2,30 m	37
6.4	Overzicht AGOR, OGOR GGOR, te droog/te nat en waterdiepten	39
7	Advies	40
7.1	Vergelijking AGOR en GGOR -> NAP -2,40 m/NAP -2,30 m	40
7.2	Beschrijving aandachtspunten en randvoorwaarden	40
7.3	Advies peilgebied 27A	41
8	Resultaten varianten en/of werkzaamheden	43
8.1	Inleiding	43
8.2	Werkzaamheden	43
9	Kosten	44
9.1	Inleiding	44
9.2	Geraamde kosten werkzaamheden	44
	Referentielijst	45

Bijlagen

47

Bijlage 1: Terminologie en definities	
Bijlage 2: Waterstandsmetingen	
Bijlage 3: Factsheet KRW waterlichaam	
Bijlage 4: Locaties meetpunten waterkwaliteit	
Bijlage 5: Overstorten	
Bijlage 6: Toelichting bepalen OGOR per functie	
Bijlage 7: Effecten peilverandering op zetting	
Bijlage 8: KCC meldingen (klachtenregistratie)	

Figuren

figuur 1: Topografie.	9
figuur 2: Natuurgebieden en Recreatie om de Stad (RODS).	11
figuur 3: Waterkeringen	13
figuur 4: Cultuurhistorische, landschappelijke en archeologische waarden	14
figuur 5: Uitkomst waterbeheerrapportage 2012	16
figuur 6: Water aan- en afvoer	18
figuur 7: Wateropgave*	20
figuur 8: Kwel en infiltratie	22
figuur 9: Milieubeschermingsgebieden voor grondwater	22
figuur 10: Chloride ondiep grondwater 2001	23
figuur 11: Waterlichaam afwatering peilgebied 27A	24
figuur 12: Locatie waterkwaliteitsmeetpunten	26
figuur 13: Zomerhalfjaargemiddelden totaal-stikstof	26
figuur 14: Zomerhalfjaargemiddelden totaal-stikstof	27
figuur 15: Maandwaarden totaal-chloride	27
figuur 16: Maandwaarden totaal-zuurstof	28
figuur 17: waterdiepten bij winterpeil NAP -2,40 m	29
figuur 18: Rioleringsgebieden en riooloverstorten	31
figuur 19: Optimale waterdiepte en waakhoogte riooloverstort in stedelijk gebied.	41
figuur 20: Invloed drainage	64
figuur 21: Relatie tussen oppervlaktewaterpeil en grondwaterstand	66

Tabellen

tabel 1: Overzicht grondgebruik (TOP10 en BRP)	10
tabel 2: Overzicht vigerende peilen en locaties peilschalen.	15
tabel 3: Overzicht peilafwijkingen.	15
tabel 4: Toetsingskader Peilindicator	16
tabel 5: Gecontroleerde representatieve peilschalen	17
tabel 6: Overzicht praktijkpeil.	18
tabel 7: Bodemopbouw en geohydrologische schematisatie.	20
tabel 8: Indeling grondwatertrappen (cm -maaiveld).	21
tabel 9: Biologische kwaliteit en fysisch-chemische parameters	25
tabel 10: Waterdiepten in %, per categorie	28
tabel 11: Hoofdwatergangen en overige watergangen breder dan 4 m.	29
tabel 12: Overige watergangen smaller dan 4 m	29
tabel 13: STOWA-beoordeling	30
tabel 14: Aandachtspunten en wensen	32
tabel 15: Overzicht AGOR	33
tabel 16: Overzicht OGOR per functie	36
tabel 17: Overzicht GGOR	39
tabel 18: Overzicht te droog/te nat	39
tabel 19: Overzicht waterdiepten	39
tabel 20: Geraamde kosten werkzaamheden	44
tabel 21: Termen en definities.	48
tabel 22: Locatie meetpunten waterkwaliteit.	61
tabel 23: Bemonsteringsfrequentie	61
tabel 24: Drempelhoogten en overstorthoogten.	62
tabel 25: KCC meldingen, totalen per soort melding	69
tabel 26: KCC meldingen, totalen per melder	69

Kaarten

- Kaart 1: Vigerende waterstaatkundige situatie
- Kaart 2: AGOR - Waterstaatkundige situatie
- Kaart 3: AGOR - Algemene ecologie en landbouw
- Kaart 4: OGOR - Algemene ecologie en landbouw
- Kaart 5: GGOR - Algemene ecologie en landbouw
- Kaart 6: Bodemkaart en grondgebruik
- Kaart 7: Maaiveldhoogten
- Kaart 8: Drooglegging

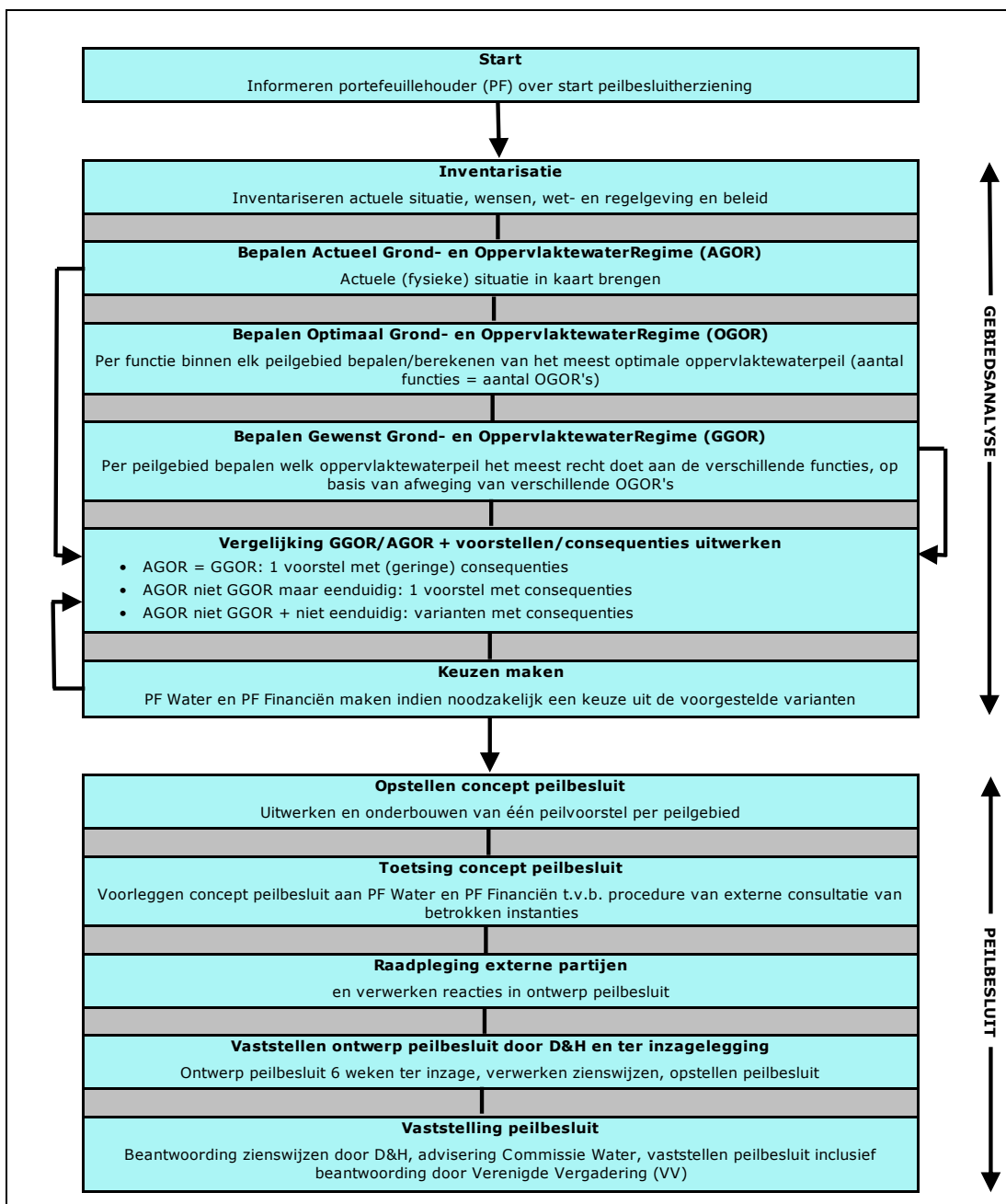
1 Inleiding

1.1 Algemeen

Dit document omvat een analyse van het gebied en het daarin gesitueerde watersysteem van peilgebied 27A in IJsselmonde 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 peilgebied 27A'. Het peilbesluit is dus volgend op de gebiedsanalyse, maar beide documenten zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden.

1. Document 'Gebiedsanalyse peilgebied 27A'
2. Document 'Peilbesluit peilgebied 27A'

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 provinciale Waterverordening. GGOR wordt bij waterschap Hollandse Delta uitgewerkt bij het opstellen van peilbesluiten. In het Waterbeheerplan is het begrip GGOR als volgt verwoord.

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 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 Additioneel uitgevoerde onderzoeken

In navolging van paragraaf 1.3 van het bijbehorende peilbesluit voor peilgebied 27A zullen in de onderhavige gebiedsanalyse (zie sub paragraaf 3.2.5.) de volgende aanvullende zaken worden onderzocht en in het peilbesluit worden afgewogen:

- Huidige staat van onderhoud van watergangen en kunstwerken in 27A en de gevolgen daarvan op de waterafvoer.
- Onderzoek naar de effecten van peilverlaging in 27A op de duur van de overlast
- Onderzoek effect extra gemaal aan de Oostmolendijk in relatie tot de verhanglijn en de duur van hoog water na extreme neerslag

1.4 Leeswijzer

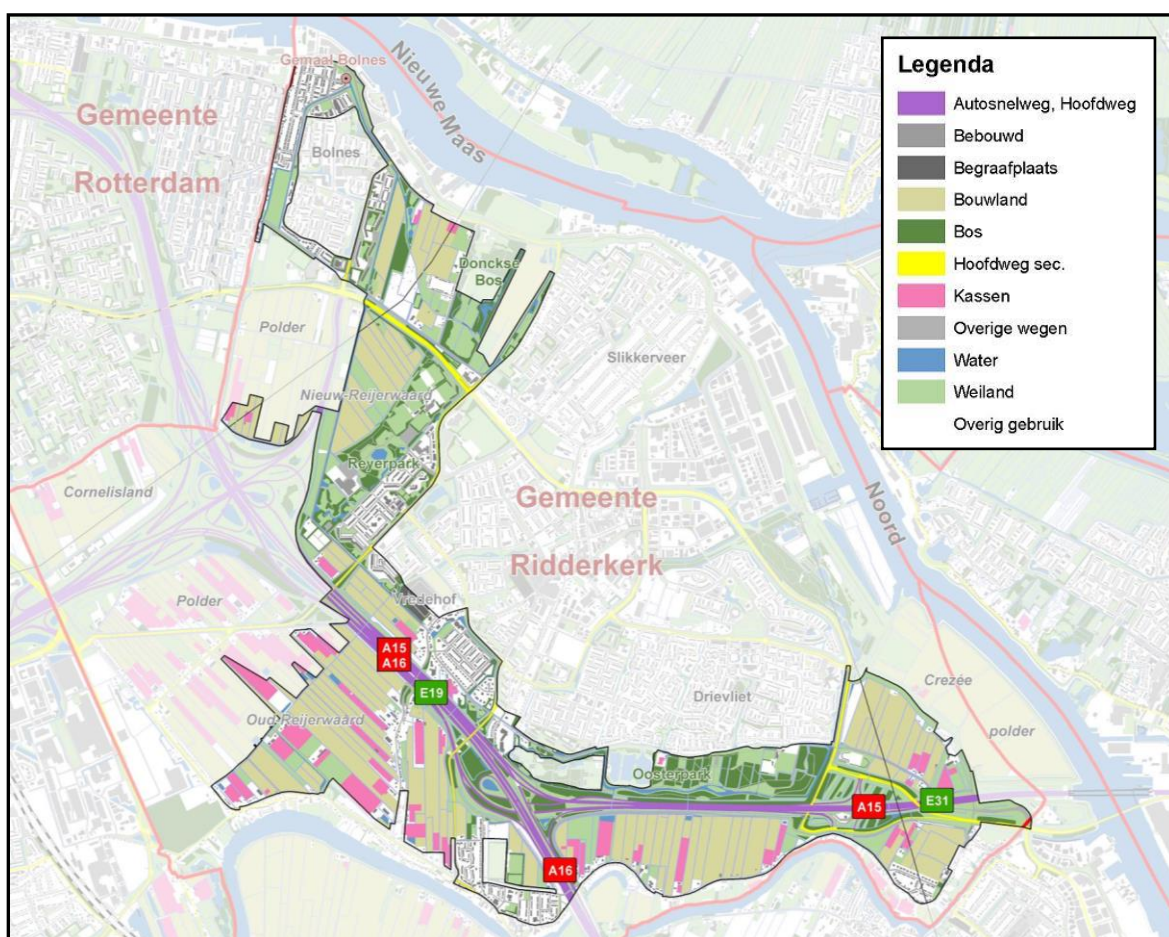
Hoofdstuk 2 geeft een gebiedsbeschrijving van het peilgebied 27A. In hoofdstuk 3 wordt een analyse gemaakt van het watersysteem. Deze watersysteemanalyse omvat waterkwantiteit, waterkwaliteit, grondwater en riolering en de bepaling van de praktijkpeilgebieden en praktijkpeilen. In hoofdstuk 4 worden het praktijkpeilgebied 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 eventueel gehouden variantenstudie worden omschreven in hoofdstuk 8. Hoofdstuk 9 beschrijft de globale kostenraming voor de in de gebiedsanalyse geconstateerde zaken en de werkzaamheden voortvloeiend uit de eventueel gekozen varianten.

2 Gebiedsbeschrijving

2.1 Begrenzing

Peilgebied 27A ligt tussen de verstedelijkte gebieden van Rotterdam, Ridderkerk, Barendrecht en Hendrik-Ido-Ambacht (figuur 1). Het peilgebied is 713 ha groot en ligt volledig in de gemeente Ridderkerk.

Beginnend bij het gemaal Oud- en Nieuw Reijerwaard (Bolnes) wordt peilgebied 27A begrensd door de Benedenrijweg tot aan de splitsing met de Donkselaan. Vervolgens loopt de begrenzing ten zuiden van het Donckse Bos naar de Randweg. De Randweg wordt zuidelijk gevolgd tot deze overgaat in de Populierenlaan. Bij de rotonde Populierenlaan/Seringenstraat loopt de begrenzing over de Seringenstraat, door het Vredeshof, een stukje over de Legendijk en dan over de Burgermeester de Zeeuwstraat tot aan de rotonde met de Geerlaan. De Geerlaan wordt zuidelijk gevolgd, vervolgens over de Crocusstraat en grotendeels noordelijk langs de Oosterparkweg. Daarna langs de Rotterdamseweg, Oostmolendijk, Noordeinde, Pruimendijk, Rijksstraatweg, zuidelijk van Zwet tot de begrenzing weer aansluit op de Populierenlaan. Daarna gaat de begrenzing over de Kruisweg, Kievitsweg, Dijkje, Ringdijk tot deze vervolgens weer aansluit bij het gemaal Bolnes.



figuur 1: Topografie.

2.2 Grondgebruik

Een overzicht van het huidige grondgebruik is weergegeven op de bijgevoegde kaart 6. De gegevens zijn afkomstig uit de TOP10 en het BRP (Basis Registratie Percelen). In tabel 1 is een overzicht gegeven van de verschillende grondgebruiken in het peilgebied 27A. In het GGOR proces wordt uiteindelijk uit deze gegevens de drie hoofdfuncties 'Landbouw', 'Stedelijk' en 'Natuur' bepaald. Uiteindelijke percentages kunnen afwijken van de percentages in tabel 2.

tabel 1: Overzicht grondgebruik (TOP10 en BRP)

Grondgebruik	Oppervlakte [ha]	Percentage [%]
Akkerbouw	139	19,4
Bebouwde kom	145	20,4
Kassen	34	4,8
Loofbos	52	7,3
Natuur	5	0,7
Overig (o.a. water)	227	31,7
Verharding	35	10,8
Weiland	35	4,9
Totaal	672	100

Globaal gezien wordt het westelijk deel van IJsselmonde-Oost in Rotterdam vooral gekenmerkt door stedelijk gebied, evenals het oostelijk deel van Ridderkerk. Het midden en zuiden van het gebied, Ridderkerk west en zuid, wordt voornamelijk gekenmerkt door landbouw. Kenmerkend voor het gebied is de zogenaamde Ridderster, een verkeersknooppunt bij Rotterdam. Zowel de A15 als de A16 doorkruisen het gebied via dit knooppunt Ridderkerk.

2.3 Ruimtelijke ontwikkelingen

Er hebben enkele ruimtelijke ontwikkelingen plaatsgevonden die van invloed zijn op het peilbesluit. In het noorden van peilgebied 27A zijn de Donckse Velden ingericht als natuur-/recreatiegebied. De Donckse Velden is het gebied tussen de woonwijken Slikkerveer en Bolnes. Door de aanleg van de Donckse Velden is ter plaatse de agrarische bestemming van de bedrijven grotendeels komen te vervallen. Er zijn (onverharde) wandelpaden en verschillende waterpartijen aangelegd. Daarnaast wordt laag groen aangeplant. Verschillende stukken zijn ingericht om bij hevige regenval onder water te kunnen lopen. Het gebied krijgt hiermee een natuurlijk karakter. Het waterschap heeft deelgenomen aan dit project om extra waterberging en verbetering van waterkwaliteit te kunnen realiseren. In het meest noordelijke deel van de Donckse Velden is een waterpartij aangelegd die een functie heeft om het ingelaten rivierwater voor te zuiveren. De inrichting is gericht op bezinking van slibdeeltjes met aangehechte verontreinigingen. Deze voorzuiveringsplas heeft een gelijk peil aan het Donckse Bos. De peilgebiedbegrenzingsen ter plaatse zijn in het peilbesluit IJsselmonde-Oost van 23 september 2010 aangepast. De Donckse Velden bestaan nu uit de drie peilvakken 27E, 27H en 27O en daardoor is de begrenzing van peilvak 27A zuidelijker verlegd richting de Kievitsweg.

2.4 Bodemopbouw

Uit de bodemkaart, bijgevoegde kaart 4, is op te maken welke bodemtypen er voorkomen in peilgebied 27A (Stiboka, 1967 en 1987).

Een groot deel van peilgebied 27A bestaat uit lichte klei met een homogeen profiel. Daarnaast komt er in en rondom het Oosterpark veel klei op veen voor. Verder komt er in het midden van het peilgebied rondom het Reyerpark en in het oosten van het peilgebied tegen de Oostmolendijk, klei op fijn zand voor. In het zuiden van het peilgebied tegen de waterkering aan bestaat de bodem uit klei met een zware tussenlaag of ondergrond.

In peilgebied 27A komen de volgende zeekleigronden voor:

- Mn25A: Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel; profielverloop 5;
- Mn35A: Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei; profielverloop 5;
- Mn45A: Kalkrijke poldervaaggronden; zware klei; profielverloop 5;

Profielverloop 1: klei op veen
 Profielverloop 2: klei op zand
 Profielverloop 3: klei met een tussenlaag van niet-kalkrijke, zware klei
 Profielverloop 4: klei met een ondergrond van niet-kalkrijke, zware klei
 Profielverloop 5: homogene, aflopende en oplopende profielen

Poldervaaggronden

Poldervaaggronden zijn gronden met een weinig donkere bovengrond en met roest en grijze vlekken, die ondieper dan 50 cm beginnen. Het materiaal is meestal stevig tot minstens 80 cm

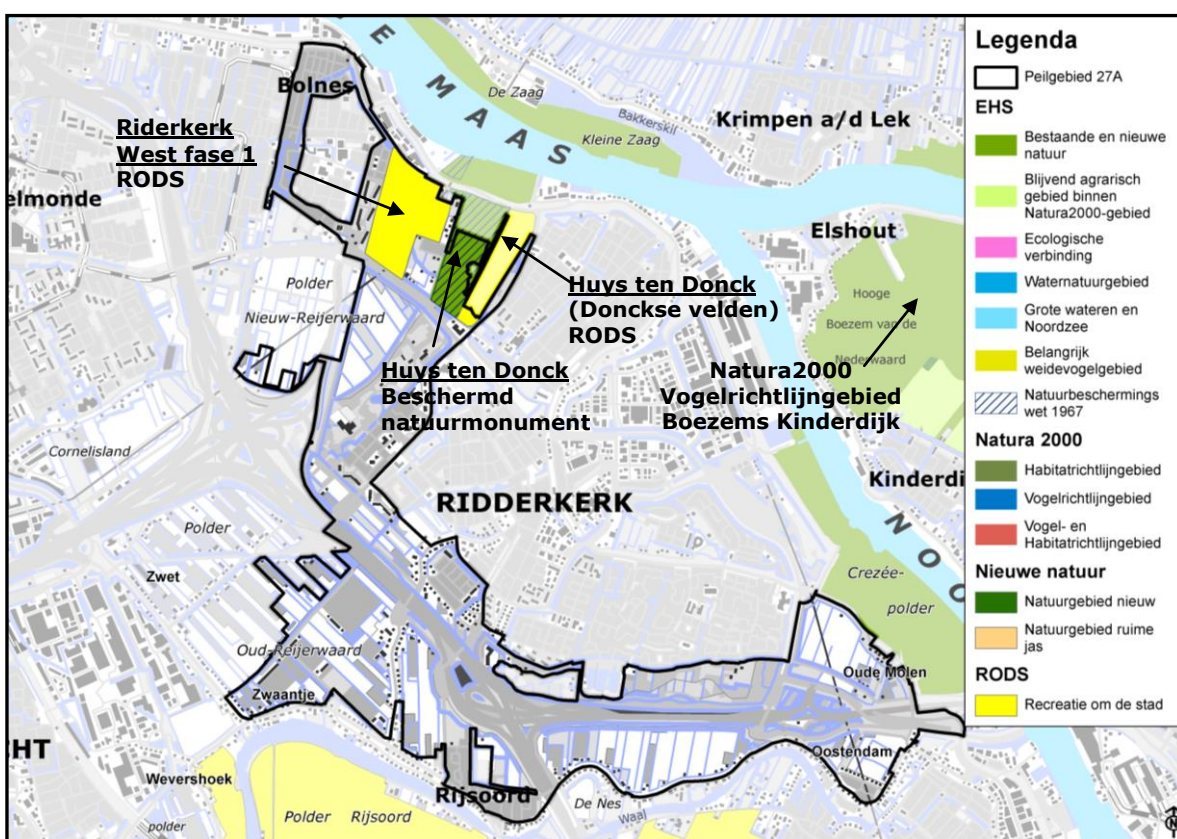
onder maaiveld, het zijn dan ook goed gerijpte zavel- en kleigronden. De onderverdeling in poldervaaggronden berust in eerste plaats op verschillen in het koolzure-kalkgehalte. Ze zijn onderscheiden in kalkrijke en kalkarme poldervaaggronden.

2.5 Natuur

In figuur 2 zijn de natuurgebieden en de Recreatie om de Stad (RODS) weergegeven.

Binnen het peilgebied 27A bevindt zich geen Natura2000 gebied. Ten oosten van het plangebied komt wel een Natura2000 Vogelrichtlijngebied voor, maar voorwaarden voor dit gebied zijn niet van invloed op peilgebied 27A

In IJsselmonde-Oost komt één aangewezen natuurgebied voor, natuurgebied Huys ten Donck. Het gebied van Het Huys ten Donck is aangewezen als beschermd natuurmonument in de zin van de Natuurbeschermingswet. Het is tevens aangewezen als Provinciaal Ecologische Hoofdstructuur (PEHS). Ook zijn er in Beleidsplan Groen, Water en Milieu (PZH) een aantal gebieden aangewezen als Recreatie om de Stad (RODS) zoals Ridderkerk West fase 1 (figuur 2).



figuur 2: Natuurgebieden en Recreatie om de Stad (RODS).

2.6 Maaiveldhoogte en maaivelddalning

Maaiveldhoogte

Op de bijgevoegde kaart 7 is de maaiveldhoogte in het peilgebied 27A weergegeven. De gemiddelde maaiveldhoogte wordt in hoofdstuk 3, sub paragraaf 3.2.3 bepaald.

De maaiveldhoogte is afkomstig uit het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN2). Het AHN2 biedt een gebiedsdekkend beeld van de maaiveldhoogte (exclusief bebouwing, wegen, etc.) en geeft inzicht in het reliëf in het gebied.

Maaivelddaling

Een analyse van de opgetreden maaivelddaling in het gebied in de afgelopen jaren is niet mogelijk, omdat de maaiveldhoogte door ruimtelijke ontwikkelingen sterk kan zijn beïnvloed. Een vergelijking tussen de hoogtekaart uit het vorige peilbesluit met de huidige AHN-gegevens geeft daarom geen betrouwbaar resultaat. Bovendien zijn in zowel het AHN als de metingen uit het verleden meetfouten aanwezig, die groter kunnen zijn dan een marge van enkele centimeters. Ook kan er verschil zijn in de opbouw van de analyse van nu en de analyse uit het vorige peilbesluit, voor met name de selecties waar maaiveldhoogten bepaald worden. Indien er maaivelddaling heeft opgetreden gaat het waarschijnlijk maar om enkele millimeters, hooguit centimeters, afhankelijk van het bodemtype. In de afweging van het nieuwe peil wordt daarom niet uitgegaan van maaivelddaling.

2.7 Waterkeringen

De waterkeringen in het bemalingsgebied van peilgebied 27A zijn weergegeven in figuur 3. Peilgebied 27A wordt aan de noordkant (nabij gemaal Bolnes) en de oostzijde (Crezée Polder) begrensd door een primaire waterkering categorie A, die deel uitmaakt van de dijkkring IJsselmonde.

Hoogwaterbeschermingsprogramma 2 (HWBP 2)

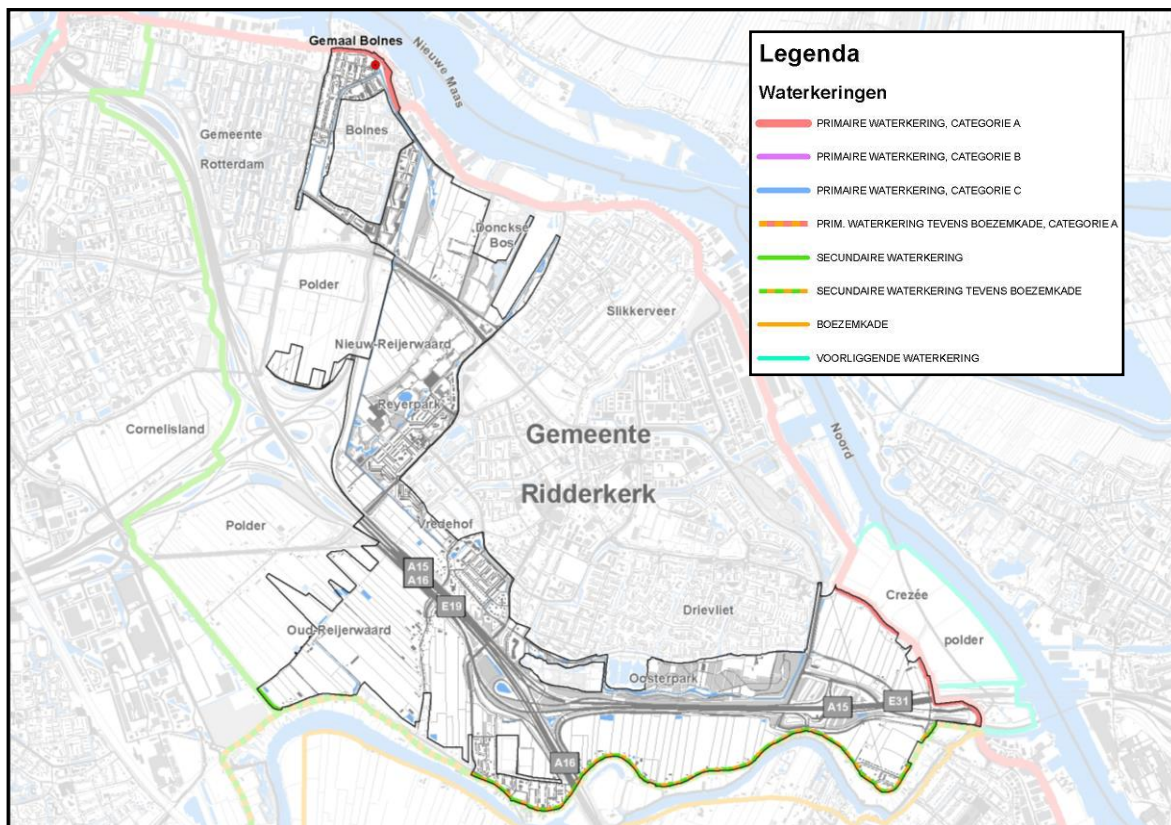
Een deel van de waterkeringen in Nederland voldoet niet aan de wettelijke veiligheidseisen. Rijkswaterstaat en de waterschappen zijn samen hard aan het werk in het Hoogwaterbeschermingsprogramma om op 89 verschillende plaatsen in het land de waterkeringen te verbeteren. Primaire waterkeringen zijn de belangrijkste waterkeringen die ons land beschermen tegen overstromingen vanuit de Noordzee, de grote rivieren en het IJssel- en Markermeer. Elke 12 jaar vindt een wettelijke toetsing plaats van alle primaire waterkeringen. In deze toetsing wordt nagegaan of die keringen aan de wettelijke normen voldoen. Toetsrondes hebben plaats gevonden in 2001, 2006 en 2012. Bij deze toetsingen bleek dat een deel van de primaire keringen niet aan de veiligheidsnorm voldoet.

Oostmolendijk

De Oostmolendijk is een project dat onder het HWBP-2 programma is uitgevoerd. Oostmolendijk is een gedeelte van de primaire waterkering die het dijkkringgebied 17 (IJsselmonde) beschermt tegen overstroming van de rivier de Noord. De Oostmolendijk is in de tweede toetsronde (2006) van de veiligheidstoetsing afgekeurd op de stabiliteit van het binnentalud en is daarom versterkt. In deze toetsronde is al rekening gehouden met het eventueel ontpolderen van de Crezeepolder.

De geotechnische stabiliteit van het dijktracé Ridderkerk is in 2004 getoetst [Geodelft, 2004]. Hierbij zijn de vier faalmechanismen macrostabiliteit binnenwaarts en buitenwaarts, piping & heave en microstabiliteit beoordeeld aan de wettelijke norm van 1/4.000 per jaar. De toetsscore uit de tweede toetsronde bedroeg voor delen van dit dijktracé "onvoldoende" voor het faalmechanisme macrostabiliteit binnenwaarts. Dit komt door een ongunstige bodemopbouw en hoge waterspanningen in de Pleistocene ondergrond. Project is in twee fasen uitgevoerd. Fase 1 bestond uit het versterken van de dijk aan de rivierzijde, Fase 2, bestond uit het versterken van de dijk aan de landzijde. In de betreffende versterkingsrondes zijn de waterpeilen in de dijksloten ter plaatse niet veranderd.

Langs de Waal ligt een boezemkade die tevens dient als secundaire waterkering. Boezemkaden beschermen het achterliggende gebied tegen permanent hoogwater in de boezem en zorgen tevens voor de instandhouding van de boezem zelf. Verder grenst het peilgebied in het zuidwesten (Rijksstraatweg) tegen een secundaire waterkeringen. Een secundaire waterkering biedt extra bescherming tegen het buitenwater.



figuur 3: Waterkeringen

2.8 Zettingsgevoelige objecten

De ondergrond in IJsselmonde-Oost kan gevoelig zijn voor zetting. Dit wordt onder andere veroorzaakt door het aanwezige veen in de ondergrond. Vooral de oudere woningen en lintbebouwing langs de dijken in het peilgebied 27A kunnen gevoelig zijn voor zettingen. De bebouwing in de stedelijke kernen kan ook gevoelig zijn voor zettingen, de mate is afhankelijk van het type fundering. Als er zettingsgevoelige objecten in een peilgebied voorkomen, dan moet in beginsel erg terughoudend worden omgegaan met elke vorm van structurele peilverandering groter dan 5 cm. In bijlage 6 en 7 wordt verder ingegaan op de risico's van peilverandering op oudere fundatietypen (houten palen met of zonder betonnen oplegger en staalfundatie).

Op basis van fundatiegegevens van de gemeente Ridderkerk en op basis van expert judgement is op de bijgevoegde kaart 6 de zettingsgevoeligheid van de aanwezige bebouwing in peilgebied 27A weergegeven.

Conclusie

In peilgebied 27A komen verspreid relatief veel zettingsgevoelig objecten voor.

2.9 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Voor de inventarisatie van landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden is gebruik gemaakt van de cultuur historische atlas van Zuid-Holland. Deze atlas geeft een overzicht van de cultuurhistorische kenmerken en waarden in Zuid-Holland.

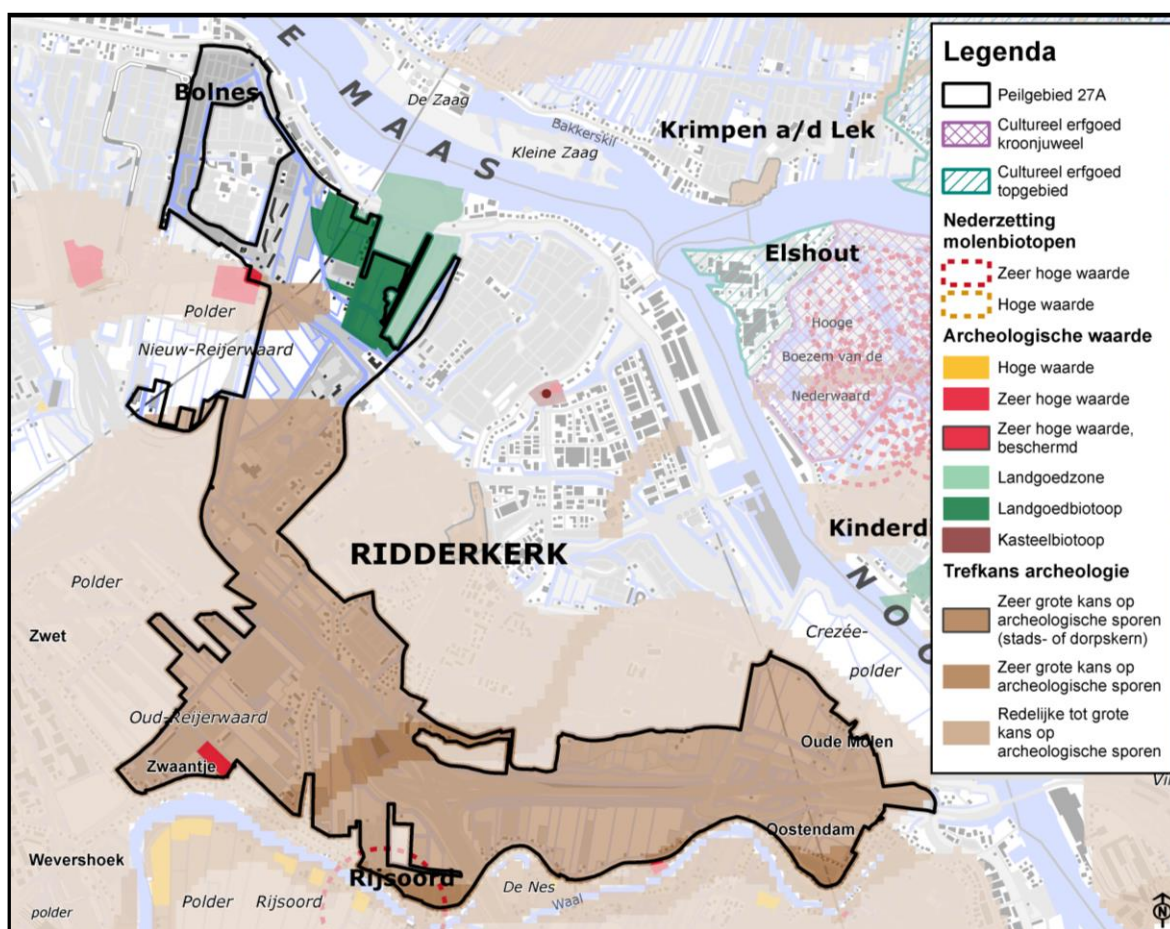
Landschap

Rond de 11^e eeuw is het gebied van Peilgebied 27A ontgonnen. Her en der ontstonden boeren nederzettingen en hofsteden met terpen en vluchtheuvels. In de 14^e en 15^e eeuw werd het gebied ingepolderd en bedijkt. De dijken en oude kreeklopen die langs en door het gebied lopen zijn historisch-landschappelijke lijnen.

Cultuurhistorie en archeologie

Een belangrijke zichtas in het gebied is naar Huis ten Donck vanaf de rivier de polder in. Het gebied waar Huis ten Donck is gesitueerd is aangegeven als 'Landschapsbiotoop'. Er komen in peilgebied 27A twee plaatsen voor met zeer hoge archeologische waarden, namelijk langs de Hoogzandweg/Rijkstraatweg waar een kasteel/hofstad uit de late middeleeuwen is gesitueerd en langs de Rotterdamseweg/Rijsingel waar een donk met bewoningsporen uit de late middeleeuwen is aangetroffen. Als bekend is dat er in een peilgebied zeer hoge archeologische waarden voorkomen, dan moet in beginsel, ter plaatse van de archeologische waarde, erg terughoudend worden omgegaan met elke vorm van structurele peilverandering groter dan 5 cm (maatwerk).

In figuur 4 worden de cultuurhistorische, landschappelijke en archeologische waarden weergegeven.



figuur 4: Cultuurhistorische, landschappelijke en archeologische waarden

Conclusie

In peilgebied 27A komen twee plaatsen voor met zeer hoge archeologische waarden, waarbij erg terughoudend moet worden omgegaan met elke vorm van structurele peilverandering groter dan 5 cm.

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, berekende wateropgave)
- Waterkwaliteit (KRW, 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 Peilgebied en peilafwijkingen

Vigerend peilgebied

De vigerende waterstaatkundige situatie voor peilgebied 27A is weergegeven op de bijgevoegde kaart 1. In onderstaande tabel zijn voor peilgebied 27A de vigerende peilen weergegeven.

tabel 2: Overzicht vigerende peilen en locaties peilschalen.

Peilgebied	Vigerend peil [m NAP]	Locaties/kenmerken representatieve peilschalen
27A	WP: -2,40 / ZP: -2,20	Zie tabel 5 en bijgevoegde kaart 1

Vigerende peilafwijkingen

Een peilafwijking is een gebied waarbinnen, op grond van een vergunning van het waterschap, het waterpeil door derden op een ander niveau wordt gehandhaafd dan het waterpeil in het omliggende peilgebied.

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 afwijkende peilen te laten voortbestaan, dan wel of deze direct of op termijn moeten worden gewijzigd of opgeheven, dan wel als peilgebied in het peilbesluit moeten worden opgenomen.

In het peilbesluit IJsselmonde-Oost van 23 september 2010 zijn alle peilafwijkingen in het bemalingsgebied van Oud- en Nieuw Reijerwaard getoetst. Een nieuwe toetsing voor de peilafwijkingen die in peilgebied 27A voorkomen wordt dan ook niet zinvol geacht. De betreffende peilafwijkingen zijn weergegeven op de bijgevoegde kaart 1 en in onderstaande tabel.

tabel 3: Overzicht peilafwijkingen.

Peilafwijking	Peil [m NAP]	Naam	Peilgebied	Peil [m NAP]
27A-03	-2,55	Kruisweg	27A	WP: -2,40 / ZP: -2,20
27A-04	WP: -1,95 / ZP: -1,75	Eikendreef	27A	WP: -2,40 / ZP: -2,20
27A-05	-1,80	Oasen NV	27A	WP: -2,40 / ZP: -2,20
27A-08	WP: -2,05 / ZP: -1,75	Pruimendijk 91-97	27A	WP: -2,40 / ZP: -2,20

Afwijkingen van peilgebied en peilgebiedgrens

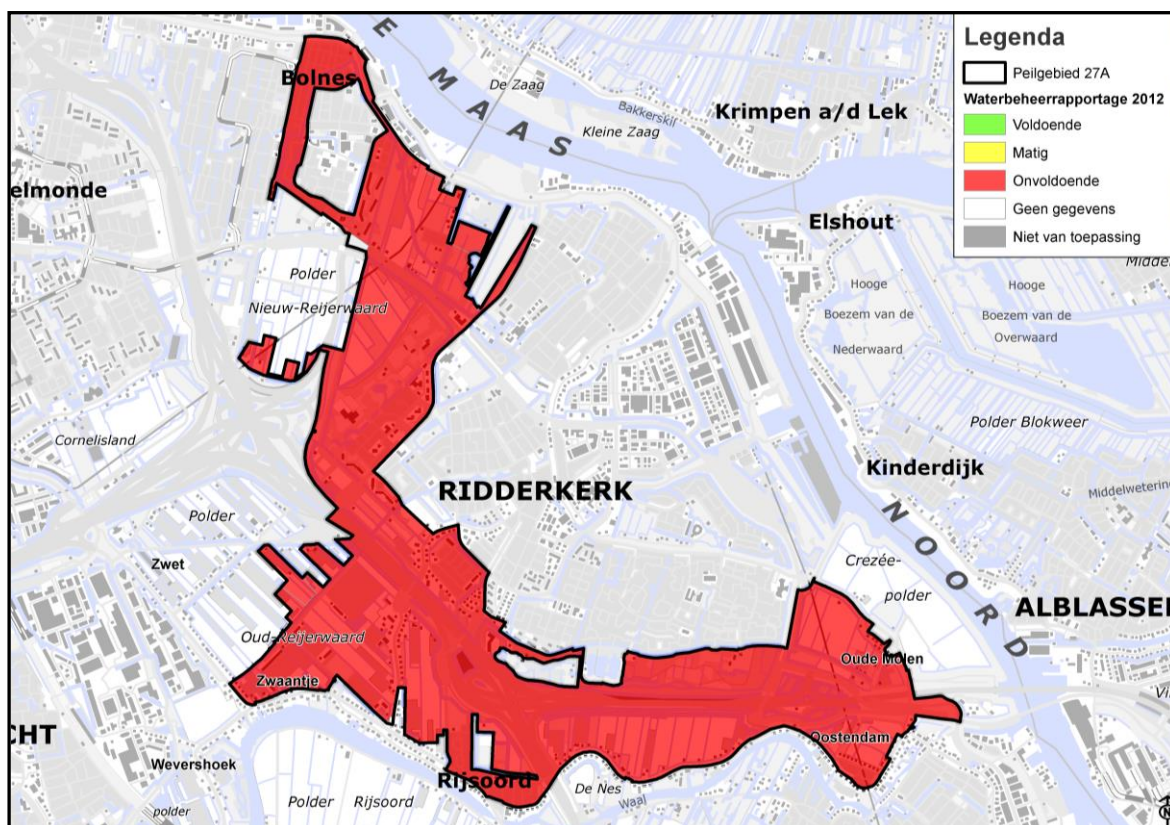
De huidige waterstaatkundige situatie in de praktijk is weergegeven op bijgevoegde kaart 2. Ten opzichte van de bijgevoegde kaart 1 zijn geen afwijkingen geconstateerd:

3.2.2 Peilregistraties

Peilindicator

Om het gevoerde peilbeheer goed te kunnen beoordelen, wordt periodiek getoetst of peilbeheer wordt uitgevoerd conform het vastgestelde peilbesluit. Hierover wordt gerapporteerd in de

zogenoeten 'Peilindicator'. Voor deze gebiedsanalyse is gekeken naar de laatst vastgestelde Peilindicator' (Waterbeheerrapportage 2011 en 2012). In figuur 5 is het resultaat van de toetsing weergegeven.



figuur 5: Uitkomst waterbeheerrapportage 2012

Het beoordelen hoe het peilbeheer in een peilgebied is uitgevoerd gaat op basis van het toetsingskader zoals weergegeven in tabel 4.

tabel 4: Toetsingskader Peilindicator

Beoordeling	Criterium
voldoende	0 - 1 week afwijking > beheermarge
matig	2 - 4 weken afwijking > beheermarge
onvoldoende	>4 weken afwijking > beheermarge
Niet van toepassing	toetsingskader niet van toepasbaar
Geen gegevens	onvoldoende gegevens voor beoordeling

Peilgebied 27A is voor de jaren 2011 en 2012 als 'onvoldoende' beoordeeld. Dit houdt specifiek voor peilgebied 27A in dat het zomerpeil van NAP -2,20 m voor langer dan 4 weken achter elkaar meer heeft afgeweken dan de gestelde beheersmarge van 10 cm. De afwijking is geconstateerd in negatieve zin, dus het zomerpeil heeft in de periode 2011-2012 voor langer dan 4 weken achter elkaar, lager gestaan dan NAP -2,30 m. De representatieve locatie waar de afwijking is geconstateerd is de stuw aan de Beneden Rijweg. Deze stuw ligt ruim in het benedenstroomse deel van peilgebied 27A, vlakbij het gemaal Bolnes. Het winterpeil van NAP -2,40 m is wel binnen de gestelde beheersmarge van 10 cm gehandhaafd. Wellicht kan in de toekomst, voor een representatief beeld van het waterpeil in peilgebied 27A beter de peilregistratie bij gemaal van Kekem of gemaal Oosterpark worden gebruikt. Deze bevinding wordt ook onderschreven door onderstaande analyse van meerdere peilregistratiestations.

Geautomatiseerde gemeten waterstanden t.b.v. bepalen praktijkpeilen

In het peilgebied 27A vindt op een aantal locaties automatische peilregistratie plaats, waar de waterstanden met een drukopnemer worden uitgelezen. De registraties zijn meestal in kwartierwaarden. In bijlage 2 is een overzicht gegeven van de metingen.



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:

- Opstuwning/verhang in watergang;
- Windrichting/windkracht;
- Aanslag van pomp;
- Wegzuiging;
- Energiezuinige instellingen ('s nachts draaien i.v.m. 'goedkoop tarief');
- Defecte of verkeerd gekalibreerde drukopnemers.

Peilgebied 27A

- Voor alle automatische peilregistraties geldt dat jaar rond over het algemeen het waterpeil binnen de beheersmarges wordt gehanteerd;
- Bij de registraties aan de benedenstroomse kant (gemaal Bolnes, stuw Beneden Rijkweg en gemaal Dijkje) valt het op dat de weekgemiddelde waarden voor zowel de zomer- als de wintersituatie vaak lager uitvallen dan het te hanteren waterpeil. Veelal blijven de waarden wel binnen de beheersmarge van 10 cm;
- Bij de registraties aan de bovenstroomse kant (gemaal van Kekem en gemaal Oosterpark) valt het op dat de weekgemiddelde waarden voor de zomersituatie vanaf 2010 vaak lager uitvallen dan het te hanteren waterpeil. In de wintersituatie is dit precies omgekeerd en vallen de waarden vaak hoger uit. Veelal blijven de waarden wel binnen de beheersmarge van 10 cm, maar is het verschil tussen het zomer- en winterpeil veel meer afgevlakt;
- Vanaf 2010 is duidelijk te zien, in tegenstelling tot de jaren daarvoor, dat het waterschap in zowel de zomer- als de wintersituatie voor de handhaving van het waterpeil meer de ondergrens van de gestelde beheersmarges hanteert.

Gecontroleerde peilschalen

In het gebied hangen op diverse locaties peilschalen. Op deze peilschalen is voor iedereen direct af te lezen wat het waterpeil op de betreffende locatie is. De automatische peilregistraties zijn gekalibreerd en ingesteld op basis van deze peilschalen. Het is dus voor de burger maar zeker ook voor het waterschap belangrijk dat een peilschaal de juiste waterstand weergeeft. Voor peilgebied 27A is een aantal peilschalen geselecteerd die het waterpeil op diverse plaatsen in het peilgebied weergeven. De controle is uitgevoerd door middel van GPS-metingen. De nauwkeurigheid van deze meetmethode is 2 cm in zowel positieve als negatieve zin. Waar een peilschaalafwijking van meer dan 5 cm is geconstateerd, zal een primaire waterpassing moeten uitwijzen wat de exacte afwijking van de betreffende peilschaal is waarna eventueel de betreffende peilschaal goed gehangen kan worden. Voor 1 peilschaal (10160PS) is dit het geval. De overige peilschalen vertonen geen afwijkingen groter dan 2 cm.

tabel 5: Gecontroleerde representatieve peilschalen

Code peilgebied vigerend	Code peilgebied praktijk	Waterpeil vigerend (m NAP)	Peilschaal nr.	Gem. ZP (m NAP)	Afgelezen peilschaal (m NAP)	Afwijking peilschaal (m)	Afwijking waterpeil t.o.v. ZP (m)
27A	27A	WP: -2,40 / ZP: -2,20	10319PS	-2,26	-2,27	-0,01	-0,01
27A	27A	WP: -2,40 / ZP: -2,20	10884PS	-2,20	-2,22	-0,02	0,00
27A	27A	WP: -2,40 / ZP: -2,20	10171PS	-2,25	-2,26	-0,01	-0,05
27A	27A	WP: -2,40 / ZP: -2,20	10160PS	-2,25	-2,19	+0,06	-0,05
27A	27A	WP: -2,40 / ZP: -2,20	10320PS	-2,21	-2,22	-0,01	-0,01
27A	27A	WP: -2,40 / ZP: -2,20	10702PS	-2,25	-2,24	+0,01	-0,05

tabel 6: Overzicht praktijkpeil.

code peilgebied vigerend	code peilgebied praktijk	waterpeil vigerend (m NAP)	waterpeil praktijk (m t.o.v. NAP)	waterpeil praktijk (m NAP)
			variërend van/tot	
27A	27A	WP: -2,40 / ZP: -2,20	-2,45 tot -2,25	WP: -2,40 / ZP: -2,25

3.2.3 Drooglegging

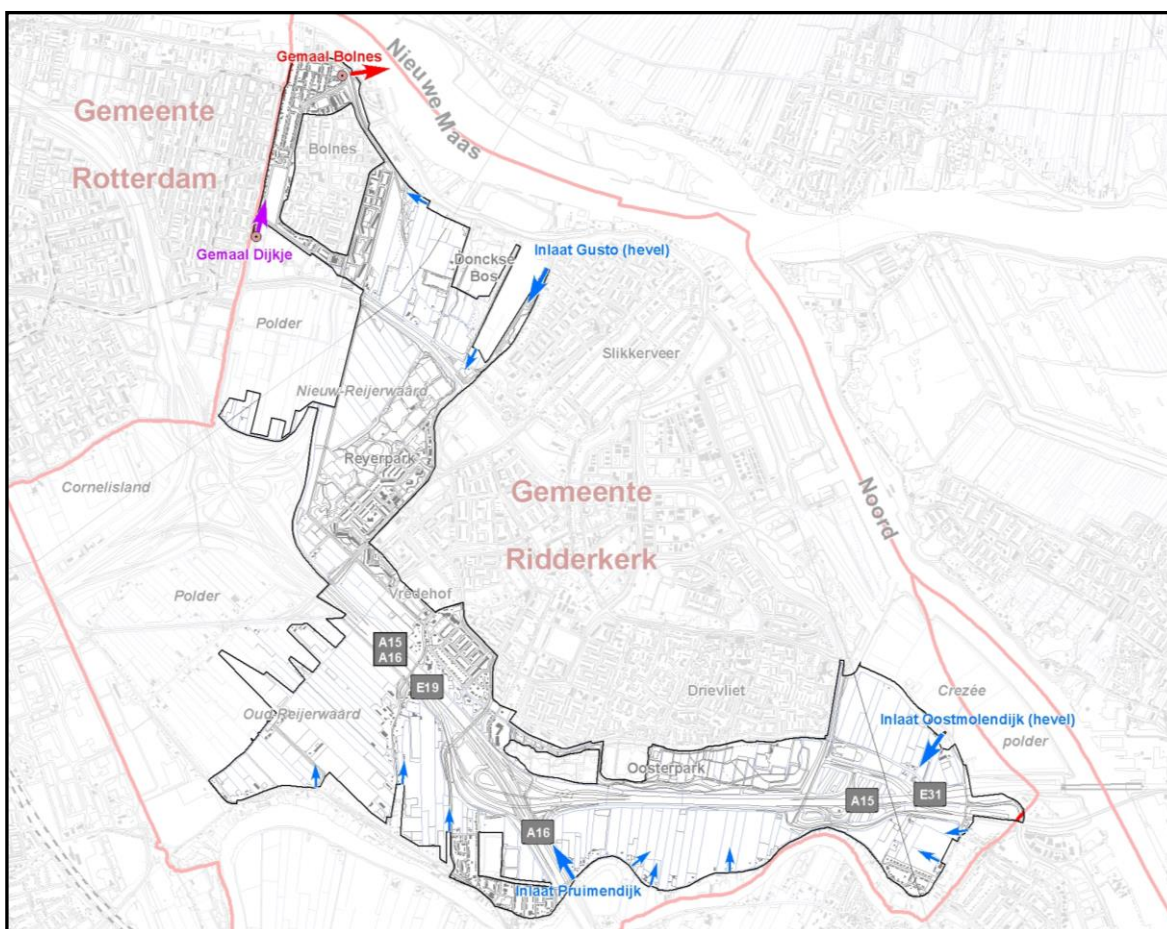
De drooglegging is gedefinieerd als het verschil tussen de gemiddelde maaiveldhoogte en het laagst vigerende oppervlaktewaterpeil van de binnen het peilgebied aanwezige watergangen. De gemiddelde maaiveldhoogte voor peilgebied 27A is NAP -1,29 m. Met het laagst vigerende peil van NAP -2,40 m, komt de gemiddelde drooglegging voor peilgebied 27A op 1,11 m.

3.2.4 Aan- en afvoer algemeen

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 naastgelegen peilgebied. Peilgebieden worden van elkaar gescheiden door peilregulerende kunstwerken.

Peilgebied 27A wordt van water voorzien vanuit de Waal, de Noord (via Crezéepolder) en de Nieuwe Maas. Via gemaal Dijkje (capaciteit 100 m³/min) krijgt peilgebied 27A overtollig water uit peilgebied 23A. Het overtollige water van peilgebied 27A wordt samen met het overtollige water afkomstig van gemaal Dijkje uitgeslagen via gemaal Bolnes op de Nieuwe Maas. De capaciteit van dit gemaal Oud- en Nieuw Reijerwaard (Bolnes) bedraagt 200 m³/min. Voor het bemalingsgebied waar peilgebied 27A in ligt, wordt als ontwerpnorm voor de afvoer 1,5 l/s/ha en als aanvoernorm 0,2 l/s/ha gehanteerd.

In figuur 6 is de wateraanvoer (blauwe pijlen), wateraanvoer gemaal dijkje (paarse pijl) en de waterafvoer weergegeven (rode pijl)



figuur 6: Water aan- en afvoer

3.2.5 Uitkomsten diverse onderzoeken

Onderzoek (intern) 'Afvoer peilgebied 27A'

Naar aanleiding van een inspraakreactie aangaande de zorgen om wateroverlast bij de behandeling van het peilbesluit IJsselmonde-Oost heeft de commissie water van waterschap Hollandse Delta in haar vergadering van 6 september 2010 over de afvoer van peilgebied 27-A gesproken. De heemraad Waterhuishouding heeft voorgesteld om de bestaande modellering (Wateroverlast Kerkweg vóórkomen en voorkómen, DHV februari 2010), nogmaals te toetsen aan de praktijksituatie. Op 16 februari 2011 is de rapportage opgeleverd waarin het computermodel is geactualiseerd (140 objecten in het afvoertracé zijn opnieuw ingemeten) en de effecten van enkele stuwen en bruggen op de afvoer van water verder zijn geanalyseerd.

Conclusie

De opstuwung bij de geanalyseerde stuwen en bruggen blijft ruim binnen de geldende norm¹. Het watersysteem van 27A als geheel, voldoet aan alle geldende ontwerpnormen.

Onderzoek (extern) 'Effect van verlaging peilgebied 27A op de duur van de overlast'

Naar aanleiding van de gerechtelijke uitspraak van 15 september 2011, heeft het waterschap samen met de gemeente Ridderkerk door DHV een onderzoek laten instellen naar het effect van het verlagen van het zomerpeil van NAP -2,20 m naar NAP -2,40 m (huidige winterpeil) op de duur van de overlast en de hoogte van de peilstijging ter hoogte van de Kerkweg (Wateroverlast Kerkweg in Ridderkerk, effect van verlaging peilgebied 27A op de duur van de overlast, DHV juli 2012). Daarbij is ook geanalyseerd wat het effect is van de door de gemeente genomen technische maatregelen rondom de Kerkweg op de duur van de overlast en de hoogte van de peilstijging bij een oppervlaktewaterpeil van NAP -2,40 m en NAP -2,20 m.

Conclusie

Het verlagen van het streefpeil in peilgebied 27A van ('s zomers) NAP -2,20 m naar NAP -2,40 m heeft geen invloed op de uiteindelijke hoeveelheid water-op-straat (waterschijf) en nauwelijks enige invloed op de tijdsduur van water-op-straat¹. De maatregelen die de gemeente de afgelopen jaren heeft uitgevoerd hebben duidelijk effect, zowel de hoeveelheid water-op-straat als de tijdsduur van water-op-straat worden door de maatregelen sterk gereduceerd¹.

Onderzoek (intern) 'Het effect van een extra gemaal aan de Oostmolendijk'

Naar aanleiding van de gerechtelijke uitspraak van 15 september 2011, heeft het waterschap een onderzoek laten instellen naar het effect van een extra oppervlaktewatergemaal aan de Oostmolendijk op de verhanglijn en de duur van hoog water na extreme neerslag in peilgebied 27A. Het onderzoek heeft zich alleen gericht op het theoretisch effect, niet op de mogelijkheid van realisatie. Het eventueel stichten van een permanent gemaal of een hulpbemalingslocatie aan de Oostmolendijk is alleen mogelijk als de Crecéepolder is ontpolderd.

Conclusie

Het verhang in de huidige situatie voldoet aan de richtlijn (ook geconstateerd in het onderzoek 'Afvoer peilgebied 27A'). Een extra gemaal aan de Oostmolendijk heeft een gering effect op de verhanglijn tussen Oud- en Nieuw Reyerwaard en de terugslagklep nabij de Kerkweg en op de maximale waterstand ter hoogte van de Kerkweg tijdens en na extreme neerslag¹. De duur van hoge waterstanden wordt voor een vergelijkbare situatie met 27% verkort.

3.2.6 Regionale watersysteembeoordeling en wateropgave (NBW wateropgave)

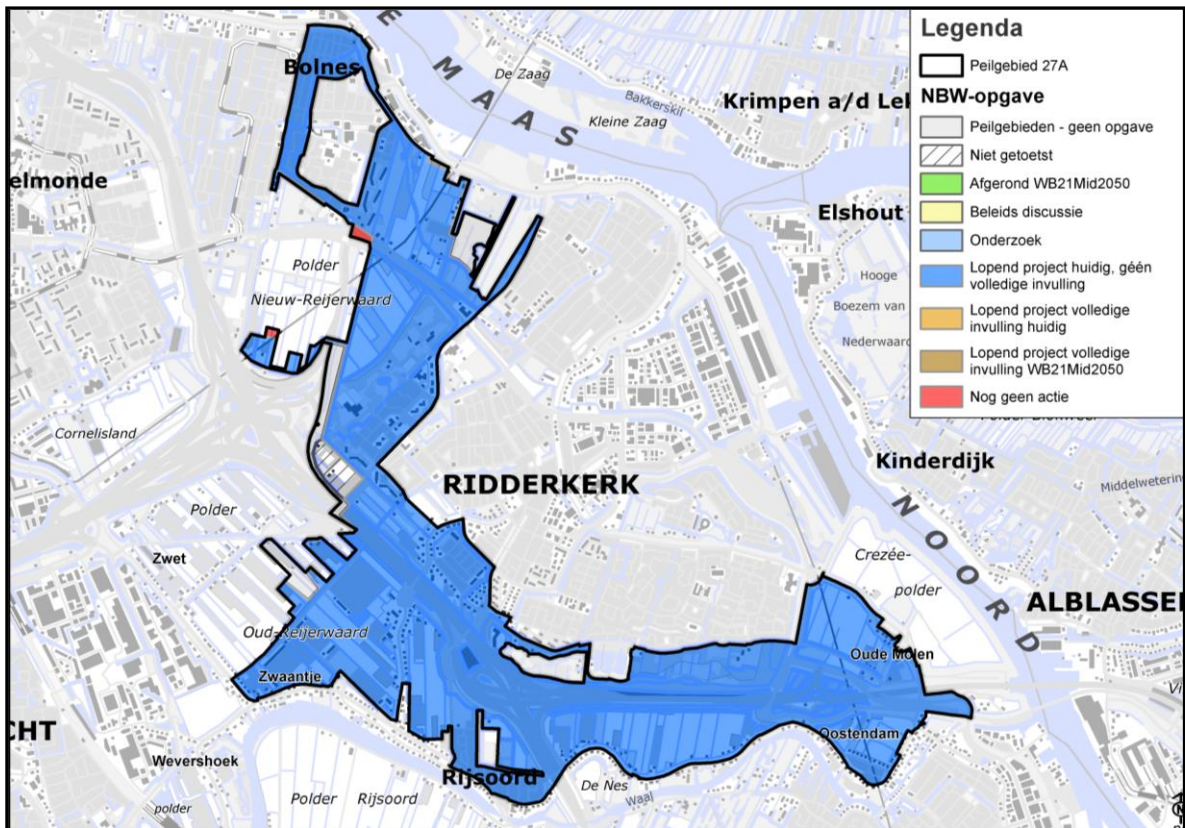
Het regionale watersysteem is beoordeeld en getoetst aan de in de provinciale waterverordening opgenomen normen. Bij de toetsing wordt gekeken wat de kans is op inundatie (overlopen van het maaiveld vanuit het oppervlaktewater) binnen het peilgebied. Bij een overschrijding van de gestelde normen, wordt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

Uit de toetsing blijkt dat binnen peilgebied 27A een wateropgave aanwezig is (figuur 7). Binnen het peilgebied lopen diverse projecten die een bijdrage leveren aan een vermindering van deze wateropgave, maar waarmee de wateropgave nog niet volledig wordt opgelost. Verandering van het waterpeil kan van invloed zijn op de resultaten van de watersysteembeoordeling en daarmee op de wateropgave.

¹ De exact berekende waarden staan vermeld in het genoemde onderzoeksrapport .

Conclusie

Bij een voorstel tot wijziging van het waterpeil zullen de gevolgen voor de wateropgave inzichtelijk worden gemaakt. Bij vergroting van de wateropgave als gevolg van de peilwijziging worden compenseren maatregelen voorgesteld.



figuur 7: Wateropgave*

*De rode vlekjes op de figuur zijn afwijkingen in de begrenzing van het peilgebied die gebruikt is ten tijde van de faalkansanalyse en de huidige begrenzing.

3.3 Bodemopbouw en grondwater

3.3.1 Bodemopbouw en geohydrologische schematisatie

In peilgebied 27A bestaat de bodem uit verschillende geohydrologische lagen. Deze zijn in onderstaande tabel gegeven.

tabel 7: Bodemopbouw en geohydrologische schematisatie.

Geohydrologie	Naam	Dikte	Beschrijving
(eventueel) freatisch watervoerend pakket	Stedelijke ophooglaag	0 – 5 m	Sterk variërend in dikte en zeer heterogeen zandpakket
Slecht doorlatende deklaag	Holoceen	10 – 15 m	Klei, zand, veen
Eerste watervoerend pakket	Formaties van Kreftenheye en Sterksel	< 10 – 40 m	Matig grove tot grove voornamelijk grindhoudende zanden met kleilagen
Scheidende laag 1	Formatie van Kedrichem	< 10 m	Fijne slibhoudende en matig grove zanden en kleilagen

De slecht doorlatende deklaag wordt gevormd door de Westland Formatie en bestaat uit een afwisseling van Holocene klei en veenlagen met lokaal inschakelingen van slibhoudende fijne en grove zanden. De dikte van de deklaag kan sterk variëren door insnijdingen van voormalige geulsystemen. De voormalige geulen zijn gevuld met zandig materiaal of klei. De deklaag is daardoor een zeer heterogeen pakket.

Onder de slecht doorlatende klei- en veenlagen wordt een pakket fijn tot grof Pleistoceen zand aangetroffen. Door erosie van de bovenzijde van het onderliggende pakket varieert de basis en dikte van het watervoerende pakket sterk (van 10 tot 40 meter dikte).

3.3.2 Grondwaterstand (GHG, GVG GLG) en -stroming

Op diverse locaties in peilgebied 27A wordt de grondwaterstand continue gemonitord door middel van grondwaterbuizen. De grondwaterstand en -stroming in het freatisch pakket c.q. het bovenste deel van de deklaag wordt bepaald door lokale omstandigheden zoals neerslag, het oppervlaktewaterpeil en de afstand tot het oppervlaktewater, aanwezige drainagemiddelen, de verhardingssituatie, maaiveldhoogteverschillen, kwel en wegzijging. Door al deze factoren is, in het afwegingskader van het peilbesluit, inzicht van de grondwaterstand op lokaal niveau niet relevant.

Wel is per bodemsoort een algemene indruk te geven van de hoogste (GHG) en laagste (GLG) grondwaterstanden. Om het grondwaterstandverloop binnen een gebied weer te geven, zijn combinaties van GHG en GLG tot klassen gecombineerd. Deze klassen worden grondwatertrappen genoemd. De indeling naar grondwatertrappen is in onderstaande tabel weergegeven (Stiboka, 1967).

tabel 8: Indeling grondwatertrappen (cm -maaiveld).

Grondwatertrap Gt (cm -mv)	I	II ¹	III	IV ¹	V ¹	VI	VII ²
GHG	<20	<40	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>160

¹ Een * achter deze GT-code betekent "droger deel", waarbij een GHG tussen 25 en 40 cm beneden maaiveld wordt verwacht.

² Een * achter deze GT-code betekent "zeer droog deel", waarbij een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld wordt verwacht.

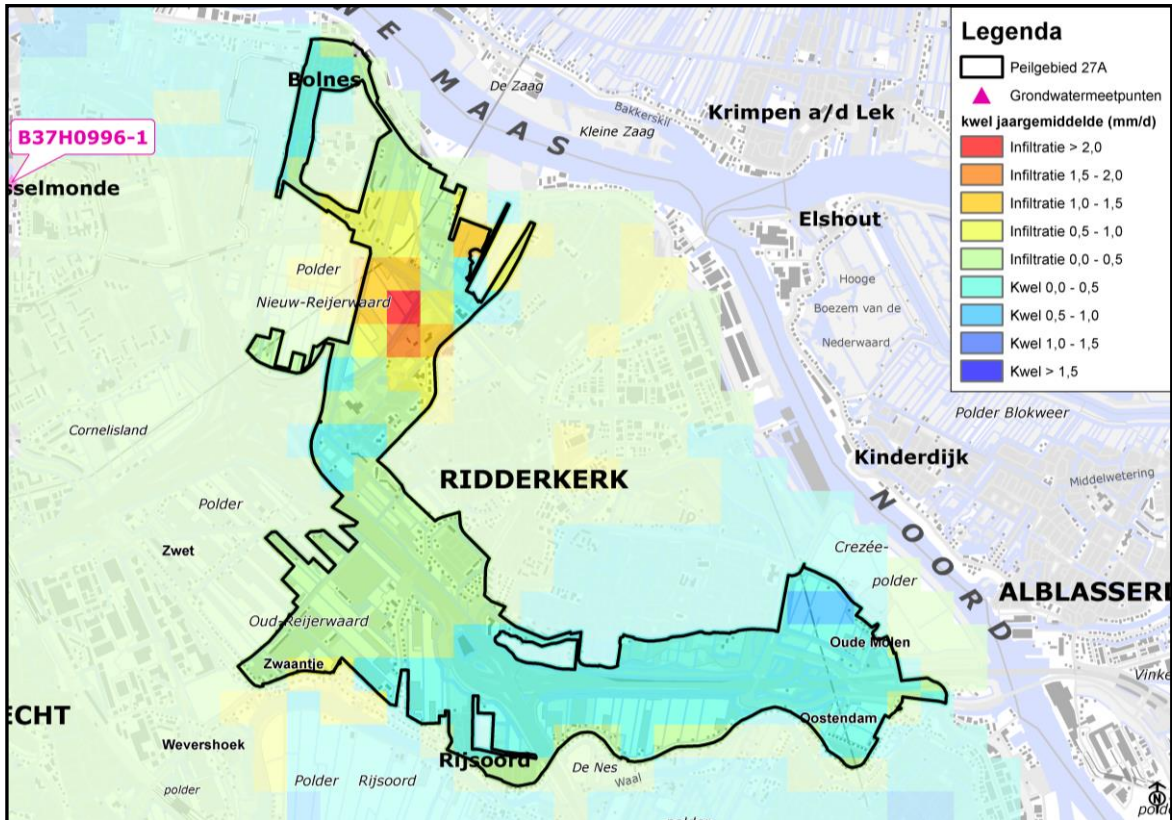
De in het gebied van peilgebied 27A overwegend voorkomende grondwatertrappen zijn V, V* westelijk van Ridderster en VI ten oosten van Ridderster.

GHG, GVG, GLG en GxG

De grondwaterstand varieert over het jaar, met in de winter (overwegend) de hoogste en in de zomer (overwegend) de laagste standen. De grondwaterstand varieert onder invloed van verschillen in neerslag, verdamping en (in dit geval ook) rivierwaterstanden. Om de fluctuatie van het grondwater te karakteriseren zijn de begrippen GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand), GVG (gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand) en GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) gedefinieerd. Tezamen worden deze begrippen ook wel aangeduid als GxG. De GHG is gedefinieerd als het rekenkundig gemiddelde van de drie hoogste grondwaterstanden in een jaar gedurende een periode van minimaal 8 jaar, bij meting eens in de 14 dagen. De GLG is gedefinieerd als het rekenkundig gemiddelde van de drie laagste grondwaterstanden in een jaar gedurende een periode van minimaal 8 jaar, bij meting eens in de 14 dagen. De GVG is gedefinieerd als de gemiddelde grondwaterstand in de periode maart-april (rondom groeiseizoen 1 april).

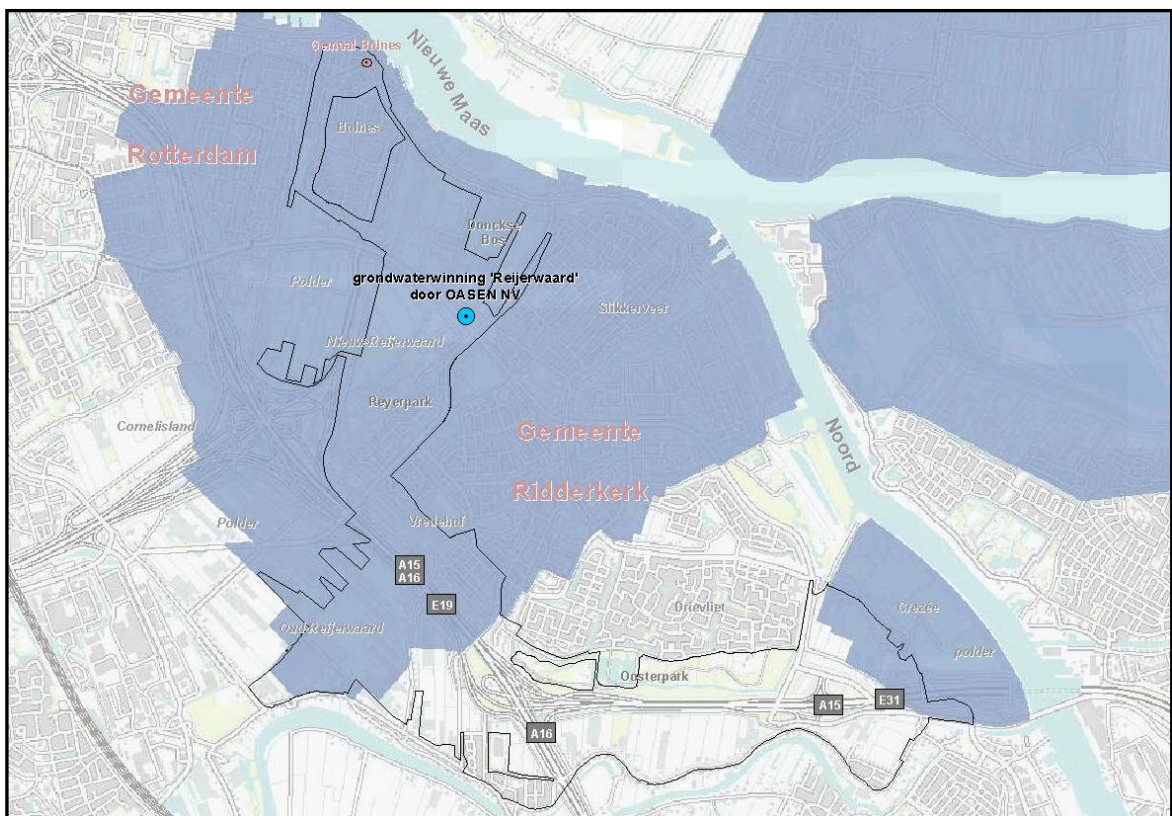
3.3.3 Kwel, infiltratie en grondwaterwinning

De mate van kwel of wegzijging die plaatsvindt 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. Met name in het oosten van peilgebied 27A is een lichte kweldruk van maximaal 1 mm per dag. Meer naar het westen en noordwesten van het peilgebied vindt er infiltratie plaatst waarbij in de Polder Nieuw-Reijerwaard meer dan 2 mm per dag. De grondwaterwinning 'Reijerwaard' is hiervan de oorzaak.



figuur 8: Kwel en infiltratie

De grondwaterwinning Ridderkerk 'Reijerwaard' ligt te midden van stedelijk gebied (figuur 15). De vergunningscapaciteit van deze winning bedraagt circa 3,5 miljoen m³ per jaar, verdeeld over het 1^e en 2^e watervoerend pakket.

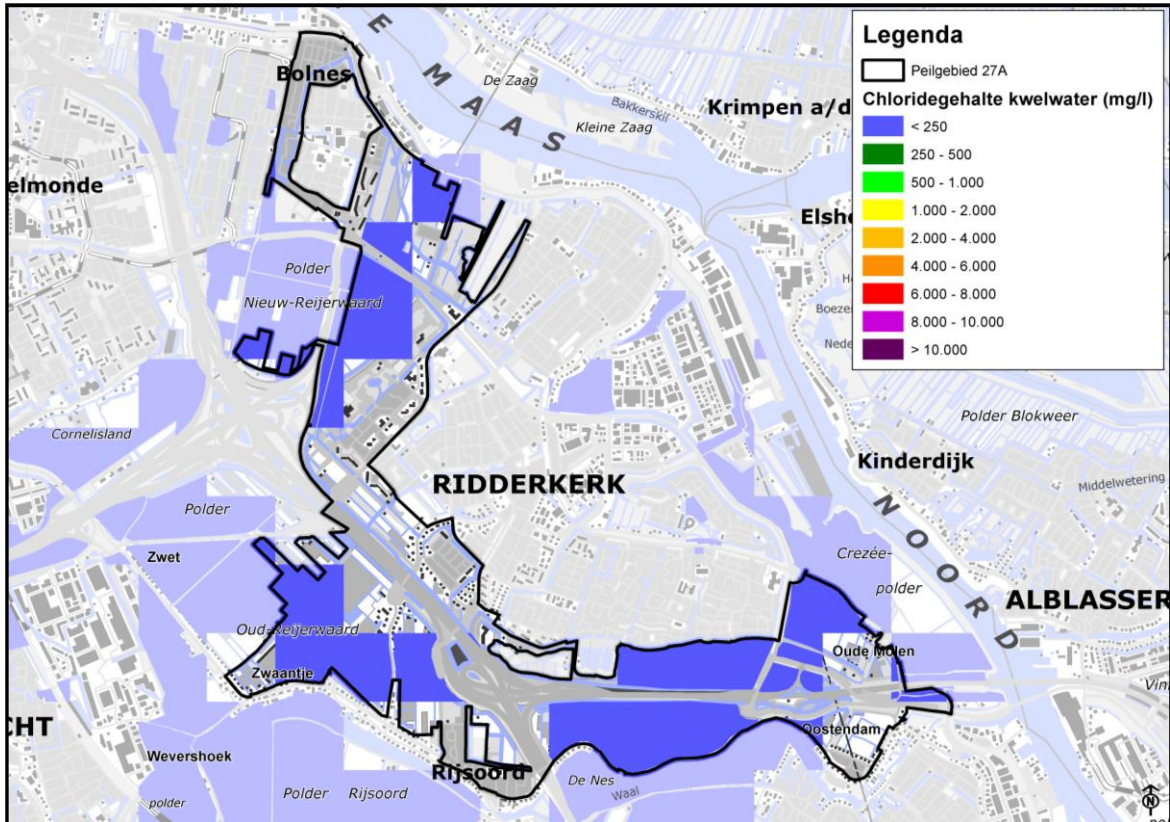


figuur 9: Milieubeschermingsgebieden voor grondwater

3.3.4 Verzilting

Het chloride van het grondwater in heel peilgebied 27A zit onder de 250 mg/l.

In (figuur 10) is het chloridegehalte in het ondiepe grondwater in rasterblokken van 500 m bij 500 m weergegeven.

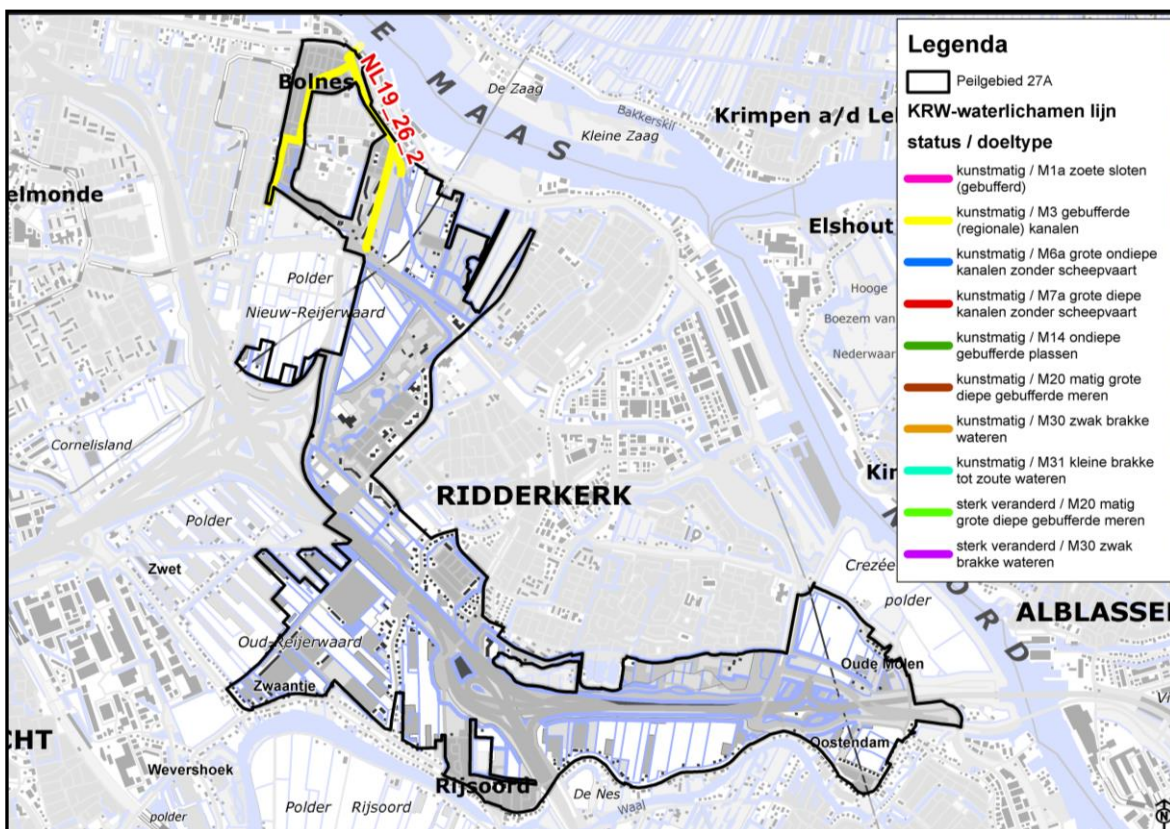


figuur 10: Chloride ondiep grondwater 2001

3.4 Waterkwaliteit

3.4.1 KRW waterlichaam

In peilgebied 27A komt één KRW-waterlichaam voor, genaamd Afwatering Oud- en Nieuw Reijerwaard met kenmerk NL19_26. Dit waterlichaam verzorgt de afwatering van peilgebied 27A. (figuur 11). De factsheet met gegevens van het KRW-waterlichaam is opgenomen in de bijlage 3.



figuur 11: Waterlichaam afwatering peilgebied 27A

De karakterschets van het KRW-waterlichaam is hieronder gegeven.

Afwatering Oud- en Nieuw Reijerwaard

Het waterlichaam is een afvoerende hoofdwatergang gelegen in het noorden van de gemeente Ridderkerk (kern Bolnes). Vanaf het gemaal heeft het waterlichaam een zuidelijke en zuidoostelijke tak. De waterdiepte ligt tussen de 1,00 en 2,00 m. In het zuidoosten begint het waterlichaam aan de rand van de bebouwde kom. De oevers zijn hier deels beschoeid en oever- en waterplanten komen veelvuldig voor. Rond het gemaal en verder naar het zuiden is het waterlichaam door beschoeiing begrensd. Intensief maaibeheer met maaiboten vindt plaats aangezien het een belangrijke afvoerende watergang is (> 3x per jaar maaien). Door het intensieve onderhoud is de mogelijkheid voor waterplantenontwikkeling beperkt.

In 2011 voldeden de meeste parameters aan het KRW-doel. Fytoplankton scoorde ontoereikend en vegetatie slecht. De slechte score van vegetatie wordt veroorzaakt door een gebrek aan ondergedoken, drijvende en emerse soorten, bovendien is de diversiteit te gering.

Er zijn geen overschrijdingen van prioritaire stoffen. Wel is sprake van een overschrijding van de volgende overige verontreinigende stoffen:

- Abamectine
- Ammonium
- Tin

tabel 9: Biologische kwaliteit en fysisch-chemische parameters

Biologische kwaliteitselementen	Doel	M3
Fytoplankton	> 0,6	0,571
Overige waterflora (macrofyten)	> 0,6	0,113
Macrofauna	> 0,6	0,680
Vis	> 0,6	0,770
Algemeen fysisch-chemische parameters		
Totaal stikstof (Ntot)	< 2,8	1,3
Totaal fosfaat (Ptot)	< 0,15	0,11
Chloride (Cl)	< 300	111
Zuurstofverzadiging (O ₂)	40 - 120	74,0
pH	5,5 - 8,5	7,7
Temperatuur (T)	< 25	21,4
Doorzicht (ZICHT)	> 0,65	1,33

De uitvoeringsmaatregelen voor dit waterlichaam bestaan onder andere uit het aanleggen van natuurvriendelijke oevers en het ontwikkelen van vispaaiplaatsen. Daarnaast staan er verschillende onderzoeksmaatregelen op het programma, waaronder de noodzaak tot verdiepen en verbreden van watergangen, het opstellen van een plan voor het verbeteren van de waterkwaliteit in het Oosterpark (reeds opgesteld en maatregelen uitgevoerd) en onderzoek naar flexibel peilbeheer en natuurlijk peilbeheer. Van belang voor het peilbesluit is de maatregel **'onderzoek mogelijkheid flexibel peilbeheer'**. Dit onderzoek (BWZ-ingenieurs, 2012) is inmiddels uitgevoerd.

Conclusie

Uit het onderzoek naar de mogelijkheden van flexibel peilbeheer blijkt dat het effect van een meer natuurlijk peilbeheer op het waterlichaam naar verwachting erg klein is. Er wordt weinig effect verwacht op vegetatie omdat er weinig flauwe oevers zijn. Op de andere parameters wordt weinig effect verwacht omdat deze al goed of bijna goed scoren.

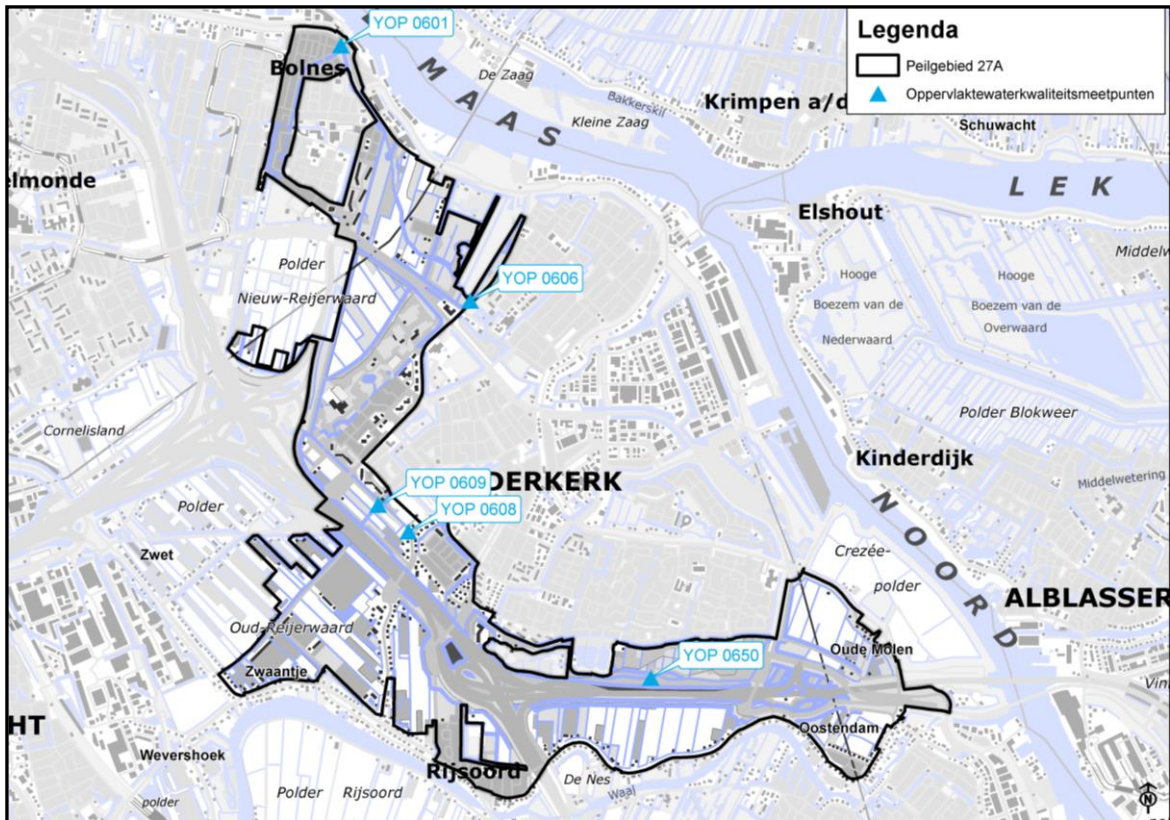
3.4.2 Zwemwateren

Er zijn geen zwemwateren in peilgebied 27A

3.4.3 Meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit

Er liggen in totaal 5 waterkwaliteitsmeetpunten in peilgebied 27A waarvan voldoende gegevens aanwezig zijn om een waterkwaliteitsanalyse uit te voeren (tabel 22 in bijlage 4).

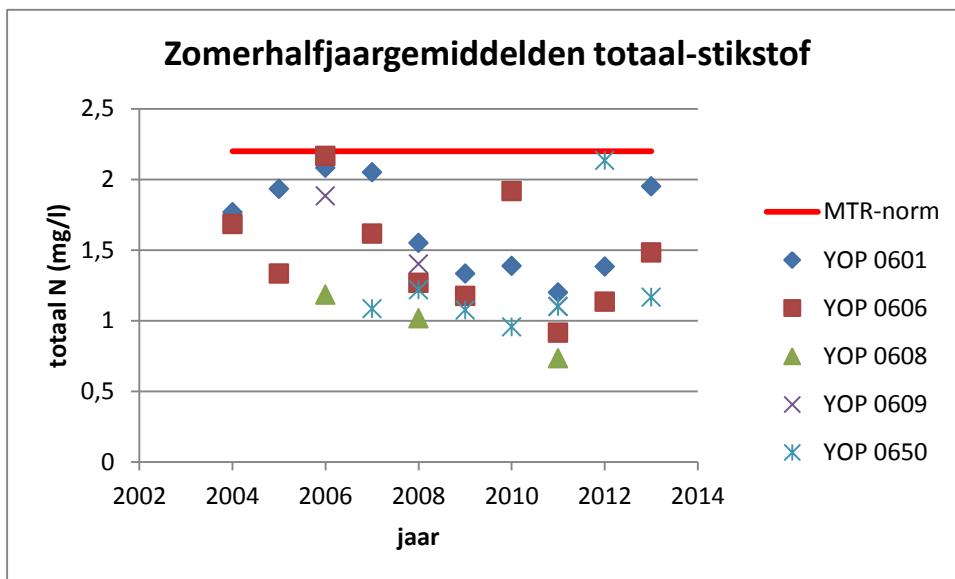
Op de YOP-locaties wordt de biologische waterkwaliteit bepaald via de STOWA-methodiek, waarbij het oordeel op basis van meerdere parameters wordt gegeven. Alle meetpunten liggen in de hoofdwatgangen. De navolgende beoordeling is alleen representatief voor de hoofdwatgangen in het peilgebied 27A.



figuur 12: Locatie waterkwaliteitsmeetpunten

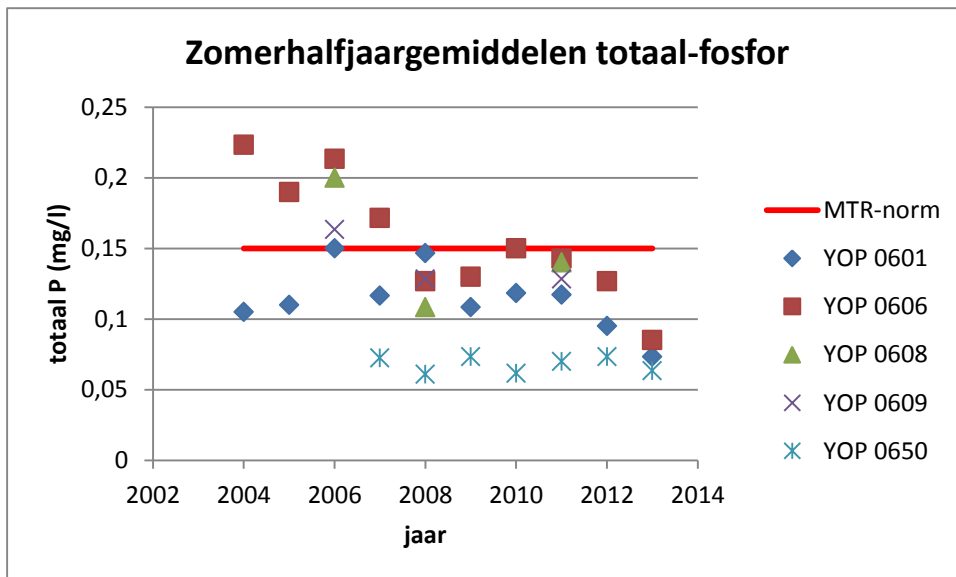
3.4.4 Nutriënten

Alle zomerhalfjaargemiddelen in de periode 2004 t/m 2013 liggen onder het MTR-niveau van $\leq 2,2$ mg N/liter. YOP 0601 ligt in KRW-waterlichaam 'Afwatering Oude en Nieuw Reijerwaard', hiervoor geldt de norm van $\leq 2,8$ mg N/l voor het zomerhalfjaargemiddelde. Alle waarden gemeten op YOP 0601 voldoen aan deze norm.



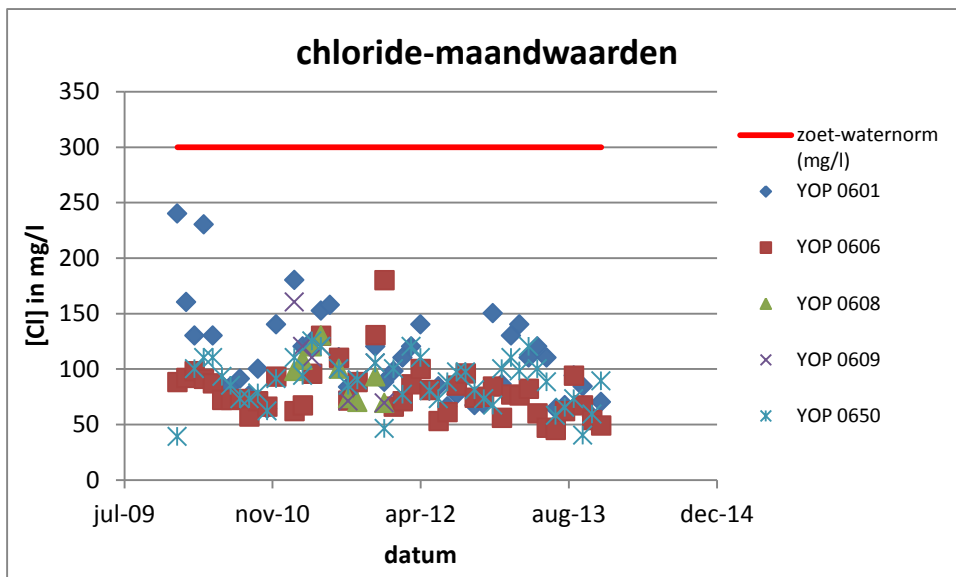
figuur 13: Zomerhalfjaargemiddelden totaal-stikstof

Vanaf 2008 liggen alle zomerhalfjaargemiddelen van totaal-P op of onder de MTR-norm van $\leq 0,15$ mg P/l. YOP 0601 ligt in KRW-waterlichaam 'Afwatering Oude en Nieuw Reijerwaard', hiervoor geldt eveneens de norm van $\leq 0,15$ mg P/l voor het zomerhalfjaargemiddelde. Alle waarden gemeten op YOP 0601 voldoen aan deze norm.



figuur 14: Zomerhalfjaargemiddelen totaal-stikstof

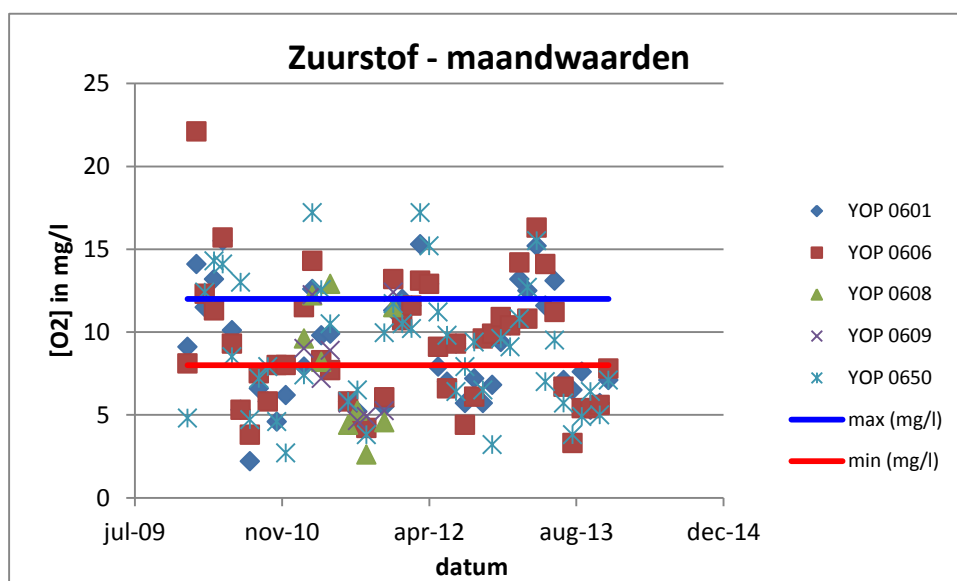
Aangaande de chloride liggen alle maandwaarden ruim onder de zoetwatergrens van 300 mg Cl/liter.



figuur 15: Maandwaarden totaal-chloride

De zuurstofwaarden in de oppervlaktewateren in peilgebied 27A variëren nogal. Soms overschrijden de waarden de bovengrens van 12 mg/l en soms onderschrijven zij de ondergrens van 8 mg/l. Het laatste meetjaar (2013) liggen alle waarden onder de ondergrens (< 8 mg/l). Dit kan te wijten zijn aan een langdurige warme zomer voorafgegaan door een strenge winter. Van nature treden er pieken en dalen op (gedurende een dagritme en gedurende het jaar). Bij warme zomers zijn de zuurstofwaarden vaak lager alsook bij een vorstperiode. Omdat er de laatste meetjaren geen echte extremen voorkomen (> 18 mg/l of < 2 mg/l) kan er niet worden

gesproken over een structureel zuurstofprobleem. Over het algemeen draagt voldoende waterdiepte bij aan een goede zuurstofhuishouding.



figuur 16: Maandwaarden totaal-zuurstof

3.4.5 Waterdiepten

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 zuurstof en vriest het minder dicht in de wintermaanden. Daarnaast heeft wind minder invloed op de bodem en zal er minder opwerveling zijn van voedselrijke en doorzichtbeperkende baggerdeeltjes.

Gezien de hoge belasting in de huidige situatie geldt over het algemeen hoe dieper hoe beter. Daarom zijn in het WBP de volgende streefdieptes t.o.v. de vaste bodem vastgelegd:
 Hoofdwatervgangen en watervgangen >4m: 1m
 Overige watervgangen: 0,5m

tabel 10: Waterdiepten in %, per categorie

Peilgebied	% waterdiepte hwg en overige > 4m voldoet	% waterdiepte hwg en overige > 4m voldoet niet	% waterdiepte overige < 4m voldoet	% waterdiepte overige < 4m voldoet niet	% waterdiepte hwg en overige > 4m onbekend	% waterdiepte overige < 4m onbekend
27A	58	36	15	85	7	0

In dit peilgebied voldoet 61% van de watervgangen op winterpeil NAP -2,40 m aan de streefdiepte van 1m. De meeste hoofdwatervgangen die niet voldoen hebben een waterdiepte tussen 60 en 90 cm op winterpeil. In de zomer is het vigerend peil 20 cm hoger en wordt dus in de meeste hoofdwatervgangen 82% voldaan of bijna voldaan 97% aan de streefdiepte.

tabel 11: Hoofdwatervgangen en overige watervgangen breder dan 4 m.

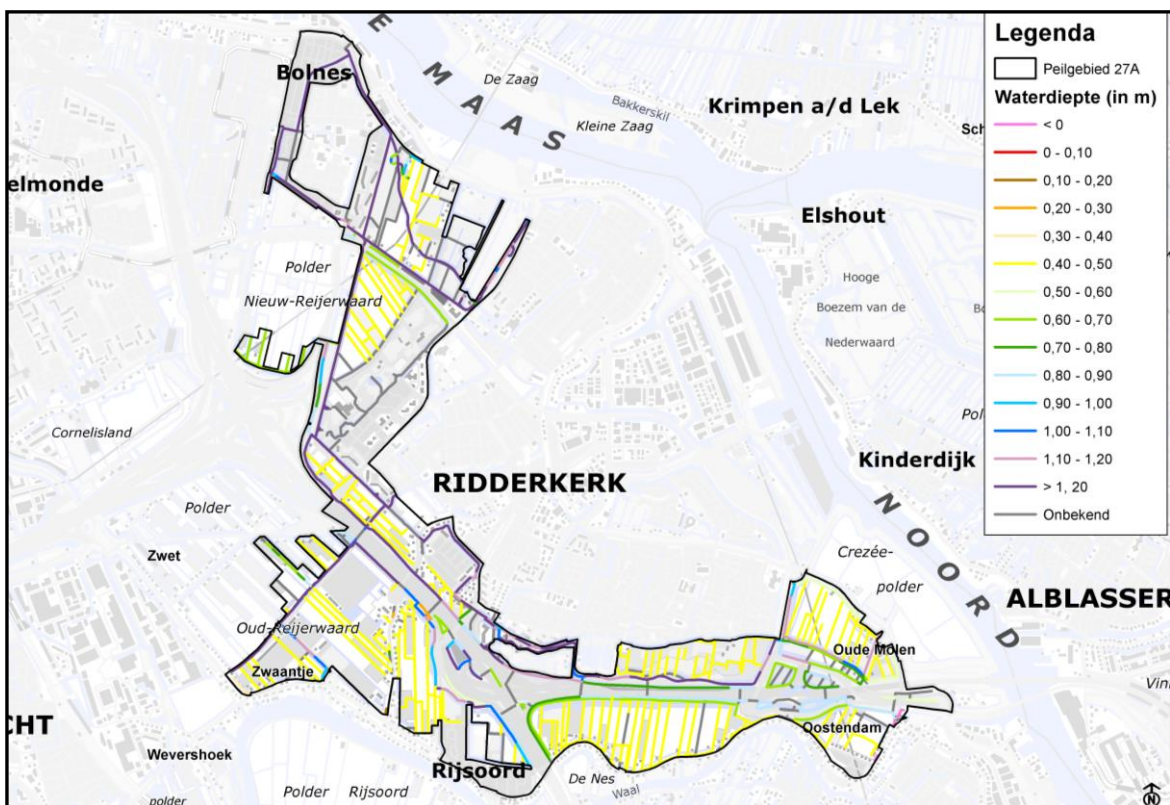
Peilgebied	Categorie	Lengte [m]	%
27A	<= 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	678	2
	50-60	394	1
	60-70	3838	10
	70-80	1818	5
	80-90	6305	17
	90-100	1289	3
	100-110	1238	3
	110-120	3898	10
	> 120	17684	48
	Totaal	37142	100

Van de overige watervgangen voldoet op winterpeil slechts 15% aan de streefdiepte. Het grootste deel van de overige watervgangen dat niet voldoet heeft een waterdiepte tussen 40 en 50cm. Op zomerpeil voldoen deze wel ruim aan de streefdiepte.

tabel 12: Overige watervgangen smaller dan 4 m

Peilgebied	Categorie	Lengte [m]	%
27A	< 10	90	0
	10-20	0	0
	20-30	80	0
	30-40	242	0
	40-50	41224	85
	50-60	788	2
	> 60	6214	13
	Totaal	48638	100

Voor biologisch gezond water zijn vooral de processen in de zomer bepalend, het huidige zomerpeil is voldoende voor een goede ecologische basis. Jaarrond instellen van dit waterpeil verbetert de overwinteringskansen voor diverse organismen (zowel vegetatie als vis).



figuur 17: waterdiepten bij winterpeil NAP -2,40 m

3.4.6 Ecologie, STOWA-beoordeling

Locatie YOP 0601 scoort onvoldoende voor de karakteristiek habitatdiversiteit. Dit houdt in dat de inrichting niet optimaal is om de diversiteit van levensgemeenschappen te bevorderen. Waterplanten lijken zich onvoldoende te kunnen ontwikkelen als gevolg van de inrichting. Ook de mate waarin de voor het watertype karakteristieke soorten aanwezig zijn, is de laatste jaren onvoldoende. Dit duidt ook op een onvoldoende ontwikkeling van waterplanten. De overige karakteristieke scoren voldoende.

Locatie YOP 0606 en YOP 0608 scoren slecht op trofie en het varianteigen karakter. Dit duidt erop dat er waarschijnlijk te hoge gehalten aan voedingsstoffen aanwezig zijn en dat soorten die karakteristiek zijn voor sloten niet in voldoende mate aanwezig zijn. Opvallend is dat de structuur, de mate waarin de ruimtelijke structuur van een watersysteem bijdraagt aan een goed ecosysteem, sinds 2009 lijkt te zijn verbeterd op locatie YOP 0606. Daarvoor was deze onvoldoende.

Locatie YOP 0609 vertoont min of meer hetzelfde beeld als de locaties YOP 0606 en YOP 0608. Het varianteigen karakter scoort echter wel voldoende (de mate waarom de voor sloten karakteristieke soorten aanwezig zijn).

tabel 13: STOWA-beoordeling

Jaar	Meetlocatie	Type	Brakarakter	Permanentie	Saprobie	Structuur	Toxiciteit	Habitatdiversiteit	Trofie	Varianteigen karakter	Waterchemie	Zuur karakter
2006	YOP 0601	Kanaal	5	-	-	-	-	2	4	3	3	-
2007	YOP 0601	Kanaal	5	-	-	-	-	3	4	3	3	-
2008	YOP 0601	Kanaal	5	-	-	-	-	2	4	2	3	-
2009	YOP 0601	Kanaal	5	-	-	-	-	2	5	3	3	-
2010	YOP 0601	Kanaal	4	-	-	-	-	2	4	5	3	-
2011	YOP 0601	Kanaal	4	-	-	-	-	3	3	2	3	-
2012	YOP 0601	Kanaal	3	-	-	-	-	1	4	2	3	-
2006	YOP 0606	Sloot	5	5	3	2	5	-	2	2	2	5
2007	YOP 0606	Sloot	4	5	4	2	5	-	2	2	2	5
2008	YOP 0606	Sloot	5	5	3	2	5	-	4	2	3	5
2009	YOP 0606	Sloot	5	5	4	3	5	-	2	2	2	5
2010	YOP 0606	Sloot	5	5	3	3	5	-	2	2	3	5
2011	YOP 0606	Sloot	5	5	3	3	5	-	2	2	3	5
2012	YOP 0606	Sloot	4	5	3	3	5	-	2	2	4	5
2006	YOP 0608	Sloot	4	5	3	1	3	-	3	2	4	5
2008	YOP 0608	Sloot	5	5	3	2	5	-	3	2	3	5
2011	YOP 0608	Sloot	5	5	3	3	3	-	2	2	3	5
2006	YOP 0609	Sloot	4	5	3	2	3	-	2	3	2	5
2008	YOP 0609	Sloot	5	5	3	2	5	-	3	3	3	5
2011	YOP 0609	Sloot	5	5	3	3	5	-	3	5	3	5

Ecologie, vegetatieopname

In 2010 is middels een vegetatieopname een quick scan gemaakt van de waterkwaliteit. In peilgebied 27A lagen toen 12 meetpunten. Gemiddeld zijn de locaties beoordeeld als matig (4a). Niet één locatie is als goed beoordeeld.

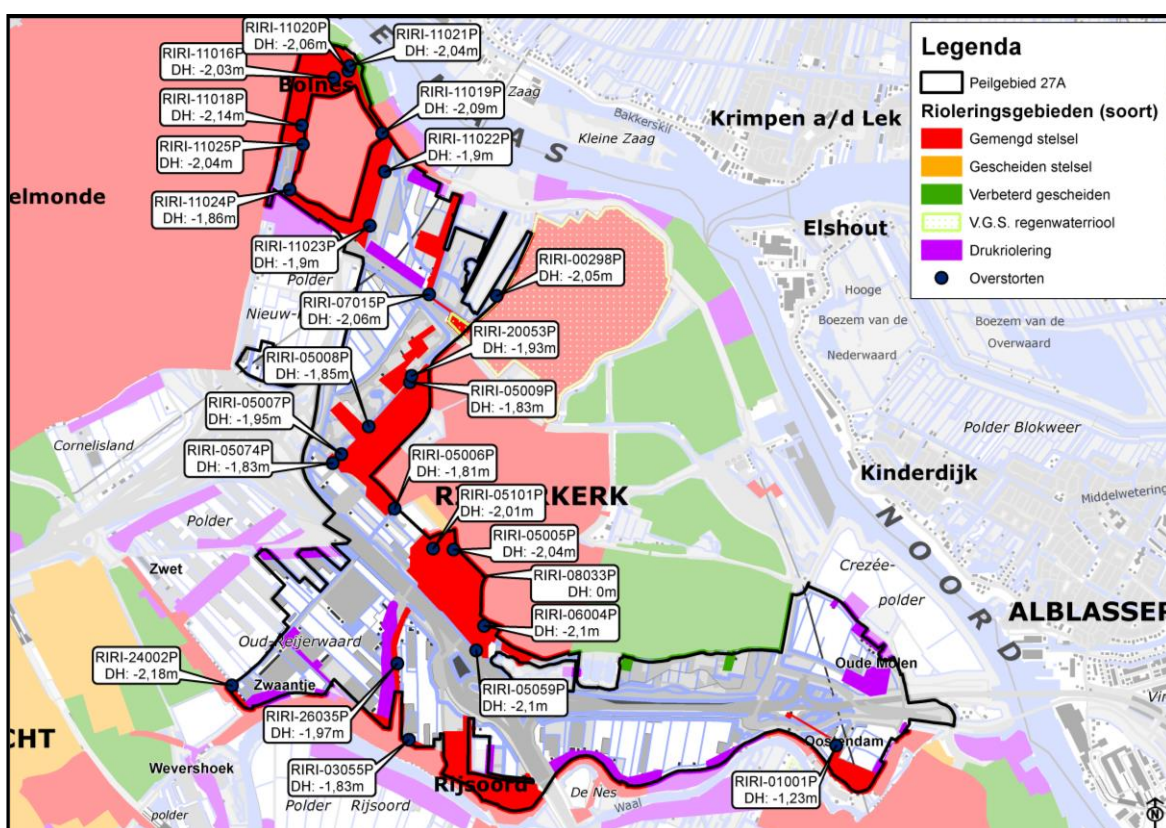
3.4.7 Samenvatting, aanbeveling, conclusie

Op zomerpeil voldoen de meeste watergangen aan de streefdiepte en zijn er geen problemen in de waterkwaliteit veroorzaakt door het peilbeheer. Verlaging van het zomerpeil zal waarschijnlijk een verslechtering geven van de ecologie/waterkwaliteit en is onwenselijk. Voor de KRW geldt dat er geen sprake van achteruitgang mag zijn en is peilverlaging dus niet acceptabel. Effecten van het huidige lagere winterpeil zijn onduidelijk. Waarschijnlijk zorgt een verhoging van het winterpeil naar zomerpeil voor een lichte verbetering van de ecologie, dankzij betere overwinteringsomstandigheden voor vegetatie, macrofauna en vis.

Aanbevolen wordt om de huidige vigerende of praktijkpeilen te handhaven en eventueel het winterpeil omhoog te brengen naar of richting het zomerpeil.

3.5 Riolering

De rioolstelsels in de verschillende kernen van de gemeente Ridderkerk zijn voornamelijk gemengde stelsels. Bij de oude lintbebouwingen is veelal drukriolering aanwezig.



figuur 18: Rioleringsgebieden en riooloverstorten

Voor het peilbesluit is de drempelhoogte van de overstorten ten opzichte van het oppervlaktewater van belang. De drempelhoogte moet minimaal 25 cm boven het oppervlaktewater peil liggen. In bijlage 5 zijn de drempelhoogte van de verschillende overstorten van het stedelijke gebied weergegeven.

Met de overstorthoogte wordt het verschil tussen de drempelhoogte en het peil van het betreffende peilgebied bedoeld. Voor de drempelhoogte is uitgegaan van de gemeten hoogte, tenzij deze niet beschikbaar is.

Conclusie

Twee overstorten hebben minder dan 10cm waakhoogte t.o.v. het vigerende zomerpeil.

3.6 Aandachtspunten en wensen

In de inventarisatiefase zijn verschillende aandachtspunten en wensen in het bestaande watersysteem naar voren gekomen (tabel 14). De punten zijn geïnventariseerd in projectgroepoverleggen, uit de klachtenregistratie (zie bijlage 8) en uit gesprekken met belanghebbenden.

tabel 14: Aandachtspunten en wensen

Peilgebied	aandachtspunt/wens	Thema
27A	De Werkgroep Wateroverlast Kerkweg pleit voor het afschaffen van het vigerende zomerpeil, het verwijderen van de doorspoelstuwen aan de Oudelandseweg en Hogeweg en een extra gemaal aan de Oostmolendijk, om de duur van de wateroverlast (water op straat) ter hoogte van de Kerkweg te verminderen.	Wateroverlast
	Uit de klachtenregistratie blijkt dat er lokaal ongeveer evenveel verzoeken tot peilverlaging als peilverhoging bij het waterschap kenbaar worden gemaakt.	Wateroverlast/watertekort
	Peilsturing en -evaluatie op basis van centraal gelegen geautomatiseerde peilregistratie.	Peilbeheer
	Zoete kwel aanwezig in de ondergrond. Peilverlaging per definitie niet direct nadelig en kan in theorie de zoete kwel bevorderen.	Kwel
	De laatste jaren wordt het zomerpeil structureel lager gehandhaafd (Peilindicator 2011-2012).	Peilbeheer
	Verspreid in het peilgebied 27A zijn veel zettingsgevoelige objecten aanwezig.	Peilbeheer

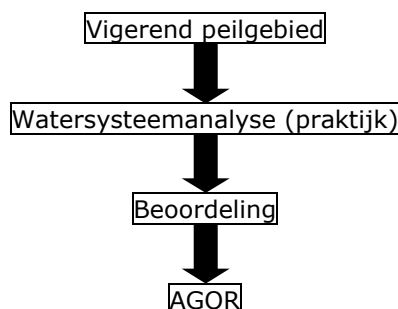
4 Actueel grond- en oppervlaktewater regime (AGOR)

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de relevante uitkomsten uit sub paragraaf 3.2.1 uit de watersysteemanalyse beoordeeld en wordt daarmee het actuele grond- en oppervlaktewaterregime (AGOR) voor peilgebied 27A bepaald.

In de GGOR analyse wordt voor de actuele situatie uitgegaan van 1 waterpeil, zijnde het primair na te streven vaste waterpeil in een peilgebied. In een peilgebied met een zomer- en winterpeil wordt het winterpeil als AGOR peil beschouwd.

De basis wordt gevormd door het vastgestelde (vigerende) peilgebied en het vaste waterpeil of winterpeil. 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 praktijk peilgebied 27A

In de peilgebiedbegrenzings zijn ten opzichte van de vigerende situatie minieme administratieve afwijkingen geconstateerd. Uit de 'Peilindicator' en de automatische peilregistraties is gebleken dat vooral het zomerpeil van NAP -2,20 m niet structureel overschreden wordt waarbij, vooral de laatste 3 jaar, het gemiddelde seizoenspeil op ongeveer NAP -2,25 m uitkomt. De peilonderschreidingen bij het winterpeil van NAP -2,40 m komen geregeld voor, maar zijn van relatieve korte duur. De duur van de peilonderschreiding bij winterpeil is zodanig, dat deze niet als negatief wordt beoordeeld in de peilindicator.

Conclusie

Opnemen geconstateerde praktijkbegrenzing en praktijkpeil NAP -2,40 m als AGOR.

4.2 Overzicht AGOR -> **NAP -2,40 m**

In tabel 15 is weergegeven welke waterpeil als uitgangspunt wordt genomen voor de huidige situatie (AGOR).

tabel 15: Overzicht AGOR

code peilgebied vigerend	code peilgebied praktijk	waterpeil vigerend	waterpeil praktijk	waterpeil AGOR
27A	27A	WP: -2,40 / ZP: -2,20	WP: -2,40 / ZP: -2,25	-2,40

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 algemeen ecologische functie, de agrarische functie, de functie stedelijk gebied en de functie natuur. Afhankelijk van de functie en omstandigheden kan het optimale peil ook een minimale of maximale peilstelling inhouden. De betreffende functies zijn bepaald op basis van de BRP en de TOP10. De criteria, gegeven onder 'algemeen', zijn overeenkomstig de Nota Peilbesluiten. Tevens zijn de OGOR's voor deze functies voor peilgebied 27A 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 hoofdwatergangen en watergangen breder dan 4 m is de minimale waterdiepte 1,00 m en voor overige watergangen 0,50 m (WBP 2009-2015).

OGOR landbouw

Het OGOR landbouw is bereikt als de peilstelling in theorie de 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 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 WBP 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 berekening van het OGOR in stedelijk gebied gebruikt.

Het OGOR voor stedelijk gebied (bebouwde kom) is bereikt bij een gemiddelde drooglegging van 1,10 m.

OGOR natuur

Hierbij wordt onderscheid gemaakt in natuurlijke elementen die in het peilgebied liggen en geïsoleerde natuurgebieden met een officiële status als natuurgebied volgens de Ecologische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland.

- 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 betrokkenen wordt dit opnieuw afgewogen.

- Het OGOR voor officiële natuurgebieden is bereikt als de randvoorwaarden voor een goede natuurontwikkeling aanwezig zijn. Er wordt onderscheid gemaakt in randvoorwaarden voor de landnatuur en de waternatuur.

- 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.

- OGOR waternatuur: is bereikt als 100% van de watervoerende watergangen (volgens de legger) in een natuurgebied voldoen aan de minimale waterdiepte van 1,00 m.

5.3 OGOR algemene ecologische functie -> **NAP -2,25 m**

Om het optimale oppervlaktewaterpeil voor de algemeen ecologische functie te bepalen is uitgegaan van de uitgangspunten voor minimale waterdiepten. Voor peilgebied 27A zijn de minimale waterdiepten in de hoofdwatergangen en in de overige watergangen 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 vast te stellen waarop afgerond 90% van de watervoerende watergangen aan de minimale waterdiepte voldoet.

Op de bijgevoegde kaart 4 zijn de optimale peilen voor de algemeen ecologische functie (m NAP) weergegeven en de bijbehorende waterdieptes. Het resulterende optimale peil voor de algemeen ecologische functie is in tabel 16 (paragraaf 5.7) weergegeven.

5.4 OGOR landbouw -> **NAP -2,32 m**

Op de bijgevoegde kaart 4 is het optimale oppervlaktewaterpeil (m NAP) voor peilgebied 27A voor landbouw gegeven. Dit optimale peil is ook weergegeven in tabel 16 aan het eind van dit hoofdstuk.

Uit de bijgevoegde kaart is op te maken dat er een variatie is in de te droog en de te nat delen van peilgebied 27A als gevolg van maaiveldhoogteverschillen. Door deze variatie is het niet mogelijk om voor alle percelen een optimaal peil te realiseren. In de afwegingsfase zal daarom worden bekeken of het uiteindelijke gewenste peil (GGOR) er niet voor zorgt dat er te veel locaties (arealen) ontstaan, waarbij delen 'te nat' en 'te droog' zijn.

5.5 OGOR stedelijk gebied -> **NAP -2,35 m**

Om het optimale peil in stedelijk gebied te bepalen is de drooglegging geïnventariseerd. Om dit te bepalen is voor het gehele stedelijke gebied dat in peilgebied 27A ligt ten eerste de gemiddelde maaiveldhoogte bepaald. Op basis van deze gemiddelde maaiveldhoogte is het peil bepaald waarbij de drooglegging 1,10 meter is.

Het resulterende optimale peil voor de stedelijke functie is in tabel 16 aan het einde van dit hoofdstuk weergegeven.

5.6 OGOR natuur -> **NAP -2,40 m**

Het zuidelijk deel van natuurgebied Huis ten Donck ligt in peilgebied 27A (figuur 2). De bodemhoogten van de waterlopen in het natuurgebied zijn nog niet opgenomen in de legger. Een OGOR voor de waternatuur is daarom niet te bepalen.

Zuidelijke deel van het natuurgebied Huys ten Donck

In het zuidelijke deel van het natuurgebied wordt nu een winterpeil van NAP -2,40 m en een zomerpeil van NAP -2,20 m gehanteerd. In overleg met de Stichting Het Huys ten Donck is bepaald dat, in het kader van de aanwezige eeuwenoude bomen, het waterpeil zo min mogelijk wijzigt.

5.7 Overzicht OGOR per functie

Op basis van de verschillende criteria voor het optimale peil voor de algemeen ecologische functie, de agrarische functie, de stedelijke functie en natuurfunctie is voor peilgebied 27A voor elke functie het optimale peil bepaald. In tabel 16 is het AGOR weergegeven en de optimale peilen per functie (OGOR).

tabel 16: Overzicht OGOR per functie

Peilgebied	AGOR peil [m NAP]	OGOR peil [m NAP]			
		Ecologie	Landbouw	Stedelijk	Natuur
27A	-2,40	-2,25	-2,32	-2,35	-2,40

6 Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR)

6.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk zijn voor de verschillende functies in het gebied, de algemeen ecologische functie, de agrarische functie, de stedelijke functie en de natuurfunctie, het optimale grond- en oppervlaktewaterregime bepaald (OGOR's). Op basis van deze OGOR's is in dit hoofdstuk het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime GGOR voor peilgebied 27A 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

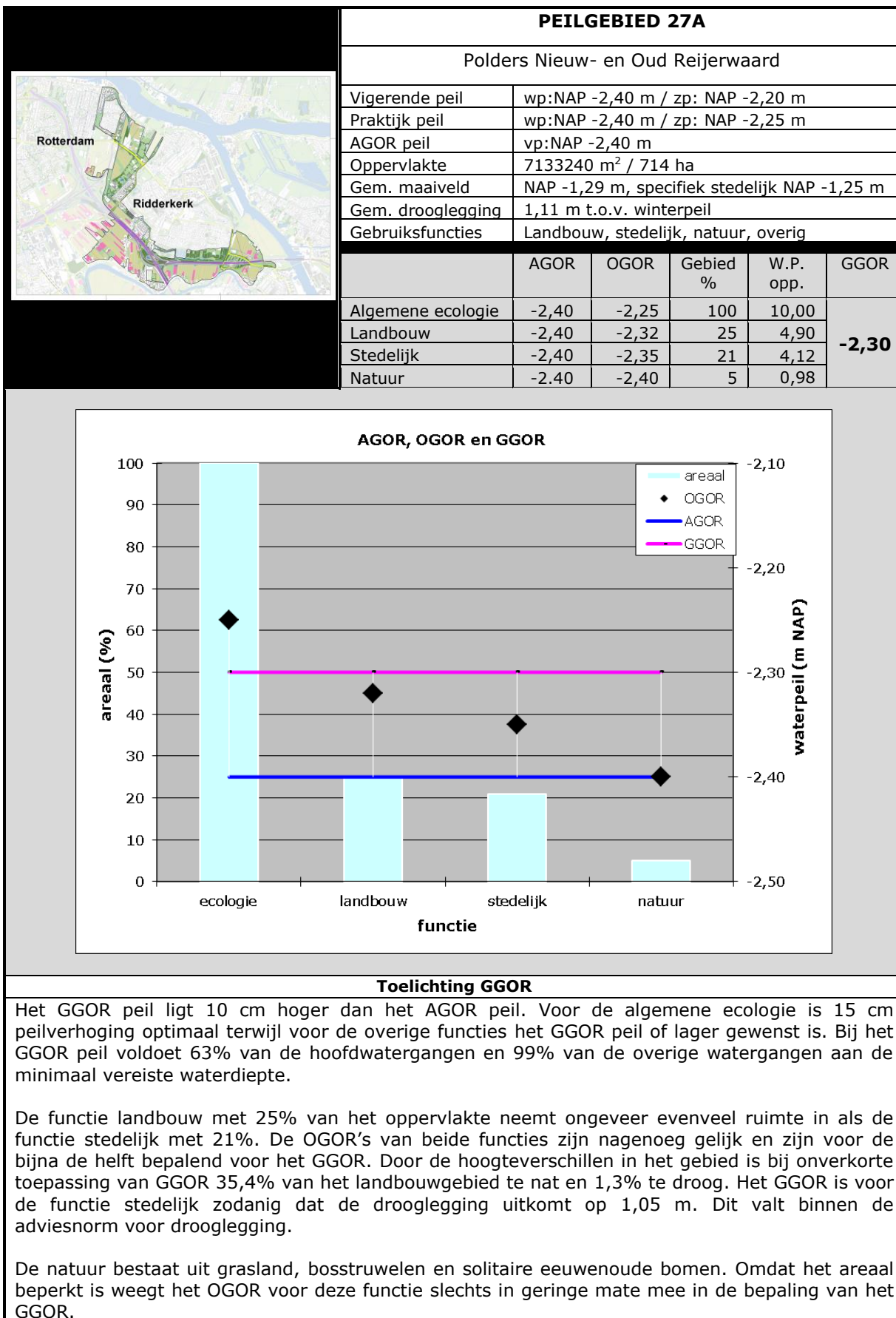
Het GGOR is een gewogen gemiddelde van de verschillende OGOR's. In het beleid van Hollandse Delta is aangegeven dat de overwegende functie primair bepalend is voor de GGOR in een gebied, maar dat het optimale peil wel mede wordt bepaald door overige aanwezige functies met een belang. Het percentage van 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:

- 10 punten voor generieke functies (algemene ecologie)
- 10 punten voor gebruiksfuncties (landbouw, stedelijk gebied, natuur) verdeeld naar rato van areaal.

6.3 GGOR Peilgebied 27A -> **NAP -2,30 m**

De OGOR's voor de generieke functie en de gebruiksfuncties van peilgebied 27A zijn gegeven in het vorige hoofdstuk en op de bijgevoegde kaart 4. Voor het peilgebied is de afweging gegeven in onderstaande subparagraaf. Op basis van de afwegingscriteria is tot een GGOR gekomen (tabel 17).



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

tabel 17: Overzicht GGOR

Peil- gebied	AGOR peil [m NAP]			OGOR peil [m NAP]				GGOR peil [m NAP]			
	vast	winter	zomer	Ecologie	Landbouw	Stedelijk	Natuur	vast	winter	zomer	verschil (m)
27A		-2,40	-2,25	-2,25	-2,32	-2,35	-2,40	-2,30			0,10

tabel 18: Overzicht te droog/te nat

Peil- gebied	AGOR			OGOR			GGOR		
	peil	%		peil	%		peil	%	
	[m NAP]	te nat	te droog	[m NAP]	te nat	te droog	[m NAP]	te nat	te droog
27A	-2,40	22,80	2,40	-2,32	35,40	1,30	-2,30	35,40	1,30

tabel 19: Overzicht waterdiepten

Peil- gebied	AGOR			OGOR			GGOR		
	peil	voldoet %		peil	voldoet %		peil	voldoet %	
	[m NAP]	HW	OW	[m NAP]	HW	OW	[m NAP]	HW	OW
27A	-2,40	58	15	-2,25	74	100	-2,30	65	100
	-2,20	82	100						

7 Advies

7.1 Vergelijking AGOR en GGOR -> **NAP -2,40 m/NAP -2,30 m**

In hoofdstuk 6 zijn de diverse optimale peilen per functie bepaald en is voor peilgebied 27A 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 en het GGOR geen groot verschil vertoont. De peilverhoging t.o.v. het huidige winterpeil is 10 cm terwijl t.o.v. het huidige zomerpeil een peilverlaging van 10 cm is bepaald. Afhankelijk van de afwijking en de bij het waterschap bekende wensen, aandachtspunten en randvoorwaarden wordt in dit hoofdstuk voor peilgebied 27A een advies gegeven om onderstaande mogelijkheden nader te onderzoeken:

- AGOR = GGOR: enkelvoudig voorstel, effecten gering
- AGOR \neq GGOR: eenduidig voorstel met effecten
- AGOR $<>$ GGOR: meerdere varianten met effecten

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. Met name voor vissen is dit item 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 wordt de waterkwaliteit negatief beïnvloed door de kwel. In deze gebieden kan de negatieve invloed van de kwelstroom worden verkleind door een hoger ingesteld waterpeil. Bij schoon 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 overlevingskans 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 OGOR-situatie bestaat er geen verschil tussen zomer- en winterpeil en voldoet de waterdiepte aan het streefbeeld.

Zomerpeil en ecologie

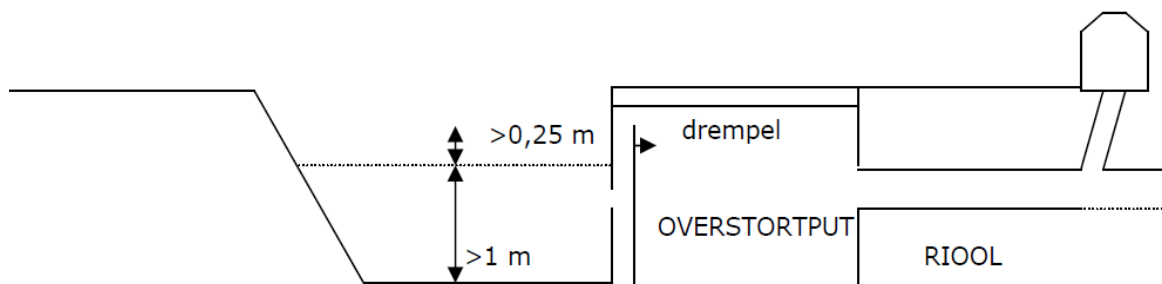
Voor ecologie is het zomerpeil het meest bepalend. Om verslechtering van waterkwaliteit te voorkomen mag de waterdiepte in de zomer in praktijk niet kleiner worden.

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 gaan vaker de overstorten werken. Dit geeft een ongewenste belasting van het oppervlaktewater met verontreinigende stoffen, die de ecologie negatief beïnvloeden.

De wisselwerking tussen oppervlaktewaterpeil en drempelhoogten van overstorten is daarom voor het GGOR een belangrijk punt dat goed moet worden onderzocht. Het waterschap hanteert een minimale waakhoogte voor overstorten t.o.v. het hoogst vigerende waterpeil van 25 cm (zie figuur 19). Bij waakhoogten kleiner dan 10 cm is er sprake van een knelpunt. Hiermee kan

voorkomen worden dat het oppervlaktewaterpeil te vaak boven de overstort drempelhoogte komt waardoor er negatieve overstorten plaatsvinden. Voor peilgebied 27A is de laagste overstorthoogte als maatgevend genomen.



figuur 19: Optimale waterdiepte en waakhogte riooloverstort in stedelijk gebied.

Aandachtpunten 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 wegen (doorgaans aangelegd op AGOR);
- het effect van peilwijziging op dijken (geringe peilverhoging kan, voor grote verhoging onderzoek nodig);
- zettingsgevoelige bebouwing;
- gevolgen voor de wateropgave;
- de hoogte van beschoeiing;
- de hoogte van en 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 peilgebied 27A

Voor peilgebied 27A is de huidige situatie naast het GGOR peil gelegd en zijn wensen, randvoorwaarden en aandachtpunten inzichtelijk gemaakt. In dit hoofdstuk wordt op basis van de combinatie van deze informatie voor peilgebied 27A een advies gegeven. Dit advies kan zijn om het huidige peil te handhaven, een eenduidig advies voor peilwijziging, of het advies om enkele varianten verder te onderzoeken zodat een juiste keuze kan worden gemaakt.

PEILGEBIED 27A				
Peilbesluit 1996 (verlenging 2006)		wp:NAP -2,40 m / zp: NAP -2,20 m		
Praktijkpeil		wp:NAP -2,40 m / zp: NAP -2,25 m		
AGOR peil		NAP -2,40 m		
GGOR peil		vp: NAP -2,30 m		
Gemiddelde maaiveldhoogte		NAP -1,29 m		
Functies				
	Algemene Ecologie	Landbouw	Stedelijk	Natuur
OGOR (m NAP)	-2,25	-2,32	-2,35	-2,40
Situatie AGOR	HW: 58% voldoet OW: 15% voldoet	te nat: 22,80% te droog: 2,40%	drooglegging: 1,15 m	
Situatie OGOR	HW: 74% voldoet OW: 100% voldoet	te nat: 35,40% te droog: 1,30%	drooglegging: 1,10 m	
Situatie GGOR	HW: 65% voldoet OW: 100% voldoet	te nat: 35,40% te droog: 1,30%	drooglegging: 1,05 m	
Opmerkingen	- Overige watergangen voldoen al bij GGOR peil.	- huidige drainagedieptes onbekend, naar verwachting ca. 10 cm boven AGOR peil. - bij AGOR peil is al veel areaal 'te nat'	- geringe drooglegging bij GGOR peil.	
Randvoorwaarden infrastructuur en watersysteem				
Bovengronds		Ondergronds	Watersysteem	
Zie subparagraaf 7.2		Laagste overstort: NAP -2,18 m	NBW opgave	
Aandachtspunten en randvoorwaarden				
watersysteem en wensen instanties/burgers			Overige punten	
<ul style="list-style-type: none"> - Ikv water op straat Kerkweg Ridderker, afschaffen zomerpeil en extra gemaal Oostmolendijk - Evenveel verzoeken om hoger- en lager peil - Peilregistratie en -evaluatie midden in peilgebied - Zoete kwel aanwezig in ondergrond - Zomerpeil in praktijk lager dan vigerend zomerpeil - Veel zettingsgevoelige objecten aanwezig - Functie doorspoelstuwen ter discussie - Twee overstorten liggen qua overstorthoogte binnen de beheersmarge van het hoogst vigerende peil. 			<ul style="list-style-type: none"> - twee locaties zeer hoge archeologische waarden. Een geringe peilverhoging heeft geen effect maar een significante peilverlagingen kan nadelig zijn - in kader van KRW is invoering van een meer natuurlijker peilbeheer niet effectief gebleken. - in kader van KRW zal een effectieve verlaging van het zomerpeil gecompenseerd moeten worden. - Het watersysteem van 27A als geheel, voldoet aan alle geldende ontwerpnormen. - Het verlagen van het streefpeil van ('s zomers) NAP -2,20 m naar NAP -2,40 m heeft nauwelijks enige invloed op de situatie ten aanzien van water-op-sstraat. - extra gemaal aan de Oostmolendijk heeft gering effect op de verhanglijn en de locatie terugslagklep nabij de Kerkweg en op de maximale waterstand ter hoogte van de Kerkweg tijdens en na extreme neerslag. De duur van hoge waterstanden wordt met 27% verkort. 	
Advies				
<p>Op basis van de bovenstaande gegevens blijkt dat het verschil tussen AGOR en GGOR klein is. Voor de functies algemene ecologie, landbouw en stedelijk geldt dat een 10 cm hoger peil de functies (in theorie) beter kan bedienen.</p> <p>Op basis van de huidige inzichten zijn er beperkingen aan te wijzen die een peilverhoging van het winterpeil op voorhand uitsluit. De belangrijkste beperkingen zijn het 'te nat' percentage voor de landbouw die onder het huidige AGOR peil al te hoog is, de kans op vernatting van percelen (landbouw en stedelijk) in de winterperiode en de NBW opgave voor peilgebied 27A. Gezien het voorgaande wordt dan ook voorgesteld geen onderzoek in te stellen naar het invoeren van één hoger vast peil van NAP -2,30 m.</p> <p>Gezien het GGOR peil van NAP -2,30 m, het hoogst bepaalde OGOR peil voor algemene ecologie van NAP -2,25 m, het gevoerde peilbeheer in praktijk (Peilindicator) en de eisen vanuit KRW wordt geadviseerd in de afweging van het peilbesluit het niveau van het vigerende zomerpeil van NAP -2,20 m te bezien.</p>				

8 Resultaten varianten en/of werkzaamheden

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd van de eventueel gehouden variantenstudie. Voor peilgebied 27A is echter, op basis van het advies in paragraaf 7.3 geen variantenstudie uitgewerkt.

8.2 Werkzaamheden

8.2.1 Verwijderen tweetal doorspoelstuwen

Naar aanleiding van de opmerking om de doorspoelstuwen aan de Oudelandseweg en Hogeweg te verwijderen (zie tabel 14) is geïnventariseerd of de genoemde stuwen onder de huidige waterhuishoudkundige situatie nog een functie hebben of zouden moeten hebben.

Waterkwaliteit:

De betreffende stuwen zijn in het kader van 'Waterplan 1 Ridderkerk' (eind jaren 90) aangelegd om in tijden van een slechte waterkwaliteit in de hoofdwatgang door onder andere riooloverstorten, het water om te leiden. Uit historische waterkwaliteitsgegevens blijkt dat, zonder de inzet van de twee doorspoelstuwen, de waterkwaliteit de laatste decennia al sterk is verbeterd. De organische vuillast (BZV) is afgenomen en de hieraan gerelateerde zuurstofconcentratie is verbeterd. Dit is het gevolg van inspanningen om de waterkwaliteit te verbeteren, waaronder het saneren van overstorten en het verminderen van de vuillast. Voorgaande bezien, zijn de doorspoelstuwen niet meer noodzakelijk.

Waterkwantiteit:

De berekende opstuwingshoogte over de doorspoelstuwen aan de Oudelandseweg en Hogeweg (zie het onderzoeksrapport van Ingenieursbureau DHV B.V., Wateroverlast Kerkweg Voórkomen en Voorkómen, februari 2010) voldoet met respectievelijk 1,5 mm en 3 mm aan de norm van 4 mm. De primaire functie van de doorspoelstuwen is niet meer noodzakelijk, maar de stuwen vormen wel een obstructie (hoe miniem ook) in de waterafvoer van peilgebied 27A.

Conclusie

De twee doorspoelstuwen aan de Oudelandseweg en Hogeweg kunnen worden geamoveerd.

9 Kosten

9.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de kosten gepresenteerd van de te nemen uitvoeringsmaatregelen uit de eventuele voorgestelde voorkeursvariant en/of geconstateerde zaken uit de gebiedsanalyse.

9.2 Geraamde kosten werkzaamheden

tabel 20: Geraamde kosten werkzaamheden

werkzaamheden	Kosten excl. BTW
Verwijderen doorspoelstuwen Oudelandseweg en Hogeweg	€ 11.000,00

Referentielijst

Literatuur

Beleidsstukken, plannen en algemene informatie:

- *De Staat der Nederlanden, de Provincies (Vereniging Interprovinciaal Overleg), Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), Unie van Waterschappen (UvW), Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW), 2003*
- *De Staat der Nederlanden, de Provincies (Vereniging Interprovinciaal Overleg), Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), Unie van Waterschappen (UvW), Nationaal Bestuursakkoord Water-actueel (NBW actueel), 2008*
- *Europese Unie, Kaderrichtlijn Water, 2000*
- *Ministerie van V&W, Ontwerp Nationaal Waterplan, 2008*
- *Ministerie van VROM, Nota Ruimte, 2005*
- *Ministerie van V&W, Waterbeleid voor de 21e eeuw (WB21), 2003*
- *Ministerie van VROM, 5e Nota Ruimtelijke ordening, 2001*
- *Ministerie van LNV, Ministerie van VROM, Structuurschema Groene Ruimte (SGR2), 2002*
- *Provincie Zuid-Holland, Provinciale structuurvisie, Visie op Zuid-Holland, 2010*
- *Provincie Zuid-Holland, Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015, 2014*
- *Provincie Zuid-Holland, Waterverordening Zuid-Holland, 2009*
- *Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst, Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), 2008*
- *Waterschap Hollandse Delta, Nota Peilbesluiten, 2013.*
- *Waterschap Hollandse Delta, Waterbeheerplan 2009-2015, 2014.*
- *Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden, Kwelkaart en kaart chloridegehalte van het ondiepe grondwater, 2001*

Onderzoeksrapporten:

- *BWZ ingenieurs, KRW-maatregelen optimalisatie peilbeheer, november 2012*
- *DLV Plant, Optimale draandiepte, december 2013*
- *Ingenieursbureau DHV B.V., Wateroverlast Kerkweg Vóórkomen en Voorkómen, februari 2010*
- *Waterschap Hollandse Delta, Afvoer Peilgebied 27-A, februari 2011*
- *Ingenieursbureau DHV B.V., Wateroverlast Kerkweg in Ridderkerk 'Effect van verlaging peilgebied 27A op de duur van de overlast', juli 2012*
- *Waterschap Hollandse Delta, Het effect van een extraemaal aan de Oostmolendijk, februari 2014*

Interviews en overleg

- Gemeente Ridderkerk, dhr. A. den Hartog
- Stichting Het Huys ten Donck
- Werkgroep Wateroverlast Kerkweg; dhr. A. Alkema, dhr. H. Bouwman, dhr. A. Fioole

Internetsites

- <https://sites.google.com/site/wateroverlastkerkweg/werkgroep-wkr>, Werkgroep Wateroverlast Kerkweg,
- <http://huystendonck.nl/>, Huys ten Donck
- <http://www.zuid-holland.nl/>, Provincie Zuid-Holland
- <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen?tabFilter=JURIDISCH>, bestemmingsplannen

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.

tabel 21: Termen en definities.

Term	Definitie
AGOR	Actueel Grond- en Oppervlaktewater Regime
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.
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.
GGOR	Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime
GHG	De gemiddeld hoogste grondwaterstand in een grondwatertrap.
GLG	De gemiddeld laagste grondwaterstand in een grondwatertrap.
GMG	De gemiddelde 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.
GGOR	Optimaal Grond- en Oppervlaktewater Regime
onderbemaling	Een gebied binnen een peilgebied waar een lager afwijkend oppervlaktewaterpeil wordt gehanteerd. Deze afwijking van het oppervlaktewaterpeil 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 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.

Term	Definitie
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.
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, een zomer- en winterpeil of een flexibel peil, 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.
stijghoogte	Een maat voor de druk die kwel of inzijging veroorzaakt.
streefpeil	Aanduiding voor het peil dat op het aangegeven moment wordt gehanteerd. Dit kan het zomer- winter-, flexibel- of vaste waterpeil zijn.
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.
te droog	Een percentage van het agrarisch maaiveld dat qua drooglegging hoger ligt dan de norm van 1,75 m t.o.v. maatgevende waterpeil.
te nat	Een percentage van het agrarisch maaiveld dat qua drooglegging lager ligt dan de norm van 1,00 m (akkerbouw) en 0,80 m (grasland) t.o.v. maatgevende waterpeil.
vast peil	Een vast peil dat het gehele jaar wordt gehanteerd.
vigerend	Zoals vastgesteld in het peilbesluit.
waternood 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.

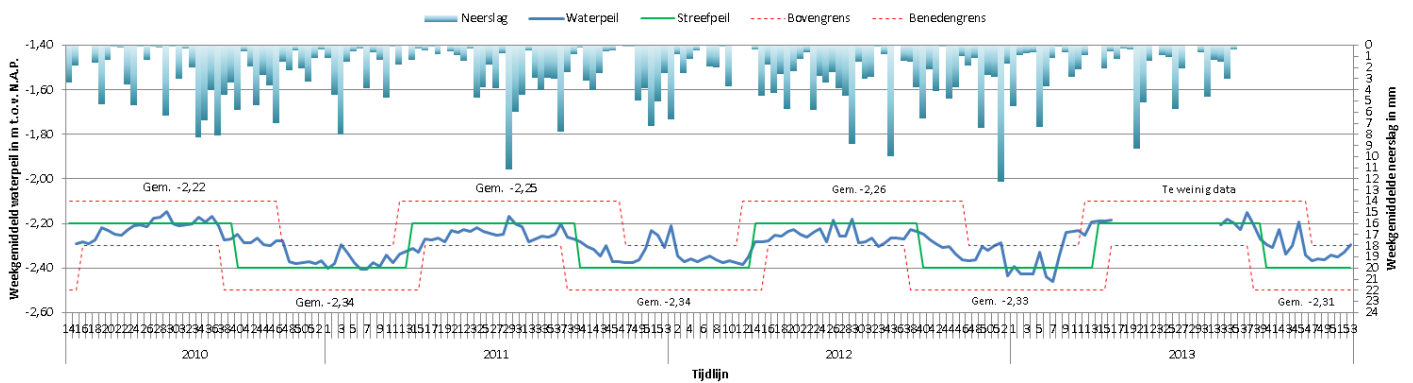
Bijlage 2

Waterstandsmetingen

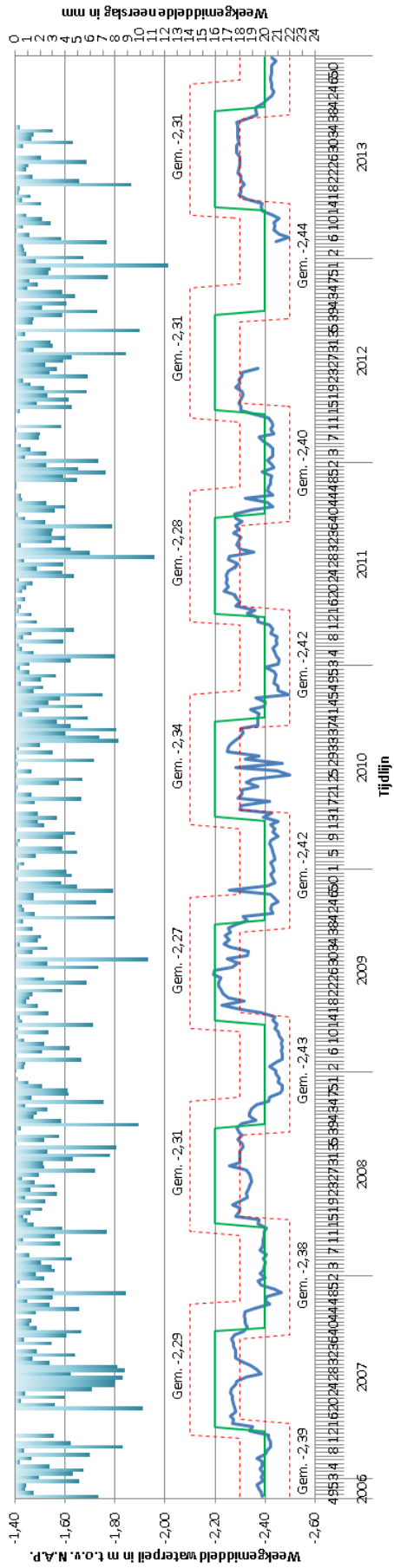
In bemalingsgebied peilgebied 27A vinden op een aantal locaties automatische peilregistraties plaats. Waterstanden worden per kwartier opgenomen met drukopnemers. De resultaten van de metingen zijn in de volgende grafieken weergegeven.



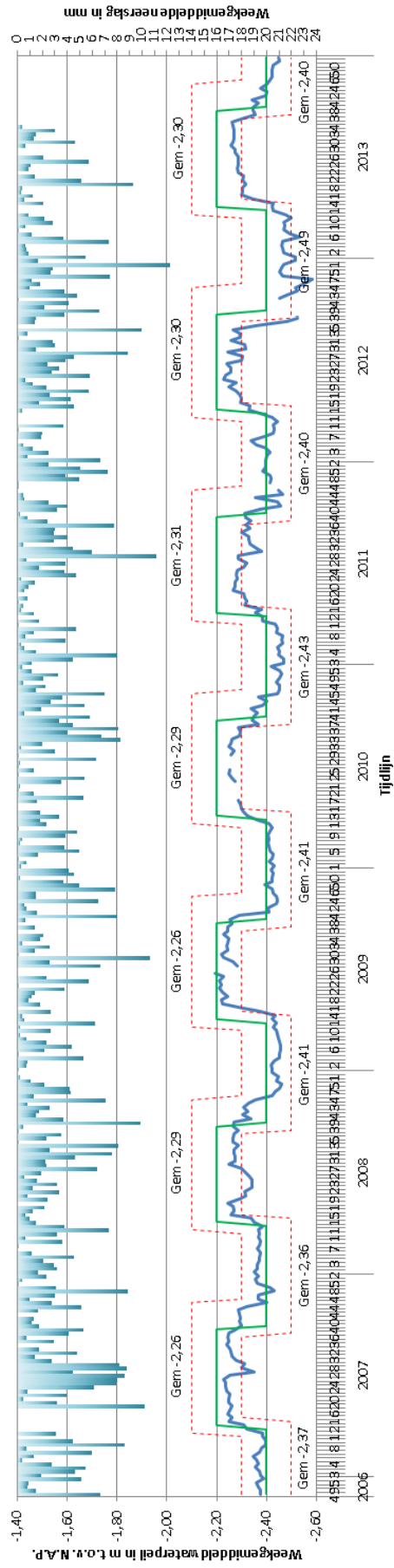
Peilregistratie Oosterpark



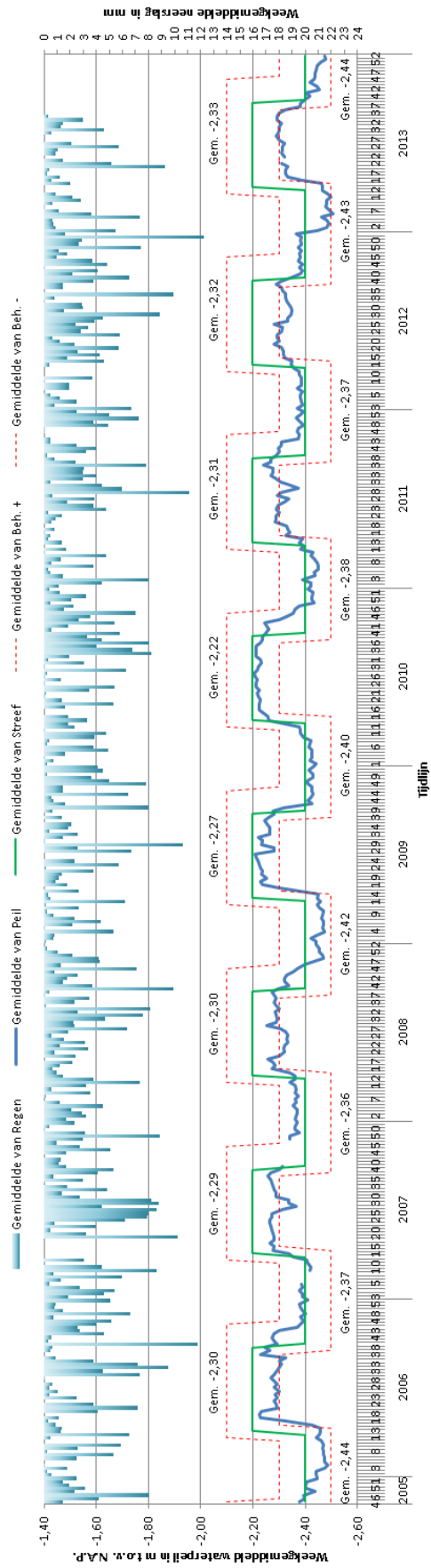
Gemaal Oud en Nieuw Reijerwaard (Bolnes)



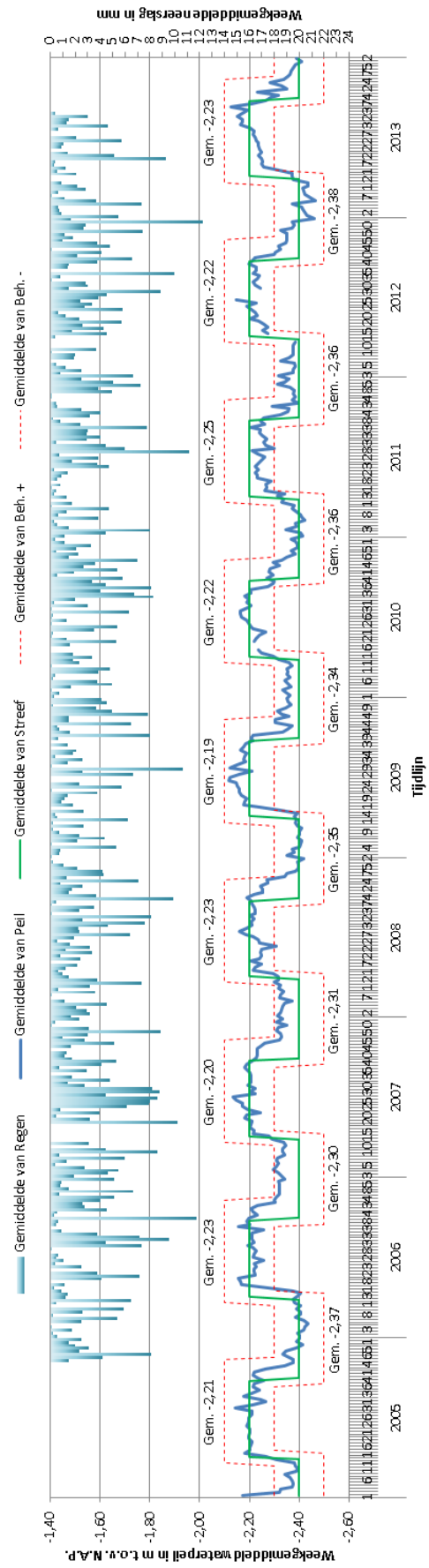
Gemaal Dijkje uitstroom



Stuw Beneden Rijweg



Gemaal van Kekem uitstroom



Bijlage 3

Factsheet: NL19_26_2 Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard

-DISCLAIMER-

De informatie die in deze factsheet wordt weergegeven is bijgewerkt tot en met 25 april 2014. Deze factsheet dient gezien te worden als een werkversie ten behoeve van het opstellen van het Stroomgebiedbeheerplan 2015 en de daaraan gerelateerde waterplannen. Hoewel waterbeheerders en Informatiehuis Water alles in het werk gesteld hebben om de meest actuele gegevens in deze factsheet te verwerken, kan niet worden uitgesloten dat de factsheet onjuiste of onvolledige informatie bevat. Omdat de inhoud van de factsheets bestuurlijk niet is goedgekeurd, kunnen er geen rechten aan worden ontleend.

1. Basisgegevens

Dit onderdeel beschrijft de kenmerken van het waterlichaam en geeft informatie over de beschermde gebieden, die een relatie met het waterlichaam hebben.

Naam:	Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard	Code:	NL19_26_2
Deelstroomgebied:	Rijn West	Type:	M3 (Gebufferde (regionale) kanalen)
Waterbeheerder:	Waterschap Hollandse Delta	Status:	Kunstmatig
		Wateronttrekking t.b.v. menselijke consumptie:	Nee
Provincies:	Provincie Zuid-Holland		
Gemeenten:	Ridderkerk		



KRW Waterlichaam	Zwemwaterlocatie
Provinciegrens	Winnings water voor menselijke consumptie:
Waterschapsgrens	Publieke grondwaterwinning
Gemeentegrens	Industriële grondwaterwinning
Natura2000 gebied	Overige grondwaterwinning
Scheldpolderwater	Inname oppervlaktewater

Karakterschets:

Het waterlichaam is een afvoerende hoofdwatergang gelegen in het noorden van de gemeente Ridderkerk (kern Bolnes). Vanaf het gemaal heeft het waterlichaam een zuidelijke en zuidoostelijke tak. De totale oppervlakte is 3,2 ha. De waterdiepte ligt tussen de 1,00 en 2,00 m. In het zuidoosten begint het waterlichaam aan de rand van de bebouwde kom. De oevers zijn hier deels beschoeid en oever- en waterplanten komen veelvuldig voor.

Rond het gemaal en verder naar het zuiden is het waterlichaam door beschoeiing begrensd.

Intensief maai-beheer met maaiboten vindt plaats aangezien het een belangrijke afvoerende watergang is (> 3x per jaar maaien). Door het intensieve onderhoud is de mogelijkheid voor waterplantenontwikkeling beperkt.

Factsheet KRW Naam waterlichaam: Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard

Code waterlichaam:

NL19_26_2

Versie: werkversie

aangemaakt: 07-05-2014 om 4:01 u.

pagina 160 van 251

Beschermde gebieden:

Er zijn geen beschermde gebieden vermeld.

2. Belastingen en effecten van menselijke activiteiten

Dit onderdeel beschrijft de significante belastingen op het waterlichaam en geeft informatie over de effecten ervan op het waterlichaam.

Menselijke activiteiten en effecten

Hoofdgroep	Belasting	Functie	Effect
regulering waterbeweging	sluis (ook gemaal): verlagen waterstand (peilbeheersing)		
regulering waterbeweging	oeververdediging, duikers, overkluizing, kribben		
overige belastingen	intensief beheer en onderhoud (incl. oevers)		
overige belastingen	overige		

Toelichting belastingen:

3. Status, doelen en toestand

Dit onderdeel beschrijft status en doelen van het waterlichaam. Daarbij wordt gemotiveerd indien:

- de status sterk veranderd of kunstmatig is;
 - de doelen afwijken van doelen die nationaal zijn vastgelegd via het Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water.
- Verder wordt hier aangegeven hoe de toestand van het waterlichaam zich verhoudt tot die doelen en de toestand in de periode tot 2021.

Status: Kunstmatig

Het waterlichaam is door mensen gegraven op een plaats waar voorheen geen water was.

Chemie en chemische stoffen ecologie

Normoverschrijding bij beoordeling in rapportagejaar 2014

Prioritaire stoffen (KRW)	Specifieke verontreinigende stoffen (KRW)
<i>(geen normoverschrijdingen)</i>	- abamectine (abmtne) - koper (Cu) - ammonium (NH ₄) - tin (Sn)

Prognose normoverschrijding toestand 2021

Prioritaire Stoffen (KRW)	
<i>(geen normoverschrijdingen)</i>	

Motivering chemische toestand:

Factsheet KRW Naam waterlichaam: Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard

Code waterlichaam:

NL19_26_2

Versie: werkversie

aangemaakt: 07-05-2014 om 4:01 u.













pagina 161 van 251

Het waterlichaam voldoet aan de Goede Chemische Toestand (GCT) in zowel de rapportage 2009 als die van 2014. Er heeft geen achteruitgang plaatsgevonden.






















Net als ten tijde van de rapportage 2009 voldoen nog niet alle specifiek verontreinigende stoffen aan de norm. In 2009 was dit het geval voor ammonium en triazofos. Ten opzichte van de rapportage 2009 is er nu sprake van een overschrijding van abamectine, tin, ammonium en koper. Ten tijde van de vorige rapportage in 2009 was tin nog niet eerder gemeten en niet in het monitoringsprogramma opgenomen. Doordat er inmiddels meer inzicht is verkregen in het voorkomen van stoffen, zijn er in het monitoringsprogramma ten behoeve van de rapportage 2014 enkele stoffen meer opgenomen ten opzichte van 2009. Er is dus geen sprake van een daadwerkelijke achteruitgang. Daarnaast dient vermeldt te worden dat voor een groot aantal metalen correcties voor de achtergrondconcentratie en biologische beschikbaarheid van toepassing is. Wegens gebrek aan de benodigde informatie om deze correcties uit te kunnen voeren, is deze in dit geval nog niet toegepast voor tin en koper. Daarnaast is er een overschrijding van de specifiek verontreinigende stof abamectine. Dit is een insecticide waarvan het gebruik op dit moment door de EU wordt toegelaten. In 2011 heeft deze stof op 1 van de 4 metingen de norm overschreden. Zeer waarschijnlijk is er slechts sprake van een incidentele overschrijding. In de jaren 2007, 2008, 2010 en 2012, is deze stof namelijk geen enkele maal boven de detectiegrens aangetroffen.






Het waterschap heeft weinig mogelijkheden om de specifieke overschrijdingen van tin, koper en abamectine aan te pakken. Er is dus geen reden om te veronderstellen dat de overschrijdingen van de normen in 2021 zijn opgeheven, tenzij de situatie door landelijk bronbeleid zullen verbeteren.

Biologie

Beoordeling periode 2009-2015	GEP	Toestand 2009	Toestand 2010-2015	Prognose toestand 2021
Macrofauna (EKR)	≥ 0,60			
Overige waterflora (EKR)	≥ 0,60			
Vis (EKR)	≥ 0,60			
Fytoplankton (EKR)	≥ 0,60			

Algemeen fysische chemie

Fosfor totaal (zomergemiddelde) (mg P/l)	≤ 0,15			
Stikstof totaal (zomergemiddelde) (mg N/l)	≤ 2,80			
DIN (winterperiode) (mg N/l)	NVT	NVT	NVT	
Zoutgehalte (zomergemiddelde) (mg Cl/l)	≤ 300			
Temperatuur (max. waarde) (gr.C)	≤ 25,0			
Zuurgraad (zomergemiddelde) (-)	5,5 - 8,5			
Zuurstofverzadiging(sgraad)(zomergemiddelde) (%)	40 - 120			
Doorzicht (zomergemiddelde) (m)	≥ 0,65			

Legenda:  blauw = zeer goed,  groen = goed,  geel = matig,  oranje = ontoereikend,  rood = slecht, leeg = geen gegevens

*: deze toestandsbeoordeling betreft een beheerdersoordeel.











Afhankelijk van het type KRW-waterlichaam (hier M3) zijn bepaalde maatlaten niet van toepassing. Deze maatlaten zijn met NVT in de toestandskolommen gemarkeerd.

Motivering ecologische toestand:

Situatie is verbeterd. Vegetatie is een moeilijk op te lossen probleem vanwege de beperkte ruimte om waterplanten te laten staan en de ter plaatse grote stroomsnelheden vlak voor het gemaal. De prognose gaat uit van een geringe verbetering in de vegetie maar het GEP is hier moeilijk haalbaar.

Factsheet KRW Naam waterlichaam: Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard
Code waterlichaam: NL19_26_2

Versie: werkversie
aangemaakt: 07-05-2014 om 4:01 u.
pagina 162 van 251

Eindoordeel		2009	2010-2015
Chemie	Totaal	 *	
Ecologie	Totaal	 *	
	Biologie	 *	
	Fysische chemie	 *	
	Specifiek verontreinigende stoffen	 *	

Legenda:

- Chemie:  blauw = goed/voldoet,  rood = niet goed/voldoet niet
- Ecologie:  blauw = zeer goed,  groen = goed/voldoet,  geel = matig,
 oranje = ontoereikend,  rood = slecht/voldoet niet

*: deze toestandsbeoordeling betreft een beheerdersoordeel.

Toestand 2010-2015 is gebaseerd op beoordeling met Aquo-kit, rapportagejaar 2014

4. Maatregelen

Hier worden de maatregelen opgesomd die specifiek zijn voor het waterlichaam. Deze maatregelen vormen een aanvulling op de generieke maatregelen die zijn beschreven in het stroomgebiedbeheerplan.

Bij de maatregelen uit de plannen van 2009 is de status aangegeven. Ook andere maatregelen die tot 2015 worden uitgevoerd kunnen worden vermeld.

De nieuwe maatregelen zijn opgedeeld naar periode van uitvoering (2016 - 2021 en na 2021). Verder is aangegeven wanneer een maatregel uitsluitend is gericht op de opgave op grond van een beschermd gebied.

De vermelde voortgang per maatregel betreft gegevens die begin 2014 zijn bijgewerkt t/m 31 december 2013.

Maatregelen opgevoerd in SGBP 2009 voor de periode t/m 2015

Oorspronkelijke naam: Aanleg riolering Oost Molendijk/ Oudelande	Omvang: 18 stuks
SGBP omschrijving: opheffen ongezuiverde lozingen	
Initiatiefnemer: Gemeente X	
Voortgang: stuks In uitvoering: 18	Motivering:
Toelichting:	
Oorspronkelijke naam: Aanpak verminderen emissie riooloverstorten op waterlichaam	Omvang: 6 stuks
SGBP omschrijving: aanpakken riooloverstorten	
Initiatiefnemer: Gemeente X	
Voortgang: stuks Uitgevoerd: 6	Motivering:
Toelichting: Door het doortrekken van de persleiding Beverwaard worden de aanwezige overstorten ontlast	
Oorspronkelijke naam: Aanpassen stuw Twaalfroedensloot	Omvang: 1 stuks
SGBP omschrijving: aanpassen inlaat / doorspoelen / scheiden water	
Initiatiefnemer: Waterschap Hollandse Delta (code 40 heeft voorkeur)	
Voortgang: stuks Uitgevoerd: 1	Motivering:
Toelichting:	
Oorspronkelijke naam: Doortrekken persleiding naar RWZI	Omvang: 1 stuks
SGBP omschrijving: aanpakken riooloverstorten	
Initiatiefnemer: Gemeente X	
Voortgang: stuks Uitgevoerd: 1	Motivering:
Toelichting:	
Oorspronkelijke naam: Maken verbindingen en aanleg open water in wijk Hordijkerveld (Rotterdam)	Omvang: 1 stuks
SGBP omschrijving: aanpassen inlaat / doorspoelen / scheiden water	
Initiatiefnemer: Gemeente X	
Voortgang: stuks Uitgevoerd: 1	Motivering:
Toelichting: aanleg 1,3 ha open water De uitvoering ligt bij de gemeente Rotterdam	
Oorspronkelijke naam: Natuurvriendelijk onderhoud/ maaibeheer	Omvang: 3,2 km
SGBP omschrijving: uitvoeren actief vegetatie- / waterkwaliteitsbeheer	
Initiatiefnemer: Waterschap Hollandse Delta (code 40 heeft voorkeur)	
Voortgang: km Planvoorbereiding: 3,2	Motivering:
Toelichting:	

Factsheet KRW Naam waterlichaam: Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard

Code waterlichaam:

NL19_26_2

Versie: werkversie

aangemaakt: 07-05-2014 om 4:01 u.

pagina 164 van 251

Oorspronkelijke naam: Onderzoek actief vegetatiebeheer	Omvang: 1 stuks
SGBP omschrijving: uitvoeren onderzoek	
Initiatiefnemer: Waterschap Hollandse Delta (code 40 heeft voorkeur)	
Voortgang: stuks Planvoorbereiding: 1	Motivering:
Toelichting:	

Oorspronkelijke naam: Onderzoek bronnen en emissiereductie riolering wijk Beverwaard (Rotterdam)	Omvang: 1 stuks
SGBP omschrijving: uitvoeren onderzoek	
Initiatiefnemer: Gemeente X	
Voortgang: stuks Planvoorbereiding: 1	Motivering:
Toelichting: De uitvoering ligt bij de gemeente Rotterdam	

Oorspronkelijke naam: Onderzoek extra maatregelen vis in verzorgingsgebied	Omvang: 1 stuks
SGBP omschrijving: uitvoeren onderzoek	
Initiatiefnemer: Waterschap Hollandse Delta (code 40 heeft voorkeur)	
Voortgang: stuks Uitgevoerd: 1	Motivering:
Toelichting: Onderzoek wordt als afgerond beschouwd omdat de visstand in het waterlichaam reeds voldoet aan de KRW doelstellingen.	

Oorspronkelijke naam: Onderzoek extra maatregelen vis in waterlichaam	Omvang: 1 stuks
SGBP omschrijving: uitvoeren onderzoek	
Initiatiefnemer: Waterschap Hollandse Delta (code 40 heeft voorkeur)	
Voortgang: stuks Uitgevoerd: 1	Motivering:
Toelichting: Onderzoek als afgerond beschouwd omdat visstand voldoet aan de KRW doelstellingen.	

Oorspronkelijke naam: Onderzoek flexibel/ natuurlijker peilbeheer in verzorgingsgebied	Omvang: 1 stuks
SGBP omschrijving: uitvoeren onderzoek	
Initiatiefnemer: Waterschap Hollandse Delta (code 40 heeft voorkeur)	
Voortgang: stuks Uitgevoerd: 1	Motivering:
Toelichting:	

Oorspronkelijke naam: Onderzoek flexibel/ natuurlijker peilbeheer in waterlichaam	Omvang: 1 stuks
SGBP omschrijving: uitvoeren onderzoek	
Initiatiefnemer: Waterschap Hollandse Delta (code 40 heeft voorkeur)	
Voortgang: stuks Uitgevoerd: 1	Motivering:
Toelichting:	

Oorspronkelijke naam: Ontwikkelen vispaaiplaatsen	Omvang: 0,02 ha
SGBP omschrijving: aanleg speciale leefgebieden voor vis	
Initiatiefnemer: Waterschap Hollandse Delta (code 40 heeft voorkeur)	
Voortgang: ha Planvoorbereiding: 0,02	Motivering:
Toelichting:	

Oorspronkelijke naam: Verbreden watergang	Omvang: 0,5 km
SGBP omschrijving: verbreden / nvo; langzaam stromend / stilstaand water	

Factsheet KRW Naam waterlichaam: Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard
Code waterlichaam: NL19_26_2

Versie: werkversie
aangemaakt: 07-05-2014 om 4:01 u.
pagina 165 van 251

Initiatiefnemer:	Waterschap Hollandse Delta (code 40 heeft voorkeur)	
Voortgang:	km	Motivering:
Planvoorbereiding:	0,5	
Toelichting:		

Oorspronkelijke naam:	verminderen emissie overstorten	Omvang:	1 stuks
SGBP omschrijving:	aanpakken riooloverstorten		
Initiatiefnemer:	Gemeente X		
Voortgang:	stuks	Motivering:	
Uitgevoerd:	1		
Toelichting:	De gemeente overweegt de emissies te verminderen door toepassing van Real Time Control		

Oorspronkelijke naam:	Vervangen duikers Zwaluw/Lijster	Omvang:	2 stuks
SGBP omschrijving:	aanpassen inlaat / doorspoelen / scheiden water		
Initiatiefnemer:	Gemeente X		
Voortgang:	stuks	Motivering:	
Uitgevoerd:	2		
Toelichting:			

Oorspronkelijke naam:	Vervangen gemaal-aanleg perslndg naar RWZI	Omvang:	1 stuks
SGBP omschrijving:	aanpakken riooloverstorten		
Initiatiefnemer:	Gemeente X		
Voortgang:	stuks	Motivering:	
Planvoorbereiding:	1		
Toelichting:			

Oorspronkelijke naam:	Wijzigen landbouwfunctie	Omvang:	14 ha
SGBP omschrijving:	wijzigen / beperken gebruiksfunctie		
Initiatiefnemer:			
Voortgang:	ha	Motivering:	
In uitvoering:	14		
Toelichting:	Donckse Velden (0.14 km ²) . Het project heeft effect op kwaliteit waterlichaam. Op verzoek van Provincie is een deel van de kosten toegerekend aan de KRW. Dit betreft 10%. De investering is inclusief grondvererving		

Oorspronkelijke naam:	Wijzigen landbouwfunctie	Omvang:	8 ha
SGBP omschrijving:	wijzigen / beperken gebruiksfunctie		
Initiatiefnemer:	Rijkswaterstaat		
Voortgang:	ha	Motivering:	
Planvoorbereiding:	8		
Toelichting:	Crezeepolder (0.8 km ²). Dit plan wordt geheel getrokken door Rijkswaterstaat. We gaan ervan uit dat zij de kosten hiervan in hun opgave opnemen.		

Oorspronkelijke naam:	Wijzigen vegetatie op oever	Omvang:	1 km
SGBP omschrijving:	aanpassen begroeiing langs water		
Initiatiefnemer:	Waterschap Hollandse Delta (code 40 heeft voorkeur)		
Voortgang:	km	Motivering:	
Planvoorbereiding:	1		
Toelichting:	onderdeel van maatregelen aanleg nvo, verbreden watergang, ontwikkelen vispaaiplaatsen.		

Overige maatregelen uitgevoerd in de periode t/m 2015

Oorspronkelijke naam:	Opstellen geïntegreerd monitoringsplan KRW en waterplan	Omvang:	1 stuks
------------------------------	---	----------------	---------

SGBP omschrijving:	uitvoeren onderzoek	
Initiatiefnemer:	Waterschap Hollandse Delta (code 40 heeft voorkeur)	
Toelichting:		
Oorspronkelijke naam:	Uitvoeren mtrplan zwemwater Oosterpark	Omvang: 1 stuks
SGBP omschrijving:	overige instrumentele maatregelen	
Initiatiefnemer:	Waterschap Hollandse Delta (code 40 heeft voorkeur)	
Toelichting:	vervolg op 'Opstellen plan verbetering waterkwaliteit Oosterpark'.	
Oorspronkelijke naam:	Wijzigen landbouwfunctie	Omvang: 14 ha
SGBP omschrijving:	wijzigen / beperken gebruiksfunctie	
Initiatiefnemer:		
Toelichting:	Donckse Velden (0.14 km ²). Het project heeft effect op kwaliteit waterlichaam. Op verzoek van Provincie is een deel van de kosten toegerekend aan de KRW en gelabeld als KRW. Dit betreft 10%. De overige 90% van de projectkosten worden niet gelabeld als KRW	

Maatregelen gepland voor de periode 2016-2021

Oorspronkelijke naam:	Aanleg nvo met plas/drasberm	Omvang: 1 km
SGBP omschrijving:	verbreden / nvo; langzaam stromend / stilstaand water	
Initiatiefnemer:	Waterschap Hollandse Delta (code 40 heeft voorkeur)	
Andere richtlijn:		
Toelichting:	500 m x 10m x 2 (dubbelzijdig) Motivatie: Gefaseerd volgens VV besluit juni 2010	

5. Toepassing uitzonderingen

De KRW biedt ruimte om af te wijken van de doelen. Zo kan de realisatie van doelen worden gefaseerd en kunnen doelen worden verlaagd. Ook mag rekening worden gehouden met bepaalde nieuwe ontwikkelingen. Dit alles moet wel passen binnen de randvoorwaarden van de richtlijn. Het gebruik van deze uitzonderingen en de motivatie dient hier te worden gegeven.

Fasering van doelbereik tot na 2021

Voor alle stoffen en kwaliteitselementen waarvoor in onderdeel '3. Status, doelen en toestand' is aangegeven dat de prognose voor 2021 niet "goed" is, is fasering aan de orde.

Er wordt geen beroep gedaan op art. 4.4 KRW.

Doelverlaging

Conform beleidsafspraken wordt voor 2021 niet overgegaan tot doelverlaging.

Tijdelijke achteruitgang

Wordt er beroep gedaan op art. 4.6 KRW m.b.t. tijdelijke achteruitgang?

Er wordt geen beroep gedaan op art. 4.6 KRW.

Nieuwe ontwikkelingen

Wordt er beroep gedaan op art. 4.7 KRW m.b.t. nieuwe veranderingen in fysische omstandigheden van het waterlichaam?

Er wordt geen beroep gedaan op art. 4.7 KRW.

Factsheet KRW Naam waterlichaam:	Afwatering Oud en Nieuw Reyerwaard	Versie: werkversie
Code waterlichaam:	NL19_26_2	aangemaakt: 07-05-2014 om 4:01 u.
		pagina 167 van 251

Bijlage 4

Locaties meetpunten waterkwaliteit

tabel 22: Locatie meetpunten waterkwaliteit.

Locatie-code	Soort meetpunt	Locatie-omschrijving	Opmerking meetpunt
YOP 0601	B Basismeetpunt	naast gemaal Oud-en Nieuw-Reyerwaard, voor het krooshek	Maaltocht
YOP 0606	B Basismeetpunt	Hoofdwatergang kruisend de Randweg bij uitstroomzijde van de	Blaakwetering
YOP 0608	C2 Roulerend meetpunt	ten N v.d Hogeweg voor uitstr.opening dkr onder Lagendijk	Hoofdwatergang
YOP 0609	C2 Roulerend meetpunt	voor instr.opening duiker aan Z-zijde onder Hogeweg	Hoofdwatergang De Bla
YOP 0650	P Projectmeetpunt	Hoofdwatergang nabij Oosterparkvijver	Hoofdwatergang

tabel 23: Bemonsteringsfrequentie

Locatie-code	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
YOP 0601	12	24	12	12	24	12	12	23	12	13
YOP 0606	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
YOP 0608	1		12		12			12		
YOP 0609	1		12		12			12		
YOP 0650			3	12	12	12	11	12	12	12

Bijlage 5

Overstorten

tabel 24: Drempelhoogten en overstorthoogten.

Code overstort	Drempelhoogte (m NAP)	Peilgebied	Vigerende peil (m NAP)	Maatgevend peil (m NAP)	Vershil DH en MP
RIRI-01001P	-1,23	27A	-2,40	-2,10	0,87
RIRI-24002P	-2,18	27A	-2,40	-2,10	-0,08
RIRI-26035P	-1,97	27A	-2,40	-2,10	0,13
RIRI-03055P	-1,83	27A	-2,40	-2,10	0,27
RIRI-05059P	-2,10	27A	-2,40	-2,10	0,00
RIRI-06004P	-2,10	27A	-2,40	-2,10	0,00
RIRI-11023P	-1,90	27A	-2,40	-2,10	0,20
RIRI-11024P	-1,86	27A	-2,40	-2,10	0,24
RIRI-11022P	-1,90	27A	-2,40	-2,10	0,20
RIRI-11025P	-2,04	27A	-2,40	-2,10	0,06
RIRI-11019P	-2,09	27A	-2,40	-2,10	0,01
RIRI-11018P	-2,14	27A	-2,40	-2,10	-0,04
RIRI-11016P	-2,03	27A	-2,40	-2,10	0,07
RIRI-11020P	-2,06	27A	-2,40	-2,10	0,04
RIRI-11021P	-2,04	27A	-2,40	-2,10	0,06
RIRI-05005P	-2,04	27A	-2,40	-2,10	0,06
RIRI-05101P	-2,01	27A	-2,40	-2,10	0,09
RIRI-05006P	-1,81	27A	-2,40	-2,10	0,29
RIRI-05074P	-1,83	27A	-2,40	-2,10	0,27
RIRI-05007P	-1,95	27A	-2,40	-2,10	0,15
RIRI-05008P	-1,85	27A	-2,40	-2,10	0,25
RIRI-05009P	-1,83	27A	-2,40	-2,10	0,27
RIRI-20053P	-1,93	27A	-2,40	-2,10	0,17
RIRI-00298P	-2,05	27A	-2,40	-2,10	0,05
RIRI-07015P	-2,06	27A	-2,40	-2,10	0,04

Bijlage 6

Toelichting bepalen OGOR algemene ecologische functie

Algemeen

Het OGOR voor de algemene ecologische functie van water is bereikt als een kwaliteitsniveau aanwezig kan zijn, van het STOWA beoordelingsstelsel, 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 functie 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 kwel vanuit het grondwater, het verkleinen van het verschil in zomer- en winterpeil en het verminderen van de belasting uit de 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.

Waterdiepte

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:

- Hoofdwatergangen en watergangen breder dan 4 meter: 1,0 m
- Overige watergangen: 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 en hoofdwatergangen 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.

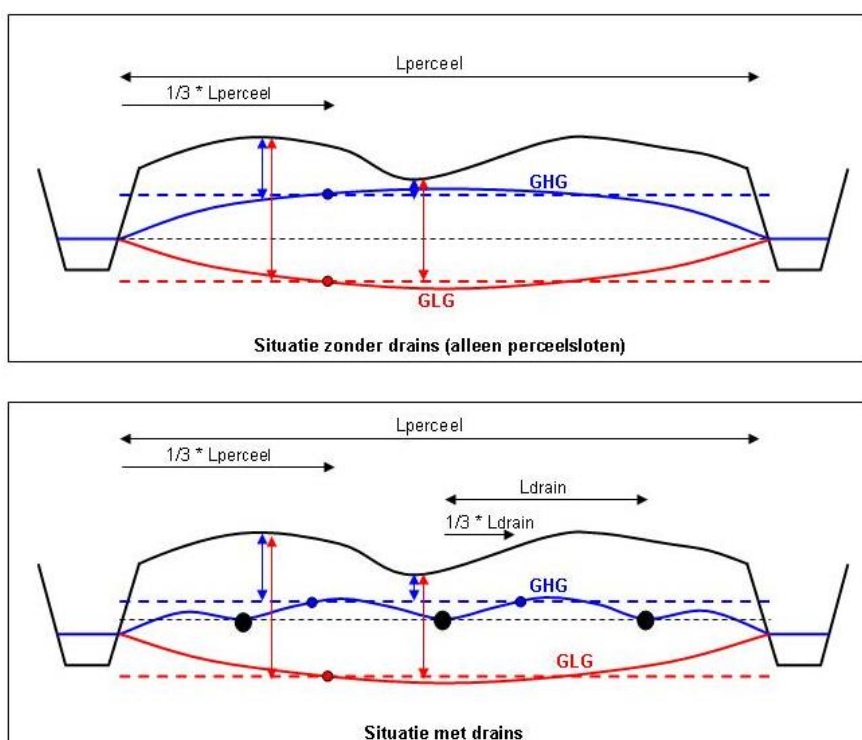
Een verschil tussen het OGOR voor algemene ecologie en de overige OGOR's is dat voor de overige functies het OGOR een optimale waarde is en voor algemene ecologie eerder een minimumwaarde voor optimale waterdiepte. Een hoger peil dan het berekende OGOR peil is voor algemene ecologie doorgaans geen probleem en is vaak zelfs een verdere verbetering.

Toelichting OGOR landbouw

Algemeen

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 onderstaand figuur).



figuur 20: 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 kommen)

Algemeen

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 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 waakhoogte 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

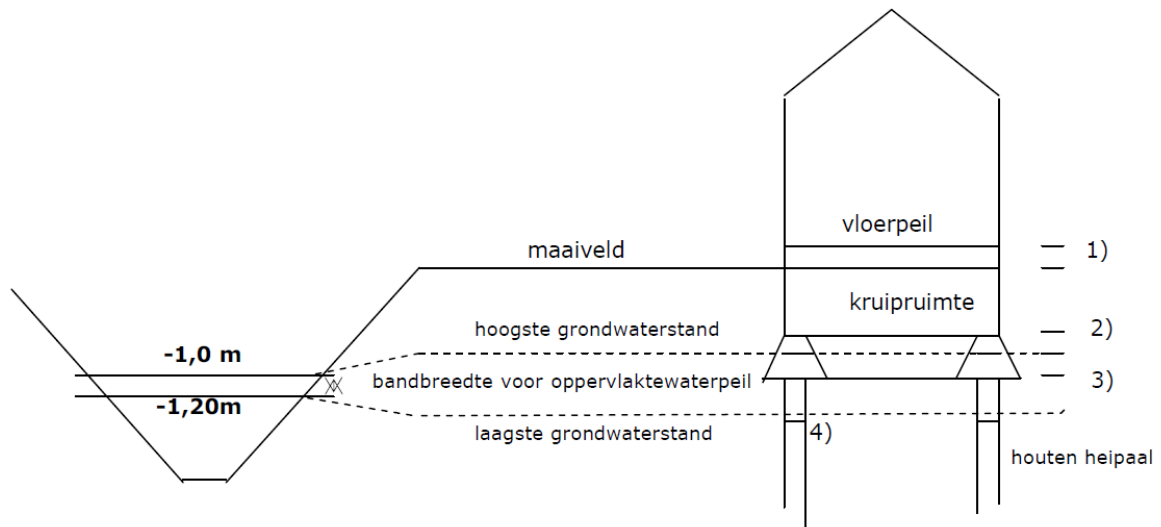
Als richtwaarde voor de drooglegging in stedelijk gebied wordt in het kader van OGOR een bandbreedte van 1,0 - 1,2 m drooglegging aangehouden. Er is sprake van een knelpunt als de drooglegging kleiner wordt dan 0,8 m. Deze richtlijn is vastgesteld in het Waterbeheerplan en is gebaseerd op het risico waarmee (grond)wateroverlast kan worden beperkt en droogvallende 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 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 21: 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 stal)

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 ondergaan. 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

Algemeen

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 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. Voor het OGOR kan hier worden uitgegaan van minimaal 1 meter ten opzichte van het laagste peil.

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 7

Effecten peilverandering op 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. Vooral op staal gefundeerde bebouwing kan hierdoor schade oplopen. Dit hoeft overigens niet direct te betekenen dat die schade ook optreedt, want wanneer sprake is van een homogene grondslag of wanneer het zettingsverhang klein is zal de bebouwing gelijkmatig zakken en de schade beperkt blijven. Er zouden in dit geval wel problemen kunnen ontstaan met de huisaansluiting van kabels en leidingen.

Op houten en betonnen palen gefundeerde bebouwing kan vooral schade oplopen wanneer de palen niet gedimensioneerd zijn op negatieve kleeft (weerstand van bodem langs de palen) die door zettingen van de bodem ontstaat. Op houten palen gefundeerde bebouwing kan extra schade oplopen wanneer de houten palen door een grondwaterstandverlaging gedurende langere tijd droog komen te liggen en daardoor gaan rotten zodat deze niet langer voldoende draagkrachtig is om de belasting naar de ondergrond af te dragen. Scheefstand, scheurvorming en verzakkingen zijn het gevolg.

Ook niet gedilateerde bebouwing wordt door peilaanpassingen negatief beïnvloed, waardoor delen van het gebouw kunnen afscheuren. Bovendien kan een lokaal sterk afwijkende funderingsgrondslag binnen een blok aan woningen verschillend zettingsgedrag vertonen waardoor schade optreedt.

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

In wijken waarin onvoldoende drainerende middelen aanwezig zijn, kunnen grote schommelingen van grondwaterstanden ertoe leiden dat grondwateroverlast, en diensgevolge optredende vochtproblemen in kelders en kruipruimten, frequenter optreden. Ook lage grondwaterstanden kunnen zorgen voor problemen, bijvoorbeeld door droogstand van houten paalfunderingen die hierdoor kunnen gaan rotten.

Bijlage 8

Meldingen KCC (klachtenregistratie) periode 08-2010/08-2014

tabel 25: KCC meldingen, totalen per soort melding

Soort melding	Aantal
Grondwater	8
Hoog water	47
Inlaatbehoefte	8
Kunstwerk	1
Laag water	56
Waterpeil algemeen	28
Eindtotaal	148

tabel 26: KCC meldingen, totalen per melder

Soort melding & melder	(sub)totaal
Burger	98
Grondwater	8
Hoog water	35
Inlaatbehoefte	6
Laag water	32
Waterpeil algemeen	17
Bedrijven	11
Hoog water	6
Laag water	1
Inlaatbehoefte	1
Waterpeil algemeen	3
Stichting/vereniging	10
Hoog water	1
Laag water	6
Kunstwerk	1
Waterpeil algemeen	2
Gemeente Ridderkerk	17
Hoog water	4
Inlaatbehoefte	1
Laag water	9
Waterpeil algemeen	3
Waterschap Hollandse Delta	6
Hoog water	1
Laag water	2
Waterpeil algemeen	3