



Hoogheemraadschap van

Rijnland

**Watergebiedsplan
Nieuwkoop en omstreken**

INVENTARISATIERAPPORT

*10 februari 2010
12.78204*

aanpassing NAP-waarden

In 2005 heeft Rijkswaterstaat alle hoogte-peilmerken ten opzichte van het NAP-referentievlak gecorrigeerd. Op 5 november 2008 heeft de Verenigde Vergadering van Rijnland besloten de peilregistraties en peilbesluiten aan te passen aan de meest recente NAP-gegevens. Dit betekent dat alles (peilmerken, peilschalen, waterpeilen) een nieuwe NAP waarde krijgt (2 cm lager dan voorheen) maar dat er in praktijk niets verandert. De drooglegging blijft gelijk omdat heel West-Nederland, dus zowel het land als het waterpeil, is gedaald. Beiden krijgen wel een andere NAP hoogte.

De peilmetingen opgenomen in dit rapport gebaseerd op het niet gecorrigeerde NAP. Dit betekent dat van de getalswaarde 2 cm moet worden afgetrokken wanneer deze worden vergeleken met waarden gebaseerd op het gecorrigeerde NAP.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Watergebiedsplan.....	5
1.3	GGOR - systematiek	5
1.4	GGOR in het watergebiedsplan	6
1.5	Leeswijzer.....	6
2	ALGEMENE GEBIEDSBESCHRIJVING	7
2.1	Ligging en begrenzing.....	7
2.2	Functies en landgebruik.....	8
2.2.1	Functies Streekplan.....	8
2.2.2	Bestemmingsplannen / Gemeentelijke Structuurvisies	9
2.2.3	Actueel landgebruik	11
2.2.4	Ruimtelijke ontwikkelingen	12
2.3	Bodem en landschap	13
2.3.1	Geologie	13
2.3.2	Cultuurlandschap	14
2.3.3	Bodem	16
2.4	Cultuurhistorie en archeologie.....	18
2.5	Maaiveldhoogte en maaivelddaling	18
2.6	Natuur.....	20
2.6.1	Natura2000	20
2.6.2	Provinciaal Ecologische Hoofdstructuur.....	20
2.6.3	Natuurdoeltypen	21
2.6.4	Natuurloket.....	21
3	WATERSYSTEEMBESCHRIJVING	22
3.1	Aanvoer en afvoer	22
3.1.1	Beschrijving.....	22
3.1.2	Hydraulische knelpunten.....	24
3.2	Peilen.....	26
3.2.1	Peilbesluit	26
3.2.2	Drooglegging.....	27
3.2.3	Operationeel peilbeheer.....	28
3.2.4	Gemeten peilen	30
3.2.5	Peilafwijkingen: onderbemalingen en hoogwatervoorzieningen.....	32
3.3	Wateroverlast en NBW	39
3.3.1	Wateroverlast en NBW algemeen.....	39
3.3.2	Optimale situatie wateroverlast	39
3.3.3	Huidige situatie wateroverlast - waterbezwaar	40
3.4	Grondwater	43
3.4.1	Grondwatersysteem.....	43
3.4.2	Optimaal grond- en oppervlaktewaterregime (OGOR).....	44
3.4.3	Actueel grond- en oppervlaktewaterregime (AGOR)	45
3.4.4	Grondwatertrappen	48
3.5	Waterkwaliteit en ecologie	50
3.5.1	KRW	50
3.5.2	Huidige waterkwaliteit	51
3.5.3	Ecologie.....	53
4	KNELPUNTEN EN OPGAVEN.....	54
4.1	Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder	54
4.2	Polder Nieuwkoop.....	55
4.3	Polder Nieuwkoop en Noorden.....	57

4.4	Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen	58
4.5	Zuid- en Noordeinderpolder	59
5	OPLOSSINGSRICHTINGEN	62
5.1	Verenigde Bloklandse- en Korterarsepolder	62
5.2	Polder Nieuwkoop	62
5.3	Polder Nieuwkoop en Noorden	62
5.4	Noord- en Zuideinderpolder	62
5.5	Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen	63
6	Literatuurlijst	64
Bijlage 1	Beleid	66
Bijlage 2	Hoofdpunten uit het Beleidskader Peilbeheer Zuid-Holland	73
Bijlage 3	Hoofdpunten uit de Nota Peilbeheer en de Beleidsregel peilafwijkingen	75
Bijlage 4	Functiebeschrijvingen Streekplan en Functiekaart Water	79
Bijlage 5	Hoogtemetingen	82
Bijlage 6	Flora en Fauna	85
Bijlage 7	Afwateringschema's polders	91
Bijlage 8	Kenmerken gemalen	97
Bijlage 9	Hydraulische modellering	99
Bijlage 10	Gegevens peilschalen	119
Bijlage 11	Toetsing peilafwijkingen	132
Bijlage 12	Uitgangspunten en toetshoogten NBW	140
Bijlage 13	Resultaten toetsing NBW	156
Bijlage 14	Trendgrafieken waterkwaliteit	161
Bijlage 15	Klasse-indeling en toetsresultaten waterkwaliteit	177
Bijlage 16	STOWA-beoordelingssysteem ecologie	178
Kaart 1.	Ligging en begrenzing plangebied	(augustus 2008, 11.18983)
Kaart 2.	Polders	(augustus 2008, 11.18960)
Kaart 3.	Streekplan	(augustus 2008, 11.18961)
Kaart 4.	Landgebruik (LGN5)	(augustus 2008, 11.18962)
Kaart 5.	Bodemtypen	(augustus 2008, 11.18963)
Kaart 6.	Cultuurhistorie en archeologie	(augustus 2008, 11.18966)
Kaart 7a-b.	Hoogtekaart (per polder) (AHN)	(aug 2008, 11.18967 en dec 2009, 11.18968)
Kaart 8.	Maaiveld daling	(december 2009, 11.18969)
Kaart 9.	Natuurwaarden	(augustus 2008, 11.18970)
Kaart 10.	Natuurdoeltypen	(augustus 2008, 11.18972)
Kaart 11.	Peilvakken	(augustus 2008, 11.18974)
Kaart 12a-d.	Huidig watersysteem per polder	(augustus 2008, 11.18975, 11.18976, 11.18977 en 11.18978)
Kaart 13.	Peilafwijking	(augustus 2008, 11.18979)

Kaart 14a-b.	Drooglegging winter / zomer	<i>(dec 2009, 11.18980 en 11.18982)</i>
Kaart 15.	KRW waterlichamen	<i>(augustus 2008, 11.18950)</i>
Kaart 16.	Meetpunten (inclusief wellen)	<i>(augustus 2008, 11.18951)</i>
Kaart 17.	Waterkwaliteit	<i>(augustus 2008, 11.18952)</i>
Kaart 18.	Grondwatertrappen	<i>(augustus 2008, 11.18953)</i>
Kaart 19a-b:	Knelpunten waterbezwaar – huidige situatie	<i>(feb 2010, 11.18954 en 11.18955)</i>
Kaart 20a-b:	Knelpunten waterbezwaar per functie – huidige situatie	<i>(feb 2010, 11.18956 en 11.18957)</i>
Kaart 21:	Optimale drooglegging	<i>(april 2009, 11.18958)</i>
Kaart 22:	Optimale drooglegging versus huidige drooglegging	<i>(april 2009, 11.18959)</i>

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Vanuit de Nederlandse en Europese overheid worden steeds meer eisen gesteld aan watersystemen en het waterbeheer. Om aan deze eisen te kunnen beantwoorden is een instrument nodig waarmee de verschillende opgaven voor een gebied, de kansen en knelpunten, in hun samenhang kunnen worden bekeken. Het watergebiedsplan is het instrument dat het Hoogheemraadschap van Rijnland (hierna te noemen Rijnland) hiervoor wil gebruiken.

1.2 Watergebiedsplan

Doel

Een watergebiedsplan is een integraal waterhuishoudingsplan voor een bepaald gebied. Hierin wordt onderzocht en bepaald hoe de inrichting en het beheer van dat gebied geoptimaliseerd kan worden. Aan de orde komen (de relatie tussen) het grond- en oppervlaktewater, de waterkwantiteit en – kwaliteit en ecologie. Ook wordt rekening gehouden met de gebruiksfuncties van het gebied, zoals landbouw, natuur en bebouwing. De eisen die de Nederlandse en Europese overheid stelt aan het watersysteem vormen hiervoor de kaders (o.a. de Europese Kaderrichtlijn Water en het Nationaal Bestuursakkoord Water). Het beleid dat van toepassing is, is kort beschreven in bijlage 1.

Uitgangspunt bij het opstellen van watergebiedsplannen is ‘werk met werk maken’. Dit houdt in dat de taken die in hetzelfde gebied uitgevoerd moeten worden, zoveel mogelijk gecoördineerd plaats vinden. Bijvoorbeeld het uitvoeren van de maatregelen die nodig zijn om waterberging te creëren combineren met de aanleg van een natuurvriendelijke oever of het verdiepen van de betreffende polderwatergang.

Communicatie

Door de integrale aanpak van een watergebiedsplan is de communicatie met gebruikers en bewoners van het gebied erg belangrijk. Om een goed beeld te krijgen van de knelpunten in een gebied en de oplossingen die de situatie kunnen verbeteren worden er gebiedsavonden georganiseerd waar bewoners en gebruikers van het gebied hun inbreng kunnen geven.

Eindresultaat

Het watergebiedsplan bestaat uit de volgende onderdelen.

- Een peilbesluit, waarin de oppervlaktewaterpeilen en grenzen per peilvak juridisch zijn vastgelegd.
- Een inrichtingsplan, waarin de inrichtingsmaatregelen zijn beschreven. Dit zijn maatregelen zoals het realiseren van watergangen en kunstwerken.
- Een maatregelenplan, waarin de maatregelen zijn aanbevolen die op de langere termijn moeten worden uitgevoerd (bijvoorbeeld voor het verbeteren van de waterkwaliteit).
- Visie op het gebied. In sommige gevallen wordt ook een visie op het gebied opgesteld. Hierin worden de (on-)mogelijkheden van het watersysteem geschetst in relatie tot de ruimtelijke ordening. Dit kan ook voorstellen omvatten voor bijvoorbeeld functiewijzigingen.

1.3 GGOR - systematiek

Een watergebiedsplan wordt uitgevoerd volgens de GGOR-systematiek. GGOR staat voor ‘Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime’. In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is afgesproken dat in de periode 2005-2010 het GGOR wordt opgesteld door de waterschappen in nauwe samenwerking met gemeenten, grondwaterbeheerders en belanghebbenden. De provincies stellen hiervoor de beleidskaders op en bewaken de procesgang.

De GGOR-systematiek is een afwegingssystematiek die voor elke (gebruiks)functie in landelijk of stedelijk gebied de gewenste toestand van het grond- en het oppervlaktewatersysteem afleidt. Daarbij worden alle betrokken belangen integraal ruimtelijk afgewogen en wordt aangegeven op welke wijze deze afweging tot stand is gekomen. Ook wordt aangegeven waarom een bepaald oppervlaktewaterpeil is gekozen en de wijze van beheer. De belangen hebben betrekking op de kwaliteit en kwantiteit van oppervlakte- en grondwater (waaronder verdrogingsbestrijding), op de landbouw, de aanwezige natuur- en landschapswaarden en de funderingen van gebouwen en infrastructurele werken, waaronder dijken en kaden.

Om de watersystemen op orde te krijgen zijn binnen Rijnland diverse sporen opgestart: NBW, KRW, verdrogingsbestrijding en GGOR/peilbeheer. De programma's focussen ieder op een onderdeel van de integrale wateropgave, waarbij het NBW en verdrogingsbestrijding vooral betrekking hebben op extreme omstandigheden en de KRW en GGOR/ peilbeheer op de gemiddelde omstandigheden. Voor de inrichting van het watersysteem moet een integraal afwegingsproces worden doorlopen. De systeemanalyse voor de diverse programma's binnen Rijnland is feitelijk overeenkomstig en bij het afwegingsproces vormt de GGOR-methode een logisch kader.

1.4 GGOR in het watergebedsplan

Binnen het watergebedsplan wordt het watersysteem volgens de GGOR-methode op orde gebracht en duurzaam ingericht. De methode begint met het uitvoeren van een inventarisatie en een watersysteemanalyse. Dit resulteert in een beeld van het Actuele Grond- en Oppervlaktewater Regime (AGOR). De watersysteemanalyse is opgesplitst in vier thema's: waterhuishoudkundige inrichting en peilbesluiten, grondwater, wateroverlast en Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) en waterkwaliteit en Kader Richtlijn Water (KRW).

Wanneer de toestand van het grond- en oppervlaktewater helemaal voldoet aan de gewenste omstandigheden voor de voorkomende functies, dan is sprake van een Optimaal Grond- en Oppervlaktewater Regime (OGOR). Het verschil tussen de optimale en de actuele situatie geeft de knelpunten weer en wordt uitgedrukt in de mate van doelrealisatie. Een doelrealisatie van 100 % betekent een optimaal grond- en oppervlaktewater regime. Veel gebieden hebben meerdere functies met verschillende waterwensen, vaak op korte afstand van elkaar. Vaak worden de OGOR-omstandigheden en de daaraan gekoppelde doelrealisatie dan ook niet gehaald.

Als aan één of meerdere criteria niet wordt voldaan, kunnen er varianten met maatregelen worden opgesteld (VGOR's) voor de nieuwe waterhuishoudkundige situatie. Uiteindelijk wordt er op bestuurlijk niveau een variant gekozen, het Gewenste Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR). Dit GGOR vormt de doelstelling voor het gebied en wordt vastgelegd in een peilbesluit en inrichtingsplan. Daarnaast is een uitgebreide toelichting op het watersysteem ook één van de eindproducten van de GGOR-systematiek en het watergebedsplan.

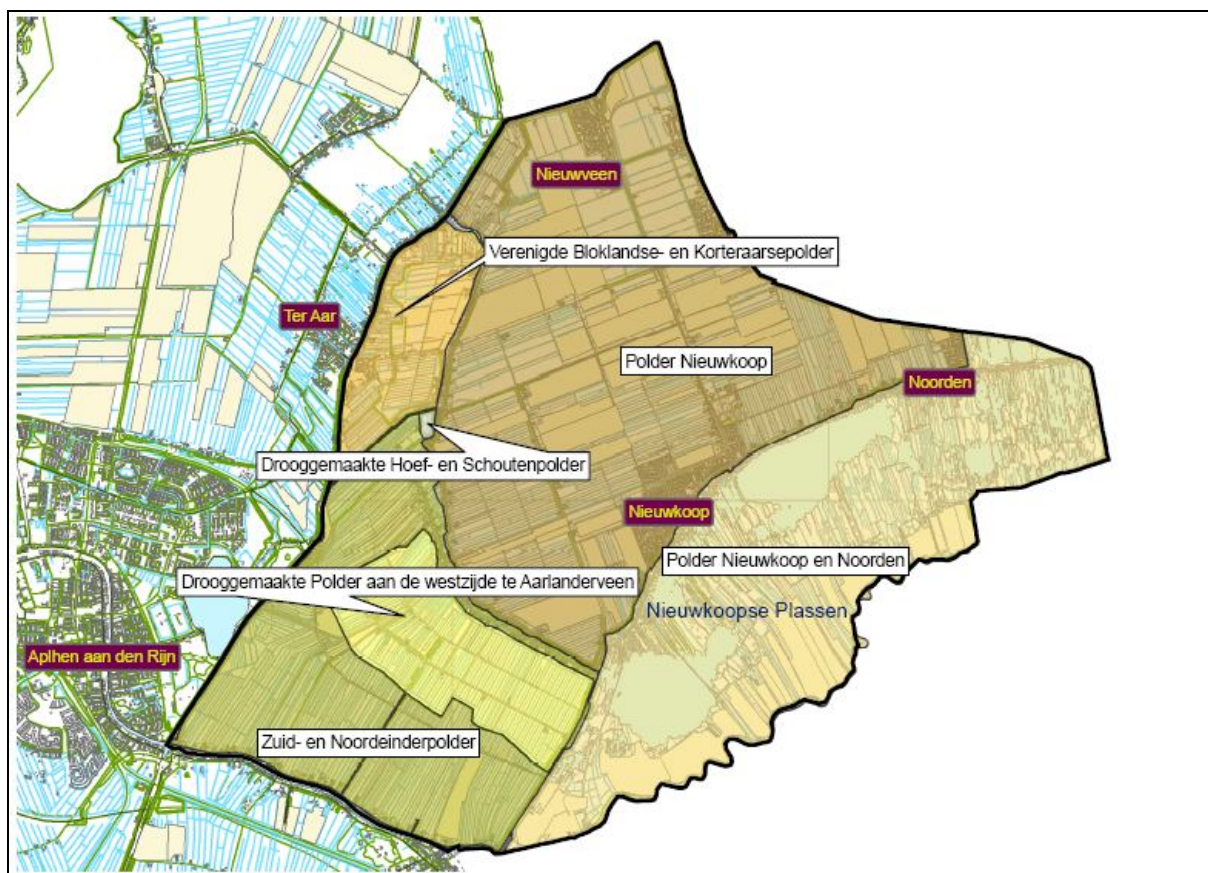
1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een algemene beschrijving van het gebied gegeven. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van het watersysteem (oppervlaktewater, waterkwaliteit, grondwater). In hoofdstuk 4 komen de knelpunten en opgaven in het plangebied aan bod. In hoofdstuk 5 wordt een doorkijk gegeven naar de oplossingsrichtingen, die verder worden uitgewerkt in de variantenfase. Bijlage 1 geeft een overzicht van het beleid dat de kaders vormt voor het watergebedsplan Nieuwkoop e.o. De overige bijlagen geven achtergrondinformatie over de gegevens in de hoofddekt. Tenslotte worden in de bijgevoegde wateratlas verschillende thema's ruimtelijk weergegeven.

2 ALGEMENE GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Ligging en begrenzing

Het plangebied van het watergebietsplan Nieuwkoop e.o. ligt ten oosten van Alpen a/d Rijn (figuur 3.1). De westgrens van het plangebied wordt gevormd door het Aarkanaal bij Alphen a/d Rijn, via Ter Aar tot aan Nieuwveen. De noordoost grens loopt langs de lijn Noordeinde, Zevenhoven, Noorden, Noordse Buurt tot aan Slikkendam. Aan de zuidoost zijde wordt het gebied begrensd door het natuurgebied de Haak, de Meije en aan de zuidzijde tot aan Alphen a/d Rijn vormt de Oude Rijn de grens. De grens van het plangebied vormt tevens aan de (noord)oostzijde de waterschapsgrens met het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht en aan de zuidzijde de grens met het Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden. De ligging van het plangebied is weergegeven op kaart 1 en op onderstaande figuur.



Figuur 2.1. Plangebied

Het plangebied is ca. 6800 ha groot en omvat 6 polders (figuur 2.1 en tabel 2.1), Polder Nieuwkoop, Polder Nieuwkoop & Noorden, de Zuid- en Noordeinderpolder, de Drooggemaaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen, de Drooggemaaakte Hoef- en Schoutenpolder en de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsedijk. De ligging van de polders is weergegeven op kaart 2 van de wateratlas.

Tabel 2.1. Kenmerken van de polders

Polder	Poldernummer	Oppervlakte (ha)
Verenigde Bloklandse- en Korteraarsedijk	OR-4.08	326
Polder Nieuwkoop	OR-4.09	2779
Polder Nieuwkoop en Noorden	OR-4.10	2003
Drooggemaaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen	OR-4.11	488
Zuid- en Noordeinderpolder	OR-4.12	1131
Drooggemaaakte Hoef- en Schoutenpolder	OR-4.13	7

2.2 Functies en landgebruik

2.2.1 Functies Streekplan

De functies uit het Streekplan Zuid-Holland Oost zijn weergegeven op kaart 3 van de wateratlas en zijn beschreven in bijlage 4 (PZH, 2003). De functies zijn in het watergebiedsplan Nieuwkoop e.o. uitgangspunt voor de belangafweging van het peilbesluit en de inrichting van het watersysteem. In tabel 2.2 is voor de functies uit het Streekplan het percentage per polder aangegeven.

Tabel 2.2. Percentage functie per polder volgens het Streekplan Zuid-Holland Oost.

Functie (%) / Polder	Verenigde Bloklandse en Korteraarse Polder (OR- 4.08)	Polder Nieuwkoop (OR-4.09)	Polder Nieuwkoop en Noorden (OR-4.10)	Dr. Polder a/d Westzijde te Aarlanderveen (OR-4.11)	Zuid- en Noordeinder Polder (OR- 4.12)	Dr. Hoef- en Schouten Polder (OR- 4.13)
Agrarisch gebied	0	34	0	0	0	0
Agrarisch gebied plus	67	45	1	99	85	100
Glastuinbouw concentratiegebied	23	2	0	0	5	0
Bedrijventerrein	5	2	0	0	0	0
Natuurgebied	0	7	73	0	8	0
Water	0	0	1	0	0	0
Water met natuurwaarde	0	0	21	0	0	0
Verblijfsrecreatie gebied	0	0	1	0	0	0
Stads- en dorpsgebied	5	10	4	1	2	0

Uit deze tabel en kaart 3 blijkt dat vooral in polder Nieuwkoop en Noorden een groot gebied de functie ‘natuurgebied’ heeft en ‘water met natuurwaarden’ (de Nieuwkoopse Plassen). In polder Nieuwkoop wordt de hoofdtoon gevoerd door agrarisch gebied (plus). Daarnaast komen enkele dorpskernen voor met enkele bedrijventerrein (Nieuwveen, Noordeinde, Zevenhoven, Noorden en Nieuwkoop). De Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder kenmerkt zich ook door agrarisch gebruik en verspreid komt glastuinbouw voor. De polder bevat (delen van) de dorpskernen Papenveer, Korteraar en Ter Aar. Eenzelfde karakter is terug te vinden in de Zuid- en Noordeinderpolder met (een deel van) de dorpskern Aarlanderveen. Tevens ligt er in de Zuid- en Noordeinderpolder een natuurgebied met groene verbindingen, als schakel naar de Nieuwkoopse Plassen. De drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen en de drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder zijn (bijna) volledig als agrarisch gebied plus in gebruik.

Verschillende delen van het plangebied zijn in het streekplan aangewezen als ‘veen’ of ‘veen-plus’. Deze gebieden zijn niet weergegeven op kaart 3. In bijlage 4 staat een uitsnede van de streekplankaart waar de gebieden wel op staan. Globaal gezien liggen de gebieden aan de randen van het plangebied: de noordoost- en noordwestrand van Polder Nieuwkoop, de westelijke rand van de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder en het noordwestelijke deel van de Zuid- en Noordeinderpolder zijn aangewezen als ‘veen’. De drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen, het noordoostelijke deel van de Zuid- en Noordeinderpolder, delen van de Meijegraslanden en een gebied in het noordoosten van Polder Nieuwkoop zijn aangewezen als ‘veen-plus’.

De Functiekaart Water kent aan de Nieuwkoopse Plassen ook de functie ‘recreatie en zwemwater’ toe. Voor alle wateren geldt daarnaast de doelstelling ‘algemene basiskwaliteit’. Deze functie is de algemeen gewenste situatie ten behoeve van de multifunctionele gebruiksmogelijkheden. Ook worden op de Functiekaart Water doelstellingen aangegeven voor de functies bebouwd gebied en agrarisch gebied uit het streekplan. De geldende doelstellingen voor de toegekende functies staan in bijlage 4.

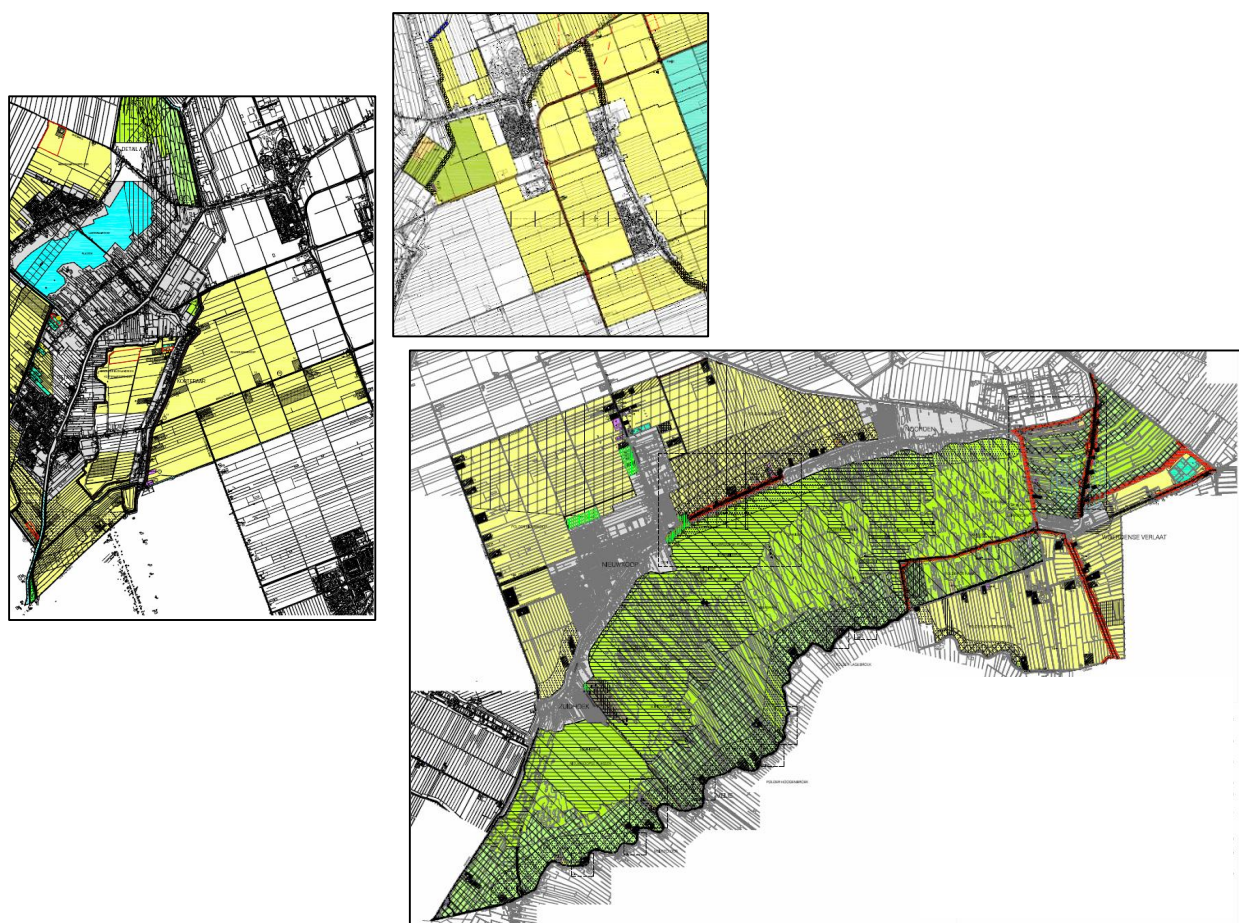
2.2.2 Bestemmingsplannen / Gemeentelijke Structuurvisies

Indien de functies uit het Streekplan niet voldoende duidelijkheid bieden voor de afweging in het watergebiedsplan kan een bestemmingsplan of gemeentelijke structuurvisie richting bieden (bijlage 1.1.3). Wanneer een gemeentelijke structuurvisie is vastgesteld moeten nieuw op te stellen bestemmingsplannen aan de kaders uit deze structuurvisie voldoen.

In het plangebied liggen twee gemeentes, gemeente Nieuwkoop en gemeente Alphen a/d Rijn. Beide gemeenten hebben verschillende vigerende bestemmingsplannen voor verschillende delen van het plangebied.

Nieuwkoop

De gemeente Nieuwkoop heeft verschillende bestemmingsplannen die allen een deel van het Nieuwkoopse gebied van het watergebiedsplan beslaan. De bestemmingsplannen die samen het grootste deel van het plangebied beslaan zijn: Landelijk Gebied Liemeer (2007), Landelijk Gebied Nieuwkoop en Landelijk Gebied Ter Aar.



Figuur 2.2. v.l.n.r. plankaarten Bestemmingsplan landelijk gebied Ter Aar , Bestemmingsplan landelijk gebied Liemeer en Bestemmingsplan landelijk gebied Nieuwkoop

De gele kleur op de plankaarten geeft een agrarische bestemming aan: de bestemming ‘agrarisch – landschapswaarde’ (Liemeer) of ‘agrarisch gebied in een open landschap’ (Ter Aar en Nieuwkoop). De groene kleur op de plankaart van bestemmingsplan landelijk gebied Liemeer geeft de bestemming ‘recreatie – golfbaan’ aan. De Polder Nieuwkoop en Noorden heeft voor het grootste deel de bestemming ‘natuurgebied’. De Meijegraslanden hebben de bestemming ‘agrarisch gebied met hoge natuurwaarden’.

Naast deze bestemmingsplannen landelijk gebied zijn er bestemmingsplannen voor de verschillende kernen. Dit zijn de volgende bestemmingsplannen: Korteraar (2008), Nieuwkoop (kern) (1999),

Nieuwveen (2006), Noorden en Woerdense Verlaat (2002), Aardam (2006) en Zevenhoven en Noordeinde (2006). Tenslotte zijn er nog bestemmingsplannen voor kleine delen van het gebied: Burg (Hoekse Aarkade, Papenveer) (2009) en Glastuinbouwgebieden (Ter Aar, 1992). Op een aantal van de bestemmingsplannen zijn partiële herzieningen of wijzigingen van toepassing.

Over het algemeen komen de bestemmingen uit de bestemmingsplannen overeen met de functies uit het streekplan. Dit is echter niet het geval voor de Meijegraslanden. Deze zijn in het streekplan aangewezen als ‘natuurgebied’, maar hebben in het bestemmingsplan een agrarische bestemming.

De Gemeente Nieuwkoop heeft in 2009 de gemeentelijke structuurvisie ‘Nieuwkoop 2040’ deel I vastgesteld (gemeente Nieuwkoop, 2008). In de structuurvisie 2040 deel I wordt het toekomstbeeld van de gemeente voor de periode tot 2040, in hoofdlijnen weergegeven.

In de Structuurvisie worden drie deelgebieden onderscheiden: de ‘Nieuwkoopse Plassen’, de ‘centrale droogmakerijen’ en het ‘dynamische noordwesten’ (zie figuur). Voor de Nieuwkoopse Plassen wordt ingezet op het vergroten van recreatie en natuurontwikkeling. Het middeldeel van de droogmakerijen wordt landschappelijk open gehouden. Aan de randen is ruimte voor ontwikkeling voor natuur, recreatie en glastuinbouw. In het noordwestelijke deelgebied krijgt de woningbouw en bedrijvigheid voorrang, waaronder concentratie van de glastuinbouw.



Figuur 2.3. Deelgebieden Structuurvisie

In de structuurvisie zijn een aantal ambities voor water opgenomen:

- o Combineren van de wateropgave voor waterkwaliteit- en kwantiteit met andere thema's, zoals water, wonen, natuur en recreatie;
- o Geen peilverlaging in de droogmakerijen om opbarsten te voorkomen;
- o Behoud en waar mogelijk verbeteren waterkwaliteit Nieuwkoopse plassen.
- o Tegengaan van wegzijging uit de Nieuwkoopse Plassen;

De structuurvisie Nieuwkoop 2040 wordt nu in twee stappen geconcretiseerd. Eerst door een uitwerking van de visie voor de periode tot 2020 (Deel II). Hierin worden de doelstellingen, al genoemd in de eerste structuurvisie, verder gedetailleerd en worden de opgaven waarvoor Nieuwkoop staat tot 2020, duidelijker.

Structuurvisie deel III wordt het programma van uitvoering. Hierin zijn projecten benoemd en beschreven die uitgevoerd gaan worden om de doelstelling te bereiken.

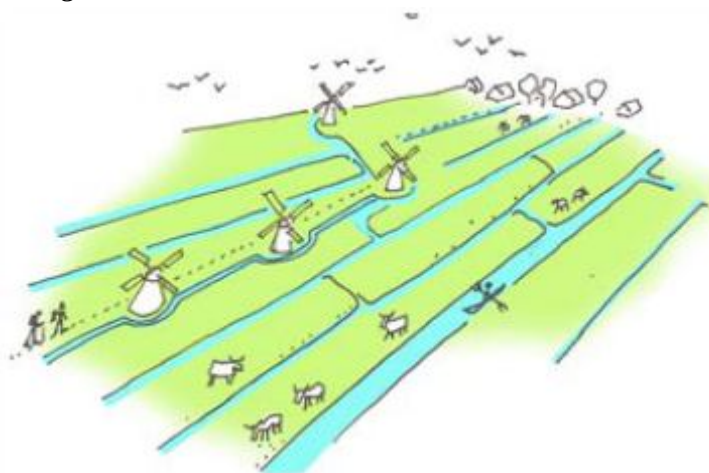
Alphen aan den Rijn

Het bestemmingsplan Buitengebied (2000) van Alphen aan den Rijn beslaat het grootste oppervlak van het Alphense deel van het plangebied. Verder gelden er een aantal ‘kleinere’ bestemmingsplannen, de bestemmingsplannen Aarlanderveen, Steekterweg en Zwammerdam.

In 2008 heeft de gemeenteraad van Alphen aan den Rijn het eerste deel, de beleidsnota, en in 2009 deel 2, het uitvoeringsprogramma, van de Structuurvisie Buitengebied vastgesteld. De structuurvisie gaat over het hele buitengebied van de gemeente, waaronder de Drooggemaakte polder aan de

westzijde te Aarlanderveen, de Zuid- en Noordeinderpolder en het Alphenese deel van Polder Nieuwkoop.

In het algemeen geeft de gemeente als visie op de wateropgaven dat het grondgebied van Alphen aan den Rijn afhankelijk is van goed waterbeheer en dat voor de toekomst van het buitengebied wateropvang, waterafvoer, het remmen van de bodemdaling en waterkwaliteit van groot belang zijn. De gemeente neemt in de structuurvisie het standpunt in dat nieuwe wateroppervlaktes of slimme systemen mogelijk zijn, maar dan in combinatie met een bijdrage aan de kwaliteiten voor economie en ecologie.



Voor de drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen en de Zuid- en Noordeinderpolder is in de structuurvisie opgenomen dat een rendabel gebruik van de graslanden de beste garantie is van het behoud van het typische open veenweidelandschap met de unieke molenviergang. In plaats van een strook begrensde natuur wordt gezocht naar een gebiedsdekkende verhoging van natuurwaarden door middel van (agrarisch) landschapsbeheer en uitbreiding van

recreatief medegebruik. De molenviergang wordt nadrukkelijk genoemd als identiteitsdrager en uniek in de wereld. Het functioneren van de molens wordt in alles gerespecteerd en gekoesterd.

De Polder Nieuwkoop wordt benoemd als een belangrijk, goed ontwikkeld en goed verkaveld agrarisch gebied, met ruime mogelijkheden wat betreft grondgebruik. De structuurvisie legt het accent daarom uitsluitend op agrarische ontwikkeling in samenspel met het behoud van het open polderlandschap.

2.2.3 Actueel landgebruik

Het landgebruik van de verschillende functies in de polders is weergegeven op kaart 4 van de wateratlas en is gebaseerd op het LGN5 (Centrum voor Geoinformatie, 2005). De gegevens uit het LGN zijn gebaseerd op satellietbeelden uit 2004 en geven het werkelijke landgebruik op dat moment weer. Tabel 2.3 geeft het percentage landgebruik per polder.

Tabel 2.3 Percentage landgebruik per polder (LGN 5 codes).

Landgebruik (%) / Polder	Verenigde Bloklandse en Korteraarse Polder (OR- 4.08)	Polder Nieuwkoop (OR-4.09)	Polder Nieuwkoop en Noorden (OR-4.10)	Dr. Polder a/d Westzijde te Aarlanderve en (OR-4.11)	Zuid- en Noordeinder Polder (OR- 4.12)	Dr. Hoef- en Schouten Polder (OR-4.13)	Totaal water- gebieds plan
1. Gras	57	59	19	96	88	100	55
2. Maïs	2	6	-	-	-	-	3
3. Aardappelen	-	3	-	-	-	-	1
4. Bieten	-	4	-	-	-	-	2
5. Granen	6	9	-	-	-	-	4
6. Overige landbouwgewassen	6	4	-	-	3	-	2
8. Glastuinbouw	9	-	-	-	1	-	1
16. Zoetwater	1	-	36	-	-	-	11

Landgebruik (%) / Polder	Verenigde Bloklandse en Korteraarse Polder (OR-4.08)	Polder Nieuwkoop (OR-4.09)	Polder Nieuwkoop en Noorden (OR-4.10)	Dr. Polder a/d Westzijde te Aarlanderve en (OR-4.11)	Zuid- en Noordeinder Polder (OR-4.12)	Dr. Hoef- en Schouten Polder (OR-4.13)	Totaal watergebieds plan
18. Stedelijk bebouwd gebied	11	8	4	1	2	-	5
19. Bebouwing buitengebied	-	-	-	-	-	-	-
20. Loofbos in bebouwd gebied	1	-	-	-	-	-	-
22. Bos met dichte bebouwing	-	1	1	-	-	-	1
23. Gras in bebouwd gebied	1	2	-	-	-	-	1
25. Hoofdwegen en spoorwegen	2	2	1	2	3	-	2
26. Bebouwing in agrarisch gebied	3	2	1	1	4	-	2
41. Overige moerasvegetatie	-	-	1	-	-	-	-
42. Rietvegetatie	-	-	25	-	-	-	7
43. Bos in moerasgebied	-	-	3	-	-	-	1
45. Overig open begroeid natuurgebied	-	-	9	-	-	-	3

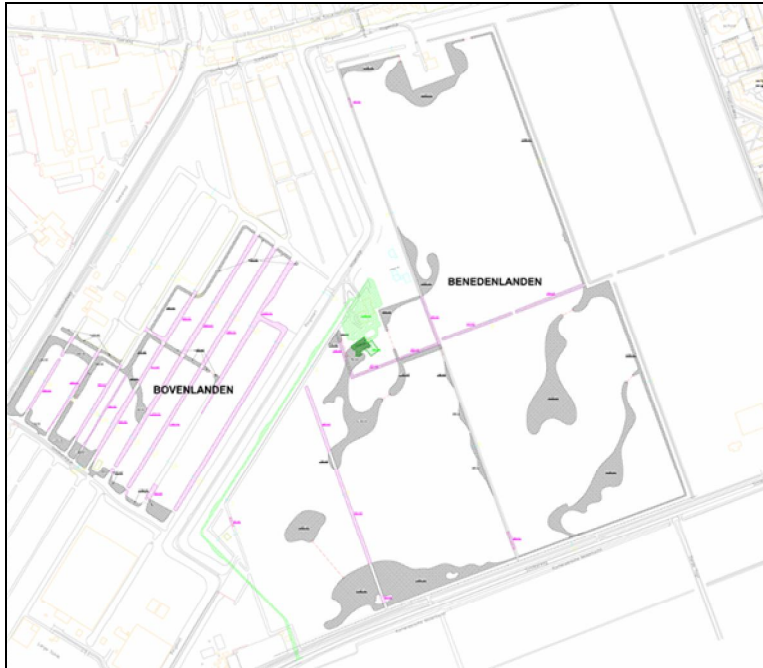
Zoals ook uit de functies van het streekplan naar voren is gekomen is het meest voorkomende landgebruik in het plangebied agrarisch. Grasland komt in het plangebied het meeste voor (gemiddeld 55%). In polder Nieuwkoop komt naast grasland (59 %) ook veel akkerbouw voor, met name in het noordelijke gedeelte. De belangrijkste akkerbouwgewassen in Polder Nieuwkoop zijn granen (9%) en maïs (6 %). Ook in de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder komt relatief veel akkerbouw (14%) voor naast grasland (57%). Tenslotte valt op dat de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder en Polder Nieuwkoop het meest verstedelijkt zijn (18 respectievelijk 15%). Dit is ook gebleken uit het Streekplan. Wat verder opvallend en kenmerkend is, is het grote percentage rietvegetatie in polder Nieuwkoop en Noorden (25%). Deze rietlanden hebben naast de functie ‘natuur’ ook nog een economische functie voor de rietsnijderij. In polder Nieuwkoop en Noorden bevinden zich ten zuiden van de Nieuwkoopse Plassen de Meijgraslanden.

2.2.4 Ruimtelijke ontwikkelingen

In het gebied tussen de dorpskernen Nieuwkoop en Noorden is het natuurontwikkelingsproject ‘Nieuwkoop-Noorden’ gestart (§3.6.2). DLG heeft in 2006 van de provincie Zuid-Holland de opdracht gekregen om een inrichtingsvisie te ontwikkelen voor het totale projectgebied (ca. 200 ha.) op basis van de doelen uit het Natuurgebiedsplan ‘de Venen–Bodegraven-Noord’. Deze visie is inmiddels afgerond en naar verwachting wordt de inrichting van de eerste fase (ca. 51 ha) in 2010 uitgevoerd.

Ten noorden van de Schilkerweg en ten westen van Nieuwveen is recentelijk een golfbaan aangelegd. Zie figuur 2.5 op de volgende pagina. Deze golfbaan is nog niet ingetekend op de kaarten in de wateratlas.

Bij de aanleg van de golfbaan is met een subsidie van Rijnland 5 ha extra open water gerealiseerd. Deze oppervlakte draagt bij aan het oplossen van de waterbergingsopgave in de polder.



Figuur 2.5. Golfbaan nabij Nieuwveen.

2.3 Bodem en landschap

2.3.1 Geologie¹

De pleistocene afzettingen in de diepere ondergrond (ca. NAP -9 m tot -12 m) van watergebiedsplan Nieuwkoop e.o. bestaan uit dekzand zonder noemenswaardige profielontwikkeling en zonder hoogteverschillen op korte afstand. In dit vlakke en slecht ontwaterde dekzandlandschap ontstonden moerassen en zoetwatermeren waarin veenvorming plaatsvond. Dit zogenoemde Basisveen dat direct na het Laatglaciaal werd gevormd bestaat uit zeggeveen en in het gebied van de Oude Rijn ook uit bosveen. Door de zeespiegelstijging breidde de invloed van de zee zich steeds verder oostwaarts uit en kwam aan de veenvorming een eind. Op het Basisveen werd in het Atlanticum en het vroeg-Subboreaals een dik pakket mariene sedimenten afgezet, de Afzettingen van Calais (www.collegenet.nl).

Omstreeks 2200 jaar voor Christus ontstond ten oosten van de huidige kustlijn een gesloten strandwallensysteem waardoor de invloed van de zee op het achter de strandwallen gelegen gebied verminderde. Het water verzoette en de omstandigheden werden gunstig voor de groei van een weelderige riet- en biezenvegetatie. Doordat de ophoping van organisch materiaal groter was dan de afbraak ontstond veen. Niet alleen in horizontale, maar ook in verticale richting kunnen de verschillen in veensoort vrij groot zijn. In eerste instantie was het milieu voedselrijk en brak en werd rietveen en zeggerietveen gevormd. Langs de Oude Rijn en de vele riviertjes zoals de Kromme Aar, ontstond in een zoet en voedselrijk milieu bosveen. Waar geen toevoer was van voedselrijk water (rivier- en grondwater), werd het milieu gaandeweg voedselarmer en ontstond oligotroof veenmosveen. Dit veen, het Hollandveen genoemd, werd in de Middeleeuwen geheel afgegraven voor de turfbereiding (www.collegenet.nl).

Tijdens het eerste deel van het Subboreaals had de Oude Rijn geen groot debiet en was een typische getijdenrivier. Aan het eind van het Subboreaals, het begin van het Subatlanticum nam het debiet toe,

¹ De namen en omschrijving van de geologische formaties zijn te vinden in de 'rapportage grondwatermodel Wassenaarsche Polder e.o (Royal Haskoning, 2008).

waardoor aan de vorming van bosveen een eind kwam. Over het bosveen werd door de rivier klei afgezet, terwijl ver buiten de invloed van de Oude Rijn, de veengroei doorging. Ook het bovenste deel van de oeverwallen van het Oude-Rijnsysteem is pas na die tijd gevormd. Langs veen stroompjes (waaronder de Meije) die voor de afvoer van het overvloedige water van de veengebieden zorgdroegen, zijn geen echte oeverwallen gevormd, maar liggen soms smalle kleiige stroken. In het oosten gaat het laagveengebied geleidelijk over in het rivierengebied. Hier ligt een uitgestrekt gebied waar de rivierklei over het veen uitwigt (www.collegenet.nl; Stiboka, 1969).

2.3.2 Cultuurlandschap

Er zijn drie ontwikkelingen te onderscheiden in de ontstaansgeschiedenis van het cultuurlandschap in de veengebieden waar ook het gebied rondom Nieuwkoop deel van uitmaakt. Dit betreft (1) de ontginning van veengebieden, (2) de poldervorming en (3) de vervening en droogmaking. Deze ontwikkelingen vonden na elkaar plaats (Rijnland, archief).

(1) Ontginning van de veengebieden (ca. 900 tot ca. 1300)

De veengebieden lagen oorspronkelijk boven zeeniveau en ook hoger dan het kleigebied langs de Oude Rijn. Het hoogveen vormde een soort kussen dat afnam in hoogterichting naar de stroompjes en rivieren. In de periode van ca. 900 tot ca. 1300 werden deze veengebieden ontgonnen door ontwatering en in gebruik genomen als akker. De bebouwing was gelegen op de kop van de kavels bij de ontginningsbasis. Men groef vanaf de ontginningsbasis lange evenwijdige sloten naar de kleine riviertjes zoals de Aar en de Drecht voor de ontwatering². De ontwatering leidde tot bodemdaling (inklinking) van soms meerdere meters. Daardoor werd de natuurlijke afwatering problematisch en werd het bedrijven van landbouw op deze gronden steeds minder goed mogelijk. Als alternatief begon men veeteelt te bedrijven en turf te winnen.

(2) Poldervorming (ca. 1400 - 1600)

Het proces van poldervorming begon daar waar afwatering op natuurlijke wijze niet meer mogelijk was, omdat het maaiveld te ver gedaald was. Door de aanleg van kaden om de laag gelegen gebieden werden deze beschermd tegen water van hoger gelegen gebieden. Om het water binnen het omkaden gebied af te voeren verschenen kort na 1400 in Rijnland de eerste molens, vooral in het veengebied dat dicht langs de Oude Rijn ligt. In de verderop gelegen veengebieden, waar de veenkussens het dikst waren, kwamen de eerste molens pas in de 16^e eeuw. Vaak begon het omkaden met één of meer particulieren die een molentje plaatsten (15^e eeuw). Later, in de 16^e eeuw, werden de eenheden samengevoegd en ontstonden de polders die nu nog steeds als afzonderlijke bemalingseenheden bestaan. De oudste polders rondom Nieuwkoop, zijn de Zuideinderpolder (ca. 1566), de Noordeinderpolder (ca. 1571), de Korteraarse Polder (1589), de Bloklandse Polder (1595) en de Polder Nieuwkoop en Noorden (ca. 1632). Een overzicht hiervan is gegeven in tabel 3.4.

(3) Vervening en droogmaking (ca. 1600 - 1800)

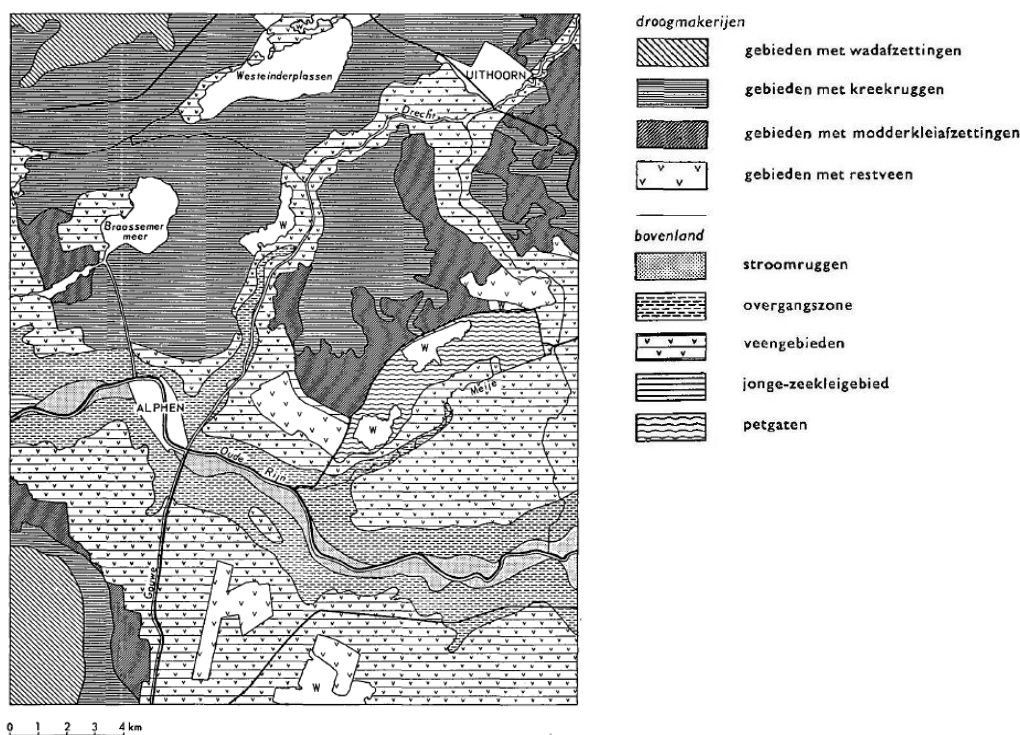
Het veengebied dat door inklinking steeds lager kwam te liggen, en natter werd, raakte ongeschikt voor akkerbouw. Veeteelt was nog wel mogelijk, maar turfwinning was nog lucratiever. Turfwinning was al in de Middeleeuwen begonnen maar werd in de 16^e eeuw een enorme bedrijfstak. Er ontstond een landschap van brede sloten of plassen met smalle legakkers. De voor het eerst in Noord-Holland toegepaste techniek van landwinning door middel van een droogmakerij maakte uitgeveende gebieden weer droog. De meeste plassen en meren zijn na ca. 1600 drooggelegd. In de 18^e eeuw werd steeds vaker concessie verleend om een bepaald gebied grootschalig en gereglementeerd, in een vastgestelde periode van bijvoorbeeld 30 á 40 jaar, helemaal uit te venen en vervolgens droog te maken. In de meren en in de door vervening gevormde plassen ontstond op vele plaatsen een laag bagger, ook wel meermolm genoemd. In vele droogmakerijen (o.a. polder Nieuwkoop) was vlak na de drooglegging 50 à 70 cm zwarte bagger aanwezig. Na rijping is hieruit de rulle, zwarte humushoudende bovengrond ontstaan, behorende tot de eerdgronden (Rijnland, archief).

² Bij de ontginningen werd veel gebruik gemaakt van een standaard contract tussen landsheer en ontginner de zogeheten ‘cope’, die uitging van vaste maten (95/115m bij 1250m of de dubbele lengte). Zo ontstonden de zogenaamde copegebieden die nu nog te traceren zijn aan plaatsnamen als Oukoop, Nieuwkoop en Teckop.

Huidige naam	Huidige code	Historische naam	Jaar van stichting en inpoldering
			1788 droogmaking en afscheiding van Zuid- en Noordeinderpolder.
Zuid- en Noordeinderpolder	OR-4.12	Zuideinderpolder Noordeinderpolder Veen en Droogmakerij (aan de Westzijde van Aarlanderveen)	1566, inpoldering Zuideinderpolder; 1571, inpoldering Noordeinderpolder; 1666, samenvoeging polders; 1736, verkleining: overstroomde en verveende gebieden ten noordoosten van Aarlanderveen, aanleg van een (nood)dijk; sinds 1809 onderdeel van Polder Nieuwkoop; 1788, droogmaking, afscheiding van Zuid- en Noordeinderpolder; 1893 uitbreiding met Hoef en Schoutenpolder (OR 4.12.3.1 + OR 4.13.1.1); 1922 uitbreiding met ten oosten Aarkanaal gelegen deel van Kortstekerpolder;
Dr. Hoef- en Schoutenpolder	OR-4.12.2.1 (PBS 1996)		1845 droogmaking; 1893 niet gereguleerde polder opgenomen in Zuid- en Noordeinderpolder.

2.3.3 Bodem

Na het ontstaan van de droogmakingen kan een belangrijk bodemkundig onderscheid worden gemaakt tussen het 'bovenland' en de 'droogmakerijen' (figuur 3.4) (Stiboka, 1969). De stroomruggen van het 'bovenland' met kleigronden komen voor langs (oude) rivierlopen van de Oude Rijn, Meije en Aar en gaan geleidelijk over in veengronden naarmate de invloedssfeer van de rivieren afneemt en de dikte van de kleilaag afneemt (overgangszone). In de polders Zuid- en Noordeinderpolder, Verenigde Bloklandse en Korteraarsepolder en in een deel van de Polder Nieuwkoop in het noordwesten langs de Aar en langs de Meije in de Polder Nieuwkoop en Noorden komt deze sequentie van eerdgronden naar veengronden voor. Dit is ook zichtbaar op de bodemkaart op kaart 5 van de wateratlas³.



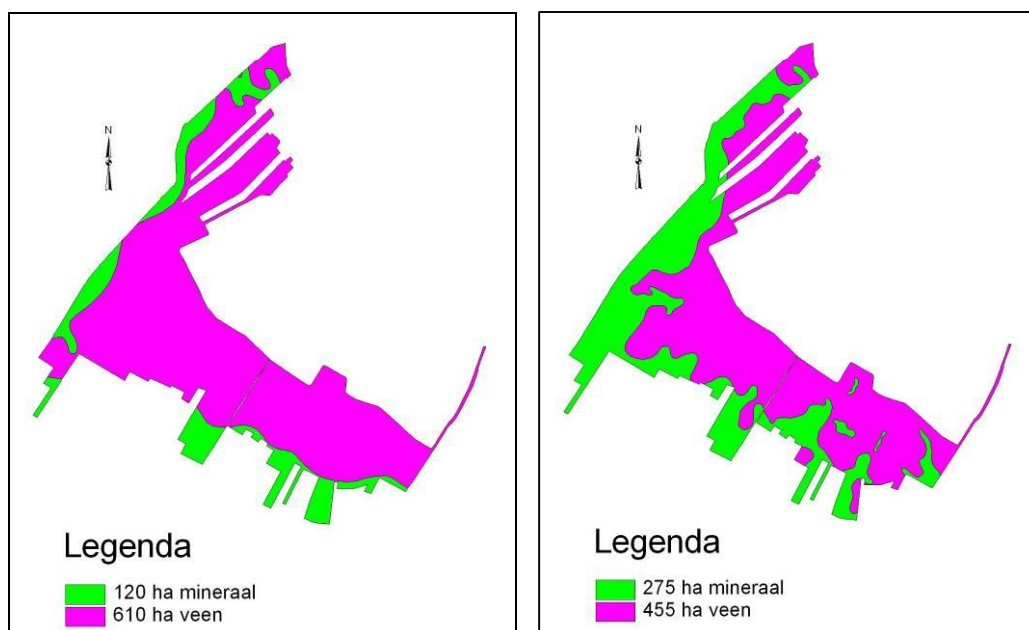
Figuur 2.7. Bodemkundige landschappen in het plangebied (Stiboka, 1969).

³ Een beschrijving van de afzonderlijke bodemtypen is te vinden als bijlage bij de originele bodemkaart (Stiboka, 1969).

In de Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen komt veel restveen voor. De voorkomende veengronden zijn weideveengronden waarbij een kleidek varieert in dikte tussen 0,15 en 0,40 m en koopveengronden waarbij een kleidek minder is dan 0,15 m of alleen een moerige bovengrond heeft. In de Nieuwkoopse Plassen zijn petgaten ontstaan door vervening. Karakteristiek is het voorkomen van talrijke stroken onverveend land te midden van uitgeveende stukken, die gedeeltelijk weer met rietkragen zijn dichtgegroeid.

In de Polder Nieuwkoop komt een zeker reliëf voor door voormalige getijdenkreeken, die een grote afwisseling in bodemgesteldheid veroorzaken. In de relatief diepe delen bestaat de bodem uit (oude) zeeklei met een dunne moerige of humusrijke bovenlaag, omdat het veen is afgegraven ('moerige bovengrond op niet gerijpte klei'). Hoewel er kommen zijn die tot 60 à 100 cm uit klei zijn opgebouwd bestaat de ondergrond veelal binnen 120 cm uit zavel, soms uit zand. In de Polder Nieuwkoop komen verder tochteerdgronden (met een door de mens opgebracht moerige bovengrond) voor langs oude kreeken die tenminste tot 0,80 m onder maaiveld uit (zee-)klei bestaan en vaaggronden, die geen moerige bovenlaag heeft. Op de tochteerdgronden komt overwegend grasland voor en op de vaaggronden bouwland.

Uit recent onderzoek blijkt dat het areaal veengronden in Nederland afneemt. Omdat het al dan niet aanwezig zijn van veengronden consequenties heeft voor het waterbeheer van Rijnland is er onderzoek gedaan naar de actuele ligging en omvang van de veengronden en minerale gronden in de Zuid- en Noordeinderpolder. Daar waar in de Zuid- en Noordeinderpolder veen verdwijnt, blijft een kleigrond (mineraal) over (Alterra, 2007). Bij de vergelijking van de bodemkaart (Stiboka, 1969) met de huidige opname valt duidelijk op dat het areaal veengronden is afgenomen (figuur 3.5). De afname van het areaal veengronden is voor een deel te wijten aan oxidatie van moerig materiaal. Daarnaast speelt ook mee dat door het gebruik van het AHN (Algemeen Hoogtebestand Nederland) vlakken met veengronden en minerale ondergronden beter in het veld kunnen worden begrensd dan toen de bodemkaart is opgesteld in de jaren-60. Een andere belangrijk deel van de afname van het areaal veengronden in de Zuid- en Noordeinderpolder is veroorzaakt doordat gericht is gekarteerd op veengronden en minerale gronden. Daardoor is een beter beeld verkregen van de actuele situatie. Door generalisatie zijn op de bodemkaart van Nederland (Stiboka, 1969) niet-veengronden bij de veengronden ingedeeld, maar die vallen op de huidige kaart buiten de veengronden



Figuur 2.8. Ligging van de veengronden in de Zuid- en Noordeinderpolder gebaseerd op de bodemkaart (Stiboka, 1969) met opname in 1964 en volgens de opname uit 2007 (Alterra, 2007).

2.4 Cultuurhistorie en archeologie

Op kaart 6 van de wateratlas zijn de archeologische en cultuurhistorische waarden aangegeven in het plangebied van watergebedsplan Nieuwkoop e.o. (PZH, 2007).

Cultuurhistorie

Binnen het watergebedsplan Nieuwkoop heeft de kern en lintbebouwing van Aarlanderveen in de Zuid- en Noordeinderpolder e.o. een ‘zeer hoge’ cultuurhistorische waarde. De bebouwing langs de Meije wordt cultuurhistorisch ‘hoog’ gewaardeerd. Het bebouwingslint van Nieuwkoop en Noorden worden ‘redelijk hoog’ gewaardeerd.

De molenviergang in de Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen wordt ‘zeer hoog’ gewaardeerd als historisch landschappelijke waarde. Ook in de Polder Nieuwkoop en Noorden ligt een landschappelijke lijn die ‘zeer hoog’ wordt gewaardeerd. Deze lijn ligt ter hoogte van het Meijepad. De landschappelijke waarden in de Polder Nieuwkoop en Noorden (Nieuwkoopse Plassen) zijn ‘zeer hoog’ gewaardeerd. Een ‘hoge’ en ‘redelijk hoge’ waarde wordt toegekend aan de polder-, en deels peilvakbegrenzings, met name waar deze gepaard gaan met een hoogteverschil (bijvoorbeeld een dijk of overgang van bovenland naar droogmakerij).

Archeologie

Een hoge trefkans van archeologisch waardevolle gebieden is te vinden aan de randen van het plangebied langs de Oude Rijn, de Aar en de Meije. De oeverwallen langs deze rivieren behoren tot de eerste permanent bewoonde gebieden van Zuid-Holland. De bewoning gaat terug tot in de IJzertijd. In de Romeinse Tijd volgde de grens van het Romeinse Rijk (Limes) de Oude Rijn.

Een middelhoge trefkans van archeologische waardevolle gebieden is te vinden op de oude geulafzettingen of stroomgordels van kleine veenstroompjes. Deze zijn terug te vinden in de diepe droogmakerijen en zijn onderdeel van het typische kreekruigenlandschap. Bewoning op deze geulafzettingen vond plaats vanaf de Bronstijd, IJzertijd of Romeinse Tijd en plaatselijk vanaf het Neolithicum.

In de overige delen van het plangebied is de trefkans op archeologische waarden laag. Deze gebieden werden vanaf de Middeleeuwen of later bewoond. In de droogmakerijen is alle oude bewoning verdwenen door de afgraving van veen en kon het land pas weer bewoond worden na droogmaking.

2.5 Maaiveldhoogte en maaivelddaling

Maaiveldhoogte

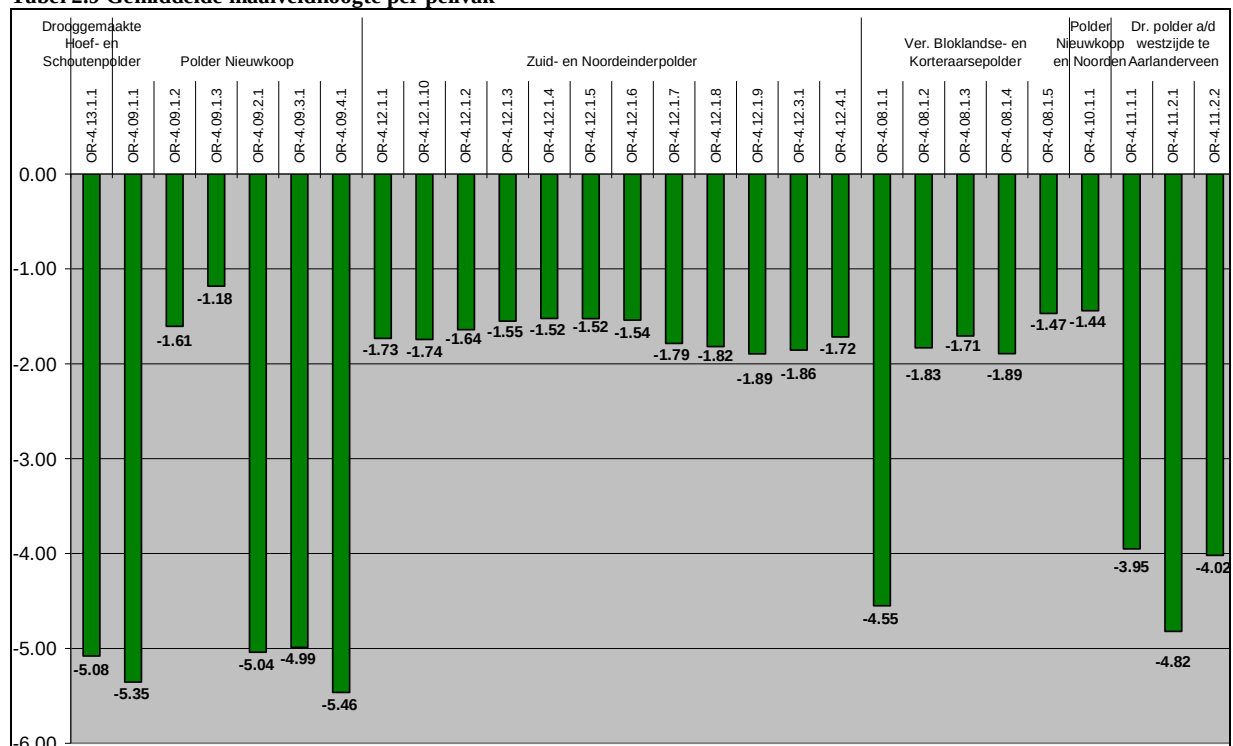
Maaiveldhoogtegegevens zijn voor het hele plangebied beschikbaar in de vorm van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)⁴ (AHN-2, 2009). Daarnaast zijn een aantal terrestrische hoogtemetingen uitgevoerd (3 punten / hectare) en een aantal referentievelden ingemeten. Met behulp van deze hoogtemetingen is het AHN gecontroleerd. Ook is het AHN gecorrigeerd voor huizen e.d. (bijlage 5).

In het plangebied komen grote verschillen in maaiveldhoogte voor (tabel 2.9; wateratlas, kaart 7a/b; bijlage 5) afhankelijk van de ontstaansgeschiedenis van de verschillende polders. De droogmakerijen liggen lager dan niet drooggemaakte polders. De drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder en de diepste peilvakken van Polder Nieuwkoop liggen gemiddeld lager dan NAP -5 m. De oost- en westzijde van de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder hebben respectievelijk een gemiddelde maaiveldhoogte van NAP -1,7 m en NAP -4,5 m. De gemiddelde maaiveldhoogte van de Drooggemaakte Polder a/d Westzijde te Aarlanderveen is NAP -4,3 m. In de Zuid- en

⁴ Voor het plangebied ingevlogen in 8.

Noordeinderpolder ligt het maaiveld gemiddeld op NAP -1,7 m en in polder Nieuwkoop en Noorden op NAP -1,4 m. De maaiveldhoogte kan in een polder echter nog variëren. In onderstaande grafiek zijn de gemiddelde maaiveldhoogten per peilvak weergegeven.

Tabel 2.9 Gemiddelde maaiveldhoogte per peilvak



Maaiveld daling

De maaiveld daling is bepaald met behulp van terrestrische maaiveldhoogtemetingen uit verschillende jaren tussen 1952 en 2000. De methode waarop de gegevens uit de jaren '50 zijn ingewonnen is onbekend. Wat wel bekend is, is dat de hoogte bij de maaiveldhoogtemetingen vóór de jaren '80 slechts in decimeters nauwkeurig werd aangegeven. Tegenwoordig wordt dat in centimeters gedaan. Dit betekent dat de maaiveld daling die wordt berekend ten opzichte van de maaiveldhoogte in die jaren vanwege het verschil in meetnauwkeurigheid alleen als indicatie van de maaiveld daling mag worden beschouwd en dat de bepaalde hoogteverschillen niet als absolute daling mogen worden geïnterpreteerd.

Ter illustratie van de nauwkeurigheid van de gegevens: delen van het gebied laten een stijging van de maaiveldhoogte zien tussen 1952 en 2000. Dat kan mogelijk deels verklaard worden door ophoging van bepaalde percelen, maar de methode en nauwkeurigheid van de metingen is zeker ook één van de oorzaken hiervan.

De maaiveld daling voor het plangebied is per peilvak gegeven op kaart 8 van de wateratlas. De berekende gemiddelde maaiveld daling in het plangebied over de afgelopen 30 tot 50 jaar ligt tussen de nul en tien millimeter per jaar. Opvallend is dat op alle bodemtypes maaiveld daling plaats heeft gevonden. Door oxidatie van organische stof is de zetting in veengronden vaak groter dan in kleigronden. Dit komt echter niet terug op kaart 8. De maaiveld daling is dus niet alleen gebonden aan de veengebieden.

In de Zuid- en Noordeinderpolder is de bodemdaling gemiddeld 4 mm/jaar op de eerd- en veengronden. De grootste maaiveld daling heeft plaatsgevonden in het noordwesten van deze polder waar een smal peilvak ligt met koopveengronden. De gemiddelde maaiveld daling in dit peilvak is 10 mm/jaar. Ook in polder Nieuwkoop op verschillende typen kleigrond is het maaiveld plaatselijk aanzienlijk gedaald (tot 8 mm/jaar). In de Droggemaakte Polder a/d de westzijde te Aarlanderveen is

de maaiveldddaling heeft tussen 1965 en 1999 een maaiveldddaling van 3 mm/jaar plaatsgevonden. In de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder komt maaiveldddaling vooral voor in het oostelijke, drooggemaakte deel: tot 3 mm per jaar tussen 1964 en 2000. De bodem bestaat hier voornamelijk uit klei en vlierveengronden op klei. Het hoger gelegen westelijke deel vertoont nauwelijks maaiveldddaling over de periode van 1964 tot 2003.

2.6 Natuur

2.6.1 Natura2000

Het gebied 'De Nieuwkoopse Plassen en de Haeck' is aangewezen als Natura2000-gebied. Het concept-aanwijzingsbesluit is in 2008 genomen door de minister van LNV, het definitieve aanwijzingsbesluit moet in 2010 worden genomen. De begrenzing van het Natura2000-gebied is weergegeven op kaart 9 van de wateratlas.

Het gebied is aangewezen voor de habitats Kranswierwateren, Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden, Vochtige heiden (laagveengebied), Blauwgraslanden, Overgangs- en trilvenen (trilvenen, veenmosrietlanden), Galigaanmoerassen Hoogveenbossen. Ook moeten in het gebied de habitats van de volgende soorten worden beschermd: Gestreepte waterroofkever, Bittervoorn, Kleine modderkruiper, Meervleermuis, Noordse woelmuis, Groenknolorchis en Platte schijfhoren. Het gebied is tenslotte aangewezen voor de volgende soorten uit de Vogelrichtlijn: Roerdomp, Woudaap, Grote zilverreiger, Purperreiger, Zwartkopmeeuw, Zwarte stern, Kolgans, Smient, Krakeend, Snor, Rietzanger en Grote karekiet.

Het gebied is deels in beheer bij Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer, maar voor een groot deel is het ook nog in eigendom en beheer van particulieren. Op dit moment wordt een Natura2000-beheerplan voor dit gebied opgesteld, waarin de instandhoudingsdoelen verder worden uitgewerkt.

2.6.2 Provinciaal Ecologische Hoofdstructuur

Het plangebied bevat verschillende natuurgebieden die tot de Provinciaal Ecologische Hoofdstructuur (PEHS) behoren. Dit zijn de Nieuwkoopse Plassen, de Meijegraslanden, het natuurgebied in polder Nieuwkoop en het natuurgebied in de Zuid- en Noordeinderpolder.

Meijegraslanden

De Meijegraslanden liggen ten zuiden van de Nieuwkoopse Plassen en hebben een oppervlakte van 499 ha. Het gebied wordt beschouwd als het meest oorspronkelijke en botanisch meest waardevolle veenweidegebied in Zuid-Holland. Over een aanzienlijke oppervlakte worden nog zeer waardevolle graslandvegetaties en watervegetaties gevonden. Tevens is het een broedgebied voor weidevogels en fourageergebied voor de in het plassengebied broedende soorten. Het streefbeeld voor de Meijegraslanden bestaat uit een aangesloten natuurgebied met hoofdzakelijk bloemrijk grasland, zoetwatergemeenschap en natte, schralere graslanden met botanisch waardevolle soorten. Waar mogelijk worden enkele gebieden geschikt gemaakt voor weidevogels.

In het Plan van Aanpak de Venen (1998) en het Natuurgebiedsplan 'de Venen-Bodegraven-Noord' (PZH, 2003b) is het gebied van de Meijegraslanden aangewezen als (toekomstig) natuurontwikkelingsgebied van de EHS. Dit is ook vastgelegd in het Streekplan Zuid-Holland Oost. De Meijegraslanden maken deel uit van het Natura2000-gebied Nieuwkoopse Plassen en de Haeck, maar zijn nog in gebruik als agrarisch gebied. In de PEHS hebben de Meijegraslanden inderdaad de status 'gepland natuurgebied'. De grondverwerving binnen de begrenzing van de Meijegraslanden vindt plaats op vrijwillige basis. Het beheer en onderhoud komen na inrichting bij Natuurmonumenten.

Natuurgebied polder Nieuwkoop

In het gebied tussen de dorpskernen Nieuwkoop en Noorden is het natuurontwikkelingsproject 'Nieuwkoop-Noorden' gestart (wateratlas kaart 9). Dit gebied vormt binnen de EHS een belangrijke schakel naar de Vinkeveense Plassen. De aanleg van deze nieuwe natuur heeft als doel het versterken van de natuurkwaliteit van de Nieuwkoopse plassen. De inrichting zal een verbetering en buffer opleveren van de leefomgeving van algemene en zeldzame flora en fauna in het Natura2000-gebied. Zie ook paragraaf 2.2.4 'Ruimtelijke ontwikkelingen'.

Natuurgebied Zuid- en Noordeinderpolder

Ter versterking van de EHS is ten noorden van de Grote Wetering in de Zuid- en Noordeinderpolder een natuurgebied gepland⁵.

2.6.3 Natuurdoeltypen

De natuurdoeltypekaart van de provincie Zuid-Holland geeft voor alle bestaande en geplande natuurterreinen aan wat voor soort natuur gewenst is (LNV, 2001). Het stelsel van natuurdoeltypen beoogt tevens de schakel te vormen tussen internationale verdragen, EU-richtlijnen en nationaal natuurbeleid.

De Nieuwkoopse Plassen bestaat voornamelijk uit de natuurdoeltypen: 'geïsoleerde meander en petgat (3.17)', 'gebufferd meer (3.18)' en 'moeras (3.24)'. Het land dat langs de Meije in agrarisch gebruik is, heeft voornamelijk als natuurdoeltype 'bloemrijk grasland van het zand- en veengebied (3.38)'. Dit geldt tevens voor de graslanden langs de Grote Wetering in de Zuid- en Noordeinderpolder. De natuurdoeltypen staan weergegeven op kaart 10 van de wateratlas⁶.

2.6.4 Natuurloket

Om de verspreiding van (beschermde) flora en fauna volgens de Flora- en Faunawet in het plangebied te bepalen is het Natuurloket geraadpleegd (www.natuurloket.nl). In bijlage 6 is een beschrijving gegeven van het voorkomen van beschermde flora en fauna. Op kaarten in deze bijlage is de verspreiding gegeven (www.natuurloket.nl).

⁵ In de afsprakenlijst behorende bij het vigerende peilbesluit van de Zuid- en Noordeinderpolder (bijlage 8) is dit natuurgebied reeds genoemd, waarbij de provincie, het ministerie van LNV, de WLTO en Natuurmonumenten zijn betrokken.

⁶ Een volledige beschrijving van de verschillende natuurdoeltypen zijn te vinden in het handboek van LNV (2001).

3 WATERSYSTEEMBESCHRIJVING

In dit hoofdstuk is het watersysteem in het plangebied beschreven. In §3.1 is per polder de aan- en afvoer beschreven van het oppervlaktewatersysteem. In §3.2 zijn de peilen volgens het huidige peilbesluit, gemeten peilen, peilafwijkingen en de drooglegging gegeven. Paragraaf 3.3 gaat in op de kwaliteit van het oppervlaktewater, inclusief de KRW. Paragraaf 3.4 geeft een beschrijving van het grondwatersysteem en de grondwatertrappen. Het watersysteem is gegeven op kaart 11, 12a-d en 13 van de wateratlas.

3.1 Aanvoer en afvoer

3.1.1 Beschrijving

Het plangebied bestaat uit zes polders (kaart 2). De polders bestaan uit verschillende peilvakken en peilafwijkingen en wateren via gemalen af naar de boezem. Vanuit de boezem kan ook water worden ingelaten. In het gebied zijn 28 inlaten bekend, die door Rijnland bediend worden met een afsluitbare duiker. In de praktijk zijn daarnaast particuliere inlaten aanwezig. De afwateringsschema's van de polders zijn gegeven in bijlage 7. In bijlage 8 worden van alle gemalen de kenmerken beschreven.

Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder

De Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder (OR-4.08) heeft een totale oppervlakte van 326 ha (tabel 3.1). De polder bestaat uit vijf peilvakken, waarvan het hoofdpeilvak OR-4.08.1.1 het grootste is met 174 ha. Dit peilvak watert af op de boezem (Hoekse Aar) via gemaal de Horde. De overige peilvakken wateren door middel van een stuw af op het hoofdpeilvak, waarbij peilvak OR-4.08.1.4 ook via OR-4.08.1.2 op het hoofdpeilvak afwatert. In het oosten van peilvak OR-4.08.1.1 ligt een aanvoerleiding (verbuisde watergang), welk in beheer is bij de gemeente. Bij alle peilvakken kan boezemwater of water uit de ringvaart van Polder Nieuwkoop (OR-4.09.1.3) worden ingelaten.

Tabel 3.1. Afwatering Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder.

Peilgebied	Oppervlakte [ha]	Watert af op	D.m.v.	Capaciteit (m ³ /min)
OR-4.08.1.1	174	boezem	gemaal	40
OR-4.08.1.2	41	OR-4.08.1.1	stuw	
OR-4.08.1.3	8	OR-4.08.1.1	stuw	
OR-4.08.1.4	31	OR-4.08.1.1 en OR-4.08.1.2	stuwen	
OR-4.08.1.5	72	OR-4.08.1.1	stuw	
Totaal	326			

Polder Nieuwkoop

De Polder Nieuwkoop (OR-4.09) is met een oppervlak van 2779 ha de grootste polder in het gebied (tabel 3.2). De polder bestaat uit zes peilvakken. Hoofdpeilvak OR-4.09.1.1 watert via een gemaal af op de boezem. De peilvakken OR-4.09.2.1 ('t Haasje), OR-4.09.3.1 (Zevenhoven) en OR-4.09.4.1 (Achtienkavels) wateren via een gemaal af op het hoofdpeilvak. De peilvakken OR-4.09.1.2 (Schilkerpolder) en OR-4.09.1.3 (ringvaart) zijn gestuwde peilvakken en wateren af op het hoofdpeilvak. Bij OR-4.09.1.2 en OR-4.09.1.3 kan boezemwater worden ingelaten. Via peilvak OR-4.09.1.3 kan water worden afgelaten naar het gebied van Hoogheemraadschap Amstel Gooi en Vecht.

Tabel 3.2. Afwatering Polder Nieuwkoop.

Peilgebied	Oppervlakte [ha]	Watert af op	D.m.v.	Capaciteit (m ³ /min)
OR-4.09.1.1	2183	boezem	gemaal	310
OR-4.09.1.2	70	OR-4.09.1.1	stuw	
OR-4.09.1.3	53	OR-4.09.1.1	afsluitbare duiker	
OR-4.09.2.1	171	OR-4.09.1.1	gemaal	19
OR-4.09.3.1	242	OR-4.09.1.1	gemaal	22
OR-4.09.4.1	60	OR-4.09.1.1	gemaal	6
Totaal	2779			

Polder Nieuwkoop en Noorden

De op één na grootste polder is polder Nieuwkoop en Noorden (OR-4.10). Deze polder bestaat uit één peilvak en heeft een oppervlakte van 2003 ha (tabel 3.3). De polder water via gemaal Zuidhoek bij de Ziende Sluis af naar de boezem. Bij het gemaal kan ook water worden ingelaten. Water kan op verschillende plaatsen worden afgelaten naar de gebieden van de hoogheemraadschappen Amstel Gooi en Vecht en de Stichtse Rijnlanden.

Tabel 3.3. Afwatering Polder Nieuwkoop en Noorden.

Peilgebied	Oppervlakte [ha]	Watert af op	D.m.v.	Capaciteit (m ³ /min)
OR-4.10.1.1	2003	boezem	gemaal	115

In het kader van de watersysteemanalyse van polder Nieuwkoop Noorden (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2007a) is een waterbalans opgesteld voor de plassen, welke in onderstaande tabel is gegeven. Uit de tabel komt naar voren dat een groot deel van het water van de Nieuwkoopse Plassen afkomstig is van neerslag en inlaatwater. Het uitgaande water wordt vooral uitgemalen en verdampt.

Tabel 3.4. Waterbalans Nieuwkoopse Plassen (gemiddeld over 1995 – 2005).

Inkomend	Miljoenen m ³	Uitgaand	Miljoenen ³
Ingelaten	4,6	Uitgemalen	-7,6
Schut- en lekverlies Ziende sluis	0,8	Verdamping	-3,6
Schut- en lekverlies Slikkendam	0,5	Wegzijing	-1,7
Drainage rietlanden	3,9	Inzijing rietlanden	-1,8
Drainage graslanden	1,0	Inzijing graslanden	-0,6
Neerslag	5,3	Aflaat HDSR	-0,7
		Aflaat Noordse Buurt	-0,3
Totaal	16,3	Totaal	-16,3

Drooggemaakte Polder aan de Westzijde te Aarlanderveen

De Drooggemaakte Polder Aan de Westzijde te Aarlanderveen (OR-4.11) bestaat uit vijf peilvakken en heeft een oppervlakte van 488 ha (tabel 3.5). Kenmerkend en karakteristiek aan deze polder is dat het geen eigen ringvaart heeft en dwars door de Zuid- en Noordeinderpolder afwatert met de enige nog in bedrijf zijnde molenviergang ter wereld. 2 van de peilvakken zijn niet groter dan de watergang tussen twee molens van de molenviergang. Dit zijn de peilvakken OR-4.11.0.1 en OR-4.11.0.2. De molenviergang wordt ondersteund door drie hulpgemalen.

Het gestuwde peilvak OR-4.11.2.2 watert via een stuw af op peilvak OR-4.11.2.1, het diepste peilvak van deze polder. OR-4.11.2.1 watert via molen De Put en eventueel een hulpgemaal af op het hoofdpeilvak OR-4.11.1.1. OR-4.11.1.1 watert via de molentocht met drie molens af op peilvak OR-4.11.01, vervolgens op OR-4.11.0.2 en uiteindelijk op de boezem, de Oude Rijn. In peilvak OR-4.11.1.1 staat een elektrisch hulpgemaal dat direct afwatert op peilvak OR-4.11.0.2 en wordt ingezet wanneer de windmolens niet kunnen malen. Ook bij de windmolen tussen peilvak OR-4.11.0.2 en de boezem staat een elektrisch hulpgemaal. De hulpgemalen zijn vanwege hun kleinere capaciteit geen volwaardige vervanging van de windmolens.

Tabel 3.5. Afwatering Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen.

Peilgebied	Oppervlakte [ha]	Watert af op	D.m.v.	Capaciteit (m ³ /min)
OR-4.11.0.2	2	boezem	molen	47
			gemaal	35,5
OR-4.11.0.1	0	OR-4.11.0.2	molen	47
OR-4.11.1.1	320	OR-4.11.01	molen	47
		OR-4.11.02	gemaal	35,5
OR-4.11.2.1	138	OR-4.11.1.1	molen	22,3
			gemaal	5,4
OR-4.11.2.2	28	OR-4.11.2.1	stuw	
Totaal	488			

Zuid- en Noordeinderpolder en Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder

De Zuid- en Noordeinderpolder (OR-4.12) bestaat uit twaalf peilvakken en heeft een oppervlakte van circa 1131 ha (tabel 3.6). De meeste peilvakken wateren direct af op hoofdpeilvak OR-4.12.1.1 en zijn voornamelijk gestuwd (behalve peilvak OR-4.12.4.1, OR-4.12.1.8, OR-4.12.1.9). Aan de zuidzijde van de polder wordt bij peilvak OR-4.12.1.5 en OR-4.12.1.6. boezemwater ingelaten vanuit de Oude Rijn. Aan de westzijde van de polder wordt bij peilvak OR-4.12.1.1 en OR-4.12.3.1 water ingelaten vanuit het Aarkanaal. Het peilvak OR-4.12.3.1 (Hoef- en Schoutenpolder) in het noorden van de polder, is een op zichzelf staand peilvak. Vanaf de Schoutenvaart kan boezemwater worden ingelaten. Het peilvak watert in het noorden af via een gemaal naar de boezem. Naast dit gemaal in dezelfde behuizing staat het gemaal van de Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder.

De Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder (OR-4.13) bestaat uit één klein peilvak OR-4.13.1.1 van 7.4 ha en is door veen- en turfwinning een diep gelegen polder (tabel 3.7). De polder watert via een gemaal af op de boezem, de Schoutenvaart. Er wordt geen water ingelaten.

Tabel 3.6. Afwatering Zuid- en Noordeinderpolder.

Peilgebied	Oppervlakte [ha]	Watert af op	D.m.v.	Capaciteit (m ³ /min)
OR-4.12.1.1	573	boezem	gemaal	95 ⁷
OR-4.12.1.2	86	OR-4.12.1.1	stuw	
OR-4.12.1.3	38	OR-4.12.1.1		
OR-4.12.1.4	2	OR-4.12.1.1		
OR-4.12.1.5	145	OR-4.12.1.1		
OR-4.12.1.6	125	OR-4.12.1.1		
OR-4.12.1.7	4	OR-4.12.1.2		
OR-4.12.1.8	14	OR-4.12.1.1		
OR-4.12.1.9	12	OR-4.12.1.1		
OR-4.12.1.10	11	OR-4.12.1.1		
OR-4.12.3.1	66	boezem	gemaal	7
OR-4.12.4.1	55	OR-4.12.1.5		
Totaal	1131			

Tabel 3.7. Afwatering Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder.

Peilgebied	Oppervlakte [ha]	Watert af op	D.m.v.	Capaciteit (m ³ /min)
OR-4.13.1.1 ⁸	7	boezem	gemaal	1

3.1.2 Hydraulische knelpunten

Om te toetsen of de afwatering van de bovengenoemde polders en peilvakken voldoende is, zijn er met een model berekeningen uitgevoerd om hydraulische knelpunten van watergangen en kunstwerken in beeld te brengen. Dat wil zeggen dat in beeld is gebracht op welke locaties watergangen en kunstwerken de afwatering naar de gemalen belemmeren. Dit resulteert in opstuwing van water en dus een (ongewenste) peilstijging achter de te krappe watergang of het te klein gedimensioneerde kunstwerk.

Rijnland hanteert in een stationaire afvoersituatie de volgende uitgangspunten voor watergangen en kunstwerken:

- Verhang maximaal 1 cm/km in watergangen, exclusief kunstwerken.
- Verval maximaal 5 mm in duikers.

Deze uitgangspunten zijn gebruikt om te bepalen of een watergang of kunstwerk een knelpunt is. Daarnaast is aanvullend op de norm voor het verhang in watergangen bekeken of de drooglegging in de desbetreffende peilvakken maatgevend is. Als richtlijn is aangehouden dat het verval over de watergang circa 1/3 mag zijn van de drooglegging.

⁷ Dit gemaal wordt uitgebreid naar circa 120 m³/min.

⁸ OR-4.13.1.1, de Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder, wordt ook wel aangeduid als OR4.12.2.1.

Geconcludeerd kan worden dat er enkele hoofdwatgangen zijn waarvan de capaciteit ontoereikend is omdat de watergang te smal of onvoldoende diep is. Ook is het verval over verschillende duikers te groot, zodat deze de afvoer belemmeren. De resultaten en gedetailleerdere conclusies zijn gegeven in bijlage 9.

3.2 Peilen

3.2.1 Peilbesluit

De vastgestelde peilbesluiten in het plangebied staan gegeven in tabel 3.8. Uit de tabel komt naar voren dat de peilbesluiten in het plangebied, op de peilbesluiten van de Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen en de Schilkerpolder (peilvak OR-4.09.1.2) van Polder Nieuwkoop) na, allemaal ouder zijn dan 10 jaar. Deze peilbesluiten zijn verlopen en dienen daarom te worden herzien.

Tabel 3.8. Vastgestelde peilbesluiten.

Naam polder	Peilvak	Datum vaststelling peilbesluit VV	Peilen (NAP m)	
			(zomer)	(winter)
Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder	OR-4.08.1.1	7-07-1987	-5,45	
	OR-4.08.1.2		-2,60	
	OR-4.08.1.3		-2,25	
	OR-4.08.1.4		-2,25	
	OR-4.08.1.5		-1,95	
	OR-4.08.1.1 – I (hoogwatervoorziening)		-2,10	-2,25
	OR-4.08.1.4 – II (hoogwatervoorziening)		-5,20	
Polder Nieuwkoop	OR-4.09.1.1	03-03-1983	-5,90	
	OR-4.09.1.2 (Schilkerpolder)	19-02-2001	-2,25	
	OR-4.09.1.3	25-07-1944	-1,52	
	OR-4.09.2.1	20-03-1997	-6,47	-6,70
	OR-4.09.3.1		-6,47	-6,70
	OR-4.09.4.1		-7,00	
	OR-4.09.5.1	voormalige onderbemaling (OB02), nog niet in peilbesluit	-6,60	
	OR-4.09.6.1	voormalige onderbemaling (OB43), nog niet in peilbesluit	-6,20	
Polder Nieuwkoop en Noorden	OR-4.10.1.1	31-08-1944	-1,52	
Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen	OR-4.11.0.1	23-06-2004	-3,05	
	OR-4.11.0.2		-1,70	
	OR-4.11.1.1		-4,40	-4,50
	OR-4.11.2.1		-5,30	-5,40
	OR-4.11.2.2		-4,50	-4,60
Zuid- en Noordeinderpolder	OR-4.12.1.1	25-10-1995	-2,20	-2,25
	OR-4.12.1.2		-2,05	
	OR-4.12.1.3		-2,10	
	OR-4.12.1.4		-1,90	
	OR-4.12.1.5		-2,10	
	OR-4.12.1.6		-2,10	
	OR-4.12.1.7		-2,40	-2,45
	OR-4.12.1.8		-2,55	-2,60
	OR-4.12.1.9		-2,40	-2,45
	OR-4.12.1.10		-2,40	
	OR-4.12.2.1 (Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder)		-5,90	-6,00
	OR-4.12.3.1		-2,55	-2,65
	OR-4.12.4.1		-2,40	-2,45

Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder

Het vastgestelde peilbesluit dateert uit 1987. In 2004 is gestart met het opstellen van een nieuw peilbesluit, maar deze voorbereiding is gestopt voordat het nieuwe peilbesluit ter vaststelling kon worden voorgelegd aan de Verenigde Vergadering. (waterschap de Aarlanden, 1987; Rijnland, 2004).

Polder Nieuwkoop

In polder Nieuwkoop dateren de peilbesluiten van verschillende peilgebieden uit verschillende jaren. Voor de Schilkerpolder (OR-4.09.1.2) is, in een partiële herziening van het peilbesluit van polder Nieuwkoop, in 2001 een peil vastgesteld van NAP -2,25 m (waterschap de Oude Rijnstromen, 2001). Het voorgaande peilbesluit van de Schilkerpolder dateert uit 1983, waarin een zomer- en winterpeil van NAP -2,14 m was vastgesteld (waterschap de Aarlanden, 1983).

In Polder Nieuwkoop zijn in 1997 drie onderbemalingen (OR-4.09.2.1, OR-4.09.3.1 en OR-4.09.4.1) overgenomen door het voormalige waterschap de Oude Rijnstromen en als peilvak opgenomen in een peilbesluit. Dit betekent dat Rijnland het peil beheert en de pompen in eigendom heeft. Twee andere onderbemalingen (OR-4.09.OB02 en OR-4.09.OB43) zijn in respectievelijk in 1999 en 2000 door het voormalige waterschap overgenomen van de particulieren. Echter deze onderbemalingen zijn nog niet als peilvak opgenomen in een peilbesluit. De peilgebieden hebben daarom niet de officiële status van peilvak, maar wel al een nummer: OR-4.09.5.1 en OR-4.09.6.1 (waterschap de Oude Rijnstromen, 1999 en 2000).

Polder Nieuwkoop en Noorden

Voor polder Nieuwkoop en Noorden is in 1944 een peilbesluit vastgesteld door de VV van het toenmalige waterschap De Aarlanden. In 1983 is opnieuw een peilbesluit vastgesteld door de VV en in 1985 goedgekeurd door Gedeputeerde Staten (GS) van de Provincie Zuid-Holland. De beroepen die erop volgden hebben tot een kroonprocedure geleid en in 1989 leidde de uitspraak tot vernietiging van het besluit (waterschap de Aarlanden, 1983).

Drooggemaakte Polder aan de Westzijde te Aarlanderveen

Het peilbesluit van de Drooggemaakte Polder aan de Westzijde te Aarlanderveen is in 2004 vastgesteld door de VV (waterschap de Oude Rijnstromen, 2004).

Zuid- en Noordeinderpolder

Het peilbesluit van de Zuid- en Noordeinderpolder is in 1995 vastgesteld door de VV. GS hebben het peilbesluit goedgekeurd, mits de vermelde afspraken worden nagekomen (waterschap de Oude Rijnstromen, 1995). Eén van de afspraken is dat verlaging van het peil in peilvak OR-4.12.1.1 gefaseerd wordt verlaagd. De andere afspraken gaan over het reguleren van de inlaten, het toezien op handhaving van de keurdiepte d.m.v. de schouw, een onderbemalingsplan en natuurontwikkeling op verschillende locaties (langs de gemaaltocht, natuurterrein van de provincie bij de Treinweg, het natuurgebied tussen de ringdijk en de hoofdwatgang).

3.2.2 Drooglegging

De drooglegging is het verschil tussen de maaiveldhoogte (zie §3.5) en het peil. De drooglegging (ten opzichte van zomer- en winterpeil) is gegeven op kaart 14a/b van de wateratlas. De drooglegging is gegeven voor de hoofdpeilvakken, niet voor de peilafwijkingen. De gemiddelde drooglegging per peilvak staat onderstaande tabel. In het gebied komen droogleggingen tussen de 40 en 70 cm het meeste voor. Grote droogleggingen komen voor in polder Nieuwkoop in de peilvakken OR-4.09.2.1, 3.1 en 4.1.

Tabel 3.12. Peilen, gemiddelde maaiveldhoogte en gemiddelde drooglegging per peilvak¹.

Naam polder	Peilvak	Peilbesluitpeil (m t.o.v. NAP)		Gemiddelde maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	Gemiddelde drooglegging t.o.v. peilbesluit peil (m t.o.v. NAP)	
		(zomer)	(winter)		(zomer)	(winter)
Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder	OR-4.08.1.1	-5,45		-4,55	0,90	
	OR-4.08.1.2	-2,60		-1,83	0,77	
	OR-4.08.1.3	-2,25		-1,71	0,54	
	OR-4.08.1.4	-2,25		-1,89	0,36	
	OR-4.08.1.5	-1,95		-1,47	0,48	
Polder Nieuwkoop	OR-4.09.1.1	-5,90		-5,35	0,55	
	OR-4.09.1.2 (Schilkerpolder)	-2,25		-1,61	0,64	
	OR-4.09.1.3	-1,52		-1,18	0,34	
	OR-4.09.2.1	-6,47	-6,70	-5,04	1,43	1,66
	OR-4.09.3.1	-6,47	-6,70	-4,99	1,48	1,71
	OR-4.09.4.1	-7,00		-5,46	1,54	
	OR-4.09.5.1	-6,60 ²		-5,46	1,14	
	OR-4.09.6.1	-6,20 ²		-5,40	0,80	
Polder Nieuwkoop en Noorden	OR-4.10.1.1	-1,52		-1,44	0,08	
Dr. Polder Aan de Westzijde te Aarlanderveen	OR-4.11.0.1	-3,05		nvt ³	nvt ³	
	OR-4.11.0.2	-1,70		nvt ³	nvt ³	
	OR-4.11.1.1	-4,40	-4,50	-3,95	0,45	0,55
	OR-4.11.2.1	-5,30	-5,40	-4,82	0,48	0,58
	OR-4.11.2.2	-4,50	-4,60	-4,02	0,48	0,58
Zuid- en Noordeinderpolder	OR-4.12.1.1	-2,20	-2,25	-1,73	0,47	0,52
	OR-4.12.1.10	-2,40		-1,74	0,66	
	OR-4.12.1.2	-2,05		-1,64	0,41	
	OR-4.12.1.3	-2,10		-1,55	0,55	
	OR-4.12.1.4	-1,90		-1,52	0,38	
	OR-4.12.1.5	-2,10		-1,52	0,58	
	OR-4.12.1.6	-2,10		-1,54	0,56	
	OR-4.12.1.7	-2,40	-2,45	-1,79	0,61	0,66
	OR-4.12.1.8	-2,55	-2,60	-1,82	0,73	0,78
	OR-4.12.1.9	-2,40	-2,45	-1,89	0,51	0,56
	OR-4.12.2.1 (Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder)	-5,90	-6,00	-5,08	0,82	0,92
	OR-4.12.3.1	-2,55	-2,65	-1,86	0,69	0,79
	OR-4.12.4.1	-2,40	-2,45	-1,72	0,68	0,73

¹ De maaiveldhoogtegegevens per peilvak zijn bepaald met behulp van gefilterd AHN, gecorrigeerd voor nieuw NAP.

² Voor deze peilvakken (voormalige onderbemalingen) is nog geen peilbesluit genomen.

³ De drooglegging is niet van toepassing, omdat dit de molentochten zijn.

3.2.3 Operationeel peilbeheer

Gemiddelde situatie

De peilbesluiten geven aan welke streefpeilen door Rijnland worden gehanteerd. Rijnland heeft een inspanningsverplichting om deze peilen te realiseren. Het handhaven van een streefpeil gaat onder normale omstandigheden gepaard met peilfluctuaties. Er treden peilfluctuaties op één locatie, maar ook zijn er peilverschillen tussen verschillende locaties binnen één peilvak. Het streefpeil is daarmee dus eigenlijk een gemiddelde waarde van de peilfluctuaties. De grootte van de peilfluctuaties is afhankelijk van de kenmerken van het betreffende peilgebied (grootte van de polder, locatie gemaal, aan- en afslagpeilen gemaal, stuwen en inlaten, dimensies van de watergangen, aanwezige duikers en bruggen en bedrijfsvoering).

Vanwege de bedrijfsvoering is het gebruikelijk een bepaalde hoeveelheid water eerst op te sparen (bergen) alvorens deze weg te pompen. Het gemaal wordt dan ingesteld op een aanslagpeil (peil waarop het gemaal aanslaat, hoger dan het streefpeil) en een afslagpeil (peil waarop het gemaal uit gaat, lager dan het streefpeil). In de tabel in bijlage 8 zijn de kenmerken van de gemalen gegeven met de aan- en afslagpeilen van de diverse poldergemalen. Het verschil tussen de in- en afslagpeilen is een aanwijzing voor de peilfluctuatie op één locatie. Hoe verder een locatie van het gemaal vandaan is, hoe meer deze fluctuatie echter gedempt is.

Weerswaarschuwing

In polder Nieuwkoop⁹ (OR-4.09 en peilgebied OR-4.09.1.5 (Clazing)), de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder (OR-4.08), de (Drooggemaakte) Hoef- en Schoutenpolder (OR-4.13.1.1 en OR-4.12.3.1) en peilgebied OR-4.12.4.1 in de Zuid- en Noordeinderpolder wordt geanticipeerd op hevige buien door voor te malen. Dit houdt in dat bij ontvangst van een weerwaarschuwing (zie tabel 4.13) het gemaal handmatig wordt gestart naar maximale capaciteit en de polder alvast wordt bemalen tot aan het afslagpeil van het gemaal. Op deze manier is de beschikbare bergingscapaciteit in het watersysteem maximaal. In de zomer wordt bij een weerwaarschuwing daarnaast ook tijdelijk overgegaan op het winterpeil. Bovendien wordt wanneer nodig overgegaan op een afslagpeil dat 5 cm lager ligt.

Tabel 3.13. Risicoprofiel.

Periode	12 uur	24 uur	48 uur	72 uur	120 uur
<i>maanden september t/m april</i>					
neerslagsom (mm)	10	15	30	45	70
overschrijdingskans (%)			20	20	20
<i>maanden mei t/m augustus</i>					
neerslagsom (mm)	15	30	50	70	100
overschrijdingskans (%)			20	20	20

Bovenstaande tekst beschrijft een werkwijze die in de meeste gevallen wordt toegepast. De peilbeheerder beoordeelt echter altijd of deze werkwijze in een bepaalde situatie wordt gevolgd of dat een andere werkwijze effectiever is. Er kan dus van deze werkwijze worden afgeweken.

Voor de polders Nieuwkoop en Noorden, de Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen en de Zuid- en Noordeinderpolder is er geen ‘standaard’ werkwijze, zoals voor bijvoorbeeld polder Nieuwkoop. In principe wordt het waterbeheer hier binnen de beheermarges (gemaalinstellingen) gevoerd. De peilbeheerder beoordeelt of afwijking van de beheermarges noodzakelijk en/of gewenst is. Voor de Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen geldt dat de molens als eerste in bedrijf gaan, voordat de hulpgemalen worden bijgezet.

Calamiteiten

De waterbeheerder heeft de inspanningsverplichting om zoveel mogelijk binnen de peilbeheersmarges te opereren. De middelen die daarbij worden ingezet zijn de afvoercapaciteiten van de bemaling en stuwen in combinatie met het benodigde bergend vermogen van het betreffende peilgebied. Deze afvoer- en bergingscapaciteit is echter wel begrensd. Bij toenemende neerslag is op een zeker moment de beschikbare afvoercapaciteit ontoereikend. Het peil stijgt dan boven de beheersmarge en de bergingscapaciteit van het watersysteem wordt dan benut. De normering zoals vastgelegd in het Nationaal Bestuursakkoord Water (zie volgende paragraaf) bepaalt hoe frequent (in termen van een kans) het peil mag stijgen tot boven maaiveld. De waterbeheerder heeft de inspanningsverplichting het watersysteem zo in te richten dat aan deze norm wordt voldaan.

Wanneer door een extreme hoeveelheid neerslag de peilen bovenstaande normen overschrijden is sprake van een situatie waar het watersysteem niet op is ingericht: een calamiteit. In een

⁹ In polder Nieuwkoop ‘communiceert’ het gemaal met een meetpunt nabij de plaats Nieuwkoop. Indien de waterstand nabij het meetpunt te ver stijgt, en er nog geen effect meetbaar is bij het gemaal, slaat het gemaal vast aan en schakelt wanneer nodig over op de maximale capaciteit.

calamiteitsituatie zal, weer op beoordeling van de peilbeheerder, worden gekozen hoe hierop wordt gereageerd en/of geanticipeerd. In extreme situatie kan worden overgegaan tot het inzetten van extra middelen zoals noodbemaling in de vorm van mobiele pompen.

3.2.4 Gemeten peilen

In verschillende peilvakken staan peilschalen. Deze peilschalen worden één keer per maand afgelezen om een beeld te krijgen van de actuele waterstanden. De locaties van de peilschalen staan op kaart 16 van de wateratlas. In bijlage 10 zijn de grafieken met de van de peilschalen afgelezen meetwaarden opgenomen voor de periode 2005 t/m 2009.

Het gemiddelde van de geregistreerde peilen van de jaren 2005 tot en met april 2007 is weergegeven in tabel 3.11. In het voorjaar van 2007 zijn de peilschalen ingemeten. Bij het inmeten is gebleken dat in een aantal gevallen de peilschalen niet goed hingen ten opzichte van NAP. Dit betekent dat op die peilschalen een onjuiste waarde afgelezen wordt. Hiervoor is gecorrigeerd waardoor de gemeten peilen in onderstaande tabel de juiste verschillen ten opzichte van NAP aangeven. De correctiewaarden zijn opgenomen in bijlage 10.

Omdat er niet meer te achterhalen is of de peilschalen na deze meetslag op de goede hoogte zijn gehangen en dus de juiste NAP-waarde aangeven, zijn de waarden na april 2007 niet opgenomen in de tabel. De afgelezen meetwaarden zijn wel opgenomen in de grafieken in bijlage 10.

Tabel 3.11. Gemiddelde gemeten peilen (2005 t/m april 2007) en de afwijking ten opzichte van het vigerende peilbesluit (cm).

peilvak	gemiddeld gemeten		peilbesluit		afwijking	
	zomerpeil (m NAP)	winterpeil (m NAP)	zomerpeil (m NAP)	winterpeil (m NAP)	zomerpeil (cm)	winterpeil (cm)
OR-4.08.1.1	-5,47		-5,45		-2	
OR-4.08.1.2	-2,57 ¹⁰		-2,60			
OR-4.08.1.3	-2,22		-2,25		+3	
OR-4.08.1.4 (HW06)	-2,23		-2,25		+2	
OR-4.08.1.5	-1,91 ¹⁰		-1,95			
OR-4.09.1.1	-5,95		-5,90		-5	
OR-4.09.1.2	-2,14		-2,25		+9	
OR-4.09.1.3	-1,54		-1,52		-2	
OR-4.09.2.1 (Zevenhovenseweg)	-6,61	-6,70	-6,47	-6,70	-14	0
OR-4.09.2.1 (dorp Nieuwveen)	-6,32	-6,34			+15	+36
OR-4.09.3.1	-6,65	-6,75	-6,47	-6,70	-8	-5
OR-4.09.4.1	-6,99		-7,00		+1	
OR-4.09. 5.1	-6,70 ¹⁰		-6,60			
OR-4.09. 6.1	-6,71 ¹⁰		-6,20			
OR-4.10.1.1	-1,56		-1,52		-4	
OR-4.11.0.1	-3,15		-3,05		-10	
OR-4.11.0.2	-1,84		-1,70		-14	
OR-4.11.1.1	-4,43	-4,47	-4,40	-4,50	-3	+3
OR-4.11.2.1	-5,37	-5,43	-5,30	-5,40	-7	-3
OR-4.11.2.2	-4,52	-4,56	-4,50	-4,60	-2	+4
OR-4.12.1.1	-2,20	-2,21	-2,20	-2,25	0	+4
OR-4.12.1.2	geen gegevens		-2,05			
OR-4.12.1.3	-2,09		-2,10		+1	
OR-4.12.1.4	-1,91		-1,90		-1	
OR-4.12.1.5	-2,12		-2,10		+2	
OR-4.12.1.6	-2,08		-2,10		+2	
OR-4.12.1.7 ¹¹	geen gegevens	geen gegevens	-2,40	-2,45		

¹⁰ Deze peilschaal is niet gecontroleerd. Het is dus niet bekend of deze waarde de juiste NAP-waarde is.

¹¹ In dit peilgebied is geen peilregistratie.

peilvak	gemiddeld gemeten		peilbesluit		afwijking	
	zomerpeil (m NAP)	winterpeil (m NAP)	zomerpeil (m NAP)	winterpeil (m NAP)	zomerpeil (cm)	winterpeil (cm)
OR-4.12.1.8 ¹¹	geen gegevens	geen gegevens	-2,55	-2,60		
OR-4.12.1.9 ¹¹	geen gegevens	geen gegevens	-2,40	-2,45		
OR-4.12.1.10 ¹¹	geen gegevens		-2,40			
OR-4.12.2.1 (=OR-4.13.1.1)	-5,87	-5,87	-5,90	-6,00	+3	+13
OR-4.12.3.1	-2,54	-2,53	-2,55	-2,65		
OR-4.12.4.1	-2,64 ¹⁰	-2,69 ¹⁰	-2,40	-2,45		

Uit de tabel blijkt dat niet in alle situaties de gemeten waterstanden gelijk zijn aan de peilen volgens het peilbesluit. Kleine afwijkingen kunnen veroorzaakt worden door natuurlijke oorzaken, zoals golfslag en windopzet. Echter, grote afwijkingen geven aan dat een ander peil wordt gehanteerd dan in het peilbesluit is vastgelegd. Een kleine afwijking lager dan het peilbesluit kan ook worden veroorzaakt doordat het peil bij het gemaal over het algemeen wat lager moet zijn om gemiddeld in de polder het juiste peil te hebben. Veel peilschalen hangen bij het gemaal en geven dus het peil daar in plaats van het gemiddelde polderpeil.

Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder

Het verschil tussen het praktijkpeil en het peilbesluit is in de verschillende peilvakken 2 á 3 cm, welke niet duiden op daadwerkelijke afwijking van het peilbesluit.

Polder Nieuwkoop

In het hoofdpeilvak OR-4.09.1.1 van polder Nieuwkoop is het verschil tussen peilbesluit en praktijkpeil 5 centimeter. Echter, de verschillen binnen het peilgebied kunnen groter zijn, omdat de wind een grote invloed heeft op de opstuwing door de lange strijklenge over de watergangen. Dit blijkt ook uit een vergelijking tussen de peilschaal bij het gemaal en de peilschaal bij het tweede meetpunt (verder in de polder). Deze laatste geeft gemiddeld een waarde die een paar centimeter hoger is dan de peilschaal bij het gemaal. Zie de meetgegevens in bijlage 10.

Het peilbesluit van Polder Nieuwkoop is gedeeltelijk herzien voor peilvak OR-4.09.1.2, de Schilkerpolder. In dit peilbesluit staat aangegeven, dat het peil gefaseerd veranderd wordt van NAP -2,14 m naar NAP -2,25 m. Uit tabel 3.11 blijkt dat dit peil niet is ingesteld en het peil van NAP -2,14 m nog steeds wordt gehanteerd.

In peilvak OR-4.09.2.1 is het peil ten noorden van de provinciale weg circa 30 cm hoger dan het peil ten zuiden van de weg. Dit wordt komt door een knellende en hoger gelegen duiker veroorzaakt door de kruising met een aanwezige gasleiding. Ten noorden van de weg is het peil jaarrond circa NAP -6,33 m.

In het peilvak OR-4.09.2.1 ten zuiden van de weg is het praktijkpeil in de zomer gemiddeld 14 cm lager dan het peil volgens het peilbesluit (NAP -6,47 m). Er vindt in de zomer bediening door een onbevoegde plaats die de drukopnemer laat zakken ('voormalen') om wateroverlast bij hevige buien te voorkomen. Omdat tussen peilvak OR-4.09.2.1 en OR-4.09.3.1 een duikerverbinding¹² bestaat, heeft dit ook invloed op het zomerpeil in OR-4.09.3.1.

De peilgebieden OR-4.09.5.1 en OR-4.09.6.1 worden door Rijland beheerd, maar het zijn geen officiële peilvakken. Het zijn voormalige onderbemalingen die nog niet als peilvak zijn opgenomen in een peilbesluit. Het peil in deze gebieden is lastig te handhaven en ligt ruim onder het genoemde (niet officiële) streefpeil. Bovendien is het onderhoud van de pompen aan de eigenaren. Omdat deze gebieden gevoelig zijn voor snelle peilstijgingen en wateroverlast wordt het peil lager gehandhaafd.

¹² Deze duiker ligt relatief hoog, zodat alleen bij veel neerslag peilgebied OR-4.09.2.1 afwatert via OR-4.09.3.1.

Polder Nieuwkoop Noorden

Door een afwijking van de peilschaal tot 2007 is het peil lager gehanteerd dan NAP -1,52 m, op circa NAP -1,55 m. Het peil van de plassen is als het ware met de peilschaal mee gezakt. Na ontdekking van deze afwijking is het peil niet verhoogd naar het peilbesluitpeil vanwege de lage ligging van o.a. de Noordenseweg / Simon van Capelweg en daardoor de gevoeligheid voor overstromen, met name bij veel wind.

Door de grootte van de Nieuwkoopse Plassen heeft de wind door de grote strijklengte veel invloed op de waterstanden. De waterstanden zijn bij zuidwesten wind in het oostelijke deel van de plassen hoger dan in het westelijke deel van de plassen.

Drooggemaakte Polder aan de Westzijde te Aarlanderveen

In de Drooggemaakte Polder aan de Westzijde te Aarlanderveen (OR-4.11) komen relatief grote peilschommelingen voor omdat het peil wordt beheerst door uitmaling via windmolens. De pompcapaciteit is afhankelijk van de windkracht, welke variabel is.

In peilvak OR-4.11.0.1 en OR-4.11.0.2, de twee molentochten, is het peil structureel lager dan het peilbesluitpeil. Ook het peil in peilvak OR-4.11.2.1 is zowel in de zomer als in de winter lager dan het peilbesluit.

Zuid- en Noordeinderpolder

In peilvak OR-4.12.2.1 (de Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder) wordt jaarrond hetzelfde peil aangehouden, terwijl er in het peilbesluit sprake is van een zomer- en winterpeil. Vanwege baggeraanwas wordt het peil echter niet verlaagd in de winter. Ook in peilgebied OR-4.12.3.1, de Hoef- en Schoutenpolder wordt vanwege baggeraanwas het peil niet verlaagd in de winter. Het peil is 's winters meer dan 10 cm hoger dan het peilbesluitpeil.

Naast het gemaal van Rijnland wordt peilvak OR-4.12.4.1 ook nog bemalen met de oude onderbemalingspomp. Deze is niet verwijderd toen de onderbemaling door Rijnland werd overgenomen en het een peilvak werd. De huidige eigenaar maakt het peilvak dieper leeg voor een grotere drooglegging. Dit peilvak kan in de praktijk daarom ook beschouwd worden als een onderbemaling.

3.2.5 Peilafwijkingen: onderbemalingen en hoogwatervoorzieningen

Beschrijving

Onder een peilafwijking wordt een peil verstaan dat door een ander dan Rijnland hoger of lager wordt gehandhaafd dan in het peilbesluit staat vermeld. Een peilafwijking met een hoger peil is een hoogwatervoorziening, met een lager peil een onderbemaling.

In het plangebied komen 93 peilafwijkingen voor, waarvan 18 hoogwatervoorzieningen en 75 onderbemalingen (tabel 3.9). De peilafwijkingen zijn gegeven op kaart 13 van de wateratlas.

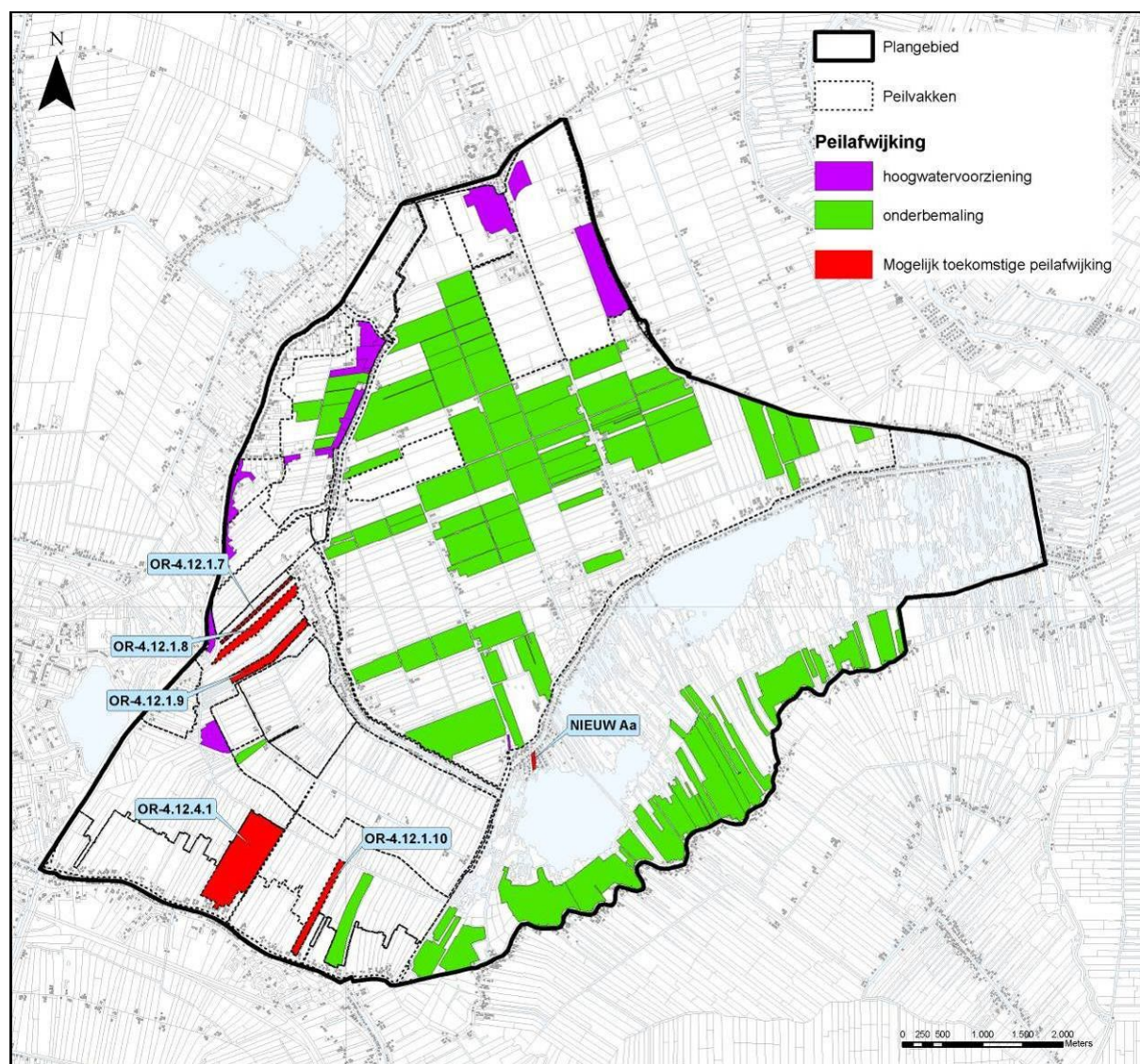
Voor een peilafwijking is een vergunning nodig. Een vergunning voor een peilafwijking heeft dezelfde geldigheidsduur als het peilbesluit. Wanneer een peilbesluit vervalt, vervalt dus ook de vergunning voor een peilafwijking. Op basis van het nieuwe peilbesluit kan dan weer een nieuwe vergunning worden aangevraagd. Niet alle vergunningen voor de peilafwijkingen zijn aanwezig in het archief van Rijnland of ook daadwerkelijk vergund. Alle bestaande peilafwijkingen worden echter geacht met vergunning aanwezig te zijn en ook als zodanig behandeld. Omdat de vergunningen niet altijd aanwezig zijn, zijn 'keukentafelgesprekken' gevoerd met de eigenaren om inzicht te krijgen in het aantal peilafwijkingen in het plangebied en de peilen die worden gehanteerd.

De percentages peilafwijking (oppervlak peilafwijking ten opzichte van het totale oppervlak van de polder) zijn het hoogst in de Polder Nieuwkoop (33%) en Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder (23%). In de Polder Nieuwkoop en Noorden is het percentage afwijkingen 17% en in de overige polders is dit kleiner (minder dan 5%).

Tabel 3.9. Aantal onderbemalingen en hoogwatervoorzieningen per polder.

Nummer Polder	Naam	Aantal onderbemalingen	Aantal hoogwater-voorzieningen	Oppervlakte peilafwijking polder (%)
OR-4.08	Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder	4	12	23
OR-4.09	Polder Nieuwkoop	45	4	33
OR-4.10	Polder Nieuwkoop en Noorden	24	0	17
OR-4.11	Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen	1	0	1
OR-4.12	Zuid- en Noordeinderpolder	1	2	3
OR-4.13	Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder	0	0	0
	Plangebied - totaal	75	18	20

Op figuur 3.2 zijn alle peilafwijkingen aangegeven.

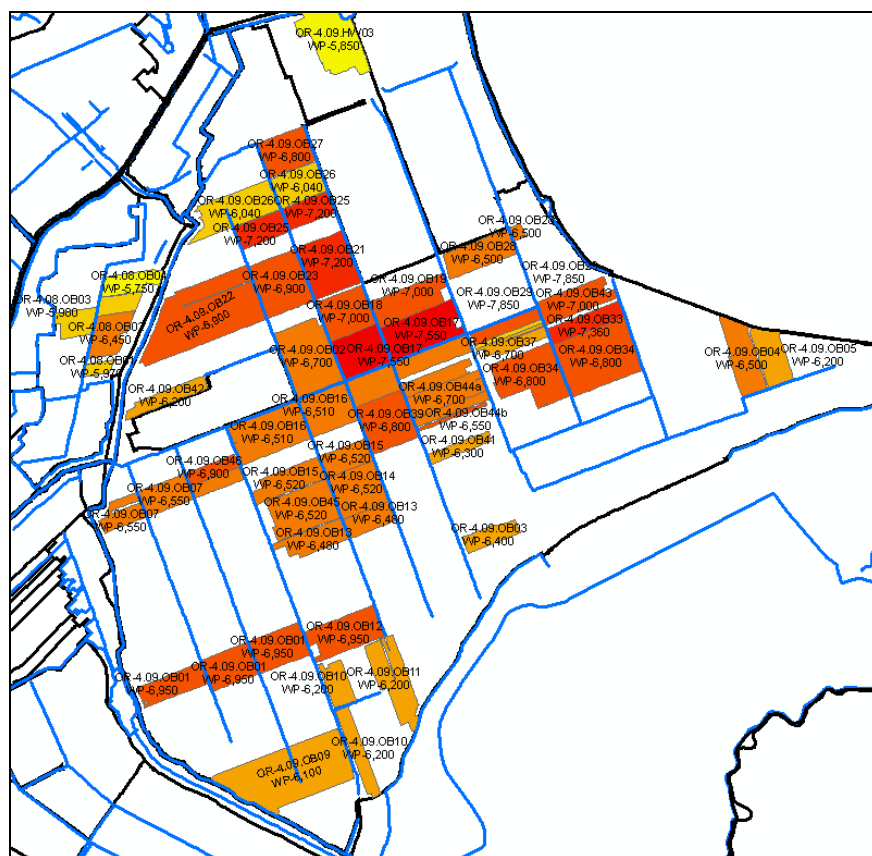


Figuur 3.2. Huidige peilafwijkingen en mogelijke toekomstige peilafwijkingen in het plangebied.

In de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder liggen 4 onderbemalingen (OR-4.08.OB1 t/m 4). In Polder Nieuwkoop liggen veel onderbemalingen, 45 stuks. De Meijegraslanden, 24 onderbemalingen in polder Nieuwkoop en Noorden, zijn bijna volledig onderbemalen. In de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen ligt één onderbemaling in peilgebied OR-4.11.1.1. Deze onderbemaling moet volgens het vigerende peilbesluit worden gesaneerd, maar dit is nog niet uitgevoerd. Dit geldt ook voor de onderbemaling in de Zuid- en Noordeinderpolder.

Op deze kaart staan ook vier peilvakken aangegeven die op dit moment in de praktijk fungeren als een onderbemaling (de pomp is in beheer bij een particulier), zijnde OR-4.12.1.10, OR-4.12.1.7, OR-4.12.1.8 en OR-4.12.1.9. Op de kaart hebben deze het label 'mogelijk toekomstige peilafwijking'. Ook een tot nu toe niet genummerde (en pas recent bekende) onderbemaling in de Polder Nieuwkoop en Noorden is op deze manier op de kaart opgenomen.

In figuur 3.1 zijn de geschatte winterpeilen in de onderbemalingen gegeven van de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder en polder Nieuwkoop, zoals uit de 'keukentafelgesprekken' naar voren zijn gekomen.



Figuur 3.1. Geschatte winterpeilen in de onderbemalingen van polder Nieuwkoop en de Verenigde Korteraarse- en Bloklandse- en Korteraarsepolder (bron: keukentafelgesprekken).

In onderstaande tabellen staan ook de peilen van de onderbemalingen die in september 2009 zijn ingemeten. Omdat dit een éénmalige meting is moeten deze peilen worden beschouwd als een indicatie van de peilen die in de onderbemalingen worden gehanteerd.

Tabel 3.10a. peilen onderbemalingen Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	geschat winterpeil tijdens gesprek (m t.o.v. NAP)	gemeten peil (m t.o.v. NAP)
OR-4.08.OB01	OR-4.08.1.1	-5,97	-5,66
OR-4.08.OB02	OR-4.08.1.1	-6,45	-6,45 ¹

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	geschat winterpeil tijdens gesprek (m t.o.v. NAP)	gemeten peil (m t.o.v. NAP)
OR-4.08.OB03	OR-4.08.1.1	-5,90	-6,19
OR-4.08.OB04	OR-4.08.1.1	-5,75	-5,66

¹ In deze onderbemaling is op 2 locaties een verschillend peil gemeten. Dit is het laagst gemeten peil. Het andere gemeten peil is NAP -6,35 m.

Tabel 3.10b. peilen onderbemalingen Polder Nieuwkoop.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	geschat winterpeil tijdens gesprek (m t.o.v. NAP)	gemeten peil (m t.o.v. NAP)
OR-4.09.OB01	OR-4.09.1.1	-6,95	-7,13
OR-4.09.OB02 ¹	OR-4.09.1.1	-6,70	niet gemeten
OR-4.09.OB03	OR-4.09.1.1	-6,40	-6,97
OR-4.09.OB04	OR-4.09.1.1	-6,50	-6,65
OR-4.09.OB05	OR-4.09.1.1	-6,20	-6,21
OR-4.09.OB06	OR-4.09.1.1	onbekend	-5,98
OR-4.09.OB07	OR-4.09.1.1	-6,55	-6,78
OR-4.09.OB09	OR-4.09.1.1	-6,10	-5,98
OR-4.09.OB10	OR-4.09.1.1	-6,20	-6,11
OR-4.09.OB11	OR-4.09.1.1	-6,20	-5,89
OR-4.09.OB12	OR-4.09.1.1	-6,95	-7,11
OR-4.09.OB13	OR-4.09.1.1	-6,48	-6,52
OR-4.09.OB14	OR-4.09.1.1	-6,52	-6,89
OR-4.09.OB15	OR-4.09.1.1	-6,52	-6,89
OR-4.09.OB16	OR-4.09.1.1	-6,51	-7,22
OR-4.09.OB17	OR-4.09.1.1	-7,55	-7,06
OR-4.09.OB18	OR-4.09.1.1	-7,00	-6,82
OR-4.09.OB19	OR-4.09.1.1	-7,00	-6,81
OR-4.09.OB21	OR-4.09.1.1	-7,20	-7,23
OR-4.09.OB22	OR-4.09.1.1	-6,90	-6,95
OR-4.09.OB23	OR-4.09.1.1	-6,90	-7,11
OR-4.09.OB24	OR-4.09.1.1	onbekend	-6,52
OR-4.09.OB25	OR-4.09.1.1	-7,20	-6,82
OR-4.09.OB26	OR-4.09.1.1	-6,04	-7,19
OR-4.09.OB27	OR-4.09.1.1	-6,80	-6,68
OR-4.09.OB28	OR-4.09.1.1	-6,50	-6,40
OR-4.09.OB29	OR-4.09.1.1	-7,85	-7,46
OR-4.09.OB30A	OR-4.09.1.1	onbekend	-6,89
OR-4.09.OB30B	OR-4.09.1.1	onbekend	-6,89 ²
OR-4.09.OB31	OR-4.09.1.1	onbekend	-6,87
OR-4.09.OB33	OR-4.09.1.1	-7,36	-6,84 ³
OR-4.09.OB34	OR-4.09.1.1	-6,80	-7,21 ⁴
OR-4.09.OB36	OR-4.09.1.1	onbekend	-6,49 ⁵
OR-4.09.OB37	OR-4.09.1.1	-6,70	-6,70
OR-4.09.OB39	OR-4.09.1.1	-6,80	-6,50
OR-4.09.OB40	OR-4.09.1.1	onbekend	-6,75
OR-4.09.OB41	OR-4.09.1.1	-6,30	-6,53
OR-4.09.OB42	OR-4.09.1.1	-6,20	-5,99
OR-4.09.OB43 ⁶	OR-4.09.1.1	-7,00	-6,84
OR-4.09.OB44A	OR-4.09.1.1	-6,70	-7,21

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	geschat winterpeil tijdens gesprek (m t.o.v. NAP)	gemeten peil (m t.o.v. NAP)
OR-4.09.OB44B ⁷	OR-4.09.1.1	-6,55	niet gemeten
OR-4.09.OB45	OR-4.09.1.1	-6,52	-6,50
OR-4.09.OB46	OR-4.09.1.1	-6,90	-6,87
OR-4.09.OB47 ⁸	OR-4.09.1.1	onbekend	-6,69
OR-4.09.OB48	OR-4.09.1.1	onbekend	-6,21

¹ Deze onderbemaling is inmiddels overgenomen door Rijnland en fungeert in de praktijk als peilvak. Er is echter nog geen peilbesluit voor genomen.

² Deze onderbemaling watert via een duiker en stuw af op OB30A. Het gemeten peil is het peil bij de pomp van OB30A. Het peil in OB30B kan d.m.v. de stuw hoger worden gehouden dan het peil van OB30A.

³ Deze onderbemaling watert via een duiker af op OB43. Het gemeten peil is het peil bij de pomp van OB43. Het peil in OB33 kan waarschijnlijk d.m.v. een stuw hoger worden gehouden dan het peil van OB43.

⁴ In deze onderbemaling is op 2 locaties een verschillend peil gemeten. Dit is het laagst gemeten peil. Het andere gemeten peil is NAP -6,88 m.

⁵ In deze onderbemaling is op 2 locaties een verschillend peil gemeten. Dit is het laagst gemeten peil. Het andere gemeten peil is NAP -6,38 m.

⁶ Deze onderbemaling is inmiddels overgenomen door Rijnland en fungeert in de praktijk als peilvak. Er is echter nog geen peilbesluit voor genomen.

⁷ Dit is een perceel met bemalen drainage, geen onderbemaling.

⁸ Dit is een perceel met bemalen drainage, geen onderbemaling.

Tabel 3.10c. peilen onderbemalingen Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	gemeten peil (m t.o.v. NAP)
OR-4.11.OB01	OR-4.11.1.1	-4,56

Tabel 3.10d. peilen onderbemalingen Zuid- en Noordeinderpolder.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	gemeten peil (m t.o.v. NAP)
OR-4.12.OB01	OR-4.12.1.1	-2,21
OR-4.12.1.7 ¹	OR-4.12.1.1	-2,45
OR-4.12.1.8 ¹	OR-4.12.1.1	-2,60
OR-4.12.1.9 ¹	OR-4.12.1.1	-2,49
OR-4.12.1.10 ¹	OR-4.12.1.1	niet gemeten: polderpeil
OR-4.12.4.1 ¹	OR-4.12.1.5	-2,98 ²

¹ Dit zijn peilvakken, maar in de praktijk fungeren ze als onderbemaling; het (peil)beheer wordt uitgevoerd door de particuliere eigenaren

² In deze onderbemaling is op 2 locaties een verschillend peil gemeten. Dit is het laagst gemeten peil. Het andere gemeten peil is NAP -2,87 m.

Hoogwatervoorzieningen zijn meestal te vinden rond bebouwing. De meeste hoogwatervoorzieningen, relatief klein, liggen in de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder. 2 van de hoogwatervoorzieningen in deze polder zijn opgenomen in het vigerende peilbesluit uit 1987 (HW06 en HW12).

Voorlopige toetsing

Als onderdeel van het watergebiedsplan worden nieuwe peilbesluiten vastgesteld voor de polders in het plangebied. Hierbij worden de verschillende belangen binnen de polders afgewogen en wordt er een nieuw besluit opgesteld waarmee het algemene belang van de polders wordt gediend. Met de vaststelling van de nieuwe peilbesluiten vervallen automatisch de vergunningen voor bestaande

peilafwijkingen. Na de goedkeuring van de nieuwe peilbesluiten door de provincie kan, wanneer een peilafwijking bestaansrecht heeft, een nieuwe vergunning worden aangevraagd. Om te toetsen of de peilafwijkingen bestaansrecht hebben worden de aanvragen getoetst conform de Beleidsregel Peilafwijkingen (zie bijlage 4). In deze beleidsregel staan stappen voor de toetsing gegeven, waaronder de beoordeling naar maaiveldhoogte en streekplanfunctie.

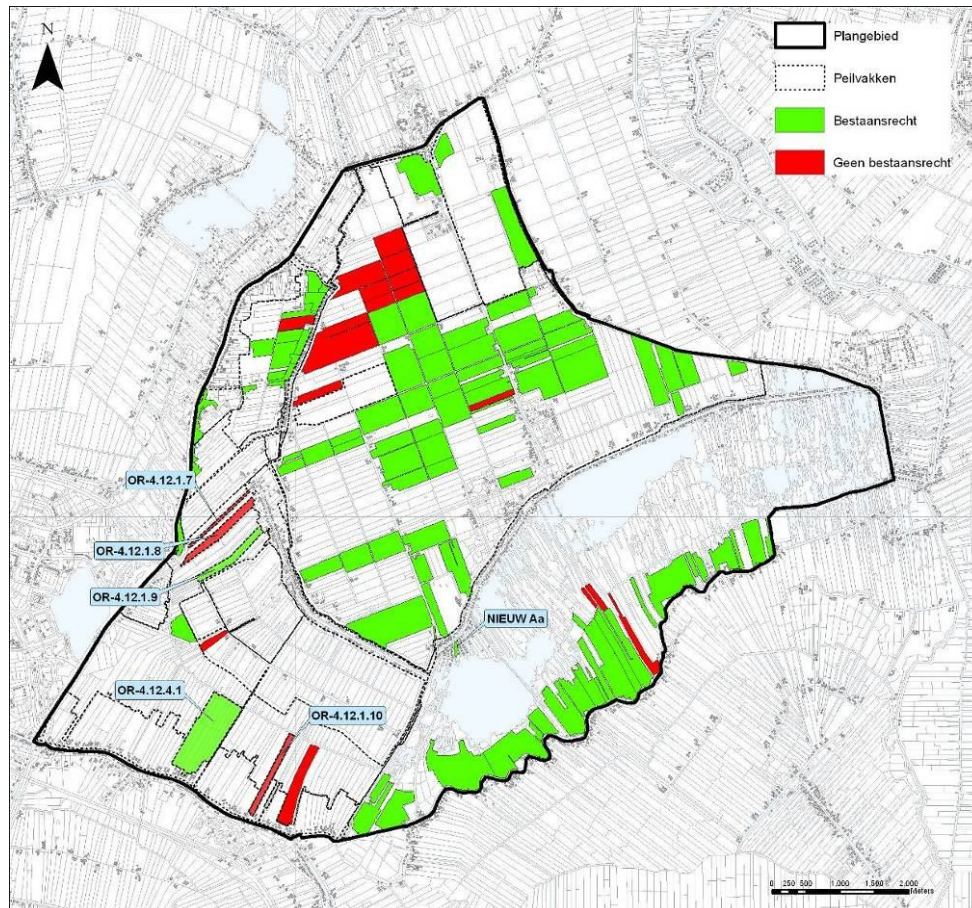
De eerste stap van de toetsing is de beoordeling van de maaiveldhoogte. Daarbij wordt onderzocht of de gemiddelde maaiveldhoogte van een peilafwijking minimaal 10 centimeter afwijkt van de gemiddelde maaiveldhoogte van de rest van het peilvak waar de peilafwijking in ligt. In dat geval heeft een peilafwijking in principe bestaansrecht, mits er geen zwaarwegende belangen zijn die ervoor pleiten de peilafwijking op te heffen. De hoogwatervoorzieningen, met uitzondering van OR-4.12.HW01, OR-4.12.HW02 en OR-4.09.HW04, zijn in de toetsing buiten beschouwen gelaten, omdat deze peilafwijkingen stedelijk gebied betreffen.

De resultaten van de eerste stap van de toetsing, beoordeling naar maaiveldhoogte, zijn gegeven in bijlage 11. Op basis van de streekplanfuncties zijn de peilafwijkingen getoetst op bestaansrecht van het criterium afwijkend landgebruik.

In drie peilvakken zijn onderbemalingen meegenomen in de voorlopige toetsing die nog niet als onderbemaling op de kaart staan. Deze zijn in figuur 3.2 weergegeven als ‘mogelijk toekomstig peilafwijking’. Het gaat om één bestaande, maar nog niet eerder bij Rijnland bekende onderbemaling in Polder Nieuwkoop en Noorden (peilvak OR-4.10.1.1), aangeduid met “Aa”.

In de Zuid- en Noordeinderpolder zijn eveneens mogelijk toekomstige onderbemalingen meegenomen in de toetsing. Het betreffen vier bestaande peilvakken, zijnde OR-4.12.1.10, OR-4.12.1.7, OR-4.12.1.8 en OR-4.12.1.9. Deze peilvakken fungeren op dit moment als onderbemaling (de pomp is in beheer bij de particuliere eigenaar). Indien deze peilvakken als onderbemaling worden opgenomen, zullen ze onderdeel uit maken van het hoofdpeilvak OR-4.12.1.1. In peilvak OR-4.12.1.1 bevinden zich in de bestaande situatie twee hoogwatervoorzieningen (OR-4.12.HW01 en OR-4.12.HW02) en één onderbemaling (OR-4.12.OB01). Dit peilvak is tweemaal getoetst. Eén keer waarin de huidige situatie is getoetst en één keer de situatie met de mogelijk toekomstige peilafwijkingen. Peilvak OR-4.12.4.1 zou in de toekomst mogelijk onderdeel kunnen uitmaken van peilvak OR-4.12.1.5 als onderbemaling.

Op basis van de toetsing van de peilafwijkingen aan de maaiveldhoogte en de streekplanfunctie kan een voorlopige conclusie worden getrokken over het bestaansrecht van de peilafwijkingen. Deze voorlopige conclusie is weergegeven in figuur 3.3 weergegeven. In bijlage 11 zijn de tabellen met alle gegevens over de maaiveldhoogte en streekplanfunctie en de conclusie voor de toetsing opgenomen.



Figuur 3.3. Resultaat voorlopige toetsing van het bestaansrecht van de peilafwijkingen (groen = bestaansrecht, rood = geen bestaansrecht).

Uit de voorlopige toetsing volgt dat in de huidige situatie 13 onderbemalingen geen bestaansrecht hebben op basis van afwijkende maaiveldhoogte of afwijkende streekplanfunctie. De overige peilafwijkingen hebben allen bestaansrecht op basis van de criteria maaiveldhoogteligging en/of streekplanfunctie. In twee peilvakken zijn peilvakken die in de praktijk als onderbemaling fungeren meegenomen in de voorlopige toetsing van het bestaansrecht voor de peilafwijkingen. Van deze peilvakken binnen het hoofdpeilvak OR-4.12.1.1 heeft alleen OR-4.12.1.9 bestaansrecht als onderbemaling. Peilvak OR-4.12.4.1 heeft als mogelijk toekomstige onderbemaling van peilvak OR-4.12.1.5 bestaansrecht.

Er is bij deze toetsing nog niet gekeken naar zwaarwegende belangen. Dit zal in de vergunningprocedure wel onderdeel zijn van de afweging. De definitieve toetsing en regulering van de peilafwijkingen zal pas plaatsvinden nadat de peilbesluiten voor de polders in het plangebied zijn vastgesteld door de Verenigde Vergadering van het hoogheemraadschap en vervolgens zijn goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland. Voor de peilafwijkingen kan dan een nieuwe vergunning worden aangevraagd en tijdens de vergunningprocedure vindt de definitieve toetsing plaats. Deze definitieve toetsing wordt uitgevoerd op basis van de nieuwe waterhuishoudkundige inrichting. In het maatregelenrapport zal de voorlopige toetsing van de peilafwijkingen worden herhaald indien er iets verandert in de waterhuishoudkundige inrichting.

3.3 Wateroverlast en NBW

3.3.1 Wateroverlast en NBW algemeen

Wateroverlast heeft de laatste tijd een grote maatschappelijke aandacht. Hierbij wordt met wateroverlast bedoeld, de overlast die ontstaat als gevolg van overvloedige neerslag en waardoor het water niet tijdig kan worden afgevoerd en onvoldoende kan worden geborgen. Dit leidt tot een peilstijging in de watergangen. Het gevolg is dat delen van het land (vanuit de watergangen) onderlopen en dat door de te hoge waterstanden overtollig grondwater onvoldoende naar de watergangen kan worden gedraineerd. In de boezem kan een te hoge waterstand een risico vormen voor de stabiliteit van boezemkades en/of overstroming van de boezemkades veroorzaken. Om grote peilstijgingen te voorkomen moet er voldoende open water in het gebied aanwezig zijn. Het benodigde oppervlak open water is afhankelijk van het landgebruik, de mate van verharding en de wijze van waterafvoer.

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) van juli 2003 (Min VenW, 2003) is afgesproken dat alle waterbeheerders hun regionale oppervlaktewatersystemen toetsen aan normen voor regionale wateroverlast (die ook zijn opgenomen in het NBW) en maatregelen nemen om aan deze normen te voldoen.

3.3.2 Optimale situatie wateroverlast

De optimale situatie met betrekking tot wateroverlast is dat de polders zo gedimensioneerd zijn dat het voorkomen van wateroverlast binnen de normen uit het NBW blijft. Om inundatie te voorkomen moet de bergingscapaciteit in de polders groot genoeg zijn. Deze bergingscapaciteit wordt bepaald door de aanwezigheid van voldoende open water, de gehanteerde waterpeilen en de beschikbare afvoercapaciteit (capaciteit gemaal of stuw).

De normen uit het NBW zijn weergegeven in onderstaande tabel. De normen hebben betrekking op de kans van maaiveldinundatie. Ze bestaan uit een nog net toegestane frequentie van wateroverlast voor vijf verschillende vormen van grondgebruik, waarbij wateroverlast is gedefinieerd als inundatie van meer dan 5, 1 of 0% van het oppervlak in een gebied. Omdat niet alle overstromingen maatschappelijk als wateroverlast worden aangemerkt, is een beperkt oppervlaktepercentage aangehouden dat mag overstromen. Het gaat dan bijvoorbeeld om de slootkanten. Dit percentage wordt het maaiveldcriterium genoemd. De werknorm voor grasland betekent bijvoorbeeld dat grasland eens in de 10 jaar voor maximaal 5% van het oppervlak onder water mag komen te staan. De toetshoogten voor het plangebied staan in de tabellen in bijlage 13.

Tabel 3.14. Normen voor wateroverlast per grondgebruikstype.

normklasse gerelateerd aan grondgebruikstype	NBW normen/ herhalingstijd (1/jr)	maaiveldcriterium
grasland	1/10	5%
akkerbouw	1/25	1%
hoogwaardige- land en tuinbouw ¹	1/50	1%
glastuinbouw	1/50	1%
bebouwd/stedelijk gebied	1/100	0%

¹ Vanwege de grote economische waarde per ha zijn boomkwekerijen bij hoogwaardige land- en tuinbouw ingedeeld.

Bovenstaande normen gaan er van uit dat alles binnen de bebouwde kom van een gemeente en de wegen en huizen buiten de bebouwde kom geen wateroverlast mogen ondervinden bij een peilstijging die 1/100 jaar voorkomt. In de concepttekst van de Verordening Waterbeheer Rijnland (VWR) wordt echter de norm voor stedelijk gebied alleen van toepassing geacht op huizen en hoofdinfrastructuur (spoorwegen en hoofdwegen). Door de norm voor stedelijk gebied op deze manier te hanteren zullen in een aantal peilgebieden geen stedelijke knelpunten meer voorkomen. Daarnaast staat in de concept-VWR ook dat in het landelijke gebied uitgegaan moet worden van het zogenaamde overwegende

landgebruik. Dit betekent dat voor bijvoorbeeld een enkel akkerbouwperceel te midden van weilanden, niet een aparte hogere norm geldt, maar dezelfde norm als voor het graslandgebied.

3.3.3 Huidige situatie wateroverlast - waterbezwaar

Om alle peilvakken te toetsen op waterbezwaar zijn berekeningen met de waterplanner uitgevoerd waaruit de stijging van het waterpeil bij verschillende hoeveelheden neerslag is bepaald¹³. De berekende waterstandstijgingen zijn getoetst aan bovengenoemde normen. Bij overschrijding van de norm is sprake van een knelpunt. Op deze manier zijn per peilvak (of peilafwijking) alle knelpunten bepaald. Het areaal dat niet voldoet aan de NBW-norm is apart bepaald voor elke onderbemaling en voor het resterende deel van het peilvak.

De uitgangspunten van de modellering en welke peilvakken de norm overschrijden zijn gegeven in bijlage 12. In bijlage 13 is een uitgebreid overzicht gegeven van de resultaten van de NBW toetsing. In dat overzicht wordt ondermeer het te graven wateroppervlak gegeven, het oppervlak knelpunt per functie en een afspiegeling van de grootte van de opgave ten opzichte van het oppervlak knelpunt.

Omdat het voorkomen van knelpunten afhankelijk is van de (waterhuishoudkundige) inrichting van de polders en deze kan wijzigen als gevolg van maatregelen die in het kader van dit watergebiedsplan worden genomen, wordt hier niet ingegaan op de benodigde maatregelen om de knelpunten in de huidige situatie op te lossen. In het maatregelenrapport zal hier per (inrichtings)variant nader worden ingegaan op de overblijvende knelpunten ten aanzien van waterbezwaar en de benodigde maatregelen om deze knelpunten op te lossen.

Waterbezwaar Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder

In de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder voldoet circa 15 ha niet aan de norm. Binnen de polder ligt het grootste oppervlak knelpunten (14 ha) binnen peilvak OR-4.08.1.1. In dit peilvak is het oppervlak knelpunten voor grasland en hoogwaardige landbouw het grootst, respectievelijk met 10 en 3 ha. De knelpunten liggen voornamelijk in het zuidelijk deel van het peilvak. In peilvak OR-4.08.1.4 wordt de norm voor grasland en glastuinbouw overschreden. Het grootste oppervlak knelpunten valt onder de categorie grasland. In peilvak OR-4.08.1.5 wordt de norm voor stedelijk gebied, akkerbouw en glastuinbouw overschreden.

In de hoogwatervoorzieningen en onderbemalingen in de polder is de wateropgave klein. De weinige knelpunten liggen op grasland.

Tabel 3.17a. Knelpunten Verenigde Korteraarse- en Bloklandse Polder, berekening 1.

	Stedelijk gebied	Hoogwaardige landbouw	Glastuinbouw	Akkerbouw	Grasland	Totaal
m ² knelpunt	250	33625	5350	12050	103150	154425

In het maatregelenrapport wordt ingegaan op de meest effectieve maatregelen om de knelpunten op te lossen. Als voorbeeld: wanneer deze knelpunten worden opgelost door het graven van extra open water om meer waterberging te creëren is 15 ha extra open water nodig in de polder. Grofweg de helft van deze extra waterberging is in dat geval nodig in peilvak OR-4.08.1.1 en de andere helft in peilvak OR-4.08.1.5.

In de voorgaande berekening is de afvoer van peilvak OR-4.08.1.5 gemaximaliseerd op basis van de afmeting van de stuw. De achterliggende duiker beperkt deze afvoer echter. In de tweede berekening, waarin de afvoercapaciteit van peilvak OR-4.08.1.5 is gemaximaliseerd op basis van de kokerafmetingen is het oppervlak knelpunten voor stedelijk gebied, glastuinbouw en akkerbouw toegenomen. Daarentegen is het oppervlak knelpunten voor hoogwaardige landbouw en grasland

¹³ Bij deze berekeningen is uitgegaan van een toekomstscenario (middenscenario 2050, waarbij klimaatverandering is ingecalculleerd: temperatuurstijging 1°C, toename neerslag 3%, toename neerslagintensiteit 10%).

afgenomen. Het totale oppervlak knelpunten is nauwelijks veranderd. De knelpunten zijn dus in feite alleen anders verdeeld over de polder. Er komen nu meer knelpunten voor in peilvak OR-4.08.1.5.

Tabel 3.17b. Knelpunten Verenigde Korteraars- en Bloklandse Polder, berekening 2.

	Stedelijk gebied	Hoogwaardige landbouw	Glastuinbouw	Akkerbouw	Grasland	Totaal
m ² knelpunt	475	32800	22200	15425	77950	148850

Om deze knelpunten op te lossen door het graven van extra open water is 60 ha extra open water nodig in de polder, waarvan 51 ha in peilvak OR-4.08.1.5. Dat is 70% van het totale oppervlak van het peilvak en dus geen realistische oplossing. In het maatregelenrapport wordt ingegaan op de benodigde maatregelen om de knelpunten op te lossen.

Waterbezwaar Polder Nieuwkoop

In Polder Nieuwkoop voldoet 87 ha niet aan de norm. Bijna driekwart (74%) van het oppervlak knelpunten behoort tot de categorie grasland. In het noordelijk deel van dit peilvak komt het landgebruik akkerbouw voor. In peilvak OR-4.09.2.1, OR-4.09.3.1 en OR-4.09.4.1 wordt de norm voor akkerbouw overschreden. In peilvak OR-4.09.1.2, de Schilkerpolder wordt de norm voor glastuinbouw overschreden ter plaatse van 5 verschillende kassen. In de onderbemalingen vindt voornamelijk een overschrijding van de norm voor grasland plaats.

Tabel 3.18. Knelpunten polder Nieuwkoop.

	Stedelijk gebied	Hoogwaardige landbouw	Glastuinbouw	Akkerbouw	Grasland	Totaal
m ² knelpunt	2175	4200	26150	191325	645825	869675

In het maatregelenrapport wordt ingegaan op de meest effectieve maatregelen om de knelpunten op te lossen.

Waterbezwaar Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen

Het totale oppervlak aan knelpunten in de Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen bedraagt 17 ha. Het oppervlak aan knelpunten voor grasland is 99% van het totale aantal knelpunten. Een klein deel van de knelpunten is te wijten aan overschrijdingen van de norm van het stedelijke gebied (<1%) en akkerbouw (<1%).

Tabel 3.19b. Knelpunten Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen, berekening 1.

	Stedelijk gebied	Hoogwaardige landbouw	Glastuinbouw	Akkerbouw	Grasland	Totaal
m ² knelpunt	125	0	0	75	175425	175625

In het maatregelenrapport wordt ingegaan op de meest effectieve maatregelen om de knelpunten op te lossen. Als voorbeeld: wanneer deze knelpunten worden opgelost door het graven van extra open water om meer waterberging te creëren is 2,5 ha extra open water nodig in de polder.

In de eerste berekening is gerekend met de afvoercapaciteit van de windmolens. In geval van windstilte leveren deze geen afvoercapaciteit. Daarom is in een tweede berekening gerekend met de afvoercapaciteit van de hulpgemalen, dus de afvoercapaciteit die er in een windstille situatie beschikbaar is. Omdat de capaciteit van de hulpgemalen kleiner is dan die van de molen is nu het oppervlak aan knelpunten groter: ruim 28 ha voldoet nu niet aan de norm.

Tabel 3.19a. Knelpunten Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen, berekening 2.

	Stedelijk gebied	Hoogwaardige landbouw	Glastuinbouw	Akkerbouw	Grasland	Totaal
m ² knelpunt	0	0	0	225	281425	281650

De totale wateropgave in de Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen is ook groter en bedraagt nu 5,5 ha.

Waterbezwaar Zuid- en Noordeinderpolder

In de Zuid- en Noordeinderpolder voldoet bijna 10 ha niet aan de norm. Meer dan de helft van het oppervlak aan knelpunten is toe te schrijven aan de categorie grasland (52%). De punten die niet aan de norm voor grasland voldoen liggen voor het grootste deel verspreid in de peilvakken OR-4.12.1.1 (bijna 4 ha), OR-4.12.1.2 (1 ha) en OR-12.2.1, de Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder. De norm voor glastuinbouw wordt op 3 locaties in de polder overschreden.

Tabel 3.20. Knelpunten Zuid- en Noordeinderpolder.

	Stedelijk gebied	Hoogwaardige landbouw	Glastuinbouw	Akkerbouw	Grasland	Totaal
m ² knelpunt	2275	3325	27575	12000	53800	98975

In het maatregelenrapport wordt ingegaan op de meest effectieve maatregelen om de knelpunten op te lossen. Als voorbeeld: wanneer deze knelpunten worden opgelost door het graven van extra open water om meer waterberging te creëren is 32 ha extra open water nodig in de polder, waarvan globaal de helft in peilvak OR-4.12.1.1 en de andere helft in peilvak OR-4.12.1.2.

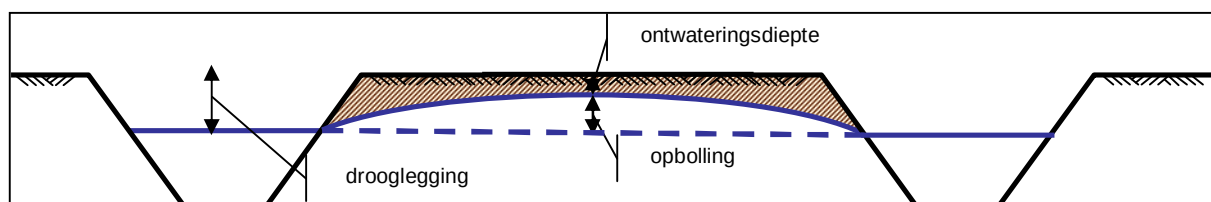
3.4 Grondwater

3.4.1 Grondwatersysteem

Beneden de grondwaterspiegel bevindt zich in Nederland tot op grote diepte grondwater. In het grondwater komen verschillende systemen voor waarbinnen het grondwater van de ene locatie naar de andere stroomt. Een grondwatersysteem bestaat uit infiltratie- en kwelgebieden die door grondwaterstroming met elkaar verbonden zijn. Water komt het grondwatersysteem binnen door infiltratie van neerslag of door subinfiltratie vanuit het oppervlaktewatersysteem. Afhankelijk van de infiltratiecapaciteit van de bodem en de neerslagintensiteit infiltreert neerslag geheel of gedeeltelijk. Het geïnfiltreerde water vult voor een deel het bodemvocht aan, maar percoleert ook naar het grondwater. Deze aanvulling van het grondwater (infiltratie) geeft een verhoging van de grondwaterspiegel (freatisch vlak). Water verlaat het grondwatersysteem door ontwatering naar het oppervlaktewater (kwel) of door verdamping. Het schaalniveau van een grondwatersysteem varieert van regionaal (bijvoorbeeld tussen de Veluwe en het IJsseldal) tot lokaal (bijvoorbeeld tussen boezem en naastgelegen polder). De grootte van de grondwaterstroming en de hoeveelheid kwel en infiltratie hangen af van de grootte van het drukverschil, ook wel stijghoogteverschil (uitgedrukt in m), tussen verschillende watervoerende pakketten en van de bodemsoort en de weerstand die het water daarbinnen ondervindt.

Het ondiepe grondwater staat in een groot deel van Nederland en over het hele jaar direct in contact met het oppervlaktewater. Het Nederlandse oppervlaktewatersysteem is in West-Nederland grotendeels door de mens aangelegd en het is een belangrijk middel om het grondwaterregime af te stemmen op het gewenste grondgebruik. Het bestaat uit een (detail)ontwateringssysteem en een waterbeheersings-systeem. Het ontwateringssstelsel zorgt voor de fijnregeling van het grondwaterregime binnen percelen en bestaat uit perceelsloten, greppels en drainbuizen waardoor de afvoer van water via het ontwateringssysteem naar het waterbeheersingssysteem wordt gestimuleerd. Andersom kan het waterbeheersingssysteem via het ontwateringssstelsel ook juist zorgen voor een aanvulling van het grondwater.

Binnen het ontwateringssysteem is, in het geval van een neerslagoverschot, een opbolling van het grondwater in een perceel (zie figuur 3.4) te zien. Deze opbolling is een gevolg van de vertraging van de afvoer van neerslag naar de ontwateringsmiddelen en door de weerstand in de bodem. In het geval van een verdampingoverschot is er binnen het ontwateringssysteem juist een 'holle' grondwaterspiegel te zien. De holle grondwaterspiegel is dan het gevolg van een vertraging van de aanvoer van water uit het oppervlaktewater naar het grondwater.



Figuur 3.4. Grondwatersysteem op perceelniveau.

De grootte van de opbolling of van de holle grondwaterspiegel is onder andere afhankelijk van het bodemtype, de breedte van de percelen en de aanwezigheid van drainage. Als gevolg van de opbolling of juist de holle grondwaterspiegel is de ontwatering op een perceel niet gelijk aan de drooglegging. De drooglegging is het verschil tussen maaiveld en oppervlaktewaterpeil, terwijl de ontwateringsdiepte het verschil is tussen het maaiveld en het grondwaterpeil. Door verschillen (in ontwateringsmiddelen) tussen percelen en daardoor verschillen in opbolling kan een bepaalde drooglegging voor het ene perceel voldoende zijn, maar voor het andere perceel te nat of te droog zijn.

In de praktijk blijkt het lastig om de interactie tussen het grondwater en het oppervlaktewater goed te doorgronden. De mogelijkheden om het grondwaterregime te reguleren met inrichtings- en

beheermaatregelen aan het oppervlaktewatersysteem verschillen van gebied tot gebied. Het grondwaterregime kan in principe in mindere of meerdere mate door peilaanpassingen worden gestuurd. De doorlatendheid van de bodem, de afstand tussen de watergangen en de aanwezigheid van drainagemiddelen spelen hierbij een belangrijke rol.

3.4.2 Optimaal grond- en oppervlaktewaterregime (OGOR)

Bij elke gebruiksfunctie hoort een optimale relatie tussen het grond- en oppervlaktewater (OGOR). In deze paragraaf wordt het grondwateraspect van OGOR in het plangebied beschreven. De optimale grondwaterstanden zijn voor de landbouw de grondwaterstanden waarbij de laagste opbrengstdepressie (laagste droog- en/of natschade) voorkomt.

Omdat de interactie tussen het grond- en oppervlaktewater sterk wordt bepaald door het landgebruik, de grondsoort, de afstand tussen de sloten, de aanwezige drainagemiddelen, etc. is het niet eenvoudig de interactie te doorgronden en daarop te sturen.

Voor verschillende combinaties van landgebruik en bodemsoort in agrarische gebieden zijn daarom standaarden ontwikkeld voor de optimale drooglegging waarmee de optimale ontwateringsdiepte voor het landgebruik kan worden gerealiseerd. De optimale drooglegging is niet één getal, maar een range van waarden met een variatie van enkele decimeters. In de tabel 4.21 zijn de richtwaarden die Rijnland hanteert voor de optimale drooglegging (droogleggingsnormen) weergegeven voor combinaties bodemsoort en landgebruik. Deze normen hebben betrekking op de winterpeilen.

De gewenste drooglegging in een veengebied is over het algemeen kleiner dan wat vanuit landbouwkundig oogpunt gezien voor het landgebruik optimaal is en bedraagt maximaal ca 60 cm. De optimale drooglegging in veengebieden is in feite de drooglegging die er in de praktijk al is of een kleinere drooglegging. De reden hiervoor is dat in veengebieden in eerste instantie van belang is dat met de drooglegging verdere veenaafbraak en daardoor maaiveldddaling niet bevorderd wordt.

Tabel 3.21. Droogleggingsnormen Rijnland (Nota Peilbeheer).

richtwaarden drooglegging (m)				
grondgebruik	veen	klei	moerige gronden	zand
grasland	≤ 0,60	0,80 - 0,95	0,85 - 0,90	0,85 - 0,90
akkerbouw	-	0,90 - 1,25	0,95 - 1,10	0,90 - 1,05
glastuinbouw	0,55	0,85	-	0,55 - 0,80
boomteelt	0,45	0,85	-	-
bollenteelt	-	-	-	0,60 - 0,80
agrarisch + natuur	≤ 0,55	-	-	-
natuur	≤ 0,55 afhankelijk van doeltype	afhankelijk van doeltype	afhankelijk van doeltype	afhankelijk van doeltype
stedelijk	1,20 ^{*)}	1,20 ^{*)}	1,20 ^{*)}	1,20 ^{*)}

^{*)} richtwaarde voor nieuw aan te leggen stedelijke gebieden, ter voorkoming van wateroverlast.

Veen: In het plangebied geldt deze norm voor de bodemsoorten: Petgaten (AP), Vlierveengronden (Vc), Koopveengronden (hVb, hVc), Weideveengronden (pVb) en Associaties Vk/Wo, hVb/Wo/pRv81.

Klei: In het plangebied geldt deze norm voor de bodemsoorten: Poldervaaggronden (Mn35A, Mn45A, Mn86C, Rn44C), Leek-/Woudeerdgronden (pMn85A, pMn85C, pMn86C, pRn86), Tochteerdgronden (pMo80) en Lierdeerdgronden (pRv81).

Moerige gronden: In het plangebied geldt deze norm voor de bodemsoort: moerige bovengrond op klei (Wo), Koopveengronden op zavel en klei (hVk), Vlierveengronden op zavel of klei (Vk) en Associaties hVk/Wo, hVk/Wo/pMn85C, Wo/pMo80.

Zand: In het plangebied komen geen bodemsoorten voor waarvoor deze norm geldt.

Voor stedelijk gebied (bebouwing, wegen, glastuinbouw) wordt de optimale situatie voor grondwater gedefinieerd als een minimale ontwateringsdiepte. Standaard waarden hiervoor zijn een minimale ontwateringsdiepte van 0,70 m -mv voor bebouwing (waarde voor bebouwing met kruipruimtes), 1,00

m -mv voor wegen en 0,55 – 0,85 m -mv voor glastuinbouw¹⁴. Met name voor bebouwing moet deze waarde worden gezien als een indicatie, want er is uitgegaan van de meest voorkomende vorm: bebouwing met kruipruimtes. Voor nieuw stedelijk gebied geldt een richtwaarde voor drooglegging van 1,20 m, ter voorkoming van wateroverlast.

Voor bebouwing op palen en bebouwing in veengebied is met name de verandering in grondwaterstand van belang en kan worden gesteld dat een verlaging niet gewenst is vanwege zakkingsgevoeligheid en risico op paalrot. Voor deze bebouwing is de optimale laagste grondwaterstand in feite het huidige peil. Naar verwachting speelt dit in een groot deel van het plangebied, met uitzondering van het noordelijke gedeelte van polder Nieuwkoop. Daarnaast is de verwachting dat huizen op houten palen verspreid door het hele plangebied voorkomen.

Op kaart 21 zijn de droogleggingsnormen ruimtelijk weergegeven voor het hele plangebied. Op de kaart is te zien dat de optimale drooglegging zelfs op korte afstand erg verschillend kan zijn. Binnen een peilvak kan daarom meestal niet met één peil voor alle combinaties van bodem en landgebruik de optimale drooglegging worden gerealiseerd.

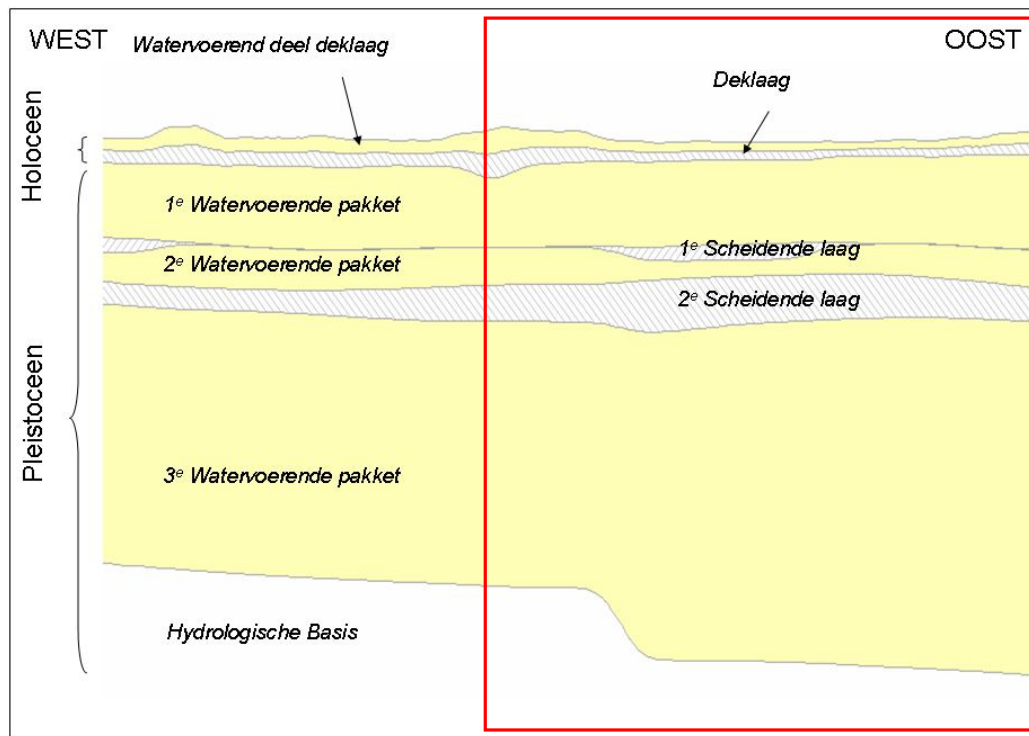
3.4.3 Actueel grond- en oppervlaktewaterregime (AGOR)

De bodem in het plangebied is opgebouwd uit verschillende watervoerende pakketten (aquifers, bestaand uit bijvoorbeeld zand), die zijn gescheiden door een scheidende (klei)laag (zie ook §3.3, geologische opbouw ondergrond). Doordat de dieper gelegen watervoerende pakketten gevoed kunnen worden door regenwater uit een andere, hoger gelegen, gebied, kan de stijghoogte in het diepere pakket hoger zijn dan in het bovenliggende pakket, bijvoorbeeld het freatische grondwater. Hierdoor ontstaat kwel. Indien de stijghoogte in het onderliggende pakket lager ligt, dan treedt infiltratie op.

De watervoerende en scheidende lagen in het plangebied zijn gegeven in figuur 3.5. De grondwaterstroming in het plangebied is in beeld gebracht met een grondwatermodel (Royal Haskoning, 2008)¹⁵. De peilbesluitpeilen en geschatte peilen van de onderbemalingen zijn hiervoor als input gebruikt. De resultaten uit het model van de stijghoogte in het 1^e watervoerende pakket zijn gegeven in figuur 3.6. De kwel- en infiltratiesituatie en de gemiddelde grondwaterstand zijn gegeven in figuur 3.7.

¹⁴ Deze waarden zijn in deze studie gebruikt, omdat niet wordt uitgegaan van nieuw stedelijk gebied.

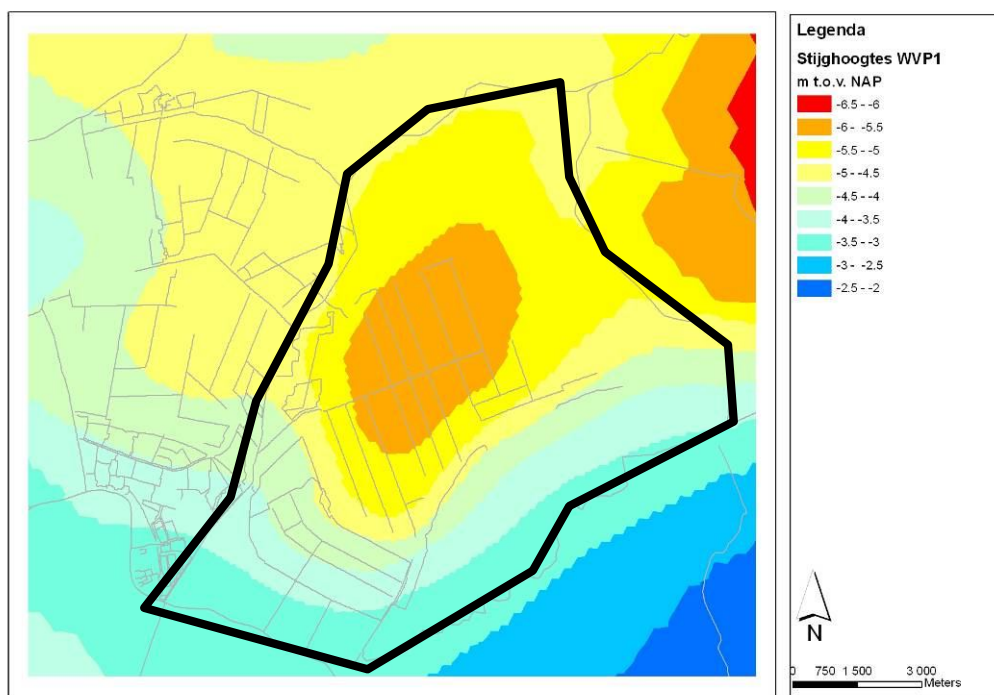
¹⁵ De gegevens op de kaarten kunnen niet worden gebruikt om de grondwaterstand op perceelsniveau te interpreteren, omdat de model hier niet geschikt voor is. De grondwaterstandsfluctuaties op perceelsniveau geeft het grondwatermodel niet goed weer (dynamische situatie). Op polder en peilvakniveau geven de kaarten echter wel een goed gemiddeld beeld van de stationaire situatie. Om de grondwaterstandsfluctuaties beter in beeld te krijgen is een nader onderzoek uitgevoerd naar de drainageweestanden (Royal Haskoning, januari 2009). Echter, ook daaruit is gebleken dat de het model te ondiepe grondwaterstanden berekent, maar dat de stationaire berekeningsresultaten wel bruikbaar zijn.



Figuur 3.5. Dwarsdoorsnede van het plangebied (rood) met aan de oostzijde de Nieuwkoopse Plassen (Royal Haskoning, 2008).

Stijghoogte 1^e watervoerende pakket

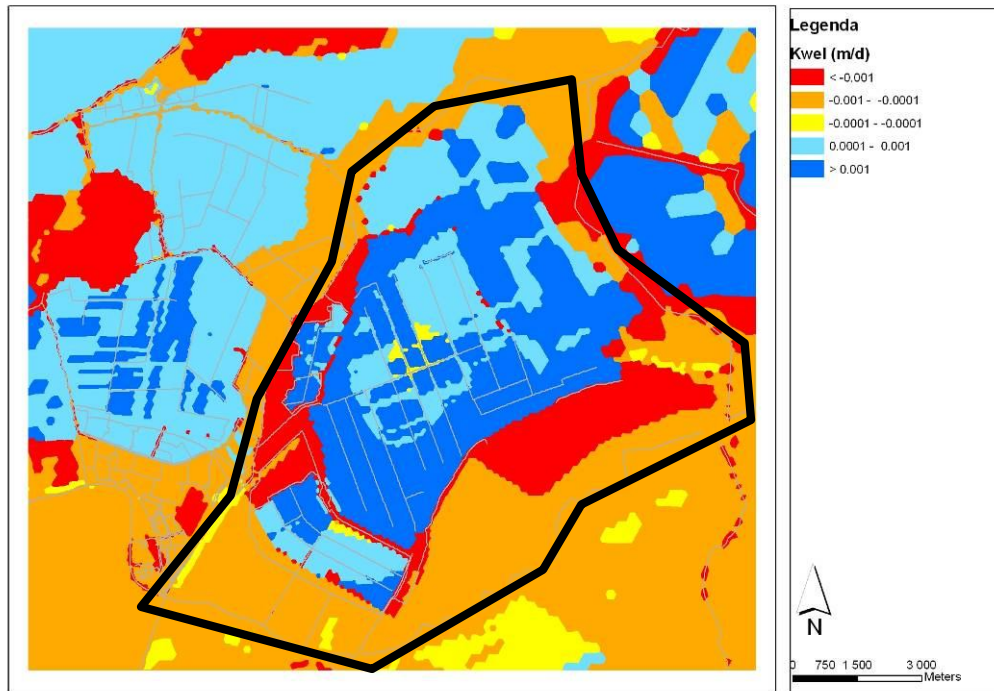
In figuur 3.6 is te zien dat de laagste stijghoogte (NAP -6,0 m – NAP -5,5 m) voorkomt in polder Nieuwkoop. De stijghoogte neemt af in de richting van de Nieuwkoopse Plassen en de Oude Rijn (tot -3,5 - 3,0 m). Dit betekent dat de grondwaterstroming een noordwestelijke (Nieuwkoopse Plassen) tot noordoostelijk richting (Zuid- en Noordeinderpolder) heeft als gevolg van de ligging van de diepe polders.



Figuur 3.6. Stijghoogte in het 1^e watervoerende pakket (Royal Haskoning, 2008) (plangebied is omrand).

Kwel en wegzijging / wellen

Als gevolg van wegzijging uit de hoger gelegen gebieden, zoals de Nieuwkoopse Plassen en de Noord- en Zuideinderpolder, is in figuur 3.7, goed te zien dat kwel optreedt in de drooggemaakte polders (polder Nieuwkoop, Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder en Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen).



Figuur 3.7. Kwel en wegzijging (Royal Haskoning, 2008) (plangebied is omrand).

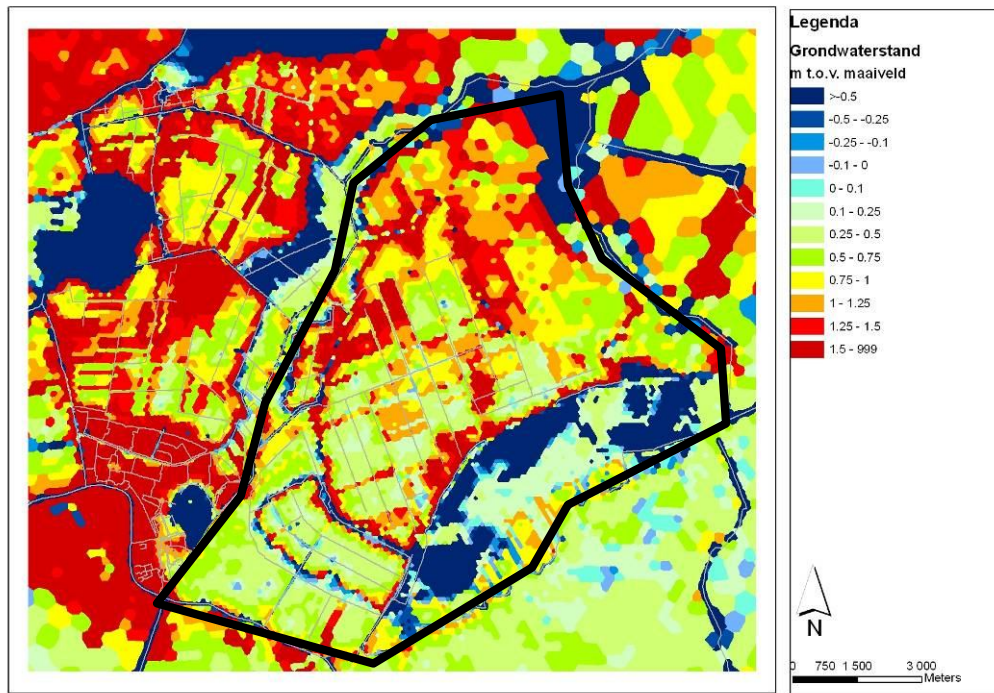
Door de grote kweldruk vanuit de Nieuwkoopse Plassen naar polder Nieuwkoop komen in polder Nieuwkoop veel wellen voor. Deze wellen zijn in kaart gebracht aan de hand van de gevoerde keukentafelgesprekken met de ingelanden. De wellen zijn gegeven op kaart 16. Op locaties waar wellen voorkomen bestaat ook het risico op opbarsting.

Om de wegzijging vanuit de Nieuwkoopse Plassen te verminderen (met buffers / damwand of opheffen onderbemalingen Meijegraslanden) zijn aanvullende berekeningen uitgevoerd met het grondwatermodel. Een kleinere wegzijging is positief voor de waterbalans van de Nieuwkoopse Plassen, omdat dan minder gebiedsvreemdwater hoeft worden ingelaten¹⁶. Voor polder Nieuwkoop wordt daarmee de kweldruk en kansen op opbarsten kleiner. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat het aanbrengen van een buffer / damwand en / of het opheffen van de onderbemalingen van de Meijegraslanden een positief effect heeft op de wegzijging / kwel.

Freatisch grondwater

In figuur 3.8 is te zien dat in de landbouwpolders de grondwaterstand gemiddeld ligt tussen de 0,10 m op 0,75 m beneden maaiveld. Duidelijk zichtbaar zijn de onderbemalingen en peilgebieden 't Haasje en Zevenhoven (polder Nieuwkoop), waar de grondwaterstand dieper ligt, op sommige plaatsen meer dan een 1,0 m beneden maaiveld. In de Nieuwkoopse Plassen ligt de grondwaterstand 0,10 – 0,25 m beneden maaiveld, met uitzondering van de onderbemalingen van de Meijegraslanden.

¹⁶ Uit tabel 4.4 blijkt dat de wegzijging uit de Nieuwkoopse Plassen circa 10% beslaan van de totale waterbalans.



Figuur 3.8. Gemiddelde freatische grondwaterstand (Royal Haskoning, 2008) (plangebied is omrand).

Drooglegging

Op kaart 22 is het verschil weergegeven tussen de optimale drooglegging en de huidige drooglegging (op basis van het winterpeil). Het berekende verschil is gebaseerd op de peilen in de hoofdpeilvakken. De peilen van onderbemalingen en hoogwatervoorzieningen zijn hierin niet meegenomen. Uit deze kaart komt naar voren dat in polder Nieuwkoop voornamelijk in het zuidelijk deel (voornamelijk grasland) van het hoofdpeilvak OR-4.09.1.1 het veelal te nat is. In de peilvakken OR-4.09.2.1, OR-4.09.3.1 en OR-4.09.4.1 is het veelal te droog. In peilvak OR-4.09.1.2, de Schilkerpolder is het op enkele plaatsen 'te nat'. In de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen is de drooglegging op veel plekken goed. De plekken die aangemerkt staan als 'te nat' is over het algemeen veengrond, waarvoor een kleinere drooglegging juist gewenst, is om afbraak te voorkomen. Dit zelfde geldt voor de Zuid- en Noordeinderpolder. In de Zuid- en Noordeinderpolder is de grens tussen het klei- en veengebied (OR-4.12.1.5 en OR-4.12.1.1) goed te zien. Het kleigebied is aangemerkt als 'te nat'. Peilvak OR-4.12.1.2. is op enkele locaties 'te nat' nabij Aarlanderveen. De Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder is 'te nat'. De Hoef- en Schoutenpolder is over het algemeen te droog. In de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder is het hoger gelegen peilvak OR-4.08.1.5 over het algemeen 'te nat'. Het lager gelegen peilvak OR-4.08.1.1 is op enkele plaatsen wat 'te droog'.

3.4.4 Grondwatertrappen

De grondwaterstand en het verloop ervan is verschillend per bodemsoort. Als kenmerk voor de grondwaterstandsfluctuaties in een bodem worden de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) gebruikt. Daarnaast wordt ook veel met de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG)¹⁷ gewerkt. 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.

¹⁷ Dit is de gemiddelde grondwaterstand rond 15 maart.

Tabel 3.21. Indeling naar grondwatertrappen (GHG en GLG in cm beneden maaiveld).

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

¹ Een * achter deze GT-codes betekent “droger deel”, waarbij een GHG dieper dan 25 cm. beneden maaiveld wordt verwacht.

² Een * achter deze GT-code betekent “zeer droog deel”, waarbij de GHG dieper dan 140 cm. wordt verwacht.

De grondwatertrappen zijn voor het plangebied weergegeven op kaart 18 in de wateratlas. In alle polders komt voornamelijk grondwatertrap II voor, behalve in polder Nieuwkoop waar alle grondwatertrappen voorkomen. Opvallend is dat naar het noorden toe steeds hogere (en meer complexe) grondwatertrappen voorkomen. Dat wil zeggen dat de grondwaterstanden dieper liggen. Dit hangt samen met de bodemsoorten die er voorkomen, de overgang van moerige gronden, eerdgronden naar vaaggronden (klei).

3.5 Waterkwaliteit en ecologie

3.5.1 KRW

In het gebiedsproces Aar & Meije zijn waterlichamen vastgesteld (Rijnland, 2008c). In het plangebied liggen drie waterlichamen. Het waterlichaam in polder Nieuwkoop en Noorden bestaat uit de Zuideinderplas, de Noordeinderplas, het petgatengebied en de Meijegraslanden. In de Zuid- en Noordeinderpolder en polder Nieuwkoop zijn de hoofdvaarten aangemerkt als waterlichaam. Voor elk waterlichaam is een beschrijving gemaakt van de natuurlijke referentie, de huidige situatie, de afleiding voor het maximaal ecologische potentieel (MEP), de afleiding voor een goed ecologisch potentieel (GEP) en de maatregelen die genomen moeten worden om te voldoen aan het GEP (Rijnland, 2008d-f). De maatregelen staan op kaart 15 van de wateratlas weergegeven.

MEP en GEP

De MEP is bepaald voor kunstmatige wateren (kanalen, sloten) en sterk veranderde wateren (o.a. gekanaliseerde rivieren en genormaliseerde beken). Deze doelstelling beschrijft de kwaliteit die maximaal te bereiken is door alle beheer-, inrichtings- en emissie maatregelen te nemen die effect hebben op de ecologische kwaliteit. De maatregelen die leiden tot significante schade hoeven hierin niet te worden meegenomen. Rijnland stelt het MEP vast aan de hand van landelijke referentiewaarden (afgeleid van een natuurlijk watersysteem zonder beïnvloeding van de mens) en de mogelijkheden voor kwaliteitsverbeterende maatregelen ter plaatse.

In West-Nederland is bijna overal de invloed van de mens erg groot. De MEP is in dit gebied dus realistisch gezien niet haalbaar. Door middel van onderzoek naar de uitvoerbaarheid van maatregelen worden de ultieme streefbeelden daarom bijgesteld naar realistische doelen in de vorm van een GEP. Dit is een goed ecologisch niveau voor sterk veranderde en kunstmatige wateren. Het beschrijft de kwaliteit die haalbaar is door alle maatregelen te nemen minus de maatregelen die een gering effect hebben.

Het waterlichaam de Nieuwkoopse Plassen is een Natura2000-gebied. Het waterlichaam is daarom door Rijnland geprioriteerd. Dat betekent dat hiervoor de maatregelen uiterlijk in 2015 uitgevoerd moeten zijn. De maatregelen voor de Nieuwkoopse Plassen zijn:

- Behoud natuurvriendelijke oevers;
- Aanleg oevertaluds;
- Compartimenteren / isoleren / reguleren recreatievaart;
- Uitlaten verminderen / opheffen;
- Schut- / lekwater sluizen opheffen;
- Aanleg vispassage;
- Peilverruiming;
- Actief biologisch beheer.

De hoofdvaart in de Zuid- en Noordeinderpolder is geen geprioriteerd waterlichaam. Dit betekent dat niet alle inrichtingsmaatregelen (aanleg natuurvriendelijke oever en vispassage) voor 2015 genomen worden. De generieke emissie maatregelen en het natuurvriendelijk onderhoud worden wel voor 2015 uitgevoerd. Voor 2027 zijn alle geplande maatregelen geheel uitgevoerd.

De hoofdvaart in polder Nieuwkoop is ook geen geprioriteerd waterlichaam. Dit betekent dat de inrichtingsmaatregel (aanleg van de vispassage) niet voor 2015 genomen wordt. De generieke emissie maatregelen en het natuurvriendelijk onderhoud worden wel voor 2015 uitgevoerd. Voor 2027 is de vispassage aangelegd.

3.5.2 Huidige waterkwaliteit

Om een indruk te krijgen van de waterkwaliteit zijn meetgegevens bekeken van de meetpunten in het plangebied en enkele representatieve punten in de boezem. Voor de parameters chloride, totaal-stikstof en totaal-fosfaat zijn trendgrafieken gemaakt van de jaren 1975 t/m 2006 (bijlage 14)¹⁸.

Daarnaast is de waterkwaliteit getoetst aan de MTR-normen (Maximaal Toelaatbaar Risico) en streefwaarden. Voor de Drooggemaakte polder aan de westzijde van Aarlanderveen, Polder Nieuwkoop, Polder Nieuwkoop en Noorden en de Verenigde Bloklandse- en Korteraarse polder zijn meetgegevens gebruikt uit 2006. De Zuid- en Noordeinderpolder en de Drooggemaakte Hoef en Schoutenpolder zijn getoetst met de meetwaarden van 2005.

De MTR-normen en streefwaarden zijn gegeven in tabel 4.22. De toetswaarden voor totaal-fosfor en totaal-stikstof zijn de zomergemiddelde concentraties. Als de gemiddelde concentratie in de zomer hoger ligt dan de MTR-norm kan het ecosysteem schade ondervinden. De toetswaarde voor zuurstof wordt berekend door het 10-percentiel te nemen voor maandelijkse zuurstof metingen. Voor chloride is de toetswaarde de 90-percentielwaarde. Als de 90-percentiel concentratie hoger ligt kan het ecosysteem schade ondervinden. Voor het doorzicht geldt dat dit dusdanig goed moet zijn dat het licht de bodem kan bereiken. Waterplanten krijgen dan de kans op te groeien. Een doorzicht van 0,4 m is voor sloten goed, maar voor meren en plassen (zoals de Nieuwkoopse Plassen) te weinig.

Tabel 3.22. MTR en streefwaarden (indien aanwezig) voor chloride, totaal – fosfor, totaal – stikstof, zuurstof en doorzicht.

Stof	MTR	Streefwaarde
Chloride ¹⁹	200 mg/l	
Totaal - fosfor	0,15 mg/l	0,05
Totaal - stikstof	2,2 mg/l	1,0
Zuurstof	5,0 mg/l	-
Doorzicht	0,4 m	

De resultaten van de toetsing voor totaal-fosfor, totaal-stikstof, chloride, zuurstof en doorzicht zijn ruimtelijk weergegeven in kaart 17 van de wateratlas. De resultaten zijn gegeven in klassen. De klasse indeling is gebaseerd op de MTR-normen en streefwaarden. De klasse indeling en de resultaten in tabelvorm zijn gegeven in bijlage 15.

Chloride

De toetswaarden voor het meetpunt bij het gemaal in Polder Nieuwkoop (ROP0931A), de Drooggemaakte Hoef en Schoutenpolder (ROP22102), de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder (ROP14708) en het boezemmeetpunt RO194 liggen boven de MTR-waarde (klasse 2 en 3) van chloride.

Met name in diepe polders is kwel een bron van chloride. Dit is duidelijk te zien bij Polder Nieuwkoop, waar het chloridegehalte in de polder hoger is dan in de boezem. De hoogste waarden worden voornamelijk gemeten in het hydrologisch zomerseizoen (april - september). De hoeveelheid neerslag in deze periode is het laagst, waardoor het water nauwelijks wordt verdund.

In de Nieuwkoopse Plassen worden lage chloridegehalten gemeten. In het noordoosten van het gebied is het zomergemiddelde lager dan 100 mg/l (klasse 0). Dit gebied ligt ver van de inlaat en wordt hierdoor niet veel beïnvloed. De invloed van regenwater is in dit gebied groot, terwijl kwel niet aanwezig is (infiltratiegebied). In regenwater zit veel minder chloride dan in het inlaatwater (10 mg/l versus 200 mg/l). Uit de figuren in de bijlage blijkt bovendien dat er in de loop van de jaren een dalende trend is in het chloridegehalte.

¹⁸ Om een goede indruk te krijgen van de waterkwaliteit van de Nieuwkoopse Plassen wordt verwezen naar de 'Watersysteemanalyse Nieuwkoopse Plassen', waarin de water- en stoffenbalans is gegeven.

¹⁹ De maximum richtwaarde per jaar voor het chloridegehalte voor de vollegrondstuinbouw is 300 mg/l.

In het plangebied is er een duidelijke seizoensfluctuatie in het chloridegehalte aanwezig is. In het voorjaar en zomer stijgt het gehalte als gevolg van inlaat van chloriderijk water, kwel en indamping. In de herfst en winter wordt het oppervlaktewater weer verdund met neerslag. Hierdoor daalt het chloridegehalte.

Fosfor

De MTR-norm wordt in alle “landbouw” polders fors overschreden (klasse 3 en 4). In de Nieuwkoopse Plassen wordt op het merendeel van de locaties wel aan de norm voldaan (klasse 1)²⁰. Opvallend is dat in het oosten van de plassen (het verst van de inlaat gelegen deel) niet aan de norm wordt voldaan. De fosforconcentratie in de boezem is over het algemeen lager dan in de landbouwpolders maar hoger dan in de Nieuwkoopse plassen.

De hoogste fosforconcentraties worden in de zomer gemeten. Deze fosfor komt waarschijnlijk uit de waterbodem. Bij toenemende temperaturen mineraliseert de organische stof in de waterbodem. De vrijkomende fosfor komt in het water terecht. Daarnaast kan door de mineralisatie de waterbodem zuurstofloos worden. Fosfor dat geadsorbeerd zit aan bijvoorbeeld metalen kan door dit proces plotseling in oplossing komen. Hierdoor kunnen flinke pieken in de fosforconcentraties ontstaan. Vooral ondiepe sloten hebben last van dit proces. Ondiepe sloten warmen namelijk snel op door de zon, waardoor de mineralisatie sneller verloopt. Naast de waterbodem zijn ook de landbouw (vooral in de winter), de inlaat (in de zomer) en de kwel (in de diepe polders) belangrijke bronnen voor fosfor.

Stikstof

Alleen in polder Nieuwkoop wordt de MTR overschreden (klasse 3). In deze polder is de kwel hoger dan in de rest van het gebied. De kwel, in combinatie met ondiepe sloten, is waarschijnlijk de oorzaak van de hogere stikstofconcentratie. Andere bronnen voor stikstof zijn de landbouw (vooral in de winter), de waterbodem (in de zomer) en de inlaat vanuit de boezem.

In de landbouwpolders ligt de stikstofconcentratie in de zomer hoger dan in de winter. De oorzaak hiervan is het uitspoelen en meststoffen uit de percelen ten gevolge van het neerslag overschot

De stikstofconcentratie in de Nieuwkoopse Plassen is meestal klasse 1 (in het oosten klasse 2). Het water in dit gebied wordt nauwelijks beïnvloed door kwel en landbouw. Daarnaast is het water relatief diep (t.o.v. de poldersloten in de andere polders). In het plassengebied is het oppervlakte land veel kleiner en ligt de bemestinggraad veel lager. De stikstofconcentratie is dan ook in de zomer en de winter ongeveer even hoog.

Doorzicht

De MTR voor het doorzicht wordt bijna overal gehaald. Alleen in het noordoosten van de Nieuwkoopse Plassen wordt een doorzicht van 0,4 meter niet gehaald. De oorzaak hier is mogelijk de algen die hier aanwezig zijn en de opwervende bagger. In de rest van de plassen komt het doorzicht net boven de 0,5 meter uit. Ondanks dat dit doorzicht in klasse 0 valt, is het doorzicht van de plassen te laag voor de groei van waterplanten.

Zuurstof

Uit de trendgrafieken (bijlage 14) blijkt duidelijk dat de zuurstofhuishouding van de sloten in de landbouwpolders onvoldoende is (klasse 2 en 4). De lage zuurstofconcentratie in de sloten wordt vaak veroorzaakt door de waterbodem. De organische stof in de waterbodem mineraliseert in de zomer. De zuurstof die hiervoor nodig is, komt uit de waterkolom.

²⁰ In 1985 is gestart met het defosforteren van het inlaatwater van uit de Oude Rijn naar de Nieuwkoopse Plassen. Dit heeft inmiddels tot een verbeterde waterkwaliteit geleid. Echter, met het inlaten van water uit de Oude Rijn, wordt ook bicarbonaat ingelaten, met een bufferende werking op de pH. Dit bevordert de mineralisatie van veen.

Het is nodig om neergeslagen slib na een aantal jaar weg te baggeren, omdat de nutriënten uit het slib weer in oplossing kunnen komen. Het baggeren is nauwelijks gedaan.

In de Nieuwkoopse Plassen voldoet de zuurstofconcentratie wel aan de MTR norm (klasse 0 en 1). De betere zuurstofhuishouding van de plassen is het gevolg van de grotere diepte (dus minder negatief effect van de waterbodem) en de betere reëratie (meer wind en golven).

3.5.3 Ecologie

In het gebied zijn enkele punten beoordeeld met het STOWA-systeem. Het STOWA-systeem toetst de ecologische normdoelstelling van sloten op basis van de samenstelling van de aquatische levensgemeenschap en enkele abiotische variabelen. In bijlage 16 is de beoordelingssystematiek beschreven.

De resultaten van de ecologische beoordeling zijn weergegeven in de onderstaande tabel. De locaties van de meetpunten staan op kaart 16 van de wateratlas.

Een score I in het systeem betekent het laagste niveau, een score V het hoogste niveau. Een locatie met alleen maar score V heeft een zeer goede ecologische kwaliteit.

Tabel 3.23a. Resultaten ecologische beoordeling volgens het STOWA-beoordelingssysteem voor de meetpunten ROR0939, ROP09313, ROP09323 en ROP09335 (Polder Nieuwkoop).

	ROP09309	ROP09313		ROP09323	ROP09335	
Karakteristieken	2000	1995	2000	1995	2000	1995
Saprobie	II	II	II	II	II	III
Trofie	III	II	III	III	III	II
Beheer	II	II	III	II	II	II
- <i>Structuur</i>	II	II	III	II	II	II
- <i>Waterchemie</i>	III	III	III	III	IV	IV
- <i>Permanentie</i>	V	V	V	V	V	V
Brakarakter	IV	V	V	V	V	V
Variant – eigen karakter	III	II	III	II	III	II
Zuurkarakter	III	IV	III	III	III	V

Tabel 3.23b. Resultaten ecologische beoordeling volgens het STOWA-beoordelingssysteem voor de meetpunten ROR09446, ROP09467, ROP09469 (Polder Nieuwkoop en Noorden) en ROP14707 (Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder).

	ROP09446	ROP09467	ROP09469	ROP14707
Karakteristieken	2000	2000	2001	2000
Saprobie	III	IV	III	III
Trofie	II	IV	III	III
Beheer	III	II	II	III
- <i>Structuur</i>	III	II	III	III
- <i>Waterchemie</i>	IV	II	III	III
- <i>Permanentie</i>	V	IV	II	V
Brakarakter	IV	V	IV	III
Variant – eigen karakter	II	II	III	II
Zuurkarakter	IV	III	IV	III

Uit de resultaten blijkt dat de meeste karakteristieken een II of III scoren (laag tot gemiddeld). Punt ROP09467 (Nieuwkoopse Plassen) is een uitzondering. Hier scoren saprobie (mate van verrijking van het ecosysteem met organisch materiaal) en trofie een IV. Opvallend is dat de punten ROP09466 en ROP09469 niet of nauwelijks beter scoren dan de punten in het landbouwgebied. Deze punten liggen in het oosten van de Nieuwkoopse Plassen. De aanwezige aalscholverkolonie kan hiervan de oorzaak zijn.

4 KNELPUNTEN EN OPGAVEN

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van alle knelpunten en opgaven. De hydraulische knelpunten en de wateropgave zijn gegeven per polder. Daarnaast zijn de overige knelpunten die beschreven zijn in voorgaande hoofdstukken hier verwerkt. Ook zijn knelpunten gegeven die afkomstig zijn uit het meldingsstelsel van Rijnland en zijn er knelpunten verzameld tijdens de gebiedsavond (24 april 2007 en 4 maart 2008) en tijdens de individuele gesprekken met eigenaren van peilafwijkingen. Tenslotte zijn de knelpunten in de projectgroep met de beheerders doorgesproken (6 mei 2009). Zeer lokale of eenmalige knelpunten zijn niet meegenomen wanneer deze geen invloed hebben op het omliggende gebied en niet binnen het takenpakket van Rijnland vallen.

4.1 Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder

Knelpunten peilbesluit:

1. Er is geen geldig peilbesluit. Het vastgestelde peilbesluit dateert uit 1987 en is inmiddels verlopen. In 2004 is gestart met het opstellen van een nieuw peilbesluit, maar deze voorbereiding is gestopt voordat het peilbesluit ter goedkeuring werd voorgelegd aan de Verenigde Vergadering.

Knelpunten peilafwijkingen

2. In de polder bevindt zich een groot aantal hoogwatervoorzieningen en 4 onderbemalingen. Het merendeel van deze peilafwijkingen is zonder formele vergunning aanwezig, maar de aanwezigheid is bekend bij Rijnland. Het gehanteerde peil wordt in de peilafwijkingen niet bijgehouden, omdat meestal een peilschaal ontbreekt.
3. De pompcapaciteit van de onderbemalingen is in veel gevallen niet in verhouding met de oppervlakte van de onderbemalingen, wanneer deze wordt gerelateerd aan de afvoernorm. Bij hevige regenval zullen de onderbemalingen snel droogmalen met de te grote capaciteit, waardoor het hoofdpeilvak en het gemaal zwaarder worden belast.
4. Door de vele aanwezige peilafwijkingen is het waterbeheer erg versnipperd. Dit is nadelig voor de robuustheid van het gehele watersysteem.

Knelpunten inlaten

5. In de polder zijn inlaten aanwezig, waarvan niet altijd de capaciteit, de afsluitbaarheid en locatie bekend is. Enkele inlaten worden door Rijnland beheerd en de overige door particulieren. Over het algemeen geven de inlaten geen problemen (reactie beheerder).
6. De verbuisde watergang in het westen van peilvak OR-4.08.1.1 laat water in vanuit de ringvaart van polder Nieuwkoop en heeft veel aflatpunten naar de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder. Deze leiding is in beheer bij de gemeente Nieuwkoop. Het watersysteem rond de afvoerleiding is een slecht beheersbaar watersysteem (bijvoorbeeld te grote peilstijgingen nabij OB03 en HW08 en de Veldweg; reactie ingelanden).

Knelpunten hydraulisch

7. De duiker onder de Kerkweg (OR-4.08.ax) belemmert de afvoer en is een knelpunt (Sobek-berekening en beheerdersoordeel).
8. Het verhang in de hoofdwatergang in peilvak OR-4.08.1.1 is ten opzichte van de drooglegging veel. Dit grote verhang wordt voornamelijk veroorzaakt door te ondiepe watergangen benedenstrooms van de stuwen OR-4.08-AAF en OR-4.08-AAD (Sobek-berekeningen). De watergangen voldoen mogelijk niet aan de leggerdiepte.

Knelpunten wateropgave

9. De totale oppervlakte aan knelpunten bedraagt 15 ha. Het grootste oppervlak aan knelpunten ligt in het (zuiden van) hoofdpeilvak OR-4.08.1.1. Het landgebruik is hier voornamelijk grasland en hoogwaardige landbouw.

10. De hoger gelegen peilvakken wentelen af op het lager gelegen peilvak. In het lager gelegen peilvak is niet voldoende bergingscapaciteit om dit op te kunnen vangen. Dit als gevolg van de aanwezige onderbemalingen, welke een relatief te hoge gemaalcapaciteit hebben (beheerdersoordeel).

Knelpunten maaiveldddaling en drooglegging

11. Op de veengronden vindt maaiveldddaling plaats.
12. Het hoger gelegen peilvak OR-4.08.1.5 over het algemeen 'te nat' (optimale drooglegging versus actuele drooglegging). Dit geven de ingelanden ook aan. Zij ervaren OR-4.08.HW08 ook als 'te nat'.
13. Het lager gelegen peilvak OR-4.08.1.1 is op enkele plaatsen wat 'te droog' (droogleggingskaart en reactie ingelanden).

Knelpunten waterkwaliteit

14. Het fosfaatgehalte in de polders is te hoog. Ook het chloridegehalte ligt boven de MTR-norm, waarschijnlijk als gevolg van kwel of inlaatwater.

Knelpunten grondwater

15. De verbuisde watergang leidt mogelijk tot grondwaterproblemen (gemeentelijke zorgtaak).

4.2 Polder Nieuwkoop

Knelpunt peilbesluit

1. Er is geen geldig peilbesluit voor Polder Nieuwkoop, met uitzondering van peilvak OR-4.09.1.2. In polder Nieuwkoop zijn in het verleden verschillende peilbesluiten genomen per deelgebied. Deze dateren uit verschillende perioden en zijn op één na inmiddels verlopen.
2. De onderbemalingen OB02 (OR-4.09.5.1) en OB43 (OR-4.09.6.1) zijn overgenomen van particulieren en worden beheerd door Rijnland. Echter, de overgenomen onderbemalingen zijn niet officieel als peilvak vastgelegd in een peilbesluit.
3. Het peil uit het vigerende peilbesluit voor de Schilkerpolder (OR-4.09.1.2) is nooit ingesteld en verlaagd van NAP -2,14 m naar NAP -2,25 m.
4. Het peil in peilvak OR-4.09.2.1 ('t Haasje) is in de zomer gemiddeld 10 cm lager dan het peilbesluit. De reden hiervoor is dat het peil in dit peilvak bij hevige neerslag sterk kan stijgen. Een particulier beheert daarom zo nu en dan zelf het gemaal.
5. Het praktijkpeil in peilvak OR-4.09.4.1 is in de winter 10 cm hoger dan het vigerende peilbesluit.

Knelpunten peilafwijkingen

6. In polder Nieuwkoop bevinden zich 48 onderbemalingen en 4 hoogwatervoorzieningen. Het merendeel van deze peilafwijkingen is zonder formele vergunning aanwezig, maar de aanwezigheid is bekend bij Rijnland. Een deel van de peilafwijkingen voldoet niet aan de criteria uit de beleidsregel Peilafwijkingen op basis waarvan ze vergund kunnen worden. Daarnaast wordt het gehanteerde peil in de peilafwijkingen niet bijgehouden, omdat meestal een peilschaal ontbreekt.
7. De pompcapaciteit van de onderbemalingen is in veel gevallen niet in verhouding met de oppervlakte van de onderbemalingen, wanneer deze wordt gerelateerd aan de afvoernorm. Bij hevige regenval zullen de onderbemalingen snel droogmalen met de te grote capaciteit, waardoor het hoofdgemaal zwaarder wordt belast.

Knelpunten inlaten

8. In de polder zijn inlaten aanwezig vanuit de ringvaart (OR-4.09.1.3), waarvan niet altijd de capaciteit, de afsluitbaarheid en locatie bekend is. Veel inlaten worden door particulieren beheerd. De inlaten kunnen mogelijk bijdrage aan wateroverlast indien deze met hevige neerslag openstaan (reactie ingelanden / beheerders).
9. Er is in inlaat vanuit de Nieuwkoopse Plassen naar de sportvelden in Noorden. Dit is een ongewenste situatie, omdat dit schone water in de Nieuwkoopse Plassen nodig is in verband met de waterkwaliteit.

Knelpunten omvang watersysteem

10. Door de grote omvang van het watersysteem in het hoofdpeilvak OR-4.09.1.1, verschillende soorten landgebruik en relatief veel hoogteverschil is het lastig om het peil goed te beheersen. Dit wordt versterkt door de grote strijklengte waardoor het water opstuwt in oostelijke richting, de tegengestelde stromingsrichting (reactie beheerders).

Knelpunten hydraulisch

11. Er zijn 9 duikers en 1 brug in polder Nieuwkoop die niet voldoen aan het criteria voor verhang (Sobek-berekeningen), waaronder:
 - o De duiker onder de Zevenhovenseweg (OR-4.09.iw, nabij OB21) is te klein en zorgt voor opstuwning. Er is een te kleine pvc duiker in de oude houten duiker geplaatst (reactie ingeland).
 - o De duiker op de zuidoosthoek van OR-4.09.2.1 't Haasje in het hoofdpeilvak is te klein (OR-4.09.jl). Dit is in de praktijk geen probleem omdat het de afvoer(put) betreft vanaf OR-4.09.2.1 (reactie beheerder).
12. De duiker onder de Achttienkavelsweg nabij OB42 is te klein waardoor de doorstroming slecht is. Deze duiker en bodem van de watergang ligt relatief hoog (reactie ingeland / beheerder, geen resultaat Sobek-berekening).
13. Onder de provinciale weg in peilvak OR-4.09.2.1 't Haasje bevindt zich een knellende duiker (OR-4.09.kl, nabij Rabobank en ingang zuivering) waardoor het peil opgestuwd wordt. De knellende duiker wordt veroorzaakt door de hoge ligging als gevolg van de aanwezige gasleiding (reactie beheerder, geen resultaat Sobek-berekening).
14. Onder de provinciale weg in het peilvak OR-4.09.1.1 bevindt zich een knellende duiker (OR-4.09.ix), waardoor het water vanaf de golfbaan niet goed kan worden afgevoerd en de daar aanwezige berging niet goed kan worden benut (reactie beheerder, geen resultaat Sobek-berekening).
15. De capaciteit van de Schoutervaart naar het gemaal Nieuwkoop is gering (Sobek-berekeningen). Dit wordt niet direct herkend door de beheerders, omdat het gemaal ook gestuurd wordt door het tweede meetpunt. Tevens schakelt het gemaal bij veel neerslag naar een hoger toerental.
16. Enkele watergangen ten zuiden van de Schoutervaart zijn te krap, omdat deze te ondiep of te smal zijn. Mogelijk voldoen deze watergangen niet aan de leggerdiepte. Deze watergangen zijn aangemerkt als knelpunt gezien, omdat de drooglegging in dit gebied niet voldoende is (Sobek-berekeningen). De geringe drooglegging nabij de aanwezige onderbemalingen wordt herkend door de beheerders.
17. De peilstijgingen in OR-4.09.2.1 ('t Haasje) en OR-4.09.3.1 (Zevenhoven) zijn bij neerslag groot, in combinatie met de afvoer van de RWZI. De peilgebieden zijn middels een hoger gelegen duiker (OR-4.09.mk) met elkaar verbonden, zodat bij veel water van Zevenhoven via 't Haasje kan worden afgevoerd. Uit de Sobek-berekeningen komt ook naar voren dat de peilstijgingen in deze peilgebieden inderdaad groot zijn, en dat de capaciteit van de watergang in Zevenhoven gering is. Ook de capaciteit van gemaal Zevenhoven is 2 m³/min minder dan volgens de afvoernorm mogelijk is.

Knelpunten wateropgave

18. De totale oppervlakte aan knelpunten bedraagt 87 ha, waarvan 7,5 ha in de peilafwijkingen. Het grootste oppervlak aan knelpunten ligt in peilvak OR-4.09.1.1 in de functie grasland

(74%), voornamelijk in het zuidelijke deel. In het noordelijk deel komen overschrijdingen voor akkerbouw voor. In peilvak OR-4.09.2.1, OR-4.09.3.1 en OR-4.09.4.1 wordt de norm voor akkerbouw overschreden. In peilvak OR-4.09.1.2, de Schilkerpolder wordt de norm voor glastuinbouw overschreden ter plaatse van 5 verschillende kassen. In de onderbemalingen vindt voornamelijk een overschrijding van de norm voor grasland plaats.

Knelpunten maaiveldddaling en drooglegging

19. In de droogmakerij Nieuwkoop is er maaiveldddaling in de onderbemalen percelen (maximaal 8 mm/jaar).
20. In polder Nieuwkoop is het voornamelijk in het zuidelijk deel (voornamelijk grasland) van het hoofdpeilvak OR-4.09.1.1 veelal 'te nat'. In de peilvakken OR-4.09.2.1, OR-4.09.3.1 en OR-4.09.4.1 is het veelal 'te droog'. In peilvak OR-4.09.1.2, de Schilkerpolder is het op enkele plaatsen 'te nat' (optimale drooglegging versus actuele drooglegging).
21. Als het peil in de hoofdwatgangen hoog staat, bestaat er een kans dat er enkele onderbemalingen vanuit de hoofdwatgang inunderen (reactie ingelanden OB04 en OB18). Dit hangt samen met de geringe drooglegging.

Knelpunten waterkwaliteit en doelen KRW

22. Het fosfor- en stikstofgehalte in de polder zijn te hoog als gevolg van de landbouw en kwel.
23. Het chloridegehalte is in de polder hoger dan de MTR. Risico's van verbraking zijn aanwezig als gevolg van zoute kwel.
24. Het zuurstofgehalte is te laag. Dit is kenmerkend voor sterke kwel.
25. Als gevolg van riooloverstorten (GRP gemeente), kwel en slechte doorstroming is ten oosten van Nieuwkoop de waterkwaliteit niet goed.
26. De ringvaart (OR-4.09.1.3) voert te weinig water aan in het deel van voorbij Noordeinde richting Noorden. Ook ten zuiden van Korteraar en nabij Nieuwveen is de aanvoer van water gering. Dit heeft nadelige effecten voor de waterkwaliteit. De oorzaak ligt in de lange afvoerweg en het niet op tijd schonen van de watergang²¹.
27. In het KRW-proces is één maatregel benoemd voor de polder: de bouw van een vispassage bij het gemaal.

Knelpunten grondwater

28. In polder Nieuwkoop is de (zoute) kwel 1,5 tot 2 mm/dag als gevolg van de diepe ligging en de wegzijging uit de Nieuwkoopse Plassen²². Daarnaast zijn er in de polder diverse locaties met wellen. Er bestaan daarom risico's voor opbarsten. Het peil in de polder kan daarom niet zomaar worden verlaagd. De wellen zorgen bovendien op verschillende plekken voor afkalving van oevers.

4.3 Polder Nieuwkoop en Noorden

Knelpunten peilen

1. Er is geen geldig peilbesluit voor Polder Nieuwkoop en Noorden. Het peilbesluit voor de polder is het laatst geformaliseerd in 1944 en is daarmee ruimschoots verlopen.
2. In 2007 is geconstateerd dat de peilschaal enkele cm's was weggezakt en niet meer de juiste NAP-waarde aan gaf. Het peil is in de loop van de tijd met de peilschaal 'mee gezakt' en dus lager dan het peilbesluitpeil. Het praktijkpeil is daardoor enkele cm's lager dan het peilbesluit aangeeft.

²¹ Knelpunten in de ringvaart volgen niet uit de Sobek-berekeningen, omdat deze toegespitst zijn op waterafvoer.

²² Ingelanden gaven aan dat er veel kwel is bij OB11, OB14 en OB15.

Knelpunten peilafwijkingen

3. In de Meijegraslanden komen 24 geregistreerde onderbemalingen en zeker 9 onbekende onderbemalingen voor. Het merendeel van deze onderbemalingen is formeel zonder vergunning aanwezig, maar de aanwezigheid is bekend bij Rijnland. Een klein deel van deze onderbemalingen voldoet niet aan het maaiveldcriterium uit de beleidsregel Peilafwijkingen op basis waarvan ze vergund kunnen worden. Daarnaast wordt het gehanteerde peil in de peilafwijkingen niet bijgehouden, omdat meestal een peilschaal ontbreekt.

Knelpunten inlaten en aflaten

4. In de Nieuwkoopse Plassen wordt gebiedsvreemdwater ingelaten en water afgelaten naar de omgeving (sportvelden Noorden, Noordse Buurt, HDSR). Dit is ongewenst voor de waterkwaliteit, omdat daardoor aanvulling met nutriëntenrijker water noodzakelijk is (zie ook 9. Knelpunten waterkwaliteit en doelen KRW).

Knelpunten hydraulisch en wateropgave

5. In polder Nieuwkoop en Noorden zijn geen hydraulische knelpunten en is geen NBW wateropgave.

Knelpunten drooglegging

6. De drooglegging in Nieuwkoop Noorden is gering, maar de Nieuwkoopse Plassen hebben een natuurfunctie.
7. Door de grote strijklengte over de Nieuwkoopse Plassen zijn de waterstanden bij zuidwesten wind in het oostelijke gedeelte van de plassen beduidend hoger dan het westelijke gedeelte. Hierdoor komt wateroverlast voor op de Voorweg (tussen Noorden en Noordse Buurt). De drooglegging bij deze weg is erg klein door de lage ligging van de weg.

Knelpunten grondwater

8. Vanuit de Nieuwkoopse Plassen vindt wegzijging plaats naar de omgeving.

Knelpunten waterkwaliteit en doelen KRW²³

9. De Kaderrichtlijn Water beoogt de waterkwaliteit van de Nieuwkoopse plassen te verbeteren. Het maatregelenpakket is gericht op het verbeteren van de kwaliteit door o.a. de hoeveelheid in te laten gebiedsvreemd water te beperken, delen van de plassen te isoleren van de omgeving en een flexibeler peilbeheer.

Knelpunten ruimtelijke ordening

10. Onduidelijkheid over transformatie van de Meijegraslanden van agrarisch naar natuur. De streekplanfunctie is 'natuurgebied', terwijl de bestemming volgens het bestemmingsplan 'agrarisch gebied met hoge natuurwaarden' is.

4.4 Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen

Knelpunten peilen

1. Er moet worden onderzocht in hoeverre de windbemaling van de polder leidt tot grotere peilfluctuaties dan wanneer een polder elektrisch wordt bemalen. De pompcapaciteit is variabel, omdat deze afhankelijk is van de windkracht.

Knelpunten peilafwijkingen

2. In de polder ligt één onderbemaling. Deze onderbemaling voldoet niet aan de criteria uit de beleidsregel Peilafwijkingen. Het peil in de onderbemaling is niet bekend.

²³ De maatregelen in de Nieuwkoopse Plassen zijn gerelateerd aan de watersysteemanalyse die op dit moment in het kader van de KRW wordt uitgevoerd en een parallel tijdspad kent, daarom is deze opsomming onvolledig.

Knelpunten hydraulisch

3. De capaciteit van de molens 1, 2 en 3 zijn kleiner dan de afvoernorm. De capaciteit van molen 4 voldoet (samen met de afvoercapaciteit van het hulpgemaal) wel aan de afvoernorm. De capaciteit van de hulpgemalen is nog kleiner dan de capaciteit van de windmolens. Als het niet voldoende waait, is de capaciteit van de gehele polder onvoldoende, omdat de hulpgemalen niet aan de afvoernorm voldoen.
4. De capaciteit van de molen 4 'de Put' is niet uitgebreid nadat peilgebied OR-4.11.2.2 is toegevoegd aan het afvoergebied.
5. De hoofdwatgang in peilvak OR-4.11.1.1 is te krap gezien de drooglegging (Sobek-berekeningen).
6. De stroomsnelheid en het verval in de molentocht van OR-4.11.02 is groot. Het verhang is 12 cm/km (Sobek-berekeningen).
7. In de polder zijn drie duikers te klein, OR-4.11-cl, OR-4.11-ob, OR-4.11-ax en brug OR-4.11-bo (Sobek-berekeningen). In het verleden is vanwege deze krappe duikers de afwatering van peilgebied OR-4.11.2.2 omgedraaid naar OR-4.11.2.1. Peilvak OR-4.11.2.1 wordt daardoor zwaarder belast, waardoor de kans op wateroverlast daar groter is.

Knelpunten wateropgave

8. De totale oppervlakte aan knelpunten bedraagt 17 ha. benodigde waterberging om deze knelpunten op te lossen is circa 2,5 ha. Het oppervlak aan knelpunten voor grasland is het grootst met 99% van de totale oppervlakte aan knelpunten. Wanneer er geen wind is en de polder afhankelijk is van de capaciteit van de hulpgemalen is het oppervlak aan knelpunten nog groter: 28 ha en de benodigde extra waterberging 5,5 ha.

Knelpunten maaiveldvaling en drooglegging

9. Op de veengronden vindt maaiveldvaling plaats.
10. De plekken die aangemerkt staan als 'te nat' zijn over het algemeen veengrond, waarvoor een kleinere drooglegging juist gewenst, is om afbraak te voorkomen (optimale drooglegging versus actuele drooglegging).

Knelpunten waterkwaliteit

11. Het fosforgehalte in de polder is te hoog.
12. Het chloridegehalte is in de polder hoger dan de MTR.

Knelpunten grondwater

Er zijn geen grondwaterknelpunten bekend.

4.5 Zuid- en Noordeinderpolder

Knelpunten peilbesluit

1. Er is geen geldig peilbesluit. Het peilbesluit voor de Zuid- en Noordeinderpolder dateert uit 1995 en is daarom verlopen. In het peilbesluit is opgenomen dat het peilbesluit is goedgekeurd, mits de afspraken worden nagekomen. Enkele afspraken zijn niet nagekomen, zoals het optimaliseren van het inlaatregime en het opstellen van een onderbemalingsplan. Deze zijn bij de desbetreffende onderstaande knelpunten verder uitgewerkt.

Knelpunten peilen, peilvakindeling en peilafwijkingen

2. In de Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder OR-4.12.3.1 wordt het in de winter het peil niet verlaagd, maar wordt het zomerpeil gehanteerd. Er zijn geen klachten uit het gebied.
3. In de Hoef- en Schoutenpolder OR-4.12.2.1 wordt in de winter het peil niet verlaagd, vanwege baggeraanwas. In de winter wordt het zomerpeil gehanteerd.

4. In OR-4.12.4.1 wordt het peil niet beheerd door Rijnland maar door de particulier. Deze heeft het peil in het peilvak te laag gehandhaafd met bodemdaling als gevolg.
5. In de polder bevinden zich diverse onlogische peilvakken en peilvakgrenzen. Bijvoorbeeld de grenzen van peilvakken OR-4.12.1.5 en OR-4.12.1.6 op de rand van de overgang van klei naar veen. Ook de peilvakken OR-4.12.7, OR-4.12.8 en OR-4.12.9 zijn versnipperde peilvakken. Deze voormalige onderbemalingen heeft Rijnland niet definitief in beheer genomen.
6. In het verleden is OR-4.12.1.3 een apart peilvak geworden, omdat het peil in het hoofdpeilvak verlaagd is. Het peil in OR-4.12.1.3 is niet verlaagd en op het oude peil gebleven. De waterdiepte is gering in verband met de aanwezige bagger. De geringe waterdiepte is ongewenst voor de wateraanvoer. Dezelfde problematiek geldt voor de hoogwatervoorziening OR-4.12.HW01.
7. In de polder ligt één onderbemaling en 2 hoogwatervoorzieningen. Eén hoogwatervoorziening voldoet aan de criteria uit de beleidsregel Peilafwijkingen om in aanmerking te komen voor een vergunning. De peilen in de peilafwijkingen zijn onbekend.
8. In de afsprakenlijst van het vigerende peilbesluit is overeengekomen dat een onderbemalingsplan wordt opgesteld, waarin het waterschap de onderbemalingen toetst aan het beleid. Wanneer dit onderbemalingsplan zou leiden tot een benodigde wijziging van het peilbesluit zou dit moeten worden besproken met de overige partijen. Rijnland heeft dit onderbemalingsplan echter nooit opgesteld.

Knelpunten inlaten

9. In de polder zijn inlaten aanwezig, waarvan niet altijd de capaciteit, de afsluitbaarheid en locatie bekend is. De inlaten worden door particulieren en Rijnland beheerd. In de afsprakenlijst van het peilbesluit is overeengekomen dat het toenmalige waterschap de Oude Rijnstromen het inlaatregime optimaliseert en het beheer van de inlaten in het beheer komen van het waterschap. Deze afspraak uit het verleden is (deels) niet nagekomen.

Knelpunten hydraulisch

10. Enkele watergangen in peilvak OR-4.12.1.1 zijn te klein. Dit zijn voornamelijk de watergangen die de toevoer zijn naar het gemaal (Sobek-berekeningen)
11. De afwatering vanuit de peilvakken OR-4.12.1.5 en OR-4.12.1.6 is niet optimaal gezien de vele stuwen die aanwezig zijn.

Knelpunten wateropgave

12. De totale oppervlakte aan knelpunten bedraagt 10 ha. Meer dan de helft van het oppervlak aan knelpunten is toe te schrijven aan de functie grasland (52%). De norm voor glastuinbouw wordt op 3 locaties in de polder overschreden.

Knelpunten maaiveld daling en drooglegging

13. Op de veengronden vindt (sterke) maaiveld daling plaats.
14. Over het algemeen geldt dat plekken die aangemerkt staan als 'te nat', zijn over het algemeen veengrond, waarvoor een kleinere drooglegging juist gewenst. In de Zuid- en Noordeinderpolder is de grens tussen het klei- en veengebied (OR-4.12.1.5 en OR-4.12.1.1) goed te zien. Het kleigebied is aangemerkt als 'te nat'. Peilvak OR-4.12.1.2. is op enkele locaties 'te nat' nabij Aarlanderveen. De Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder is 'te nat'. De Hoef- en Schoutenpolder is over het algemeen te droog (optimale drooglegging versus actuele drooglegging).

Knelpunten waterkwaliteit en doelenKRW

15. Het fosforgehalte in de polder is te hoog.
16. Het choloridegehalte is in de polder hoger dan de MTR.
17. De doorstroming in peilvak OR-4.12.1.2 is niet altijd optimaal, wat invloed heeft op de waterkwaliteit.

18. In het KRW-proces zijn twee maatregelen benoemd voor de polder: de aanleg van natuurvriendelijke oevers langs de hoofdwatgang van en de bouw van een vispassage bij het gemaal.

Knelpunten grondwater

Er zijn geen grondwaterknelpunten bekend. De grondwaterstanden in het veengebied liggen hoog.

5 OPLOSSINGSRICHTINGEN

Dit hoofdstuk geeft een doorkijk naar de oplossingsrichtingen die in de variantenfase verder worden uitgewerkt.

5.1 Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder

- Clusteren van peilafwijkingen (hoogwatervoorzieningen en onderbemalingen aanvoerleiding).
- Nadenken over het creëren waterberging versus nieuw gemaal plaatsen in hoger gelegen peilgebied met afvoer naar boezem, in combinatie met afvoerverdeling in polder (hoog versus laag).
- Duiker onder Kerkweg vergroten en op enkele locaties watergangen verdiepen voor betere doorstroming.

5.2 Polder Nieuwkoop

- Peilafwijkingen vervangen door robuuste peilvakken (blokbemaling).
- Gedifferentieerde aanpak bergingsopgave. Naast aanleg van water ook meeliften met lokale maatregelen (ruimtelijke ontwikkeling, natuurontwikkeling). Gebiedsnorm zal relevant worden.
- Waterberging creëren in onderbemalingen, daar willen enkele ingelanden aan meewerken.
- Hoogwatersloten via algemene regels.
- Reguleren inlaten.
- Voldoende baggeren om watergangen op leggerdiepte te houden.
- Enkele duikers vergroten en watergangen verbreden / verdiepen om de doorstroming te bevorderen.
- Geen spijtmaatregelen waar mogelijk uitvoeren (Ruygenborch; golfbaan Liemeer reeds uitgevoerd).

5.3 Polder Nieuwkoop en Noorden

- KRW pakket met o.a.
 - o Direct toepasbare maatregelen: o.a. verbeteren defosfateren, isoleren aalscholvers, sluizen en inrichting oevers en petgaten (met natuurmonumenten).
 - o Maatregelen met beperkt onderzoek o.a. legakkers, aflaten en peilmarge.
 - o Maatregelen die veel onderzoek vergen o.a. slibmaatregelen en actief biologisch beheer.
- Handhaven huidige situatie onderbemalingen Meijegraslanden in afwachting van natuurontwikkeling.
- Wegzijging en inlaten gebiedsvreemd water voorkomen, wellicht in combinatie met flexibel peilbeheer.
- Door grote strijklengte over de plassen mogelijk een 'knip' aanbrengen om het verhang te verkleinen.

5.4 Noord- en Zuideinderpolder

- Peilvakindeling herzien.
- Deel waterberging realiseren door natuurvriendelijke inrichting KRW waterlichaam.
- Inzet oplossing bergingsopgave via lokale maatregelen. Eventueel verlaagde gebiedsnorm voor veenweide.
- Voldoende baggeren om de waterdiepte voor doorstroming te behouden.
- Onlogische peilvak(indeling) aanpassen voor een minder versnipperd watersysteem.
- Enkele watergangen verbreden.
- Reguleren inlaten.

5.5 Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen

- Ondersteunende gemaalcapaciteit naast de molens.
- Afwatering peilvak OR-4.11.2.2 naar hoofdpeilvak, in combinatie met het vergroten van de duikers in de afvoerrichting van de molen.
- Enkele watergangen vergroten.
- Inzet oplossing bergingsopgave via lokale maatregelen en extra open water door bv slootverbreding.
- Reguleren inlaten.

6 Literatuurlijst

1. Ministerie van VROM, *Nota Ruimte*, 2006.
2. www.nationalelandschappen.nl, *Het Groene Hart*, 2008.
3. Provincie Zuid-Holland, *Streekplan Zuid-Holland Oost*, 2003.
4. Provincie Zuid-Holland, *Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2020*, www.zuid-holland.nl, augustus 2008.
5. Gemeente Nieuwkoop, *Gemeentelijke Structuurvisie 'Nieuwkoop voorbereid op een duurzame toekomst' – concept*, maart 2008.
6. Nederland Leeft met Water, *Nationaal Bestuursakkoord Water*, 2003.
7. Stuurgroep Deelstroomgebiedsvisie Midden-Holland, *Ontwerp Deelstroomgebiedsvisie in het werkgebied Midden-Holland*, 2003.
8. Provincie Zuid-Holland, *Beleidsplan Groen, Water en Milieu 2006 – 2010, Waterdeel*, 2006.
9. Provincie Zuid-Holland, *Grondwaterplan 2007 – 2013*, 2007.
10. Provincie Zuid-Holland, *Beleidskader Peilbeheer Zuid-Holland*, 2007.
11. Provincie Zuid-Holland, *Nota Uitwerking Peilbeheer*, 1999.
12. Commissie Integraal Waterbeheer, *Werken met GGOR*, september 2003.
13. Provincie Zuid-Holland, www.zuid-holland.nl, augustus 2008.
14. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Waterwerk Rijnland, Waterbeheerplan 2006 – 2009*, 2006a.
15. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Nota Peilbeheer*, december 2008a.
16. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Beleidsregel Peilafwijkingen*, 2006b.
17. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Toekomstig Waterbezwaar*, 2007a.
18. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Nota Integrale Inrichtingscriteria Watergangen en Kunstwerken*, 2006c.
19. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Strategienota en programmering Rijnland, Kaderrichtlijn Water*, 2008b.
20. Ministerie van LNV, www.minlnv.nl, augustus 2008.
21. Rijk, *Nota Belvédère*, 1999.
22. Provincie Zuid-Holland, *Beleidsnota Archeologie*, 2006b.
23. Provincie Zuid-Holland, *Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland*, www.zuid-holland.nl, 2007.
24. Centrum voor Geo-informatie, *Landgebruiksbestand Nederland, versie 5 (LGN5)*, 2005.
25. www.collegenet.nl/content/samenvattingen, *Het Utrecht-Hollandse veengebied*, 2006
26. Stichting Bodemkartering (Stiboka), *Bodemkaart van Nederland (1:50.000), Blad 31 West Utrecht*, 1969
27. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Cultuurlandschap*, archief
28. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Historische gegevens betreffende de polder Nieuwkoop*, archief.
29. Ph.J.C.G. van Hinsbergen. *Bijdrage tot de geschiedenis van de gemeente Nieuwkoop en haar onderdelen (Nieuwkoop, Noorden, Achttienhoven, de Meye)*, 1961
30. W.H. Hoekwater, *opname van historische kaart 'Polderkaart van de landen tussen Maas en IJ'*, schaal 1:50000, archief.
31. A.J. Thurkow, *De Zevenambacht polder of Nieuwkoopse Droogmakerij. Een negentiende-eeuws staatsproject van formaat*. K.N.A.G. Geografisch Tijdschrift XIX, nr. 4, 1985.
32. Alterra, *Actualisatie ligging en omvang areaal veengronden in de Zuid- en Noordeinderpolder*, 2007.

33. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Meetkundige Dienst, *Actueel Hoogtebestand Nederland*, 2003.
34. www.natuurloket.nl, augustus 2008.
35. Ministerie van LNV, *Natura2000 gebied 103 – Nieuwkoopse Plassen en De Haeck, concept gebiedsdocument*, november 2007.
36. Provincie Zuid-Holland, *Natuurgebiedsplan De Venen-Bodegraven-Noord*, 2003b.
37. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, *Handboek Natuurdoeltypen*, Expertisecentrum LNV. Wageningen, 2001.
38. Waterschap de Aarlanden, *Peilbesluit Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder*, december 1987.
39. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Concept Ontwerp peilbesluit Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder, (niet vastgesteld)*, september 2004.
40. Waterschap de Oude Rijnstromen, *Peilbesluit Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen*, juni 2004.
41. Waterschap de Oude Rijnstromen, *Peilbesluit Schilkerpolder (partiële herziening polder Nieuwkoop)*, februari 2001.
42. Waterschap de Oude Rijnstromen, *Overeenkomst overname onderbemalingen (OR-4.09.2.1, OR-4.09.3.1 en OR4.09.4.1)*, archief, 1997.
43. Waterschap de Oude Rijnstromen, *VV besluit, krediet overname onderbemaling (peilgebied OR-4.09.5.1)*, archief, 1999.
44. Waterschap de Oude Rijnstromen, *VV besluit, krediet overname onderbemaling (peilgebied OR-4.09.6.1)*, archief, 2000.
45. Waterschap de Aarlanden, *Peilbesluit Nieuwkoop Noorden (ontbonden in 1989)*, maart 1983.
46. Waterschap de Oude Rijnstromen, *Peilbesluit Zuid- en Noordeinderpolder, (inclusief goedkeuring GS Zuid-Holland)*, oktober 1995.
47. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Gebiedsdocument Aar & Meije, Basisdocument Implementatie Kaderrichtlijn Water*, 2008c.
48. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Nr. 21 Vaart Zuid- en Noordeinderpolder, Problematiek, maatregelen en doelstelling KRW*, 2008d.
49. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Nr.43 Nieuwkoopse Plassen, Problematiek, maatregelen en doelstelling KRW*, 2008e.
50. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Nr. 14 Vaart Polder Nieuwkoop*, 2008f.
51. Royal Haskoning i.o.v. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Rapportage grondwatermodel Wassenaarsche Polder e.o.*, april 2008.
52. Provincie Zuid-Holland, *Compensatiebeginsel Natuur en Landschap*, 2007.
53. Hoogheemraadschap van Rijnland, *Watersysteemanalyse Nieuwkoopse Plassen, Fase 1 (concept)*, december 2007b.

Wateratlas

54. Topografische Dienst Kadaster, *TOP-10 Vectorbestand*, Emmen.

Bijlage 1 Beleid

Het watergebiedsplan Nieuwkoop e.o. dient te voldoen aan het beleid dat door verschillende overheden, op niveau van de Europese Unie tot het Hoogheemraadschap van Rijnland en gemeenten is vastgesteld. Voor het watergebiedsplan Nieuwkoop e.o. gaat dit met name om het waterbeleid, ruimtelijke beleid, natuurbeleid en beleid voor archeologie en cultuurhistorie dat van toepassing is in het plangebied. Ook de aanpalende plannen en studies van het Hoogheemraadschap van Rijnland zijn voor het watergebiedsplan van belang en zijn hieronder beschreven. De ligging en begrenzing van het plangebied is gegeven op kaart 1.

B1.1 Ruimte

B.1.1.1 Nationaal beleid

Het nationale beleid op het gebied van de ruimtelijke ordening is uitgewerkt in de Nota Ruimte welke op 27 februari 2006 in werking is getreden. De Nota Ruimte is een strategische nota op hoofdlijnen, waarin rijksverantwoordelijkheden en die van anderen helder zijn onderscheiden. De Nota Ruimte bevat de 'procesarchitectuur' voor de decentrale overheden en generieke regels ter waarborging van de algemene basiskwaliteit, de ondergrens voor alle ruimtelijke plannen. Bij de basiskwaliteit kan het gaan om inhoudelijke of procesmatige eisen, maar ook om meer financiële principes.

De gebieden en netwerken die het kabinet van nationaal belang acht, vormen samen de nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur. De Randstad, de Kust, de Waddenzee, de Zuidwestelijke Delta en het IJsselmeergebied zijn belangrijke onderdelen van de nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur. De doelstellingen van de Nota Ruimte worden voor elk van deze gebieden uitgewerkt tot een samenhangend ontwikkelingsperspectief, waarin de hoofdlijnen worden uitgezet voor de ontwikkeling tot 2030.

Het rijk wil verstedelijking en infrastructuur zoveel mogelijk bundelen in nationale stedelijke netwerken, economische kerngebieden en hoofdverbindingssassen. De Nota Ruimte benoemt 6 nationale stedelijke netwerken en 13 economische kerngebieden, waarvan er 3 buiten de stedelijke netwerken liggen. Daarnaast worden twee gebieden aangewezen als mainports: de luchthaven Schiphol en de Rotterdamse haven. Daarbij gaat het niet alleen om het haven- en luchthavengebied zelf, maar ook om de 'mainportregio' daaromheen, met zijn grootstedelijke en internationale vestigingsmilieu.

De regio Eindhoven/Zuidoost-Brabant wordt aangewezen als 'brainport' en verder kent Nederland een vijftal 'greenports': gebieden waar de kennisintensieve tuinbouw en agribusiness zich concentreert. De greenports zijn het Zuid-Hollandse glasdistrict (Westland en Oostland), Aalsmeer en omstreken en het agrologistieke cluster Venlo voor de glastuinbouw, de Bollenstreek voor de bloembollenteelt en Boskoop voor de pot- en containerteelt.

Voor een aantal waardevolle gebieden en gebouwen die zijn aangemerkt als nationaal landschap en/of opgenomen op de Werelderfgoedlijst van UNESCO heeft het rijk een specifieke verantwoordelijkheid. De betreffende gebieden behoren dan ook tot de nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur. In de Nota Ruimte worden per Nationaal Landschap, om richting te geven aan de ruimtelijke ontwikkeling, waarden en kwaliteiten benoemd.

Het plangebied van dit watergebiedsplan ligt binnen het nationaal stedelijk netwerk 'Randstad Holland' en binnen het nationale landschap het 'Groene Hart'.

Tegelijk met de Nota Ruimte is de Agenda voor een Vitaal Platteland verschenen als uitwerking van het beleid voor de economische, ecologische en sociaal-culturele aspecten van het platteland.

Een vitaal platteland biedt voldoende ruimte aan nieuwe bedrijvigheid en bijbehorende infrastructuur met behoud van het karakteristieke landschap, een vitale concurrerende landbouwsector is essentieel. De verschillende functies kunnen alleen bestaan in balans met elkaar en met de kwaliteiten van een

duurzame ondergrond. Een vitaal platteland is alleen mogelijk bij een goede kwaliteit van bodem, lucht en water.

B1.1.2 Provincie Zuid-Holland

Het Streekplan Zuid-Holland Oost (PZH, 2003) geeft de visie van de provincie op de ruimtelijke ontwikkeling binnen het streekplangebied Zuid-Holland Oost weer. Het streekplan vormt het kader voor toetsing van plannen van andere overheden. In het streekplan worden aan gebieden functies toegewezen (bijvoorbeeld agrarisch, stedelijk of natuur). De functies uit het Streekplan Zuid-Holland Oost zijn in het watergebiedsplan Nieuwkoop e.o. uitgangspunt voor de belangafweging van het peilbesluit en de inrichting van het watersysteem. De functies die in het Streekplan Zuid-Holland Oost zijn toegewezen, zijn beschreven in §3.2.1.

Volgens de nieuwe Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) vervallen de huidige provinciale streekplannen en worden deze vervangen door structuurvisies. De structuurvisie heeft een andere status en schaalniveau dan de streekplannen. De provincie stelt eind 2009 de Structuurvisie vast (PZH, 2008).

B1.1.3 Gemeentelijk ruimtelijk bereik

De gemeenten stellen bestemmingsplannen op voor hun gemeente waarin de bestemming van percelen wordt aangegeven. De bestemmingsplannen passen in principe binnen het streekplan, maar hebben een hoger detailniveau. Met het van kracht worden van de nieuwe Wet op de Ruimtelijke Ordening is een nieuw gemeentelijk instrument ontstaan, namelijk de gemeentelijke structuurvisie. Gemeentelijke bestemmingsplannen die worden opgesteld moeten voortaan voldoen aan de gemeentelijke structuurvisie.

Het plangebied maakt deel uit van de gemeenten Nieuwkoop en Alphen aan den Rijn. Hier zijn verschillende bestemmingsplannen van kracht. Zie voor de geldende bestemmingsplannen en/of structuurvisies en de daarin aangewezen functies paragraaf 2.2.2.

B1.2 Water

B1.2.1 Europese Kaderrichtlijn Water

De Europese Unie (EU) heeft in 2000 de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) vastgesteld. De KRW stelt doelen voor het bereiken van een goede chemische en ecologische toestand in oppervlakte- en grondwater voor 2015 en hanteert daarbij een resultaatsverplichting. De EU geeft de normen voor een goede chemische toestand in de geldende Europese richtlijnen²⁴ en de toekomstige EU-dochterrichtlijn 'prioritaire gevaarlijke stoffen'. Voor het grondwater gelden aparte normen voor chemische stoffen. De precieze ecologische doelstelling bepalen de landen van de EU zelf in de zogeheten stroomgebiedbeheersplannen. Deze doelstellingen kunnen verschillend zijn per watertype, afgestemd op de gebiedseigen kwaliteit. Voor alle watertypen geldt dat het oppervlaktewater ruimte moet bieden aan een gevarieerde planten- en dierenwereld met een natuurlijke inrichting. Ook moet de grondwatervoorraad stabiel zijn en mogen natuurgebieden niet verdrogen door een te lage grondwaterstand.

In 2009 moet Nederland stroomgebiedbeheersplannen klaar hebben. Daar moet onder meer in staan wat de doelen voor de ecologische toestand zijn en welke maatregelen in de stroomgebieden worden getroffen om die toestand te bereiken. Hiervoor worden per stroomgebied waterlichamen aangewezen. Een waterlichaam is een onderscheiden oppervlaktewater van aanzienlijke omvang, zoals een rivier, kanaal, beek of meer. Op het niveau van waterlichamen moeten doelen worden opgesteld en maatregelen genomen gaan worden. Voor enkele prioritaire waterlichamen moet de gewenste toestand in 2015 bereikt zijn. De Nieuwkoopse plassen zijn één van deze prioritaire waterlichamen.

²⁴ Voorbeelden: de Nitraatrichtlijn, de Zwemwaterrichtlijn, de Vogel- en Habitatrichtlijn, de Richtlijn milieukwaliteitseisen gevaarlijke stoffen oppervlaktewateren en de Richtlijn behandeling van stedelijk afvalwater.

In §3.4.1 wordt verder ingegaan op de KRW uitwerking van Rijnland voor het watergebiedsplan Nieuwkoop e.o.

B1.2.2 Rijk

Nationaal waterbeleid

Eind 2009 is de Waterwet in werking getreden. Hiermee komen de wetten te vervallen die daarvoor ingingen op (onderdelen van) het waterbeheer. Dit waren de Wet op de Waterhuishouding, de Grondwaterwet, de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, de Wet verontreiniging zeewater, de Wet droogmakerijen en indijkingen, de Wet beheer rijkswaterstaatswerken en de Waterstaatswet 1900.

Waterbeheer 21^e eeuw

De Commissie Waterbeheer 21^{ste} eeuw heeft in het najaar van 2000 advies uitgebracht over het waterbeleid voor de 21^{ste} eeuw (WB21). Conclusie was dat het watersysteem anno 2000 niet was opgewassen tegen de (verwachte) klimaatverandering, verdergaande bodemdaling en zeespiegelstijging van de 21^{ste} eeuw. De Commissie stelde een nieuwe aanpak voor, voor de waterhuishoudkundige inrichting van Nederland, met als leidend principe de trits ‘vasthouden, bergen, afvoeren’.

Nationaal Bestuursakkoord Water

Als uitwerking van het WB21 hebben het rijk, provincies, gemeenten en waterschappen in 2003 het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) afgesproken om in de periode tot 2015 het watersysteem in Nederland te verbeteren en op orde te houden (NBW, 2003). Het NBW bevat taakstellende afspraken voor waterveiligheid, wateroverlast en procesafspraken voor watertekorten, verdroging, verzilting, water(bodem)kwaliteit, sanering waterbodems en ecologie. Er zijn tevens afspraken gemaakt over verantwoordelijkheden, financiën en het uitwerken van de deelstroomgebiedsvisies. De deelstroomgebiedsvisie Midden-Holland is beleidsmatig verankerd in het provinciale waterhuishoudingsplan en de waterbeheerplannen van de waterbeheerders (Stuurgroep Deelstroomgebiedsvisie Midden-Holland, 2003).

De afspraken uit het NBW houden onder andere in dat de waterschappen de regionale watersystemen toetsen aan de werknormen voor wateroverlast en aangeven welke ruimteclaims hieruit voorkomen (de zogenaamde wateropgave). Binnen het NBW zijn ook afspraken gemaakt voor proces voor het bepalen van het Gewenste Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR). Afgesproken is dat GGOR in de periode 2005 – 2010 wordt opgesteld door de waterschappen in nauwe samenwerking met gemeenten, grondwaterbeheerders en belanghebbenden. De provincies stellen hiervoor de beleidskaders op en bewaken de procesgang. De provincie Zuid-Holland heeft de NBW beschermingsniveaus opgenomen in de provinciale Verordening.

In juni 2008 is het NBW geactualiseerd. Daarin is afgesproken dat de NBW partners vasthouden aan het uitgangspunt om te anticiperen op klimaatverandering. Daarbij sluiten de nieuwste inzichten volgens KNMI klimaatscenario's 2006 in het algemeen goed aan bij de weg zoals die in 2000 met de WB21-strategie is ingeslagen. De afspraak is dan ook dat kan worden vastgehouden aan de wateropgave zoals die volgens het WB21-middenscenario in beeld is gebracht.

B1.2.3 Provincie Zuid-Holland

Beleidsplan Groen, Water en Milieu

De provincie Zuid-Holland heeft in 2006 het Beleidsplan Groen, Water en Milieu 2006-2010 vastgesteld. In het Beleidsplan Groen, Water en Milieu (BGWM) werkt de provincie het beleid uit de Vierde Nota Waterhuishouding en het Nationaal Bestuursakkoord Water uit. Het BGWM is tevens het provinciale waterhuishoudingsplan. In het ‘waterdeel’ is ook de functiekaart water opgenomen. Op de Functiekaart Water worden functies verbonden aan oppervlaktewater en freatisch grondwater. In bijlage 4 zijn de verschillende functies en bijbehorende doelstellingen weergegeven.

Een hoofddoelstelling van het provinciale waterbeleid is voldoende water van goede kwaliteit te hebben en houden voor alle grondgebruikfuncties en het voorkomen van wateroverlast. Goed

peilbeheer moet enerzijds het grondgebruik zo goed mogelijk faciliteren, en daarbij rekening houden met de soms tegenstrijdige eisen aan het waterbeheer. Anderzijds moet door goed peilbeheer ook de bodemdaling, verzilting en versnippering van peilgebieden worden beperkt.

Het provinciale beleid ten aanzien van peilbesluiten behelst een integrale afweging waarbij de belangen transparant en evenwichtig worden afgewogen. Het resultaat van die afweging is een Gewenst Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR). De peilbesluiten maken deel uit van het proces om een GGOR op te stellen. De provincie Zuid-Holland heeft voor haar gebied een Optimaal Grond- en Oppervlaktewater regime (OGOR) opgesteld.

De kernpunten van het provinciaal beleid voor peilbeheer zijn uitgewerkt in het Beleidskader Peilbeheer uit 2008. Dit beleidskader vervangt de Nota Uitwerking Peilbeheer uit 1998. De hoofdpunten uit het beleidskader zijn opgenomen in bijlage 2.

Op dit moment werkt de provincie Zuid-Holland aan het Provinciaal Waterplan dat in 2009 moet worden vastgesteld. Dit plan is een overkoepelend plan van alle waterfacetten.

Grondwaterplan Zuid-Holland 2007 - 2013

Het grondwaterplan (PZH, 2007) geeft een uitwerking van de hoofdlijnen van het grondwaterbeleid die zijn beschreven in het BGWM. In het grondwaterplan heeft de provincie zes speerpunten geformuleerd: 1) verzilting en grondwaterkwantiteit, 2) grondwaterkwaliteit, 3) bodemdaling, 4) concurrentie om de schaarse ruimte, 5) verandering positie en taken van de provincie en 6) specifieke gebieden. De speerpunten 1 en 3, die van belang zijn voor het watergebiedsplan zijn ook verankerd in het Beleidskader Peilbeheer Zuid-Holland.

Beleidskader Peilbeheer Zuid – Holland

Het BGWM vormt het toetsingskader voor peilbesluiten. In een peilbesluit is het peil in de watergangen en de begrenzing van de peilvakken vastgelegd. Een peilbesluit heeft een geldigheidsduur van 10 jaar. Rijnland heeft de inspanningsverplichting om het peil uit het peilbesluit te handhaven. In Beleidskader Peilbeheer Zuid-Holland (PZH, 2007) is een uitwerking gegeven waaraan een peilbesluit moet voldoen. Deze beleidsnota vervangt de Nota Uitwerking Peilbeheer (NUP) (PZH, 1999) en stuurt meer dan voorheen op hoofdlijnen. Een grote verandering ten opzichte van de NUP is de wijze waarop de provincie de peilbesluiten beoordeelt. Alleen peilbesluiten ter plaatse van kwetsbare gebieden zullen na vaststelling nog ter goedkeuring aan de provincie worden aangeboden. In overleg tussen provincie en de waterschappen wordt een onderscheid gemaakt tussen kwetsbare en niet kwetsbare gebieden. In bijlage 2 wordt nader ingegaan op de hoofdpunten uit het Beleidskader Peilbeheer Zuid-Holland.

Waterparels

Om de waterkwaliteit en natuur van waardevolle wateren te beschermen en waar mogelijk te verbeteren heeft de provincie Zuid-Holland samen met de waterschappen een lijst met ‘waterparels’ opgesteld. De Nieuwkoopse Plassen is één van de 23 waterparels (PZH, 2008).

B1.2.4 Hoogheemraadschap van Rijnland

Waterbeheerplan (2010 – 2015)

In het Waterbeheerplan (WBP) zijn de hoofdlijnen van het provinciale waterbeleid verder uitgewerkt voor het beheersgebied van Rijnland. In het WBP stelt Rijnland drie strategische doelen: veiligheid tegen overstromingen, voldoende water en gezond water.

Keur, legger, beleidsregels en algemene regels

De keur is een verordening, een juridisch instrument van een waterschap. In de keur staan regels ter bescherming van waterkeringen, watergangen en bijbehorende kunstwerken (zoals stuwen en gemalen). Zo is in de keur geregeld welke handelingen en activiteiten in en nabij watergangen, waterkeringen en waterbergingsgebieden niet zijn toegestaan zonder vergunning. De keur is daarmee een belangrijk middel om via vergunningverlening en handhaving het watersysteem op orde te houden of te krijgen.

De legger vermeldt waar de waterstaatswerken liggen en welke zones daarbij van toepassing zijn. Hierbij gaat het om de kernzone, de beschermingszone en soms de buitenbeschermingszone en het profiel van vrije ruimte. Als iemand in een van de zones toch een werk wil uitvoeren, dan vraagt hij daarvoor een vergunning aan. Die wordt getoetst aan de keur en beleidsregels. In die beleidsregels staat in welke gevallen er onder welke voorwaarden vergunning kan worden verleend. Rijnland heeft o.a. de beleidsregels ‘dempingen’ en ‘oppervlakte wateren / inrichting watersysteem’. Deze beleidsregels worden gehanteerd als criteria voor het wel of niet verlenen van een keurvergunning voor ontheffing van de Keur. Tevens worden de beleidsregels bij de toetsing van ruimtelijke plannen en bij het uitwerken van watergebieds- en inrichtingsplannen als uitgangspunten ofwel als waterhuishoudkundige toetsingscriteria gehanteerd. Omdat het watergebiedsplan Nieuwkoop e.o. bestaand gebied is, zullen naast de toetsingscriteria uit deze nota, ook rekening worden gehouden met specifieke gebiedskenmerken.

Er doen zich ook situaties voor waarin de effecten van werken of werkzaamheden in het watersysteem, onder bepaalde condities, zodanig gering zijn dat bij voorbaat vaststaat dat altijd vergunning zal worden verleend. Voor een aantal van die situaties heeft Rijnland algemene regels. De werken kunnen onder bepaalde voorwaarden worden uitgevoerd en zijn niet vergunningplichtig. Meestal is een melding voldoende. Rijnland heeft o.a. de algemene regels ‘dam met duiker of brug’ en ‘natuurvriendelijke oevers’.

Nota Peilbeheer

Onder het strategische doel uit het WBP ‘voldoende water’ valt ook de verantwoordelijkheid van Rijnland voor het opstellen van peilbesluiten. Met het peilbesluit en het peilbeheer wordt zorg gedragen voor water in een kwantiteit en kwaliteit die past bij de gebruiksfunctie, en daarmee bij de waterbehoefte, van het gebied. Het peilbesluit is een onderdeel van het watergebiedsplan Nieuwkoop e.o.

In 2008 is de Nota Peilbeheer vastgesteld door de VV (Rijnland, 2008a), waarin de kaders voor een eenvoudig en gedragen peilbeheer worden vastgelegd. De hoofdpunten uit de Nota Peilbeheer zijn samengevat in bijlage 4.

In 2005 heeft Rijnland de Beleidsregel Peilafwijkingen (Rijnland, 2006b) vastgesteld. Deze beleidsregel is uitgangspunt bij de afweging of een onderbemaling of hoogwatervoorziening vergund wordt. De belangrijkste aspecten van dit beleid zijn gegeven in bijlage 4.

Toekomstig Waterbezwaar

Rijnland heeft de NBW wateropgave voor het beheersgebied bepaald in de studie ‘Toekomstig Waterbezwaar’ (Rijnland, 2007). De focus van deze studie lag in eerste instantie op de wateropgave in de boezem en de kosteneffectiviteit van de maatregelen. De polders zijn in deze studie globaal in beeld gebracht. Een gedetailleerdere uitwerking van de wateropgave vindt plaats in de watergebiedsplannen. In dit watergebiedsplan wordt de wateropgave nader bepaald voor het plangebied.

KRW – Strategienota ‘Schoon Water’

Rijnland heeft de kaders waarbinnen de KRW is uitgewerkt beschreven in de Strategienota ‘Schoon Water’ (Rijnland, 2008b). Per deelgebied is de KRW uitgewerkt in een gebiedsproces. In het gebiedsproces is samen met gemeente en andere belanghebbenden gezocht naar maatregelen om de waterkwaliteit en ecologie te verbeteren. Het plangebied van watergebiedsplan Nieuwkoop e.o. valt onder het KRW-deelgebied Aar & Meije. In dit gebiedsproces zijn per waterlichaam maatregelen opgesteld. In dit watergebiedsplan wordt zoveel mogelijk synergie gezocht met maatregelen uit dit KRW-traject. In het plangebied van het watergebiedsplan liggen de volgende waterlichamen:

- o De Nieuwkoopse Plassen;
- o De hoofdvaart van Polder Nieuwkoop;
- o De hoofdvaart van de Zuid- en Noordeinderpolder.

Waterakkoorden

Op punten waar oppervlaktewater van het beheergebied van de ene waterbeheerder naar het beheergebied van een andere waterbeheerder stroomt zijn in veel gevallen waterakkoorden afgesloten. Hierin zijn afspraken tussen de waterbeheerders vastgelegd over de aan- en afvoer van water. Deze afspraken gaan over hoeveelheden, kwaliteit, financiën en procedurele aspecten.

Relevant voor het plangebied van dit watergebiedsplan is het waterakkoord tussen Rijnland en Amstel, Gooi en Vecht. Hierin staan afspraken over de wateraanvoer uit de Nieuwkoopse plassen naar het glastuinbouwgebied de Noordse Buurt. Ook zijn er afspraken met het Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden voor wateraanvoer vanaf de Nieuwkoopse Plassen naar het Natura2000-gebied 'de Haeck'.

B1.3 Natuurbeleid

B1.3.1 Europese Unie

De Europese Unie heeft een zeer gevarieerde en rijke natuur, die van grote biologische, esthetische en economische waarde is. Om deze natuur te behouden heeft de Europese Unie het initiatief genomen voor Natura2000. Dit is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden. Dit Natura2000 netwerk bestaat veelal uit een combinatie van gebieden die zijn aangewezen onder de Vogelrichtlijn en aangemeld onder de Habitatrichtlijn. Alle Vogel- of Habitatrichtlijngebieden zijn geselecteerd op grond van het voorkomen van soorten en habitattypen die vanuit Europees oogpunt bescherming nodig hebben (LNV, 2008). De polder Nieuwkoop en Noorden is vrijwel geheel onderdeel van het Natura2000-gebied 'Nieuwkoopse plassen en de Haeck'. Het definitieve aanwijzingsbesluit voor dit Natura2000-gebied wordt in 2010 genomen. In 2009 wordt een beheerplan voor het gebied opgesteld waarin o.a. de instandhoudingdoelen worden uitgewerkt.

B1.3.2 Rijk

De natuurwetgeving in Nederland kent twee sporen: de gebiedsbescherming en de soortenbescherming van planten en dieren. Voor deze sporen zijn twee wetten van toepassing, de Natuurbeschermingswet en de Flora- en Faunawet. In beide wetten zijn naast het nationaal natuurbeschermingsbeleid ook internationale verdragen en richtlijnen verankerd, zoals de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn, Wetlands-Conventie, Conventie van Bonn, CITES, etc. (LNV, 2008).

In Nederland kan de overheid op grond van de Natuurbeschermingswet natuurgebieden aanwijzen als Beschermd Natuurmonument. Op die manier worden kwetsbare of bedreigde natuurgebieden beschermd. De (delen van) Beschermde Natuurmonumenten die overlappen met Natura2000-gebieden komen te vervallen. In het Natura2000-gebied Nieuwkoopse Plassen en de Haeck, is het Beschermd Natuurmonument de Haeck opgenomen (LNV, 2008).

Door nieuwe natuur te ontwikkelen, kunnen natuurgebieden met elkaar worden verbonden. Zo kunnen planten zich over verschillende natuurgebieden verspreiden en dieren van het ene naar het andere gebied gaan. Het totaal van al deze gebieden en de verbindingen ertussen vormt de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) van Nederland. Het Rijk heeft in 1995 in grote lijnen de grenzen van de EHS vastgesteld in het Structuurschema Groen Ruimte en deze grotendeels netto begrensd weergegeven in de Nota Ruimte.

De verplichtingen voor soortbescherming zijn opgenomen in de Flora- en Faunawet. De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is: 'Nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Onder de Flora- en Faunawet zijn een aantal inheemse en uitheemse dier- en plantensoorten evenals alle van nature op het grondgebied van de Europese Unie voorkomende vogelsoorten en alle van nature in Nederland voorkomende zoogdiersoorten, amfibieën- en reptielensoorten, vissoorten als beschermde soort aangewezen. De soortenbescherming kent naast de passieve wettelijke bescherming (het tegenhouden van verslechtering) met de Flora- en Faunawet een actieve soortenbescherming via onder andere de soortenbeschermingsplannen (het Meerjarenprogramma Uitvoering Soortenbeleid 2000-2004) en de 'rode lijsten' (LNV, 2008).

B1.3.3 Provincie Zuid-Holland

Provinciale Ecologische Hoofdstructuur

Zuid-Holland werkt aan de EHS onder de noemer PEHS (Provinciale Ecologische Hoofdstructuur), en heeft in het provinciaal Meerjarenprogramma 2007 – 2013 aangegeven waar de EHS-gebieden komen. Ook heeft de provincie een natuurdoeltypenkaart opgesteld. Met de natuurdoelen en onderliggende natuurdoeltypen zijn de kwaliteitsdoelen in de Ecologische Hoofdstructuur vastgelegd. Tevens stelt de provincie beheerplannen op in het kader van Natura2000 (PZH, 2008).

TOP-lijst verdroging

De provincies en het Rijk hebben met elkaar afgesproken dat in een aantal natuurgebieden de verdroging voor 2013 hersteld moet zijn. In de TOP-lijst verdroogde gebieden Zuid-Holland (februari 2007) is aangegeven in welke gebieden de provincie de verdroging wil aanpakken en welk herstel zij wil bereiken. De nadruk ligt daarbij de Natura2000-gebieden, waaronder het Natura2000-gebied de Nieuwkoopse Plassen en de Haack (PZH, 2008).

B1.4 Beleid archeologie en cultuurhistorie

In 1992 is door het rijk het Europese Verdrag van Malta ondertekend, waarin de bescherming en het behoud van archeologische waarden wordt nagestreefd. Aantasting en vernietiging van archeologische waarden kan een reden zijn tot het onthouden van goedkeuring aan een plan. In paragraaf 2.4 wordt aangegeven welke archeologische en cultuurhistorische waarden zijn gevonden in het plangebied van dit watergebiedsplan.

Het rijk heeft op nationaal een verdere invulling gegeven aan het beleid voor cultuurhistorie door het opstellen van de nota Belvédère. Het gebied Nieuwkoop – Harmelen, waar het watergebiedsplan deels onder valt, is aangewezen als Belvédèregebied, omdat het een cultuurhistorische identiteit heeft als cope-ontginningslandschap (Rijk, 1999). De provincie Zuid-Holland heeft voor het behoud van archeologische en cultuurhistorische waarden een beleidsnota Archeologie (PZH, 2006b) en een handreiking Cultuurhistorische Hoofdstructuur opgesteld (PZH, 2007). Hier is aangegeven op welke wijze de waarden moeten worden beschermd en onderzocht. De meeste Belvédèregebieden vallen hier ook onder.

Bijlage 2 Hoofdpunten uit het Beleidskader Peilbeheer Zuid-Holland

Het Beleidsplan Groen, Water en Milieu 2006-2010 vormt het toetsingskader voor peilbesluiten. In het Beleidskader Peilbeheer Zuid-Holland (2008), welke door de provincie Zuid-Holland is opgesteld, wordt hier een nadere invulling aangegeven. De belangrijkste kaders zijn:

De doelen van het provinciale peilbeleid voor de lange termijn zijn:

- Het provinciaal beleid voor peilbeheer biedt het kader waarmee de waterschappen de belangen, die bij het peilbeheer zijn betrokken, evenwichtig en inzichtelijk kunnen afwegen.
- De provincie streeft naar een ruimtelijke ordening waaraan water als sturend principe en de lagenbenadering ten grondslag liggen.

De doelen voor de korte termijn zijn:

- De waterschappen beschikken voor het hele beheersgebied over geldige peilbesluiten. Nieuwe peilbesluiten zijn gebaseerd op het huidige beleid.
- De waterschappen leggen in hun waterbeheersplan vast de wijze waarop zij in peilbesluitprocedures komen tot een belangenafweging.
- In de toelichting op het peilbesluit wordt aangegeven op welke wijze de belangenafweging tot stand is gekomen en waarom besloten is voor een bepaald oppervlaktewaterpeil en wijze van beheer.
- GGOR wordt toegepast bij de afweging van belangen die ten grondslag ligt aan de keuze voor het oppervlaktewaterpeil. Hiermee wordt bedoeld dat de te nemen stappen volgens de GGOR systematiek worden doorlopen, het Waternood-instrumentarium mag daarbij worden gebruikt.
- Peilafwijkingen (waaronder onderbemalingen en hoogwatersloten) zijn niet mogelijk tenzij het individueel belang onevenredig geschaad wordt ten opzichte van het algemeen belang. De waterschappen leggen in hun waterbeheersplan vast onder welke omstandigheden vergunningverlening voor peilafwijkingen aan de orde kan zijn.
- De drooglegging in gebieden met veen in de ondergrond mag het peil slechts worden verlaagd met de mate van in het verleden opgetreden maaivelddaling. Tevens geldt de richtlijn dat de maximale gebiedsgemiddelde drooglegging (gerekend per peilvak) 60 cm bedraagt.

De provincie gaat voor delen van de provincie haar goedkeuringsbevoegdheid voor peilbesluiten loslaten. Alleen de peilbesluiten ter plaatse van zogenoemde kwetsbare gebieden zullen na vaststelling van voorliggend beleid nog ter goedkeuring aan de provincie worden voorgelegd. Zettinggevoelige gebieden, de gebieden met de functie bollenteelt, boomteelt en bestaande en nieuwe natuurgebieden worden als kwetsbaar aangemerkt.

Natuurgebieden

Voor een gebied waarvan een natuurgebied onderdeel uitmaakt, of voor een gebied dat in de beschermingszone van een natuurgebied ligt, geldt het volgende: Bij het opstellen van een peilbesluit wordt nagegaan op welke wijze verdroging kan worden tegengegaan met behulp van peilbeheer. Het peilbeheer in natuurgebieden wordt afgestemd op de natuurdoelen of instandhoudingdoelen. Ook bij peilbesluiten in en om een natuurgebied geldt dat de waterbeheerder alle belangen inzichtelijk maakt en afweegt. Daarbij moet rekening worden gehouden met het compensatiebeginsel, vastgelegd in de Nota Compensatiebeginsel Natuur en Landschap (provincie Zuid-Holland, 1997).

Functie volgt peil

Het concept 'functie volgt peil', is het meest kansrijk in grootschalige omvormingsprocessen zoals landinrichting. In deze omvormingsprocessen worden in een groot gebied de functies opnieuw gedefinieerd en vervolgens door de provincie vastgelegd in het streekplan. Bij het opstellen van een peilbesluit kan het waterschap de conclusie trekken dat bepaalde functies, in relatie tot het waterbeheer, niet of slecht verenigbaar zijn. Dit signaal wordt aan de provincie afgegeven.

De provincie zal nagaan in hoeverre functieverandering of een andere oplossing (bijvoorbeeld doelaanpassing, flankerend beleid) tot de mogelijkheden behoort.

Bijlage 3 Hoofdpunten uit de Nota Peilbeheer en de Beleidsregel peilafwijkingen

B4.1 Nota peilbeheer

Uitgangspunten bij het opstellen van peilbesluiten

1. Bij de afweging voor de peilkeuze wordt de overwegende functie uit het bestemmingsplan als richtinggevend genomen. Bij gevarieerd grondgebruik zal terughoudendheid worden betracht bij het volgen van deze differentiatie in het peilbeheer. Bij de afweging zal waar relevant ook worden geanticipeerd op ontwikkelingen uit de structuurvisies van rijk, provincies en gemeenten om niet duurzame investeringen te voorkomen.
2. De drooglegging is een bepalende factor bij de keuze van het peil. Hierbij wordt gebruik gemaakt van richtwaarden. De uiteindelijke keuze van drooglegging en peil in een peilbesluit is maatwerk.
3. Het peilregime voor een betreffend peilgebied is maatwerk vanuit de specifieke situatie en gestelde doelen aan het watersysteem.
4. In specifieke gevallen is het mogelijk *tijdelijke peilen* in te stellen. In het peilbesluit zal deze mogelijkheid worden afgewogen en er zullen voor het instellen daarvan criteria worden opgenomen.
5. In het peilbeheer worden robuuste watersystemen ofwel zo groot mogelijke beheereenheden nagestreefd. In het peilbesluit dient de afweging robuust watersysteem versus peildifferentiatie gemaakt te worden op basis van de te bereiken doelstellingen. Deze zijn, het faciliteren van de functie, het verminderen van risico van falen van het peilbeheer, het beperken van de beheerkosten, verbetering van de waterkwaliteit en ecologie, en indien van toepassing de vertraging van de maaiveldddaling en vergroting van recreatiemogelijkheden.
6. Maaiveldddaling in veenweidegebieden dient te worden beperkt door middel van een beperking van de grootte van de drooglegging. Hiervoor is de richtlijn van een maximum gemiddelde drooglegging van 60 cm gesteld. Bij de actualisatie van peilbesluiten in de veenweidegebieden waarbij de drooglegging nog groter is dan 60 cm zal deze richtlijn in principe worden gevolgd. In overige gevallen is de richtlijn dat maximaal de maaiveldddaling wordt gevolgd.
7. Drooglegging, variatie in peil, de peilvakgrootte en het operationele beheer zijn bepalende factoren voor een goede waterkwaliteit en ecologie. In het peilbesluit zullen deze aspecten op basis van de gebiedsspecifieke situatie worden meegenomen bij de afweging van de peilkeuzen.
8. De afweging van belangen bij de peilkeuze is gebiedsspecifiek maatwerk en verloopt via een inzichtelijke procedure, waarbij hulpmiddelen als GGOR, eventueel MKBA en het actief betrekken van belanghebbenden onderdelen vormen van de besluitvorming.
9. Waar mogelijk stuurt Rijnland op synergie van de peilbesluitprocedure met andere planvormen zoals watergebiedsplannen met opgaven volgend uit NBW en KRW. De kerntaak van het peilbesluit blijft nadrukkelijk het op duurzame wijze faciliteren van de functie.
10. Bij de analyse en afweging van het peilbesluit brengt Rijnland, waar relevant, knelpunten en kansen tussen de ruimtelijke ordening van functies en het watersysteem in beeld. Geconstateerde kansen en knelpunten brengt Rijnland actief onder de aandacht van de ruimtelijke ordenaar.
11. Bij grote maaiveldddaling kan Rijnland het peil gedurende het peilbesluit gefaseerd verlagen (peilindexering). Deze peilindexering hanteert Rijnland in principe alleen indien de (verwachte) maaiveldddaling groter is dan 5 cm per 10 jaar.

Uitgangspunten ten aanzien van het operationele peilbeheer

12. In ieder peilgebied wordt inzicht gegeven in het gevoerde peil en zijn geregistreerde gegevens beschikbaar voor ingelanden. De wijze van registratie en beschikbaarstelling van gegevens wordt opgenomen in een *meet- en registratieplan*. In ieder peilgebied bevindt zich minimaal één peilschaal en deze wordt opgenomen op de bij het peilbesluit behorende kaart.
13. In de toelichting bij het peilbesluit worden de reguliere operationele marges vermeld en zal worden aangegeven met welke extreme waterstanden volgens de normering rekening gehouden moet worden. De vermelde marges en extreme waterstanden dienen beschouwd te worden als

informatie gegeven de inspanningsverplichting en niet beschouwd te worden als resultaatsverplichting.

14. Ter voorkoming van verwachte wateroverlast kan op basis van een door een meteorologische dienst afgegeven voorspelling of andere relevante informatie geanticipeerd worden door een tijdelijke peilverlaging. Er zal niet geanticipeerd worden indien verwacht wordt dat dit zal leiden tot onevenredige benedenstroomse afwenteling. In het peilbesluit zal worden bepaald tot welke marge tijdelijke peilverlaging mogelijk is.
15. Noodbemaling zal worden ingezet indien een bepaalde onevenredige peiloverschrijding is opgetreden, er de verwachting is dat deze overschrijding langer aanhoudt dan een bepaalde tijdsduur en dat daardoor schade kan ontstaan. Noodbemaling wordt ingezet afhankelijk van beschikbaarheid van capaciteit en indien dat niet zal leiden tot onevenredige benedenstroomse afwenteling. Indien onvoldoende noodcapaciteit beschikbaar is en of de inzet gelimiteerd is dan geldt dat hoogte van verwachte schade de prioriteit van inzet bepaalt. In het calamiteiten bestrijding plan is de operationele inzet van de noodbemaling (wanneer en hoe) nader uitgewerkt.

B4.2 Beleidsregel peilafwijkingen

Een *onderbemaling* bestaat uit één of meerdere watergangen, die op een of andere manier met elkaar verbonden zijn, welke niet in open verbinding staan met het polder- of boezempeil en waarin door een particulier een lager waterpeil gehandhaafd wordt dan in het omliggende peilvak.

Het merendeel van de bestaande onderbemalingen is niet gereguleerd. Dit vormt zowel een formeel als een praktisch probleem. De opgave voor het hoogheemraadschap is dan ook om alle ongereguleerde onderbemalingen te reguleren.

Om een weloverwogen beslissing te maken over wat met een bestaande onderbemaling moet gebeuren is een afwegingsboom gemaakt. De stappen hierin zijn de volgende:

1. Toetsing bestaansrecht aan de hand van de criteria uit de NUP: een onderbemaling heeft in principe bestaansrecht als deze voldoet aan één van de volgende normen:
 - a. De maaiveldhoogteligging van het gebied van de onderbemaling wijkt in opvallende mate af van de hoogteligging van het peilvak waarin de onderbemaling ligt. Het verschil in gemiddelde maaiveldhoogte van de percelen waarvoor de vergunning is aangevraagd t.o.v. de gemiddelde maaiveldhoogte van de bij het peilbesluit betrokken percelen bedraagt ten minste 10 cm. Hierbij moet worden getoetst aan dat deel van het peilgebied dat dezelfde grondsoort heeft als de onderbemaling.
 - b. Het grondgebruik in het gebied van de onderbemaling wijkt in opvallende mate af van het grondgebruik in het omringende gebied. Het grondgebruik vereist een drooglegging die ten minste 10 cm afwijkt van de drooglegging die het gemiddelde grondgebruik in het peilvak vereist.
2. Toetsing aan zwaarwegende belangen:
 - a. Indien de onderbemaling op basis van stap 1 bestaansrecht heeft moet worden onderzocht of er belangen in het geding zijn die zwaarder wegen dan het belang waarop de peilafwijking zich richt.
 - b. Indien de onderbemaling op basis van stap 1 géén bestaansrecht heeft moet worden bepaald of er dusdanig zwaarwegende belangen zijn waardoor opheffen van de onderbemaling niet mogelijk is. Hierbij wordt het al lange tijd bestaan en/of gedogen van een onderbemaling niet als zwaarwegend belang gezien.
3. Indien de eigenaar van een onderbemaling met recht van bestaan bereid is zijn onderbemaling op te heffen zal een separaat voorstel worden voorgelegd aan het college van Dijkgraaf en Hoogheemraden.
4. Wanneer de onderbemaling (nog steeds) recht van bestaan heeft wordt nagegaan of maatregelen mogelijk zijn om de negatieve effecten die de onderbemaling op het watersysteem heeft ongedaan te maken. Deze maatregelen dienen te worden uitgevoerd door de direct belanghebbende.
5. Er wordt bekeken of naast elkaar liggende onderbemalingen kunnen worden samengevoegd.

6. Voor onderbemalingen die op basis van afwijkende maaiveldhoogte recht van bestaan hebben wordt op perceelsniveau gekeken naar de maaiveldhoogte en bepaald of de onderbemaling kan worden verkleind.
7. Regulering van onderbemalingen met bestaansrecht vindt plaats in de vorm van overnemen of vergunnen.

Het Hoogheemraadschap is van mening dat het uitvoerende beheer van een onderbemaling dient te worden gezien als overheidstaak. De onderbemaling wordt daarom overgenomen in beheer en onderhoud door het hoogheemraadschap wanneer de peilafwijking het algemeen belang dient. Om dit te kwantificeren moet worden voldaan aan twee of meer van de volgende voorwaarden:

- De onderbemaling heeft een oppervlakte die groter of gelijk is aan 30 ha
- De oppervlakte van de onderbemaling beslaat meer dan een derde deel van het omringende peilvak
- De onderbemaling heeft meer dan één rechtspersoon (eigenaar, gebruiker, vereniging o.i.d.)
- De onderbemaling heeft een afwijking in maaiveldhoogte t.o.v. het omliggende gebied van meer dan 40 cm.

Voor vergunningverlening wordt gekozen indien niet wordt voldaan aan ten minste twee van bovenstaande voorwaarden. Wanneer wel wordt voldaan aan twee of meer van bovenstaande voorwaarden, maar de uitkomst van de toetsing van een onderbemaling aan bovenstaande niet doelmatig blijkt te zijn, wordt een voorstel over de onderbemaling separaat aan het dagelijks bestuur van het Hoogheemraadschap voorgelegd.

Een *hoogwatervoorziening* is een gebied waar een particulier een hoger waterpeil instelt dan wordt geboden in het omliggende peilvak. Het bestaat uit een stelsel van watergangen die niet in open verbinding staan met het polderpeil. De meeste hoogwatervoorzieningen bevinden zich langs de boezemkaden en zijn gesticht voor het instandhouden van de aanwezige houten paalfunderingen.

De criteria in de NUP zijn aanvankelijk opgesteld voor onderbemalingen, maar zijn ook prima bruikbaar om bestaande hoogwatervoorzieningen te beoordelen. In het geval van een hoogwatervoorziening dienen de volgende stappen te worden doorlopen:

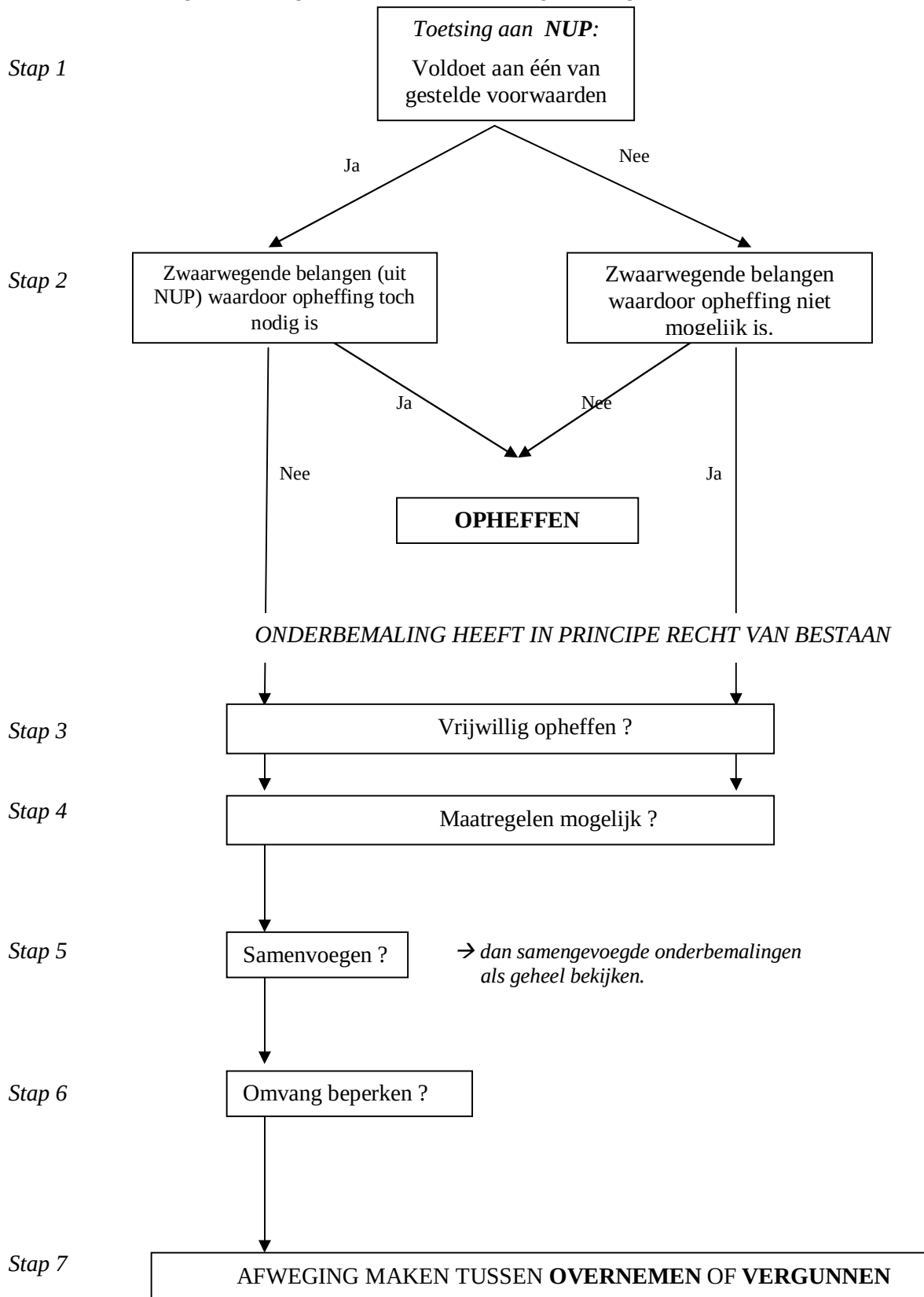
1. In dit geval dient te worden nagegaan of de hoogwatervoorziening voldoet aan het volgende criterium: Het grondgebruik in een bepaald gedeelte van een peilgebied wijkt in opvallende mate af van het grondgebruik in het omringende gebied. Het grondgebruik vereist een drooglegging die ten minste 10 cm afwijkt van de drooglegging die het gemiddelde grondgebruik eist.
Hoogwatervoorzieningen die aanwezig zijn ter bescherming van bestaande bebouwing voldoen aan dit criterium en hebben daarmee in principe recht op bestaan.
2. Toetsing aan zwaarwegende belangen:
 - a. Indien de hoogwatervoorziening op basis van stap 1 bestaansrecht heeft moet worden onderzocht of er belangen in het geding zijn die zwaarder wegen dan het belang waarop de peilafwijking zich richt.
 - b. Indien de hoogwatervoorziening op basis van stap 1 géén bestaansrecht heeft moet worden bepaald of er dusdanig zwaarwegende belangen zijn waardoor opheffen van de hoogwatervoorziening niet mogelijk is.

In het algemeen geldt dat hoogwatervoorzieningen geen probleem vormen voor het watersysteem en dat opheffen ervan in de meeste gevallen tot meer negatieve effecten zal leiden dan het voortbestaan.

3. Keuze tussen vergunnen en overnemen.
Het Hoogheemraadschap is van mening dat het uitvoerende beheer van een hoogwatervoorziening dient te worden gezien als overheidstaak. De hoogwatervoorziening wordt daarom overgenomen in beheer en onderhoud door het hoogheemraadschap wanneer de peilafwijking het algemeen belang dient. Om dit te kwantificeren moet worden voldaan aan één van de volgende voorwaarden:
 - De hoogwatervoorziening beslaat meer dan een derde deel van het omringende peilvak
 - De hoogwatervoorziening voorziet meer dan 30 woningen van een hoger peil.

Voor vergunningverlening wordt gekozen indien niet wordt voldaan aan één van bovenstaande voorwaarden of wanneer blijkt dat de hoogwatervoorziening minder dan 5 jaar aanwezig zal zijn.

Schematische weergave toetsing bestaande onderbemalingsaanvragen:



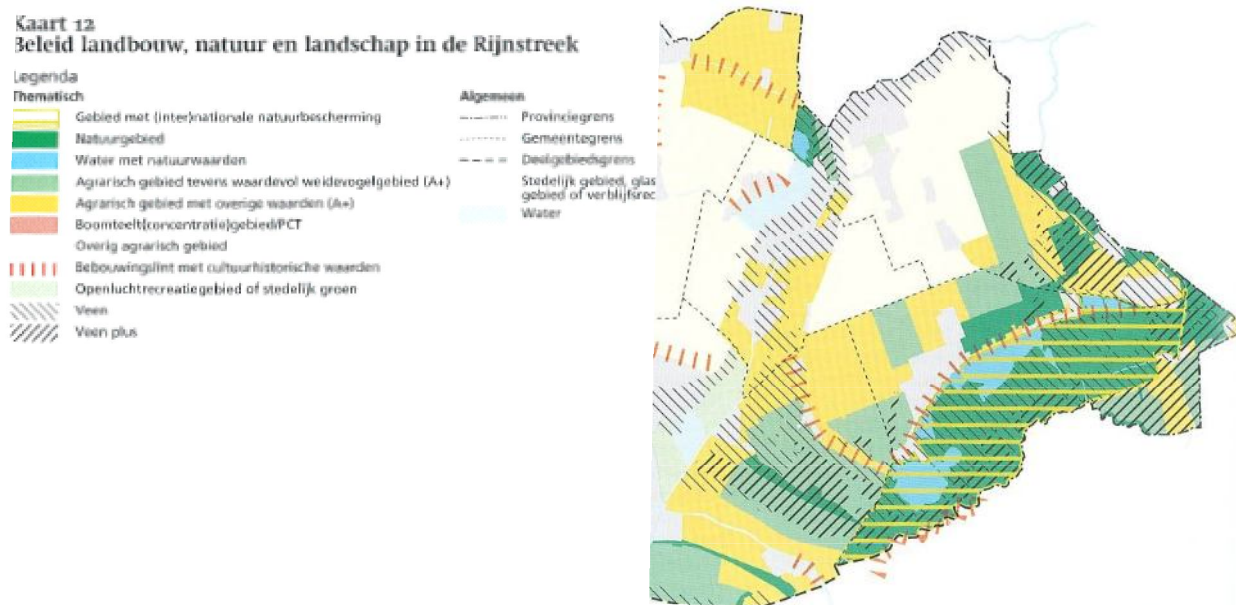
Bijlage 4 Functiebeschrijvingen Streekplan en Functiekaart Water

De in het plangebied voorkomende functies uit het Streekplan Zuid-Holland Oost hebben de volgende beschrijving:

- *Agrarisch gebied* is een gebied met als hoofdfunctie landbouw (met name akkerbouw), waarbinnen (verspreid gelegen) natuur-, landschappelijke en cultuurhistorische waarden voorkomen die beschermd dienen te worden.
- *Agrarisch gebied plus* heeft als hoofdfunctie landbouw (met name grondgebonden veehouderij), waarbinnen (verspreid) bijzondere natuur-, landschappelijke en cultuurhistorische waarden voorkomen. Grootschalige agrarische en niet agrarische ingrepen zijn in principe uitgesloten. Kleinschalige ingrepen worden aan een aanlegvergunning gekoppeld. De te beschermen landschappelijke en cultuurhistorische waarden bestaan onder andere uit de openheid van het landschap, de verkavelingsstructuur, de cultuurhistorisch waardevolle bebouwingslinten, de slotenpatronen en de verspreid in het gebied liggende monumentale boerderijen.
- *Bedrijventerrein* is een terrein met aaneengesloten bebouwd gebied met als hoofdfunctie bedrijvigheid, waaronder begrepen transport en distributie, productie, veilingen, kenniscentra alsmede nutsvoorzieningen.
- *Glastuinbouwconcentratiegebied* met inbegrip van bij glastuinbouwbedrijven behorende woon- en bedrijfsgebouwen. Herstructurering van een dergelijk gebied kan aan de orde zijn om een waterhuishoudkundig, milieuhygiënisch en economisch duurzame inrichting te bewerkstelligen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen bestaande, nieuwe en te transformeren glastuinbouwgebieden. Het oprichten van staand glas dient uitsluitend plaats te vinden binnen bestaande en nieuwe glastuinbouwconcentratiegebieden. Voor bestaande bedrijven daarbuiten gelden afzonderlijke regelingen.
- *Stads- en dorpsgebied* is een aaneengesloten bebouwd gebied met als hoofdfunctie wonen, waarin ook gebiedsdelen voorkomen met (soms grootschalige) kantoorconcentraties, winkelvoorzieningen, horeca en andere stedelijke voorzieningen. Tevens aaneengesloten gebieden met verspreide bebouwing.
- *Natuurgebied met (inter)nationale status* geniet bescherming volgens de EU-Habitatrichtlijn, de EU-vogelrichtlijn en/of de Natuurbeschermingswet. Dit betreft in het plangebied de Nieuwkoopse Plassen en de Haack. Natuur is de hoofdfunctie, extensief medegebruik is waar inpasbaar, toegestaan.
- *Natuurgebied* betreft overige gebieden, zonder (inter)nationale status, met de hoofdfunctie natuur. Extensief medegebruik is waar inpasbaar, toegestaan.
- *Water met natuurwaarden* is water met als hoofdfunctie natuur.
- *Water* zijn grotere open wateren (plassen, meren) en de belangrijkste watergangen met een hoofdfunctie voor de waterhuishouding en vaak een nevenfunctie voor recreatie en/of scheepvaart.
- *Openluchtrecreatiegebied of stedelijk groen* is een binnen- of buitenstedelijk gelegen gebied met als hoofdfunctie openluchtrecreatie. Daarbinnen kunnen (verspreid) natuur-, landschappelijke en cultuurhistorische waarden voorkomen die beschermd dienen te worden.
- *Verblijfsrecreatie* is een gebied met als hoofdfunctie verblijfsrecreatie.
- *Groene contour* is een contour rond alle natuurgebieden. Binnen groene contouren geldt een nee-tenzij-beleid ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen.
- *Groene verbinding* is een belangrijke ecologische verbinding, waar mogelijk met recreatief medegebruik.
- *Bebouwingscontour* is een contour rond stedelijk gebied (bestaande uit stads- en dorpsgebieden, bedrijventerreinen en stedelijk groen). Buiten rode contouren geldt een restrictief beleid ten aanzien van stedelijke ontwikkelingen.
- *Bebouwingslint met cultuurhistorische waarde* is een bebouwingslint veelal in het landelijke gebied waar beperkingen gelden ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen vanwege de cultuurhistorische waarden met name in relatie tot het omringende landschap.
- *Milieubeschermingsgebied voor stilte* is een indicatieve aanduiding van een gebied waar regelgeving geldt ter bescherming van de aanwezige stilte. De exacte begrenzing ervan en de regelgeving zijn vastgelegd in de Provinciale Milieuverordening.

- *Wegen* zijn bestaande of binnen de planperiode te verbreden of nieuw aan te leggen weg waarvan het tracé bekend is, die functioneert als onderdeel van het regionale wegennet.

De gebieden waarin van de bovenste 80 cm van de bodem minimaal 40 cm uit veen bestaat hebben in het streekplan de aanduiding **veengebied** gekregen. In sommige delen van het veengebied is in het verleden flankerend beleid met betrekking tot de waterhuishouding en het peilbeheer ingezet ter bescherming van de hier aanwezige natuur- en landschapswaarden. Deze gebieden hebben in het streekplan de aanduiding **veen-plusgebied** gekregen. Het beleid met betrekking tot het peilbeheer in veengebieden is uitgewerkt in de Nota Uitwerking Peilbeheer (NUP). Zie voor de veen- en veen-plusgebieden ook onderstaande uitsnede uit een streekplankaart.



figuur B4.1 Streekplan Zuid-Holland Oost, kaart 12

Functiekaart Water

De Functiekaart Water (PZH, 2003) koppelt waterdoelstellingen aan functies uit het Streekplan. De volgende doelstellingen behoren bij de verschillende functies:

Algemene basis waterkwaliteit

Voor alle wateren in Zuid-Holland geldt de ecologische waterkwaliteitsdoelstelling STOWA klasse 3. De chemische doelstellingen zijn opgenomen in bijlage 1 van de 'Regeling milieukwaliteitseisen gevaarlijke stoffen oppervlaktewateren' van 22 december 2004.

Agrarisch gebied

Het waterbeheer in agrarisch gebied is primair gericht op het agrarisch gebruik: veeteelt, akkerbouw, tuinbouw en glastuinbouw. De drooglegging moet worden afgestemd op het bodemgebruik. Voor het chloridegehalte van het oppervlaktewater dat wordt gebruikt voor agrarische doeleinden worden de volgende richtlijnen gehanteerd:

- Glastuinbouw: 200 mg/l
- Vollegrondtuinbouw: 300 mg/l
- Akkerbouw: 600 mg/l
- Veeteelt: 1000 mg/l

Bebouwd gebied

Bij de functie 'bebouwd gebied' is het waterbeheer er vooral op gericht regenwater op te vangen. Tevens hebben de wateren een belangrijke belevingswaarde en vervullen ze een ecologische en

recreatieve functie. Voor bebouwd gebied geldt een minimale oppervlaktewaterberging van 10%. Uiteindelijk wordt gewerkt naar minimaal waterneutrale planontwikkeling om wateroverlast te voorkomen. Een doel daarbij is om de wateropgaven in bestaand gebied op te lossen door functies, zoals recreatie en groen te combineren. Een ander doel is om zettingen en schade aan funderingen te voorkomen.

Natuurgebied

De natuurfunctie is toegekend aan gebieden die in streekplannen zijn aangeduid als natuurgebied. Het waterpeil in deze gebieden wordt afgestemd met de terreinbeheerder op basis van het natuurdoeltype. Flexibel peilbeheer is daarbij mogelijk als dit eraan bijdraagt het natuurdoeltype te behalen. Bij de afstemming moeten ook de mogelijkheden om water te bergen aan de orde komen.

Bijlage 5 Hoogtemetingen

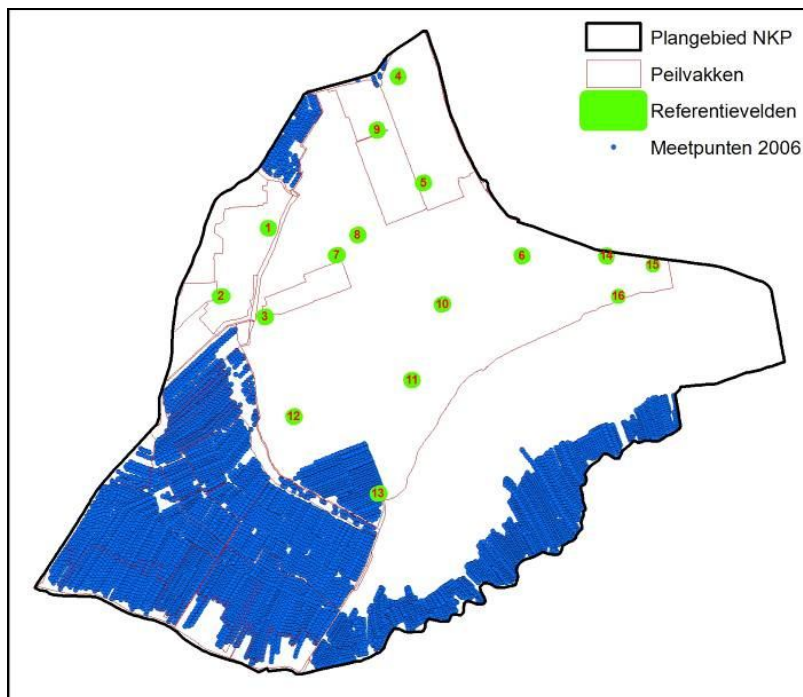
AHN-2009

De AHN-2009 heeft een precisie van ongeveer 5 centimeter (bron: www.ahn.nl). Voor het gebied van Rijnland is de maaiveldhoogte in 2008 ingevlogen.

Voor de analyse van hoogtegegevens zijn de locaties waarbij de maaiveldhoogteligging niet representatief is voor de gemiddelde maaiveldhoogte van het gebied met behulp van de top10-kaart uit het AHN-bestand gecorrigeerd. Dit betreft o.a. bebouwing, verhoogd aangelegde wegen, kassen, dijken, sloten, taluds, boomgaarden, etc.

Controleren AHN-2009 op basis van referentiemetingen

Om de nauwkeurigheid van het AHN te bepalen zijn aanvullende terrestrische hoogtemetingen gedaan (3 punten / hectare) en zijn een aantal referentievelden ingemeten. In 2006 zijn terrestrische maaiveldhoogtemetingen uitgevoerd op veengronden in de polders Nieuwkoop, Nieuwkoop en Noorden, de drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen en de Zuid- en Noordeinderpolder met behulp van GPS-RTK-systeem. Hierbij zijn met 3 punten per hectare (bij onderbemalingen 6 punten / ha) raaien gemeten, zodat een representatief beeld wordt verkregen van de hoogteligging van het gebied. In de andere polders zijn in 2007 referentiemetingen van de maaiveldhoogte gedaan om het AHN te kunnen controleren. Per controleveld zijn 120 punten gemeten met een onderlinge afstand van 5 meter (punt dichtheid van ongeveer 480 punten / ha). Deze metingen zijn gedaan op graslandpercelen in de drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder en de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder. De meetlocaties zijn weergegeven in afbeelding 1.



Afbeelding 1. Locaties van veldmetingen in het plangebied.

Om een vergelijking te maken tussen de referentiemetingen en de AHN-2009 is de gemiddelde maaiveldhoogte ter plaatse van de referentievelden ook berekend voor de AHN-2009. Vervolgens zijn de gemiddelden van de afzonderlijke referentievelden en het lokale gemiddelde van het gefilterde AHN-2009 met elkaar vergeleken.

Zoals is weergegeven in tabel 1 liggen de referentiemetingen gemiddeld 6,6 cm lager dan de gemiddelde hoogte van de gecorrigeerde AHN op de locatie van de referentiemeetpunten. In referentieveld 2 is de afwijking het grootst, zijnde 11 centimeter.

Tabel 1. Verschillen tussen de AHN-2009 en de referentievelden (meters)

Nummer referentieveld	Gemiddelde hoogte referentievelden (m)	Gemiddelde hoogte AHN 2009 (m)	Vershil
1	-4,79	-4,75	-0,04
2	-4,80	-4,69	-0,11
3	-5,24	-5,20	-0,04
4	-4,68	-4,64	-0,04
5	-5,45	-5,40	-0,05
6	-5,81	-5,74	-0,08
7	-4,91	-4,82	-0,09
8	-5,24	-5,14	-0,10
9	-4,55	-4,48	-0,08
10	-5,48	-5,43	-0,05
11	-5,66	-5,57	-0,09
12	-5,20	-5,11	-0,09
13	-5,16	-5,10	-0,06
14	-5,49	-5,41	-0,08
15	-4,17	-4,15	-0,01
16	-5,17	-5,12	-0,05
Totaal verschil			-0,066

Controleren AHN-2009 op basis van maaiveldhoogte metingen 2006

Ook voor de terrestrische metingen is de gemiddelde maaiveldhoogte per peilvak bepaald. Vervolgens is per peilgebied de gemiddelde maaiveldhoogte van de veldmetingen en de gefilterde AHN met elkaar vergeleken. Het resultaat is in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2. Verschillen tussen de AHN-2009 en de veldmetingen in 2006 (meters)

Peilvak nummer	Polder	Gemiddelde verschil (m)
OR-4.09.1.1	Polder Nieuwkoop (klein deel aan de zuidkant)	-0,02
OR-4.09.1.2	Polder Nieuwkoop	-0,14
OR-4.09.1.3	Polder Nieuwkoop (klein deel)	-0,03
OR-4.10.1.1	Polder Nieuwkoop en Noorden	-0,05
OR-4.11.1.1	Dr. Polder Aan de Westzijde te Aarlanderveen	0,01
OR-4.11.2.1	Dr. Polder Aan de Westzijde te Aarlanderveen	-0,02
OR-4.11.2.2	Dr. Polder Aan de Westzijde te Aarlanderveen	-0,03
OR-4.12.1.1	Zuid- en Noordeinderpolder	-0,02
OR-4.12.1.10	Zuid- en Noordeinderpolder	0,01
OR-4.12.1.2	Zuid- en Noordeinderpolder (klein deel)	-0,05
OR-4.12.1.3	Zuid- en Noordeinderpolder (klein deel)	-0,01
OR-4.12.1.5	Zuid- en Noordeinderpolder	-0,02
OR-4.12.1.6	Zuid- en Noordeinderpolder	-0,01
OR-4.12.1.7	Zuid- en Noordeinderpolder	-0,02
OR-4.12.1.8	Zuid- en Noordeinderpolder	-0,02
OR-4.12.1.9	Zuid- en Noordeinderpolder	0,01
OR-4.12.3.1	Zuid- en Noordeinderpolder	0,01
OR-4.12.4.1	Zuid- en Noordeinderpolder	0,01
Totaal verschil		-0,027

De gemiddelde afwijking van de AHN-2009 ten opzichte van de terrestrische meetpunten in de veengebieden is 2,7 cm. De gemiddelde afwijking in de peilgebieden ligt tussen de 1 cm en 14 cm.

Het verschil van 14 cm is aanwezig in peilvak OR-4.09.1.2 (Polder Nieuwkoop). Hoogstwaarschijnlijk hebben hier vanwege de aanleg van de golfbaan vergravingen plaatsgevonden waardoor de hoogteligging van het maaiveld is veranderd tussen het uitvoeren van de veldmetingen in 2006 en het invliegen van het AHN in 2008.

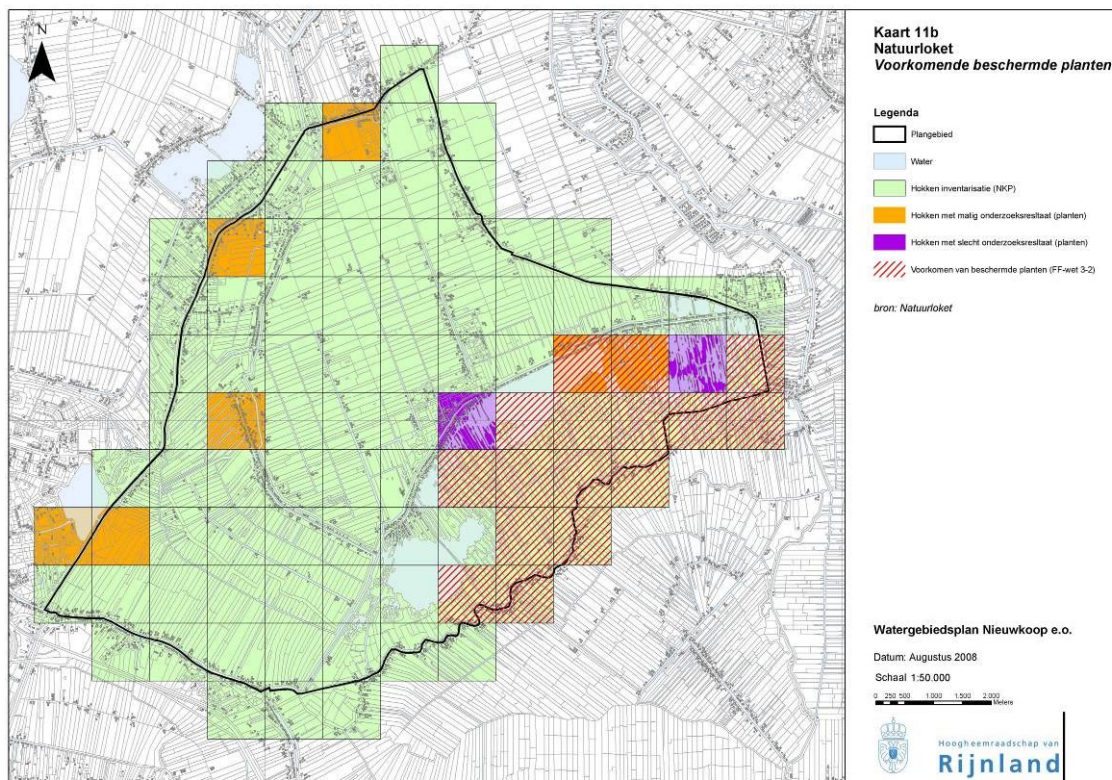
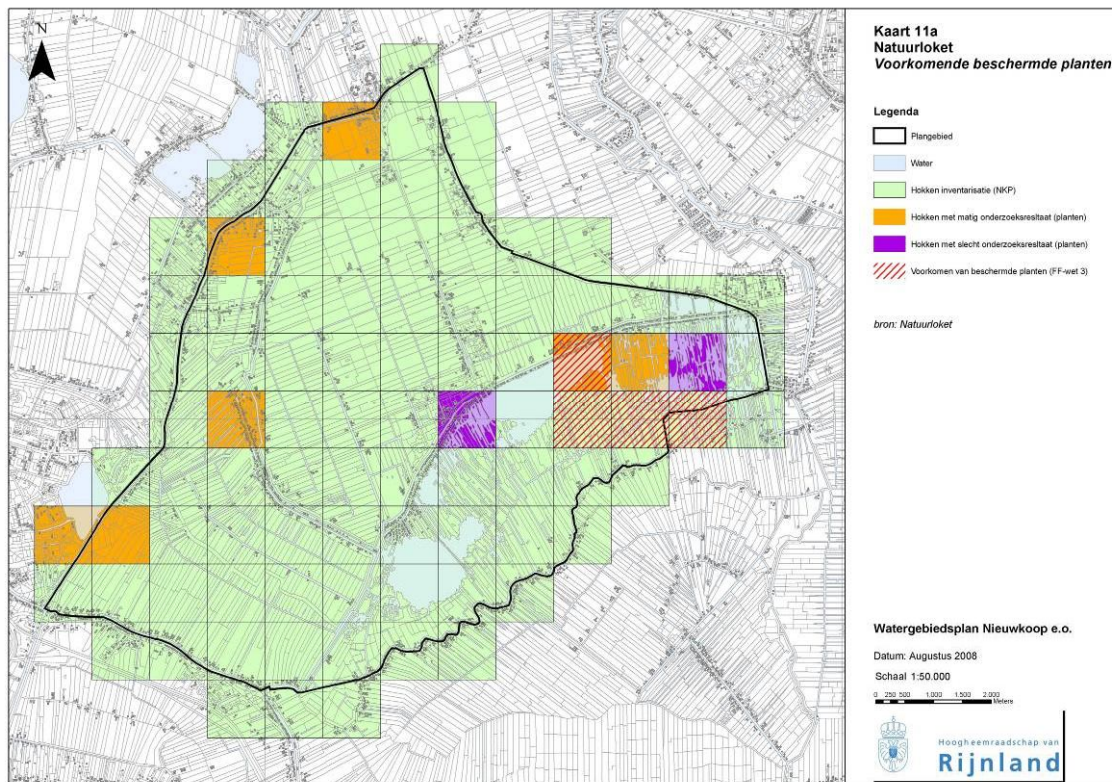
Conclusie

De meetfout behorend bij terrestrische metingen en referentiemetingen is 2 cm en voor het AHN geldt een meetfout van 5 cm, wat een gestapelde fout van 7 cm oplevert. De berekende verschillen (totale gemiddelde in plangebied) vallen binnen de foutenmarge van de bestanden. De gevonden verschillen tussen de veldmetingen en het AHN-2009 worden daarom als acceptabel beschouwd en lijden niet tot een correctie van de AHN-2009. De AHN-2009 wordt gebruikt voor de maaiveldanalyses.

Bijlage 6 Flora en Fauna

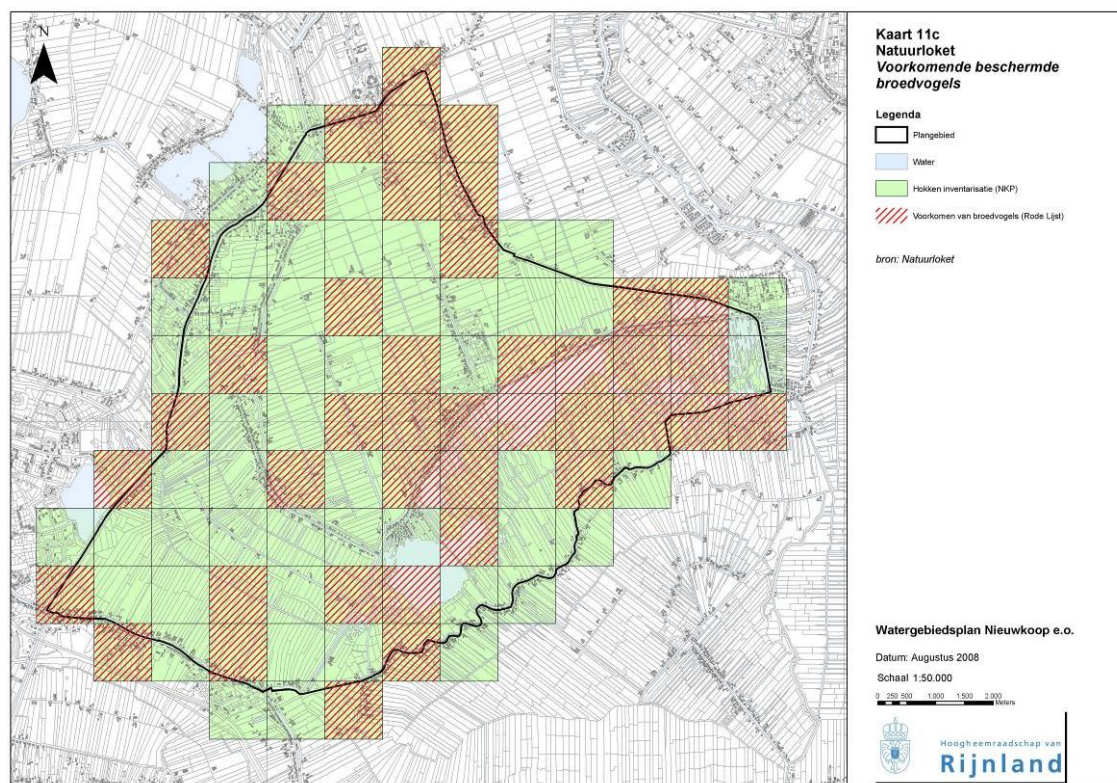
De verspreiding van de (beschermde) flora en fauna in het plangebied volgens de Flora- en Faunawet is hieronder beschreven en weergegeven op de kaarten 11a t/m i die hieronder worden weergegeven. De data is afkomstig van het Natuurloket (www.natuurloket.nl).

Beschermde planten:



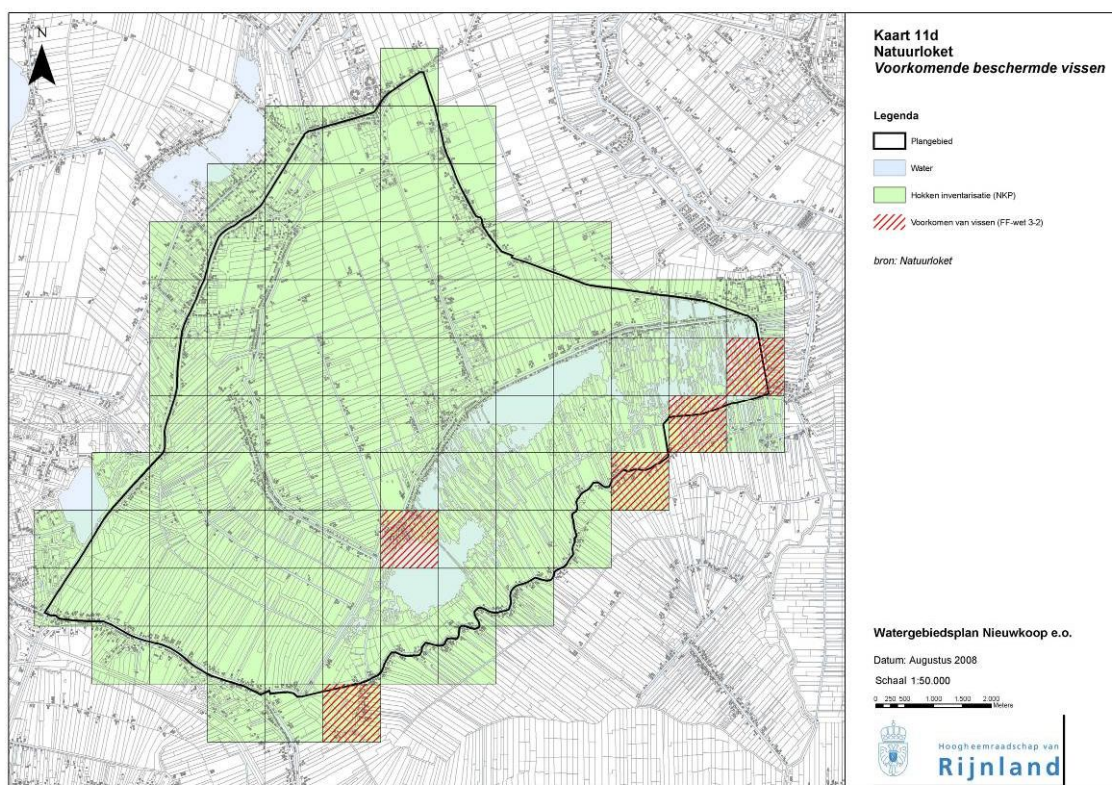
- Tussen de Noordeinderplas en De Haeck komt de groenknolorchis voor. Dit is een streng beschermde plant (categorie 3);
- Waterdrieblad is een beschermde plantensoort (categorie 2) in het zuiden van de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder;
- In de Nieuwkoopse Plassen komen verscheidene beschermde plantensoorten van categorie 2 voor: daslook, verschillende orchissoorten (poppen-, bijen-, brede, riet-, grote kever-, honing-, moeraswespen-, welriekende nacht-, bruinrode wespen-, gevlekte, veenmos-, vleeskleurige en bokkenorchis), blaasvaren, rechte driehoeksvaren, schubvaren, steenbreekvaren, tongvaren, blauwe zeedistel, gele helmbloem, gulden sleutelbloem, harlekijn, hondskruid, jeneverbes, klein glaskruid, kleine zonnedaauw, ronde zonnedaauw, klokjesgentiaan, slanke gentiaan, kruisbladgentiaan, veldgentiaan, kluwenklokje, lange ereprijs, muurbloem, parnassia, prachtklokje, rapunzelklokje, ruig klokje, spaanse ruiter, steenanjer, stengelloze sleutelbloem, stijf hardgras, valkruid, veldsalie, waterdrieblad, wilde gagel, wilde herfsttijloos, wilde kievitsbloem, wilde marjolein, zomerklokje en zwartsteel.

Beschermde broedvogels:



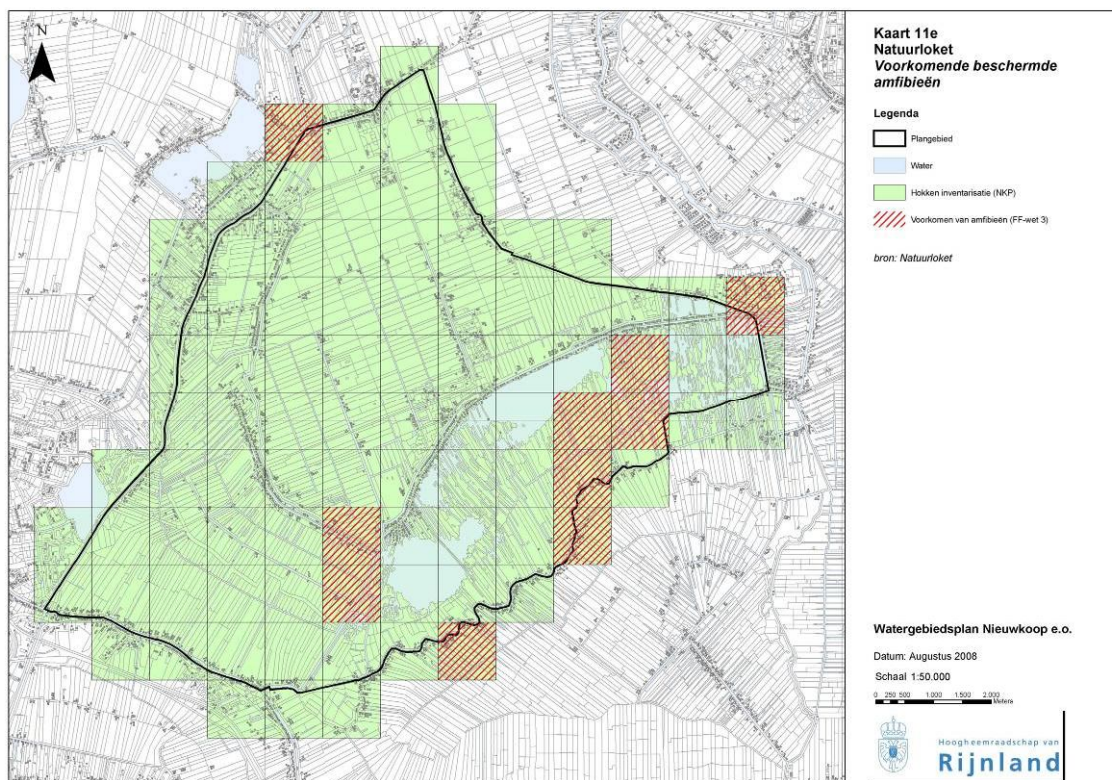
- Beschermde broedvogels komen in het hele plangebied voor tussen de aanwezige oevervegetatie. Verdeeld over heel het plangebied op ongeveer 50% van het oppervlak komen bovendien vogelsoorten voor die op de Rode Lijst staan;

Beschermde vissen:



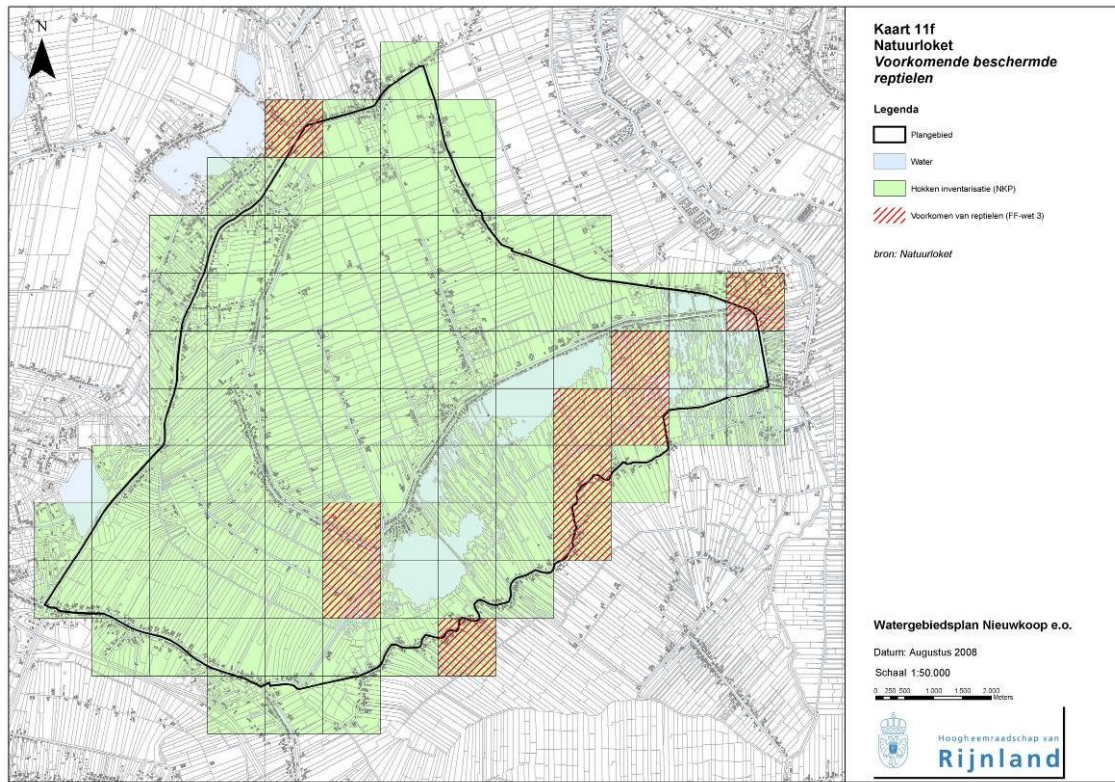
- Vissen die sterk beschermd zijn komen voor in Polder Nieuwkoop en Noorden nabij Zuideinde en nabij De Haeck. Het gaat om de soorten bittervoorn, kleine modderkruiper, meerval en rivierdonderpad. Daarbij komen in dit gebied ook kroeskarper en vetje voor die op de Rode Lijst staan;

Beschermde amfibieën:



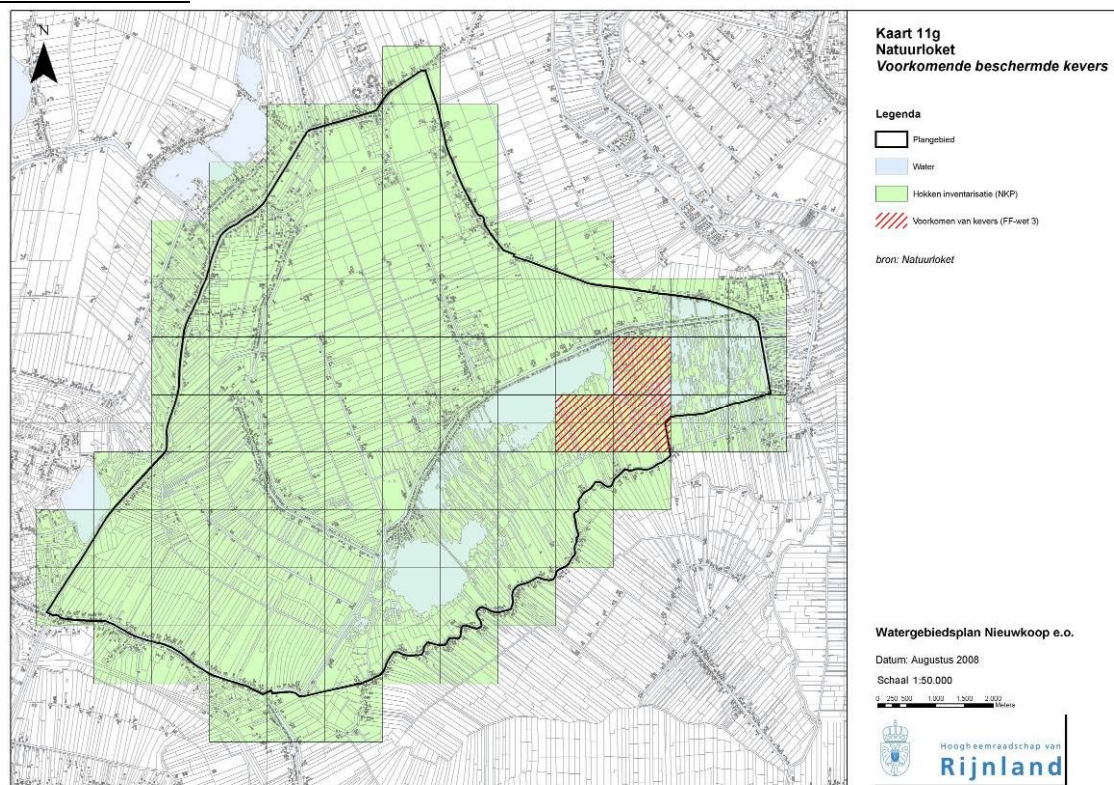
- Sterk beschermde amfibieën komen voor in delen van de Nieuwkoopse Plassen en enkelen in aangrenzende natte graslanden. De hier voorkomende beschermde soorten zijn heikikker, kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad;

Beschermde reptielen:



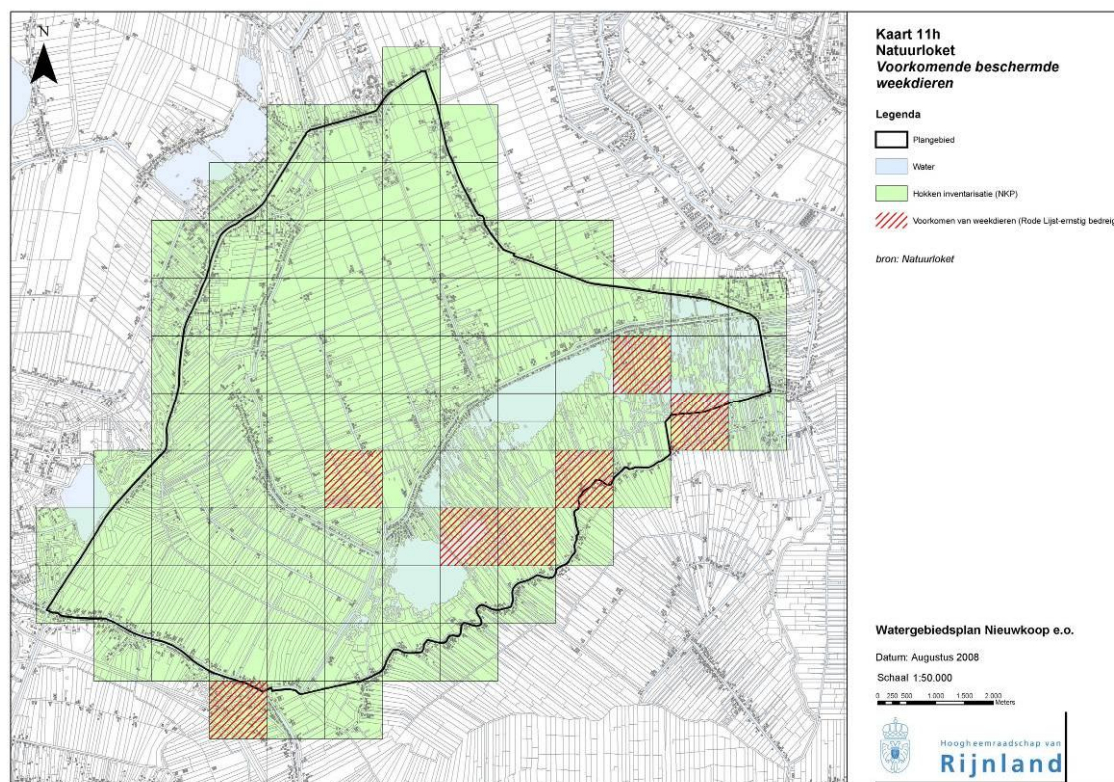
- Reptielen die sterk beschermd zijn (categorie 3) komen voor in het oosten van de Nieuwkoopse Plassen en nabij het einde van de Ringvaart bij de Zuideinderplas;
- Overige beschermde soorten komen in een klein deel van Polder Nieuwkoop en Noorden voor.

Beschermde kevers:



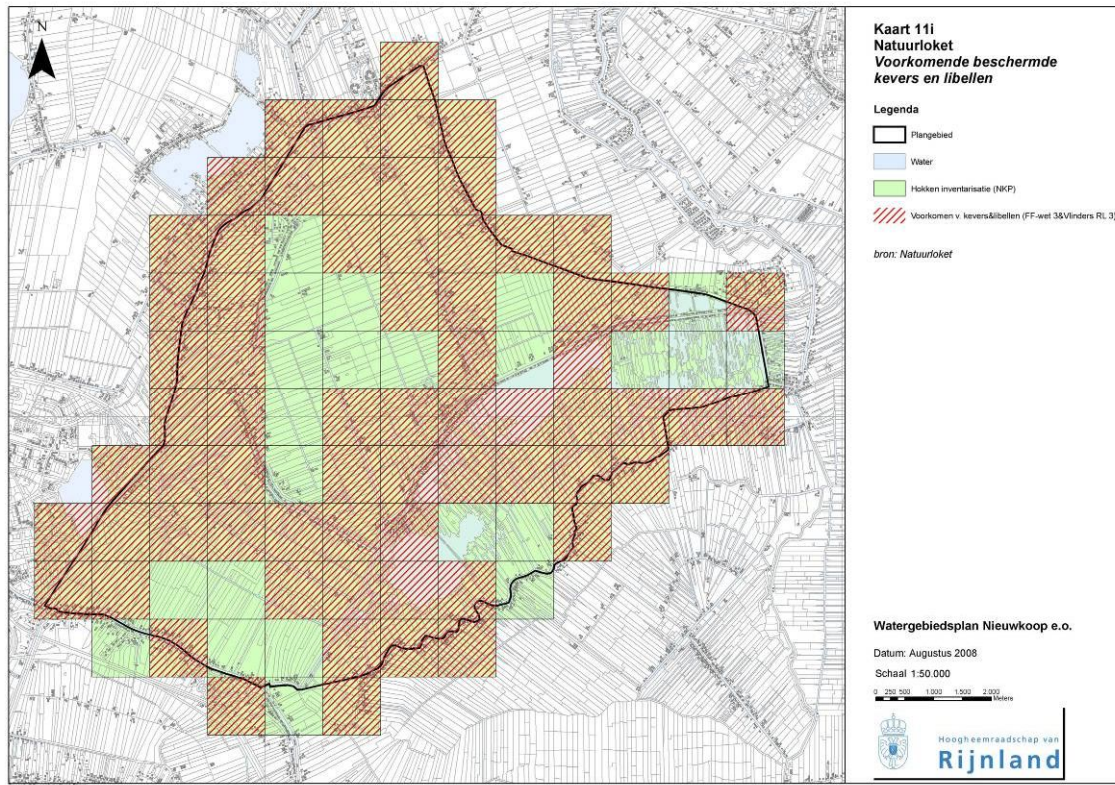
- Van de kevers komt de gestreepte waterroofkever voor die sterk beschermd is (categorie 3). Deze is te vinden in het petgatengebied tussen de Noordeinderplas en De Haec. De libellensoort groene glazenmaker komt in ditzelfde gebied voor, evenals de vlinders van de Rode Lijst '3';

Beschermde weekdieren:



- Weekdieren die als (ernstig) bedreigd staan aangemerkt op de Rode Lijst komen voor in delen van de petgaten in Polder Nieuwkoop en Noorden en in het zuidelijk deel van Polder Nieuwkoop;

Beschermde kevers en libellen:

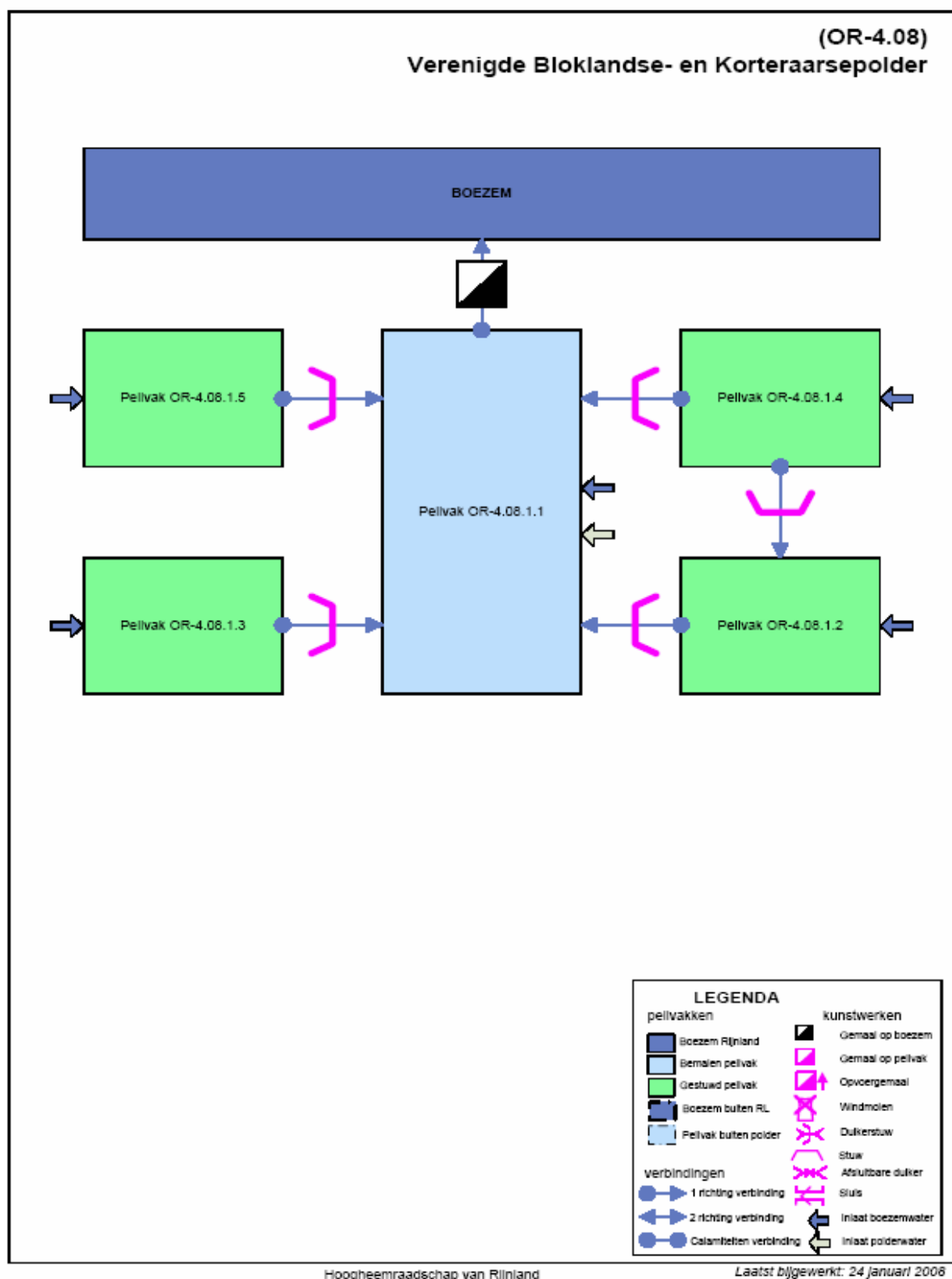


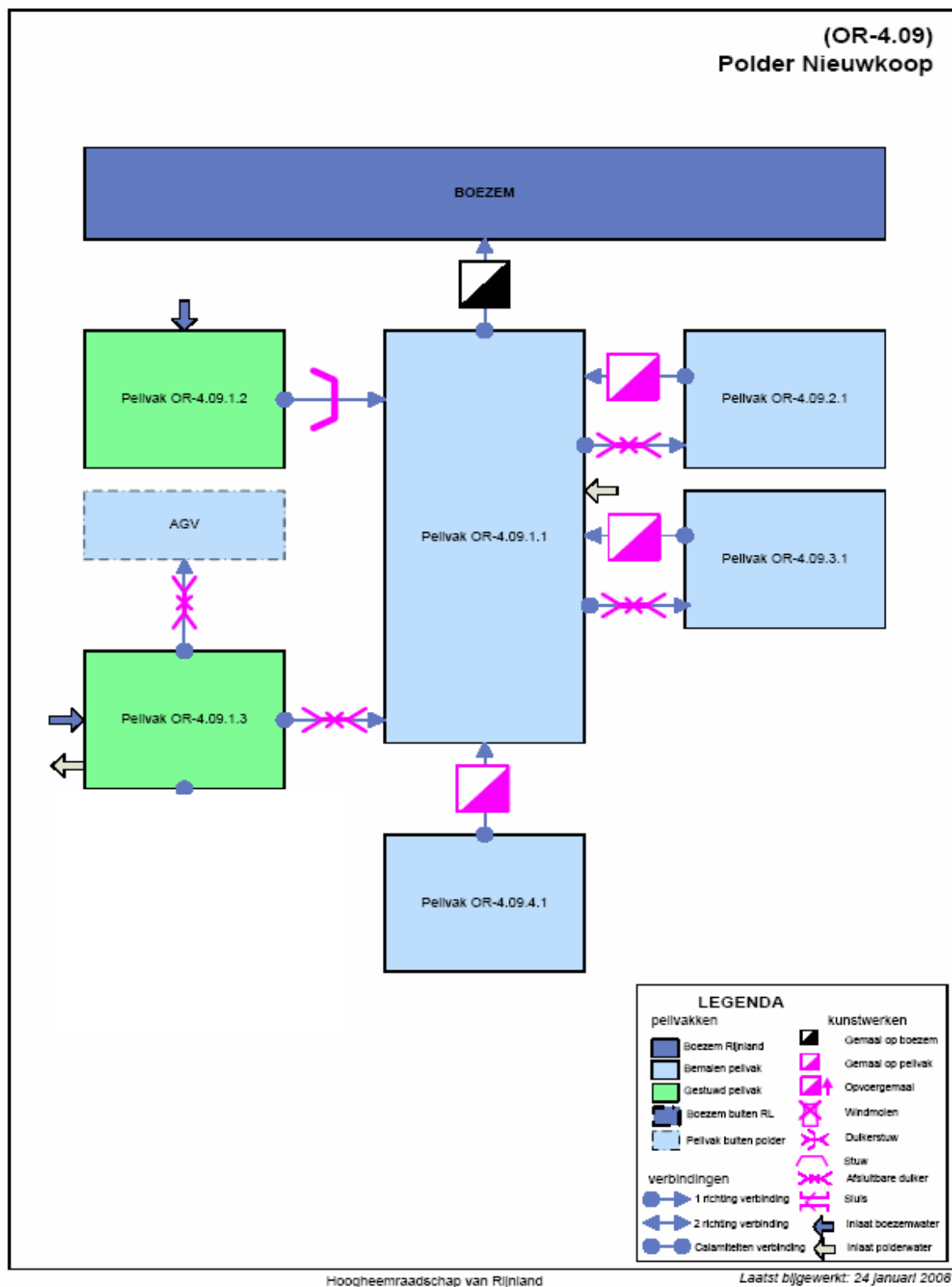
Overige fauna:

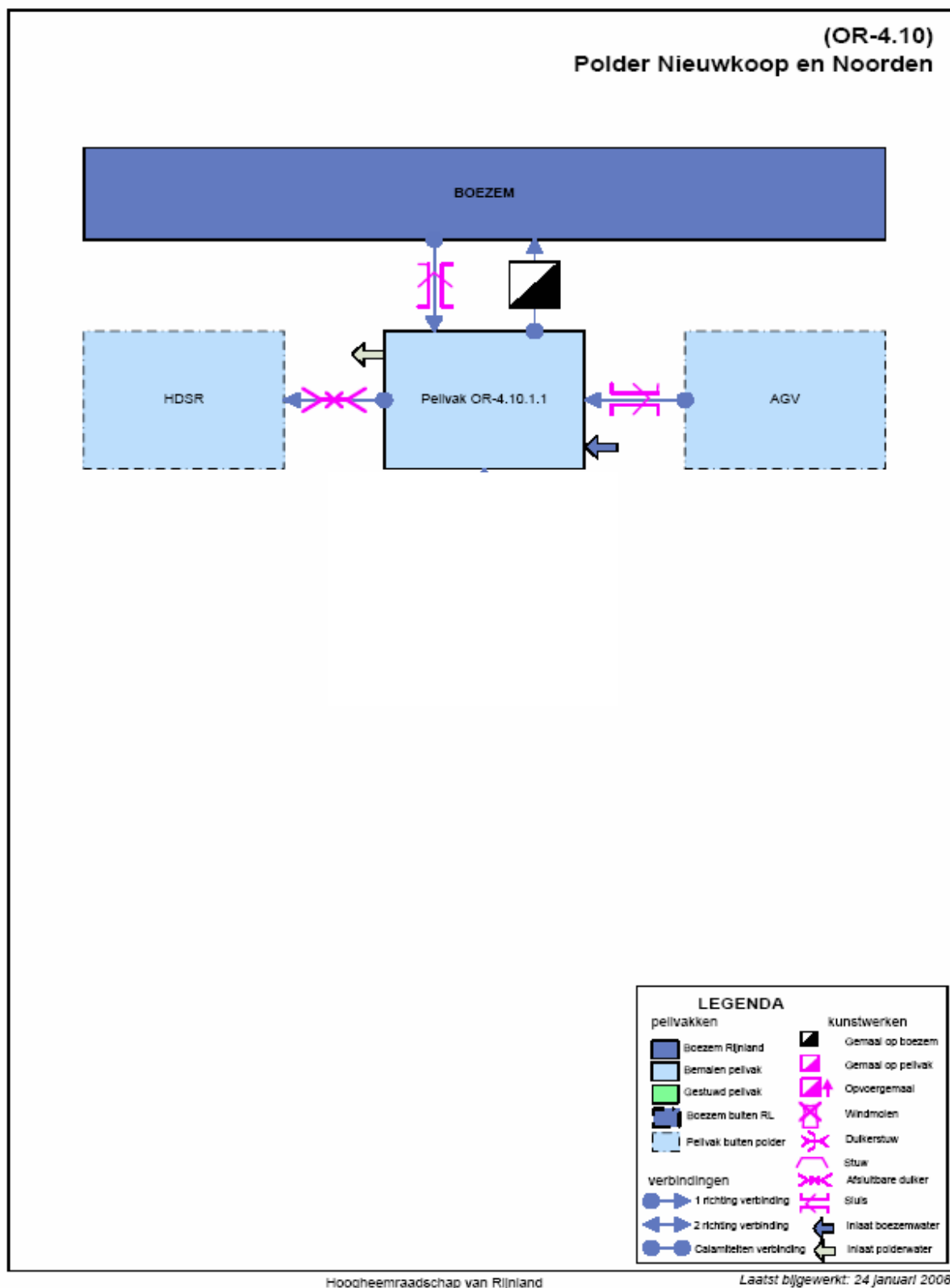
Niet van alle fauna zijn de verspreidingsgegevens op kaart beschikbaar:

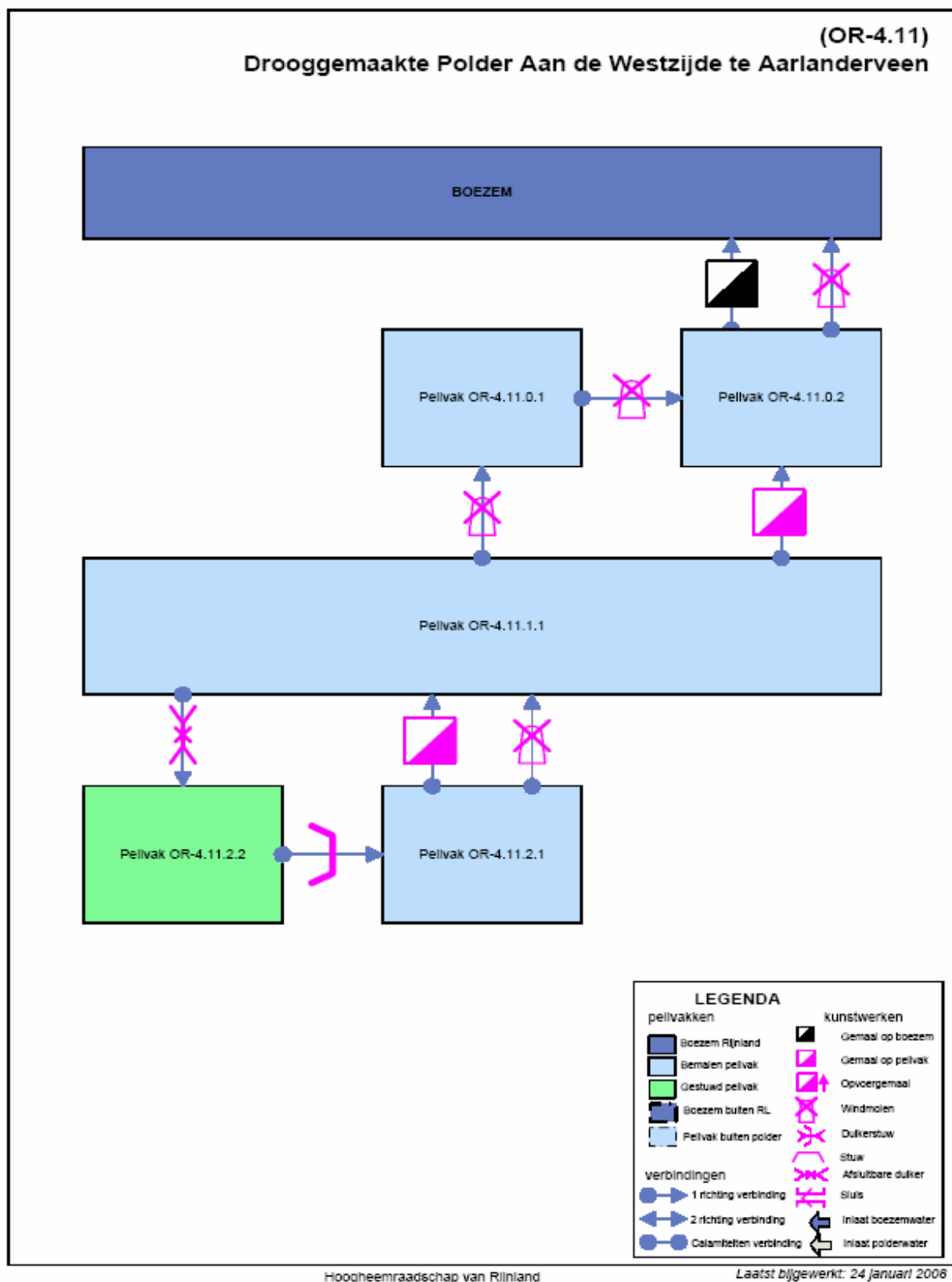
- Vleermuissoorten zijn zoogdieren die sterk beschermd zijn (categorie 3) en waarvan verscheidene soorten in heel het plangebied voorkomen;
- Van mieren zijn geen onderzoeksgegevens bekend.

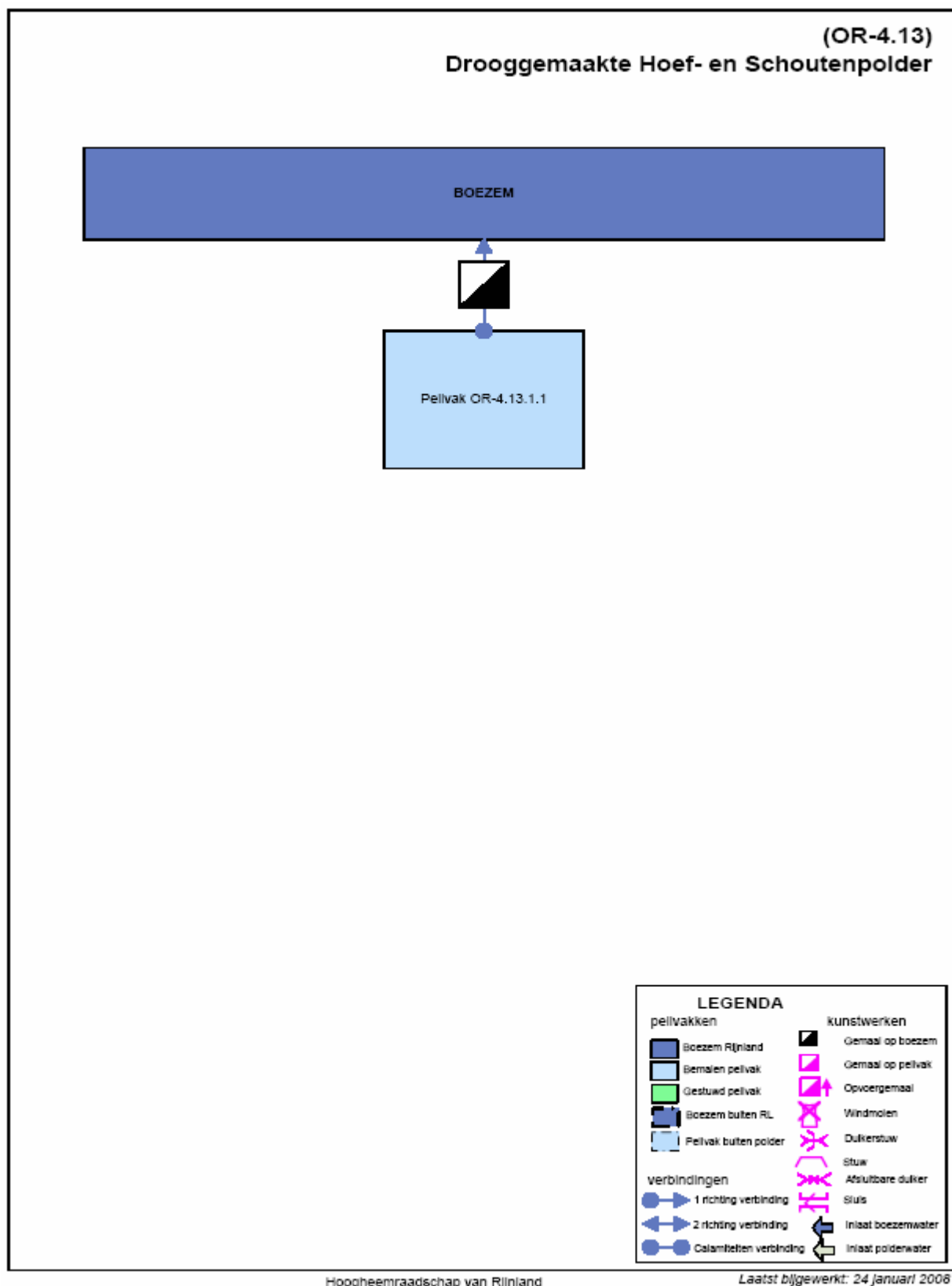
Bijlage 7 Afwateringschema's polders

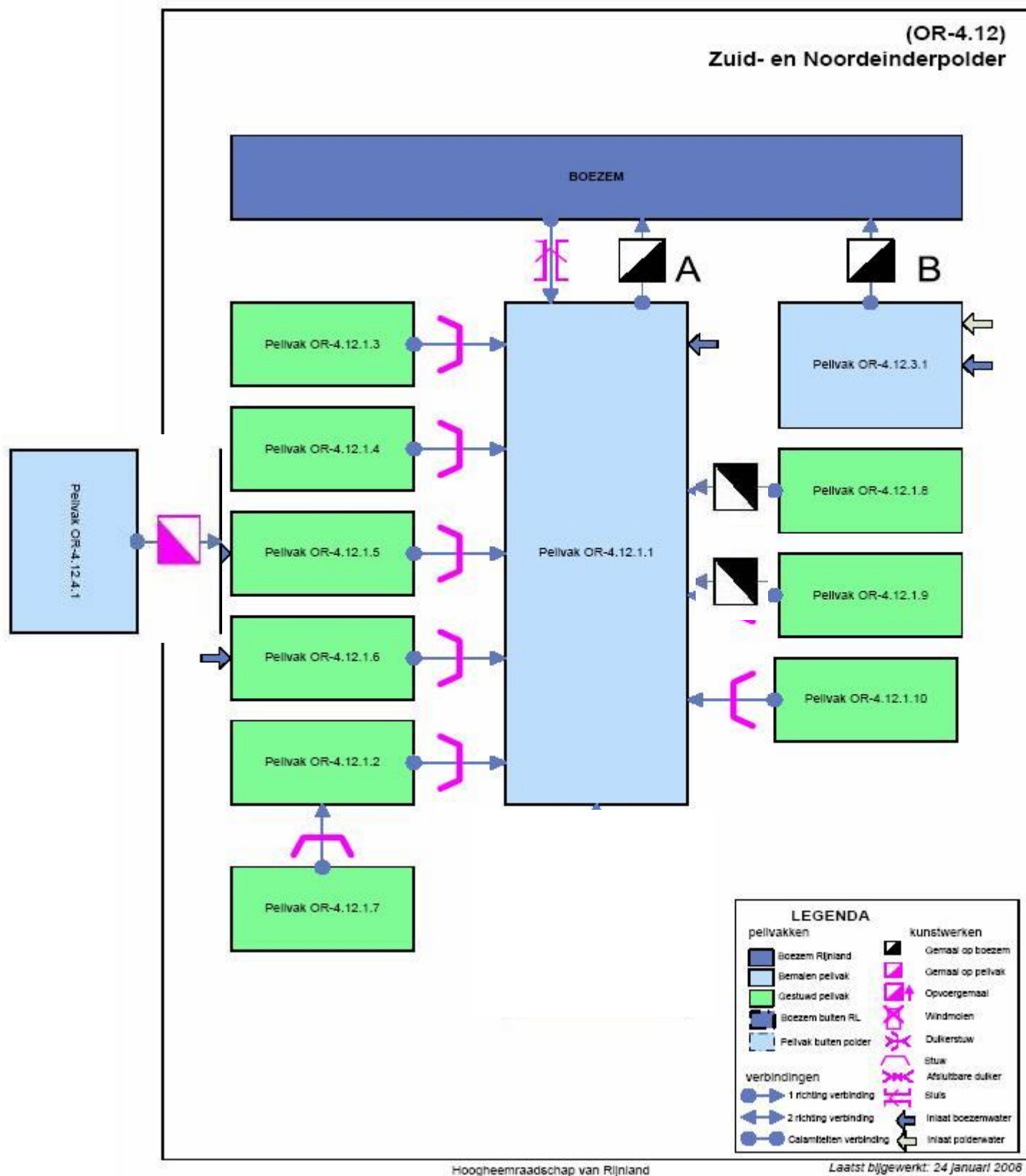












Bijlage 8 Kenmerken gemalen

Tabel B8.1. Kenmerken gemalen plangebied.

Naam	Peilvak	Afvoer op	Gemaalcapaciteit (m3/min)	Bouwjaar	Aandrijving	Beheer	Winterpeil (m NAP)	Aan- en afslagpeil winter (m NAP) ²⁵	Zomerpeil (m NAP)	Aan- en afslagpeil zomer (m NAP) ²⁰
Verenigde Bloklandse en Korteraarse Polder										
De Horde	OR-4.8.1.1	boezem	40 (laag, midden, hoog)	1988	elektrisch	Rijnland	-5,45	-5,43 / -5,53	-5,45	-5,43 / -5,53
Polder Nieuwkoop										
Polder Nieuwkoop ²⁶	OR-4.9.1.1	boezem	310 nominaal, 390 maximaal	-	elektrisch	Rijnland	-5,90	-5,86 / -5,93	-5,90	-5,86 / -5,93
't Haasje	OR-4.9.2.1	polder	13 (+ 6 extra)	-	vijzel	Rijnland	-6,70	-	-6,47	-
Zevenhoven	OR-4.9.3.1	polder	19 (+3 extra)	-	-	Rijnland	-6,70	-6,66 / -6,76	-6,47	-6,43 / -6,53
Achttienkavels	OR-4.9.4.1	polder	6	-	-	Rijnland	-7,00	-	-7,00	-
Clazing	OR-4.9.5.1 (OB2)	polder	2	-	-	Rijnland	-6,60	-	-6,60	-
Kelder	OR-4.9.6.1 (OB43)	polder	3,5	-	-	Rijnland	-6,20	-	-6,20	-
Berkelaar	OR-4.9.1.1.OB31	polder	40	-	-	Particulier	-	-	-	-
Nieuwenhuizen	OR-4.9.1.1.OB33	polder	40	-	-	Particulier	-	-	-	-
Polder Nieuwkoop en Noorden										
Zuidhoek	OR-4.10.1.1	boezem	115	-	-	Rijnland	-1,52	geen telemetrie (-1,49 / -1,58)	-1,52	geen telemetrie (-1,49 / -1,58)
Drooggemaakte polder a/d westzijde te Aarlanderveen										
Molen No. 1	OR-4.11.0.2	boezem	47	-	wind	Rijnland	-1,70	geen telemetrie	-1,70	-
Hulpgemaal 3	OR-4.11.0.2	boezem	35,5	1994	elektrisch	Rijnland	-1,70	geen telemetrie (-1,67 – 1,76)	-1,70	geen telemetrie (-1,67 – 1,76)
Molen No. 2	OR-4.11.0.1	polder	47	-	wind	Rijnland	-3,05	geen telemetrie	-3,05	geen telemetrie
Hulpgemaal 2	OR-4.11.1.1	polder	35,5	1994	elektrisch	Rijnland	-4,50	geen telemetrie	-4,40	1994
Molen No.3	OR-4.11.1.1	polder	47	-	wind	Rijnland	-4,50	geen telemetrie (-4,42 / -4,56)	-4,40	geen telemetrie (-4,36 / -4,46)
Hulpgemaal 1	OR-4.11.2.1	polder	5,4	1994	elektrisch	Rijnland	-5,40	geen telemetrie (-5,36 / -5,46)	-5,30	geen telemetrie (-5,26 / -5,46)
Molen No. 4 (de Put)	OR-4.11.2.1	polder	22,3	-	wind	Rijnland	-5,40	geen telemetrie	-5,30	geen telemetrie
Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder										
Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder	OR-4.13.1.1	boezem	1	1999	elektrisch	Rijnland	-5,90 ²²	-5,87 / -5,95	-6,00	-5,87 / -5,95

²⁵ Indien het aan- en afslagpeil onbekend is, is bij de analyse uitgegaan van +/- 5 cm als aan- en afslagpeil.

²⁶ Het gemaal van polder Nieuwkoop 'communiceert' met het meetpunt nabij de plaats Nieuwkoop, zodat bij extreme afvoer het gemaal overschakelt naar maximale capaciteit.

Zuid- en Noordeinderpolder										
Zuid- en Noordeinderpolder	OR-4.12.1.1	boezem	95 (circa 120 na uitbreiding)	-	diesel	Rijnland	-2,25	geen telemetrie	-2,20	geen telemetrie (-2,17 / -2,26)
-	OR-4.12-1.8	polder	-	-	wind	Particulier	-2,65	-	-2,55	-
-	OR-4.12-1.9	polder	-	-	wind	Particulier	-2,45	-	-2,40	-
-	OR-4.12.4.1	polder	7,3 (4,8 + 2,5)	-	-	Rijnland en particulier	-2,45 ²⁷	-2,70 / -2,85	-2,40 ²¹	-2,60 / -2,75
Hoef- en Schoutenpolder	OR-4.12.3.1	boezem	7	1999	elektrisch	Rijnland	-2,65 ²⁸	-2,55 / -2,64	-2,55	-2,55 / -2,64

²⁷ Dit peilvak fungeert als soort onderbemaling waar de ingeland zelf het peil lager handhaaft.

²⁸ In verband met bagger wordt peil in de winter op zomerpeil gehouden.

Bijlage 9 Hydraulische modellering

1. Inleiding

In deze bijlage worden de uitgangspunten en de resultaten van de stationaire toetsing van het watersysteem van de polder in watergebiedsplan Nieuwkoop beschreven. Er is gebruik gemaakt van een 1D SOBEK model om de polders te schematiseren. Het watersysteem is stationair getoetst aan de normen van het Hoogheemraadschap van Rijnland. Bij een stationaire toetsing wordt gekeken of er knelpunten zijn in verhang en stroomsnelheid van de watergangen en kunstwerken.

In het volgende hoofdstuk worden de uitgangspunten van de modellering behandeld. Dan volgen per polder de analyse en de resultaten van de modellering.

2. Uitgangspunten

2.1. SOBEK model

Er is gebruik gemaakt van een bestaand SOBEK model dat in mei 2008 is gebouwd door Royal Haskoning en later is aangevuld door Grontmij (september 2008). Voor een beschrijving van het model en de aanpassingen/aanvulling van Grontmij en uit deze studie, wordt verwezen naar het Logboek Watergebiedsplan Wassenaarse- en Nieuwkoopse polder e.o. Sobekmodellering en de aanvullende logboeken²⁹.

2.2. Ontwerputgangspunten

Het Hoogheemraadschap van Rijnland hanteert in een stationaire afvoersituatie de volgende ontwerpnormen voor watergangen en kunstwerken.

- Verhang maximaal 1 cm/km in watergangen, exclusief kunstwerken
- Verval maximaal 5 mm in duikers³⁰.

Voor het watergebiedsplan Nieuwkoop is aanvullend op bovenstaande normen gekeken of de drooglegging van het betreffende peilgebied maatgevend is. Als richtlijn is aangehouden dat het verval over de watergang circa 1/3 mag zijn van de drooglegging.

Het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft geen norm gedefinieerd voor stroomsnelheid. In deze modellering zijn de resultaten voor stroomsnelheden als aanvulling bekeken, omdat te hoge stroomsnelheid voor problemen kan zorgen voor de afkalving van oevers. De volgende stroomsnelheden in watergangen en kunstwerken worden als knelpunt aangemerkt.

- Stroomsnelheid maximaal 0,20 m/s in watergangen
- Stroomsnelheid maximaal 0,50 m/s in duikers.

2.3. Modeluitgangspunten

- Er is gerekend met het zomerpeil [m NAP];
- Er is gerekend met watergangen met een bergende en stroomvoerende breedte;
- Wandruwheid stroomvoerende watergangen Strickler: $K_s = 20 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$;
- Wandruwheid natuurvriendelijke oever (bergend profiel) Strickler: $K_s = 5 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$;
- Wrijvingsverlies duikers Strickler: $K_s = 75 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$;
- In- en uittree verlies duikers: 0,6 [-];
- Contractiecoëfficiënt stuwen: 1 [-].

2.4. Gemaalcapaciteit

Het watersysteem wordt getoetst op de maximale huidige gemaalcapaciteit bij aanslagpeil. Indien de huidige gemaalcapaciteit kleiner is dan de bemalingsnorm, wordt getoetst op de bemalingsnorm. De

²⁹ Het SOBEK model is opgebouwd uit Leggergegevens en gemeten watergangprofielen. Het model geeft daarmee de praktijksituatie weer en niet de situatie volgens de Legger.

³⁰ De overstort constructies achter de stuwen (duikers) zijn niet aangemerkt als knelpunt.

bijbehorende bui is per peilvak aangepast aan de maximale gemaalcapaciteit / bemalingsnorm (Grontmij, Aanvullend Logboek Watergebedsplan Wassenaarse- en Nieuwkoopse polder e.o. Sobekmodellering, september 2008). De bui in het SOBEK model is aangepast aan de oppervlakte van de peilvakken uit het SOBEK model.

3. Berekeningen

Er zijn per polder 2 modellen doorgerekend: het model van de Huidige Situatie waarmee het ontwerp stationair wordt getoetst en een Maatregelenmodel waarin een aantal optredende knelpunten in kunstwerken worden opgelost.

De volgende polders zijn stationair getoetst:

- Verenigde Bloklandse en Kortenaarse Polder (hoofdstuk 4);
- Polder Nieuwkoop (hoofdstuk 5);
- Drooggemaakte Polder aan de Westzijde te Aarlanderveen (hoofdstuk 6);
- Drooggemaakte Polder aan de Westzijde te Aarlanderveen (zonder hulpgemalen) (hoofdstuk 7);
- Zuid- en Noordeinderpolder (hoofdstuk 8).

De polders zijn getoetst op de volgende zes criteria:

1. Verhang maximaal 1 cm/km in watergangen, exclusief kunstwerken;
2. Verval watergangen kleiner dan 1/3 drooglegging;
3. Stroomsnelheid maximaal 0,20 m/s in watergangen;
4. Verval maximaal 5 mm in duikers;
5. Stroomsnelheid maximaal 0,50 m/s in duikers;

4. Analyse Verenigde Bloklandse en Kortenaarse polder

4.1. Uitgangspunten

In tabel 4.1 zijn de uitgangspunten weergegeven voor de modellering van de Verenigde Bloklandse en Kortenaarse Polder. De polder wordt bemalen door het gemaal De Horde. De gemaalcapaciteit is groter dan de normafvoer. De modelcapaciteit is gelijk aan de maximale gemaalcapaciteit, de bui is hierop aangepast.

Tabel 4.1. Uitgangspunten Verenigde Bloklandse- en Kortenaarse Polder.

Peilgebied	Zomer peil [m NAP]	Winter peil [m NAP]	Gemaal	Normafvoer [m ³ /min]	Gemaal capaciteit [m ³ /min]	Model capaciteit [m ³ /min]	Aanslagpeil (zomer) [m NAP]	Afslagpeil (zomer) [m NAP]	Bui [mm/dag]
OR-4.08.1.1	-5,45	-5,45	De Horde	33,08	40	40	-5,43	-5,53	17,41
OR-4.08.1.2	-2,60	-2,60	De Horde						17,41
OR-4.08.1.3	-2,25	-2,25	De Horde						17,41
OR-4.08.1.4	-2,25	-2,25	De Horde						17,41
OR-4.08.1.5	-1,95	-1,95	De Horde				-1,97 ³¹	-1,97 ¹	17,41

4.2 Huidige situatie

Watergangen

In figuur 4.1 en 4.2 zijn de resultaten voor verhang en stroomsnelheid in de watergangen van de Verenigde Bloklandse- en Kortenaarse Polder weergegeven. In figuur 4.1 is ook de waterstand achter

³¹ Drempelhoogte stuw in plaats van aan- en afslagpeil.

in het peilvak weergegeven. In tabel 4.2 staat een overzicht van verval, verhang en drooglegging voor de twee grootste peilvakken.

Tabel 4.2. Verhang en drooglegging.

Peilvak	Verhang tov afslagpeil [cm/km]	Afstand [km]	Verval tov streefpeil [cm]	Drooglegging [cm]
OR-4.08.1.1	6,5	2,9	12	26-50
OR-4.08.1.5	3,0	3,0	7	26-50

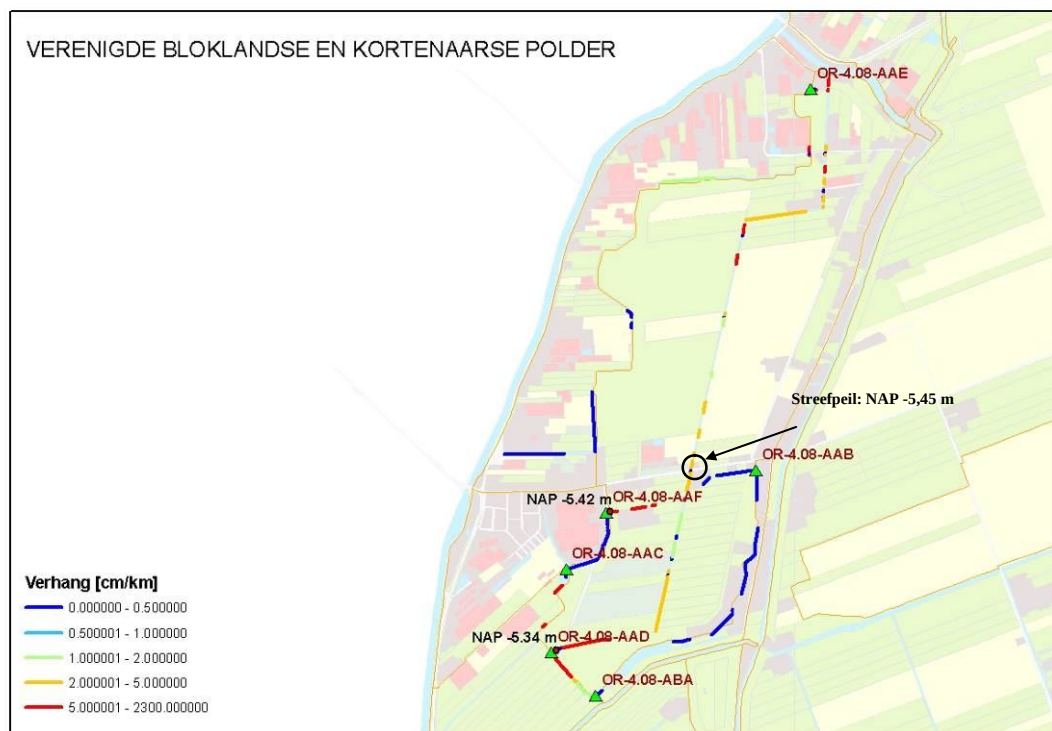
Het verhang voldoet niet aan de norm in beide peilvakken. Als 1/3 van de drooglegging maatgevend is, dan is de watergang in peilvak OR-4.08.1.1 een knelpunt. De stroomsnelheid is in alle watergangen lager dan 0,20 m/s. Een belangrijke oorzaak voor het grote verhang is het verval vlak na de stuwen OR-4.08-AAF en OR-4.08-AAD.

Duikers

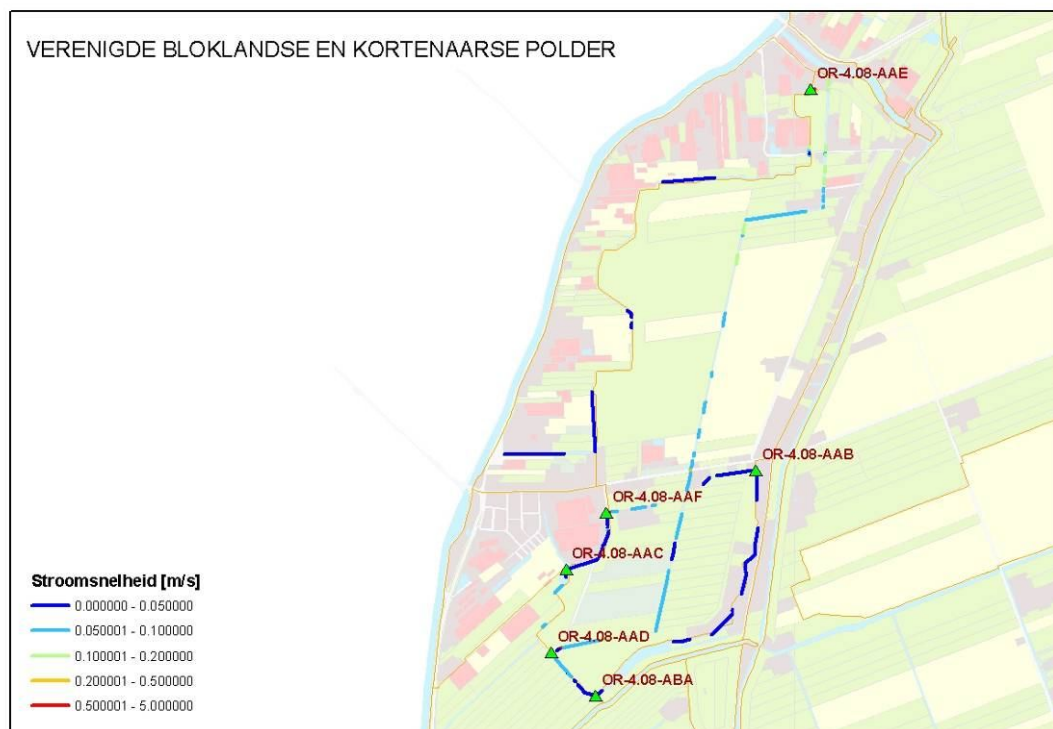
Duiker OR-4.08-ax halverwege de watergang is een knelpunt (figuur 4.3). Het verval over de duiker OR-4.08-ax is 36 mm. Dit is veel meer dan de norm van 5 mm. De stroomsnelheid over deze duiker is 0,59 m/s. In het maatregelenmodel zal deze duiker worden vergroot om in beeld te brengen in hoeverre de naast deze duiker de watergangen bijdragen een groot verhang.

In figuur 4.4 is te zien dat in 4 duikers een zeer grote stroomsnelheid optreedt; dit zijn de inlaatconstructies vanuit de bovenliggende peilvakken naar het hoofdpeilvak en deze worden in deze studie niet als knelpunt aangemerkt.

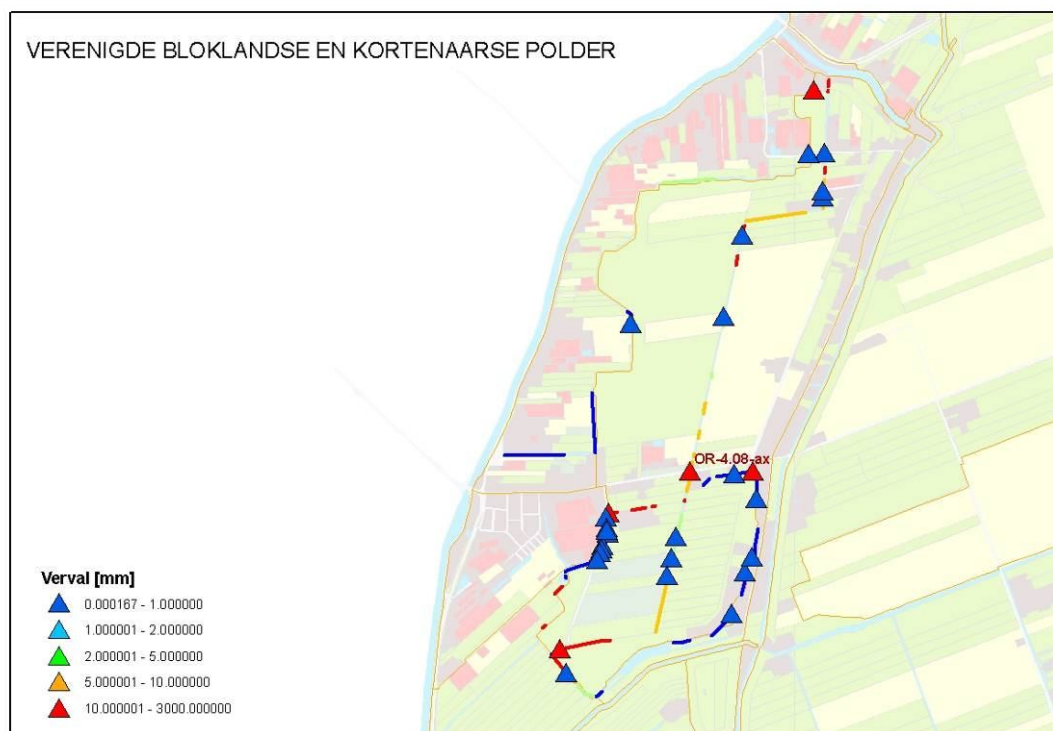
Figuur 4.1: Verhang watergangen.

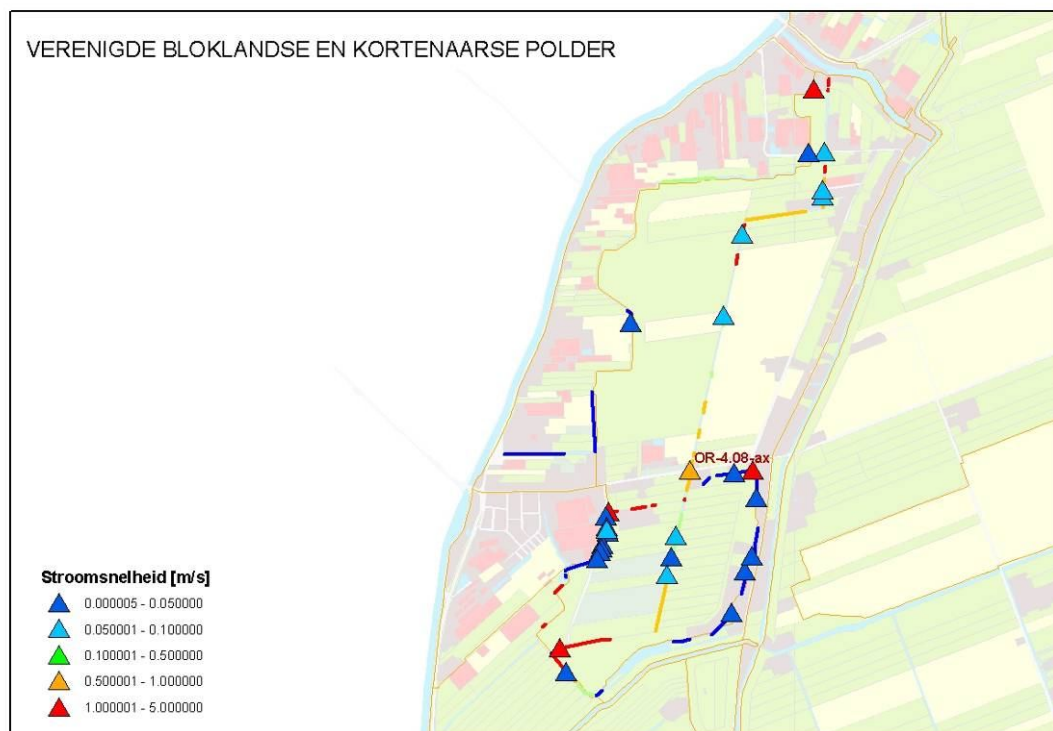


Figuur 4.2: Stroomsnelheid watergangen.



Figuur 4.3: Verval duikers.



Figuur 4.4: Stroomsnelheid duikers

4.3. Maatregelen en Conclusie

Als maatregel is de duiker OR-4.08-ax vergroot. De nieuwe afmetingen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.4: Afmetingen aangepaste duiker maatregelenmodel.

Duiker	Lengte	Huidig			Maatregel		
		Hoogte [m]	Breedte [m]	BOB [m NAP]	Hoogte [m]	Breedte [m]	BOB [m NAP]
OR-4.08-ax	17,70	0,85	1,25	-5,79	1,0	1,5	-6,19

Het verval over de duiker neemt af van 36 mm en wordt 4,2 mm. Het criterium is 5 mm, dus dit ontwerp voldoet. De stroomsnelheid is 0,25 m/s. De afvoer van het achterliggende gebied door de duiker wordt door het vergroten van de duiker verbeterd.

Het verhang over de gehele watergang in het peilvak 4.08.1.1 neemt met de grotere duiker niet af en de waterstand achter in de polder blijft NAP -5,34 m. Dit is als gevolg van de krappe watergangen na de stuwen OR-4.08-AAD en OR-4.08.-AAF. De diepte van deze watergangen is gering. Dit zijn knelpunten.

5. Analyse polder nieuwoop

5.1. Uitgangspunten

In tabel 5.1 zijn de uitgangspunten weergegeven voor de modellering van Polder Nieuwkoop. De polder wordt bemalen door het gemaal Nieuwkoop. De gemaalcapaciteit van gemaal Nieuwkoop is volgens de norm ruim voldoende. De capaciteit van gemaal Zevenhoven is 2 m³/min minder dan de norm. De modelcapaciteiten zijn gelijk aan de maximale gemaalcapaciteiten, de buien zijn hierop aangepast.

Tabel 5.1: Uitgangspunten Polder Nieuwkoop.

Peilgebied	Zomer peil [m NAP]	Winter peil [m NAP]	Gemaal	Normaivoer [m ³ /min]	Gemaal capaciteit [m ³ /min]	Model capaciteit [m ³ /min]	Aanslagpeil (zomer) [m NAP]	Afslagpeil (zomer) [m NAP]	Bui [mm/dag]
OR-4.09.1.1	-5,90	-5,90	Gemaal Nieuwkoop	259,55	310	310	-5,86	-5,93	17,74
OR-4.09.1.2	-2,25	-2,25	Gemaal Nieuwkoop						17,74
OR-4.09.1.3	-1,52	-1,52	Gemaal Nieuwkoop						17,74
OR-4.09.2.1	-6,47	-6,70	Gemaal 't Haasje	17,56	19	19	-6,42	-6,52	15,58
OR-4.09.3.1	-6,47	-6,70	Gemaal Zevenhoven	24,53	22	24,53	-6,43	-6,53	14,40
OR-4.09.4.1	-7,00	-7,0	Gemaal 18 kavels	6,04	6	6,04	-6,95	-7,05	14,40

5.2. Huidige situatie

Watergangen

In figuur 5.1 en 5.2 zijn de resultaten voor verhang en stroomsnelheid in de watergangen weergegeven. In figuur 5.1 is ook de waterstand achter in het peilvak weergegeven. In tabel 5.2 staat een overzicht van verval, verhang en drooglegging voor peilvak OR-4.09.1.1.

Tabel 5.2: Verhang en drooglegging.

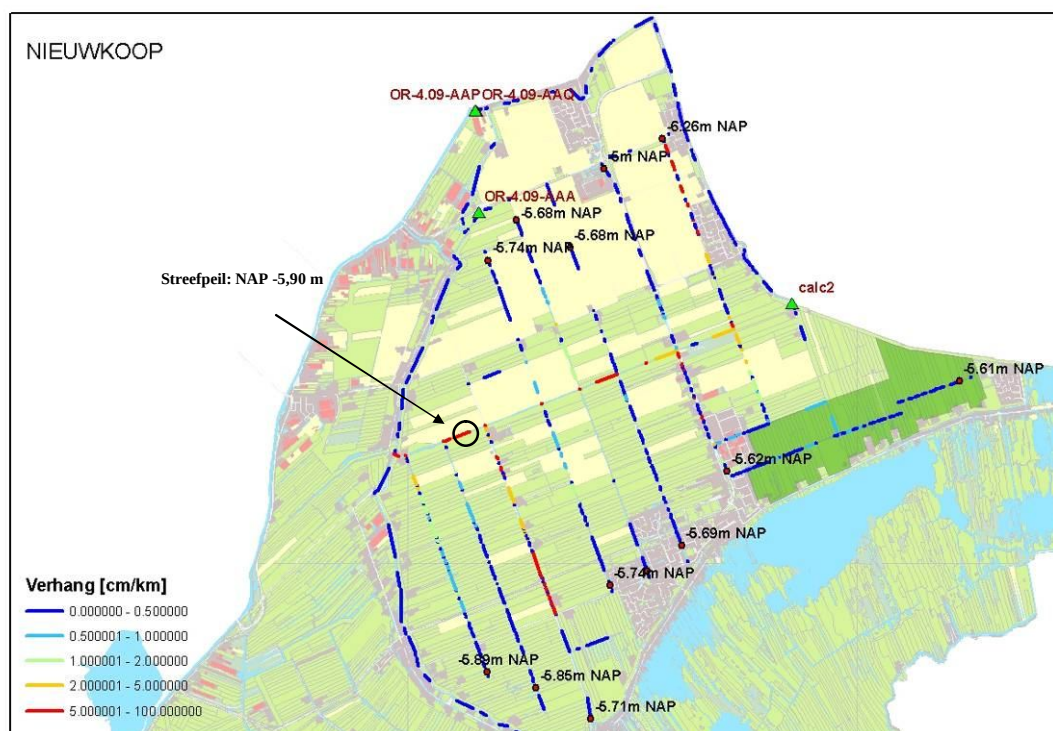
Peilvak	Verhang tov afslagpeil [cm/km]	Afstand [km]	Verval tov streefpeil [cm]	Laagste drooglegging [cm]
OR-4.09.1.1	3,6	8	29	1-25

Het verhang voldoet niet aan de norm van 1 cm/km. Als 1/3 van de drooglegging maatgevend is, dan is de watergang op verschillende locaties een knelpunt, gezien de waterstanden achterin de polder (figuur 5.1). De stroomsnelheid is in een aantal watergangen groter dan de norm 0,20 m/s. In figuur 5.1 is duidelijk te zien waar het grote verhang optreedt, dit is niet alleen het gevolg van krappe kunstwerken (zie ook figuur 5.3), maar ook van krappe watergangen.

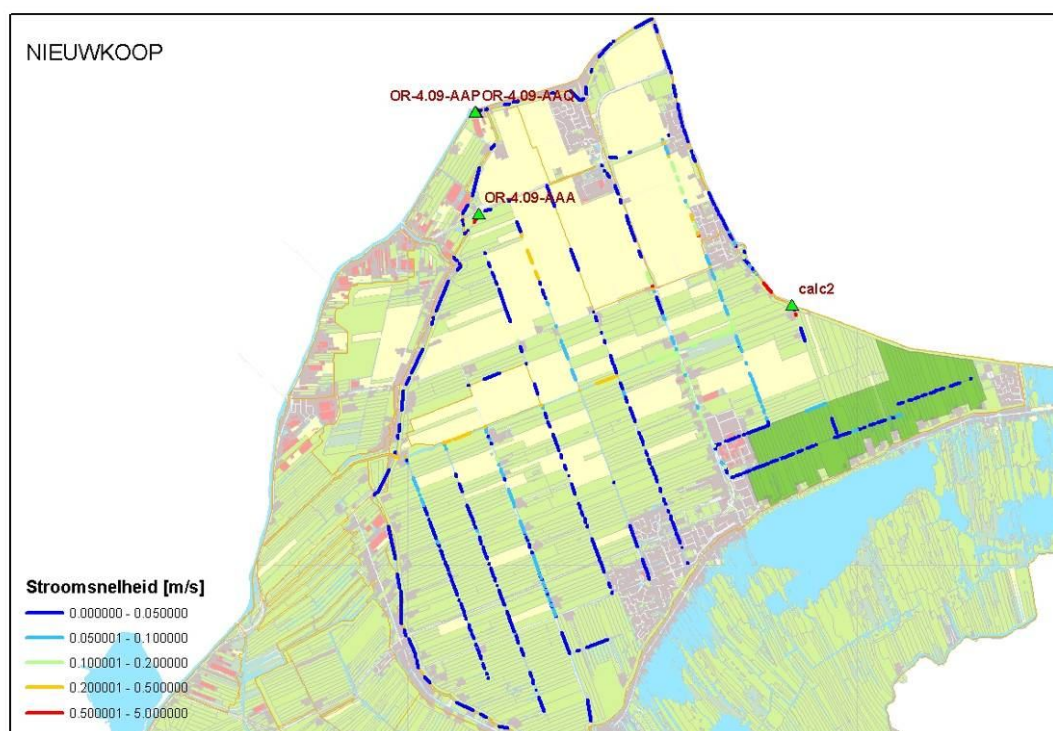
Duikers

Het verval over 13 duikers is groter dan 5 mm (figuur 5.3). Daarvan zijn 3 inlaatconstructies vanuit de bovenliggende peilvakken naar het hoofdpeilvak (deze worden in deze studie niet als knelpunt aangemerkt). De overige 10 duikers zullen in het maatregelenmodel worden vergroot. In figuur 5.4 is te zien dat de stroomsnelheid in de inlaatconstructies erg hoog is.

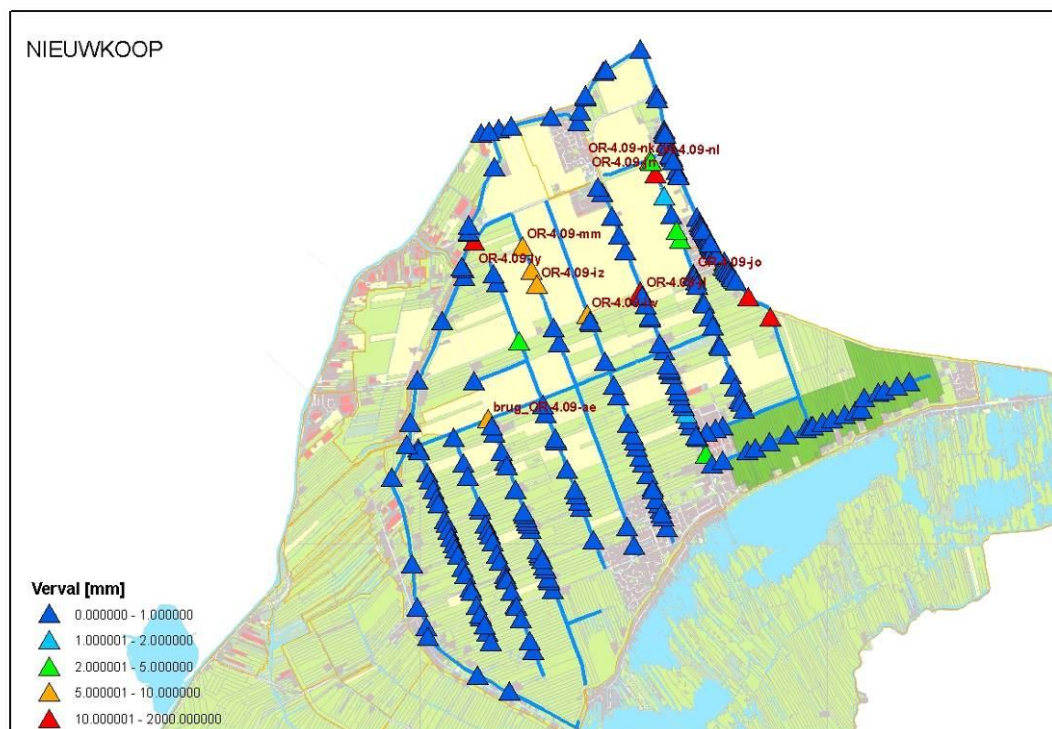
Figuur 5.1: Verhang watergangen.



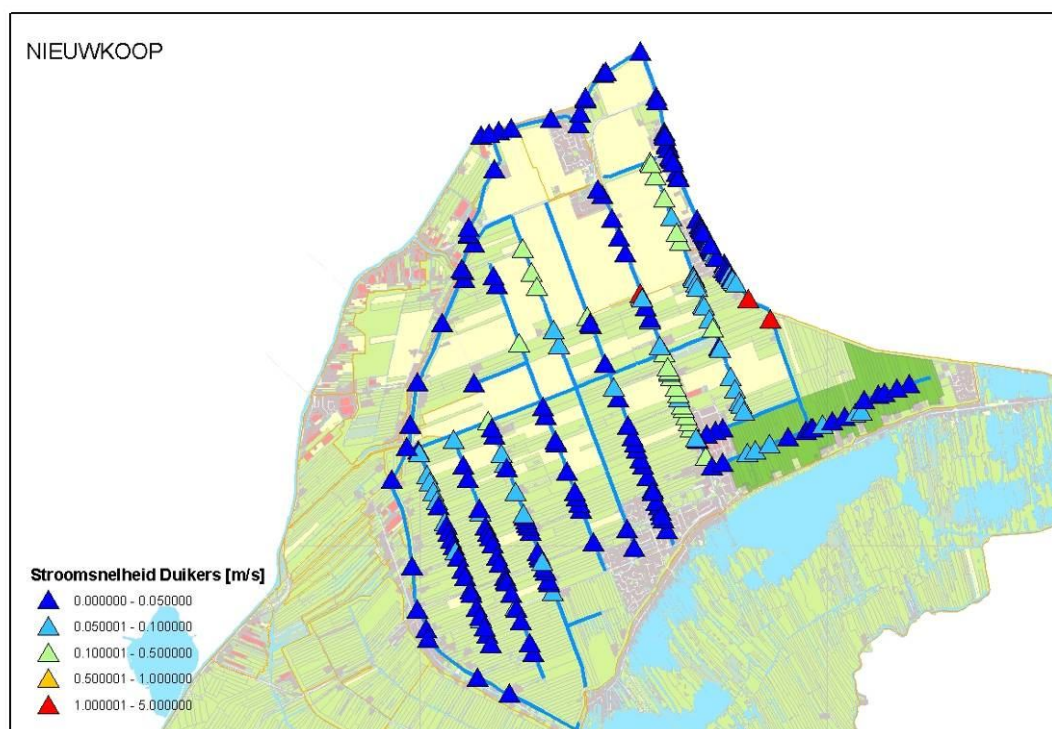
Figuur 5.2: Stroomsnelheid watergangen.



Figuur 5.3: Verval duikers.



Figuur 5.4: Stroomsnelheid duikers.



5.3. Maatregelen en Conclusie

Als maatregel zijn 10 duikers vergroot om de afvoer door de duikers te verbeteren. De nieuwe afmetingen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

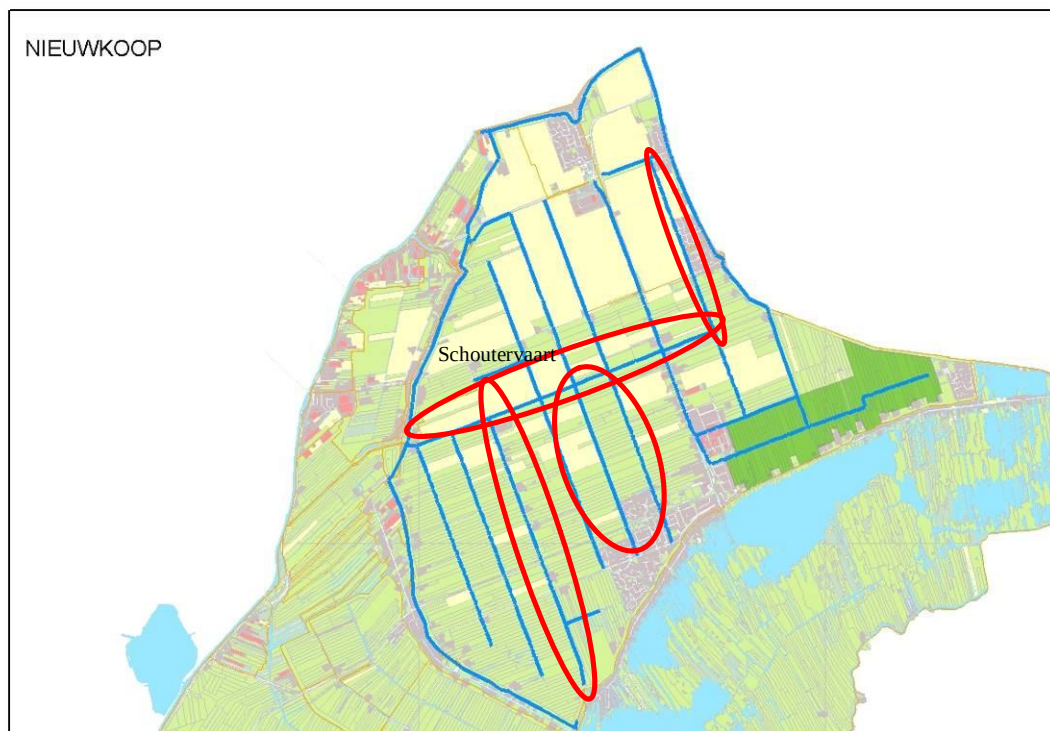
Tabel 5.4: Afmetingen aangepaste duiker maatregelenmodel.

Duiker	Lengte	Huidig				Maatregel			
		Diameter [mm]	Hoogte [m]	Breedte [m]	BOB [m NAP]	Diameter [mm]	Hoogte [m]	Breedte [m]	BOB [m NAP]
brug_OR-4.09-ae	4,1		2,96	5,6	-7,92				
OR-4.09-iw	10,5	500			-6,42	800	2,96	7,5	-7,6
OR-4.09-iy	8,6	1000			-6,9		1,0	1,5	-6,7
OR-4.09-iz	9,4	1000			-7,04		1,0	1,5	-6,7
OR-4.09-jl	13,5	1000			-6,9		1,2	1,5	-6,9
OR-4.09-jn	10,5	800			-7		0,7	1,5	-6,8
OR-4.09-jo	11,5		1,20	1,50	-6,48		1,2	1,5	-6,8
OR-4.09-mm	6	1000			-6,75		1,0	1,5	-6,7
OR-4.09-nk	24	1000			-7,15		0,7	1,5	-6,8
OR-4.09-nl	5,7	1000			-7,2		0,7	1,5	-6,8

Het verhang over de watergang in het peilvak 4.09.1.1 blijft 3,6 cm/km, dus te groot. De waterstand achter in de polder blijft NAP -5,61 m. Dit wordt veroorzaakt doordat enkele watergangen te zo smal en ondiep zijn dat het effect van het vergroten van de duikers nog minimaal merkbaar is. Daarom is het nodig om naast het aanpassen van duikers enkele (delen van) watergangen te verbreden.

De watergangen waarin de stroomsnelheid te hoog is, zijn in ieder geval aangemerkt als knelpunt. Daarnaast is op basis van de drooglegging bepaald of een watergang een knelpunt is (zie de rood omcirkelde watergangen in figuur 5.5). Hieruit blijkt dat de Schoutervvaart, enkele watergangen haaks op te Schoutervvaart en het peilgebied Zevenhoven een knelpunt zijn.

Figuur 5.5: Knelpunten hoofdwatergangen.



6. Analyse Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen (molens en hulpgemalen)

6.1. Uitgangspunten

In tabel 6.1 zijn de uitgangspunten weergegeven voor de modellering van de Drooggemaakte Polder aan de Westzijde te Aarlanderveen (situatie met molens en hulpgemalen).

De polder wordt bemalen door 4 molens en een aantal hulpgemalen. Uit tabel 6.1 blijkt dat de gemaalcapaciteit van de molens en hulpgemalen van peilgebied OR-4.11.02, OR-4.11.1.1 en OR-4.11.2.1 groter is dan de afvoernorm. Voor peilgebied OR-4.11.0.1 is de gemaalcapaciteit kleiner dan de norm. De modelcapaciteit is gelijk aan de maximale gemaalcapaciteit, de bui is hierop aangepast.

Tabel 6.1: Uitgangspunten Aarlanderveen.

Peilgebied	Zomer peil [m NAP]	Winter peil [m NAP]	Gemaal	Normafvoer [m ³ /min]	Gemaal capaciteit [m ³ /min]	Model capaciteit [m ³ /min]	Aanslagpeil (zomer) [m NAP]	Afslagpeil (zomer) [m NAP]	Bui [mm/dag]
OR-4.11.0.1	-3,05	-3,05	Molen 2	52,39	47	52,39	-3,0	-3,1	14,40
OR-4.11.0.2	-1,7	-1,70	Molen 1 + hulpgemaal 3	52,57	82,5	82,50	-1,67	-1,76	14,40
OR-4.11.1.1	-4,4	-4,50	Molen 3 + hulpgemaal 2	52,36	82,5	82,50	-4,36	-4,46	23,18
OR-4.11.2.1	-5,3	-5,40	Molen 4 + hulpgemaal 1	18,31	27,7	27,70	-5,26	-5,36	21,78
OR-4.11.2.2	-4,50	-4,60	Molen 4 + hulpgemaal 1						21,78

6.2. Huidige situatie

Watergangen

In figuur 6.1 en 6.2 zijn de resultaten voor verhang en stroomsnelheid in de watergangen weergegeven. In figuur 6.1 is ook de waterstand achter in het peilvak weergegeven. In tabel 6.2 staat een overzicht van verval, verhang en drooglegging voor de peilvakken.

Tabel 6.2: Verhang en drooglegging.

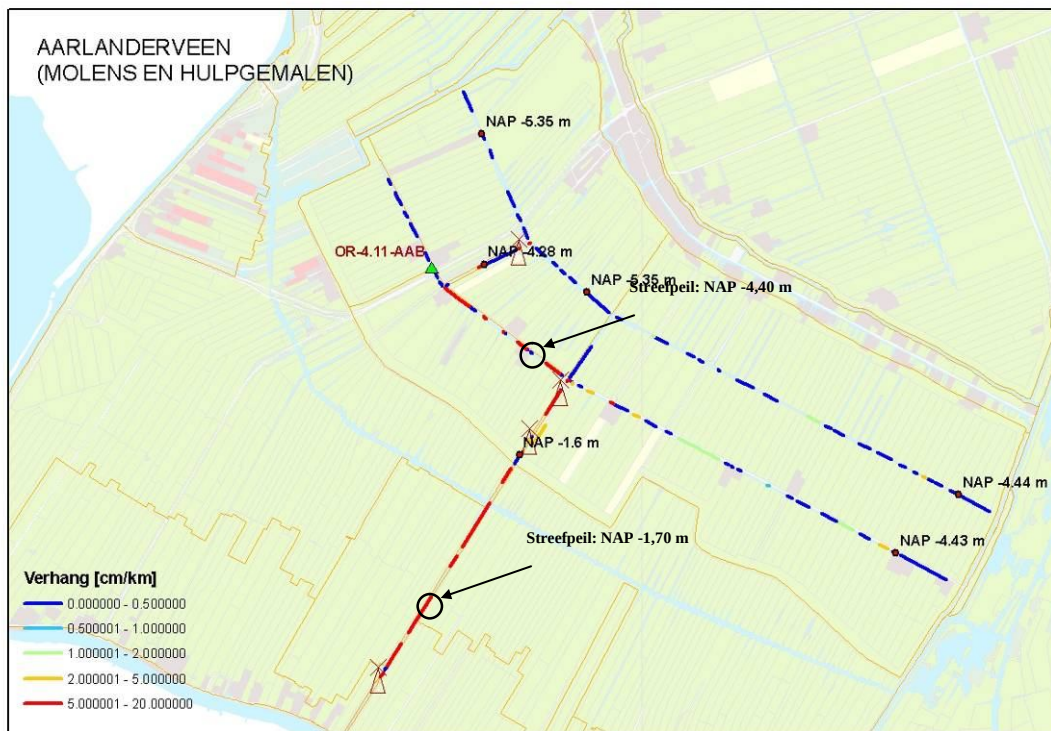
Peilvak	Verhang tov afslagpeil [cm/km]	Verval tov streefpeil [cm]	Afstand [km]	Drooglegging [cm - mv]
OR-4.11.0.1	10	-2,5 (onder streefpeil)	0,25	
OR-4.11.0.2	12	10	1,4	
OR-4.11.1.1	15	12	1,2	1-25
OR-4.11.2.1	0,8	- 5 (onder streefpeil)	1	1-25

Het verhang in de watergangen voldoet niet aan de norm van 1 cm/km. Als (1/3 van) de drooglegging maatgevend is, dan zijn de watergangen in OR-4.11.02 en OR-4.11.1.1 een knelpunt. De stroomsnelheid is groter dan de norm 0,20 m/s in de watergang in peilvak OR-4.11.0.2. In figuur 6.1 is te zien waar het grote verhang optreedt. Dit is niet alleen het gevolg van krappe kunstwerken (zie ook figuur 3), maar ook van krappe watergangen.

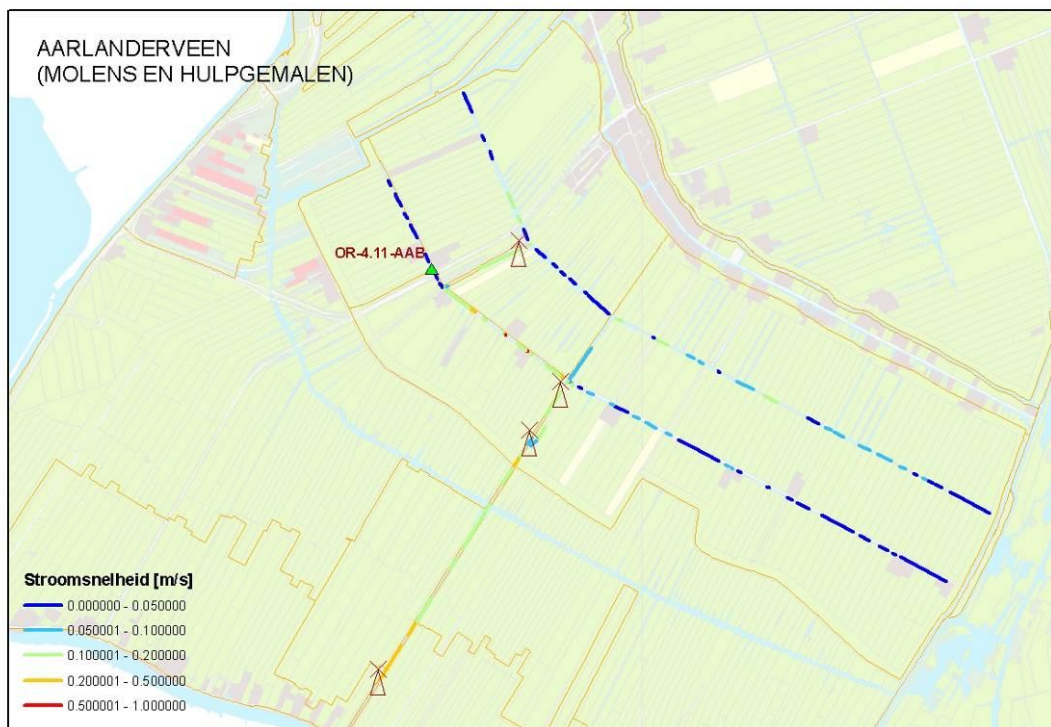
Duikers

Het verval over vier duikers is groter dan de norm van 5 mm, deze duikers worden in het maatregelenmodel geoptimaliseerd. In twee van deze duikers is de stroomsnelheid meer dan 0,50 m/s.

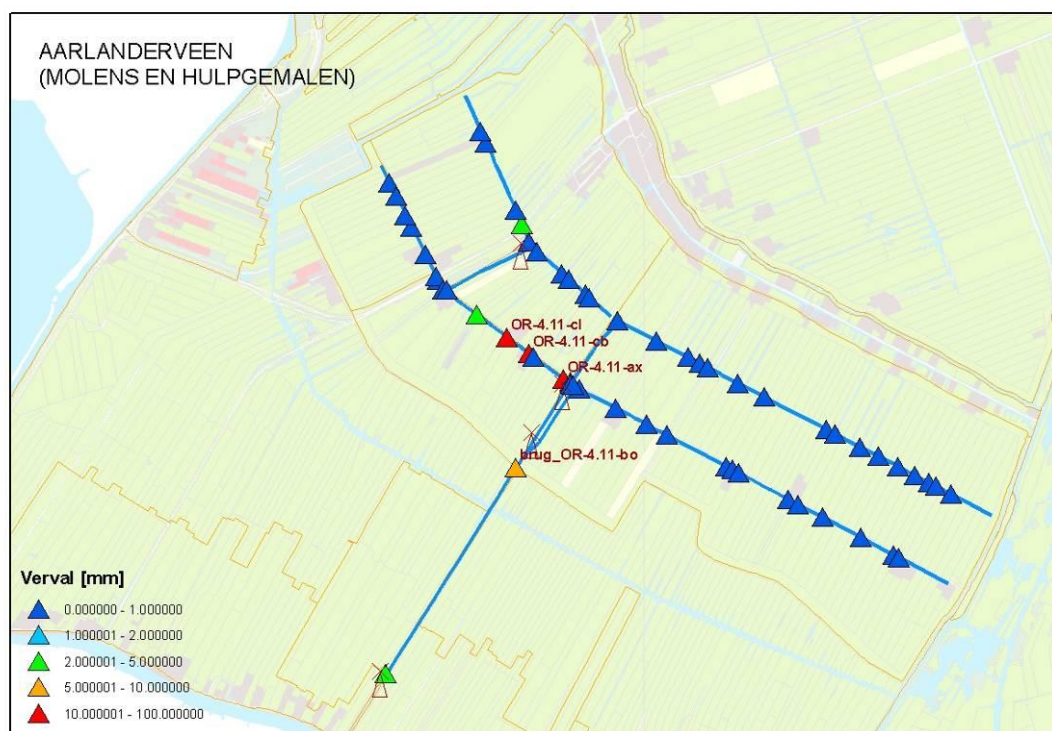
Figuur 6.1: Verhang watergangen.



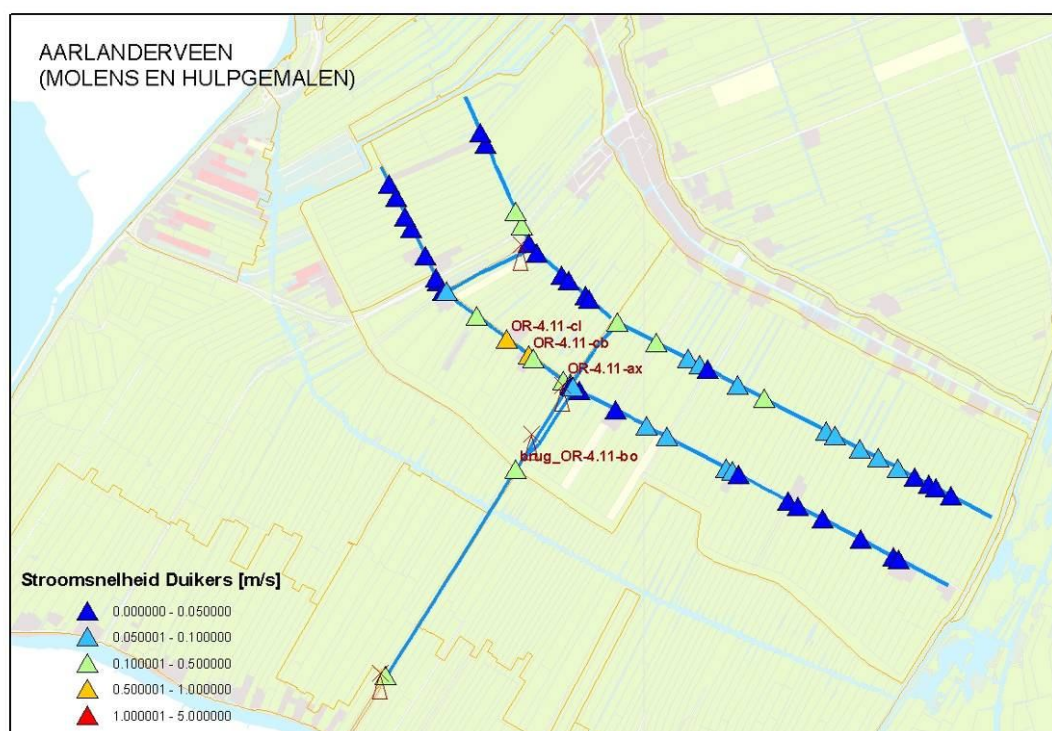
Figuur 6.2 Stroomsnelheid watergangen.



Figuur 6.3: Verval duikers.



Figuur 6.4: Stroomsnelheid duikers.



6.3. Maatregelen en Conclusies

Er zijn 4 duikers vergroot. De nieuwe afmetingen zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 6.4: Afmetingen aangepaste duiker maatregelenmodel

Duiker	Lengte	Huidig				Huidig			
		Diameter [mm]	Hoogte [m]	Breedte [m]	BOB [m NAP]	Diameter [mm]	Hoogte [m]	Breedte [m]	BOB [m NAP]
brug-OR-4.11-bo	3,5		1,48	3,1	-2,72		1,48	4	-2,72
OR-4.11-ax	6,4	1800			-5,53		0,75	3,5	-5,05
OR-4.11-cb	5,2	1200			-5,67		0,75	3,5	-5,05
OR-4.11-cl	6,1	1000			-5,70		0,75	3,5	-5,05

Het vergroten van de duikers heeft tot gevolg dat het verhangt afneemt van 15 cm/km naar 12 cm/km in peilvak OR-4.11.1.1. Het verhang in peilvak OR-4.11.02, de molentocht blijft gelijk.

7. Analyse Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen (zonder hulpgemalen)

7.1. Uitgangspunten

In tabel 7.1 zijn de uitgangspunten weergegeven voor de modellering van de Drooggemaakte Polder aan de Westzijde te Aarlanderveen (alleen molens). De polder wordt bemalen door 4 molens. De capaciteit van molens 1, 2 en 3 is kleiner dan de afvoernorm. De capaciteit van molen 4 is groter dan de afvoernorm. De modelcapaciteit is gelijk aan de normafoer, de bui is hierop aangepast.

Tabel 7.1: Uitgangspunten Aarlanderveen.

Peilgebied	Zomer peil [m NAP]	Winter peil [m NAP]	Gemaal	Normafoer [m ³ /min]	Gemaal capaciteit [m ³ /min]	Model capaciteit [m ³ /min]	Aanslagpeil (zomer) [m NAP]	Afslagpeil (zomer) [m NAP]	Bui [mm/dag]
OR-4.11.0.1	-3,05	-3,05	Molen 2	52,39	47	52,39	-3	-3,1	14,40
OR-4.11.0.2	-1,7	-1,7	Molen 1	52,57	47	52,57	-1,67	-1,76	14,40
OR-4.11.1.1	-4,4	-4,5	Molen 3	52,36	47	52,36	-4,36	-4,46	12,71
OR-4.11.2.1	-5,3	-5,4	Molen 4	18,31	22,3	22,3	-5,26	-5,36	17,54
OR-4.11.2.2	-4,50	-4,6	Molen 4						17,54

7.2. Huidige situatie

Watergangen

In figuur 7.1 en 7.2 zijn de resultaten voor verhang en stroomsnelheid in de watergangen weergegeven. In figuur 7.1 is ook de waterhoogte achter in het peilvak weergegeven. In tabel 7.2 staat een overzicht van verval, verhang en drooglegging voor de peilvakken.

Tabel 7.2: Verhang en drooglegging.

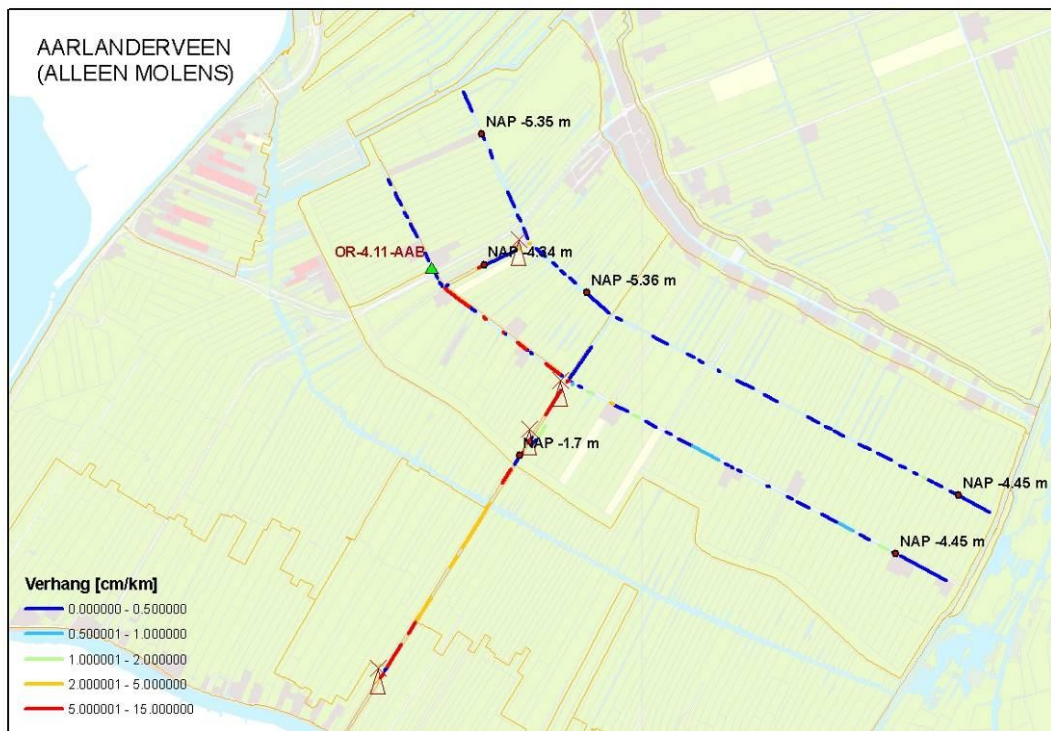
Peilvak	Verhang tov afslagpeil [cm/km]	Verval tov streefpeil [cm]	Afstand [km]	Drooglegging [cm - mv]
OR-4.11.0.1	10,5	-2,4 (onder streefpeil)	0,25	
OR-4.11.0.2	4,7	0,4	1,4	
OR-4.11.1.1	10	6,5	1,2	1-25
OR-4.11.2.1	0,5	- 5,5 (onder streefpeil)	1	1-25

Het verhang voldoet niet aan de norm van 1cm/km. Als (1/3 van) de drooglegging maatgevend is, dan zijn de watergangen in OR-4.11.02 en OR-4.11.1.1 een knelpunt. De stroomsnelheid in peilvak OR-4.11.02 is groter dan de norm 0,20 m/s in peilvak OR-4.11.0.2. In figuur 7.1 is duidelijk te zien waar het grote verhang optreedt, dit is niet alleen het gevolg van krappe kunstwerken (zie ook figuur 3), maar ook van krappe watergangen.

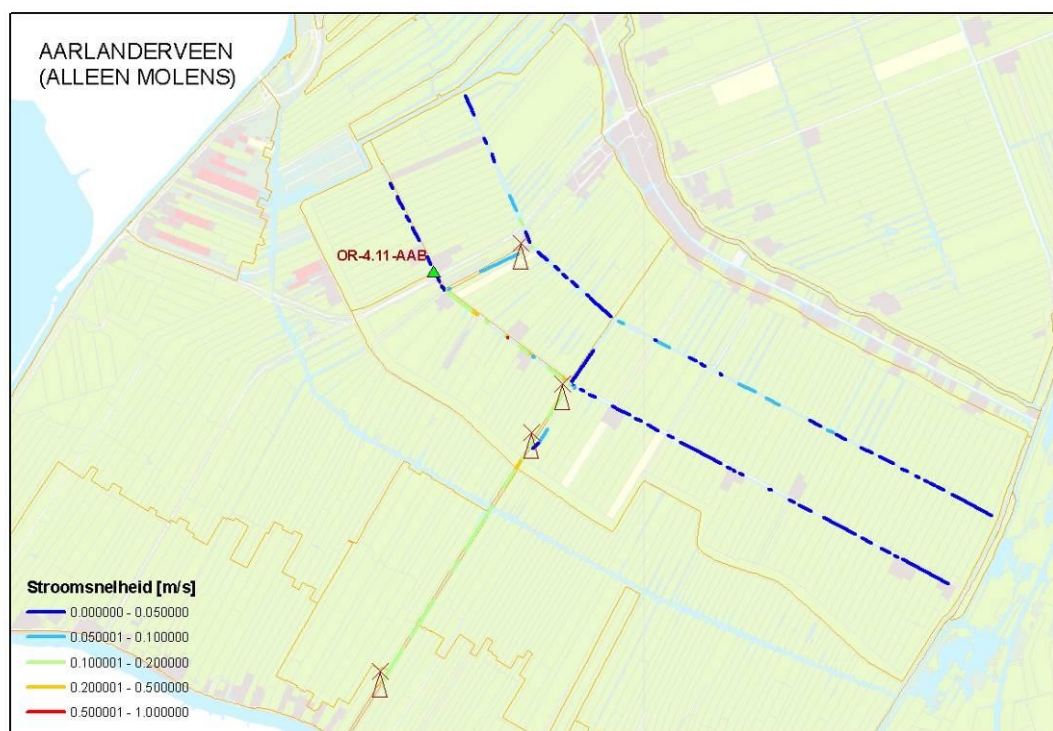
Duikers

Het verval over 3 duikers is groter dan de norm. Het verval over brug-OR-4.11-bo voldoet voor deze situatie wel (in tegenstelling tot de situatie in hoofdstuk 6). In het maatregelenmodel zijn de kunstwerken geoptimaliseerd volgens de maatregelen in hoofdstuk 6.

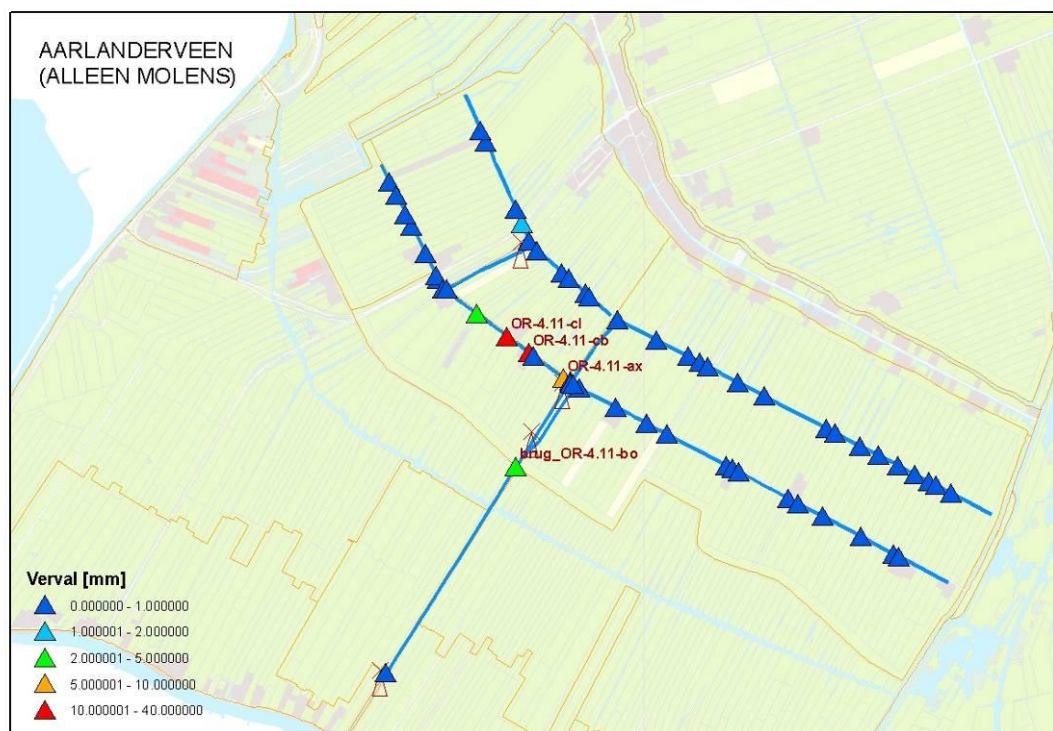
Figuur 7.1: Verhang watergangen.

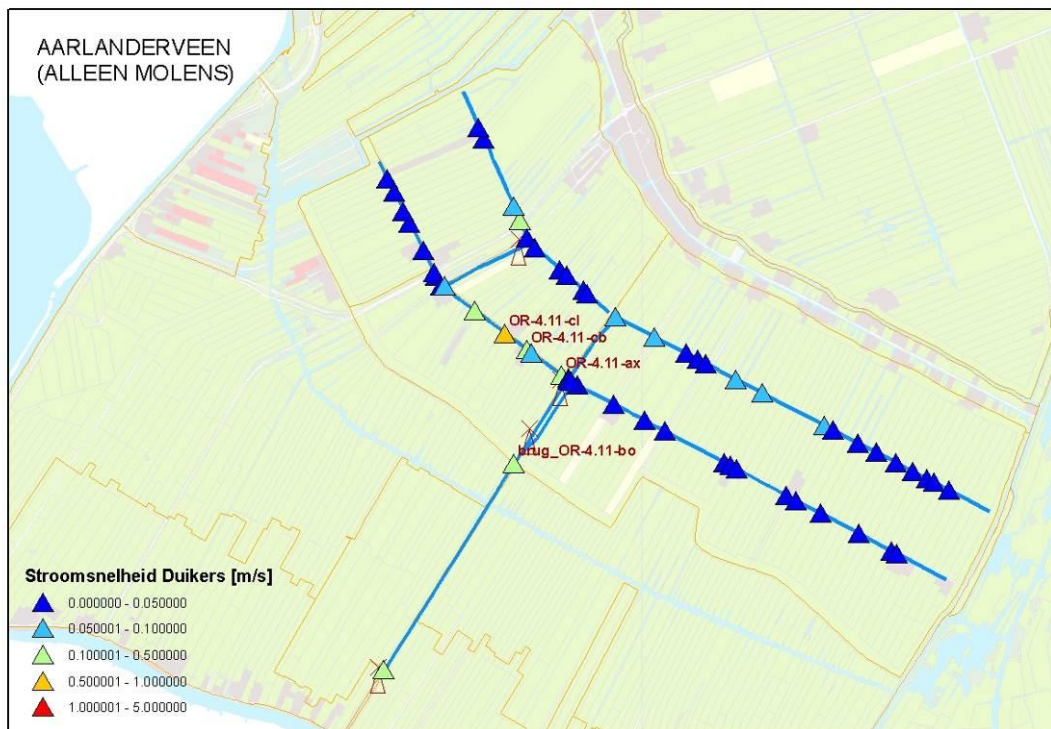


Figuur 7.2: Stroomsnelheid watergangen.



Figuur 7.3: Verval duikers



Figuur 7.4: Stroomsnelheid duikers.

7.3. Maatregelen

Als maatregel zijn 4 duikers vergroot (zie ook hoofdstuk 6). De afmetingen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7.3: Afmetingen aangepaste duiker maatregelenmodel.

Duiker	Lengte	Huidig				Huidig			
		Diameter [mm]	Hoogte [m]	Breedte [m]	BOB [m NAP]	Diameter [mm]	Hoogte [m]	Breedte [m]	BOB [m NAP]
brug-OR-4.11-bo	3,5		1,48	3,1	-2,72		1,48	4	-2,72
OR-4.11-ax	6,4	1800			-5,53		0,75	3,5	-5,05
OR-4.11-cb	5,2	1200			-5,67		0,75	3,5	-5,05
OR-4.11-cl	6,1	1000			-5,7		0,75	3,5	-5,05

Voor deze situatie gelden dezelfde conclusies als in hoofdstuk 6. Echter, het effect op het verhang is minder, omdat de gemaalcapaciteiten kleiner zijn.

8. Zuid- en Noordeinderpolder

8.1. Uitgangspunten

In tabel 1 zijn de uitgangspunten weergegeven voor de modellering van de Zuid- en Noordeinderpolder. De polder wordt bemalen door het gemaal Zuid- en Noordeinderpolder. De modelcapaciteit is gelijk aan de normafvoer, de bui is hierop aangepast.

Tabel 8.1: Uitgangspunten Zuid- en Noordeinderpolder.

Peilgebied	Zomer peil [m NAP]	Winter peil [m NAP]	Gemaal	Normafvoer [m ³ /min]	Gemaal capaciteit [m ³ /min]	Model capaciteit [m ³ /min]	Aanslagpeil (zomer) [m NAP]	Afslagpeil (zomer) [m NAP]	Bui [mm/dag]
OR-4.12.1.1	-2,2	-2,25	Gemaal ZN-einder polder	106,51	120 ³²	120	-2,17	-2,26	16,07
OR-4.12.1.2	-2,05	-2,05					-2,16 / -2,11 (stuw)	-2,16 / -2,11 (stuw)	16,07
OR-4.12.1.3	-2,1	-2,1							16,07
OR-4.12.1.4	-1,9	-1,9							16,07
OR-4.12.1.5	-2,1	-2,1							16,07
OR-4.12.1.6	-2,1	-2,1							16,07
OR-4.12.1.7	-2,4	-2,45							16,07
OR-4.12.1.8	-2,55	-2,6							16,07
OR-4.12.1.9	-2,4	-2,45							16,07
OR-4.12.1.10	-2,4	-2,4							16,07
OR-4.12.4.1	-2,4	-2,45	Onder-bemaling 4.12.1.5	5,52	7,3	7,3	-2,6	-2,75	19,05

8.2. Huidige situatie

Watergangen

In figuur 8.1 en 8.2 zijn de resultaten voor verhang en stroomsnelheid in de watergangen van de Zuid- en Noordeinderpolder weergegeven. In figuur 8.1 is ook de waterstand achter in het peilvak weergegeven. In tabel 8.2 staat een overzicht van verval, verhang en drooglegging voor de peilvakken.

Tabel 8.2. Verhang en drooglegging.

Peilvak	Verhang tov afslappeil / stuw [cm/km]	Verval tov streefpeil [cm]	Afstand [km]	Drooglegging [cm - mv]
OR-4.12.1.1	14	18	1,7	1-25
OR-4.12.1.2	0,42	1,3	3,1	1-25

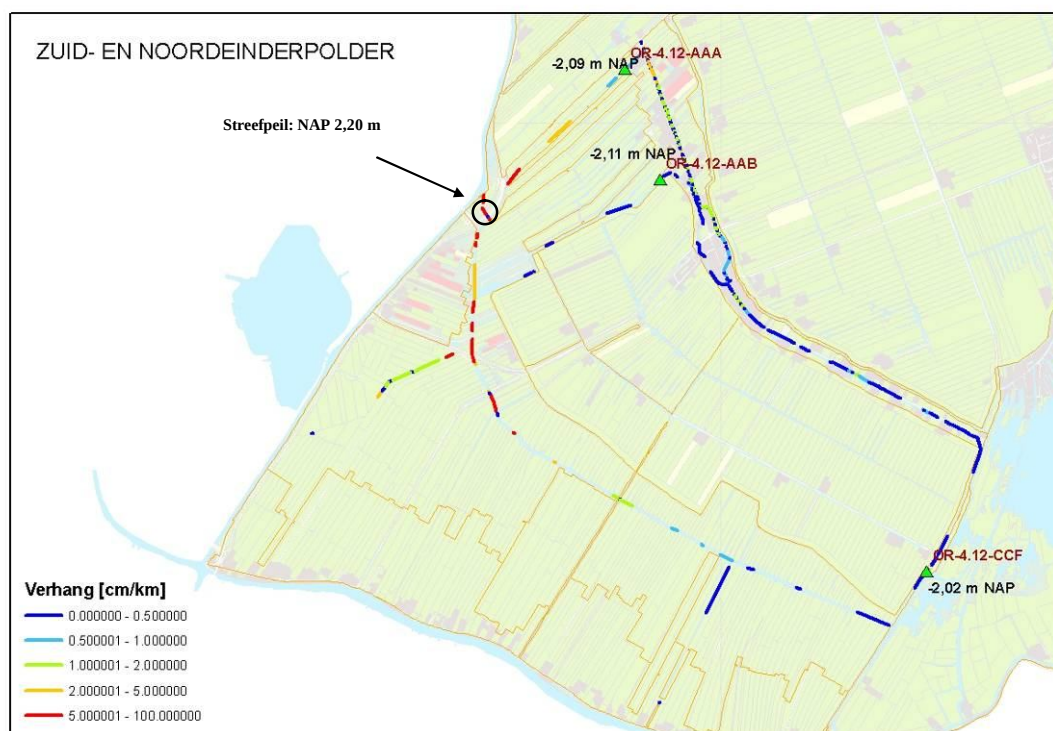
Het verhang van de watergang in peilvak OR-4.12.1.1 voldoet niet aan de norm; als 1/3 van de drooglegging maatgevend is, dan is de watergang ook een knelpunt. De stroomsnelheid voldoet aan de norm van 0,20 m/s. In figuur 8.1 is te zien waar het grote verhang optreedt, dit is niet het gevolg van krappe kunstwerken (zie ook figuur 8.3), maar van de krappe watergangen vlak voor het gemaal.

Duikers

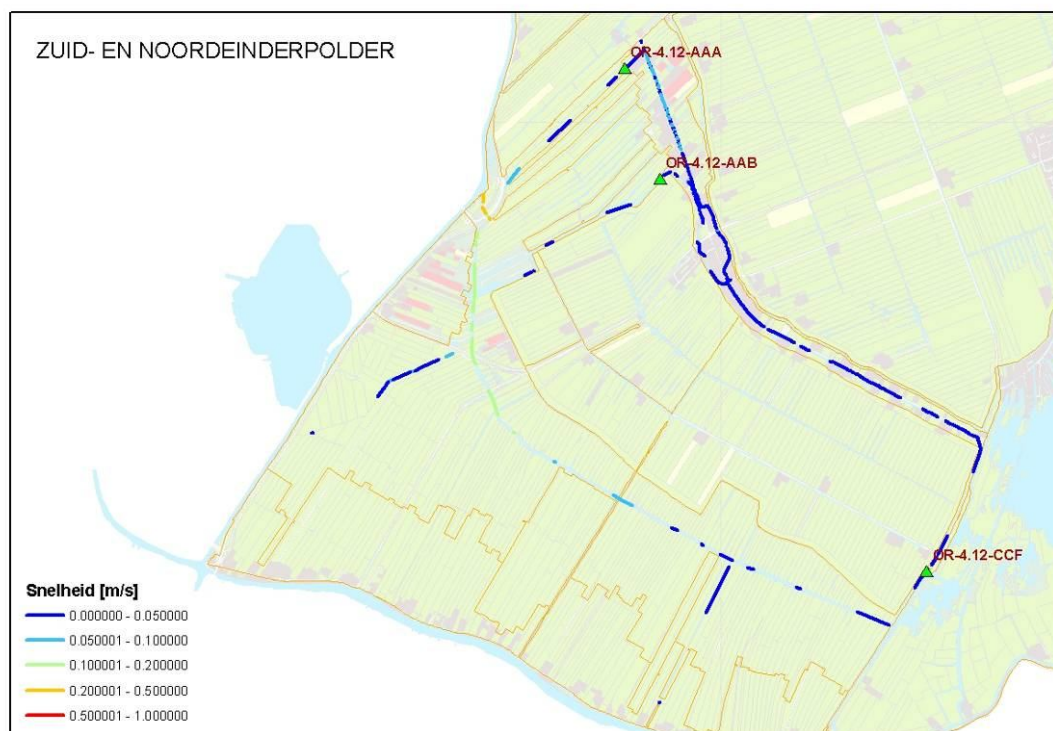
Het verval over de duikers en bruggen voldoet aan de norm van 5 mm. De stroomsnelheid over de duikers voldoet aan de norm van 0,50 m/s.

³² De huidige gemaalcapaciteit is 95 m³/min en de nieuwe gemaalcapaciteit is circa 120 m³/min. Omdat het plaatsen van een nieuw gemaal al geruime tijd op de planning staat, is er voor gekozen om te rekenen met de nieuwe capaciteit.

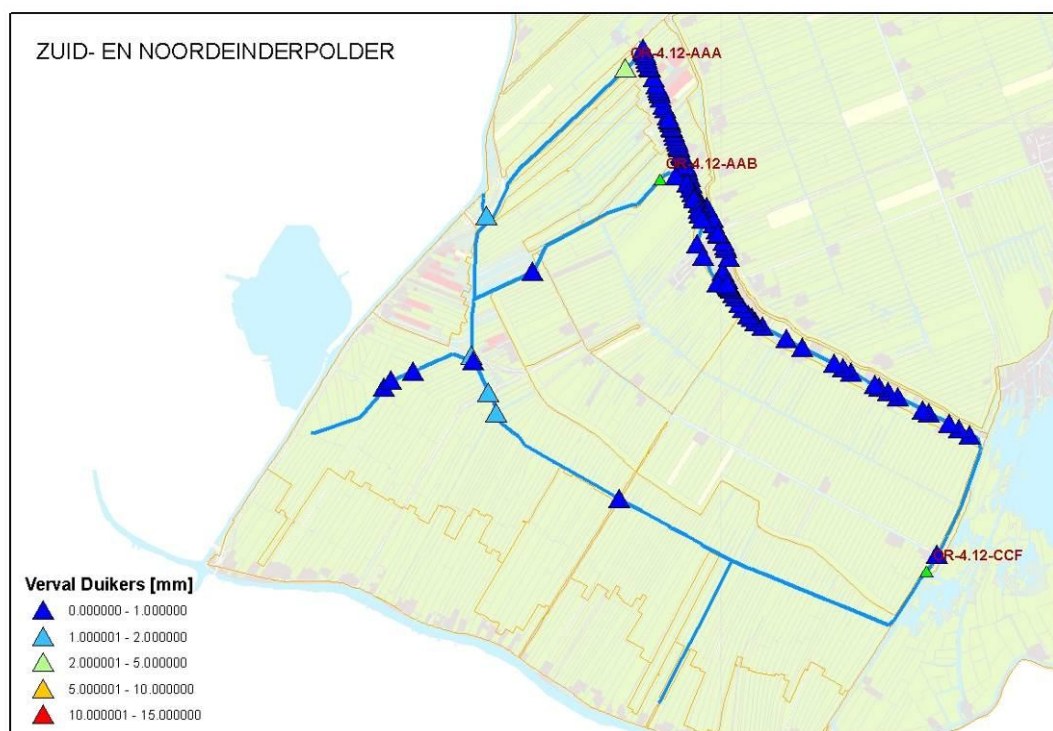
Figuur 8.1: Verhang watergangen.



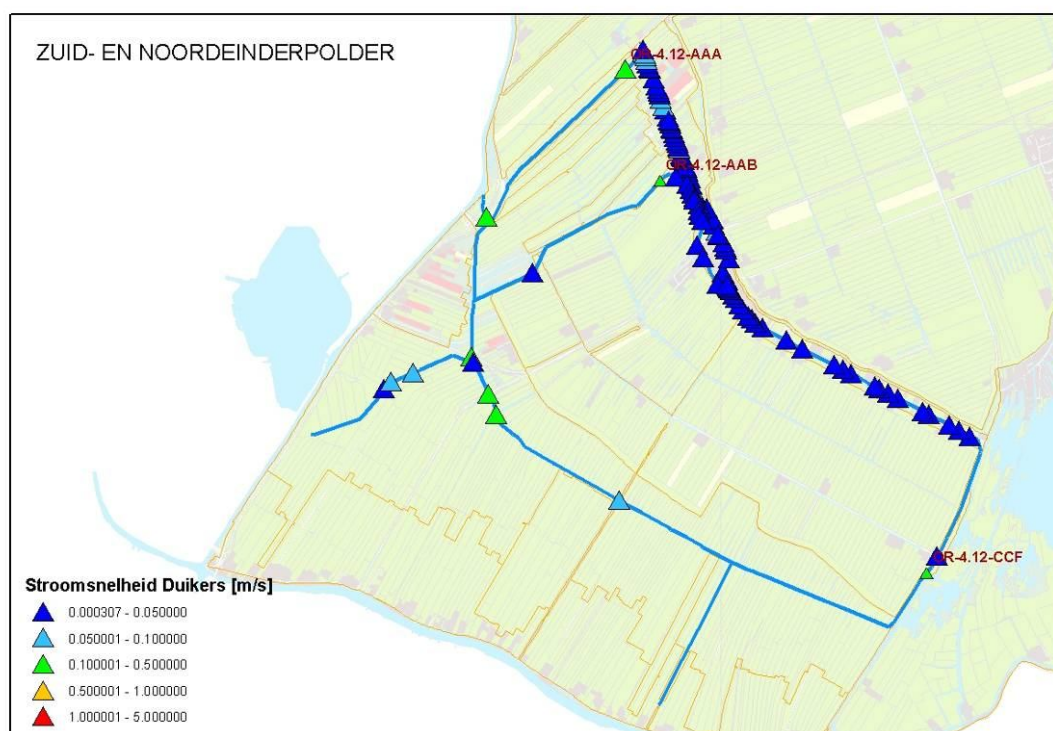
Figuur 8.2: Stroomsnelheid watergangen.



Figuur 8.3: Verval duikers.



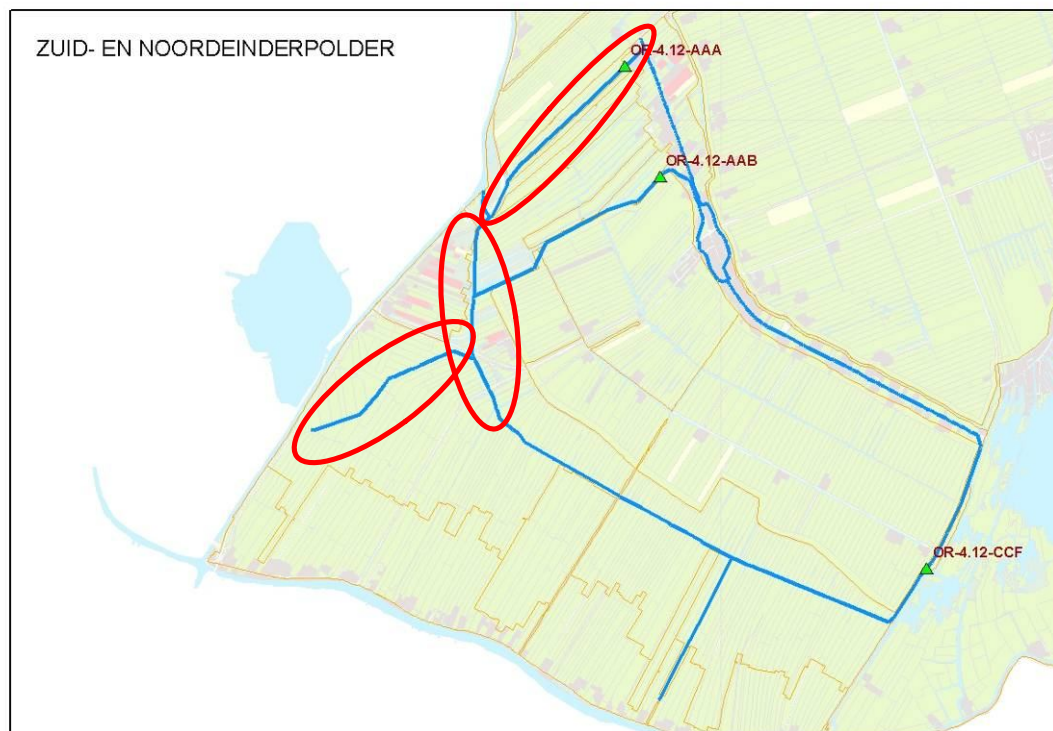
Figuur 8.4: Stroomsnelheid duikers.



8.3. Maatregelen

De duikers en bruggen in de Zuid- en Noordeinderpolder voldoen aan de norm. Er zijn geen maatregelen doorgerekend. De watergangen niet een knelpunt zijn, zijn in onderstaande figuur rood omcirkeld.

Figuur 8.5: Knelpunten hoofdwatergangen.

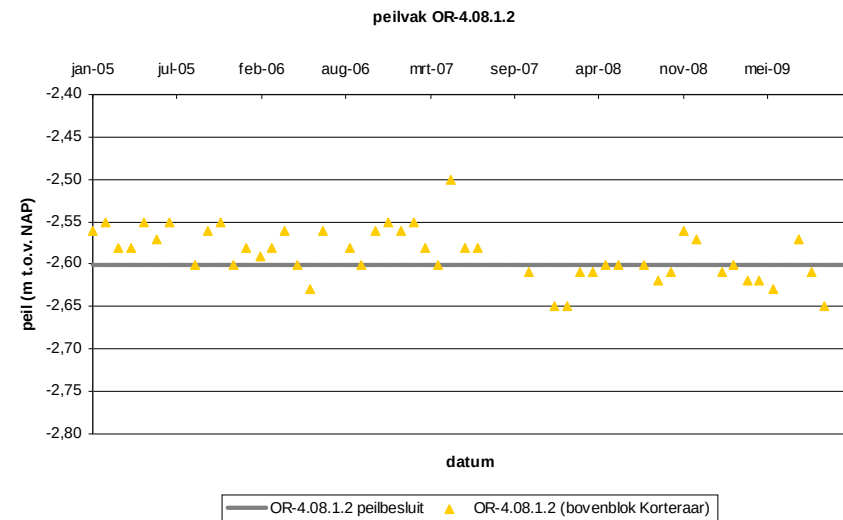
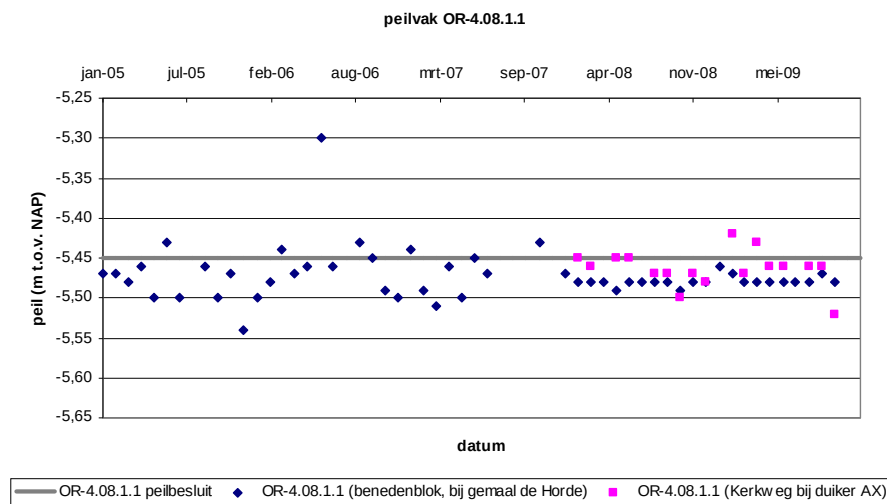


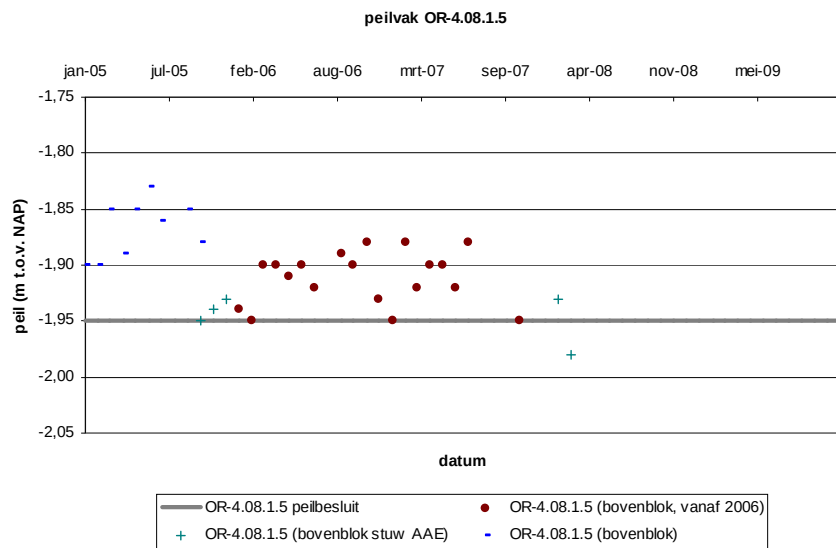
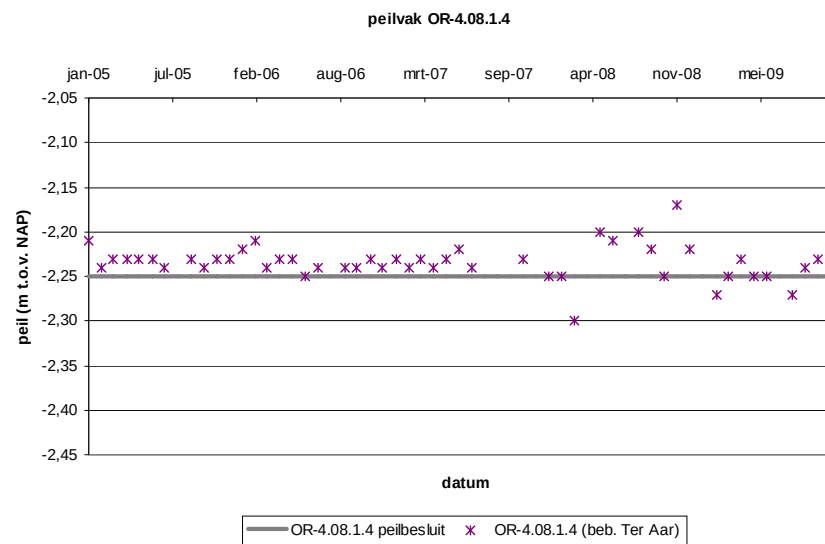
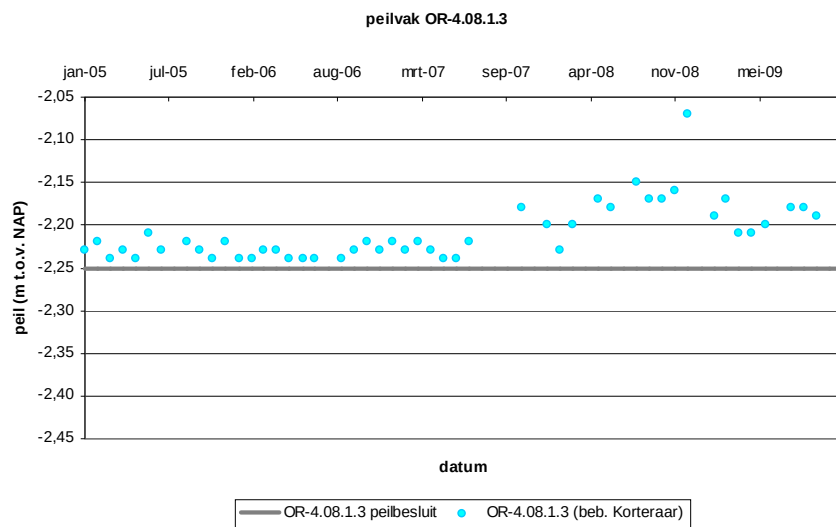
Bijlage 10 Gegevens peilschalen

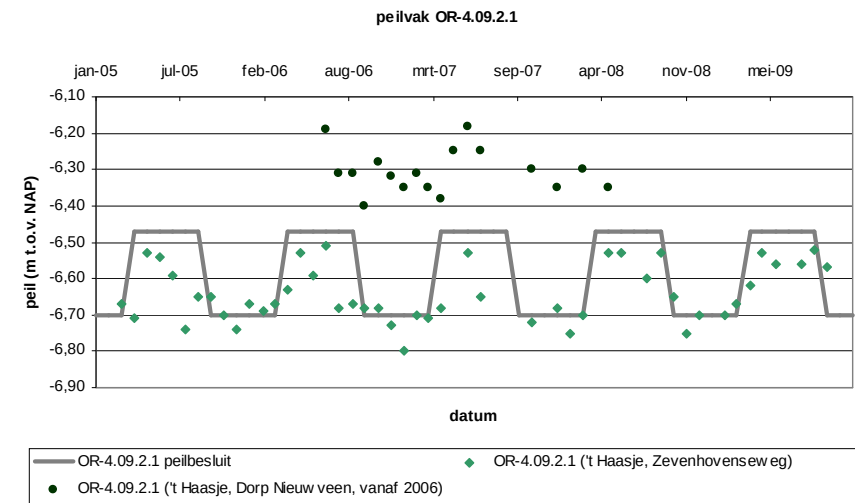
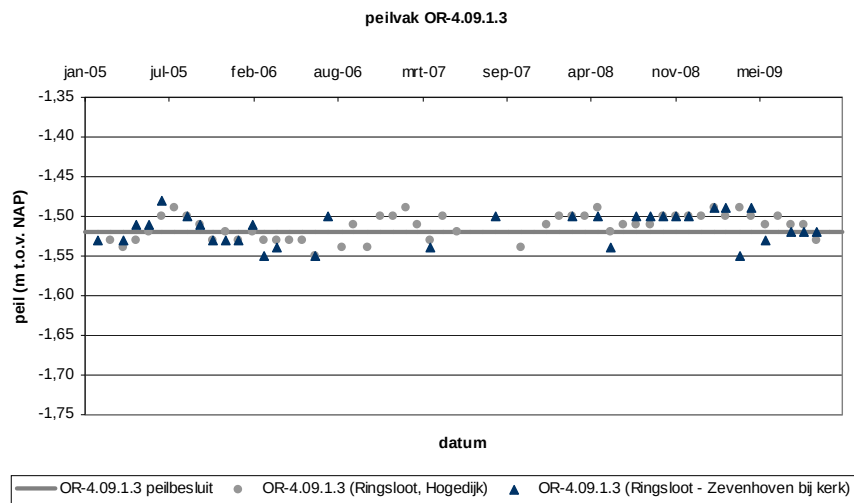
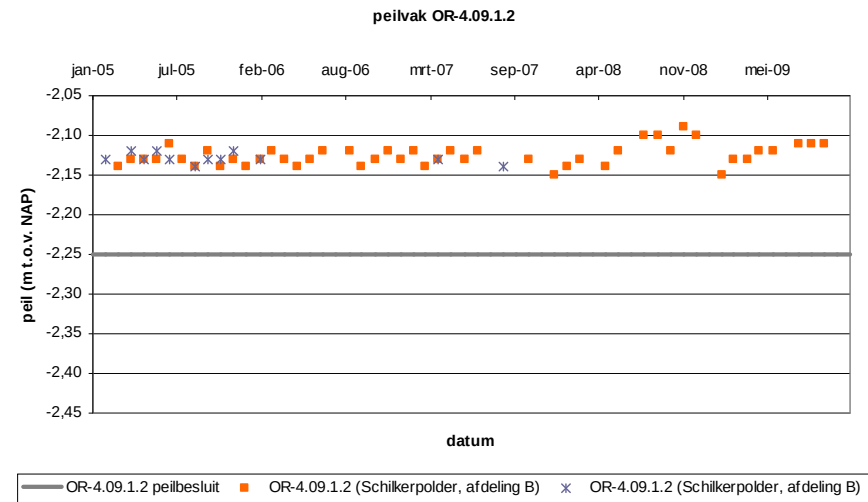
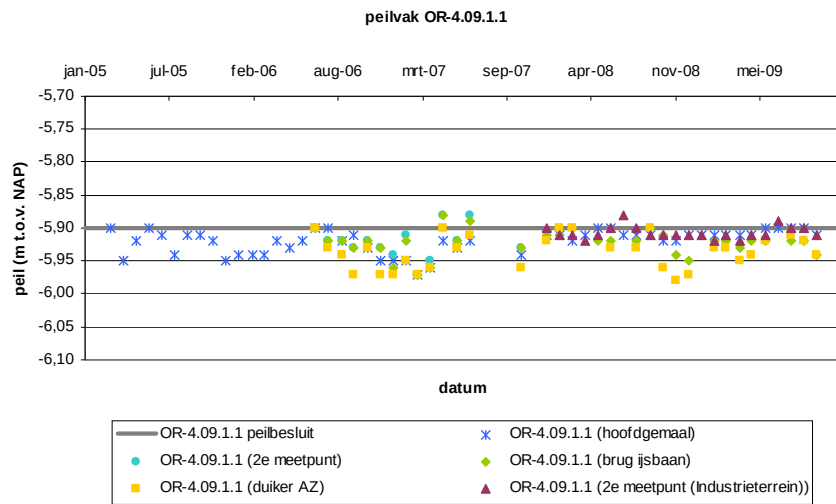
De maandelijks van de peilschalen afgelezen peilen zijn weergegeven in onderstaande grafieken. In het voorjaar van 2007 zijn de peilschalen ingemeten. Bij het inmeten is gebleken dat in een aantal gevallen de peilschalen niet goed hingen ten opzichte van NAP. Dit betekent dat op die peilschalen een onjuiste waarde afgelezen werd. De meetwaarden in de grafieken geven daarom niet (in alle gevallen) de juiste waarden ten opzichte van NAP aan.

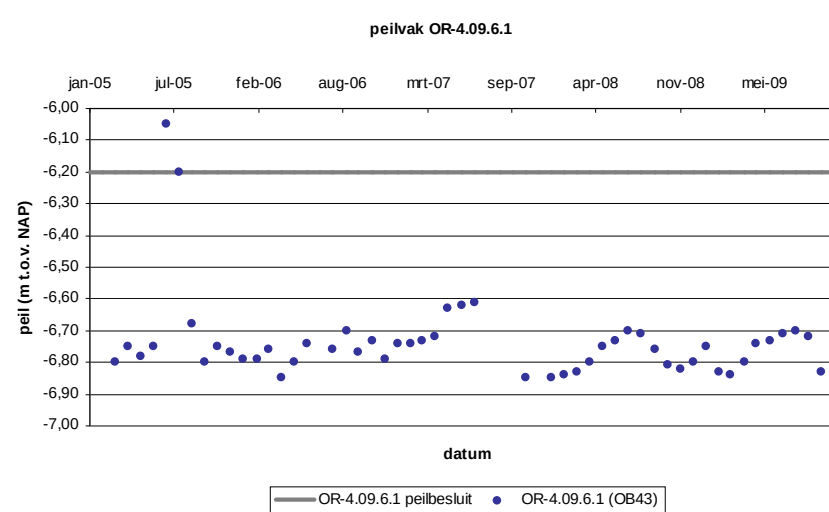
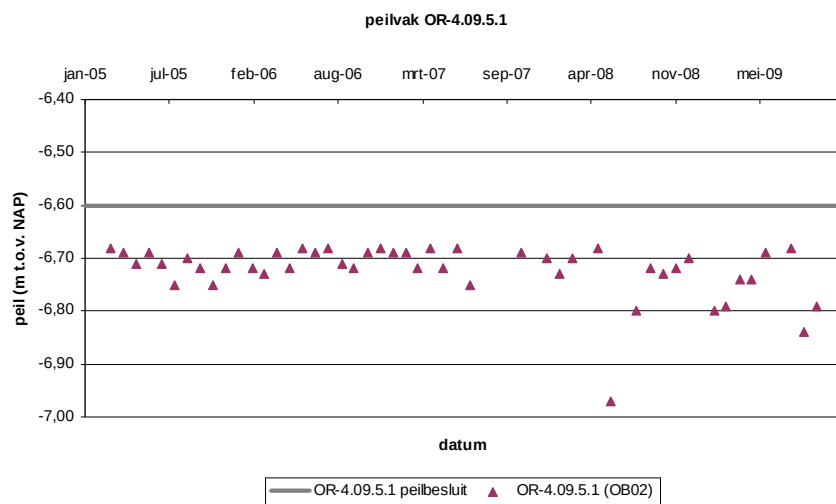
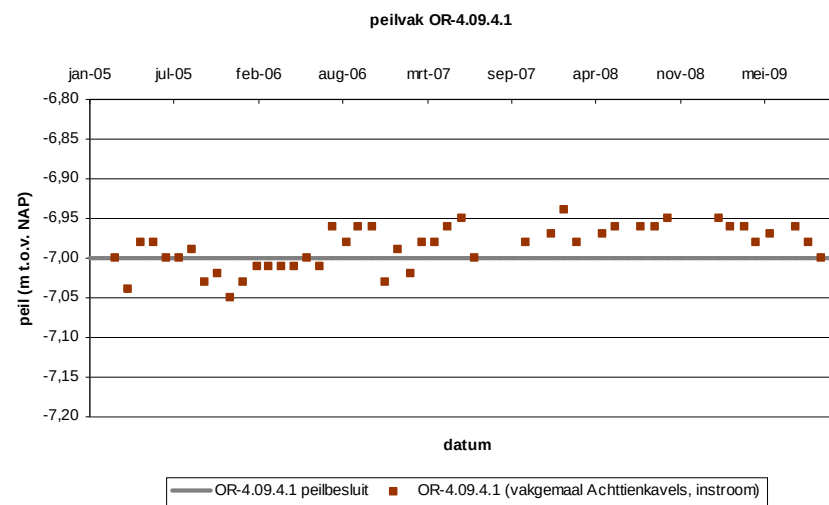
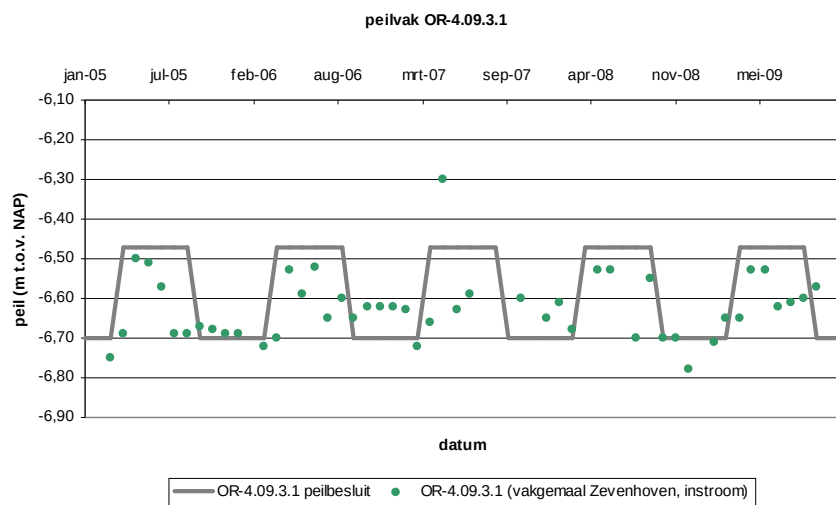
Na de grafieken volgen tabellen met de gemeten peilen. In deze grafieken is ook de afwijking van de peilschalen weergegeven. Dat is de waarde waarmee de gemeten peilen moeten worden gecorrigeerd om de juiste NAP-waarden te krijgen. De gemeten peilen van 2005 t/m april 2007 zijn vervolgens met deze waarden gecorrigeerd voor de afwijking van de peilschaal. Deze waarden zijn in de tabel groen gearceerd en geven dus de juiste NAP-waarde aan. Omdat een aantal peilschalen niet is gecontroleerd, kon deze correctie niet voor alle meetgegevens van 2005 t/m april 2007 worden uitgevoerd.

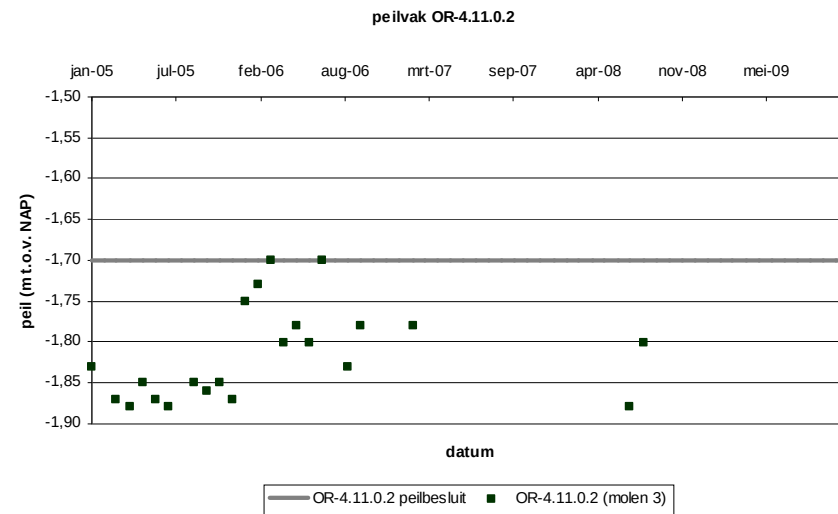
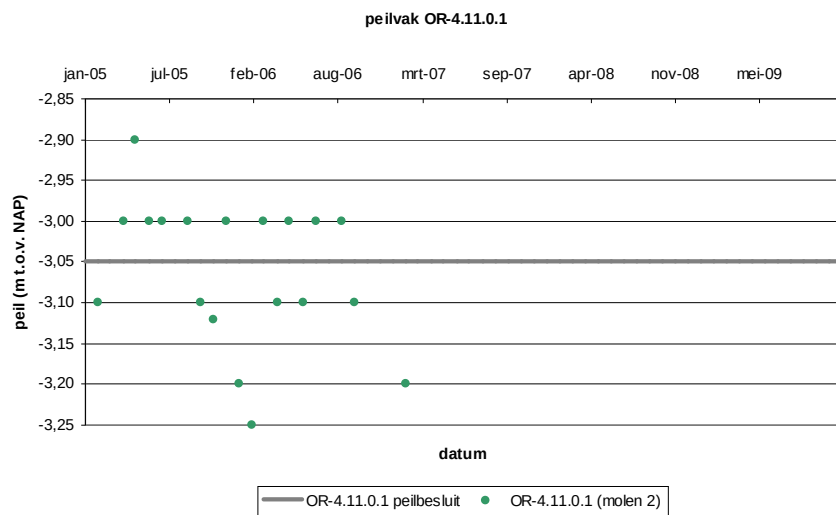
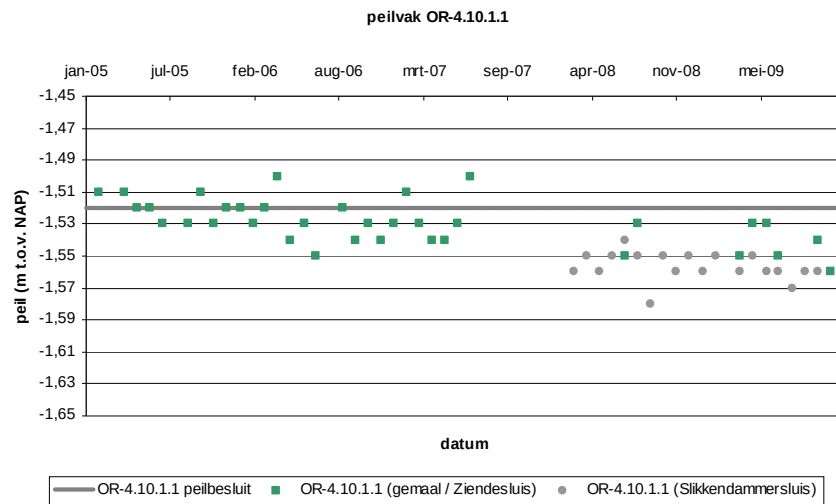
Omdat het niet bekend is of de peilschalen na de controle in 2007 op de goede hoogte zijn gehangen, is het niet zeker dat de meetwaarden van na april 2007 de juiste NAP-waarde aangeven. Daarom zijn alleen de meetgegevens van de peilschalen waar in 2007 geen afwijking is gemeten groen gearceerd. Van de overige meetgegevens kunnen we niet zondermeer aannemen dat deze de juiste NAP-waarden weergeven. Na een nieuwe controle van de peilschalen kunnen deze gegevens worden gecorrigeerd tot de juiste NAP-waarden.

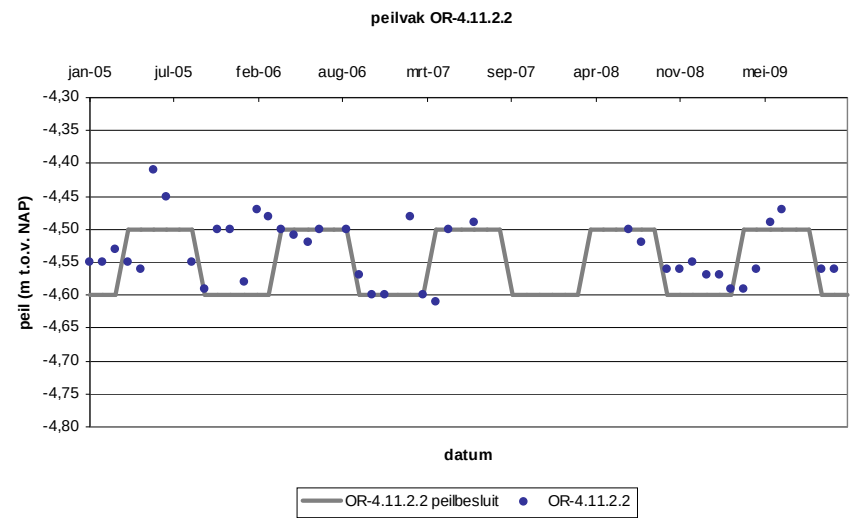
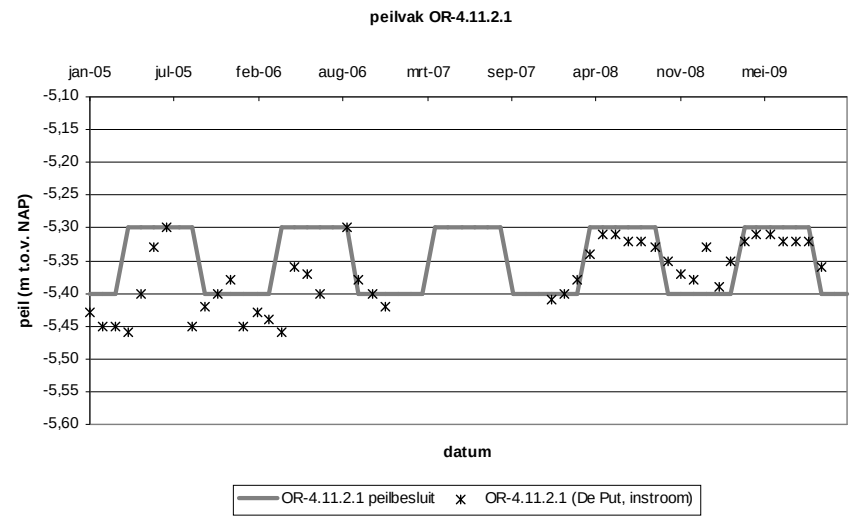
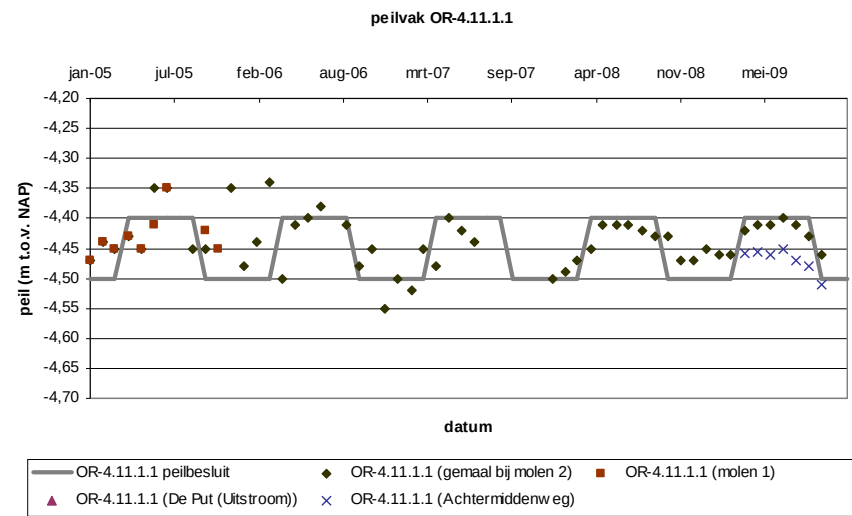




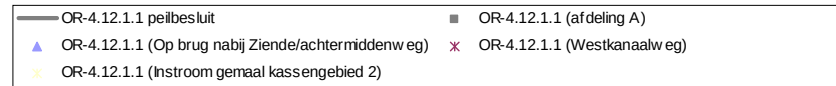
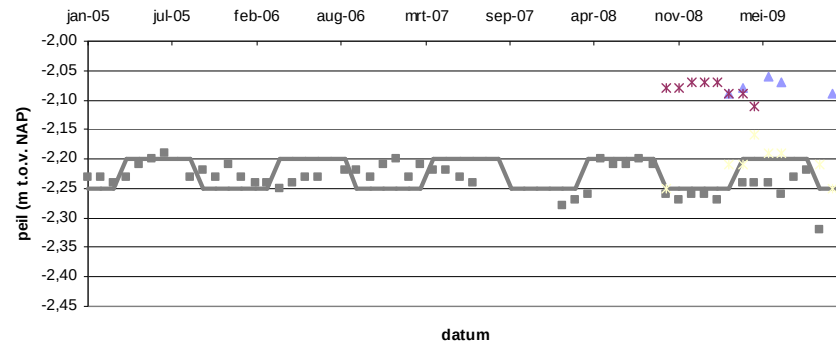




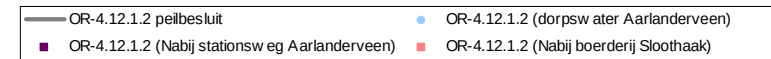
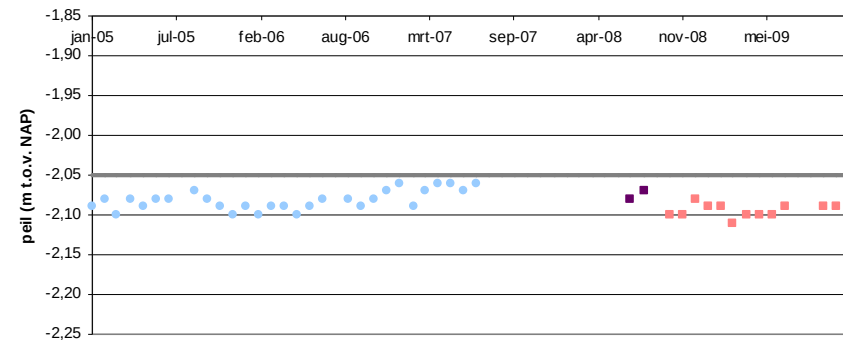




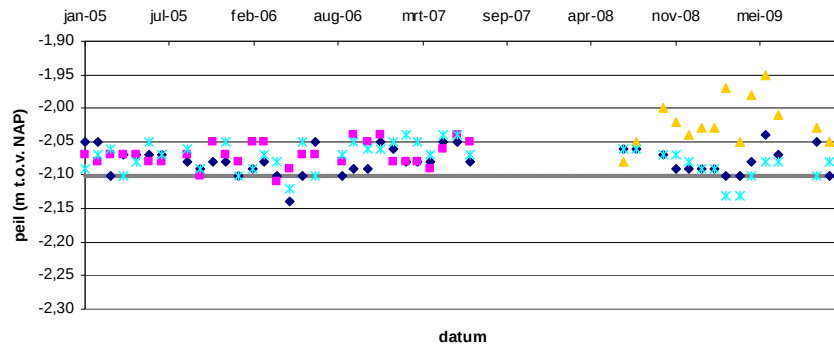
peilvak OR-4.12.1.1



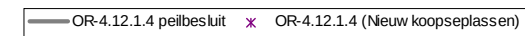
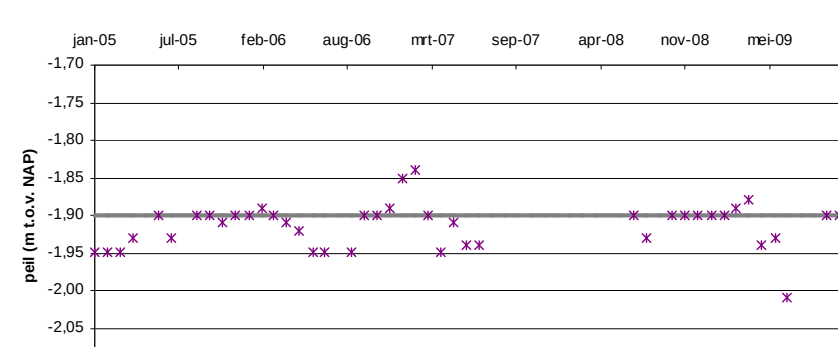
peilvak OR-4.12.1.2

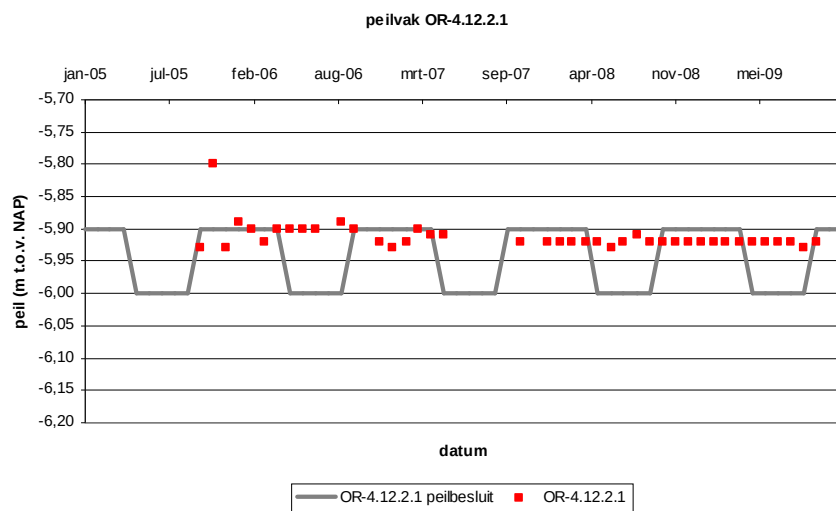
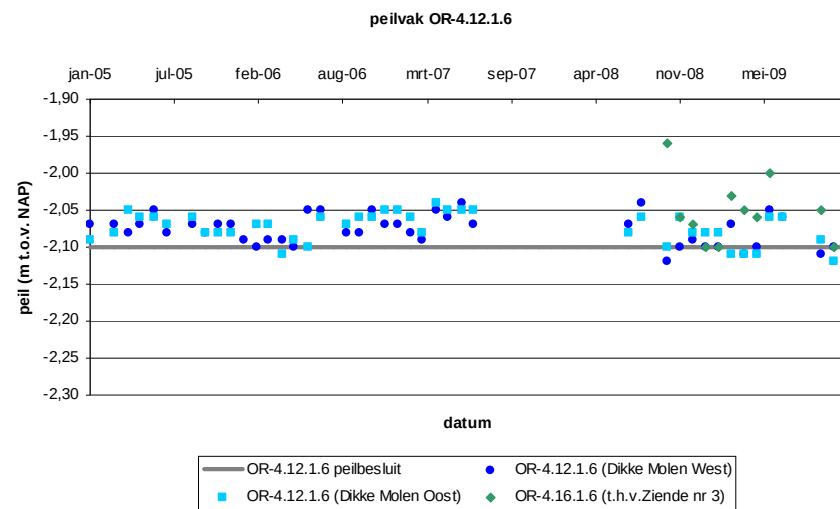
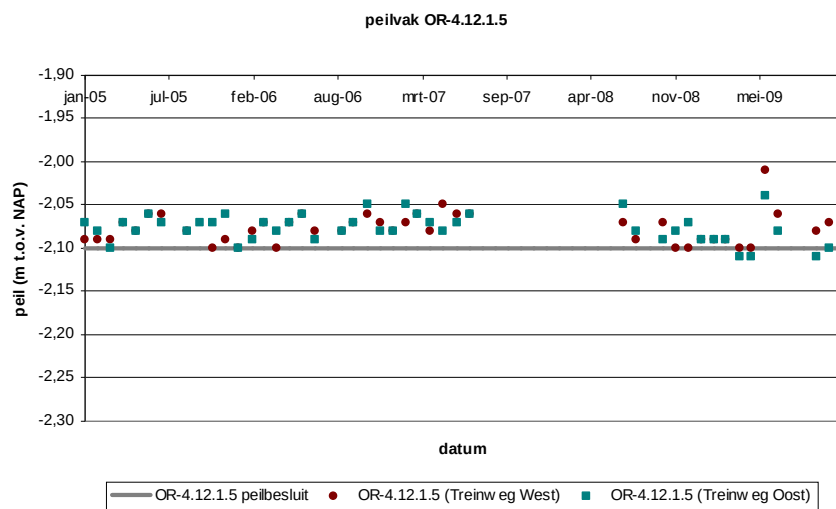


peilvak OR-4.12.1.3



peilvak OR-4.12.1.4





Tabel B10.1 Peilschalen Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder: meetgegevens 2005 t/m 2009 en correctiewaarden. Alleen de groen gearceerde velden geven juiste NAP-waarden, hierin is de correctie doorgevoerd.

		2005		2006		2007 t/m april		2007 v.a. mei		2008		2009	
peilvak	correctie-waarden meet-gegevens (cm)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (cm)	winter (cm)
OR-4.08.1.1 (benedenblok, bij gemaal de Horde)	0	-5,48		-5,45		-5,48		-5,46		-5,48		-5,48	
OR-4.08.1.1 (Kerkweg, bij duiker AX)	0,02	geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens		-5,47		-5,46	
OR-4.08.1.2 (bovenblok Korteraar)	-	-2,57		-2,58		-2,57		-2,57		-2,61		-2,61	
OR-4.08.1.3 (beb. Korteraar)	0,01	-2,22		-2,22		-2,22		-2,22		-2,17		-2,19	
OR-4.08.1.4 (HW06) (beb. Ter Aar)	0	-2,23		-2,23		-2,24		-2,23		-2,23		-2,25	
OR-4.08.1.5 (bovenblok)	-	geen gegevens		-1,91		-1,91		-1,91		geen gegevens		geen gegevens	
OR-4.08.1.5 (bovenblok, stuw AAE)	-	-1,94		geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens		-1,96		geen gegevens	
OR-4.08.1.5 (bovenblok)	-	-1,87		geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens	

Tabel B10.2 Peilschalen Polder Nieuwkoop: meetgegevens 2005 t/m 2009 en correctiewaarden. Alleen de groen gearceerde velden geven juiste NAP-waarden, hierin is de correctie doorgevoerd.

		2005		2006		2007 t/m april		2007 v.a. mei		2008		2009	
peilvak	correctie-waarden meet-gegevens (cm)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (cm)	winter (cm)
OR-4.09.1.1 (hoofdemaal)	0	-5,92		-5,93		-5,96		-5,93		-5,91		-5,91	
OR-4.09.1.1 (2e meetpunt)	0	geen gegevens		-5,92		-5,94		-5,90		geen gegevens		geen gegevens	
OR-4.09.1.1 (brug ijsbaan)	-0,02	geen gegevens		-5,94		-5,97		-5,91		-5,92		-5,92	
OR-4.09.1.1 (duiker AZ)	-0,02	geen gegevens		-5,96		-5,98		-5,93		-5,93		-5,93	
OR-4.09.1.1 (2e meetpunt, industrieterrein)	-	geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens		-5,91		-5,91	
OR-4.09.1.2 (Schilkerpolder, afdeling B)	-0,01	-2,14		-2,14		-2,14		-2,13		-2,12		-2,12	
OR-4.09.1.2 (Schilkerpolder, afdeling B)	-0,01	-2,14		-2,14		-2,14		-2,14		geen gegevens		geen gegevens	
OR-4.09.1.3 (Ringsloot, Hogedijk)	-0,02	-1,54		-1,55		-1,53		-1,52		-1,50		-1,50	
OR-4.09.1.3 (Ringsloot – Zevenhoven bij kerk)	-0,02	-1,53		-1,55		-1,56		-1,50		-1,51		-1,51	
OR-4.09.2.1 (Zevenhovenseweg)	0	-6,61	-6,69	-6,61	-6,68	n.v.t.	-6,72	-6,59	-6,72	-6,57	-6,72	-6,55	-6,66
OR-4.09.2.1 (dorp Nieuwveen)	-0,02	geen gegevens	geen gegevens	-6,32	-6,32	n.v.t.	-6,37	-6,23	-6,30	-6,35	-6,33	geen gegevens	geen gegevens
OR-4.09.3.1	-0,06	-6,65	-6,76	-6,65	-6,79	n.v.t.	-6,72	-6,51	-6,60	-6,60	-6,68	-6,58	-6,67
OR-4.09.4.1	0,01	-7,00		-6,99		-6,98		-6,97		-6,92		-6,97	
OR-4.09. 5.1	-	-6,71		-6,70		-6,70		-6,71		-6,75		-6,76	
OR-4.09. 6.1	-	-6,63		-6,77		-6,73		-6,68		-6,78		-6,77	

Tabel B10.3 Peilschalen Polder Nieuwkoop en Noorden: meetgegevens 2005 t/m 2009 en correctiewaarden. Alleen de groen gearceerde velden geven juiste NAP-waarden, hierin is de correctie doorgevoerd.

		2005		2006		2007 t/m april		2007 v.a. mei		2008		2009	
peilvak	correctie-waarden meet-gegevens (cm)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (cm)	winter (cm)
OR-4.10.1.1 (gemaal)	-0,03	-1,55		-1,56		-1,56		-1,52		-1,54		-1,54	
OR-4.10.1.1 (Slikkendammersluis)	0,01	geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens		-1,56		-1,56	

Tabel B10.4 Peilschalen Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen: meetgegevens 2005 t/m 2009 en correctiewaarden. Alleen de groen gearceerde velden geven juiste NAP-waarden, hierin is de correctie doorgevoerd.

		2005		2006		2007 t/m april		2007 v.a. mei		2008		2009	
peilvak	correctie-waarden meet-gegevens (cm)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (cm)	winter (cm)
OR-4.11.0.1	-0,05	-3,07		-3,13		-3,25		geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens	
OR-4.11.0.2	-0,04	-1,90		-1,80		-1,82		geen gegevens		-1,84		geen gegevens	
OR-4.11.1.1 (gemaal bij molen 2)	-0,02	-4,42	-4,45	-4,44	-4,48	n.v.t.	-4,51	-4,42	geen gegevens	-4,42	-4,48	-4,42	-4,45
OR-4.11.1.1 (molen 1)	-0,02	-4,42	-4,46	geen gegevens	geen gegevens	n.v.t.	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens
OR-4.11.1.1 (De Put, uitstroom)	0	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	n.v.t.	-5,41	-5,34	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens
OR-4.11.1.1 (Achtermiddenweg)	-	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	n.v.t.	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	-4,47	-4,46
OR-4.11.2.1 (De Put, instroom)	0	-5,37	-5,43	-5,36	-5,43	n.v.t.	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	-5,32	-5,38	-5,32	-5,35
OR-4.11.2.2	-0,01	-4,50	-4,55	-4,53	-4,55	n.v.t.	-4,57	-4,50	geen gegevens	-4,53	-4,56	-4,52	-4,58

Tabel B10.5 Peilschalen Zuid- en Noordeinderpolder: meetgegevens 2005 t/m 2009 en correctiewaarden. Alleen de groen gearceerde velden geven juiste NAP-waarden, hierin is de correctie doorgevoerd.

		2005		2006		2007 t/m april		2007 v.a. mei		2008		2009	
peilvak	correctie-waarden meet-gegevens (cm)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (cm)	winter (cm)
OR-4.12.1.1 (afdeling A)	0,02	-2,19	-2,21	-2,21	-2,21	n.v.t.	-2,20	-2,23	geen gegevens	-2,22	-2,27	-2,25	-2,26
OR-4.12.1.1 (brug nabij Ziende / Achtermiddenweg)	-	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	n.v.t.	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	-2,07	-2,09
OR-4.12.1.1 (Westkanaalweg)	-	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	n.v.t.	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	-2,08	-2,08	-2,11	-2,08
OR-4.12.1.1 (instroom gemaal kassengebied)	-	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	n.v.t.	geen gegevens	geen gegevens	geen gegevens	-2,25	geen gegevens	-2,19	-2,22
OR-4.12.1.2 (dorpswater Aarlanderveen)	-	-2,09		-2,09		-2,07		-2,06		geen gegevens		geen gegevens	
OR-4.12.1.2 (nabij stationsweg Aarlanderveen)	-	geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens		-2,08		geen gegevens	
OR-4.12.1.2 (nabij boerderij Sloothaak)	-	geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens		-2,09		-2,10	
OR-4.12.1.3 (kassengebied 1)	0	-2,07		-2,09		-2,08		-2,06		-2,07		-2,08	
OR-4.12.1.3 (kassengebied 2)	-	-2,07		-2,07		-2,08		-2,05		geen gegevens		geen gegevens	
OR-4.12.1.3 (uitstroom gemaal kassengebied)	-	geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens		-2,04		-2,01	
OR-4.12.1.3 (kassengebied 3)	-0,01	-2,16		-2,09		-2,06		-2,05		-2,07		-2,10	
OR-4.12.1.4	0	-1,92		-1,91		-1,89		-1,93		-1,91		-1,92	
OR-4.12.1.5 (Treinweg West)	-0,05	-2,13		-2,13		-2,12		-2,06		-2,09		-2,08	
OR-4.12.1.5 (Treinweg Oost)	-0,05	-2,12		-2,13		-2,12		-2,07		-2,07		-2,09	
OR-4.12.1.6 (Dikke Molen West)	-0,04	-2,11		-2,12		-2,11		-2,06		-2,08		-2,09	

		2005		2006		2007 t/m april		2007 v.a. mei		2008		2009	
peilvak	correctie- waarden meet- gegevens (cm)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (m NAP)	winter (m NAP)	zomer (cm)	winter (cm)
OR-4.12.1.6 (Dikke Molen Oost)	0,02	-2,05		-2,05		-2,04		-2,05		-2,08		-2,09	
OR-4.12.1.6 (t.h.v. Zieme nr 3)	-	geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens		geen gegevens		-2,03		-2,06	
OR-4.12.2.1 (=OR-4.13.1.1)	-	geen gegevens	-5,86	-5,87	-5,88	n.v.t.	-5,89	-5,91	-5,92	-5,92	-5,92	-5,92	-5,92
OR-4.12.3.1	-	geen gegevens	geen gegevens	-2,54	geen gegevens	n.v.t.	-2,53	-2,57	-2,54	-2,56	-2,57	-2,55	-2,57
OR-4.12.4.1	-	-2,63	-2,65	-2,65	-2,71		-2,73	-2,62	geen gegevens	-2,71	-2,77	-2,70	-2,76

Bijlage 11 Toetsing peilafwijkingen

In onderstaande tabellen worden de onderbemalingen en hoogwatervoorzieningen voor de huidige waterhuishoudkundige situatie (o.a. peilvakindeling) getoetst op bestaansrecht aan de hand van de maaiveldhoogte. Hoogwatervoorzieningen ten behoeve van stedelijk gebied zijn niet meegenomen in de toetsing. De toetsing heeft plaatsgevonden op volgorde van afwijkende maaiveldhoogte. Dit betekent dat per peilvak de peilafwijking met de maaiveldhoogte die het meest afwijkt van de gemiddelde maaiveldhoogte van het peilvak als eerste is getoetst. De tabellen zijn niet gerangschikt op volgorde van toetsing, maar zijn alfabetisch geordend.

Tabel B11.1. Toetsing peilafwijking aan afwijkende maaiveldhoogte Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	Gem. hoogte peilafwijking (m NAP)	Gem. hoogte omliggende deel peilvak (m NAP)	Verskil in hoogte (m)	Bestaansrecht obv verschil in hoogteligging
OR-4.08.OB01	OR-4.08.1.1	-477	-453	-24	JA
OR-4.08.OB02	OR-4.08.1.1	-502	-458	-44	JA
OR-4.08.OB03	OR-4.08.1.1	-473	-453	-20	JA
OR-4.08.OB04	OR-4.08.1.1	-456	-450	-6	NEE

Tabel B11.2. Toetsing peilafwijking aan afwijkende maaiveldhoogte Polder Nieuwkoop.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	Gem. hoogte peilafwijking (m NAP)	Gem. hoogte omliggende deel peilvak (m NAP)	Verskil in hoogte (cm)	Bestaansrecht obv verschil in hoogteligging
OR-4.09.OB01	OR-4.09.1.1	-542	-522	-20	JA
OR-4.09.OB02	OR-4.09.1.1	-546	-522	-24	JA
OR-4.09.OB03	OR-4.09.1.1	-539	-520	-19	JA
OR-4.09.OB04	OR-4.09.1.1	-571	-530	-41	JA
OR-4.09.OB05	OR-4.09.1.1	-564	-526	-38	JA
OR-4.09.OB06	OR-4.09.1.1	-457	-534	77	NEE
OR-4.09.OB07	OR-4.09.1.1	-550	-523	-27	JA
OR-4.09.OB09	OR-4.09.1.1	-539	-521	-18	JA
OR-4.09.OB10	OR-4.09.1.1	-538	-520	-18	JA
OR-4.09.OB11	OR-4.09.1.1	-551	-523	-28	JA
OR-4.09.OB12	OR-4.09.1.1	-558	-525	-33	JA
OR-4.09.OB13	OR-4.09.1.1	-554	-524	-30	JA
OR-4.09.OB14	OR-4.09.1.1	-575	-532	-43	JA
OR-4.09.OB15	OR-4.09.1.1	-575	-531	-44	JA
OR-4.09.OB16	OR-4.09.1.1	-569	-528	-41	JA
OR-4.09.OB17	OR-4.09.1.1	-575	-532	-43	JA
OR-4.09.OB18	OR-4.09.1.1	-554	-523	-31	JA
OR-4.09.OB19	OR-4.09.1.1	-557	-525	-32	JA
OR-4.09.OB21	OR-4.09.1.1	-556	-524	-32	JA
OR-4.09.OB22	OR-4.09.1.1	-518	-519	1	NEE
OR-4.09.OB23	OR-4.09.1.1	-535	-520	-15	JA
OR-4.09.OB24	OR-4.09.1.1	-498	-522	24	NEE
OR-4.09.OB25	OR-4.09.1.1	-503	-520	17	NEE
OR-4.09.OB26	OR-4.09.1.1	-487	-534	47	NEE
OR-4.09.OB27	OR-4.09.1.1	-505	-519	14	NEE
OR-4.09.OB28	OR-4.09.1.1	-539	-520	-19	JA
OR-4.09.OB29	OR-4.09.1.1	-559	-526	-33	JA
OR-4.09.OB30A	OR-4.09.1.1	-554	-523	-31	JA

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	Gem. hoogte peilafwijking (m NAP)	Gem. hoogte omliggende deel peilvak (m NAP)	Vershil in hoogte (cm)	Bestaansrecht obv verschil in hoogteligging
OR-4.09.OB30B	OR-4.09.1.1	-553	-523	-30	JA
OR-4.09.OB31	OR-4.09.1.1	-554	-523	-31	JA
OR-4.09.OB33	OR-4.09.1.1	-558	-525	-33	JA
OR-4.09.OB34	OR-4.09.1.1	-571	-530	-41	JA
OR-4.09.OB36	OR-4.09.1.1	-564	-527	-37	JA
OR-4.09.OB37	OR-4.09.1.1	-577	-534	-43	JA
OR-4.09.OB39	OR-4.09.1.1	-575	-533	-42	JA
OR-4.09.OB40	OR-4.09.1.1	-565	-527	-38	JA
OR-4.09.OB41	OR-4.09.1.1	-570	-529	-41	JA
OR-4.09.OB42	OR-4.09.1.1	-508	-519	11	NEE
OR-4.09.OB43	OR-4.09.1.1	-540	-521	-19	JA
OR-4.09.OB44A	OR-4.09.1.1	-576	-533	-43	JA
OR-4.09.OB44B	OR-4.09.1.1	-515	-519	4	NEE
OR-4.09.OB45	OR-4.09.1.1	-570	-529	-41	JA
OR-4.09.OB46	OR-4.09.1.1	-567	-527	-40	JA
OR-4.09.OB47	OR-4.09.1.1	-561	-526	-35	JA
OR-4.09.OB48	OR-4.09.1.1	-569	-528	-41	JA
OR-4.09.HW04	OR-4.09.1.1	-348	-534	186	JA

Tabel B11.3. Toetsing peilafwijking aan afwijkende maaiveldhoogte Polder Nieuwkoop en Noorden.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	Gem. hoogte peilafwijking (m NAP)	Gem. hoogte omliggende deel peilvak (m NAP)	Vershil in hoogte (m)	Bestaansrecht obv verschil in hoogteligging
OR-4.10.OB01	OR-4.10.1.1	-156	-138	-18	JA
OR-4.10.OB02	OR-4.10.1.1	-148	-137	-11	JA
OR-4.10.OB03	OR-4.10.1.1	-176	-141	-35	JA
OR-4.10.OB04	OR-4.10.1.1	-195	-146	-49	JA
OR-4.10.OB05	OR-4.10.1.1	-207	-148	-59	JA
OR-4.10.OB06	OR-4.10.1.1	-164	-140	-24	JA
OR-4.10.OB08	OR-4.10.1.1	-184	-143	-41	JA
OR-4.10.OB10	OR-4.10.1.1	-169	-140	-29	JA
OR-4.10.OB11	OR-4.10.1.1	-151	-138	-13	JA
OR-4.10.OB12	OR-4.10.1.1	-160	-139	-21	JA
OR-4.10.OB13	OR-4.10.1.1	-152	-138	-14	JA
OR-4.10.OB14	OR-4.10.1.1	-148	-137	-11	JA
OR-4.10.OB15	OR-4.10.1.1	-128	-137	9	NEE
OR-4.10.OB16	OR-4.10.1.1	-155	-138	-17	JA
OR-4.10.OB17	OR-4.10.1.1	-185	-144	-41	JA
OR-4.10.OB18	OR-4.10.1.1	-170	-140	-30	JA
OR-4.10.OB19	OR-4.10.1.1	-180	-142	-38	JA
OR-4.10.OB20	OR-4.10.1.1	-179	-142	-37	JA
OR-4.10.OB21	OR-4.10.1.1	-161	-139	-22	JA
OR-4.10.OB22	OR-4.10.1.1	-167	-140	-27	JA
OR-4.10.OB23	OR-4.10.1.1	-173	-140	-33	JA
OR-4.10.OB24	OR-4.10.1.1	-146	-137	-9	NEE
OR-4.10.OB25	OR-4.10.1.1	-140	-137	-3	NEE
OR-4.10.OB26	OR-4.10.1.1	-150	-137	-13	JA
NIEUW AA	OR-4.10.1.1	-177	-141	-36	JA

Tabel B11.4. Toetsing peilafwijking aan afwijkende maaiveldhoogte Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	Gem. hoogte peilafwijking (m NAP)	Gem. hoogte omliggende deel peilvak (m NAP)	Verskil in hoogte (m)	Bestaansrecht obv verschil in hoogteligging
OR-4.11.OB01	OR-4.11.1.1	-391	-395	4	NEE

Tabel B11.5. Toetsing peilafwijking aan afwijkende maaiveldhoogte Zuid- en Noordeinderpolder

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	Gem. hoogte peilafwijking (m NAP)	Gem. hoogte omliggende deel peilvak (m NAP)	Verskil in hoogte (m)	Bestaansrecht obv verschil in hoogteligging
OR-4.12.4.1	OR-4.12.1.5	-175	-160	-15	JA

Tabel B11.6. Toetsing peilafwijking aan afwijkende maaiveldhoogte Zuid- en Noordeinderpolder.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	Gem. hoogte peilafwijking (m NAP)	Gem. hoogte omliggende deel peilvak (m NAP)	Verskil in hoogte (m)	Bestaansrecht obv verschil in hoogteligging
OR-4.12.OB01	OR-4.12.1.1	-162	-174	12	NEE
OR-4.12.HW01	OR-4.12.1.1	-177	-175	-2	NEE
OR-4.12.HW02	OR-4.12.1.1	-93	-174	81	JA

Tabel B11.7. Toetsing peilafwijking aan afwijkende maaiveldhoogte Zuid- en Noordeinderpolder.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	Gem. hoogte peilafwijking (m NAP)	Gem. hoogte omliggende deel peilvak (m NAP)	Verskil in hoogte (m)	Bestaansrecht obv verschil in hoogteligging
OR-4.12.OB01	OR-4.12.1.1	-162	-175	13	NEE
OR-4.12.HW01	OR-4.12.1.1	-177	-175	-2	NEE
OR-4.12.HW02	OR-4.12.1.1	-90	-175	85	JA
OR-4.12.1.7	OR-4.12.1.1	-181	-175	-6	NEE
OR-4.12.1.8	OR-4.12.1.1	-185	-175	-10	NEE
OR-4.12.1.9	OR-4.12.1.1	-189	-175	-14	JA
OR-4.12.1.10	OR-4.12.1.1	-175	-175	0	NEE

In de volgende stap van de toetsing van de peilafwijkingen worden deze getoetst op bestaansrecht aan de hand van het criterium afwijkend landgebruik. Deze toetsing vindt plaats op basis van de functie die in het streekplan is toegekend. Deze resultaten van deze toetsing is gepresenteerd in de volgende tabellen.

Tabel B11.8. Toetsing peilafwijking aan afwijkende streekplanfunctie, Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	Functie volgens streekplan	Functie omliggende deel peilvak (functie waarop het peil is afgestemd)	bestaansrecht obv verschil streekplanfunctie
OR-4.08.OB01	OR-4.08.1.1	A+	A+	NEE
OR-4.08.OB02	OR-4.08.1.1	A+	A+	NEE
OR-4.08.OB03	OR-4.08.1.1	A+	A+	NEE
OR-4.08.OB04	OR-4.08.1.1	A+	A+	NEE

Tabel B11.9. Toetsing peilafwijking aan afwijkende streekplanfunctie, Polder Nieuwkoop.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	Functie volgens streekplan	Functie omliggende deel peilvak (functie waarop het peil is afgestemd)	bestaansrecht obv verschil streekplanfunctie
OR-4.09.OB01	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB02	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB03	OR-4.09.1.1	A	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB04	OR-4.09.1.1	S&D	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB05	OR-4.09.1.1	N	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB06	OR-4.09.1.1	OR&SG	A, A+, S&D, BT	JA
OR-4.09.OB07	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB09	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB10	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB11	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB12	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB13	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB14	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB15	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB16	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB17	OR-4.09.1.1	A	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB18	OR-4.09.1.1	A	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB19	OR-4.09.1.1	A	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB21	OR-4.09.1.1	A	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB22	OR-4.09.1.1	A	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB23	OR-4.09.1.1	A	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB24	OR-4.09.1.1	A	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB25	OR-4.09.1.1	A	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB26	OR-4.09.1.1	A	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB27	OR-4.09.1.1	A	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB28	OR-4.09.1.1	A	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB29	OR-4.09.1.1	A	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB30A	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB30B	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB31	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB33	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB34	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB36	OR-4.09.1.1	A+, N	A, A+, S&D, BT	JA
OR-4.09.OB37	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB39	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB40	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB41	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB42	OR-4.09.1.1	A	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB43	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB44A	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB44B	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB45	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB46	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB47	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE
OR-4.09.OB48	OR-4.09.1.1	N	A, A+, S&D, BT	JA
OR-4.09.HW04	OR-4.09.1.1	A+	A, A+, S&D, BT	NEE

Tabel B11.10. Toetsing peilafwijking aan afwijkende streekplanfunctie, Polder Nieuwkoop en Noorden.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	Functie volgens streekplan	Functie omliggende deel peilvak (functie waarop het peil is afgestemd)	bestaansrecht obv verschil streekplanfunctie
OR-4.10.OB01	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB02	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB03	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB04	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB05	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB06	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB08	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB10	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB11	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB12	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB13	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB14	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB15	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB16	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB17	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB18	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB19	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB20	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB21	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB22	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB23	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB24	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB25	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
OR-4.10.OB26	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE
NIEUW AA	OR-4.10.1.1	N	N, S&D, VR	NEE

Tabel B11.11. Toetsing peilafwijking aan afwijkende streekplanfunctie, Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	Functie volgens streekplan	Functie omliggende deel peilvak (functie waarop het peil is afgestemd)	bestaansrecht obv verschil streekplanfunctie
OR-4.11.OB01	OR-4.11.1.1	A+	A+	NEE

Tabel B11.12a. Toetsing peilafwijking aan afwijkende streekplanfunctie, Zuid- en Noordeinderpolder

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	Functie volgens streekplan	Functie omliggende deel peilvak (functie waarop het peil is afgestemd)	bestaansrecht obv verschil streekplanfunctie
OR-4.12.4.1	OR-4.12.1.5	A+	N, A+	NEE

Tabel B11.12b. Toetsing peilafwijking aan afwijkende streekplanfunctie, Zuid- en Noordeinderpolder.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	Functie volgens streekplan	Functie omliggende deel peilvak (functie waarop het peil is afgestemd)	bestaansrecht obv verschil streekplanfunctie
OR-4.12.OB01	OR-4.12.1.1	A+	N, A+	NEE
OR-4.12.HW01	OR-4.12.1.1	GL	N, A+	JA
OR-4.12.HW02	OR-4.12.1.1	A+	N, A+	NEE

Tabel B11.12c. Toetsing peilafwijking aan afwijkende streekplanfunctie, Zuid- en Noordeinderpolder.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	Functie volgens streekplan	Functie omliggende deel peilvak (functie waarop het peil is afgestemd)	bestaansrecht obv verschil streekplanfunctie
OR-4.12.OB01	OR-4.12.1.1	A+	N, A+	NEE
OR-4.12.HW01	OR-4.12.1.1	GL	N, A+	JA
OR-4.12.HW02	OR-4.12.1.1	A+	N, A+	NEE
OR-4.12.1.7	OR-4.12.1.1	A+	N, A+	NEE
OR-4.12.1.8	OR-4.12.1.1	A+	N, A+	NEE
OR-4.12.1.9	OR-4.12.1.1	A+	N, A+	NEE
OR-4.12.1.10	OR-4.12.1.1	A+	N, A+	NEE

In onderstaande tabellen is vervolgens per peilafwijking de conclusie getrokken of de peilafwijking bestaansrecht heeft.

Tabel B11.13. Bestaansrecht op basis van verschil in hoogteligging en verschil in functie – voorlopige toetsing, Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	bestaansrecht obv verschil in hoogteligging	bestaansrecht obv verschil functie	bestaansrecht
OR-4.08.OB01	OR-4.08.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.08.OB02	OR-4.08.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.08.OB03	OR-4.08.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.08.OB04	OR-4.08.1.1	NEE	NEE	NEE

Tabel B11.14. Bestaansrecht op basis van verschil in hoogteligging en verschil in functie – voorlopige toetsing, Polder Nieuwkoop.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	bestaansrecht obv verschil in hoogteligging	bestaansrecht obv verschil functie	bestaansrecht
OR-4.09.OB01	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB02	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB03	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB04	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB05	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB06	OR-4.09.1.1	NEE	JA	JA
OR-4.09.OB07	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB09	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB10	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB11	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB12	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB13	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB14	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB15	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB16	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB17	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB18	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB19	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB21	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB22	OR-4.09.1.1	NEE	NEE	NEE
OR-4.09.OB23	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	bestaansrecht obv verschil in hoogteligging	bestaansrecht obv verschil functie	bestaansrecht
OR-4.09.OB24	OR-4.09.1.1	NEE	NEE	NEE
OR-4.09.OB25	OR-4.09.1.1	NEE	NEE	NEE
OR-4.09.OB26	OR-4.09.1.1	NEE	NEE	NEE
OR-4.09.OB27	OR-4.09.1.1	NEE	NEE	NEE
OR-4.09.OB28	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB29	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB30A	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB30B	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB31	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB33	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB34	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB36	OR-4.09.1.1	JA	JA	JA
OR-4.09.OB37	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB39	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB40	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB41	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB42	OR-4.09.1.1	NEE	NEE	NEE
OR-4.09.OB43	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB44A	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB44B	OR-4.09.1.1	NEE	NEE	NEE
OR-4.09.OB45	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB46	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB47	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.09.OB48	OR-4.09.1.1	JA	JA	JA
OR-4.09.HW04	OR-4.09.1.1	JA	NEE	JA

Tabel B11.15. Bestaansrecht op basis van verschil in hoogteligging en verschil in functie – voorlopige toetsing, Polder Nieuwkoop en Noorden.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	bestaansrecht obv verschil in hoogteligging	bestaansrecht obv verschil functie	bestaansrecht
OR-4.10.OB01	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB02	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB03	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB04	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB05	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB06	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB08	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB10	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB11	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB12	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB13	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB14	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB15	OR-4.10.1.1	NEE	NEE	NEE ¹⁰
OR-4.10.OB16	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB17	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB18	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB19	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB20	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	bestaansrecht obv verschil in hoogteligging	bestaansrecht obv verschil functie	bestaansrecht
OR-4.10.OB21	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB22	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB23	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.10.OB24	OR-4.10.1.1	NEE	NEE	NEE ³³
OR-4.10.OB25	OR-4.10.1.1	NEE	NEE	NEE ¹⁰
OR-4.10.OB26	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA
NIEUW AA	OR-4.10.1.1	JA	NEE	JA

Tabel B11.16. Bestaansrecht op basis van verschil in hoogteligging en verschil in functie – voorlopige toetsing, Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	bestaansrecht obv verschil in hoogteligging	bestaansrecht obv verschil functie	bestaansrecht
OR-4.11.OB01	OR-4.11.1.1	NEE	NEE	NEE

Tabel B11.17a Bestaansrecht op basis van verschil in hoogteligging en verschil in functie – voorlopige toetsing, Zuid- en Noordeinderpolder.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	bestaansrecht obv verschil in hoogteligging	bestaansrecht obv verschil functie	bestaansrecht
OR-4.12.4.1	OR-4.12.1.5	JA	NEE	JA

Tabel B11.17b Bestaansrecht op basis van verschil in hoogteligging en verschil in functie – voorlopige toetsing, Zuid- en Noordeinderpolder.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	bestaansrecht obv verschil in hoogteligging	bestaansrecht obv verschil functie	bestaansrecht
OR-4.12.OB01	OR-4.12.1.1	NEE	NEE	NEE
OR-4.12.HW01	OR-4.12.1.1	NEE	JA	JA
OR-4.12.HW02	OR-4.12.1.1	JA	NEE	JA

Tabel B11.17c. Bestaansrecht op basis van verschil in hoogteligging en verschil in functie – voorlopige toetsing, Zuid- en Noordeinderpolder.

Peilafwijking	Hoofdpeilvak	bestaansrecht obv verschil in hoogteligging	bestaansrecht obv verschil functie	bestaansrecht
OR-4.12.OB01	OR-4.12.1.1	NEE	NEE	NEE
OR-4.12.HW01	OR-4.12.1.1	NEE	JA	JA
OR-4.12.HW02	OR-4.12.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.12.1.7	OR-4.12.1.1	NEE	NEE	NEE
OR-4.12.1.8	OR-4.12.1.1	NEE	NEE	NEE
OR-4.12.1.9	OR-4.12.1.1	JA	NEE	JA
OR-4.12.1.10	OR-4.12.1.1	NEE	NEE	NEE

³³ In afwachting van bestemmingswijziging wordt huidige situatie gehandhaafd.

Bijlage 12 Uitgangspunten en toetshoogten NBW

Uitgangspunten

De NBW toetsing is uitgevoerd aan de hand van diverse GIS bestanden, zoals het Actueel Hoogtebestand (AHN) en het Landelijk Grondgebruikbestand (LGN5). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het peil van de onderbemalingen en de pompcapaciteit, zoals uit de keukentafelgesprekken naar voren is gekomen. Indien het peil niet bekend is, is een inschatting gemaakt aan de hand van het maaiveldhoogteverschil tussen onderbemaling en het hoofdpeilvak. Indien de pompcapaciteit onbekend is, is uitgegaan van een theoretische pompcapaciteit van 10 m³/min/100 ha.

Er zijn twee berekeningen uitgevoerd van de huidige situatie. In de tweede berekening zijn aanpassingen gedaan aan de afvoercapaciteit van een aantal peilvakken in de Verenigde Bloklandse- en Korteraarse Polder en de Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen. De veranderingen zijn weergegeven in tabel 4.16.

Tabel 4.16. Verschillen berekeningen huidige situatie.

	Peilvak	Peilvak ID	Afvoerrichting	Kunstwerk voor afvoer	Stuwbreedte	Capaciteit gemaal
Berekening 1	OR-4.11.0.2	628	BOEZEM	gemaal		47.0
	OR-4.11.1.1	629	OR-4.11.0.2	gemaal		47.0
	OR-4.11.2.1	630	OR-4.11.1.1	gemaal		22.3
	OR-4.08.1.5	554	OR-4.08.1.1	stuw	4.4	

	Peilvak	Peilvak ID	Afvoerrichting	Kunstwerk voor afvoer	Stuwbreedte	Capaciteit gemaal
Berekening 2	OR-4.11.0.2	628	BOEZEM	gemaal		35.5
	OR-4.11.1.1	629	OR-4.11.0.2	gemaal		35.5
	OR-4.11.2.1	630	OR-4.11.1.1	gemaal		5.4
	OR-4.08.1.5	554	OR-4.08.1.1	gemaal		12.0

In de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen wordt peilvak OR4.11.02 en OR4.11.1.1 en OR4.11.2.1 bemalen met behulp van windmolens. In situaties zonder wind, wordt met hulpgemalen de afvoer van water gewaarborgd. In de eerste berekening gerekend met de capaciteit van de windmolens. In de tweede berekening is gerekend met de capaciteit van de elektrische hulpgemalen.

In de Verenigde Bloklandse- en Korteraarse polder (4.08) wordt het water uit peilvak OR-4.08.1.5 in de huidige situatie afgevoerd middels een stuw met koker. In de eerste berekening is de afvoercapaciteit bepaald op basis van de stuwbreedte. In de tweede berekening is afvoer bepaald op basis van kokerafmetingen (maximale waterafvoer). Hiervoor is gekozen, omdat de grootte van de stuw niet altijd maatgevend is voor de afvoer, maar de achterliggende koker.

Verder is voor de Zuid- en Noordeinderpolder voor peilvak OR-4.12.1.1 in de berekeningen rekening gehouden met de bouw van een nieuw gemaal om de afvoer naar de boezem te vergroten. Het hoogheemraadschap heeft vergевorderde plannen om dit gemaal te realiseren. Dit gemaal krijgt een capaciteit van ca. 120 m³/min.

In de berekeningen is bovendien rekening gehouden met een groot natuurgebied (ca 200 ha) in het zuidoostelijk deel van de polder Nieuwkoop. De onderbemalingen die binnen de grenzen van dit toekomstig natuurgebied liggen, zijn hiermee komen te vervallen. Dit betreffen de onderbemalingen OR-4.09.OB48, OR-4.09.OB36, OR-4.09.OB04 en OR-4.09.OB05. Het nieuwe natuurgebied is in de tabellen gekenmerkt als peilvak OR-4.09.6.1. In de berekeningen is tevens rekening gehouden met de

aanleg/uitbreiding van een golfterrein in het noordoostelijk deel van polder Nieuwkoop. Hierbij is nieuw water gegraven en een aantal waterlopen gedempt.

Polder Nieuwkoop Noorden bestaat voornamelijk uit de Nieuwkoopse Plassen waardoor voor deze polder geen NBW knelpunten aanwezig zijn en derhalve ook niet zijn bepaald.

De berekende knelpunten zijn kritisch bekeken. Er is onder andere gekeken of de knelpunten zijn getoetst aan de normen voor het juiste landgebruik. Dit is uitgevoerd op basis van een luchtfoto (2007). Een aantal knelpunten bleken onterecht getoetst aan een te strenge norm. Onderaan deze bijlage zijn de knelpunten weergegeven die niet aan het juiste landgebruik zijn getoetst.

Aanvullend is gekeken naar de knelpunten van bebouwing buiten de bebouwde kom. Voor bebouwing buiten de bebouwde kom geldt, volgens de Provinciale verordening, in principe de norm van het 'overwegend landgebruik'. Echter, is er door Rijnland voor gekozen niet zondermeer alle bebouwing toetsen aan de norm voor het overwegend landgebruik, maar afzonderlijk bepalen of dit acceptabel is.

Op basis van gesignaleerde onjuistheden is het Landelijk Grondgebruik bestand (LGN) aangepast en het waterbezwaar herberekend. Van een aantal berekende knelpunten is daardoor alsnog beoordeeld dat deze geen knelpunt vormen.

De knelpunten op basis van de nieuwe berekeningen zijn weergegeven op kaart 20 en 21. Kaart 20 geeft een totaal overzicht op basis van wel of geen knelpunt. Kaart 21 geeft een overzicht van de knelpunten per landgebruikfunctie (stedelijk gebied, glastuinbouw, grasland, akkerbouw of hoogwaardige landbouw). Zoals hierboven is aangegeven, is een tweede berekening uitgevoerd met wijzigingen in de water afvoer van de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder en de Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen. De resultaten hiervan zijn weergegeven op kaart nummer 20b en 21b. De eindresultaten zijn ook gegeven in tabelvorm in bijlage 13.

Toetshoogten

De toetshoogten van de NBW normering zijn gegeven in onderstaande tabellen.

Tabel B12.1. Toetshoogten Verenigde Korteraarse- en Bloklandse Polder.

Peilvak	Grondgebruik	Norm (herhalingstijd en maaiveld- criterium)	Peil bij norm- frequentie (m NAP)	Toetshoogte norm (m NAP)	Voldoet aan norm?
OR-4.08.1.1	Grasland	10	-4.8	-4.95	nee
OR-4.08.1.1	Akkerbouw	25	-4.79	-5.12	nee
OR-4.08.1.1	Glastuinbouw	50	-4.78	-4.73	ja
OR-4.08.1.1	Hoogwaardige landbouw	50	-4.78	-5.11	nee
OR-4.08.1.1	Stedelijk gebied	100	-4.76	-4.9	nee
OR-4.08.1.2	Grasland	10	-2.2	-2.07	ja
OR-4.08.1.2	Akkerbouw	25	-2.17	-2.09	ja
OR-4.08.1.2	Glastuinbouw	50	-2.17	-2.02	ja
OR-4.08.1.2	Stedelijk gebied	100	-2.16	-1.85	ja
OR-4.08.1.3	Grasland	10	-2.19	-1.96	ja
OR-4.08.1.3	Stedelijk gebied	100	-2.17	-2.12	ja
OR-4.08.1.4	Grasland	10	-2.16	-2.21	nee
OR-4.08.1.4	Akkerbouw	25	-2.15	-2.15	ja
OR-4.08.1.4	Glastuinbouw	50	-2.15	-2.16	nee
OR-4.08.1.4	Stedelijk gebied	100	-2.14	-2.14	ja
OR-4.08.1.5	Grasland	10	-1.75	-1.7	ja
OR-4.08.1.5	Akkerbouw	25	-1.74	-1.8	nee
OR-4.08.1.5	Glastuinbouw	50	-1.73	-1.8	nee
OR-4.08.1.5	Stedelijk gebied	100	-1.73	-1.95	nee
OR-4.08.HW01	Grasland	10	-4.8	-4.59	ja
OR-4.08.HW01	Akkerbouw	25	-4.79	-4.77	ja
OR-4.08.HW01	Stedelijk gebied	100	-4.76	-4.75	ja
OR-4.08.HW02	Grasland	10	-4.8	-4.54	ja
OR-4.08.HW02	Akkerbouw	25	-4.79	-4.52	ja

Peilvak	Grondgebruik	Norm (herhalingsstijd en maaiveld- criterium)	Peil bij norm- frequentie (m NAP)	Toetshoogte norm (m NAP)	Voldoet aan norm?
OR-4.08.HW02	Stedelijk gebied	100	-4.76	-4.26	ja
OR-4.08.HW03	Grasland	10	-4.73	-4.4	ja
OR-4.08.HW03	Stedelijk gebied	100	-4.71	-3.8	ja
OR-4.08.HW04	Grasland	10	-4.8	-4.66	ja
OR-4.08.HW04	Stedelijk gebied	100	-4.76	-4.89	nee
OR-4.08.HW05	Grasland	10	-2.17	-1.9	ja
OR-4.08.HW05	Stedelijk gebied	100	-2.14	-2.05	ja
OR-4.08.HW06	Grasland	10	-1.88	-1.92	nee
OR-4.08.HW06	Stedelijk gebied	100	-1.87	-1.96	nee
OR-4.08.HW07	Grasland	10	-2.06	-2.07	nee
OR-4.08.HW07	Stedelijk gebied	100	-2.03	-2.1	nee
OR-4.08.HW08	Grasland	10	-4.8	-4.72	ja
OR-4.08.HW08	Glastuinbouw	50	-4.78	-4.54	ja
OR-4.08.HW08	Stedelijk gebied	100	-4.76	-4.67	ja
OR-4.08.HW09	Grasland	10	-4.8	-4.47	ja
OR-4.08.HW09	Glastuinbouw	50	-4.77	-4.79	nee
OR-4.08.HW09	Stedelijk gebied	100	-4.76	-4.53	ja
OR-4.08.HW10	Grasland	10	-4.8	-4.6	ja
OR-4.08.HW10	Stedelijk gebied	100	-4.76	-4.5	ja
OR-4.08.HW11	Grasland	10	-4.8	-4.46	ja
OR-4.08.HW11	Akkerbouw	25	-4.79	-4.49	ja
OR-4.08.HW11	Stedelijk gebied	100	-4.76	-4.55	ja
OR-4.08.HW12	Grasland	10	-4.77	-4.54	ja
OR-4.08.HW12	Stedelijk gebied	100	-4.75	-4.69	ja
OR-4.08.OB01	Grasland	10	-5.79	-4.87	ja
OR-4.08.OB01	Akkerbouw	25	-5.68	-5.06	ja
OR-4.08.OB01	Stedelijk gebied	100	-5.35	-4.76	ja
OR-4.08.OB02	Grasland	10	-5.85	-5.17	ja
OR-4.08.OB02	Akkerbouw	25	-5.67	-5.28	ja
OR-4.08.OB02	Stedelijk gebied	100	-5.25	-5.23	ja
OR-4.08.OB03	Grasland	10	-5.62	-4.77	ja
OR-4.08.OB03	Akkerbouw	25	-5.46	-5.15	ja
OR-4.08.OB04	Grasland	10	-5.33	-4.86	ja
OR-4.08.OB04	Akkerbouw	25	-5.18	-4.85	ja
OR-4.08.OB04	Stedelijk gebied	100	-4.85	-4.56	ja

Tabel B12.2. Toetshoogten polder Nieuwkoop.

Peilvak	Grondgebruik	Norm (herhalingsstijd en maaiveld- criterium)	Peil bij norm- frequentie (m NAP)	Toetshoogte norm (m NAP)	Voldoet aan norm?
OR-4.09.1.1	Grasland	10	-5.55	-5.62	nee
OR-4.09.1.1	Akkerbouw	25	-5.51	-5.46	ja
OR-4.09.1.1	Glastuinbouw	50	-5.48	-5.37	ja
OR-4.09.1.1	Hoogwaardige landbouw	50	-5.48	-5.85	nee
OR-4.09.1.1	Stedelijk gebied	100	-5.45	-5.89	nee
OR-4.09.1.2	Grasland	10	-2.02	-1.93	ja
OR-4.09.1.2	Glastuinbouw	50	-1.99	-2.14	nee
OR-4.09.1.2	Hoogwaardige landbouw	50	-1.99	-2.06	nee
OR-4.09.1.2	Stedelijk gebied	100	-1.99	-1.95	ja
OR-4.09.1.3	Grasland	10	-1.41	-1.45	nee
OR-4.09.1.3	Akkerbouw	25	-1.4	-1.3	ja
OR-4.09.1.3	Glastuinbouw	50	-1.37	-1.06	ja
OR-4.09.1.3	Stedelijk gebied	100	-1.36	-1.51	nee
OR-4.09.2.1	Grasland	10	-5.58	-5.43	ja

Peilvak	Grondgebruik	Norm (herhalingstijd en maaiveld- criterium)	Peil bij norm- frequentie (m NAP)	Toetshoogte norm (m NAP)	Voldoet aan norm?
OR-4.09.2.1	Akkerbouw	25	-5.48	-5.61	nee
OR-4.09.2.1	Stedelijk gebied	100	-5.4	-5.39	ja
OR-4.09.3.1	Grasland	10	-5.59	-5.56	ja
OR-4.09.3.1	Akkerbouw	25	-5.46	-5.63	nee
OR-4.09.3.1	Stedelijk gebied	100	-5.32	-5.25	ja
OR-4.09.4.1	Grasland	10	-5.88	-5.71	ja
OR-4.09.4.1	Akkerbouw	25	-5.78	-5.88	nee
OR-4.09.4.1	Stedelijk gebied	100	-5.68	-5.99	nee
OR-4.09.6.1	Grasland	10	-5.69	-5.82	nee
OR-4.09.6.1	Stedelijk gebied	100	-5.65	-5.47	ja
OR-4.09.HW01	Grasland	10	-4.94	-4.82	ja
OR-4.09.HW01	Stedelijk gebied	100	-4.91	-4.78	ja
OR-4.09.HW02	Grasland	10	-5.59	-5.29	ja
OR-4.09.HW02	Akkerbouw	25	-5.46	-5.31	ja
OR-4.09.HW02	Stedelijk gebied	100	-5.32	-5.31	ja
OR-4.09.HW03	Grasland	10	-5.58	-5	ja
OR-4.09.HW03	Akkerbouw	25	-5.48	-5.04	ja
OR-4.09.HW03	Stedelijk gebied	100	-5.39	-5.37	ja
OR-4.09.HW04	Grasland	10	-4.59	-4.43	ja
OR-4.09.HW04	Stedelijk gebied	100	-4.43	-3.89	ja
OR-4.09.OB01	Grasland	10	-6.81	-5.71	ja
OR-4.09.OB01	Akkerbouw	25	-6.64	-5.72	ja
OR-4.09.OB01	Stedelijk gebied	100	-6.43	-5.04	ja
OR-4.09.OB02	Grasland	10	-6.02	-5.61	ja
OR-4.09.OB02	Akkerbouw	25	-5.86	-5.91	nee
OR-4.09.OB02	Stedelijk gebied	100	-5.68	-5.08	ja
OR-4.09.OB03	Grasland	10	-5.73	-5.61	ja
OR-4.09.OB06	Grasland	10	-4.9	-5.11	nee
OR-4.09.OB07	Grasland	10	-6.19	-5.76	ja
OR-4.09.OB09	Grasland	10	-5.7	-5.74	nee
OR-4.09.OB09	Stedelijk gebied	100	-5.61	-5.52	ja
OR-4.09.OB10	Grasland	10	-5.75	-5.64	ja
OR-4.09.OB10	Stedelijk gebied	100	-5.57	-5.42	ja
OR-4.09.OB11	Grasland	10	-5.94	-5.72	ja
OR-4.09.OB11	Stedelijk gebied	100	-5.73	-5.71	ja
OR-4.09.OB12	Grasland	10	-6.81	-5.94	ja
OR-4.09.OB12	Akkerbouw	25	-6.74	-6.37	ja
OR-4.09.OB12	Stedelijk gebied	100	-6.47	-6.6	nee
OR-4.09.OB13	Grasland	10	-6.31	-5.75	ja
OR-4.09.OB13	Stedelijk gebied	100	-5.92	-5.29	ja
OR-4.09.OB14	Grasland	10	-5.86	-5.88	nee
OR-4.09.OB15	Grasland	10	-5.93	-5.97	nee
OR-4.09.OB15	Stedelijk gebied	100	-5.89	-5.83	ja
OR-4.09.OB16	Grasland	10	-6.16	-5.99	ja
OR-4.09.OB16	Akkerbouw	25	-5.99	-5.7	ja
OR-4.09.OB16	Stedelijk gebied	100	-5.91	-5.8	ja
OR-4.09.OB17	Grasland	10	-7.44	-5.93	ja
OR-4.09.OB17	Akkerbouw	25	-7.31	-5.51	ja
OR-4.09.OB17	Stedelijk gebied	100	-7.19	-5.95	ja
OR-4.09.OB18	Grasland	10	-6.68	-5.75	ja
OR-4.09.OB18	Stedelijk gebied	100	-6.06	-5.33	ja
OR-4.09.OB19	Grasland	10	-6.7	-5.72	ja
OR-4.09.OB21	Grasland	10	-6.62	-5.74	ja
OR-4.09.OB21	Akkerbouw	25	-6.35	-5.82	ja

Peilvak	Grondgebruik	Norm (herhalingstijd en maaiveld-criterium)	Peil bij norm-frequentie (m NAP)	Toetshoogte norm (m NAP)	Voldoet aan norm?
OR-4.09.OB22	Grasland	10	-6.38	-5.25	ja
OR-4.09.OB22	Akkerbouw	25	-6.15	-5.77	ja
OR-4.09.OB22	Stedelijk gebied	100	-5.65	-5.22	ja
OR-4.09.OB23	Grasland	10	-6.18	-5.76	ja
OR-4.09.OB23	Akkerbouw	25	-5.87	-5.71	ja
OR-4.09.OB23	Stedelijk gebied	100	-5.63	-5.67	nee
OR-4.09.OB24	Grasland	10	-5.16	-5.26	nee
OR-4.09.OB24	Akkerbouw	25	-5.15	-5.39	nee
OR-4.09.OB25	Grasland	10	-6.7	-5.26	ja
OR-4.09.OB25	Akkerbouw	25	-6.46	-5.55	ja
OR-4.09.OB26	Grasland	10	-5.61	-5.12	ja
OR-4.09.OB26	Akkerbouw	25	-5.42	-5.39	ja
OR-4.09.OB26	Stedelijk gebied	100	-5.21	-4.98	ja
OR-4.09.OB27	Grasland	10	-6.34	-5.03	ja
OR-4.09.OB27	Akkerbouw	25	-6.12	-5.33	ja
OR-4.09.OB28	Grasland	10	-6.15	-5.71	ja
OR-4.09.OB28	Akkerbouw	25	-5.99	-5.69	ja
OR-4.09.OB28	Stedelijk gebied	100	-5.66	-5.59	ja
OR-4.09.OB29	Grasland	10	-7.48	-5.79	ja
OR-4.09.OB29	Akkerbouw	25	-7.33	-5.8	ja
OR-4.09.OB29	Hoogwaardige landbouw	50	-7.14	-5.53	ja
OR-4.09.OB29	Stedelijk gebied	100	-6.89	-5.57	ja
OR-4.09.OB30a	Grasland	10	-6	-5.62	ja
OR-4.09.OB30a	Akkerbouw	25	-5.85	-5.64	ja
OR-4.09.OB30a	Hoogwaardige landbouw	50	-5.78	-5.84	nee
OR-4.09.OB30a	Stedelijk gebied	100	-5.75	-5.67	ja
OR-4.09.OB30b	Grasland	10	-6	-5.71	ja
OR-4.09.OB30b	Akkerbouw	25	-5.88	-5.76	ja
OR-4.09.OB30b	Hoogwaardige landbouw	50	-5.79	-5.7	ja
OR-4.09.OB31	Grasland	10	-6.39	-5.73	ja
OR-4.09.OB33	Grasland	10	-7.35	-5.74	ja
OR-4.09.OB33	Hoogwaardige landbouw	50	-7.35	-5.39	ja
OR-4.09.OB33	Stedelijk gebied	100	-7.35	-6.06	ja
OR-4.09.OB34	Grasland	10	-6.42	-5.95	ja
OR-4.09.OB34	Akkerbouw	25	-6.33	-6.04	ja
OR-4.09.OB34	Glastuinbouw	50	-6.15	-6.02	ja
OR-4.09.OB34	Stedelijk gebied	100	-5.97	-5.69	ja
OR-4.09.OB37	Grasland	10	-6.19	-5.96	ja
OR-4.09.OB39	Grasland	10	-6.41	-6.05	ja
OR-4.09.OB40	Grasland	10	-6.33	-5.85	ja
OR-4.09.OB40	Stedelijk gebied	100	-5.9	-5.58	ja
OR-4.09.OB41	Grasland	10	-5.83	-5.9	nee
OR-4.09.OB42	Grasland	10	-5.64	-5.23	ja
OR-4.09.OB42	Akkerbouw	25	-5.47	-5.21	ja
OR-4.09.OB42	Stedelijk gebied	100	-5.23	-5.22	ja
OR-4.09.OB43	Grasland	10	-6.76	-5.51	ja
OR-4.09.OB43	Stedelijk gebied	100	-6.41	-5.44	ja
OR-4.09.OB44a	Grasland	10	-6.21	-5.97	ja
OR-4.09.OB44a	Akkerbouw	25	-6	-5.98	ja
OR-4.09.OB44a	Stedelijk gebied	100	-5.91	-5.74	ja
OR-4.09.OB44b	Grasland	10	-6.52	-5.69	ja
OR-4.09.OB44b	Hoogwaardige landbouw	50	-6.49	-4.92	ja
OR-4.09.OB44b	Stedelijk gebied	100	-6.48	-5.67	ja
OR-4.09.OB45	Grasland	10	-5.94	-5.98	nee

Peilvak	Grondgebruik	Norm (herhalingsstijd en maaiveld-criterium)	Peil bij norm-frequentie (m NAP)	Toetshoogte norm (m NAP)	Voldoet aan norm?
OR-4.09.OB45	Stedelijk gebied	100	-5.84	-5.66	ja
OR-4.09.OB46	Grasland	10	-6.57	-5.79	ja
OR-4.09.OB46	Stedelijk gebied	100	-5.95	-5.52	ja
OR-4.09.OB47	Grasland	10	-6.54	-5.71	ja
OR-4.09.OB47	Stedelijk gebied	100	-5.79	-5.38	ja

Tabel B12.3. Toetshoogten Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen.

Peilvak	Grondgebruik	Norm (herhalingsstijd en maaiveld-criterium)	Peil bij norm-frequentie (m NAP)	Toetshoogte norm (m NAP)	Voldoet aan norm?
OR-4.11.0.2	Grasland	10	-1.6	-0.57	ja
OR-4.11.1.1	Grasland	10	-4.07	-4.11	nee
OR-4.11.1.1	Stedelijk gebied	100	-4.03	-4.03	ja
OR-4.11.2.1	Grasland	10	-5.03	-5.06	nee
OR-4.11.2.1	Akkerbouw	25	-5	-5.02	nee
OR-4.11.2.1	Stedelijk gebied	100	-4.95	-4.83	ja
OR-4.11.2.2	Grasland	10	-4.25	-4.19	ja
OR-4.11.2.2	Stedelijk gebied	100	-4.21	-4.29	nee
OR-4.11.OB01	Grasland	10	-4.07	-4.01	ja
OR-4.11.OB01	Stedelijk gebied	100	-4.03	-3.07	ja

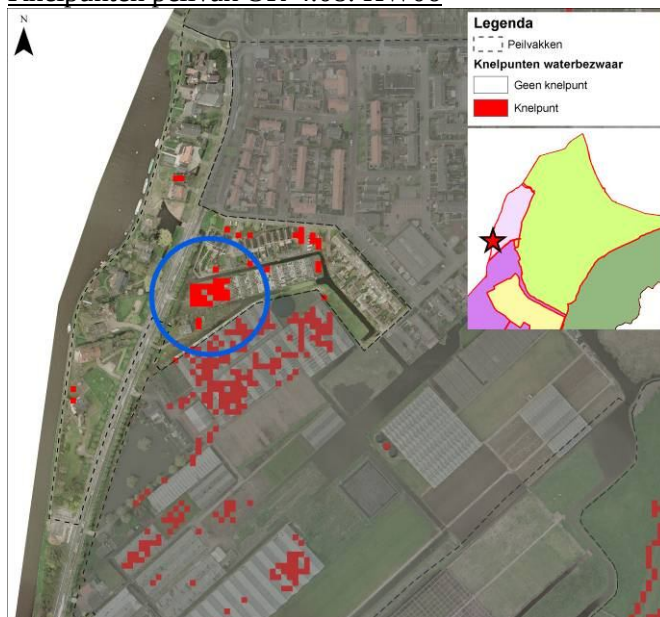
Tabel B12.4. Toetshoogten Zuid- en Nooreinderpolder en Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder

Peilvak	Grondgebruik	Norm (herhalingsstijd en maaiveld-criterium)	Peil bij norm-frequentie (m NAP)	Toetshoogte norm (m NAP)	Voldoet aan norm?
OR-4.12.1.1	Grasland	10	-1.9	-1.91	nee
OR-4.12.1.1	Akkerbouw	25	-1.85	-1.91	nee
OR-4.12.1.1	Hoogwaardige landbouw	50	-1.83	-2.01	nee
OR-4.12.1.1	Stedelijk gebied	100	-1.82	-1.79	ja
OR-4.12.1.10	Grasland	10	-2.17	-1.9	ja
OR-4.12.1.2	Grasland	10	-1.86	-1.89	nee
OR-4.12.1.2	Akkerbouw	25	-1.84	-1.75	ja
OR-4.12.1.2	Glastuinbouw	50	-1.83	-2.03	nee
OR-4.12.1.2	Hoogwaardige landbouw	50	-1.83	-1.54	ja
OR-4.12.1.2	Stedelijk gebied	100	-1.81	-2.01	nee
OR-4.12.1.3	Grasland	10	-1.86	-1.81	ja
OR-4.12.1.3	Akkerbouw	25	-1.84	-2.03	nee
OR-4.12.1.3	Glastuinbouw	50	-1.82	-1.96	nee
OR-4.12.1.3	Hoogwaardige landbouw	50	-1.82	-1.92	nee
OR-4.12.1.3	Stedelijk gebied	100	-1.8	-1.83	nee
OR-4.12.1.4	Grasland	10	-1.85	-1.67	ja
OR-4.12.1.5	Grasland	10	-1.85	-1.76	ja
OR-4.12.1.5	Stedelijk gebied	100	-1.79	-2.02	nee
OR-4.12.1.6	Grasland	10	-1.85	-1.8	ja
OR-4.12.1.6	Stedelijk gebied	100	-1.78	-1.76	ja
OR-4.12.1.7	Grasland	10	-1.9	-1.89	ja
OR-4.12.1.7	Stedelijk gebied	100	-1.82	-1.65	ja
OR-4.12.1.8	Grasland	10	-2.41	-2.01	ja
OR-4.12.1.8	Stedelijk gebied	100	-2.24	-1.84	ja

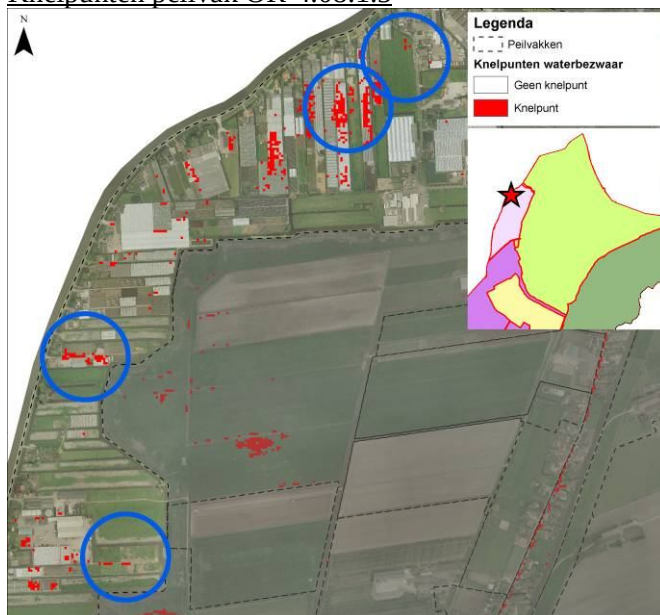
Peilvak	Grondgebruik	Norm (herhalings- tijd en maaiveld- criterium)	Peil bij norm- frequentie (m NAP)	Toetshoogte norm (m NAP)	Voldoet aan norm?
OR-4.12.1.9	Grasland	10	-2.21	-2	ja
OR-4.12.2.1	Grasland	10	-5.51	-5.55	nee
OR-4.12.2.1	Stedelijk gebied	100	-5.48	-5.04	ja
OR-4.12.3.1	Grasland	10	-2.28	-2.09	ja
OR-4.12.3.1	Akkerbouw	25	-2.19	-2.09	ja
OR-4.12.3.1	Stedelijk gebied	100	-2.06	-2.06	ja
OR-4.12.4.1	Grasland	10	-2.01	-1.96	ja
OR-4.12.4.1	Stedelijk gebied	100	-1.87	-1.14	ja
OR-4.12.HW01	Grasland	10	-1.9	-1.87	ja
OR-4.12.HW01	Akkerbouw	25	-1.85	-1.94	nee
OR-4.12.HW01	Glastuinbouw	50	-1.83	-2.06	nee
OR-4.12.HW01	Stedelijk gebied	100	-1.82	-2.1	nee
OR-4.12.HW02	Grasland	10	-1.61	-1.64	nee
OR-4.12.HW02	Stedelijk gebied	100	-1.6	-1.67	nee
OR-4.12.OB01	Grasland	10	-2.39	-1.86	ja
OR-4.12.OB01	Stedelijk gebied	100	-2.04	-2.06	nee
OR-4.12.1.1	Grasland	10	-1.9	-1.91	nee
OR-4.12.1.1	Akkerbouw	25	-1.85	-1.91	nee
OR-4.12.1.1	Hoogwaardige landbouw	50	-1.83	-2.01	nee

Beoordeling knelpunten

Hieronder worden de knelpunten beschreven die in eerste instantie zijn berekend met een toets aan de normen voor waterbezwaar, maar vervolgens in een tweede stap van de analyse het landgebruik is aangepast. In deze stap is onder andere gekeken of de knelpunten zijn getoetst aan de normen voor het juiste landgebruik.

*Knelpunten Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder*Knelpunten peilvak OR-4.08. HW06

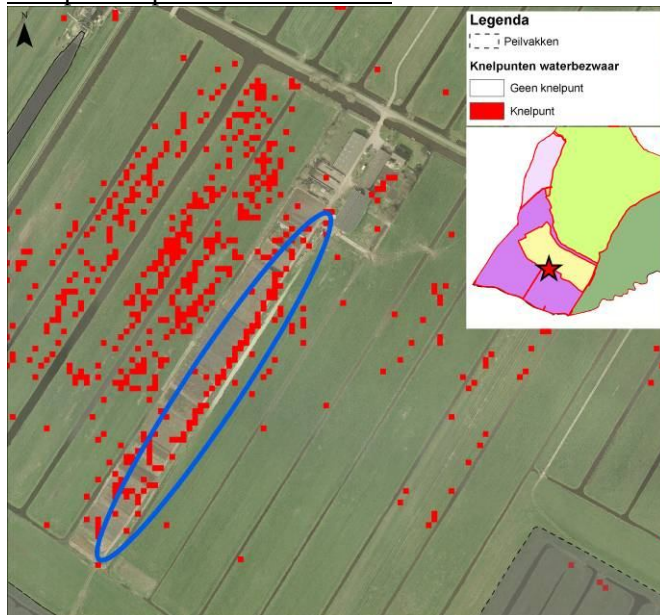
In peilvak OR-4.08.HW06 wordt de norm voor stedelijk gebied en glastuinbouw overschreden. De knelpunten in de blauwe cirkel zijn ten onrechte getoetst aan de norm voor glastuinbouw. Dit perceel betreft een akkerbouwperceel en kan worden getoetst aan de norm voor akkerbouw.

Knelpunten peilvak OR-4.08.1.5

In peilvak OR-4.08.1.5 wordt de norm voor stedelijk gebied en glastuinbouw overschreden. In het noordelijk- en zuidelijk deel van het peilvak is een klein aantal knelpunten aanwezig die ten onrechte zijn getoetst aan de norm voor stedelijk gebied. Deze zijn weergegeven in een blauwe cirkel. Het gaat hier om grasland percelen. Voor deze graslandpercelen geldt de norm voor grasland.

Knelpunten Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen

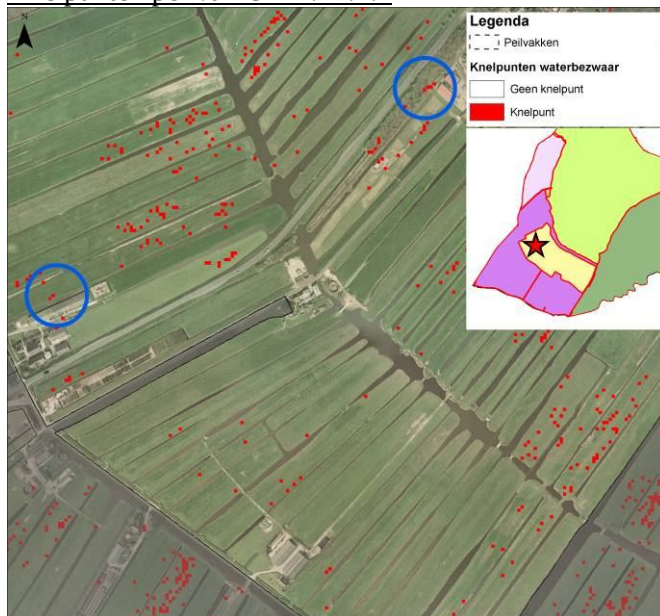
Knelpunten peilvak OR-4.11.1.1



Het veruit grootste deel van de knelpunten vallen in de categorie grasland. Eveneens komen knelpunten voor vallend in de categorie stedelijk gebied. Een groot aantal knelpunten vallend in de categorie stedelijk gebied betreft geen hoofdinfrastructuur of bebouwing. De weg binnen de blauwe cirkel betreft geen doorgaande weg. De vraag hier is om de 'strengere' norm voor stedelijk gebied hier wel terecht is gebruikt.

Voor deze onverharde weg geldt de norm voor grasland.

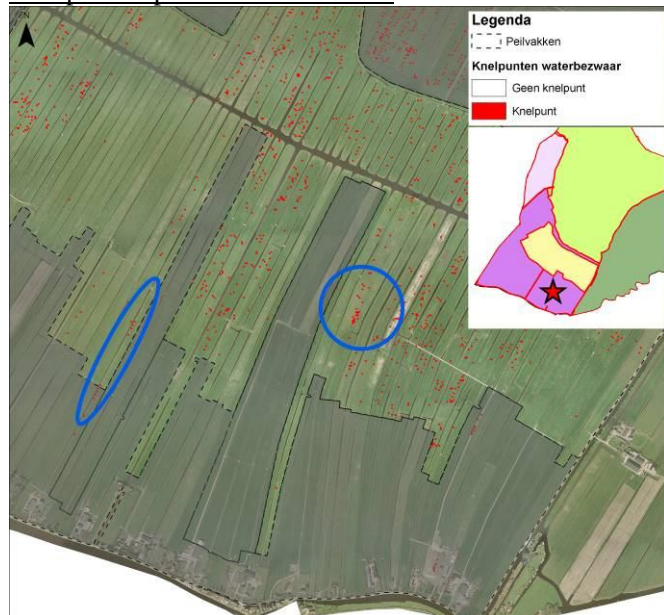
Knelpunten peilvak OR-4.11.2.1



In dit peilvak wordt de norm voor grasland het vaakst overschreden. Eveneens wordt de norm voor het stedelijke gebied overschreden. Een klein deel van de knelpunten voor stedelijk gebied betreffen geen hoofdinfrastructuur of bebouwing. De punten binnen de blauwe cirkels zijn getoetst aan de norm voor stedelijk gebied. Het betreft hier echter grasland en hier geldt de norm voor grasland.

Knelpunten Zuid- en Noordeinderpolder

Knelpunten peilvak OR-4.12.1.1

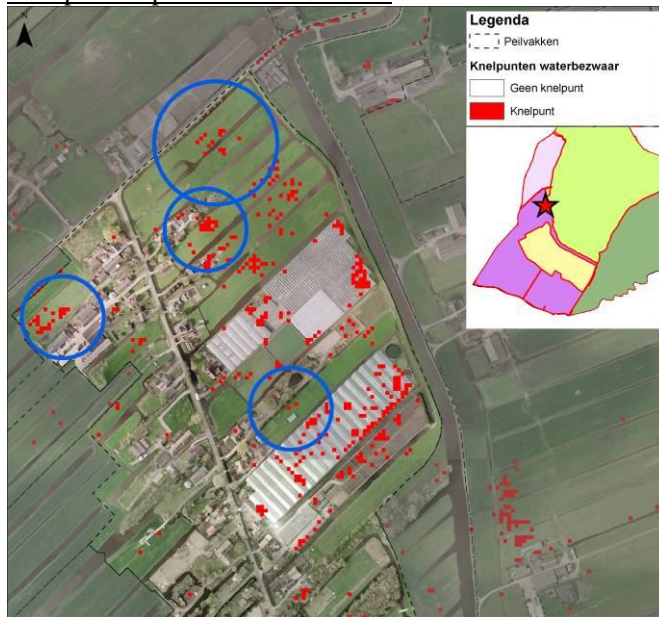


De knelpunten voor stedelijk gebied betreffen voornamelijk inundatie van wegen. Een aantal van deze wegen betreffen geen doorgaande route voor verkeer (geen hoofdinfrastructuur of bebouwing). De vraag hier is om de 'strenge' norm voor stedelijk gebied hier wel terecht is gebruikt. Voor deze wegen geldt de norm voor grasland.



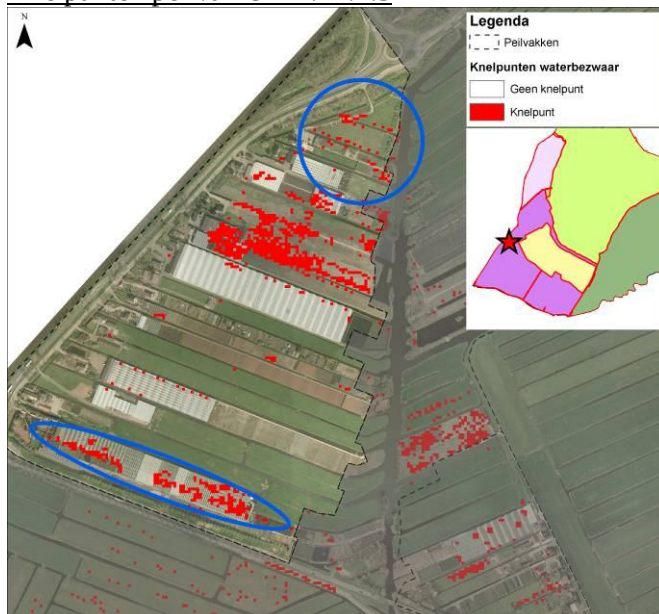
In het peilvak liggen twee hoogwatervoorzieningen (OR.12.HW01 en OR.12.HW02). In OR-12.HW02 wordt de norm voor grasland overschreden. In peilvak OR.12.HW01 wordt de norm voor ondermeer glastuinbouw overschreden. Een deel van deze knelpunten zijn onterecht getoetst aan de norm voor glastuinbouw (knelpunten binnen blauwe cirkel). Binnen de blauwe cirkel is grasland aanwezig en geen glastuinbouw. Hier geldt de norm voor grasland.

Knelpunten peilvak OR-4.12.1.2



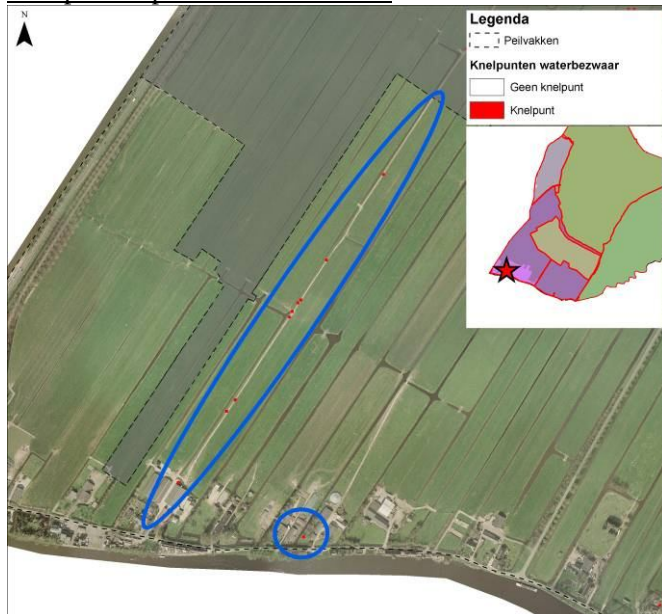
Een groot aantal knelpunten betreffen geen hoofdinfrastructuur of bebouwing en kan worden getoetst met een minder 'strengere' norm. De meeste van deze knelpunten betreffen onverharde delen (grasland). Deze punten dienen getoetst te worden aan de norm voor grasland. De meest noordelijke knelpunten, binnen de blauwe cirkel, betreffen knelpunten vallend in de categorie akkerbouw. Op basis van de luchtfoto wordt grasland waargenomen. Dit perceel kan worden getoetst aan de norm voor grasland.

Knelpunten peilvak OR-4.12.1.3



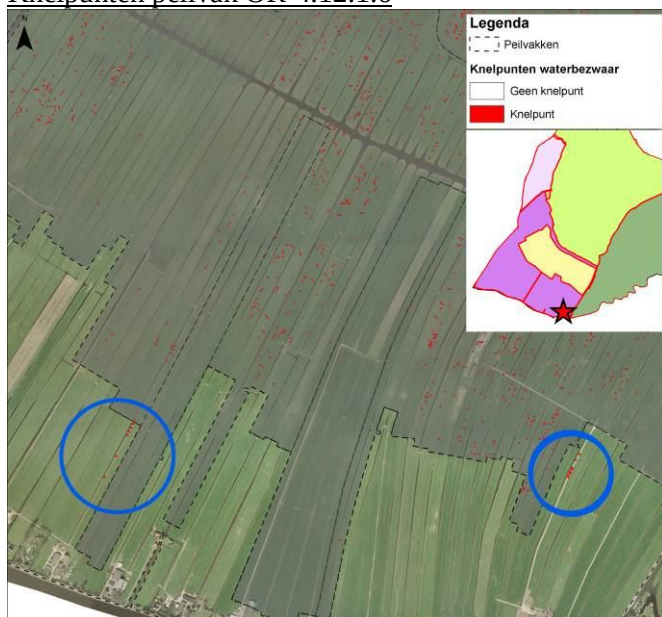
In peilvak OR-4.12.1.3 wordt voor alle categorieën, met uitzondering van grasland, de norm overschreden. Een aantal knelpunten zijn getoetst aan verkeerde normen. De knelpunten in het noordelijk deel zijn getoetst aan de norm voor akkerbouw. Op basis van de luchtfoto kan geconcludeerd worden dat dit grasland betreft en dient te worden getoetst aan de norm voor grasland. De knelpunten in het zuidelijk deel van het peilvak zijn getoetst aan de norm voor akkerbouw. Dit betreffen echter kassen en dienen te worden getoetst aan de norm voor glastuinbouw.

Knelpunten peilvak OR-4.12.1.5



In dit peilvak wordt de norm voor stedelijk gebied overschreden. De knelpunten komen voor op diverse percelen aan de Kortsteekterweg. Circa de helft van het oppervlak aan knelpunten (ca. 200 m²) betreft inundatie van wegen. De wegen zijn hier geen doorgaande route voor verkeer (geen hoofdinfrastructuur of bebouwing). Deze (veelal onverharde) wegen dienen te worden getoetst aan de norm voor grasland.

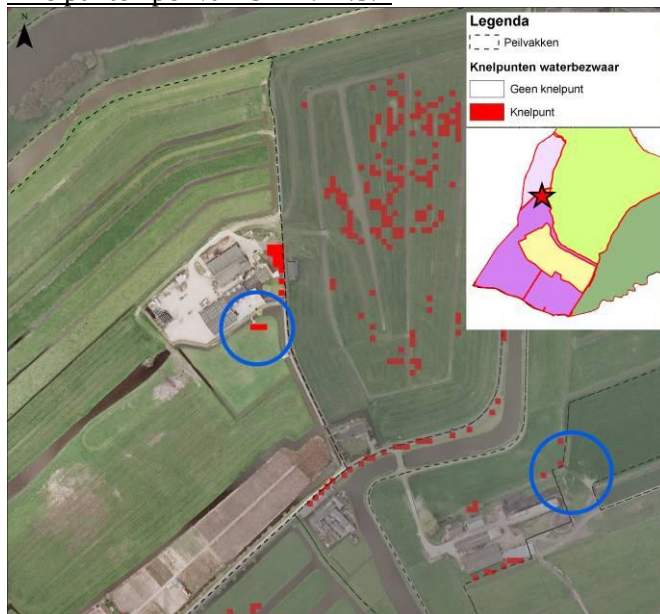
Knelpunten peilvak OR-4.12.1.6



In peilvak OR-4.12.1.6 wordt de norm voor stedelijk gebied overschreden. Het grootste deel van de knelpunten betreft inundatie van wegen. Deze wegen zijn geen doorgaande route voor verkeer (geen hoofdinfrastructuur of bebouwing). Deze onverharde wegen dienen getoetst te worden aan de norm voor grasland.

Knelpunten Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder

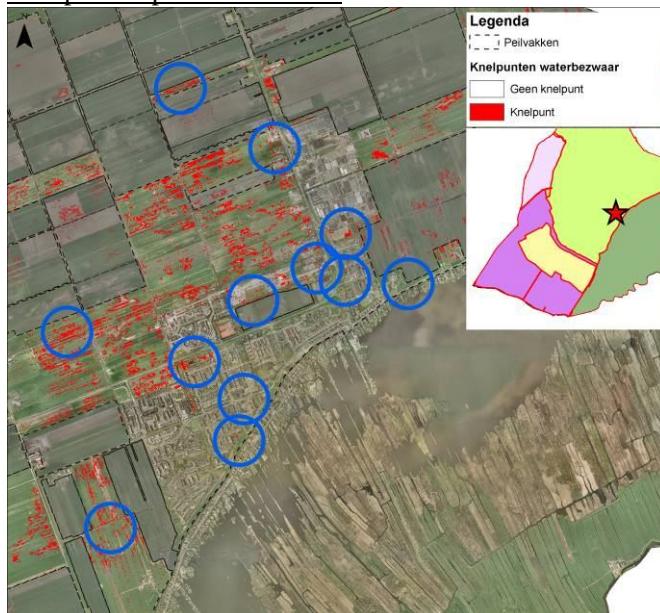
Knelpunten peilvak OR-4.12.3.1



In dit peilvak vallen de knelpunten in de categorie stedelijk gebied. Het betreft hier de bebouwing in oostelijk deel van het peilvak, zijnde de bebouwing op het perceel aan de Korteraarseweg en Vrijhoeven. Een aantal knelpunten zijn onterecht getoetst aan de norm voor stedelijk gebied. De knelpunten binnen de blauwe cirkel dienen getoetst te worden aan de norm van grasland.

Knelpunten Polder Nieuwkoop

Knelpunten peilvak 4.09.1.1



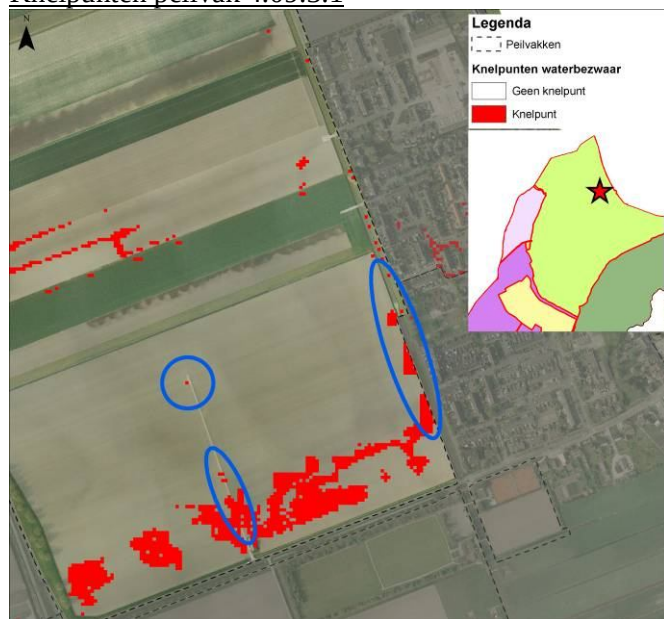
De knelpunten binnen de blauwe cirkels zijn getoetst aan de norm voor stedelijk gebied. De knelpunten betreffen groenstroken in het stedelijke gebied en zijn onterecht getoetst aan de norm voor stedelijk gebied. Het is immers geen bebouwing of hoofdinfrastructuur. De locaties dienen getoetst te worden aan de norm van grasland.

Knelpunten peilvak 4.09.2.1



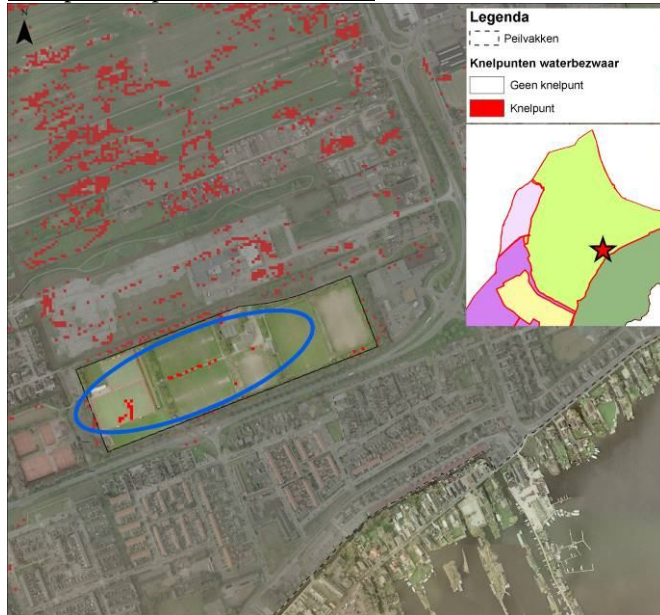
In dit peilvak worden de normen voor stedelijk gebied en voor akkerbouw overschreden. Het grootste aantal knelpunten vallen in de categorie akkerbouw. De knelpunten voor stedelijk gebied betreffen geen hoofdinfrastructuur of bebouwing. De knelpunten binnen de blauwe cirkel dienen te worden getoetst aan de norm voor grasland.

Knelpunten peilvak 4.09.3.1



In dit peilvak worden de normen voor stedelijk gebied en voor akkerbouw overschreden. Het grootste aantal knelpunten vallen in de categorie akkerbouw. De knelpunten binnen de blauwe cirkels zijn getoetst aan de norm voor stedelijk gebied. Het gaat hier om een onverharde weg tussen akkerbouwpercelen. Deze weg dient te worden getoetst aan de norm voor akkerbouw.

Knelpunten peilvak 4.09.OB03



Deze sportvelden zijn gedeeltelijk berekend als stedelijk landgebruik en dus getoetst aan de stedelijke norm. Dit gebied valt echter niet onder de stedelijke norm, omdat het geen huizen of hoofdinfrastructuur betreft. Deze sportvelden dienen te worden getoetst aan de norm voor grasland.

Knelpunten peilvak 4.09.OB06



Deze sportvelden zijn gedeeltelijk berekend als stedelijk landgebruik en dus getoetst aan de stedelijke norm. Dit gebied valt echter niet onder de stedelijke norm, omdat het geen huizen of hoofdinfrastructuur betreft. Deze sportvelden dienen te worden getoetst aan de norm voor grasland.

Knelpunten peilvak 4.09.OB09



De knelpunten binnen de blauwe cirkel zijn getoetst aan de norm voor akkerbouw. Op basis van de luchtfoto kan worden geconcludeerd dat het grasland betreft. Deze percelen kunnen worden getoetst aan de norm voor grasland.

Knelpunten peilvak 4.09.OB30a



De knelpunten binnen de blauwe cirkel zijn getoetst aan de norm voor stedelijk gebied. Het gaat hier om akkerbouwpercelen en dienen te worden getoetst aan de norm voor akkerbouw.

Bijlage 13 Resultaten toetsing NBW

Tabel B13.1. Resultaten NBW-toetsing totaal.

Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder

Peilvak ID	Peilvak	Polder ID	Poldernaam	Grootte peilvak (ha)	Oppervlak knelpunt per functie (m2)					Totaal oppervlak knelpunt (m2)	wateropp aktueel (ha)	% water aktueel	opgave (m2)	opgave (ha)	wateropp nieuw (ha)	% water nieuw	% toename	Opgave vs. knelpunt
					Stedelijk gebied	Hoogwaardige landbouw	Glastuinbouw	Akkerbouw	Grasland									
550	OR-4.06.1.1	408	Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder	109	25	33625		10625	98575	143050	5.31	4.98%	72209	7.22	12.53	11.63%	6.64%	0.5
551	OR-4.06.1.2	408	Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder	38						0	3.12	8.21%	0	0.00	3.12	8.21%	0.00%	
552	OR-4.06.1.3	408	Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder	8					200	200	2.17	27.79%	0	0.00	2.17	27.79%	0.00%	
553	OR-4.06.1.4	408	Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder	24			850		3200	4050	1.89	7.75%	5044	0.50	2.39	9.82%	2.07%	1.2
554	OR-4.06.1.5	408	Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder	72	175		4500	1225		5900	6.04	11.13%	66225	6.62	14.66	20.30%	9.17%	11.2
5501	OR-4.06.HW01	408		0	3				75	75	0.15	5.00%	0	0.00	0.15	5.00%	0.00%	
5502	OR-4.06.HW02	408		0	4				75	75	0.17	3.83%	0	0.00	0.17	3.83%	0.00%	
5503	OR-4.06.HW03	408		0	0				25	25	0.02	5.29%	0	0.00	0.02	5.29%	0.00%	
5504	OR-4.06.HW04	408		0	5				25	25	0.26	5.98%	55	0.01	0.29	5.99%	0.11%	2.2
5505	OR-4.06.HW05	408		0	3					0	0.27	8.34%	0	0.00	0.27	8.34%	0.00%	
5506	OR-4.06.HW06	408		0	4	50			900	850	0.39	10.42%	2033	0.20	0.59	15.87%	5.44%	2.4
5507	OR-4.06.HW07	408		0	1				50	50	0.06	4.62%	206	0.02	0.08	6.28%	1.67%	4.1
5508	OR-4.06.HW08	408		0	5					0	0.26	4.71%	0	0.00	0.26	4.71%	0.00%	
5509	OR-4.06.HW09	408		0	6				100	100	0.19	3.33%	3	0.00	0.19	3.33%	0.01%	0.0
5510	OR-4.06.HW10	408		0	2					0	0.07	4.78%	0	0.00	0.07	4.78%	0.00%	
5511	OR-4.06.HW11	408		0	2					0	0.05	3.07%	0	0.00	0.05	3.07%	0.00%	
5512	OR-4.06.HW12	408		0	2					0	0.07	4.68%	0	0.00	0.07	4.68%	0.00%	
5551	OR-4.06.OB01	408	OB P. Rodenburg	3						0	0.03	1.12%	0	0.00	0.03	1.12%	0.00%	
5552	OR-4.06.OB02	408	OB P. Rodenburg	11						0	0.14	1.24%	0	0.00	0.14	1.24%	0.00%	
5553	OR-4.06.OB03	408	OB Verkerk	13						0	0.14	1.04%	0	0.00	0.14	1.04%	0.00%	
55041	OR-4.06.OB04	408	OB van Leeuwen	9					25	25	0.08	1.02%	0	0.00	0.08	1.02%	0.00%	
Totaal peilvakken				251.18	200	33625	5350	12050	101975	153200	21	8.2%	143478	14.35	34.88	14%	5.7%	93.7%
Totaal peilafwijkingen				72.12	50	0	0	0	1175	1225	2	3.3%	2298	0.23	2.60	4%	0.3%	187.6%
Totaal polder				323.30	250	33625	5350	12050	103150	154425	23	7.1%	145776	14.58	37.48	12%	4.5%	94.4%

Polder Nieuwkoop

Polder Nieuwkoop				Oppervlak knelpunt per functie (m2)															
Peilvak ID	Peilvak	Polder ID	Poldernaam	Grootte peilvak (ha)	Stedelijk gebied	Hoog-waardige landbouw	Glastuin-bouw	Akker-bouw	Grasland	Totaal oppervlak knelpunt (m2)	wateropp aktuuel (ha)	% water aktuuel	opgave (m²)	opgave (ha)	wateropp nieuw (ha)	% water nieuw	% toename	Opgave vs. knelpunt	
557	OR-4.09.1.1	409	Polder Nieuwkoop	1171	1900	1275			430375	433550	103.16	8.81%	18626950	1862.69	1965.85	167.87%	159.06%	43.0	
558	OR-4.09.1.2	409	Polder Nieuwkoop	70		725	26150			26875	6.99	10.01%	13877	1.39	8.38	12.00%	1.99%	0.6	
559	OR-4.09.1.3	409	Polder Nieuwkoop	53	275				3475	3750	19.49	37.12%	95000	9.50	28.99	55.22%	18.09%	25.3	
560	OR-4.09.2.1	409	Polder Nieuwkoop	149				94425		94425	2.96	1.98%	4998	0.50	3.46	2.32%	0.33%	0.1	
561	OR-4.09.3.1	409	Polder Nieuwkoop	205				51175		51175	3.18	1.56%	10997	1.10	4.28	2.09%	0.54%	0.2	
562	OR-4.09.4.1	409	Polder Nieuwkoop	60				18425		18425	0.42	0.69%	6279	0.63	1.05	1.73%	1.04%	0.3	
1	OR-4.09.8.1	409	Polder Nieuwkoop	205					165950	165950	18.69	9.10%	108693	10.87	29.56	14.39%	5.29%	0.7	
5571	OR-4.09.HW01	409	Polder Nieuwkoop	8						0	0.11	1.41%	0	0.00	0.11	1.41%	0.00%		
5572	OR-4.09.HW02	409	Polder Nieuwkoop	30						0	0.69	2.29%	0	0.00	0.69	2.29%	0.00%		
5573	OR-4.09.HW03	409	Polder Nieuwkoop	24						0	0.45	1.90%	0	0.00	0.45	1.90%	0.00%		
5574	OR-4.09.HW04	409	Polder Nieuwkoop	0						0	0.06	14.75%	0	0.00	0.06	14.75%	0.00%		
55701	OR-4.09.OB01	409	OB R. van den Broek	39						0	0.81	2.05%	0	0.00	0.81	2.05%	0.00%		
55702	OR-4.09.OB02	409	OB C.M.M. Kelder	26				2050		2050	0.20	0.77%	178	0.02	0.22	0.84%	0.07%	0.1	
55703	OR-4.09.OB03	409	OB Sportpark De Dulen	7						0	0.07	0.98%	0	0.00	0.07	0.98%	0.00%		
55708	OR-4.09.OB08	409	OB Sportpark De Koet	4					4325	4325	0.06	1.09%	4512	0.45	0.50	11.26%	10.17%	1.0	
55707	OR-4.09.OB07	409	OB de Goeij	24					75	75	0.23	0.99%	0	0.00	0.23	0.99%	0.00%		
55709	OR-4.09.OB09	409	OB J.J. Roodenburg	49					14850	14850	2.79	5.68%	2905	0.29	3.08	6.27%	0.59%	0.2	
55710	OR-4.09.OB10	409	OB Verhaar	17					25	25	0.81	4.66%	0	0.00	0.81	4.66%	0.00%		
55711	OR-4.09.OB11	409	OB A.J. Paul	19					75	75	1.96	10.45%	0	0.00	1.96	10.45%	0.00%		
55712	OR-4.09.OB12	409	OB R. van den Broek	18					125	125	0.69	3.75%	29	0.00	0.69	3.76%	0.02%	0.2	
55713	OR-4.09.OB13	409	OB van Tilburg & van Schaik	19					25	25	0.72	3.78%	0	0.00	0.72	3.78%	0.00%		
55714	OR-4.09.OB14	409	OB van Tilburg & van Schaik	17					4175	4175	0.20	1.18%	291	0.03	0.23	1.35%	0.17%	0.1	
55715	OR-4.09.OB15	409	OB A.W. van Schaik	21					11675	11675	0.41	1.95%	988	0.10	0.51	2.42%	0.47%	0.1	
55716	OR-4.09.OB16	409	OB van Egmond	39					50	50	0.52	1.34%	0	0.00	0.52	1.34%	0.00%		
55717	OR-4.09.OB17	409	OB J.T.M. Nieuwenhuizen	37					75	75	0.63	1.69%	0	0.00	0.63	1.69%	0.00%		
55718	OR-4.09.OB18	409	OB J.C. de Jong	16						0	0.21	1.27%	0	0.00	0.21	1.27%	0.00%		

Polder Nieuwkoop (vervolg)

Peilvak ID	Peilvak	Polder ID	Poldernaam	Grootte peilvak (ha)	Oppervlak knelpunt per functie (m2)					Totaal oppervlak knelpunt (m2)	wateropp aktueel (ha)	% water aktueel	opgave (m²)	opgave (ha)	wateropp nieuw (ha)	% water nieuw	% toename	Opgave vs. knelpunt
					Stedelijk gebied	Hoogwaardige landbouw	Glasiuinbouw	Akkerbouw	Grasland									
55719	OR-4.09.0B19	409	OB J.C. de Jong	18						0	0.22	1.37%	0	0.00	0.22	1.37%	0.00%	
55721	OR-4.09.0B21	409	OB Leune & van den Bergh	22						0	0.06	0.36%	0	0.00	0.06	0.36%	0.00%	
55722	OR-4.09.0B22	409	OB Roos en Heijboer	50						0	0.27	0.53%	0	0.00	0.27	0.53%	0.00%	
55723	OR-4.09.0B23	409	OB Leune & van den Bergh	22						0	0.04	0.21%	599	0.06	0.10	0.48%	0.28%	#DIV/0!
55724	OR-4.09.0B24	409	OB Roos	15				25200	25	25225	0.11	0.74%	11963	1.20	1.30	8.96%	8.22%	0.5
55725	OR-4.09.0B25	409	OB W.C. Kroft	18				50		50	0.10	0.56%	0	0.00	0.10	0.56%	0.00%	
55726	OR-4.09.0B26	409	OB C.J.A. Kroft	33						0	0.25	0.77%	0	0.00	0.25	0.77%	0.00%	
55727	OR-4.09.0B27	409	OB van Mastwijk	14						0	0.09	0.62%	0	0.00	0.09	0.62%	0.00%	
55728	OR-4.09.0B28	409	OB Sportpark Zevenhaven	16						0	0.19	1.16%	0	0.00	0.19	1.16%	0.00%	
55729	OR-4.09.0B29	409	OB J.J.M. Nieuwenhuizen & T. Koo	34						0	0.43	1.29%	0	0.00	0.43	1.29%	0.00%	
557301	OR-4.09.0B30a	409	OB W.J. Rijlaarsdam	7		2200				2200	0.02	0.25%	75	0.01	0.03	0.35%	0.10%	0.0
557302	OR-4.09.0B30b	409	OB H. Ozing	2						0	0.16	7.16%	0	0.00	0.16	7.16%	0.00%	
55731	OR-4.09.0B31	409	OB Barkelaar	7						0	0.06	0.90%	0	0.00	0.06	0.90%	0.00%	
55733	OR-4.09.0B33	409	OB J.H.J. Nieuwenhuizen	11						0	0.30	2.99%	0	0.00	0.30	2.99%	0.00%	
55734	OR-4.09.0B34	409	OB Electrowag	59					175	175	1.17	2.01%	0	0.00	1.17	2.01%	0.00%	
55737	OR-4.09.0B37	409	OB J.F. van Diemen & L.P. Karens	21					50	50	0.55	2.56%	0	0.00	0.55	2.56%	0.00%	
55739	OR-4.09.0B39	409	OB Bos	20						0	0.60	3.05%	0	0.00	0.60	3.05%	0.00%	
55740	OR-4.09.0B40	409	OB L.P. Karens & J.F. van Diemen	8						0	0.15	2.33%	0	0.00	0.15	2.33%	0.00%	
55741	OR-4.09.0B41	409	OB L.J. Splinter	5					4275	4275	0.15	2.71%	670	0.07	0.21	3.96%	1.25%	0.2
55742	OR-4.09.0B42	409	OB D. Kaptein	8						0	0.16	1.90%	0	0.00	0.16	1.90%	0.00%	
55743	OR-4.09.0B43	409	OB H. Ozing ("Het Laante")	14						0	0.51	3.61%	0	0.00	0.51	3.61%	0.00%	
557441	OR-4.09.0B44a	409	OB L. Rijlaarsdam	14						0	0.11	0.83%	0	0.00	0.11	0.83%	0.00%	
557442	OR-4.09.0B44b	409	OB Rijlaarsdam Schilderijen	6					25	25	0.22	3.91%	0	0.00	0.22	3.91%	0.00%	
55745	OR-4.09.0B45	409	OB A.W. van Schaik	21					6000	6000	0.46	2.27%	855	0.09	0.57	2.67%	0.40%	0.1
55746	OR-4.09.0B46	409	OB Breedijk	6						0	0.07	1.26%	0	0.00	0.07	1.26%	0.00%	
55747	OR-4.09.0B47	409	OB Bos	2						0	0.01	0.29%	0	0.00	0.01	0.29%	0.00%	
Totaal peilvakken				1975.09	2175	2000	26150	164025	599800	794150	156	7.9%	1886692	1887	2043	103%	95.5%	2375.7%
Totaal peilafwijkingen				803.99	0	2200	0	27300	46025	75525	17	2.1%	23063	2	19	2%	0.3%	30.5%
Totaal polder				2779.07	2175	4200	26150	191325	645825	869675	173	6.2%	1889755	1888.95	2062.03	74%	66.0%	2172.0%

Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen

Peilvak ID	Peilvak	Polder ID	Poldernaam	Grootte peilvak (ha)	Oppervlak knelpunt per functie (m2)					Totaal oppervlak knelpunt (m2)	wateropp aktueel (ha)	% water aktueel	opgave (m²)	opgave (ha)	wateropp nieuw (ha)	% water nieuw	% toename	Opgave vs. knelpunt
					Stedelijk gebied	Hoogwaardige landbouw	Glasiuinbouw	Akkerbouw	Grasland									
628	OR-4.11.0.2	411	Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen	2						0	1.73	62.27%	0	0.00	1.73	62.27%	0.00%	
629	OR-4.11.1.1	411	Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen	316	50				149350	149400	34.96	11.06%	17966	1.80	36.78	11.63%	0.57%	0.1
630	OR-4.11.2.1	411	Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen	138	75			75	26075	26225	17.74	12.87%	4574	0.46	16.20	13.20%	0.33%	0.2
6301	OR-4.11.2.2	411	Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen	28						0	2.95	10.42%	1168	0.12	3.07	10.84%	0.41%	#DIV/0!
6302	OR-4.11.0B1	411	Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen	4						0	0.37	9.33%	0	0.00	0.37	9.33%	0.00%	
Totaal peilvakken				494.47	125	0	0	75	0	175625	57	11.8%	23728	2.37	59.78	12%	0.5%	13.5%
Totaal peilafwijkingen				3.93	0	0	0	0	0	0	0.37	9.3%	23728	2.37	58.41	1488.3%	1478.3%	#DIV/0!
Totaal polder				498.39	125	0	0	75	0	175625	58	11.8%	47456	4.75	116.19	24%	12.4%	27.0%

Zuid- en Noordeinderpolder

Zuid- en Noordeinderpolder				Oppervlak knelpunt per functie (m2)																			
Peilvak ID	Peilvak	Polder ID	Poldernaam	Grootte peilvak (ha)	Stedelijk gebied	Hoog-waardige landbouw	Glastuin-bouw	Akker-bouw	Grasland	Totaal oppervlak knelpunt (m2)	wateropp aktueel (ha)	% water aktueel	opgave (m³)	opgave (ha)	wateropp nieuw (ha)	% water nieuw	% toename	Opgave vs. knelpunt					
633	OR-4.12.1.1	412	Zuid- en Noordeinderpolder	541		575		5525	36675	44775	70.93	13.12%	155652	15.57	86.50	16.00%	2.88%	3.5					
6421	OR-4.12.1.10	412	Zuid- en Noordeinderpolder	11					50	50	0.82	2.90%	0	0.00	0.82	7.66%	0.00%						
635	OR-4.12.1.2	412	Zuid- en Noordeinderpolder	86	2025		17425		10175	29625	14.34	16.66%	134744	13.47	27.61	32.32%	15.66%	4.5					
636	OR-4.12.1.3	412	Zuid- en Noordeinderpolder	38		2750	3500	6175		12425	3.00	7.96%	7921	0.79	3.79	10.06%	2.11%	0.6					
637	OR-4.12.1.4	412	Zuid- en Noordeinderpolder	2						0	0.34	15.96%	0	0.00	0.34	15.96%	0.00%						
638	OR-4.12.1.5	412	Zuid- en Noordeinderpolder	145						0	12.53	8.62%	14469	1.45	13.98	9.61%	0.99%	#DIV/0!					
639	OR-4.12.1.6	412	Zuid- en Noordeinderpolder	125						0	9.33	7.45%	0	0.00	9.33	7.45%	0.00%						
640	OR-4.12.1.7	412	Zuid- en Noordeinderpolder	4					25	25	0.54	13.12%	0	0.00	0.54	13.12%	0.00%						
641	OR-4.12.1.8	412	Zuid- en Noordeinderpolder	14					75	75	2.16	15.35%	0	0.00	2.16	15.35%	0.00%						
642	OR-4.12.1.9	412	Zuid- en Noordeinderpolder	12					25	25	1.89	15.48%	0	0.00	1.89	15.48%	0.00%						
643	OR-4.12.3.1	412	Zuid- en Noordeinderpolder	66					75	75	6.40	9.76%	0	0.00	6.40	9.76%	0.00%						
644	OR-4.12.4.1	412	Zuid- en Noordeinderpolder	55						0	3.54	6.42%	0	0.00	3.54	6.42%	0.00%						
6331	OR-4.12.HW01	412		0	9	250		6650	300	7200	1.14	4.02%	2177	0.22	1.36	14.87%	2.38%	0.3					
6332	OR-4.12.HW02	412		0	4				675	675	0.89	3.14%	2458	0.25	1.14	27.36%	5.93%	3.6					
6333	OR-4.12.OB01	412		0	19					25	25	1.19	4.20%	3	0.00	1.19	6.28%	0.00%	0.1				
Totaal peilvakken				1043.97	2025	3325	20925	11700	49100	87075	126	12.1%	312786	31.26	157.11	15%	3.0%	359.2%					
Totaal peilafwijkingen				32.23	250	0	6650	300	700	7900	3	10.0%	4538	0.46	3.68	11%	1.4%	56.7%					
Totaal polder				1076.20	2275	3325	27575	12000	49800	94975	129	12.0%	317424	31.74	160.79	15%	2.9%	334.2%					

Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder

Peilvak ID	Peilvak	Polder ID	Poldernaam	Grootte peilvak (ha)	Oppervlak knelpunt per functie (m2)					Totaal oppervlak knelpunt (m2)	wateropp aktueel (ha)	% water aktueel	opgave (m³)	opgave (ha)	wateropp nieuw (ha)	% water nieuw	% toename	Opgave vs. knelpunt
					Stedelijk gebied	Hoog-waardige landbouw	Glastuin-bouw	Akker-bouw	Grasland									
648	OR-4.13.1.1	413	Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder	7					4000	4000	0.43	5.96%	385	0.04	0.47	6.50%	0.53%	0.1
Totaal peilvakken				7.20	0	0	0	0	4000	4000	0	6.0%	385	0.04	0.47	6%	0.5%	9.6%
Totaal peilafwijkingen				0.00	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0.00	0.00	0%	0.0%	0.0%
Totaal polder				7.20	0	0	0	0	4000	4000	0	6.0%	385	0.04	0.47	6%	0.5%	9.6%

Tabel B13.1. Resultaten NBW-toetsing 2.

Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder

Peilvak ID	Peilvak	Polder ID	Poldernaam	Grootte peilvak (ha)	Oppervlak knelpunt per functie (m2)					Totaal oppervlak knelpunt (m2)	wateropp aktueel (ha)	% water aktueel	opgave (m²)	opgave (ha)	wateropp nieuw (ha)	% water nieuw	% toename	Opgave vs. knelpunt
					Stedelijk gebied	Hoog-waardige landbouw	Glastuin-bouw	Akker-bouw	Grasland									
550	OR-4.08.1.1	408	Verenigde Bloklandse- en Kortera	108.8818		32800		10050	73900	116750	5.31	4.88%	68550.74	6.855074	11.98	11.01%	6.12%	57.00%
551	OR-4.08.1.2	408	Verenigde Bloklandse- en Kortera	36.0563						0	3.12	8.21%	0.00	0	3.12	8.21%	0.00%	
552	OR-4.08.1.3	408	Verenigde Bloklandse- en Kortera	7.813						0	2.17	27.79%	0.00	0	2.17	27.79%	0.00%	
553	OR-4.08.1.4	408	Verenigde Bloklandse- en Kortera	24.389			850		3250	4100	1.89	7.75%	5043.75	0.504375	2.39	9.82%	2.07%	123.02%
554	OR-4.08.1.5	408	Verenigde Bloklandse- en Kortera	72.2414	425		21350	5375		27150	8.04	11.13%	518125.00	51.8125	59.85	82.85%	71.72%	1908.39%
5501	OR-4.08.HW01	408		2.9763						0	0.15	5.00%	0.00	0	0.15	5.00%	0.00%	
5502	OR-4.08.HW02	408		4.4555						0	0.17	3.83%	0.00	0	0.17	3.83%	0.00%	
5503	OR-4.08.HW03	408		0.2893						0	0.02	5.29%	0.00	0	0.02	5.29%	0.00%	
5504	OR-4.08.HW04	408		4.8027						0	0.28	5.88%	37.10	0.00371	0.29	5.96%	0.08%	#DIV/0!
5505	OR-4.08.HW05	408		3.208						0	0.27	8.34%	0.00	0	0.27	8.34%	0.00%	
5506	OR-4.08.HW06	408		3.7347	50				750	800	0.39	10.42%	2033.33	0.203333	0.59	15.87%	5.44%	254.17%
5507	OR-4.08.HW07	408		1.2367					50	50	0.06	4.82%	208.26	0.020826	0.08	6.28%	1.67%	412.50%
5508	OR-4.08.HW08	408		5.4576						0	0.28	4.71%	0.00	0	0.28	4.71%	0.00%	
5509	OR-4.08.HW09	408		5.8106						0	0.19	3.33%	0.00	0	0.19	3.33%	0.00%	
5510	OR-4.08.HW10	408		1.5548						0	0.07	4.78%	0.00	0	0.07	4.78%	0.00%	
5511	OR-4.08.HW11	408		1.8718						0	0.05	3.07%	0.00	0	0.05	3.07%	0.00%	
5512	OR-4.08.HW12	408		1.5259						0	0.07	4.88%	0.00	0	0.07	4.88%	0.00%	
5551	OR-4.08.OB01	408	OB P. Rodenburg	2.7868						0	0.03	1.12%	0.00	0	0.03	1.12%	0.00%	
5552	OR-4.08.OB02	408	OB P. Rodenburg	10.9048						0	0.14	1.24%	0.00	0	0.14	1.24%	0.00%	
5553	OR-4.08.OB03	408	OB Verkerk	13.431						0	0.14	1.04%	0.00	0	0.14	1.04%	0.00%	
55041	OR-4.08.OB04	408	OB van Leeuwen	6.2699						0	0.08	1.02%	0.00	0	0.08	1.02%	0.00%	
Totaal peilvakken				251.18	425	32800	22200	15425	77150	148000	21	8.2%	589719	58.97	79.50	32%	23.5%	398.5%
Totaal peilafwijkingen				72.12	50	0	0	0	800	850	2	3.3%	2277	0.23	2.80	4%	0.3%	287.8%
Totaal polder				323.30	475	32800	22200	15425	77950	148850	23	7.1%	591996	59.20	82.10	25%	18.3%	397.7%

Drooggemaakte Polder aan de westzijde te Aarlanderveen

Peilvak ID	Peilvak	Polder ID	Poldernaam	Grootte peilvak (ha)	Oppervlak knelpunt per functie (m2)					Totaal oppervlak knelpunt (m2)	wateropp aktueel (ha)	% water aktueel	opgave (m²)	opgave (ha)	wateropp nieuw (ha)	% water nieuw	% toename	Opgave vs. knelpunt
					Stedelijk gebied	Hoog-waardige landbouw	Glastuin-bouw	Akker-bouw	Grasland									
628	OR-4.11.0.2	411	Dr. Polder Aan de Westzijde te A	2.1016						0	1.73	82.27%	0.00	0	1.73	82.27%	0.00%	
629	OR-4.11.1.1	411	Dr. Polder Aan de Westzijde te A	316.1478					103125	103125	34.98	11.06%	12078.21	1.207821	36.19	11.45%	0.38%	11.71%
630	OR-4.11.2.1	411	Dr. Polder Aan de Westzijde te A	137.8999				225	178300	178525	17.74	12.87%	43195.59	4.319559	22.06	16.00%	3.13%	24.20%
6301	OR-4.11.2.2	411	Dr. Polder Aan de Westzijde te A	28.3276						0	2.95	10.42%	1167.74	0.116774	3.07	10.84%	0.41%	#DIV/0!
6302	OR-4.11.OB01	411	Dr. Polder Aan de Westzijde te A	3.9268						0	0.37	9.33%	0.00	0	0.37	9.33%	0.00%	
Totaal peilvakken				484.47	0	0	0	225	0	281650	58	11.9%	56442	5.64	63.41	13%	1.2%	20.0%
Totaal peilafwijkingen				3.93	0	0	0	0	0	0	0	9.3%	0	0.00	0.37	9%	0.0%	0.0%
Totaal polder				0.00	0	0	0	225	0	281650	58	#DIV/0!	56442	5.64	63.78	#DIV/0!	#DIV/0!	20.0%

Bijlage 14 Trendgrafieken waterkwaliteit

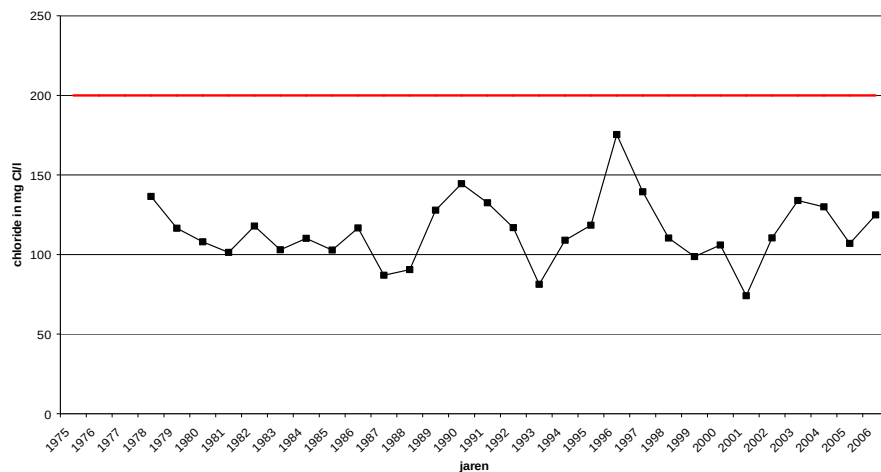
Voor chloride, stikstof, fosfor, doorzicht en zuurstof zijn in onderstaande figuren de trendgrafieken gegeven over de periode 1975 t/m 2006. Er zijn alleen trendgrafieken beschikbaar van de locaties waar meerdere jaren achter elkaar is gemeten.

De rode lijn in de grafieken geeft de MTR-waarde weer. De zwarte lijn in de chloride-grafieken geeft het jaargemiddelde weer. In de grafieken van stikstof, fosfor, doorzicht en zuurstof zijn winter- en zomergemiddelden weergegeven. De wintergemiddelden zijn weergegeven met een blauwe lijn, de zomergemiddelden met een groene lijn. De MTR wordt getoetst het zomergemiddelde (groene lijn).

CHLORIDE

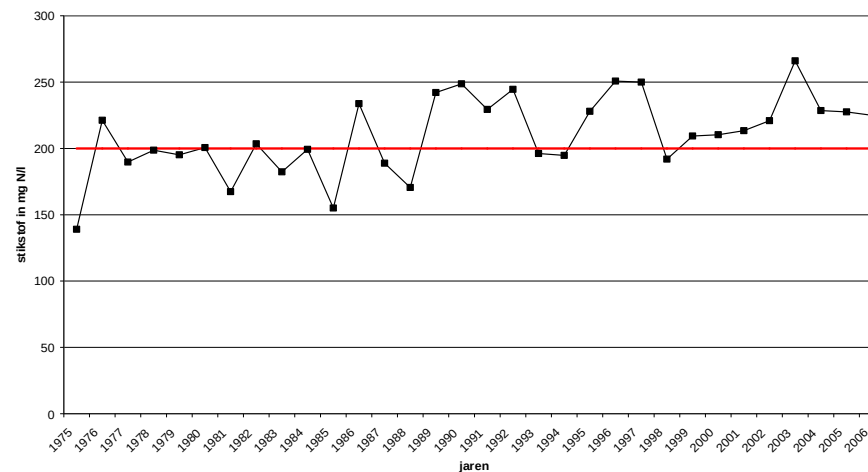
Peilvak OR-4.11.0.2

Drooggemaakte polder aan de westzijde van Aarlanderveen (ROP02701)



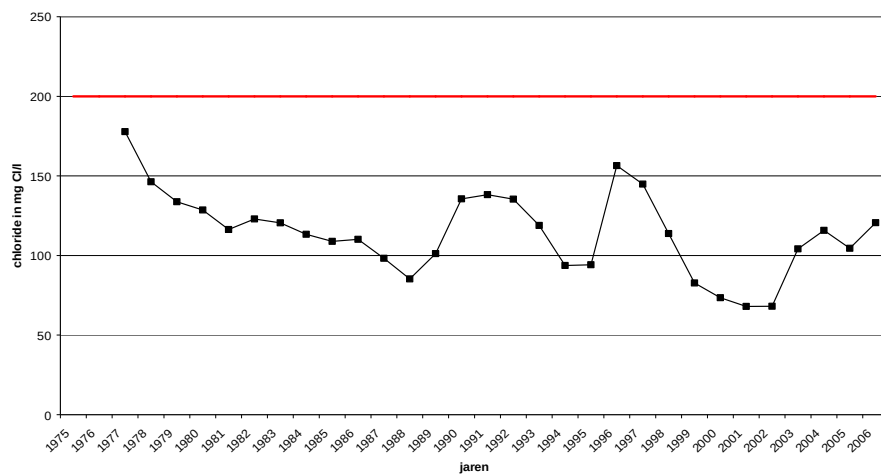
Peilvak OR-4.09.1.1

Polder Nieuwkoop (ROP0931A)



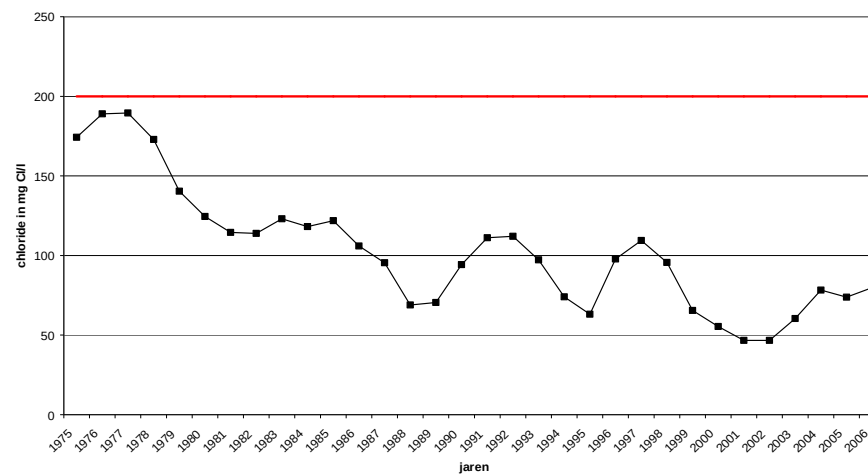
Peilvak OR-4.10.1.1

polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09411)



Peilvak OR-4.10.1.1

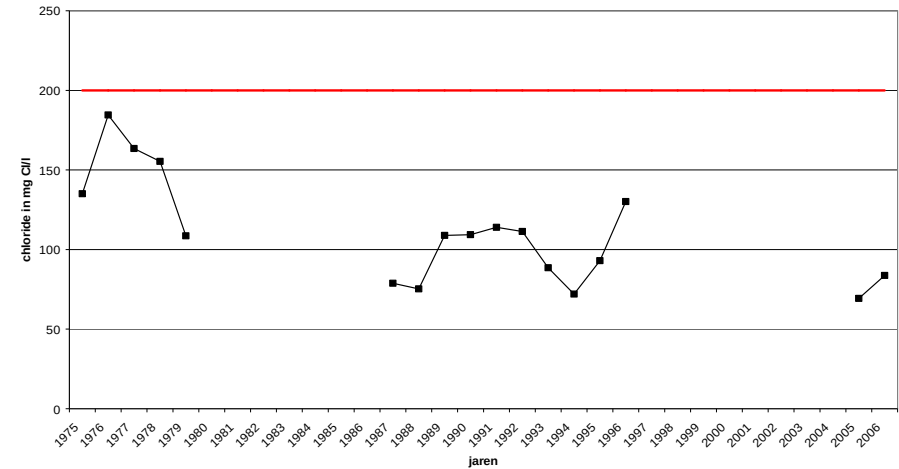
Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09412)



CHLORIDE

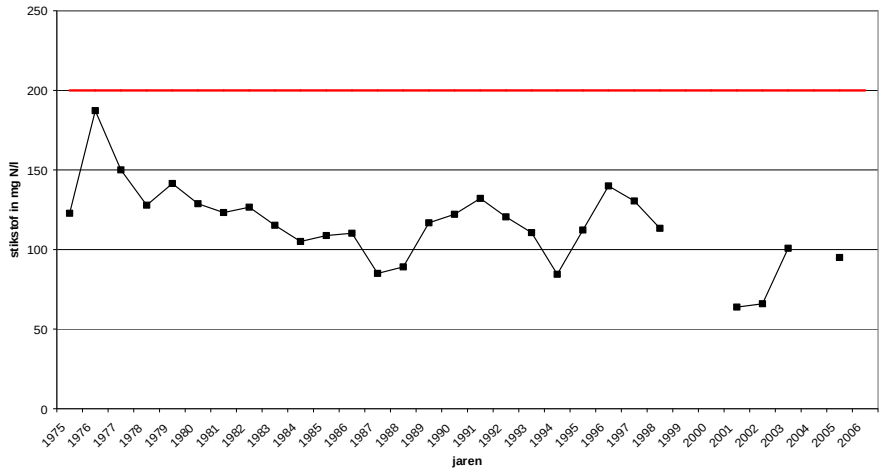
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09417)



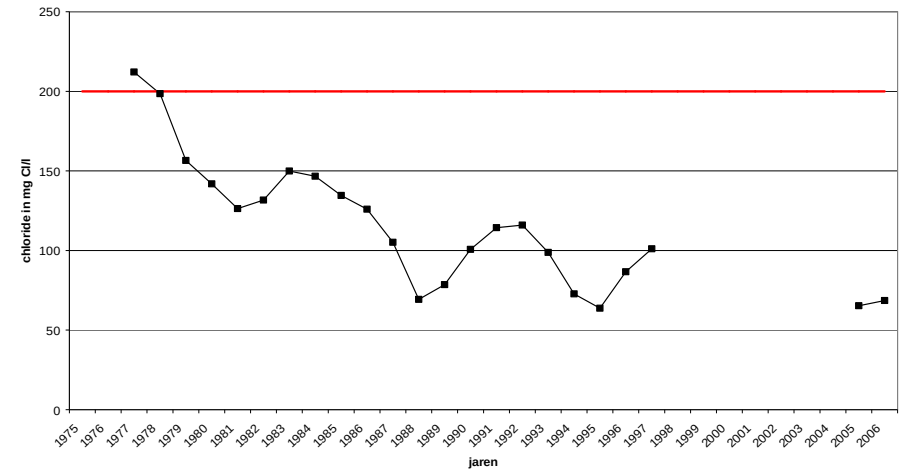
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP0941A)



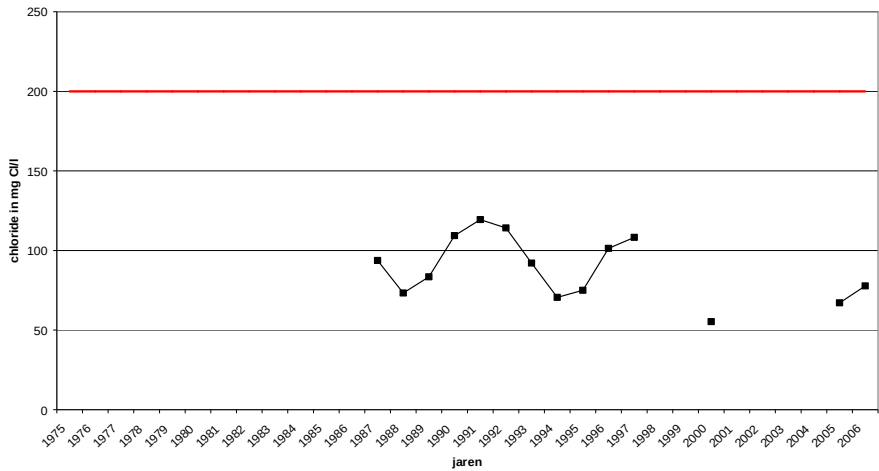
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09421)



Peilvak OR-4.10.1.1

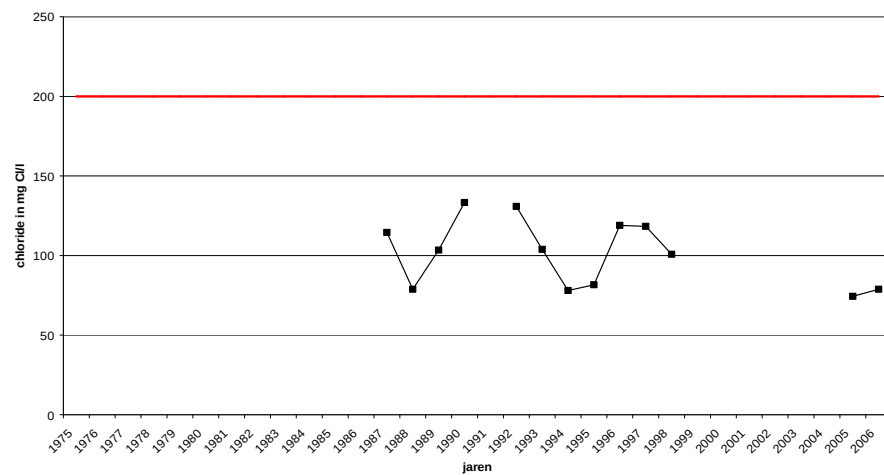
Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09436)



CHLORIDE

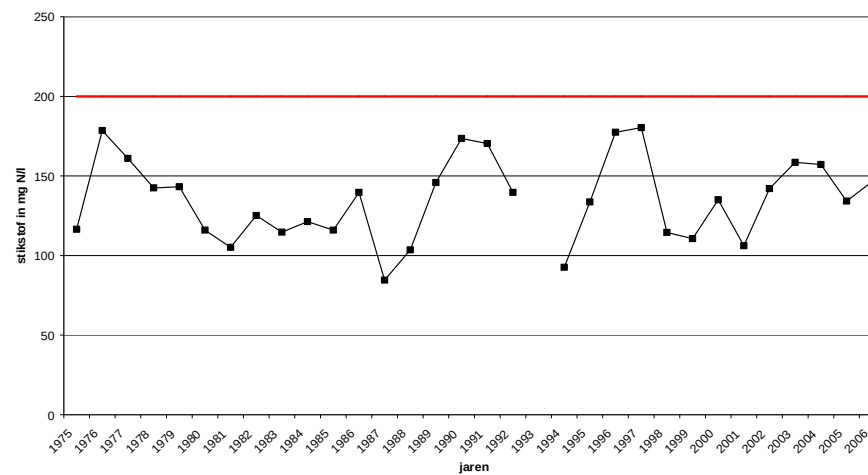
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09437)



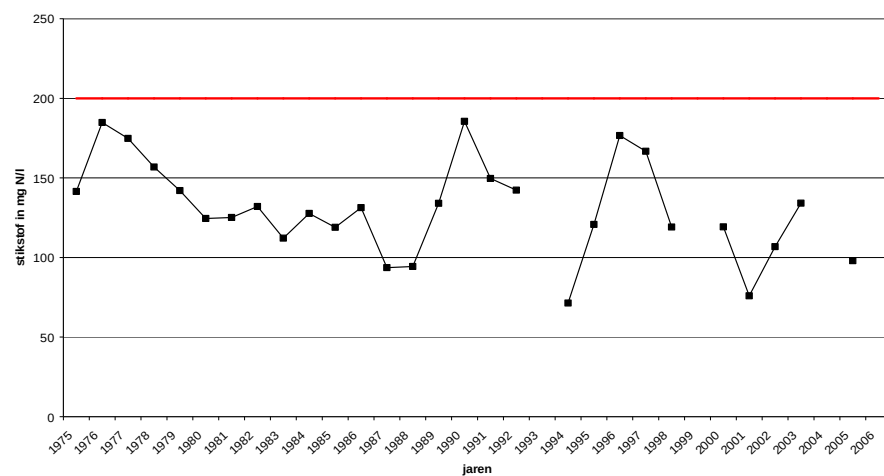
Peilvak OR-4.08.1.1

Verenigde Bloklandse en Korteraarse polder (ROP14708)



Peilvak OR-4.12.1.1

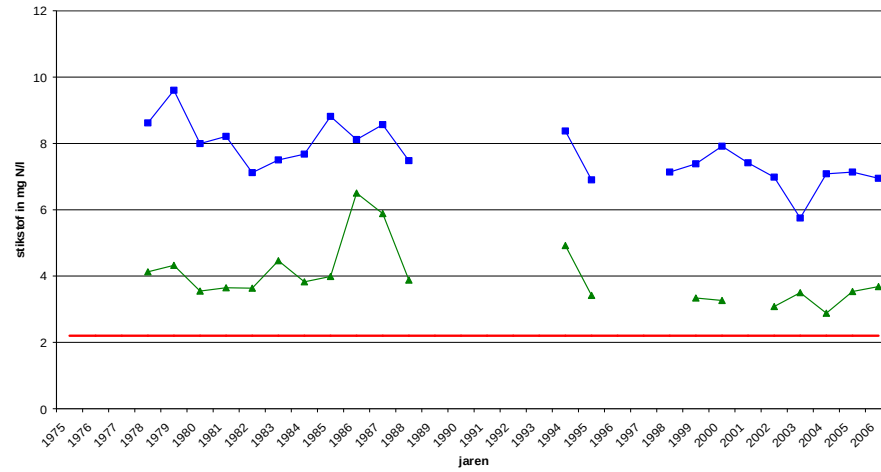
Zuid en Noordeinder polder (ROP16901)



STIKSTOF

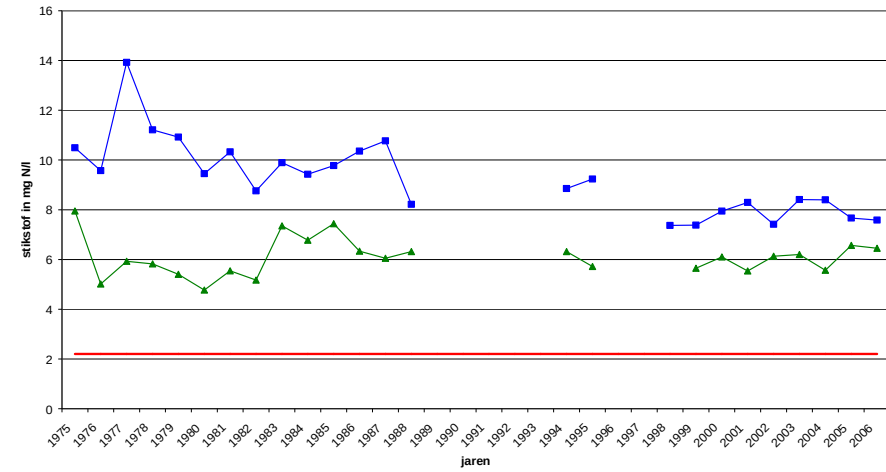
Peilvak OR-4.11.0.2

Drooggemaakte polder aan de westzijde van Aarlanderveen (ROP02701)



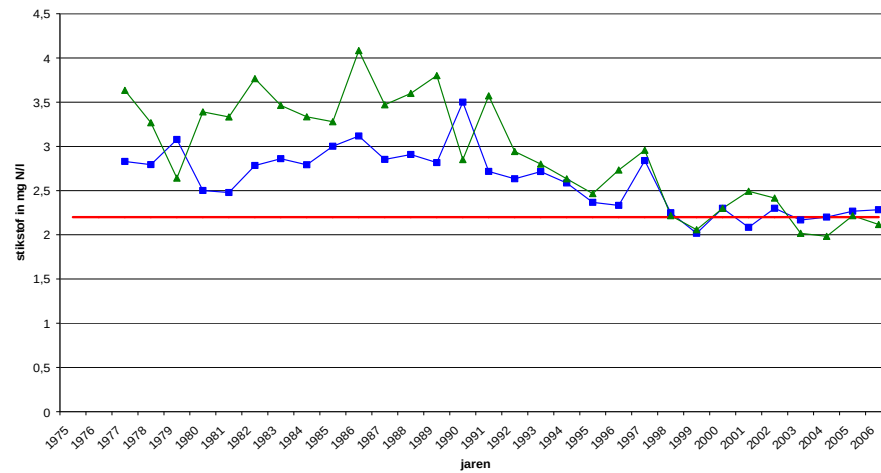
Peilvak OR-4.09.1.1

Polder Nieuwkoop (ROP0931A)



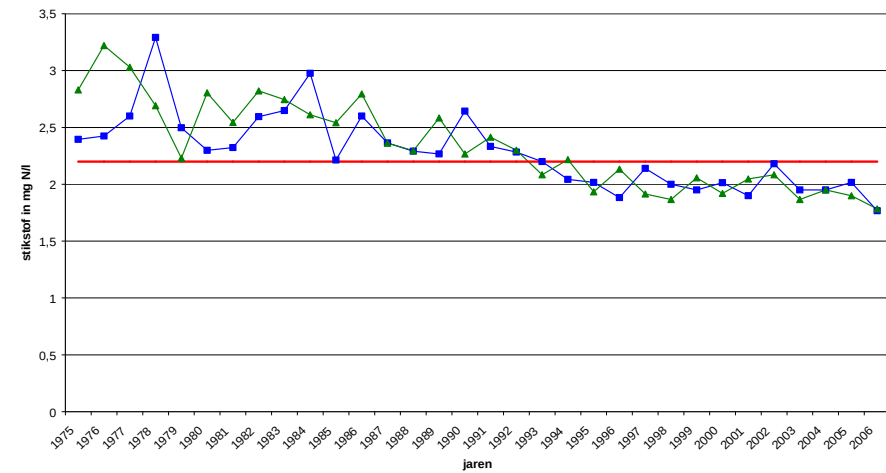
Peilvak OR-4.10.1.1

polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09411)



Peilvak OR-4.10.1.1

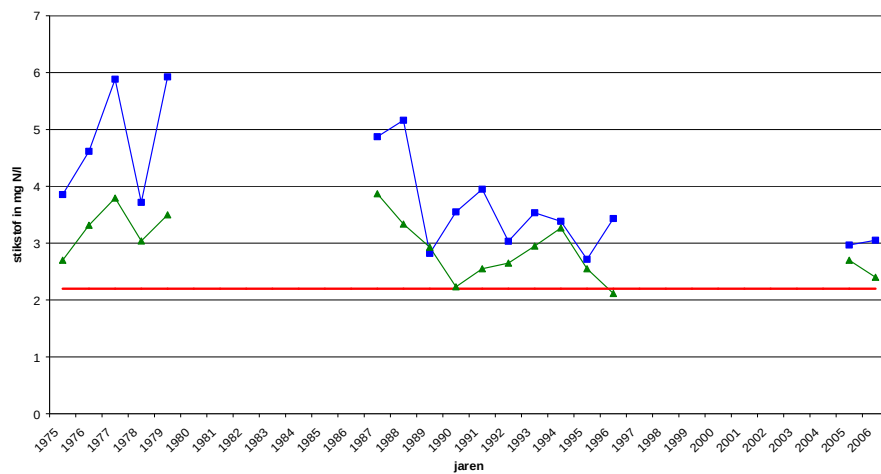
Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09412)



STIKSTOF

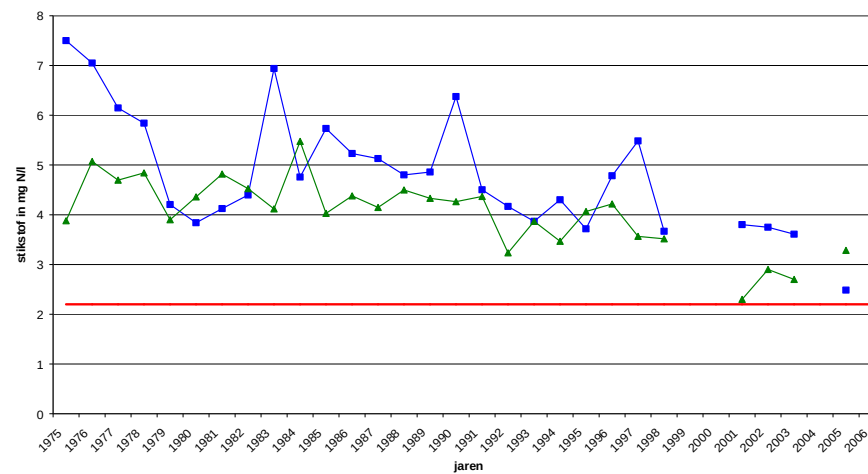
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09417)



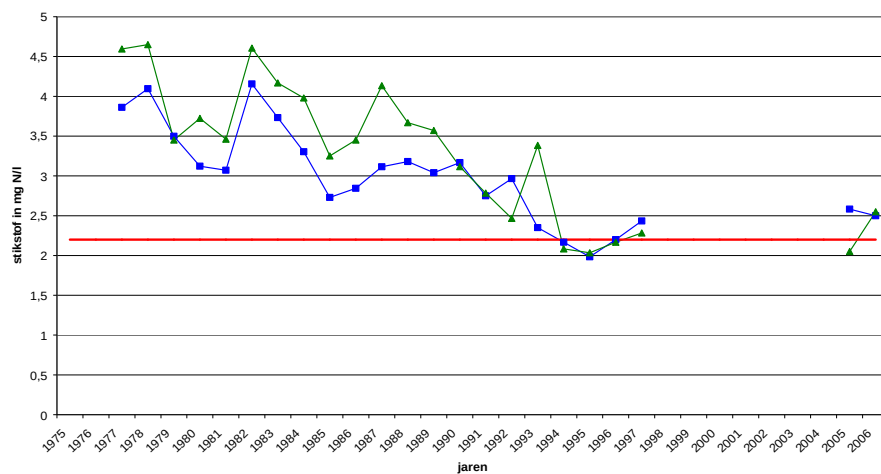
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP0941A)



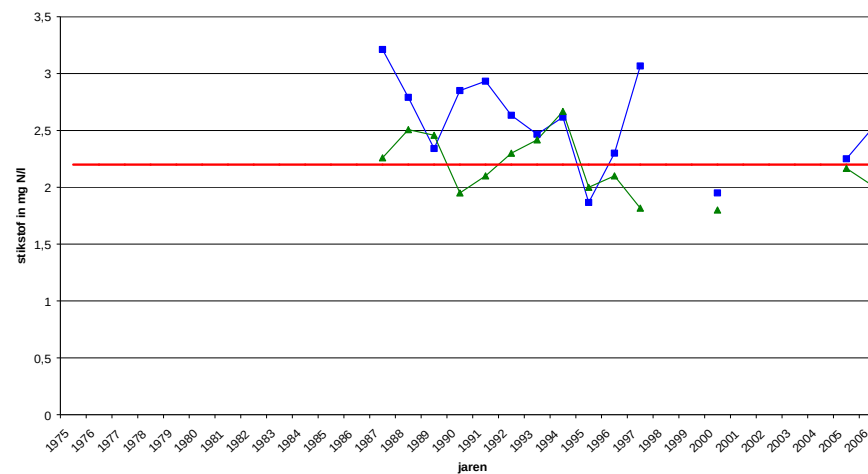
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09421)



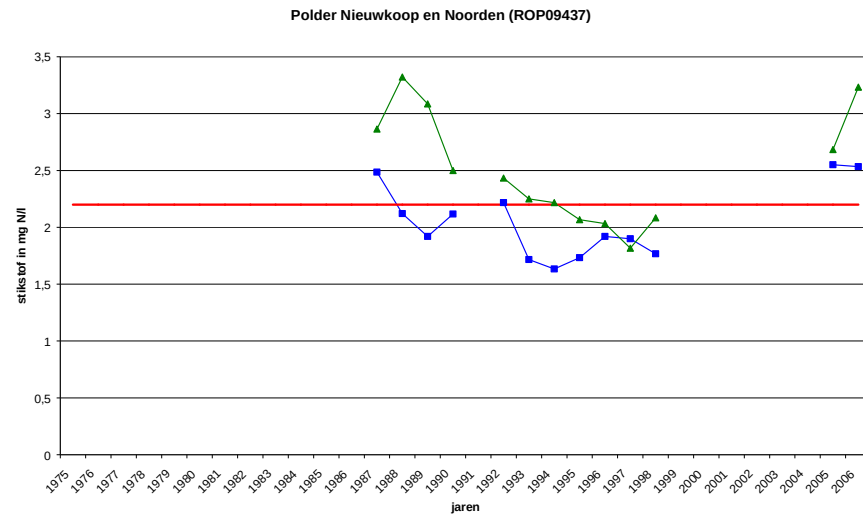
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09436)

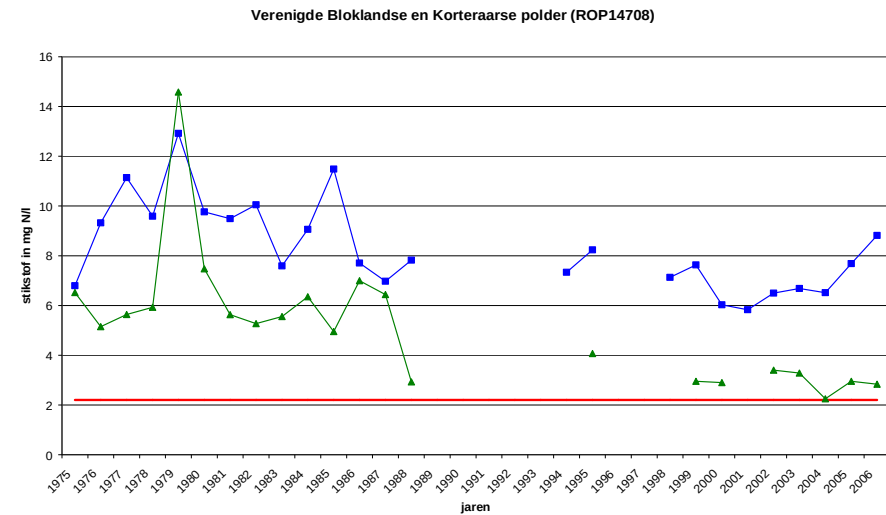


STIKSTOF

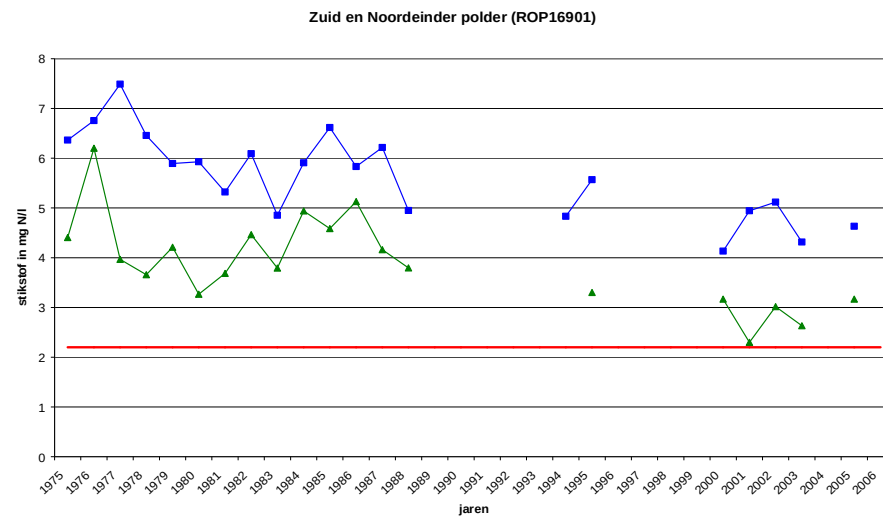
Peilvak OR-4.10.1.1



Peilvak OR-4.08.1.1

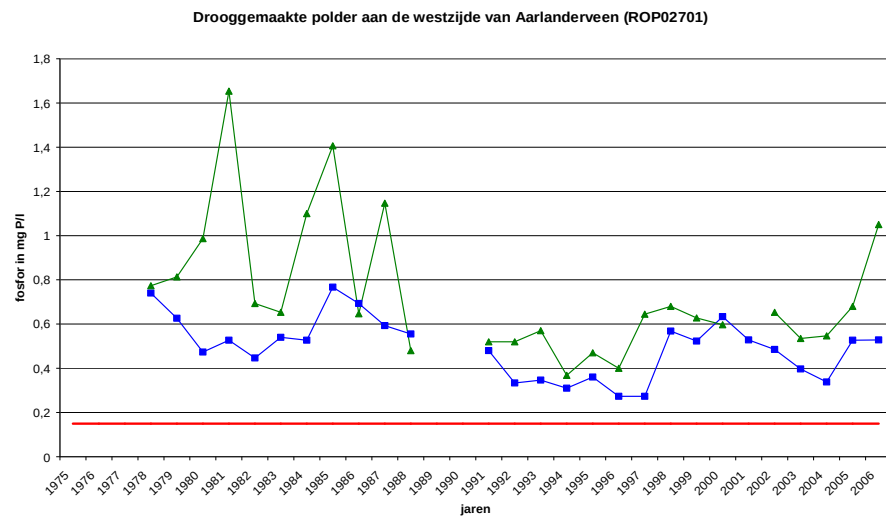


Peilvak OR-4.12.1.1

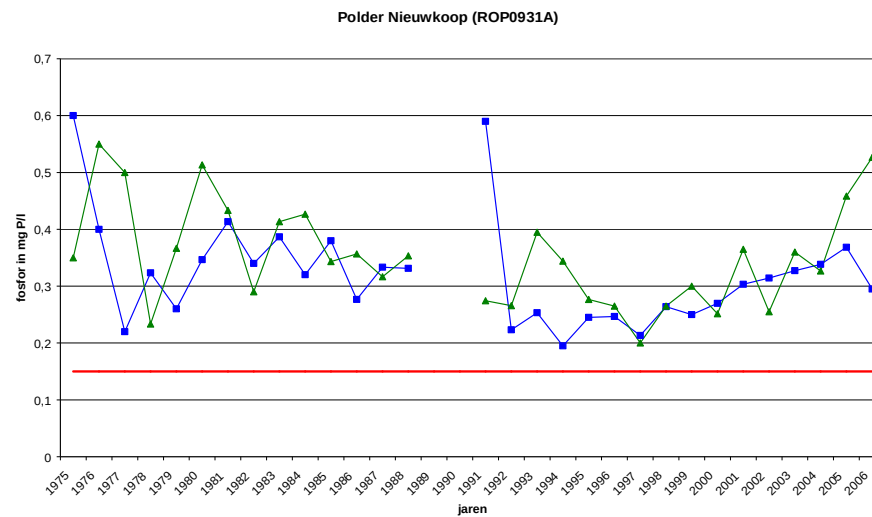


FOSFOR

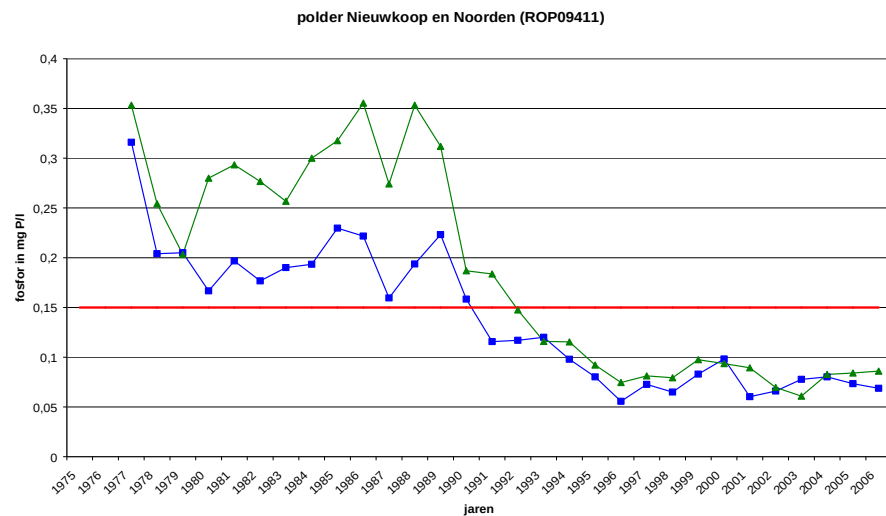
Peilvak OR-4.11.02



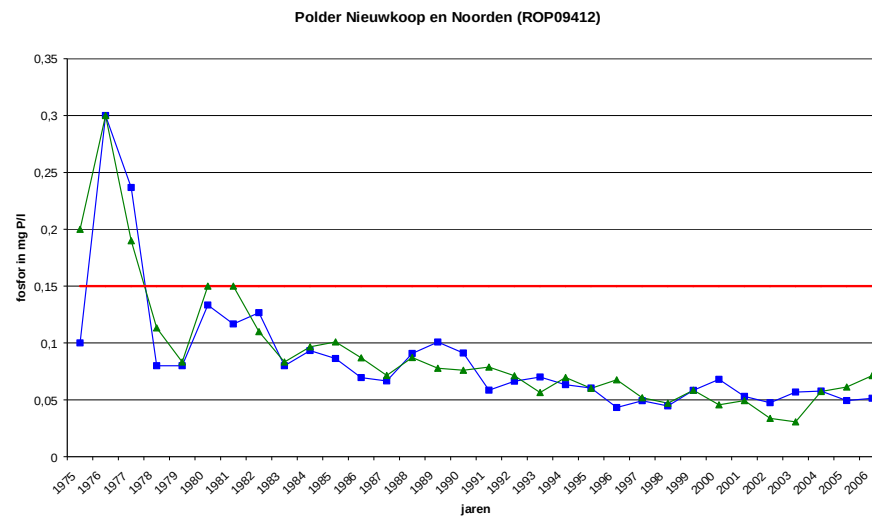
Peilvak OR-4.09.1.1



Peilvak OR-4.10.1.1



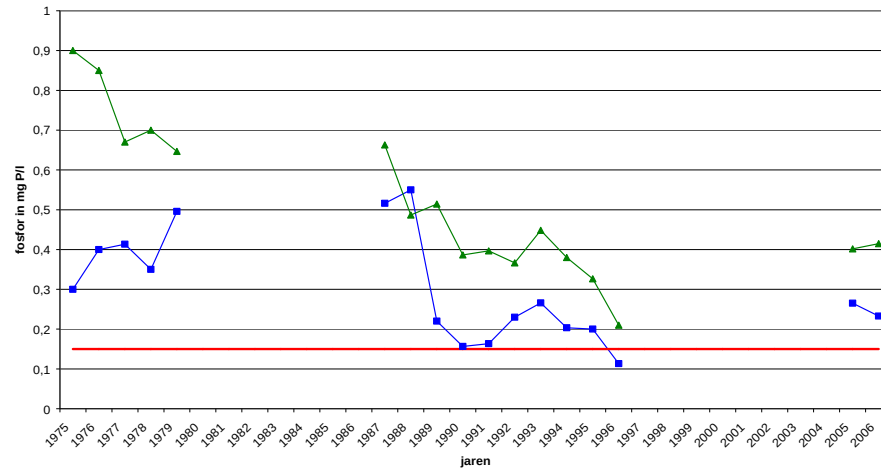
Peilvak OR-4.10.1.1



FOSFOR

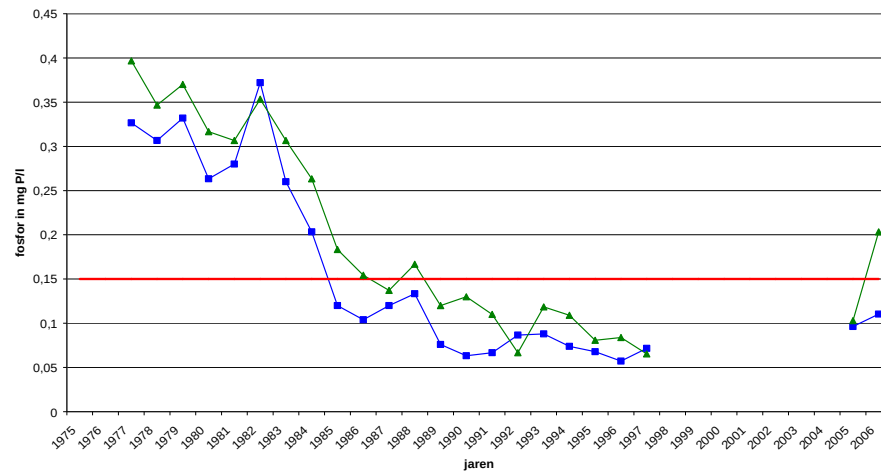
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09417)



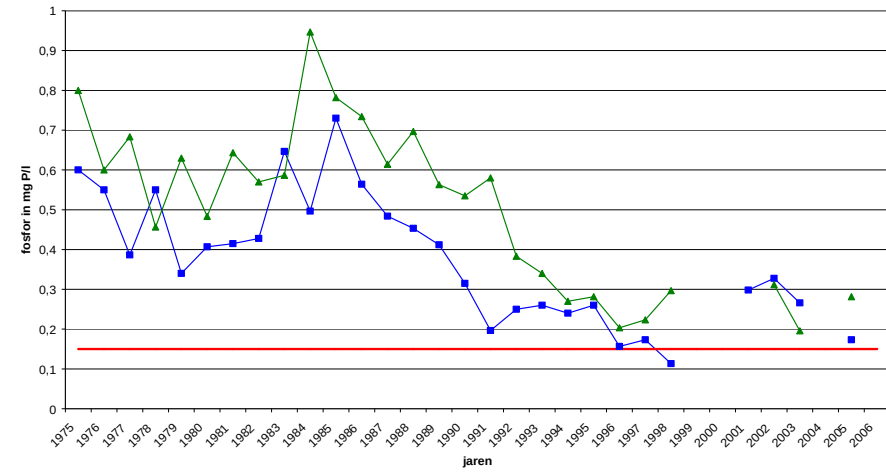
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09421)



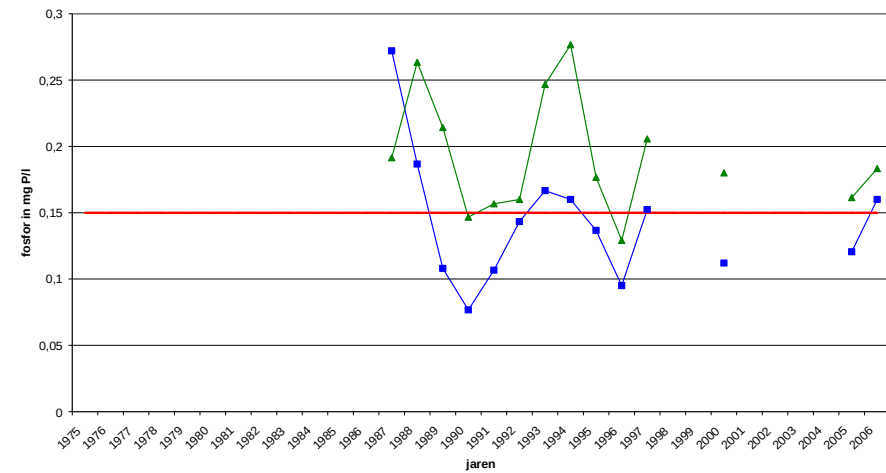
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP0941A)



Peilvak OR-4.10.1.1

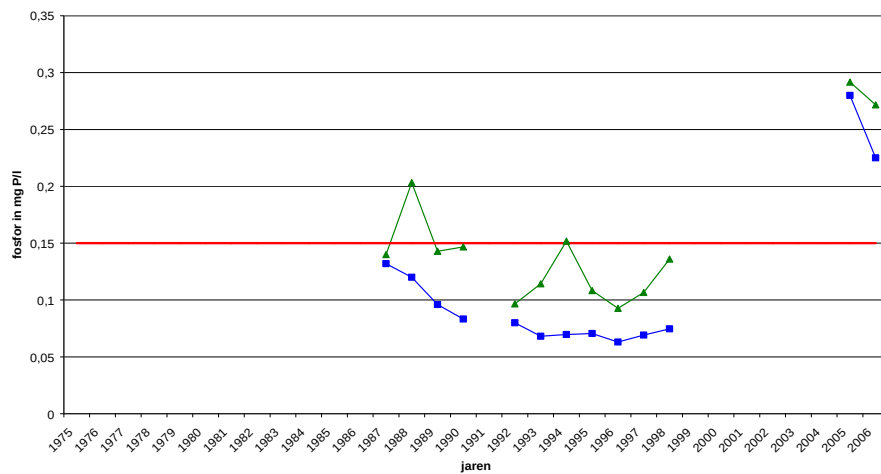
Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09436)



FOSFOR

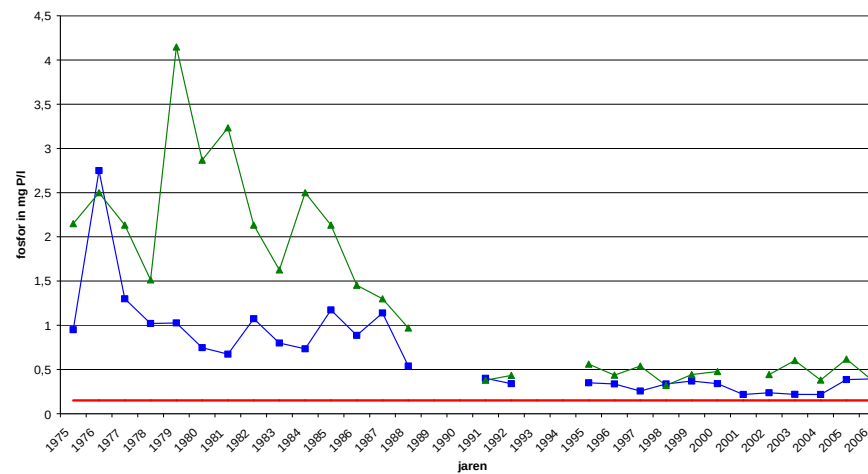
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09437)



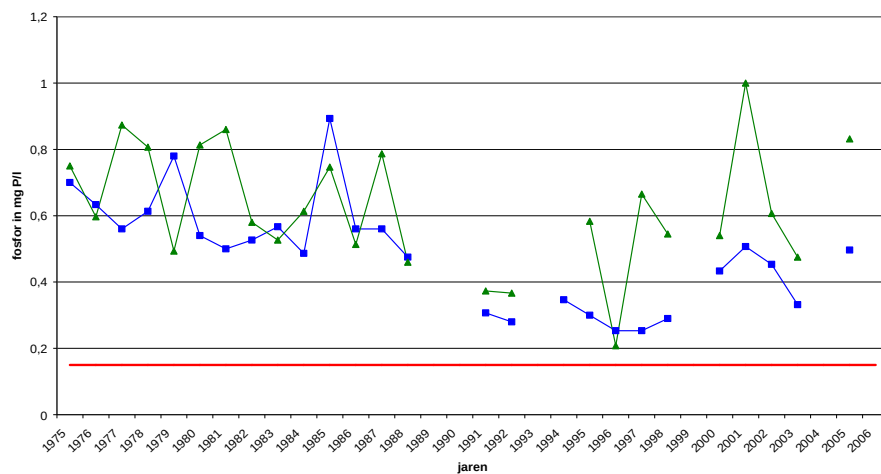
Peilvak OR-4.08.1.1

Verenigde Bloklandse en Korteraarse polder (ROP14708)



Peilvak OR-4.12.1.1

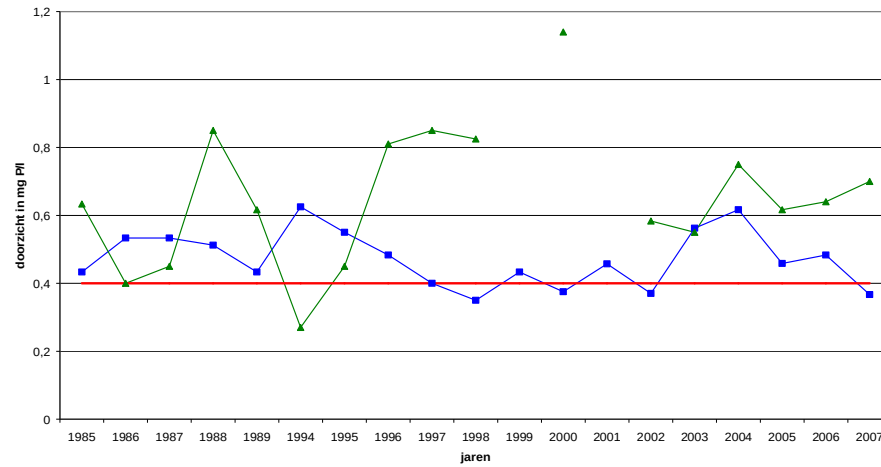
Zuid en Noordeinder polder (ROP16901)



DOORZICHT

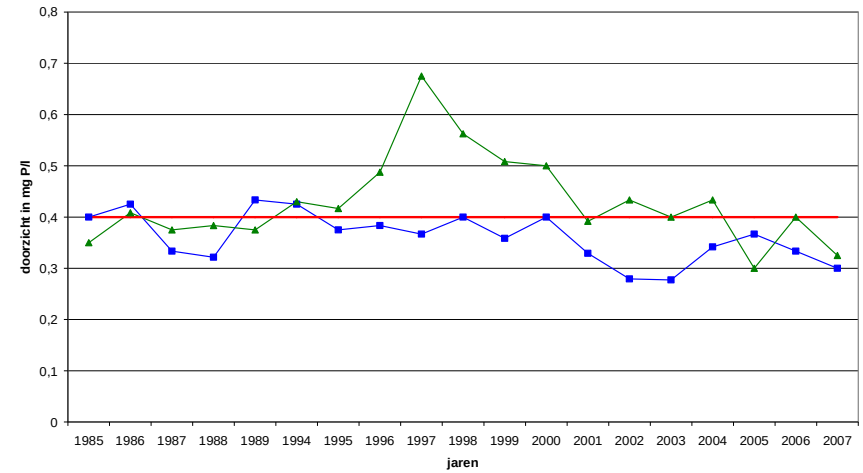
Peilvak OR-4.11.0.2

Drooggemaakte polder aan de westzijde van Aarlanderveen (ROP02701)



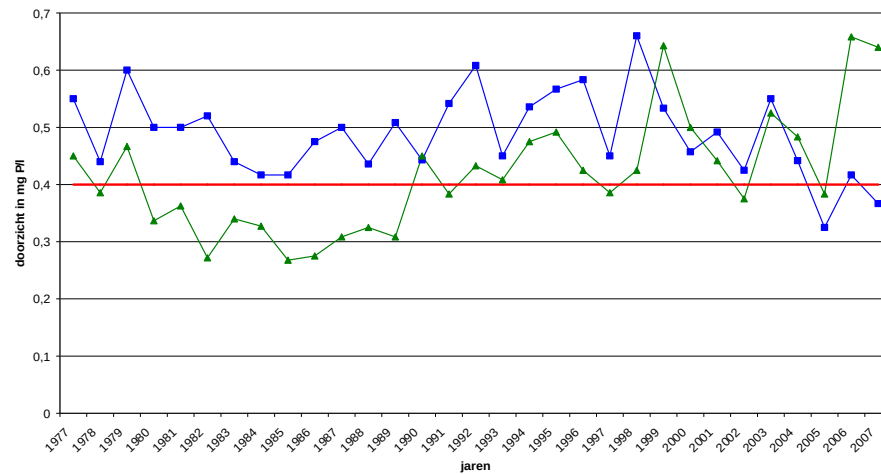
Peilvak OR-4.09.1.1

Polder Nieuwkoop (ROP0931A)



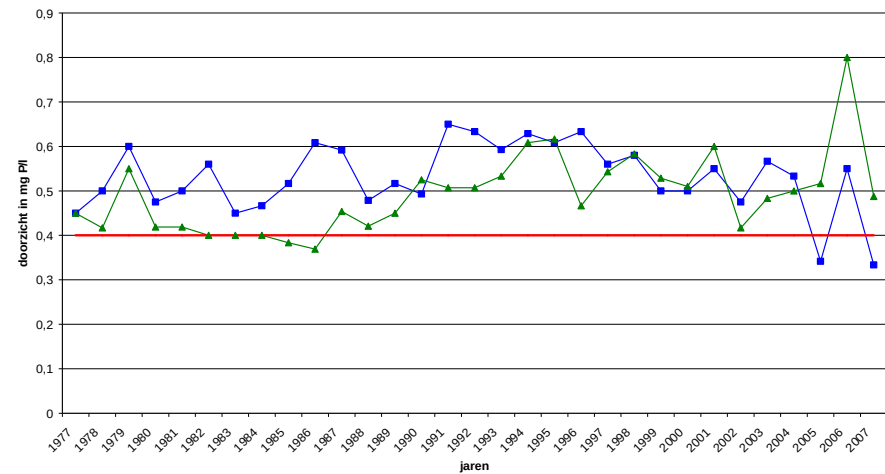
Peilvak OR-4.10.1.1

polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09411)



Peilvak OR-4.10.1.1

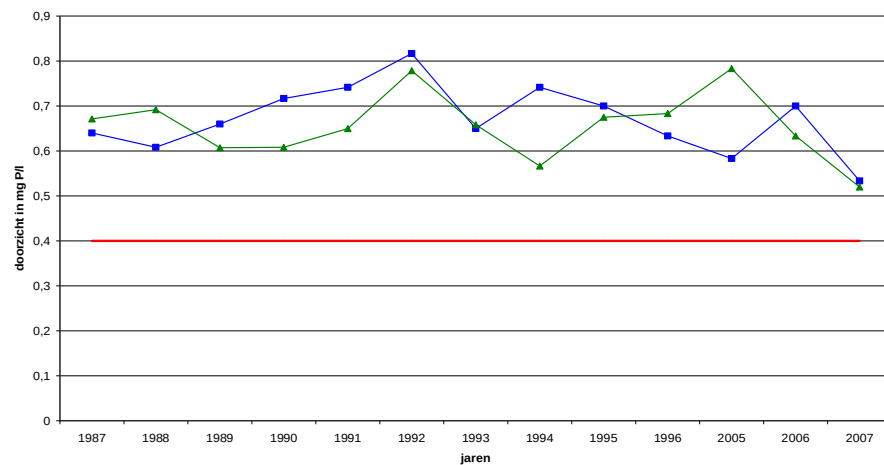
Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09412)



DOORZICHT

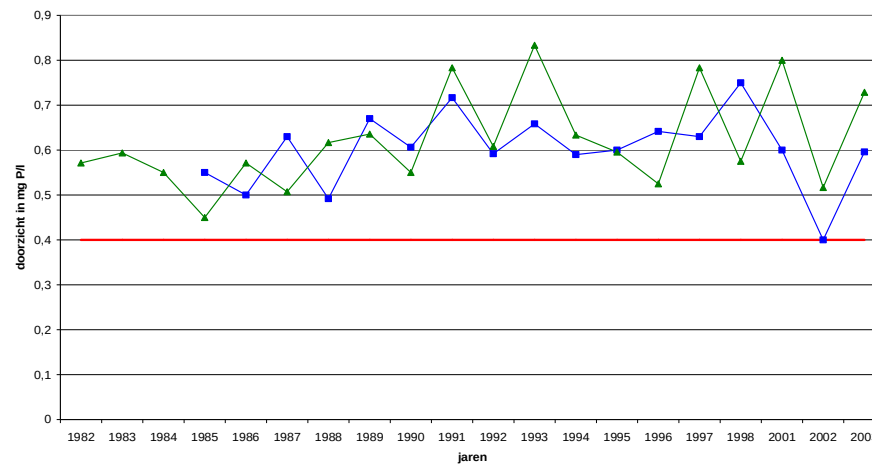
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09417)



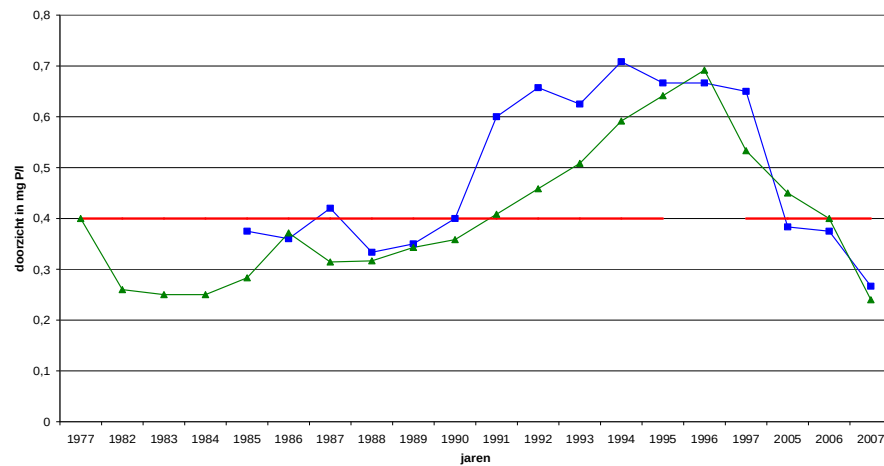
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP0941A)



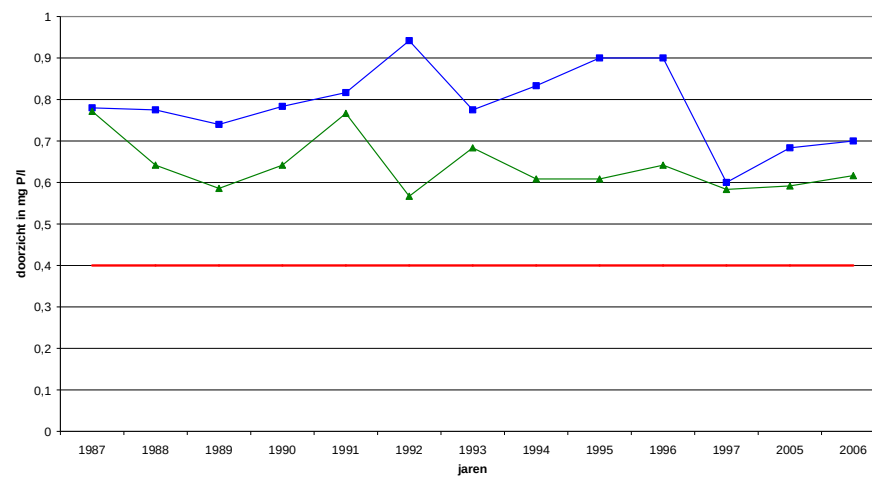
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09421)



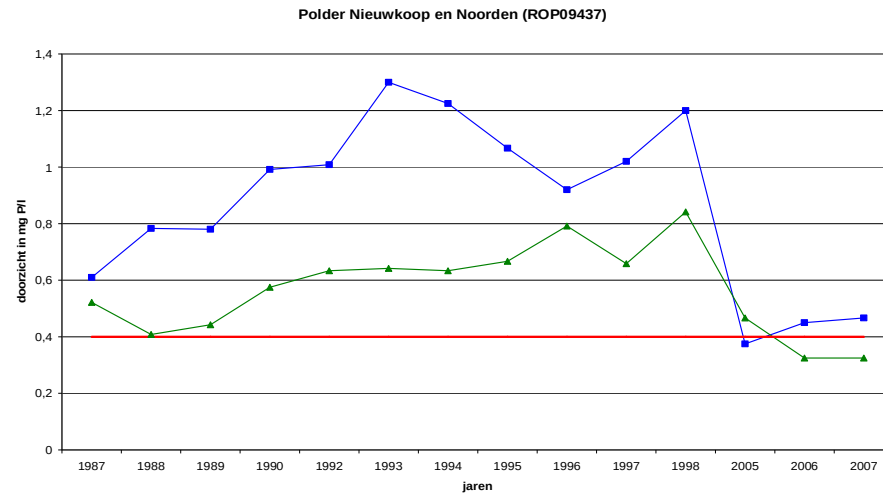
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09436)

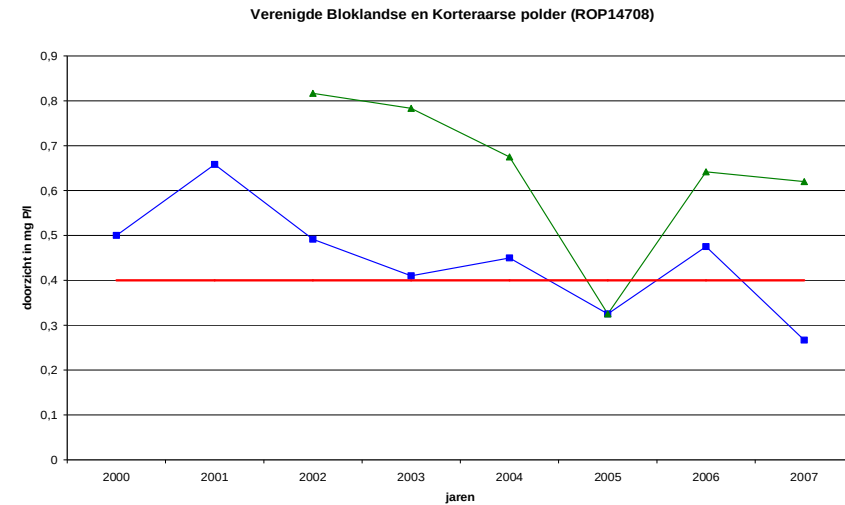


DOORZICHT

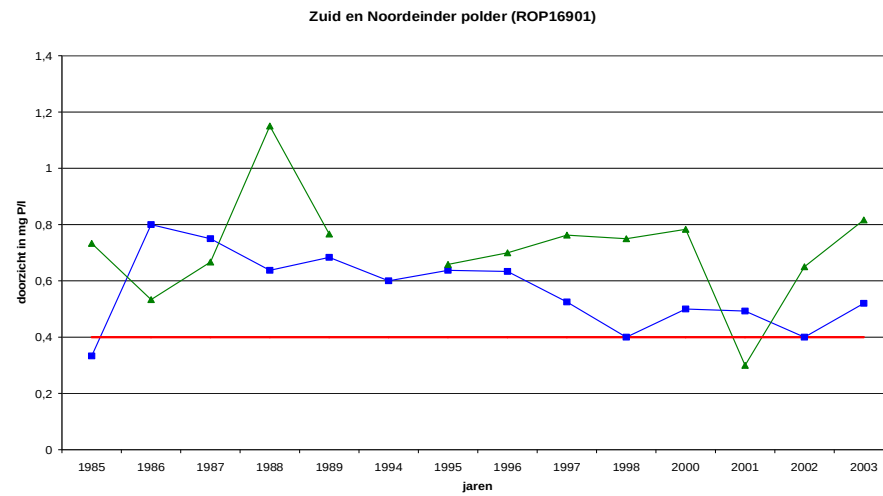
Peilvak OR-4.10.1.1



Peilvak OR-4.08.1.1



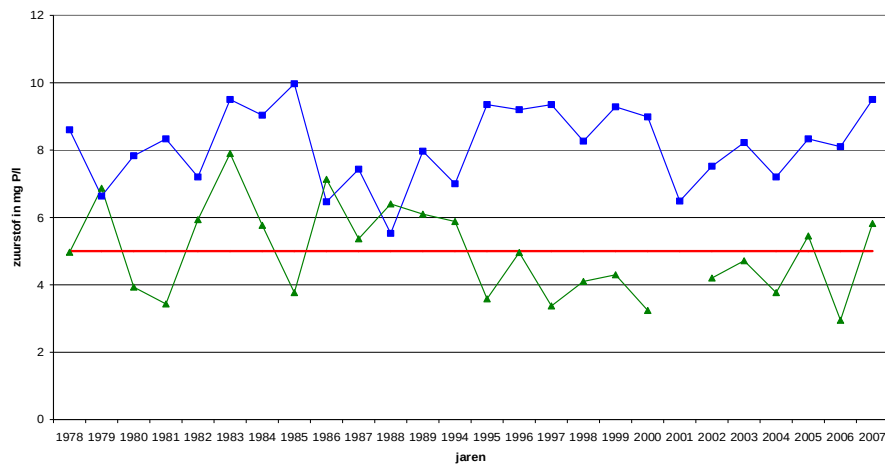
Peilvak OR-4.12.1.1



ZUURSTOF

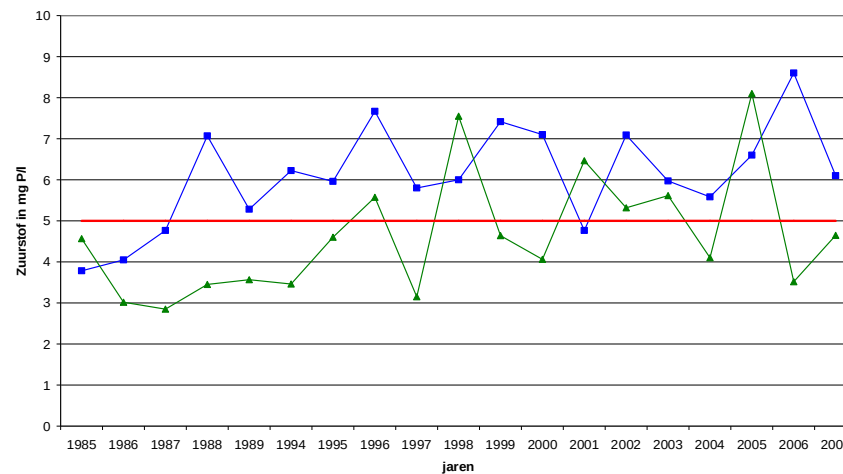
Peilvak OR-4.11.0.2

Drooggemaakte polder aan de westzijde van Aarlanderveen (ROP02701)



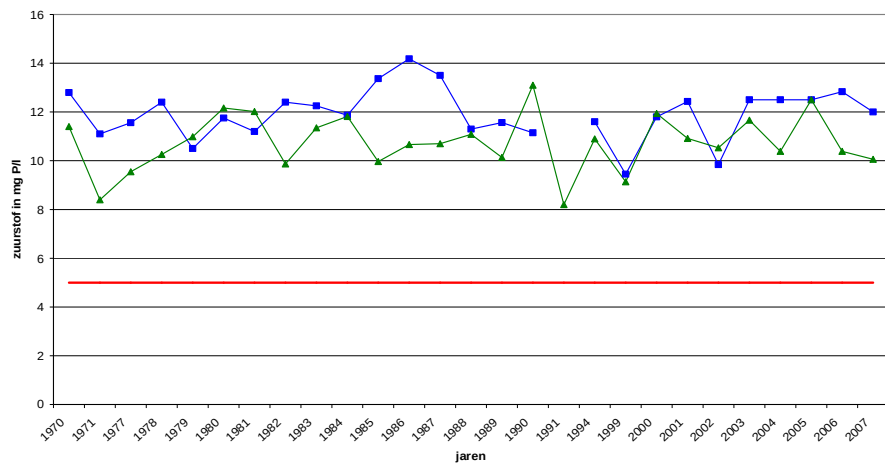
Peilvak OR-4.09.1.1

Polder Nieuwkoop (ROP0931A)



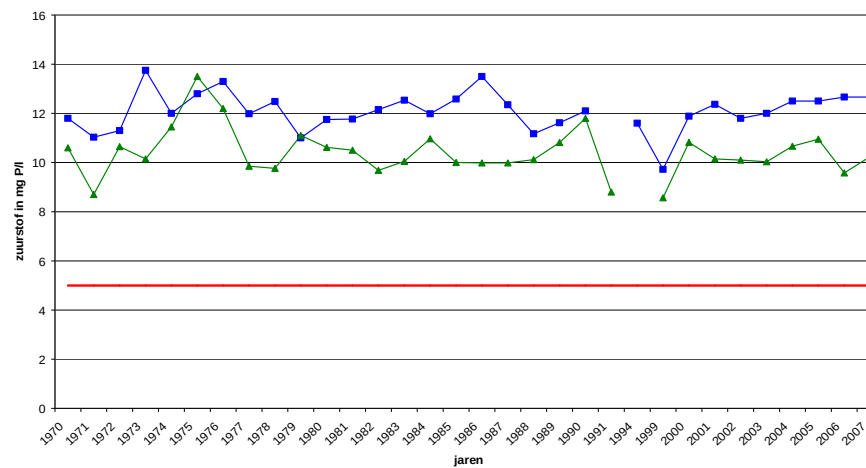
Peilvak OR-4.10.1.1

polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09411)



Peilvak OR-4.10.1.1

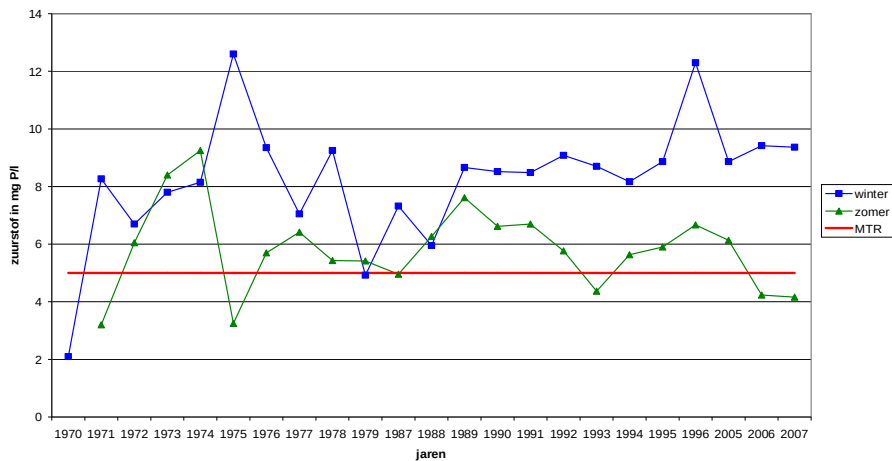
Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09412)



ZUURSTOF

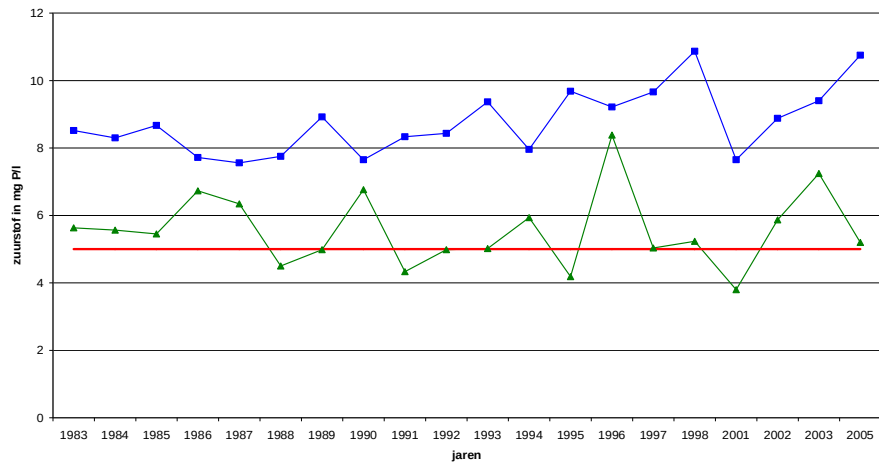
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09417)



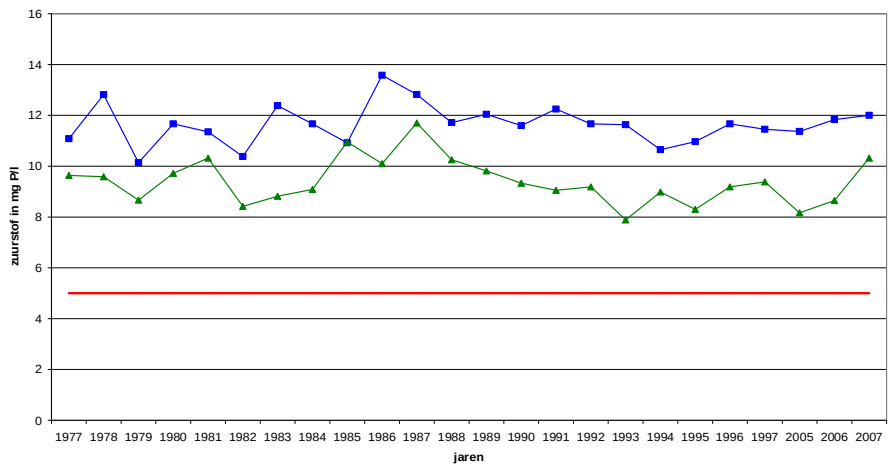
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP0941A)



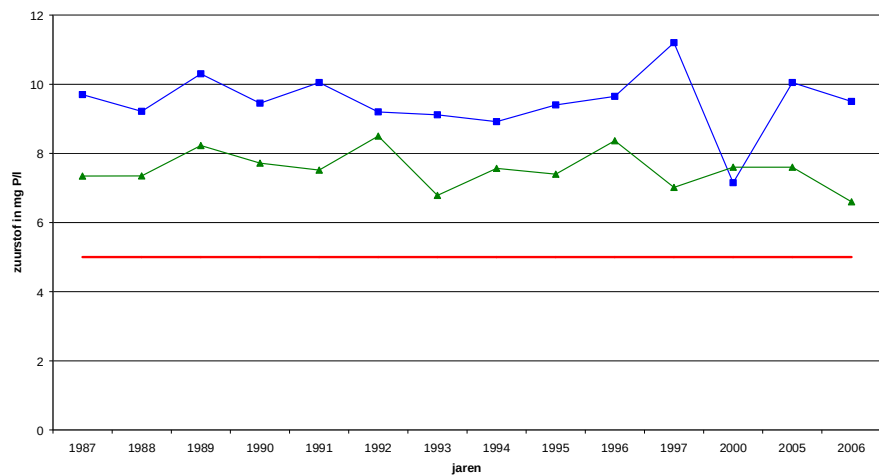
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09421)



Peilvak OR-4.10.1.1

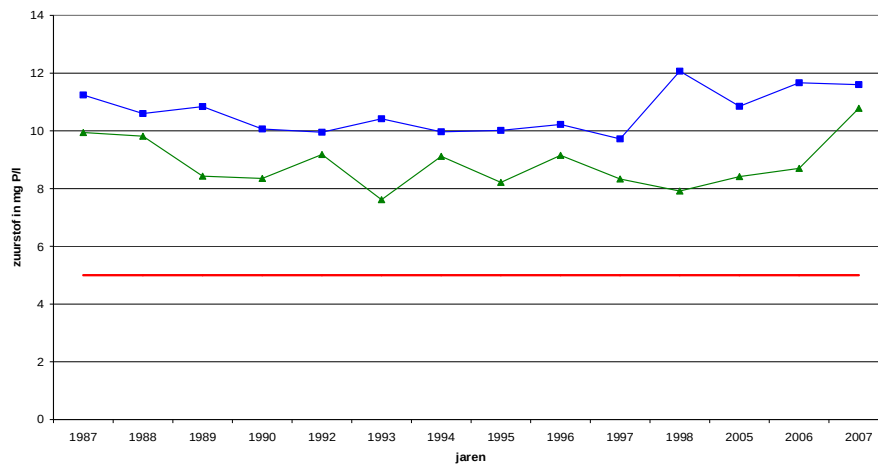
Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09436)



ZUURSTOF

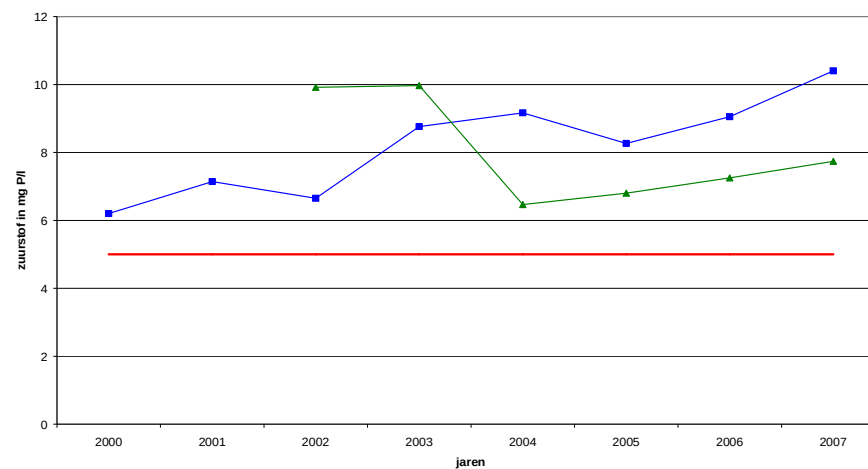
Peilvak OR-4.10.1.1

Polder Nieuwkoop en Noorden (ROP09437)



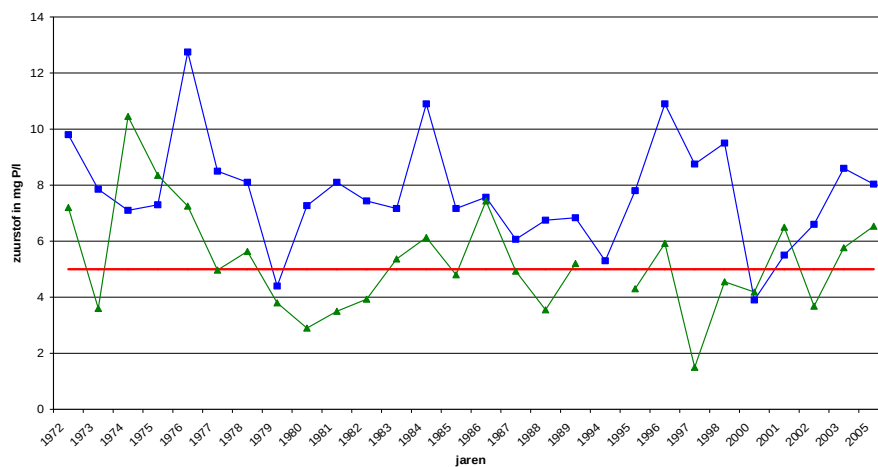
Peilvak OR-4.08.1.1

Verenigde Bloklandse en Korteraarse polder (ROP14708)



Peilvak OR-4.12.1.1

Zuid en Noordeinder polder (ROP16901)



Bijlage 15 Klasse-indeling en toetsresultaten waterkwaliteit

Tabel B15.1. Klasse indeling voor chloride.

Klasse	Chloride (mg/l)	Indeling chloride
0	≤ 100	kleiner dan 0,5x MTR
1	>100 en ≤ 200	tussen 0,5x MTR en MTR
2	>200 en ≤ 300	tussen MTR en 1,5x MTR
3	>300 en ≤ 400	tussen 1,5x MTR en 2x MTR
4	> 400	groter dan 2x MTR

Tabel B15.2. Klasse indeling voor fosfor en stikstof.

Klasse	Fosfor (mg/l)	Stikstof (mg/l)	Indeling fosfor en stikstof
0	≤ 0,05	≤ 1,0	gelijk of onder streefwaarde
1	> 0,05 en ≤ 0,15	> 1,0 en ≤ 2,2	tussen streefwaarde en MTR
2	> 0,15 en ≤ 0,30	> 2,2 en ≤ 4,4	tussen MTR en 2x MTR
3	> 0,30 en ≤ 0,75	> 4,4 en ≤ 10,1	tussen 2x MTR en 5x MTR
4	> 0,75	> 10,1	groter dan 5x MTR

Tabel B15.3. Klasse indeling voor doorzicht.

Klasse	Indeling doorzicht
0	groter dan 0,5 m
1	tussen 0,4 m (MTR) en 0,5 m
2	tussen 0,3 en 0,4 m
3	tussen 0,25 en 0,3 m
4	kleiner dan 0,25 m

Tabel B15.4. Klasse indeling voor zuurstof.

Klasse	Indeling zuurstof
0	groter dan 6 mg/l
1	tussen 5 mg/l (MTR) en 6 mg/l
2	tussen 3 en 5 mg/l (MTR)
3	tussen 2 en 3 mg/l
4	kleiner dan 2 mg/l

Tabel B15.5. Toetsresultaten per meetlocatie voor chloride, fosfor, stikstof, doorzicht en zuurstof.

Meetlocatie	peilvak	chloride (mg/l)	fosfor (mg/l)	stikstof (mg/l)	doorzicht (cm)	zuurstof (mg/l)
RO061	boezem	199	0,26	3,7	0,68	3,37
RO194	boezem	248	0,33	3,9	0,68	4,43
RO381	boezem	140	0,28	3,0	0,73	3,75
ROP02701	OR-4.11.0.2	169	1,05	3,7	0,64	1,74
ROP0931A	OR-4.09.1.1	330	0,53	6,5	0,40	1,53
ROP09335	OR-4.09.1.1	188	0,47	5,6		3,1
ROP09411	OR-4.10.1.1	149	0,09	2,1	0,66	8,91
ROP09412	OR-4.10.1.1	89	0,07	1,8	0,80	8,7
ROP09417	OR-4.10.1.1	98	0,41	2,4	0,63	2,1
ROP09419	OR-4.10.1.1	129	0,07	1,8	0,72	8,4
ROP0941A	OR-4.10.1.1	109	0,28	3,3		
ROP09421	OR-4.10.1.1	76	0,20	2,6	0,40	7,26
ROP09436	OR-4.10.1.1	108	0,18	2,0	0,62	4,44
ROP09437	OR-4.10.1.1	92	0,27	3,2	0,33	7,32
ROP09450	OR-4.10.1.1	92	0,08	1,4	1,32	4,65
ROP09452	OR-4.10.1.1	110	0,08	1,7	0,77	5,25
ROP09453	OR-4.10.1.1	100	0,24	2,7	0,38	8,05
ROP09467	OR-4.10.1.1	92	0,06	1,7		5,94
ROP14708	OR-4.08.1.1	238	0,38	2,8	0,64	3,44
ROP16901	OR-4.12.1.1	149	0,83	3,2		
ROP22102	OR-4.12.3.1	256	0,76	3,7		

Bijlage 16 STOWA-beoordelingssysteem ecologie

Voor de ecologische waterkwaliteitsbeoordeling is gebruik gemaakt van de door STOWA ontwikkelde beoordelingssystemen voor sloten, kanalen en zand-, grind- en kleigaten. Deze systemen worden ook gebruikt voor de landelijke waterkwaliteitsrapportages. De beoordeling gebeurt met verschillende karakteristieken. Deze karakteristieken zijn verschillend per watertype (sloten, kanalen, meren en plassen en zand-, grind- en kleigaten).

Elke karakteristiek wordt beoordeeld met een ecologisch kwaliteitsniveau. Dit niveau kan lopen van I (beneden laagste) tot V (hoogste) (tabel B10.1). Het niveau wordt bepaald met behulp van maatlatten. Deze maatlatten staan op zogenaamde toetsingskaarten. Voor verschillende watertypen bestaan verschillende toetsingskaarten. Wanneer alle karakteristieken van een watertype bij elkaar worden gezet, ontstaat een ecologisch profiel. Voor het watertype 'sloten' is hieronder als voorbeeld aangegeven welke karakteristieken erbij horen.

Tabel B16.1. Ecologische niveaus volgens STOWA-beoordeling.

Ecologisch niveau	Omschrijving
I	beneden laagste niveau
II	laagste niveau
III	middelste niveau
IV	bijna hoogste niveau
V	hoogste niveau

Sloten

De volgende sloottypen worden onderscheiden: zandsloten, kleislotten, veensloten, zure sloten, brakke sloten en licht brakke sloten. Het ecologisch profiel bestaat uit de karakteristieken: trofie, saprobie, brakkarakter, zuurkarakter, variant-eigen karakter en beheer (tabel B10.2). Het karakteristiek beheer geeft de laagste beoordeling van de karakteristieken waterchemie, permanentie en structuur.

Tabel B16.2. Karakteristieken van het STOWA-beoordelingssysteem sloten.

Beïnvloedingsfactor	Karakteristiek	Maatstaf
Eutrofiering	Trofie	- Indicatoren macrofyten voor eutrofie; - Indicatoren diatomeeën voor eutrofie; - Nutriëntenhuishouding.
Saprobiering	Saprobie	- Indicatoren macrofauna voor meso-/polysaprobie; - Indicatoren diatomeeën voor meso-/polysaprobie; - Zuurstofhuishouding.
Verzilting / verzoeting	brakkarakter	- Indicatoren macrofauna voor brak water; - Indicatoren diatomeeën voor brak water; - Chloriniteit.
Verzuring / verkalking	Zuurkarakter	- Indicatoren macrofauna voor zuur water; - Indicatoren diatomeeën voor zuur water; - Zuurgraad.
Waterkwaliteit	Waterchemie	- Relatieve verhouding tussen indicatoren macrofyten voor bicarbonaatrijk water, chloriderijk water en sulfaatrijk water; - Verhouding tussen EGV en IR; - Verhouding tussen bicarbonaat, chloride en sulfaat; - Indicatoren macrofauna voor opdroging.
	Permanentie	- Indicatoren macrofauna voor opdroging.
Inrichting	Structuur	- Aantal soorten hydrofyten; - Abundantie hydrofyten; - Aantal soorten helofyten; - Abundantie helofyten; - Vorm slootprofiel.
Typologisch aspect	Variant eigen karakter	- Indicatoren macrofyten voor zandsloten/veensloten/kleislotten; - Indicatoren macrofauna voor brakke sloten; - Indicatoren diatomeeën voor brakke sloten; - Indicatoren macrofauna voor zure sloten; - Indicatoren diatomeeën voor zure sloten.