



Variantenstudie Watergebiedsplan Nieuwkoop e.o.

Hoogheemraadschap van Rijnland

december 2013 (versie 5)

13.10474



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.

Alle gegevens opgenomen in dit rapport zijn gebaseerd op het gecorrigeerde NAP.

HASKONING NEDERLAND B.V.
 RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

George Hintzenweg 85
 Postbus 8520
 3009 AM Rotterdam
 +31 (0)10 443 36 66 Telefoon
 +31 (0)10 44 33 688 Fax
 info@rotterdam.royalhaskoning.com E-mail
 www.royalhaskoning.com Internet
 Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	Variantenstudie Watergebiedsplan Nieuwkoop e.o.
Verkorte documenttitel	Variantenstudie Nieuwkoop
Status	Eindrapport – versie 3
Datum	Februari 2013
Projectnaam	Variantenstudie Watergebiedsplan Nieuwkoop e.o.
Projectnummer	9V2804
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap van Rijnland Mevrouw M. Desmense
Referentie	9V2804/R20110430/901592/Rott

Auteur(s)	Ir. A.P. (Annette) van den Berg
Collegiale toets	Ir. S. (Saskia) Vuurens
Datum/paraaf	
Vrijgegeven door	Ir. F. (Frans) Jorna
Datum/paraaf	

Versiebeheer:

versie	datum	Wijzigingen t.o.v. versie 1
1	30 april 2011	n.v.t.
2	oktober 2012	• Herberekening voor de wateropgave in variant A Polder Nieuwkoop, omdat ipv met het peilvoorstel was gerekend met het huidige peil. Het effect op knelpunten en/of maatregelen is marginaal. • Variant C Polder Nieuwkoop toegevoegd incl. aanpassing voorstel voorkeursvariant. • Aan het peilvoorstel voor Polder Nieuwkoop en Noorden zijn de 3 recent gerealiseerde nieuwe onderbemalingen in de Meijegraslanden toegevoegd. • Verschillende schrijf- en typfouten zijn hersteld.
3	februari 2013	• Kaart B3.8 Polder Nieuwkoop – maatregelen variant C toegevoegd • Toegevoegd voor de Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen: - o Variant C + aanpassingen afweging voorkeursvariant (6.4 en 6.5) - o Afweging operationeel peilbeheer (6.6) - o Afweging graven open water of gebiedsnorm (6.7) - o Afweging urgentie realiseren volwaardige gemaalcapaciteit (6.8) - o Totaalvoorstel voorkeursvariant (6.9)
4	juli 2013	• Aanpassingen n.a.v. zienswijzen op de ontwerp-peilbesluiten voor Polder Nieuwkoop en Polder Nieuwkoop en Noorden: - o Peilafweging OR-4.09.1.1 en doorvertaling naar maatregelen wateroverlast (4.2.2 en 4.2.3) - o Peilvakgrens OR-4.09.2.2 (4.4.2) - o Een tekstuele toevoeging over de overgang tussen de verschillende regimes in Polder Nieuwkoop en Noorden (5.2.1)
5	december 2013	• De hoogwatervoorziening OR-4.08.HW08 wordt niet meer als hoogwatervoorziening, maar als peilvak OR-4.08.1.6 beschouwd. De peilafweging voor peilvak OR-4.08.1.6 is toegevoegd aan de peilafweging voor de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder.

Alle wijzigingen t.o.v. versie 1 zijn doorgevoerd door medewerkers van het Hoogheemraadschap van Rijnland.

INHOUDSOPGAVE	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Watergebiedsplan Nieuwkoop en omstreken	1
1.2 Leeswijzer	2
2 UITGANGSPUNTEN	3
2.1 Notitie van uitgangspunten en oplossingsrichtingen	3
2.2 Uitwerking uitgangspunten voor peilafweging	4
2.3 Uitwerking uitgangspunten voor de wateropgave	6
2.4 Overige maatregelen	7
2.5 Variantenkeuze	8
3 VERENIGDE BLOKLANDSE- EN KORTERAARSEPOLDER	9
3.1 Beschrijving bestaande situatie	9
3.1.1 Gebiedsschets	9
3.1.2 Waterhuishouding	10
3.1.3 Knelpunten	12
3.1.4 Oplossingsrichtingen	13
3.1.5 Varianten	14
3.2 Intermezzo principiële keuze maatgevend bodemtype peilvak OR-4.08.1.1	16
3.2.1 Inleiding	16
3.2.2 Veen als maatgevend bodemtype	16
3.2.3 Afweging en keuze	18
3.3 Variant A Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder: Eigen broek ophouden	18
3.3.1 Inleiding variant A	18
3.3.2 Peilvoorstel variant A	18
3.3.3 Wateropgave variant A	26
3.3.4 Hydraulische knelpunten en afwatering hoger gelegen peilvakken variant A	33
3.3.5 Overige maatregelen variant A	35
3.3.6 Verwachte kosten variant A	35
3.4 Variant B Verenigde Bloklandse en Korteraarse Polder: Bergen in de laagste delen	37
3.4.1 Inleiding variant B	37
3.4.2 Peilvoorstel variant B	37
3.4.3 Wateropgave variant B	38
3.4.4 Hydraulische knelpunten en afwatering hoger gelegen peilvakken variant B	43
3.4.5 Overige maatregelen variant B	43
3.4.6 Verwachte kosten variant B	43
3.5 Keuze voorkeursvariant Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder	45
3.5.1 Inleiding keuze voorkeursvariant	45
3.5.2 Keuze voorkeursvariant	46
3.5.3 Urgentie maatregelen	47

4	POLDER NIEUWKOOP	49
4.1	Beschrijving bestaande situatie	49
4.1.1	Gebiedsschets	49
4.1.2	Waterhuishouding	50
4.1.3	Knelpunten	52
4.1.4	Oplossingsrichtingen	56
4.1.5	Varianten	59
4.2	Variant A Polder Nieuwkoop: Voortbouwen op de bestaande peilvakindeling	60
4.2.1	Inleiding variant A	60
4.2.2	Peilvoorstel variant A	60
4.2.3	Wateropgave variant A	71
4.2.4	Hydraulische knelpunten variant A	81
4.2.5	Overige maatregelen variant A	81
4.2.6	Verwachte kosten variant A	82
4.3	Variant B – clustering	83
4.3.1	Inleiding	83
4.3.2	Peilvoorstel variant B	83
4.3.3	Kosten realisatie clustering variant B	86
4.3.4	Besluit variant B	86
4.4	Variant C – Dichtbij de praktijkpeilen	88
4.4.1	Inleiding variant C	88
4.4.2	Peilvoorstel variant C	88
4.4.3	Wateropgave variant C	96
4.3.4	Hydraulische knelpunten variant C	98
4.3.5	Overige maatregelen variant C	98
4.3.6	Verwachte kosten variant C	98
4.5	Keuze voorkeursvariant Polder Nieuwkoop	100
4.5.1	Inleiding keuze voorkeursvariant	100
4.5.2	Keuze voorkeursvariant	100
4.5.3	Urgentie maatregelen	102
4.6	Visie op de toekomst voor Polder Nieuwkoop	103
5	POLDER NIEUWKOOP EN NOORDEN	105
5.1	Beschrijving bestaande situatie	105
5.1.1	Gebiedsschets	105
5.1.2	Waterhuishouding	106
5.1.3	Knelpunten	107
5.1.4	Oplossingsrichtingen	108
5.2	Peilvoorstel Polder Nieuwkoop en Noorden	110
5.2.1	Peilvoorstel	110
5.2.2	Wateropgave	116
5.2.3	Overige maatregelen	117
5.2.4	Verwachte kosten	117
5.3	Keuze voorkeursvariant	118
5.3.1	Inleiding	118
5.3.2	Keuze voorkeursvariant	118
5.3.3	Urgentie maatregelen	119

6	DROOGGEMAAKTE POLDER AAN DE WESTZIJDE TE AARLANDERVEEN	121
6.1	Beschrijving bestaande situatie	121
6.1.1	Gebiedsschets	121
6.1.2	Waterhuishouding	121
6.1.3	Knelpunten	123
6.1.4	Oplossingsrichtingen	124
6.1.5	Varianten	126
6.2	Variant A Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen: Huidige peilvakindeling	127
6.2.1	Inleiding variant A	127
6.2.2	Peilvoorstel variant A	127
6.2.3	Wateropgave variant A	134
6.2.4	Hydraulische knelpunten variant A	138
6.2.5	Overige maatregelen variant A	138
6.2.6	Verwachte kosten variant A	139
6.3	Variant B Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen: Samenvoegen peilvakken	140
6.3.1	Inleiding variant B	140
6.3.2	Peilvakindeling variant B	140
6.3.3	Wateropgave variant B	147
6.3.4	Hydraulische knelpunten variant B	151
6.3.5	Overige maatregelen variant B	152
6.3.6	Verwachte kosten variant B	152
6.4	Variant C Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen: Huidige peilvakindeling, andere afwateringsrichting	153
6.4.1	Inleiding variant C	153
6.4.2	Peilvoorstel variant C	153
6.4.3	Wateropgave variant C	154
6.4.4	Hydraulische knelpunten variant C	158
6.4.5	Overige maatregelen variant C	159
6.4.6	Verwachte kosten variant C	159
6.5	Keuze voorkeursvariant Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen	160
6.5.1	Inleiding	160
6.5.2	Keuze voorkeursvariant	161
6.5.3	Urgentie maatregelen	162
6.6	Afweging operationeel peilbeheer	164
6.6.1	Inleiding	164
6.6.2	Voorstel beheermarges windmolens	164
6.6.3	Effecten voorgestelde beheermarges windmolens	166
6.6.4	Gevolgen voor keuze voorkeursvariant?	171
6.7	Afweging graven open water of gebiedsnorm	172
6.7.1	Inleiding	172
6.7.2	Kosteneffectiviteit	172
6.7.3	Voorstel gebiedsnorm	172
6.7.4	Gevolgen voor keuze voorkeursvariant?	173
6.8	Afweging urgentie realiseren volwaardige gemaalcapaciteit	174
6.8.1	Inleiding	174

6.8.2	Wateropgave bij huidige capaciteit hulpgemalen	174
6.8.3	Wateropgave bij volwaardig hulpemaal OR-4.11.2.1 en huidige capaciteit andere hulpgemalen	177
6.8.4	Afweging urgentie realiseren volwaardige gemaalcapaciteit	179
6.8.5	Gevolgen voor keuze voorkeursvariant?	181
6.9	Totaalvoorstel voorkeursvariant Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen	182
6.9.1	Peilvoorstel	182
6.9.2	Maatregelen wateropgave	183
6.9.3	Maatregelen hydraulische knelpunten	183
6.9.4	Verwachte kosten voorkeursvariant	184
7	ZUID- EN NOORDEINDERPOLDER EN DROOGGEMAAKTE HOEF- EN SCHOUTENPOLDER	185
7.1	Beschrijving bestaande situatie	185
7.1.1	Gebiedsschets	185
7.1.2	Waterhuishouding	186
7.1.3	Knelpunten	189
7.1.4	Oplossingsrichtingen	190
7.1.5	Varianten	191
7.2	Variant A Zuid- en Noordeinderpolder: peilvakken op basis van bodemtype	192
7.2.1	Inleiding variant A	192
7.2.2	Peilvoorstel variant A	192
7.2.3	Wateropgave variant A	205
7.2.4	Hydraulische maatregelen variant A	211
7.2.5	Overige maatregelen variant A	211
7.2.6	Verwachte kosten variant A	212
7.3	Variant B Zuid- en Noordeinderpolder: peilvakken op basis van optimale drooglegging	213
7.3.1	Inleiding variant B	213
7.3.2	Peilvoorstel variant B	213
7.3.3	Wateropgave variant B	225
7.3.4	Hydraulische maatregelen variant B	231
7.3.5	Overige maatregelen variant B	231
7.3.6	Verwachte kosten variant B	231
7.4	Keuze voorkeursvariant Zuid- en Noordeinderpolder en Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder	233
7.4.1	Inleiding keuze voorkeursvariant	233
7.4.2	Keuze voorkeursvariant	234
7.4.3	Urgentie maatregelen	235
BIJLAGE 1	TOETSHOOGTEN NBW VARIANTEN	1

KAARTBIJLAGEN (13.10476)

Kaarten Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder *(november 2013)*

- B2.1 Peilvoorstel - Variant A
- B2.2 Wateropgave knelpunten - Variant A
- B2.3 Maatregelen - Variant A
- B2.4 Peilvoorstel - Variant B
- B2.5 Wateropgave knelpunten - Variant B
- B2.6 Maatregelen - Variant B
- B2.7 Peilverschil vigerend peilbesluit - Voorkeursvariant
- B2.8 Wateropgave knelpunten 2015 - Voorkeursvariant

Kaarten Polder Nieuwkoop

- B3.1 Peilvoorstel - Variant A *(april 2011)*
- B3.2 Wateropgave knelpunten - Variant A *(april 2011)*
- B3.3 Maatregelen - Variant A *(april 2011)*
- B3.4 Peilvoorstel - Variant B *(april 2011)*
- B3.5 Peilverschil vigerend peilbesluit – Voorkeursvariant *(mei 2011)*
- B3.6 Wateropgave knelpunten 2015 – Voorkeursvariant *(mei 2011)*
- B3.7 Peilvoorstel – Variant C *(juli 2013)*
- B3.8 Maatregelen – Variant C *(oktober 2012)*

Kaarten Polder Nieuwkoop en Noorden *(juli 2012)*

- B4.1 Peilvoorstel en maatregelen - Variant A

Kaarten Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen

- B5.1 Peilvoorstel - Variant A *(april 2011)*
- B5.2 Wateropgave knelpunten - Variant A *(april 2011)*
- B5.3 Maatregelen - Variant A *(april 2011)*
- B5.4 Peilvoorstel - Variant B *(april 2011)*
- B5.5 Wateropgave knelpunten - Variant B *(april 2011)*
- B5.6 Maatregelen - Variant B *(april 2011)*
- B5.7 Peilverschil vigerend peilbesluit – Voorkeursvariant *(mei 2011)*
- B5.8 Wateropgave knelpunten 2015 – Voorkeursvariant *(mei 2011)*
- B5.9 Peilvoorstel – Variant C *(juni 2012)*
- B5.10 Wateropgave knelpunten – Variant C *(juni 2012)*
- B5.11 Maatregelen – Variant C *(juni 2012)*
- B5.12 Totaalvoorstel *(januari 2013)*

Kaarten Zuid- en Noordeinderpolder en Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder

- B6.1 Peilvoorstel - Variant A *(april 2011)*
- B6.2 Wateropgave knelpunten - Variant A *(april 2011)*
- B6.3 Maatregelen - Variant A *(april 2011)*
- B6.4 Peilvoorstel - Variant B *(april 2011)*
- B6.5 Wateropgave knelpunten - Variant B *(april 2011)*
- B6.6 Maatregelen - Variant B *(april 2011)*
- B6.7 Peilverschil vigerend peilbesluit – Voorkeursvariant *(mei 2011)*
- B6.8 Wateropgave knelpunten 2015 – Voorkeursvariant *(mei 2011)*

1 INLEIDING

1.1 Watergebiedsplan Nieuwkoop en omstreken

Rijnland staat voor grote opgaven (droge voeten en schoon water). In het waterbeheerplan 3 (2006-2009) is het watergebiedsplan opgenomen als het integrale planinstrument. In 2006 zijn vier pilots gestart waaronder het Watergebiedsplan Nieuwkoop en omstreken. Het plangebied ligt rond Nieuwkoop tussen Meije, Oude Rijn en Aarkanaal en omvat ondermeer de droogmakerij Nieuwkoop en de Nieuwkoopse plassen. In het waterbeheerplan 4 (2010-2015) worden 8 lopende grootschalige gebiedsprocessen genoemd, waarvan het Watergebiedsplan Nieuwkoop e.o. er één is.

Het doel van een watergebiedsplan is het integraal benaderen van de verschillende aspecten van het waterbeheer in een hydrologisch begrensd gebied. Dat wil zeggen dat de peilafweging (peilbesluit, voorlopige toetsing peilafwijkingen en GGOR¹), de berging en afvoer (NBW) en de waterkwaliteit en ecologie (KRW) in samenhang worden bekeken. Hierbij wordt tevens een gebiedsproces doorlopen om gedragen en realiseerbare maatregelen uit te werken en informatie en kansen uit het gebied te benutten om bijvoorbeeld 'werk met werk' te maken.

Bij de voorbereiding van het watergebiedsplan heeft een evaluatie van de huidige waterhuishoudkundige situatie plaatsgevonden. De knelpunten en opgaven voor het watersysteem in het plangebied die hieruit bleken zijn beschreven in het inventarisatierapport.

In dit variantenrapport worden de maatregelen beschreven die kunnen worden genomen om de knelpunten op te lossen en aan de opgaven te voldoen. Niet alle knelpunten kunnen worden opgelost. Op basis van kosten- en effectenberekeningen, maar ook draagvlak en realiseerbaarheid, zal uiteindelijk een keuze worden gemaakt voor een maatregelenpakket, waarmee het watersysteem op een kosteneffectieve manier wordt verbeterd.

In dit rapport worden de maatregelen op hoofdlijnen beschreven. In het inrichtingsplan worden de maatregelen behorende bij de voorkeursvariant in meer detail uitgewerkt.

¹ GGOR = Gewenst Grond- en OppervlaktewaterRegime

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden eerst alle uitgangspunten voor dit watergebiedsplan uiteengezet. Vervolgens worden in de daarop volgende hoofdstukken voor elke polder twee varianten uitgewerkt en beschreven. Bij het opstellen van deze varianten is bekeken hoe het watersysteem beter kan worden ingericht om optimaal aan alle uitgangspunten te voldoen. Voor elke polder wordt vervolgens de voorkeursvariant bepaald. In hoofdstuk 3 wordt eerst de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder beschreven. Vervolgens komt in hoofdstuk 4 Polder Nieuwkoop aan bod. Dit wordt gevolgd door Polder Nieuwkoop en Noorden (de Nieuwkoopse Plassen) in hoofdstuk 5 (hiervoor is slechts een variant opgesteld, want het gaat in deze polder slechts om een peilbesluit). In hoofdstuk 6 wordt vervolgens de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen onder de loep genomen. Tenslotte volgt in hoofdstuk 7 de Zuid- en Noordeinderpolder.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Notitie van uitgangspunten en oplossingsrichtingen

Op 28 april 2009 heeft het college van dijkgraaf en hoogheemraden de notitie van uitgangspunten en oplossingsrichtingen voor Watergebiedsplan Nieuwkoop e.o. vastgesteld. In de "Notitie met Uitgangspunten en Oplossingsrichtingen Watergebiedsplan Nieuwkoop" zijn de uitgangspunten binnen de kaders van het vigerende beleid uitgewerkt en gebiedsspecifiek gemaakt en is per polder een doorkijk gemaakt naar de oplossingsrichtingen.

Droge voeten

Peilbeheer (nota Peilbeheer)

- Actuele peilen op duurzame wijze afgestemd op functie. Bij afweging toepassen GGOR-proces (waar relevant beperkingen voor ruimtelijke ordening signaleren).
- Duurzame inrichting waarbij processen als maaiveldddaling, inlaat gebiedsvreemd water en autonome verzilting zo veel mogelijk worden beperkt.
- Basis voor reguleren van peilafwijkingen (voorlopige toetsing).
- Robuust watersysteem waarbij faalkansen, beheer en versnippering zo veel mogelijk wordt beperkt.

Voldoen aan de beschermingsniveaus voor wateroverlast (NBW)

- De overstromingskansen uit de Waterverordening Rijnland van de provincies Noord- en Zuid-Holland vormen het uitgangspunt. Op basis van kosteneffectiviteit en maatschappelijke acceptatie kunnen in het gebiedsproces specifieke gebiedsnormen worden gehanteerd die een lager (of hoger) beschermingsniveau bieden. Bij oplossingen hebben lokale maatregelen en/of het creëren van extra berging de voorkeur boven afvoer. Waar relevant worden vooruitlopend geen-spijtmateregelen uitgevoerd (Schoutervvaart, golfbaan Liemeer).

Schoon water

Kaderrichtlijn Water

- In het KRW-traject zijn in het plangebied drie waterlichamen aangewezen: hoofdvaart Zuid- en Noordeindpolder (oude Wetering), hoofdvaart Polder Nieuwkoop (Schoutervvaart) en de Nieuwkoopse plassen.
- Alleen het laatst genoemde waterlichaam, dat in een Natura2000 gebied ligt, is aangewezen als prioritair waterlichaam waar de doelstellingen en maatregelen voor 2015 moeten zijn gerealiseerd. In de Nota Schoon water is reeds een indicatief maatregelen pakket opgenomen. Een deel van de maatregelen kan concreet worden voorbereid en uitgevoerd. Door de complexiteit van het betrokken laagveenplas waterlichaam en de ontwikkelingen in kennis en inzichten is voor het grootste deel van de maatregelen aanvullend onderzoek nodig. Het uitgangspunt was dat door de interactie met de rest van het watersysteem en het gebiedproces voorlopig dit onderzoek verweven zou blijven met het watergebiedsplan. Op een gegeven moment zou een splitsing relevant worden. Deze splitsing is grotendeels doorgevoerd: de meeste maatregelen worden separaat voorbereid en uitgevoerd. Alleen het peilbesluit voor de Polder Nieuwkoop en Noorden is nog steeds onderdeel van het watergebiedsplan.

- De maatregelen in de niet prioritaire waterlichamen in de Zuid- en Noordeinderpolder en de droogmakerij Nieuwkoop, natuurvriendelijke inrichting, kunnen formeel na 2015 worden uitgevoerd, maar de inzet is het waar mogelijk in dit plan reeds op te nemen.

-

Benutten synergie ruimtelijke en natuurontwikkelingen

Waar relevant en doelmatig is afstemming en synergie gezocht met:

- Structuurvisie gemeente Nieuwkoop (o.a. ruimtelijke borging waterberging, aflat Noordse buurt), Visie landelijk gebied Alphen ad Rijn (berging Zuid- en Noordeinderpolder);
- Natuurontwikkeling EHS (conform Streekplan Zuid-Holland Oost, 2003): Ruygenborgh, Meijegraslanden);
- Borging beheer en maatregelen Nieuwkoopse plassen in Natura2000 beheerplan;
- Benutten FES gelden voor KRW synergie en robuuste inrichting Groene Ruggengraat (TOP).

Communicatie

- Communicatie met het gebied is belangrijk, omdat er tegenstrijdige belangen voorkomen en het gebied weinig vertrouwen heeft in de aanpak van Rijnland. Om draagvlak te creëren in de streek zijn o.a. gebiedsavonden gehouden, keukentafelgesprekken gevoerd, nieuwsbrieven verspreid. Daarnaast wordt regelmatig overleg gevoerd met belangenorganisaties, samenwerkingsverbanden en andere overheden.

2.2 Uitwerking uitgangspunten voor peilafweging

Bovengenoemde uitgangspunten met betrekking tot het peilbeheer worden in deze paragraaf verder geconcretiseerd voor de polders in Watergebiedsplan Nieuwkoop en omstreken. De Nota Peilbeheer en de Beleidsregel Peilafwijkingen zijn hiervoor het relevante beleid. Bij het maken van de peilafweging en opstellen van het maatregelenpakket worden deze uitgangspunten gehanteerd. Per peilvak wordt dit beleid toegepast via een maatwerkafweging.

Twee uitgangspunten die voor alle gebieden van toepassing zijn, zijn het faciliteren van de functie en het nastreven van een duurzaam en robuust watersysteem. Vanuit duurzaamheid speelt voor diepe droogmakerijen het tegengaan van (zoute) kwel een belangrijke rol in de peilafweging. Ook de vraag of de peilenkeuze van invloed is op het opbarstrisico van de bodem speelt een rol bij de peilenkeuze. Voor veenweidegebieden zijn veenconservering en het beperken van maaivelddaling belangrijk. Dit leidt tot een differentiatie in de uitgangspunten voor gebieden met verschillende karakteristieken:

Uitgangspunten voor droogmakerijen

- de aanwezige functie(s) word(t)(en) gefaciliteerd; voor het optimale peil voor de functie(s) worden de droogleggingsrichtlijnen uit de Nota Peilbeheer toegepast;
- het peil wordt niet verlaagd vanwege het tegengaan van (de kans op) kwel, wellen en het opbarsten van de waterbodem;
- waar mogelijk wordt het peil verhoogd vanwege het tegengaan van (de kans op) kwel, wellen en het opbarsten van de waterbodem.

Uitgangspunten voor veenweidegebieden

- de maximale gemiddelde drooglegging voor veengebieden is 60 cm;
- de drooglegging wordt niet vergroot, met peilverlaging wordt maximaal de maaiveldddaling gevolgd;
- indien de verwacht maaiveldddaling groter is dan 5 cm per 10 jaar wordt het toepassen van peilindexering (tussentijdse peilverlaging) overwogen;
- de aanwezige functie(s) word(t)(en) gefaciliteerd, waarbij de droogleggingsrichtlijnen uit de Nota Peilbeheer als richtlijn worden toegepast.

Uitgangspunten voor overige gebieden

- de aanwezige functie(s) word(t)(en) gefaciliteerd; het optimale peil voor de functie(s) wordt afgewogen aan de hand van de droogleggingsrichtlijnen uit de Nota Peilbeheer;
- de opgetreden maaiveldddaling wordt gevolgd met een even grote peilverlaging;
- indien de verwachte maaiveldddaling groter is dan 5 cm per 10 jaar wordt het toepassen van peilindexering (tussentijdse peilverlaging) overwogen.

Voor alle gebieden worden ook de volgende uitgangspunten gevolgd:

- voor bestaande peilafwijkingen wordt volgens de Beleidsregel Peilafwijkingen in het watergebiedsplan een voorlopige toetsing uitgevoerd aan de criteria maaiveldhoogte en functie;
- de gronden binnen peilafwijkingen die na de voorlopige toetsing volgens (één van) die criteria in aanmerking komen voor een vergunning worden bij de peilafweging voor het peilvak waar ze in liggen buiten beschouwing gelaten, omdat deze naar alle waarschijnlijkheid een eigen peil zullen gaan voeren (daarvoor moet wel een vergunningprocedure worden doorlopen);
- het bestaande peilregime (zomer- en winterpeil, flexibel peil of jaarrondpeil) wordt gevolgd voor zover er geen aanleiding is om dit te wijzigen;
- de peilgebieden moeten voldoen aan de normen voor wateroverlast (zie ook volgende paragraaf);
- effecten op waterkwaliteit en ecologie worden in beeld gebracht en negatieve effecten worden zo veel mogelijk voorkomen;
- effecten voor in het gebied aanwezige flora en fauna worden in beeld gebracht en negatieve effecten worden zo veel mogelijk voorkomen;
- effecten op archeologische, landschappelijke en cultuurhistorische waarden worden in beeld gebracht en negatieve effecten worden zo veel mogelijk voorkomen;
- effecten op aanwezige bebouwing, waterkeringen en infrastructuur worden in beeld gebracht en negatieve effecten worden zo veel mogelijk voorkomen;
- bij het peilvoorstel worden de effecten beschreven op de aanwezige functies, (bestaande knelpunten in) het oppervlaktewatersysteem en het grondwatersysteem, wateroverlastnormering, waterkwaliteit en ecologie, aanwezige flora en fauna en aanwezige archeologische, landschappelijke en cultuurhistorische waarden;
- knelpunten en kansen tussen de ruimtelijke ordening van functies en het watersysteem worden in beeld gebracht;
- de reguliere operationele marges worden vermeld en er wordt aangegeven met welke extreme waterstanden volgens de normering rekening gehouden moet worden.

2.3 Uitwerking uitgangspunten voor de wateropgave

De in paragraaf 2.1 genoemde uitgangspunten met betrekking tot de normen voor wateroverlast worden in deze paragraaf verder geconcretiseerd. Bij het bepalen van het maatregelenpakket worden deze uitgangspunten gehanteerd. Per peilvak wordt bekeken hoe deze kunnen worden toegepast.

De hoofddoelstelling van het NBW_{actueel} is dat voor regionale watersystemen in 2015 de wateroverlast uit oppervlaktewater door de waterschappen is aangepakt met een adequaat maatregelenpakket, uitgaande van het principe vasthouden, bergen en afvoeren, waarmee wordt voldaan aan de (gebieds-)norm die in een gebiedsproces tussen betrokken provincies, waterschappen en gemeenten is overeengekomen (art 1.1.a).

Het (concept) Beleidskader Normering wateroverlast (NBW) is het relevante Rijnlandse beleidsdocument waarin deze doelstelling is uitgewerkt. Dit is nog niet formeel vastgesteld, maar wordt in deze variantenstudie al wel gevolgd. Het vigerende beleidskader is het Masterplan Toekomstig Waterbezwaar uit 2007. Het Beleidskader Normering wateroverlast is een herziening van het Masterplan Toekomstig Waterbezwaar waarin ondermeer de Waterverordening Rijnland die sinds 22 december 2009 van kracht is, is verwerkt.

Uitgangspunten normering

In het beleidskader zijn de volgende uitgangspunten m.b.t. de normering opgenomen:

- Het watersysteem moet voldoen aan de basis normering voor Rijnland uit de Waterverordening Rijnland van de provincies Noord- en Zuid-Holland.
- Buiten de bebouwde kom wordt getoetst op 'overwegend landgebruik'. De afweging of sprake is van overwegend landgebruik is een maatwerkafweging in het gebiedsproces. Streven is het watersysteem zo veel mogelijk op het dominerende landgebruik af te stemmen.
- Normafwijking kan worden voorgesteld op basis van een gebiedsproces. Bij de afweging moeten zowel maatschappelijk draagvlak, gevolgen voor andere doelen (natuur, cultuurhistorie, klimaatbestendigheid, conflicterend beleid) als doelmatigheid worden meegenomen. Kosteneffectiviteit alleen is onvoldoende argument.
- De afvoercapaciteit noodzakelijk voor de normering moet onafhankelijk zijn van de wind. Dit betekent dat een peilvak dat bemalen wordt met wind bij windstille moet kunnen terugvallen op een (elektrisch) ondersteuningsgemaal van voldoende capaciteit om aan de basis- of gebiedsnorm te voldoen.

Uitgangspunten afweging maatregelenpakket

Het maatregelenpakket om het (functiespecifieke) beschermingsniveau tegen wateroverlast te behalen noemen we de wateropgave. De wateropgave wordt bepaald in een gebiedsproces. Het gebiedsproces is maatwerk afhankelijk van de opgave en het gebied. In onderstaande tekst wordt beschreven welke uitgangspunten worden gevolgd bij het kiezen van het maatregelenpakket voor gebieden waar sprake is van normoverschrijding:

- Basisprincipe bij de afweging van een maatregel is kosteneffectiviteit. Hierbij wordt gekeken naar de relatie tussen de te voorkomen schade en de kosten van maatregelen en naar de kosten van diverse maatregelenpakketten
- Volgens de trits 'vasthouden > bergen > afvoeren' wordt als oplossing eerst het minimale open water areaal gerealiseerd. Het minimaal oppervlak aan open water is afhankelijk van de bodemsoorten in een peilvak (5,2 % voor veengebieden en 1,8% voor kleigebieden). Daarna worden standaard maatregelen (aanleg extra open water, lokale maatregelen, peilverlaging, functiewijziging) gekozen. Pas als deze maatregelen niet kosteneffectief blijken worden kosteneffectievere maatregelen overwogen (extra gemaalcapaciteit, acceptatie).
- Indien ontwikkelingen kansen bieden om een deel van de wateropgave op te lossen zal Rijnland actief achter deze kansen aangaan en waar mogelijk stimuleren.
- Peilafwijkingen maken deel uit van het regionaal watersysteem. De normering en aanpak door Rijnland heeft daarom ook betrekking op peilafwijkingen. In de variantenstudie wordt voor de peilafwijkingen die op basis van de criteria afwijkende maaiveldhoogte of functie in aanmerking komen voor een vergunning het overzicht gegeven van de knelpunten en benodigde hoeveelheid open water om deze knelpunten op te lossen. De werkelijk benodigde maatregelen worden bepaald wanneer een peilafwijking de vergunningprocedure heeft doorlopen.
- De meest essentiële afweging en aannames bij de toetsing en het uitwerken van een maatregelenpakket worden vermeld. Tevens wordt informatie opgenomen over de overstromingskansen in het gebied.

2.4 Overige maatregelen

Voor knelpunten die niet direct zijn gerelateerd aan peilbeheer of de wateropgave zijn de uitgangspunten in de paragrafen 2.3 en 2.4 niet van toepassing. Voor deze resterende knelpunten worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor aanwezige inlaten worden alleen maatregelen genomen indien de inlaten een probleem vormen voor het beheer van het watersysteem of de waterkwaliteit. Dit is alleen het geval voor de inlaten langs de Oude Rijn in de Zuid- en Noordeinderpolder en de inlaat vanuit de Nieuwkoopse plassen naar de sportvelden in Noorden.
- Hydraulische knelpunten worden opgelost.
- De KRW-maatregelen voor de waterlichamen in Polder Nieuwkoop en de Zuid- en Noordeinderpolder worden waar mogelijk gecombineerd met het oplossen van andere knelpunten, zodat werk met werk gemaakt wordt.

2.5 Variantenkeuze

De mogelijke maatregelen worden per polder uitgewerkt tot (twee) varianten. De keuze tussen de beide varianten wordt door het college van Dijkgraaf en Hoogheemraden (D&H) gemaakt op basis van een aantal afwegingscriteria:

- De mate waarin de functie wordt gefaciliteerd en wordt voldaan aan de functiespecifieke normen voor wateroverlast.
- De mate waarin de varianten bijdragen aan het oplossen van de knelpunten en de wateropgave.
- De duurzaamheid van de variant, waaronder de robuustheid van het watersysteem en de mate waarin de variant toekomstbestendig is.
- Overige effecten op het watersysteem, bijvoorbeeld het functioneren bij calamiteiten.
- De effecten van de varianten op watersysteem, functie etc buiten het plangebied (externe werking).
- Kosteneffectiviteit, waarbij in ieder geval de investeringskosten en de beheerkosten worden meegenomen.
- Mate van draagvlak bij de ingelanden.
- Mate van uitvoerbaarheid, waarbij wordt gekeken naar de benodigde oppervlakte grond van ingelanden en de mogelijkheid om de maatregelen in synergie met andere projecten uit te voeren.

Per afwegingscriterium wordt in dit variantenrapport bepaald welke variant het beste scoort, waarna een voorstel wordt gedaan voor een voorkeursvariant. Het college van D&H neemt hierover vervolgens een besluit.

3 VERENIGDE BLOKLANDSE- EN KORTERAARSEPOLDER

3.1 Beschrijving bestaande situatie

3.1.1 Gebiedsschets

De Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder heeft een totale oppervlakte van 326 ha. De polder ligt geheel in de gemeente Nieuwkoop. De polder ligt ten westen van Polder Nieuwkoop en ten oosten van de het Aarkanaal. Ten zuiden van de polder liggen de Zuid- en Noordeinderpolder en de Drooggemaakte Hoef en Schoutenpolder. De polder bestaat uit een lager gelegen uitgeveend en drooggemaakt deel en een hoger gelegen deel bovenland. Het hoogteverschil is groot: het bovenland ligt op ca NAP -1,80 m, het drooggemaakte deel heeft een gemiddelde maaiveldhoogte van NAP -4,55 m.

Het hoge, westelijke deel, is bebouwd. Hier ligt een deel van de kern van Ter Aar. Bovendien bevindt zich langs deze westrand lintbebouwing langs de Oostkanaalweg (stedelijk gebied beslaat 5% van de polder). Een deel van de bebouwing is glastuinbouw (23%) en ook is er een bedrijventerrein (5%). In het oostelijke, lage deel van de polder bevindt zich meer open, landelijk gebied met lintbebouwing langs de oostrand, de Korteraarseweg. De functie daar is voornamelijk 'agrarisch landschap – inspelen op bodemdaling' (67%). Het zuidelijke deel van het agrarisch gebied is tevens aangewezen als weidevogelgebied.

De bodem in de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder wordt gekenmerkt door de overgang van de nog steeds hooggelegen koopveengronden langs het Aarkanaal naar de drooggemaakte polder met overgebleven en daarmee laaggelegen veen- en kleigronden (tweevoudige associatie vlierveengronden en moerige bovengrond) in het oosten. Zoals gezegd volgt de maaiveldhoogte deze overgang: het bovenland ligt op ca NAP -1,80 m, het drooggemaakte deel heeft een gemiddelde maaiveldhoogte van NAP -4,55 m.

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 minder maaiveldddaling (tot 1,0 mm per jaar).

Er is een hoge trefkans op archeologische waarden ter plaatse van de lintbebouwing langs de Korteraarseweg (oostrand van de polder). In de zuidelijke punt van de polder is ter plaatse van een stroomrug ook een hoge trefkans op archeologische waarden. Het overige deel van het bovenland heeft een lage trefkans op archeologische waarden, terwijl in het drooggemaakte deel het oude krekenspatroon is terug te zien met een middelhoge trefkans op archeologische waarden. De historisch-landschappelijke waarden beperken zich tot de polderkeringen. Deze hebben een redelijk hoge waarde.

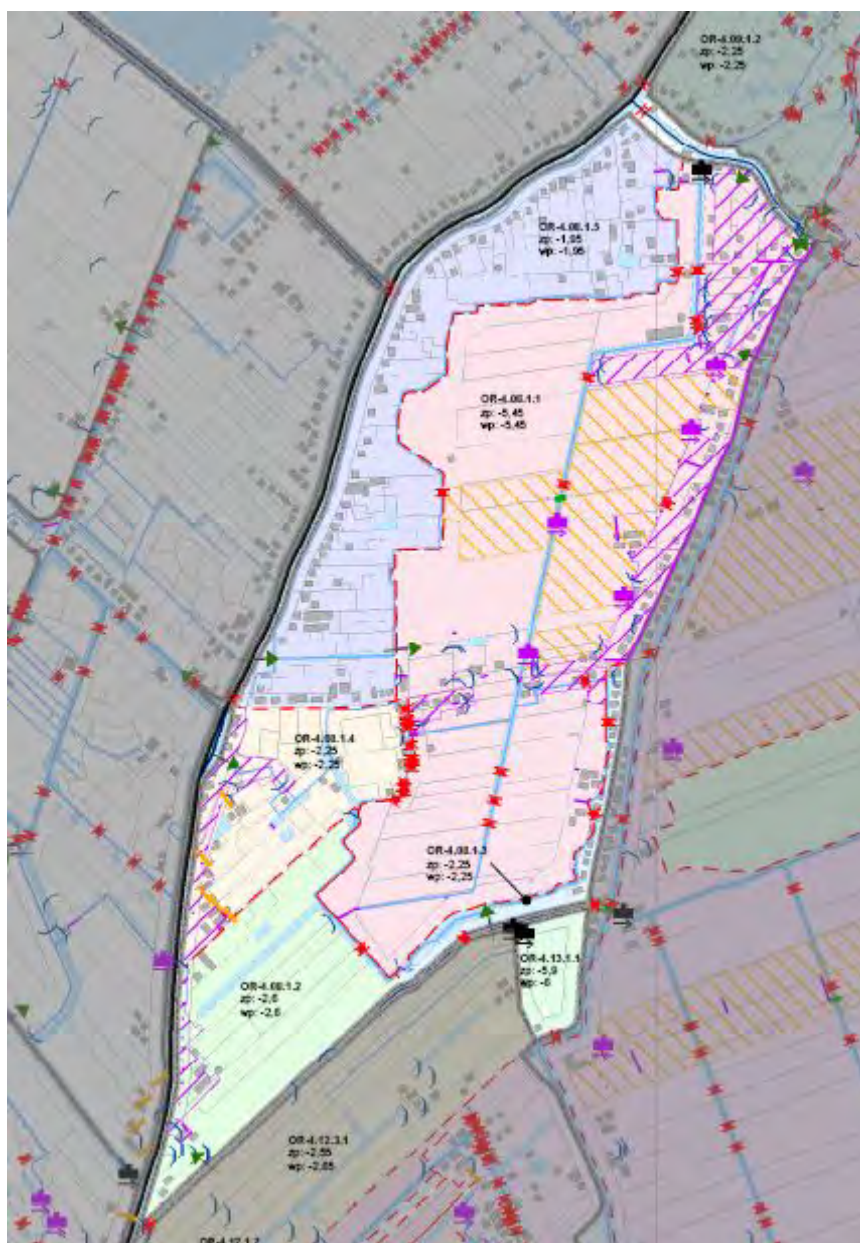
Er bevinden zich geen natuur(ontwikkelings)gebieden in de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder.

Zie voor meer informatie het inventarisatierapport Watergebiedsplan Nieuwkoop e.o.

3.1.2 Waterhuishouding

De Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder (OR-4.08) bestaat uit zes peilvakken, waarvan het hoofdpeilvak OR-4.08.1.1 het grootste is met 174 ha. Dit peilvak watert af op de boezem (Hoekse Aar) met gemaal de Horde. Het hoofdpeilvak ligt in het uitgeveende en drooggemaakte deel van de polder. De overige peilvakken liggen in het bovenland en 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 verbuisde watergang (eigenlijk een lange duiker), die 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 (figuur 3.1).

Figuur 3.1a Waterhuishoudkundige situatie Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder



Eén peilvak is tot najaar 2013 ten onrechte beschouwd als hoogwatervoorziening (met nummer OR-4.08.HW08) in plaats van als peilvak. Dit is pas bij de start van de vaststellingsprocedure voor het peilbesluit aangepast. Het betreffende peilvak ligt in het noordoosten van de polder en heeft het nummer OR-4.08.1.6 gekregen. In figuur 3.1 is dit peilvak nog als hoogwatervoorziening weergegeven. In onderstaande figuur is de ligging van het peilvak weergegeven.

Figuur 3.1b Waterhuishoudkundige situatie Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder



De peilvakken hebben de volgende eigenschappen:

Tabel 3.1 Waterhuishoudkundige eigenschappen huidige peilvakken Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder

Peilvak	Vigerend peilbesluit (1985)	Drooglegging t.o.v. peilbesluit	Praktijkpeil	Afwijking praktijkpeil van peilbesluitpeil	Aantal peilafwijkingen	
	m NAP	m	m NAP	m	Onder-bemalingen	Hoogwater-voorzieningen
OR-4.08.1.1	-5,47	0,90	-5,49	-0,02	4	10
OR-4.08.1.2	-2,62	0,77	-2,59	0,03	-	1
OR-4.08.1.3	-2,27	0,54	-2,24	0,03	-	-
OR-4.08.1.4	-2,27	0,36	-2,25	0,02	-	1
OR-4.08.1.5	-1,97	0,48	-1,93	0,04	-	-
OR-4.08.1.6	n.v.t.*	n.v.t.	-5,22**	n.v.t.	-	-

* Dit peilvak is, net als andere hoogwatervoorzieningen in het peilvak OR-4.08.1.1 niet opgenomen in het vigerende peilbesluit.

** Dit praktijkpeil is afgeleid van de drempelhoogte van de stuw

Tabel 3.2 Eigenschappen maaiveld en bodem huidige peilvakken Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder

Peilvak	gemiddelde maaiveldhoogte	Maaivelddaling	Percentage veenbodem
	m NAP	mm/jaar	
OR-4.08.1.1	-4,55	1,5	43%
OR-4.08.1.2	-1,83	1,2	52%
OR-4.08.1.3	-1,71	Niet bekend*	49%
OR-4.08.1.4	-1,89	Niet bekend*	100%
OR-4.08.1.5	-1,47	Niet bekend*	100%
OR-4.08.1.6	-4,48	Niet bepaald	100%

* Als gevolg van het verschil in nauwkeurigheid van de maaiveldhoogtemetingen tussen het verleden en de nieuwste metingen, kan voor dit peilvak geen maaivelddaling berekend worden.

Zie voor verdere informatie over de polder het inventarisatierapport van Watergebiedsplan Nieuwkoop en omstreken.

3.1.3 Knelpunten

Bij de voorbereiding van het watergebiedsplan heeft een evaluatie van de huidige waterhuishoudkundige situatie plaatsgevonden. De knelpunten en opgaven voor het watersysteem in de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder zijn beschreven in het inventarisatierapport. Hieronder worden ze herhaald.

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 sneller op peil zijn door 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 bediend 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 hoofdwatgang in peilvak OR-4.08.1.1 is ten opzichte van de drooglegging veel. Dit grote verhang wordt voornamelijk veroorzaakt door te ondiepe watgangen benedenstrooms van de stuwen OR-4.08-AAF en OR-4.08-AAD (Sobek-berekeningen). De watgangen voldoen mogelijk niet aan de leggerdiepte.

Knelpunten wateropgave

9. De polder voldoet niet aan de normen voor wateroverlast. 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 watgang leidt mogelijk tot grondwaterproblemen (gemeentelijke zorgtaak).

3.1.4 Oplossingsrichtingen

Op basis van de in hoofdstuk 2 genoemde uitgangspunten en de kennis van het watersysteem uit de inventarisatiefase van het watergebiedsplan zijn oplossingsrichtingen bepaald. Deze oplossingsrichtingen vormden de basis voor de variantenfase van het watergebiedsplan.

De oplossingsrichtingen zijn ingestoken op het vinden van de meest doelmatige oplossing van de wateroverlast. Hiervoor wordt voorgesteld twee strategieën te bekijken: een strategie waarbij voor elk peilvak de knelpunten in het peilvak zelf worden

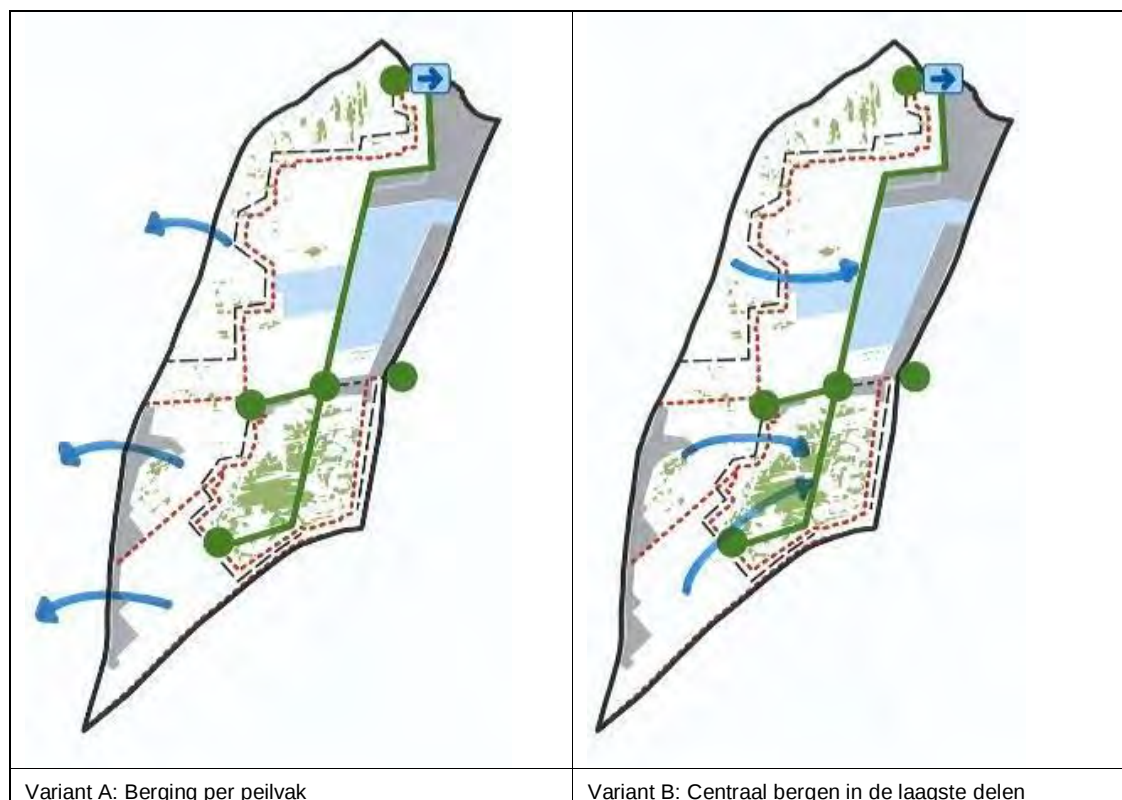
opgelost en een strategie waarbij centraal, in het hoofdpeilvak, naar oplossingen gezocht wordt. Hierbij komen de volgende deelvragen aan bod:

- Is het mogelijk om, per peilvak, de kans op wateroverlast te verkleinen door meer bergingsruimte te creëren? Allereerst wordt gekeken of dit kan door de hoeveelheid open water te vergroten (water graven). Ook zou een gebied kunnen worden aangewezen als tijdelijke berging.
- Is het als alternatief mogelijk om de afwatering van de hoger gelegen peilvakken te verbeteren, zodat het water makkelijker kan worden afgevoerd en met aanvullende maatregelen te zorgen dat de wateroverlast in het lage peilvak vermindert?

Beide strategieën vragen om een nieuwe oplossing voor de afwatering. Deze oplossing is dan nog praktisch uit te werken. Opties zijn: de bouw van een nieuw gemaal voor een hoger gelegen peilvak of het regelbaar maken van de stuwen.

In onderstaande figuur zijn deze oplossingsrichtingen in beeld samengevat.

Figuur 3.2 Oplossingsrichtingen voor de knelpunten Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder



3.1.5 Varianten

Voor de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder zijn, uitgaande van deze oplossingsrichtingen, twee varianten uitgewerkt. Deze varianten onderscheiden zich ten opzichte van elkaar met betrekking tot de strategie om met overtollig water uit de hoger gelegen, bebouwde peilvakken om te gaan. In variant A: berging in eigen peilvak,

moeten de maatregelen om te voldoen aan de normen voor wateroverlast in eigen peilvak worden genomen. In variant B: bergen in de laagste delen, worden de maatregelen gezocht in het laaggelegen, landelijke peilvak.

Voordat deze analyse gemaakt kan worden, blijkt er nog een principiële keuze nodig te zijn voor de toekomst van deze polder. Het onderwerp van deze keuze is welk bodemtype maatgevend wordt voor het kiezen van het peil in peilvak OR-4.08.1.1: de veenrestanten of de kleiiger bodem. Deze keuze heeft effect op het te voeren peil en daarmee direct effect op de benodigde maatregelen voor de wateroverlastnormering. Dit onderwerp wordt daarom eerst besproken in paragraaf 3.2.

Vervolgens komen de varianten in bergingsstrategie aan bod. Hierin wordt ook de peilafweging beschreven (paragraaf 3.3 variant A en paragraaf 3.4 variant B). Per variant komt de tweede principiële keuze aan bod: hoe de afwatering van de gebieden het best geregeld kan worden.

Niet uitgewerkte (deel)varianten

Tijdens de studie naar dit gebied is een aantal (deel)varianten afgefallen. Deze deelvarianten hadden met name betrekking op de peilvakindeling.

Er is gekeken of de aanwezige onderbemalingen kunnen worden samengevoegd tot één peilvak. Dat bleek niet effectief vanwege de grote verschillen in maaiveldhoogte tussen de onderbemalingen.

Een belangrijke deelvariant was die waarbij het peilvak OR-4.08.1.1 wordt opgedeeld in een noordelijk en zuidelijk deel (grens ter hoogte van de Kerkweg).

Deze deelvariant hing sterk samen met de principiële keuze over het maatgevende bodemtype voor de peilafweging. Bij een keuze voor veen als maatgevend bodemtype was het voordeel van deze deelvariant, dat de peilen beter konden worden aangepast aan de gemiddelde maaiveldhoogte in de nieuwe deelgebieden. Hierdoor kon de wateropgave mogelijk beperkt worden. Tijdens de studie is echter gebleken dat deze scheiding en vooral de combinatie met veen als maatgevend bodemtype leidt tot een toename van de NBW-knelpunten, een ongewenst effect (zie ook paragraaf 3.2.2).

Uitgangspunt bij het peilvoorstel is dat er geen peilverlaging wordt doorgevoerd. Opdeling van het peilvak zou dus alleen nog zinnig zijn als een peilverhoging gewenst is voor één of beide delen. Dat is niet het geval. Daarom is deze variant niet verder uitgewerkt.

In de varianten wordt de mogelijkheid van het stichten van een nieuw gemaal onderzocht (zie paragrafen 3.3.4 en 3.4.4). De kosten van het stichten van een nieuw gemaal zijn aanzienlijk. Het is daarom niet doelmatig geacht ook de mogelijkheid om meerdere gemalen te stichten uitgebreid te onderzoeken.

3.2 Intermezzo principiële keuze maatgevend bodemtype peilvak OR-4.08.1.1

3.2.1 Inleiding

In peilvak OR-4.08.1.1 bevinden zich Vlierveengronden langs de westelijke rand. Deze gronden beslaan 43% van het oppervlak van het peilvak. De gemiddelde maaiveldhoogte van deze veengronden is NAP -4,56 m. De gemiddelde maaiveldhoogte van het gehele peilvak is NAP -4,60 m. De veengronden liggen dus op een vergelijkbaar niveau als de kleigronden.

De veengronden zijn een relict uit de tijd van de droogmaking en het is de vraag in hoeverre het behoud van deze veengronden daarmee prioriteit zou moeten krijgen. In het verleden is de drooglegging in dit peilvak altijd afgestemd geweest aan de moerige ondergrond van de droogmakerij, daaraan hebben de functies in het gebied zich ook aangepast. Indien de droogmakerij het uitgangspunt vormt voor het bepalen van het nieuwe peil, dan is het handhaven van het huidige peil (NAP -5,47 m) het uitgangspunt voor de peilafweging.

In dit intermezzo wordt bekeken wat er gebeurt als het behoud van veengronden prioriteit zou krijgen en het veencriterium wordt gehanteerd.

3.2.2 Veen als maatgevend bodemtype

Huidige peilvakindeling

Het veencriterium legt een maximale drooglegging op van 60 cm onder NAP -4,56 m: NAP -5,16 m. Dit is 31 cm hoger dan het peil in het huidige peilbesluit (33 cm hoger dan het praktijkpeil). Voor het hele peilvak met een gemiddelde maaiveldhoogte van NAP -4,60 wordt de gemiddelde drooglegging dan 56 cm. Dit is voor de agrarische functie op kleigronden een drooglegging die te klein is voor een effectief gebruik.

In de huidige situatie is het oppervlak NBW-knelpunten 14,3 ha; om dit op te lossen zou circa 20 ha extra open water gerealiseerd moeten worden. Indien het veencriterium wordt gevolgd, wordt dit oppervlak 15,2 ha, maar nu moeten tientallen hectares extra open water gerealiseerd worden om dit op te lossen. Dit wordt veroorzaakt doordat door de peilverhoging de toelaatbare peilstijging voordat inundatie optreedt, dus de beschikbare berging, afneemt (ook in het extra open water).

Wanneer het behoud van veengronden prioriteit zou krijgen zijn de nadelen dus groot. De agrarische functie in het peilvak wordt als gevolg van de geringe drooglegging van de kleigronden niet goed gefaciliteerd. Bovendien nemen het aantal hectares te realiseren extra open water en daarmee de kosten om het watersysteem op orde te krijgen aanzienlijk toe.

Alternatief splitsen peilvak in noord en zuid

Bij het volgen van het veencriterium in het peilvoorstel, lijkt het splitsen van het peilvak in een noordelijk en een zuidelijk deel een mogelijkheid te bieden om te voldoen aan het veencriterium zonder de wateropgave sterk te vergroten. De maaiveldhoogte verschilt namelijk binnen peilvak OR-4.08.1.1. Ter hoogte van de Kerkweg bevindt zich een overgang van hogergelegen gronden in het noorden naar lagere gronden in het zuiden. Het maaiveldhoogteverschil is ca 30 cm. Bovendien bestaat de verbinding tussen zuid

en noord hier uit één duiker. De bijbehorende maaiveldhoogtes en in te stellen peilen o.b.v. het veencriterium zijn weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3 Peilvoorstel peilvak OR-4.08.1.1 bij splitsing in noord (OR-4.08.1.1_n) en zuid (OR-4.08.1.1_z)

Nieuw peilvak	Gemiddelde maaiveld hoogte	% veen	Gemiddelde maaiveld- hoogte veen	Voorstel peil	Gemiddelde drooglegging	Gemiddelde drooglegging veengronden
	m NAP		m NAP	m NAP	m	m
OR-4.08.1.1_n	-4,48	57	-4,48	-5,08	0,60	0,60
OR-4.08.1.1_z	-4,81	34	-4,77	-5,37	0,56	0,60

In deze variant wordt het oppervlak NBW-knelpunten 8,2 ha voor het noordelijke deel en 8,1 ha voor het zuidelijke deel (totaal 16,3 ha). Dit is een vergroting van het oppervlak waar mogelijk overlast plaats kan vinden ten opzichte van de huidige situatie en ten opzichte van het voorstel met slechts een peilvak. Blijkbaar weegt de mogelijke peilverlaging door de splitsing in het zuidelijke deel niet op tegen de vereiste peilverhoging in het noordelijke deel en is daarom het totaal aan knelpunten groter.

Dit voorstel levert een verbetering op voor de agrarische functie in het zuidelijke deel, aangezien de drooglegging hier ten opzichte van het voorstel met één peilvak 'toeneemt' van gemiddeld 35 naar 60 cm. In het noordelijke deel neemt de drooglegging echter af ten opzichte van het voorstel met één peilvak van gemiddeld 68 naar 60 cm.

In beide gevallen is het echter een verslechtering ten opzichte van de huidige situatie waarin de gemiddelde drooglegging in het zuidelijke deel 66 en in het noordelijke deel 99 cm is.

In dit alternatief zijn de nadelen dus vergelijkbaar met de nadelen bij de huidige peilvakindeling. Er is slechts een verschuiving welk deel beter wordt gefaciliteerd.

Alternatief splitsen peilvak in veengronden en droogmakerij

Indien het peilvak van noord naar zuid wordt gesplitst in veengronden en kleigronden (droogmakerij), kan de drooglegging in elk deel apart worden afgestemd op de bodemsoort. Voor de veengronden geldt het veencriterium, voor de kleigronden geldt het volgen van de maaiveld daling. Deze splitsing betekent een splitsing in een oostelijk en westelijk deel.

De bijbehorende maaiveldhoogtes en in te stellen peilen zijn weergegeven in tabel 3.4.

Tabel 3.4 Peilvoorstel peilvak OR-4.08.1.1 bij splitsing in oost en west

Nieuw peilvak	Gemiddelde maaiveld- hoogte	% veen	Gemiddelde maaiveld- hoogte veen	Huidig peil	Voorstel peil	Gemiddelde drooglegging
	m NAP		m NAP	m NAP	m NAP	m
OR-4.08.1.1_w	-4,56	100	-4,56	Nvt	-5,16	0,60
OR-4.08.1.1_o	-4,64	0	nvt	-5,47	-5,47	0,91

Qua beperken van de maaiveldddaling in de veengebieden is dit een goede variant. De functie agrarisch landschap wordt goed gefaciliteerd. Nadeel is echter dat de maaiveldhoogteverschillen in het westelijke deel groot zijn. Daarmee zijn er grote delen veen met een veel grotere drooglegging dan 60 cm en ook grote delen met een zeer geringe drooglegging. Waterhuishoudkundig gezien is dit bovendien een vrijwel onuitvoerbare variant. Er zijn 26 af te dammen watergangen, er dienen tenminste 2 stuwen aangebracht te worden en er dient een verbindende watergang aangelegd. Hiervoor zijn de kosten geraamd op 1 á 1,5 miljoen euro. Dit alternatief valt daarmee af omdat het niet doelmatig is.

3.2.3 Afweging en keuze

Wanneer het behoud van veengronden prioriteit zou krijgen zijn de nadelen dus groot, zowel bij de huidige peilvakindeling als bij alternatieve peilvakindelingen. De agrarische functie op de kleigronden in het peilvak wordt als gevolg van de geringe drooglegging niet goed gefaciliteerd. Bovendien nemen het aantal hectares te realiseren extra open water en daarmee de kosten om het watersysteem op orde te krijgen aanzienlijk toe.

Er wordt daarom gekozen voor het handhaven van het uitgangspunt dat de kleigronden in de droogmakerij het maatgevende bodemtype zijn en niet het aanwezige veen.

3.3 Variant A Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder: Eigen broek ophouden

3.3.1 Inleiding variant A

De essentie van deze variant is dat knelpunten met betrekking tot wateroverlast binnen het peilvak waar ze in voorkomen worden opgelost. De afvoerstuwen van de hoger gelegen peilvakken worden zo aangepast dat er geen wateroverlast wordt afgewenteld op andere peilvakken.

Bovendien wordt in deze variant een peilvoorstel gedaan dat past bij de functies, gemiddelde maaiveldhoogtes en bodemkenmerken in de polder. Voor peilvak OR-4.08.1.1 wordt daarbij het uitgangspunt voor droogmakerijen gevolgd (zie paragraaf 3.2). De hydraulische knelpunten worden opgelost. Tenslotte wordt in deze variant onderzocht of het (kosten)effectiever is om de afvoer uit de hoger gelegen delen van de polder deels te uit te voeren met een nieuw gemaal dat direct uitslaat op de boezem, het Aarkanaal.

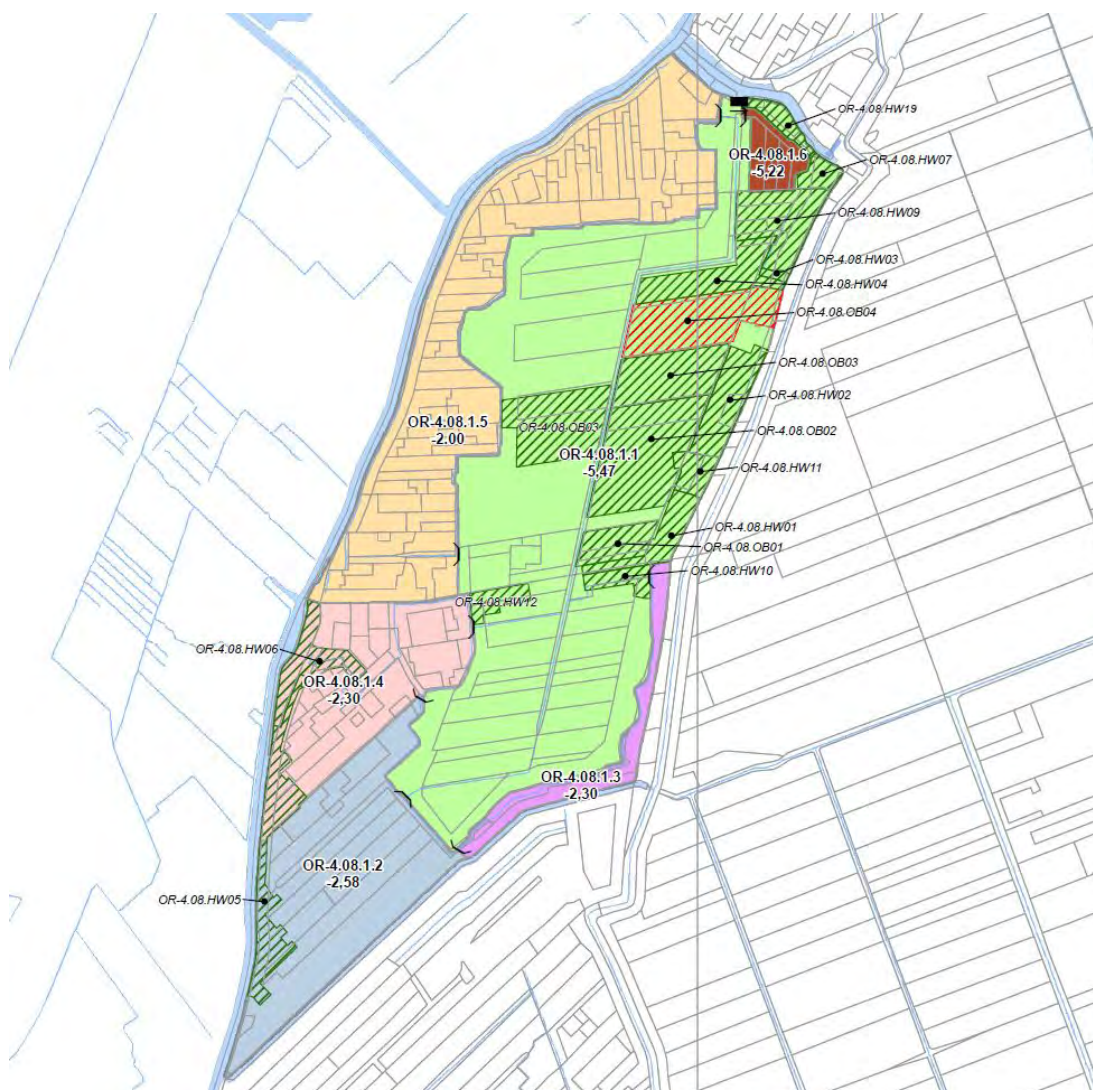
3.3.2 Peilvoorstel variant A

Peilvakindeling variant A

In variant A verandert de peilvakindeling niet ten opzichte van de huidige situatie. Er zijn zes peilvakken. Peilvak OR-4.08.1.1 is het hoofdpeilvak. Hierin bevindt zich ook het gemaal. De overige peilvakken wateren via stuwen af op dit hoofdpeilvak. Eén van deze peilvakken is in het vorige peilbesluit niet als peilvak opgenomen, maar werd beschouwd als een hoogwatervoorziening. Aangezien Rijnland het beheer voert over dit peilgebied, wordt het in dit peilvoorstel als peilvak opgenomen.

In onderstaande figuur en kaart B2.1 (kaartbijlage) zijn de peilvakken in deze variant weergegeven.

Figuur 3.3 Peilvakindeling variant A Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder



Resultaat voorlopige toetsing peilafwijkingen

Op basis van deze peilvakindeling zijn de bestaande peilafwijkingen (4 onderbemalingen in peilvak OR-4.08.1.1 en in totaal 12 hoogwatervoorzieningen) getoetst op bestaansrecht, conform de Beleidsregel Peilafwijkingen van het hoogheemraadschap. Dit betreft een voorlopige toetsing.

Geen van de percelen met peilafwijkingen heeft in het Streekplan Zuid-Holland Oost 2003² van de provincie Zuid-Holland een andere functie toegewezen gekregen dan het omliggende deel van de polder. Op basis van dit criterium hebben de peilafwijkingen geen bestaansrecht. Voor de 12 hoogwatervoorzieningen is in dit stadium aangenomen dat deze noodzakelijk zijn vanwege de fundering van aanwezige bebouwing en daarom in aanmerking komen voor een vergunning.

² In de structuurvisie die sinds 2010 van toepassing is, kan de functie anders zijn. Een nieuwe toetsing is voor de Variantenstudie niet uitgevoerd.

Indien de gemiddelde maaiveldhoogte in een peilafwijking tenminste 10 cm afwijkt van de gemiddelde maaiveldhoogte in het peilvak, komt de peilafwijking op basis van het criterium maaiveldhoogte in aanmerking voor een vergunning. In onderstaande tabel staat het resultaat van deze toetsing aan het criterium maaiveldhoogte.

Tabel 3.5 Toetsing peilafwijkingen in peilvak OR-4.08.1.1 aan afwijkende maaiveldhoogte op volgorde van afwijkende maaiveldhoogte

peilafwijking	volgorde toetsing maaiveld-hoogte	Oppervlakte	gemiddelde maaiveld-hoogte peilafwijking	gemiddelde maaiveld-hoogte omliggende deel peilvak	verschil in maaiveld-hoogte	bestaansrecht o.b.v. verschil in hoogteligging?
		ha	m NAP	m NAP	m	
OR-4.08.OB01	2	3	-4,77	-4,53	-0,24	JA
OR-4.08.OB02	1	10	-5,02	-4,58	-0,45	JA
OR-4.08.OB03	3	13	-4,73	-4,53	-0,20	JA
OR-4.08.OB04	4	8	-4,56	-4,50	-0,06	NEE

De conclusie uit de voorlopige toetsing is dat 3 van de 4 peilafwijkingen op basis van afwijkende maaiveldhoogte in aanmerking komen voor een vergunning, namelijk: OR-4.08.OB01, OR-4.08.OB02 en OR-4.08.OB03. Deze peilafwijkingen worden bij de peilafweging voor het peilvak verder buiten beschouwing gelaten, omdat ze immers een eigen peil zullen gaan voeren dat afwijkt van het polderpeil.

Op kaart 1 zijn de peilafwijkingen aangegeven die op basis van de voorlopige toetsing in aanmerking komen voor een vergunning.

Nadat de Verenigde Vergadering van Rijnland het nieuwe peilbesluit heeft vastgesteld, moeten de eigenaren van bestaande onderbemalingen en hoogwatervoorzieningen een nieuwe vergunning aanvragen. Rijnland beoordeelt deze vergunningaanvragen volgens de Beleidsregel Peilafwijkingen (zie ook bijlage 3 van het inventarisatierapport).

Dit houdt in dat eerst beoordeeld wordt of de hoogteligging van het terrein en de functie volgens het streekplan aanleiding geven voor vergunning. In tweede instantie kunnen zwaarwegende belangen die in de vergunningaanvraag zijn benoemd meewegen bij de beoordeling. De beoordeling op grond van hoogteligging en functie is hierboven al uitgevoerd. Het definitieve oordeel kan wijzigen op grond van de vergunningaanvraag. De peilafwijkingen die vergund worden krijgen een vergunning waarin voorwaarden komen te staan voor het te voeren peil en de pompcapaciteit. Het uitgangspunt daarbij is dat de peilafwijkingen dezelfde drooglegging krijgen als de drooglegging die percelen met dezelfde functie in het omliggende peilvak hebben. Voor de pompcapaciteit geldt dat deze in verhouding moet zijn met de capaciteit van het poldergemaal.

Op kaart B2.1 (kaartenbijlage) is de waterhuishoudkundige indeling in peilvakken weergegeven. Ook peilafwijkingen met bestaansrecht staan op deze kaart weergegeven.

Peilvoorstel

Voor de verschillende peilvakken wordt bij de peilafweging uitgegaan van de uitgangspunten, zoals genoemd in paragraaf 2.2. In de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder komen zowel veenweidegebieden, als een droogmakerij voor. Dit betekent dat voor de verschillende peilvakken verschillende uitgangspunten zijn aangehouden. Voor peilvak OR-4.08.1.1 volgen we het uitgangspunt voor droogmakerijen (zie paragraaf 3.2), voor de overige peilvakken wordt het uitgangspunt voor veenweidegebieden gevolgd.

De uitgangspunten leiden tot het volgende peilvoorstel.

Tabel 3.6 Peilvoorstel variant A Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder

Peilvak	Gemiddelde maaiveldhoogte	Gemiddelde maaiveld hoogte 'veen'	Maaiveld daling	Maaiveld daling (totaal sinds vaststellen vigerend peilbesluit)	Vigerend Peilbesluit	Praktijkpeil	Peilvoorstel	Gemiddelde drooglegging	Gemiddelde drooglegging veen
	m NAP	m NAP							
4.08.1.1	-4,60	-4,56	1,5	4,0	-5,47	-5,49	-5,47	0,87	0,91
4.08.1.2	-1,84	-1,98	1,2	3,1	-2,62	-2,59	-2,58	0,74	0,60
4.08.1.3	-1,55	-1,84	Onbekend*	2,6	-2,27	-2,24	-2,30	0,75	0,46
4.08.1.4	-1,79	-1,79	Onbekend*	2,6	-2,27	-2,25	-2,30	0,51	0,51
4.08.1.5	-1,44	-1,44	Onbekend*	2,6	-1,97	-1,93	-2,00	0,56	0,56
4.08.1.6	-4,48	-4,48	onbekend	onbekend	n.v.t.	-5,22	-5,22	0,74	0,74

* Als gevolg van het verschil in nauwkeurigheid van de maaiveldhoogtemetingen tussen het verleden en de nieuwste metingen, kan voor dit peilvak geen maaiveld daling berekend worden. Voor deze gebieden wordt uitgegaan van de autonome gebouwszakking. Deze bedraagt naar schatting 1,0 mm per jaar.

OR-4.08.1.1

Voor het peilvak OR-4.08.1.1 wordt een peil voorgesteld dat gelijk is aan het huidige peilbesluit. De reden hiervoor is dat in paragraaf 3.2 ervoor is gekozen voor dit peilvak het uitgangspunt voor droogmakerijen te volgen. De enige functie in het peilvak (uitgezonderd de hoogwatervoorzieningen) is grasland, deze functie wordt goed gefaciliteerd met het voorgestelde peil en de daaruitvolgende drooglegging van 91 cm.

OR-4.08.1.2

Peilvak OR-4.08.1.2 bestaat voor 52% uit een veenbodem. De drooglegging van dit veengedeelte is in de huidige praktijk-situatie groter dan 60 cm. Daarom wordt het peil in dit peilvak verhoogd tot een drooglegging van 60 cm voor het veengedeelte.

De gemiddelde drooglegging in het peilvak wordt 74 cm. Het glastuinbouwgebied ligt aan de noordrand van het peilvak, op het hoogste deel en heeft daarmee gemiddeld genomen een drooglegging van meer dan 74 cm. De graslanden liggen lager en hebben een gemiddelde drooglegging die kleiner is dan deze 74 cm. Dit sluit goed aan bij de benodigde droogleggingen voor deze functies.

OR-4.08.1.3, OR-4.08.1.4 en OR-4.08.1.5

Peilvak OR-4.08.1.3 bestaat voor 49% uit veen. De peilvakken OR-4.08.1.4 en OR-4.08.1.5 bestaan geheel uit veen. De drooglegging in deze veengebieden overschrijdt de 60 cm niet (bedraagt gemiddeld respectievelijk 46, 51 en 56 cm voor de veengronden). Daarom kan het peil de maaiveldaling van de peilvakken volgen. De maaiveldaling voor deze peilvakken is echter onbekend en daarnaast komt er veel bebouwing voor in deze peilvakken. Er wordt daarom voor de peilafweging van deze peilvakken uitgegaan van de theoretisch gemiddeld optredende gebouwzetting van 1,0 mm/jaar in plaats van een gemeten maaiveldaling.

In peilvak OR-4.08.1.3 wordt de gemiddelde drooglegging 75 cm. In dit peilvak is een strook grasland aanwezig, deze wordt met 75 cm drooglegging goed gefaciliteerd. Daarnaast is een strook bebouwing langs de Korteraarseweg binnen dit peilvak gelegen. Voor dit peilvak wordt de aangenomen theoretische gebouwzakking (van 3 cm over de periode sinds 1987) gevolgd. Ten opzichte van de praktijk gaat het peil met 6 cm omlaag. Dit is 3 cm meer dan de theoretische gebouwzakking en dit kan bij houten funderingen waar de situatie kritisch is, leiden tot schade. Het is niet bekend of dergelijke kritische situaties aanwezig zijn in het peilvak.

De functie glastuinbouw(transformatie)gebied is het belangrijkste voor peilvakken OR-4.08.1.4 en OR-4.08.1.5. De drooglegging in deze gebieden is beperkt, maar gezien de veenondergrond wordt de veenconservering belangrijker geacht. Om de functies hier zo goed mogelijk te blijven bedienen wordt de maaiveldaling ten opzichte van het vigerend peilbesluit wel gevolgd. Voor deze gebied wordt de aangenomen theoretische gebouwzakking (van 3 cm over de periode sinds 1987) gevolgd. Ten opzichte van de praktijk gaat het peil in OR-4.08.1.4 met 5 cm omlaag, Ten opzichte van de praktijk gaat het peil in OR-4.08.1.5 met 7 cm omlaag. In de praktijk gaat het peil meer omlaag dan de theoretische gebouwzakking en dit kan bij houten funderingen waar de situatie kritisch is, leiden tot schade. Het is niet bekend of dergelijke kritische situaties aanwezig zijn in het peilvak.

OR-4.08.1.6

Voor het peilvak OR-4.08.1.6 wordt een peil voorgesteld dat gelijk is aan het huidige praktijkpeil. De reden hiervoor is dat de bodem van het peilgebied geheel uit veengronden bestaat en de huidige drooglegging groter is dan 60 cm, terwijl Rijnlands Nota Peilbeheer aangeeft dat de maximale drooglegging voor veengebieden 60 cm is. Een peilverlaging, zoals gewenst door één van de eigenaren van percelen in dit peilgebied, is dus niet gewenst. Door het peil niet te verlagen, zal als gevolg van maaiveldaling op de lange termijn de drooglegging verkleinen tot 60 cm. Uit de LGN6 blijkt dat de hoofdfunctie in het peilgebied agrarisch gras is. Een klein gedeelte bestaat uit glastuinbouw en woningen. De functie grasland wordt goed gefaciliteerd met het voorgestelde peil en de daaruitvolgende drooglegging van 74 cm. Voor de functies glastuinbouw en woningen voldoet het bestaande peil ook (er zijn ook geen klachten bekend).

Effecten peilvoorstel variant A

OR-4.08.1.1

Het peilvoorstel betekent dat er geen wijziging plaatsvindt ten opzichte van het huidige peilbesluit. Het huidige praktijkpeil wijkt niet significant af van het peilbesluit. In het veld

zullen geen effecten op bijvoorbeeld kwel, flora en fauna, archeologische waarden en bebouwing optreden. Daarnaast leidt dit peilvoorstel niet tot inrichtingsmaatregelen.

Het peilvoorstel bedient de functie in het gebied goed. Het aanwezige veen wordt met deze drooglegging minder goed geconserveerd, maar er is bepaald dat veenconservering in dit peilvak geen prioriteit is. De effecten op andere functies zijn neutraal. Daarmee bedient het peilvoorstel de doelen van het peilvak.

OR-4.08.1.2

Het peilvoorstel is een verhoging met 4 cm ten opzichte van het vigerend peilbesluit. Het huidige praktijkpeil wijkt niet significant af van het peilvoorstel en de wijziging is dus in de praktijksituatie gelijk aan de wijziging ten opzichte van het vigerend peilbesluit.

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied goed bedient. Het veen wordt geconserveerd, zonder dat de bediening van de functies op de andere gronden hieronder te leiden hebben. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 3.7 Beoordeling effecten peilvoorstel variant A voor peilvak OR-4.08.1.2

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. De kans op inundatie van de woningen en infrastructuur neemt niet toe tot een onaanvaardbaar niveau (zie ook paragraaf 3.3.3). Daarom zullen deze functies geen hinder ondervinden van de peilverhoging.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich keringen. De keringen zijn voornamelijk opgebouwd uit klei. De peilverhoging met 4 cm leidt tot een beperkte verhoging van de verhanglijn in de waterkeringen. Deze verhoging heeft geen significant effect op de stabiliteit van de keringen.
Cultuurhistorie en archeologie	In dit peilvak bevinden zich kreekruggen met een middelhoge en een hoge kans op archeologische waarden. Een peilverhoging van 4 cm bevindt zich in de bandbreedte van waterstanden die in de huidige situatie ook regelmatig voorkomen en daarmee is deze zone afwisselend anaeroob en aeroob. Hiervoor gevoelige waarden zullen in dit gebied niet meer intact zijn. Daarom worden er geen nieuwe effecten op archeologie en cultuurhistorie verwacht.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van deze kleine peilverhoging niet veranderen. Er bevinden zich geen bijzondere natuurwaarden in de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder. De algemene natuurwaarden worden door deze geringe peilstijging niet beïnvloed.
Externe werking	De externe werking van deze peilverhoging wordt verwaarloosbaar geacht.

Er worden geen negatieve effecten verwacht op aanwezige waarden.

OR-4.08.1.3

Het peilvoorstel betekent ten opzichte van het vigerend peilbesluit een peilverlaging van 3 cm. Het huidige praktijkpeil wijkt niet significant af van het peilvoorstel en de wijziging is dus in de praktijksituatie gelijk aan de wijziging ten opzichte van het vigerend peilbesluit.

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied goed bedient. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 3.8 Beoordeling effecten peilvoorstel variant A voor peilvak OR-4.08.1.3

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. Een lager peil met 3 cm zal geen negatief effect hebben op de zetting van gebouwen en wegen. Voor een beperkt deel van de bebouwing bestaat het risico dat de peilverlaging leidt tot droogvallen van de houten fundering. Nader onderzoek naar deze panden zal nog plaatsvinden. Hier kunnen lokaal maatregelen genomen worden om de negatieve effecten tegen te gaan.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich keringen. De keringen zijn voornamelijk opgebouwd uit klei. De verlaging van 4 cm leidt tot een beperkte verlaging van de verhanglijn in de waterkeringen. Deze verlaging heeft geen significant effect op de stabiliteit van de keringen.
Cultuurhistorie en archeologie	In dit peilvak bevindt zich een strook met een hoge trefkans op archeologische waarden. De peilverlaging volgt de maaiveldddaling. De relatie tussen oppervlaktewaterpeil en grondwaterpeil is niet eenduidig. Er zijn mogelijk effecten, maar vanwege de geringe peilverlaging die niet verder gaat dan de maaiveldddaling wordt aangenomen dat het risico op negatieve effecten verwaarloosd mag worden en er geen verder onderzoek nodig is.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van deze peilverlaging mogelijk negatief beïnvloed worden als gevolg van een geringere waterdiepte. Of dit een negatieve invloed heeft op de aanwezige algemene natuurwaarden en mitigerende maatregelen nodig zijn wordt onderzocht.
Externe werking	De peilverlaging heeft geen externe werking.

Er zijn mogelijk negatieve gevolgen voor oude bebouwing met een houten fundering en voor de waterkwaliteit. Hiernaar is nog aanvullend onderzoek noodzakelijk. Er worden geen negatieve effecten verwacht op de overige aanwezige waarden.

OR-4.08.1.4

Ten opzichte van het peilbesluit wordt de maaiveldddaling van 3 cm gevolgd. Het huidige praktijkpeil wijkt niet significant af van het peilvoorstel en de wijziging is dus in de praktijksituatie gelijk aan de wijziging ten opzichte van het vigerend peilbesluit.

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied goed bedient. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 3.9 Beoordeling effecten peilvoorstel variant A voor peilvak OR-4.08.1.4

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. Een lager peil met 3 cm zal geen negatief effect hebben op de zetting van gebouwen en wegen. Voor een beperkt deel van de bebouwing bestaat het risico dat de peilverlaging leidt tot droogvallen van de houten fundering. Nader onderzoek naar deze panden zal nog plaatsvinden. Hier kunnen lokaal maatregelen genomen worden om de negatieve effecten tegen te gaan.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich keringen. De keringen zijn voornamelijk

Aspect	Beoordeling
	opgebouwd uit klei. De peilverlaging leidt tot een beperkte verlaging van de verhanglijn in de waterkeringen. Deze verlaging heeft geen effect op de stabiliteit van de keringen.
Cultuurhistorie en archeologie	Dit hele peilvak heeft een lage trefkans op archeologische waarden. De peilverlaging volgt de maaiveldaling. Vanwege de lage trefkans en de geringe peilverlaging die niet verder gaat dan de maaiveldaling wordt aangenomen dat het risico op negatieve effecten verwaarloosd mag worden en er geen verder onderzoek nodig is.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van deze peilverlaging mogelijk negatief beïnvloed worden als gevolg van een geringere waterdiepte. Of dit een negatieve invloed heeft op de aanwezige algemene natuurwaarden en mitigerende maatregel nodig zijn wordt onderzocht.
Externe werking	De peilverlaging heeft geen externe werking.

Er zijn mogelijk negatieve gevolgen voor oude bebouwing met een houten fundering en voor de waterkwaliteit. Hiernaar is nog aanvullend onderzoek noodzakelijk. Er worden geen negatieve effecten verwacht op de overige aanwezige waarden.

OR-4.08.1.5

Ten opzichte van het peilbesluit wordt de maaiveldaling van 3 cm gevolgd. Het huidige praktijkpeil wijkt met 4 cm enigszins af van het peilbesluit, de peilverlaging ten opzichte van de praktijk bedraagt 7 cm. Bij de beoordeling van de effecten van het peilvoorstel moet dus zowel gekeken worden naar het vigerende peilbesluit als naar het praktijkpeil.

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied goed bedient. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 3.10 Beoordeling effecten peilvoorstel variant A voor peilvak OR-4.08.1.5

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. Een lager peil met 7 cm zal een positief effect hebben op mogelijke inundatie van gebouwen en wegen. Voor een beperkt deel van de bebouwing bestaat het risico dat de peilverlaging leidt tot droogvallen van de houten fundering. Nader onderzoek naar deze panden zal nog plaatsvinden. Hier kunnen lokaal maatregelen genomen worden om de negatieve effecten tegen te gaan.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich keringen. De keringen zijn voornamelijk opgebouwd uit klei. De verlaging van 7 cm leidt tot een verlaging van de verhanglijn in de waterkeringen. Deze verlaging heeft geen effect op de stabiliteit van de keringen.
Cultuurhistorie en archeologie	Dit hele peilvak heeft een lage trefkans op archeologische waarden. Vanwege de lage trefkans en de geringe peilverlaging wordt aangenomen dat het risico op negatieve effecten verwaarloosd mag worden en er geen verder onderzoek nodig is.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van deze peilverlaging mogelijk negatief beïnvloed worden als gevolg van een geringere waterdiepte. Of dit een negatieve invloed heeft op de aanwezige algemene natuurwaarden en mitigerende maatregelen nodig zijn wordt onderzocht.
Externe werking	De peilverlaging heeft geen externe werking.

Er zijn mogelijk negatieve gevolgen voor oude bebouwing met een houten fundering en voor de waterkwaliteit. Hiernaar is nog aanvullend onderzoek noodzakelijk. Er worden geen negatieve effecten verwacht op de overige aanwezige waarden.

OR-4.08.1.6

Het peilvoorstel betekent dat er geen wijziging plaatsvindt ten opzichte van het praktijkpeil. In het veld zullen geen effecten op bijvoorbeeld kwel, flora en fauna, archeologische waarden en bebouwing optreden. Daarnaast leidt dit peilvoorstel niet tot inrichtingsmaatregelen.

Het peilvoorstel bedient de functies in het gebied goed. Het aanwezige veen wordt met deze drooglegging minder goed geconserveerd, maar door het peil nu en ook bij toekomstige peilbesluiten niet te wijzigen zal de drooglegging vanzelf 'krimpen' tot 60 cm door maaiveldafval.

Benodigde maatregelen voor peilvoorstel

De fysieke maatregelen die nodig zijn om de variant mogelijk te maken, bestaan uit het aanpassen van vaste stuwen waarmee de peilvakken OR-4.08.1.2, OR-4.08.1.3, OR-4.08.1.4 en OR-4.08.1.5 afwateren.

Vanwege de maatregelen die genomen zullen worden om de wateropgave op te lossen, is niet alleen een aanpassing vanwege het nieuwe peilbesluit nodig, maar ook een (verdergaande) aanpassing vanwege de wateropgave (zie paragraaf 3.3.3).

De maatregelen zijn weergegeven op kaart B2.3 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan. De kosten voor het aanpassen van de drie stuwen bedragen ca € 9.000,--. Aan de stuwen zijn geen hogere beheer- en onderhoudskosten verbonden.

Nadat het peilbesluit is vastgesteld door de Verenigde Vergadering van Rijnland, moeten de eigenaren van onderbemalingen en hoogwatervoorzieningen een nieuwe vergunning aanvragen. Rijnland beoordeelt deze vergunningaanvragen volgens de Beleidsregel Peilafwijkingen (zie ook bijlage 3 van het inventarisatierapport).

3.3.3 Wateropgave variant A

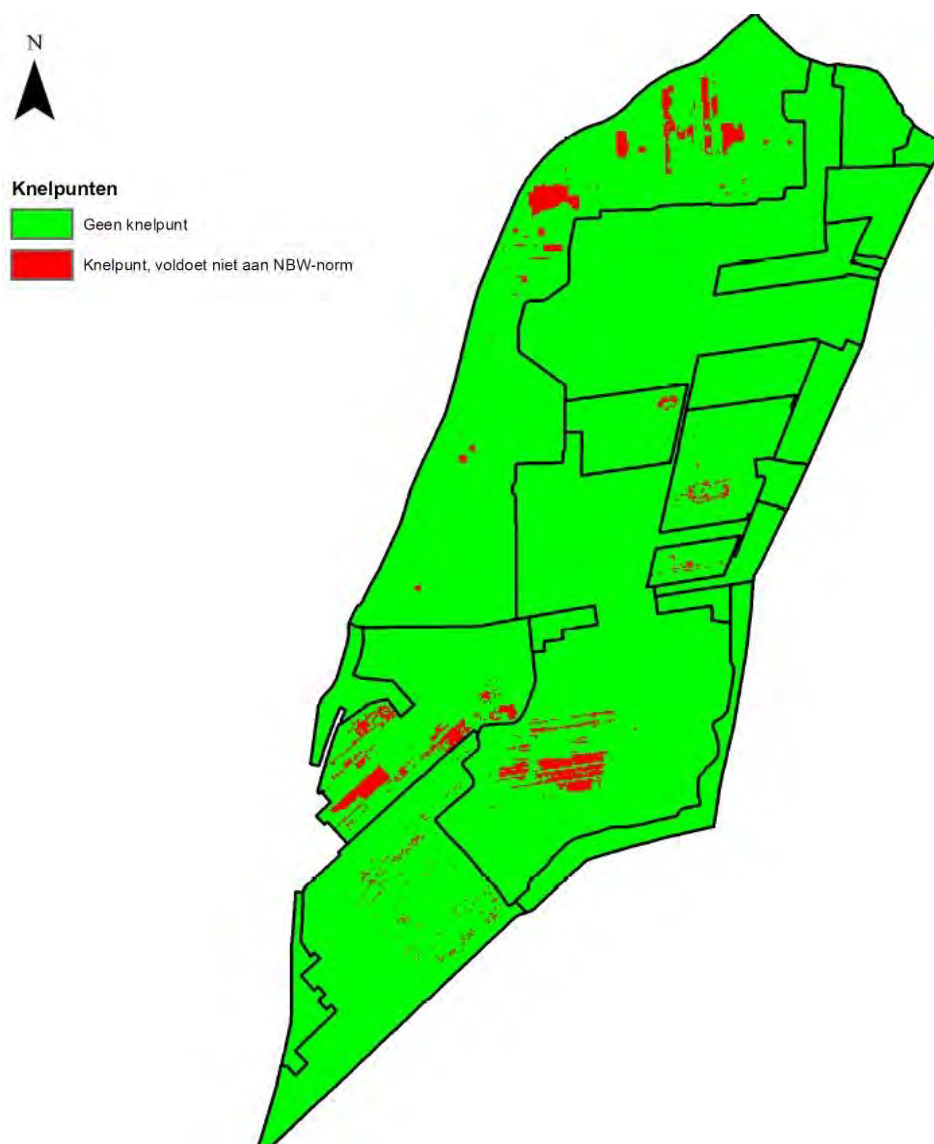
Knelpunten

Op basis van de peilvakindeling en het peilvoorstel is het gebied getoetst aan de normen voor wateroverlast. Daarnaast is in deze variant de afwatering van de hoger gelegen peilvakken naar het hoofdpeilvak genormeerd op de afvoernorm. De essentie van deze variant is immers dat knelpunten met betrekking tot wateroverlast binnen het peilvak waar ze in voorkomen worden opgelost. De afvoer vanuit elk peilvak moet dus evenredig zijn met de afvoer van het poldergemaal.

De eerste maatregel is dus dat er regelbare stuwen worden geplaatst om de afvoer op de afvoernorm te kunnen brengen. De stuwen hoeven niet geautomatiseerd te worden. Handmatig regelbaar is voldoende omdat de verstelling alleen hoeft plaats te vinden bij een hevige bui, waarbij de beheermedewerkers in het gebied actief zijn.

In variant A, berging in eigen peilvak, wordt voor de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder een totaal oppervlak aan knelpunten van 9,2 ha in de peilvakken en 0,6 ha in de peilafwijkingen berekend. Het knelpuntenoppervlak in de huidige situatie is 15,4 hectare. Het peilvoorstel verkleint het knelpuntenoppervlak dus als gevolg van de peilwijzigingen. Door de normering van de afvoer over de stuwen verschuift de locatie van de knelpunten ten opzichte van de huidige situatie van peilvak OR-4.08.1.1 naar OR-4.08.1.4 en OR-4.08.1.5. Figuur 3.4 laat de lokatie van de knelpunten zien. Kaart B2.2 in de kaartbijlage laat zien op welk type landgebruik de verschillende knelpunten betrekking hebben. In bijlage 1 is per peilvak een overzicht opgenomen waaruit blijkt hoe groot de afwijking van de normering is. In dat overzicht met de waterstandstatistiek zijn o.a. de inundatiefrequentie en het oppervlak dat inundeert gegeven bij dit peilvoorstel en de verandering van de afwatering.

Figuur 3.4 Knelpunten waterberging variant A Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder: Eigen broek ophouden



In onderstaande tabel is samengevat in welk peilvak knelpunten voorkomen en op welke vorm van landgebruik deze betrekking hebben.

Tabel 3.11 Oppervlak NBW-knelpunten per functie variant A

Peilvak	Stedelijk gebied	Hoogwaardige landbouw	Glastuinbouw	Akkerbouw	Grasland	totaal
	ha					
OR-4.08.1.1		2,0		0,4		4,9
OR-4.08.1.2					0,6	0,6
OR-4.08.1.4	100 m ²		1,2	0,4	1,1	2,7
OR-4.08.1.5	475 m ²		3,1	0,3		3,5
Totaal peilvakken	575 m²	2,0	4,3	1,1	1,7	9,2

In de overige peilgebieden komen geen knelpunten voor.

Maatregelen

Om deze knelpunten op te lossen zijn verschillende maatregelen nodig. Deze worden per peilvak hierna bepaald. De keuze van de maatregelen gaat volgens de basisprincipes die zijn beschreven in paragraaf 2.4.

Volgens de trits 'vasthouden > bergen > afvoeren' wordt als oplossing eerst het minimale open water areaal gerealiseerd. Het minimaal oppervlak aan open water is afhankelijk van de bodemsoorten in een peilvak (5,2 % voor veengebieden en 1,8% voor kleigebieden). Daarna worden standaard maatregelen gekozen, waarbij altijd eerst wordt bepaald met hoeveel extra open water de knelpunten kunnen worden opgelost. Daarna worden andere standaardmaatregelen (lokale maatregelen, peilverlaging) gekozen. Pas als deze maatregelen niet kosteneffectief blijken worden kosteneffectievere maatregelen overwogen (extra gemaalcapaciteit, acceptatie).

OR-4.08.1.1

In dit peilvak voldoet 4,9 ha niet aan de normen voor wateroverlast. Er zijn knelpunten op hoogwaardige landbouw, akkerbouw en grasland. De knelpunten op hoogwaardige landbouw en akkerbouw beperken zich tot enkele percelen. De knelpunten op grasland liggen verspreid door het peilvak.

Tabel 3.12 Voorstel NBW-maatregelen OR-4.08.1.1

Strategie	Maatregel
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 3,3% (3,9 ha); in de praktijk is hier 4,6% (5,4 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om alle knelpunten op te lossen door het graven van extra open water is ten minste ca 20 ha extra open water nodig. Dat is een groot oppervlak en ook groter dan het knelpuntenoppervlak. Omdat de knelpunten in dit peilvak zich beperken tot enkele percelen, kunnen die knelpunten worden opgeloste met lokale maatregelen.

Strategie	Maatregel
Overige standaardmaatregelen	De knelpunten voor hoogwaardige landbouw (2,0 ha) en akkerbouw (0,4 ha) worden met behulp van lokale maatregelen opgelost. Nader onderzoek moet uitwijzen of hier maaiveldverhoging mogelijk is of dat er een waterkering aangelegd moet worden.
Kosteneffectievere maatregelen	Bovenstaande maatregelen zijn proportioneel voor het oppervlak aan knelpunten. De kosten en inspanning blijven relatief beperkt. Er worden daarom geen niet-standaard maatregelen overwogen

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.08.1.1 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 3.13 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
stedelijk gebied	1/4 jaar	1/100 jaar
hoogwaardige landbouw	1/2 jaar	1/50 jaar
akkerbouw	1/2 jaar	1/25 jaar
grasland	1/3 jaar	1/10 jaar

De functie glastuinbouw in dit peilvak voldoet in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in variant A.

In bijlage 1 is per peilvak een uitgebreid overzicht opgenomen van de waterstandstatistiek en behaalde normen.

OR-4.08.1.2

In dit peilvak voldoet 0,6 grasland niet aan de normen voor wateroverlast. De knelpunten liggen verspreid door het peilvak.

Tabel 3.14 Voorstel NBW-maatregelen OR-4.08.1.2

Strategie	Maatregel
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 3,6% (1,4 ha); in de praktijk is hier 8,2% (3,1 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om de knelpunten in dit peil op te lossen dient 0,5 ha extra open water gerealiseerd te worden. Dit is een proportionele ingreep.
Overige standaardmaatregelen	Er zijn geen andere standaard maatregelen noodzakelijk om de knelpunten op te lossen.
Kosteneffectievere maatregelen	Er is geen noodzaak om andere, niet standaard maatregelen te overwegen.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.08.1.2 voor alle landgebruikstypen aan de normen. In de huidige situatie voldoet het watersysteem ook aan de normen voor inundatie van de gebruiksfuncties, maar als gevolg van het peilvoorstel, was de statistische inundatiefrequentie toegenomen en zijn maatregelen nodig om weer aan de normen te voldoen. Door 0,5 ha extra open water te realiseren, voldoet het beschermingsniveau aan de normen (een inundatiefrequentie van 1/10 jaar).

In bijlage 1 is per peilvak een uitgebreid overzicht opgenomen van de waterstandstatistiek en behaalde normen.

OR-4.08.1.4

In dit peilvak voldoet 2,7 ha niet aan de normen voor wateroverlast. Er zijn knelpunten in stedelijk gebied, glastuinbouw, akkerbouw en grasland. De knelpunten liggen geclusterd in het zuiden van het peilvak.

Tabel 3.15 Voorstel NBW-maatregelen OR-4.08.1.4

Strategie	Maatregel
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 5,2% (1,3 ha); in de praktijk is hier 7,8% (1,9 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om de knelpunten in dit peilvak op te kunnen lossen zou ca 3 ha extra open water gerealiseerd moeten worden. Dit is proportioneel met het oppervlak aan knelpunten, maar in dit peilvak als gevolg van de dichte bebouwing niet haalbaar.
Overige standaardmaatregelen	De knelpunten bij akkerbouw (0,4 ha), glastuinbouw (1,2 ha), grasland (1,1 ha) en stedelijk gebied (100 m ²) kunnen met lokale maatregelen worden aangepakt. Nader onderzoek moet uitwijzen of hier maaiveldverhoging mogelijk is of dat er een waterkering aangelegd moet worden. Voor de knelpunten bij glastuinbouw en stedelijk gebied lijkt maaiveldophoging niet kansrijk. Voor akkerbouw en grasland is dat kansrijker. De lokale maatregelen komen in dit geval goedkoper uit dan het realiseren van extra open water, omdat de op te hogen percelen geclusterd zijn.
Kosteneffectievere maatregelen	Er is geen noodzaak om andere, niet standaard maatregelen te overwegen.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.08.1.4 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 3.16 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
glastuinbouw	1/16 jaar	1/50 jaar
grasland	1/0,5 jaar	1/10 jaar

De functies akkerbouw en stedelijk in dit peilvak voldoen in de huidige situatie al aan de inundatienormen maar als gevolg van het peilvoorstel, was de statistische inundatiefrequentie toegenomen en zijn maatregelen nodig om ook daar weer aan de normen te voldoen.

In bijlage 1 is per peilvak een uitgebreid overzicht opgenomen van de waterstandstatistiek en behaalde normen.

OR-4.08.1.5

In dit peilvak voldoet 3,5 ha niet aan de normen voor wateroverlast. Er zijn knelpunten op stedelijk gebied, glastuinbouw en akkerbouw. De knelpunten liggen verspreid maar in clusters van percelen door het peilvak.

Tabel 3.17 Voorstel NBW-maatregelen OR-4.08.1.5

Strategie	Maatregel
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 5,2% (3,8 ha); in de praktijk is hier 11,1% (8,0 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om de knelpunten in dit peilvak op te kunnen lossen zou ten minste ca 7 ha extra open water gerealiseerd moeten worden. Dit is niet proportioneel met het oppervlak aan knelpunten.
Overige standaardmaatregelen	De knelpunten bij akkerbouw (0,3 ha), glastuinbouw (3,1 ha) en stedelijk gebied (475 m ²) worden opgelost door lokale maatregelen te nemen (aanleg lokale waterkering of maaiveldophoging).
Kosteneffectievere maatregelen	Er is geen noodzaak om andere, niet standaard maatregelen te overwegen.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.08.1.5 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 3.18 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

Grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
Stedelijk gebied	1/0,2 jaar	1/100 jaar
Glastuinbouw	1/2 jaar	1/50 jaar
Akkerbouw	1/2 jaar	1/25 jaar

De functie grasland in dit peilvak voldoet in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in variant A.

In bijlage 1 is per peilvak een uitgebreid overzicht opgenomen van de waterstandstatistiek en behaalde normen.

Samenvatting maatregelen

In tabel 3.19 worden de totale NBW-maatregelen voor deze strategie op een rijtje gezet. De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B2.3 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

Tabel 3.19 Samenvatting maatregelen ten behoeve van NBW-knelpunten in de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder variant A

Peilvak	Maatregel
OR-4.08.1.1	- Maaiveldophoging 0,7 ha akkerbouw - Waterkeringen of maaiveldophoging ter bescherming van 2,4 ha hoogwaardige landbouw
OR-4.08.1.2	- 0,5 ha extra oppervlaktewater te realiseren - Vervangen vaste stuw door handmatig regelbare stuw
OR-4.08.1.4	- Maaiveldophoging 0,5 ha akkerbouw en 1,1 ha grasland - Waterkeringen ter bescherming van 1,2 ha glastuinbouw- en stedelijk gebied - Vervangen vaste stuw door handmatig regelbare stuw
OR-4.08.1.5	- Maaiveldophoging 0,2 ha akkerbouw - Waterkeringen ter bescherming van 2,1 ha glastuinbouw- en stedelijk gebied - Vervangen vaste stuw door handmatig regelbare stuw

De kosten voor deze maatregelen bedragen ca € 1,1 miljoen. Aan de regelbare stuwen zijn hogere beheer- en onderhoudskosten verbonden dan aan de huidige vast stuwen.

Voor variant A is bepaald hoe groot de baat ‘vermindering risico schade door inundatie’ is. Wanneer dit wordt afgezet tegen de kosten van de benodigde NBW-maatregelen geeft dit inzicht in de kosten/baten verhouding van deze maatregelen. In het ‘Beleidskader normering wateroverlast (NBW)’ is als indicatief uitgangspunt een verhouding tussen de kosten en baten van 1,5 gehanteerd, maar wordt aangegeven dat het besluit over kosteneffectiviteit uiteindelijk een bestuurlijke (maatwerk) afweging is. De kosten voor de NBW-maatregelen voldoen voor variant A aan dit uitgangspunt voor kosteneffectiviteit. Daarom zijn geen kosteneffectievere maatregelen uitgewerkt.

Wateropgave peilafwijkingen

Bij het berekenen van de wateropgave zijn de peilafwijkingen met bestaansrecht opgenomen. Voor de onderbemalingen is aangenomen dat de drooglegging bij grasland 1,00 m is en bij akkerbouw 1,20 m. De pompcapaciteit waarmee gerekend is, is 10 m³/min/100 ha. Dit is dezelfde norm voor de pompcapaciteit als waarmee het poldergemaal is gedimensioneerd, zodat de onderbemalingen het watersysteem precies zo zwaar belasten als waarvoor het is uitgerust. De hoogwatervoorzieningen zijn getoetst door gebruik te maken van de huidige peilen en afvoercapaciteiten. Wanneer de peilafwijkingen met deze drooglegging en pompcapaciteit worden getoetst komt in een aantal peilafwijkingen wel een wateropgave voor. Het betreft de peilafwijkingen OR-4.08.OB01, OR-4.08.OB02 en OR-4.08.OB03.

Tabel 3.20 Voorstel NBW-maatregelen OR-4.08.1.1

Peilvak	Stedelijk gebied	Hoogwaardige landbouw	Glastuinbouw	Akkerbouw	Grasland	Totaal	Geschat oppervlak extra water om knelpunt op te lossen
				ha			
OR-4.08.OB01				0,1		0,1	0,03
OR-4.08.OB02				0,3		0,3	0,01
OR-4.08.OB03				0,1		0,1	0,04
OR-4.08.HW07					75 m ²	75 m ²	0,05
Totaal peilafwijkingen				0,6	75 m²	0,6	0,1

Voor de peilafwijkingen waarin uit deze berekening een knelpunt t.a.v. de NBW-normen blijkt te liggen wordt op dit moment geen oplossing uitgewerkt. Het werkelijke voorkomen en de grootte van het knelpunt is namelijk mede afhankelijk van het peil dat in de peilafwijking wordt gevoerd en de pompcapaciteit van de onderbemalingspomp of de stuwmaat van een hoogwatervoorziening. Omdat zowel het peil als de pompcapaciteit of stuwmaat pas in de vergunning voor de peilafwijking worden vastgelegd is nu onbekend of er in peilafwijkingen knelpunten voorkomen.

Als de vergunningsvoorwaarden van de peilafwijkingen bekend zijn, kan Rijnland ook berekenen of de onderbemaling aan de normen voor wateroverlast voldoet. Voor deze onderbemalingen moeten dan de mogelijke maatregelen worden onderzocht en uitgevoerd.

3.3.4 Hydraulische knelpunten en afwatering hoger gelegen peilvakken variant A

Door het vervangen van de huidige vaste stuwen door regelbare stuwen verbetert de afwatering van de hoger gelegen peilvakken naar het hoofdpeilvak. Deze maatregel gaat echter uit van het behoud van de huidige afwateringsrichting. In paragraaf 3.1.4 is benoemd dat ook een alternatief daarvoor wordt onderzocht. Ook is er in de huidige afwateringssituatie een hydraulisch knelpunt dat moet worden opgelost: de te krappe duiker onder de Kerkweg.

In deze paragraaf wordt onderzocht of er een (kosteneffectief) alternatief is waarmee de afwatering van de hoger gelegen peilvakken verbetert en het hydraulische knelpunt wordt opgelost.

De afwatering vanuit de hoger gelegen peilvakken richting de boezem kan plaatsvinden via twee routes:

1. de huidige afwateringsrichting: al het water wordt via (regelbare) stuwen afgevoerd naar peilvak OR-4.08.1.1, hieruit maalt Gemaal de Horde het vervolgens naar de boezem
2. met behulp van een nieuw gemaal dat het water vanuit de hoger gelegen peilvakken direct uitmaalt op het Aarkanaal

Huidige afwatering

Variant A is hydraulisch doorgerekend. Bij de huidige afwateringssituatie is er nog één op te lossen hydraulisch knelpunt: de duiker onder de Kerkweg is te krap en werkt stuwend. Naast het vervangen van de huidige vaste stuwen door regelbare stuwen, moet deze dus vergroot worden. De kosten voor vergroten van de duiker bedragen ca € 0,2 miljoen.

Nieuw gemaal

Een extra gemaal realiseren, zodat het water niet eerst naar beneden wordt afgevoerd en vervolgens weer omhoog naar de boezem moet worden uitgemalen, lijkt vanuit het oogpunt van duurzaamheid logisch. Voor de peilvakken OR-4.08.1.2 en OR-4.08.1.4 is het een reële mogelijkheid om de afwatering via een nieuw gemaal direct naar het Aarkanaal te laten plaatsvinden. De duiker onder de Kerkweg vormt dan geen hydraulisch knelpunt meer. Om de afwatering via een nieuw gemaal te realiseren zijn de volgende maatregelen nodig:

- realiseren nieuw gemaal (capaciteit 9,5 m³/minuut) naar het Aarkanaal;
- beperken capaciteit gemaal de Horde naar 27 m³/minuut;
- realiseren verbinding tussen peilgebied 1.4 en 1.2.
- verruimen watergang direct achter het gemaal en status wijzigen naar hoofdwatergang

De kosten voor deze maatregelen bedragen ca € 1,3 miljoen. Het bestaande gemaal De Horde is gedateerd en de vervanging hiervan is in voorbereiding; de capaciteit van dit gemaal kan dan ook eenvoudig aangepast worden. Kosten voor aanpassing van gemaal de Horde zijn daarom niet opgenomen in deze kostenraming.

De huidige vaste stuwen zullen ook bij dit alternatief moeten worden aangepast. De vraag is of er nog water over moet kunnen worden afgevoerd (bijvoorbeeld als 'nooduitgang') of niet. Mogelijk worden de aanpassingen aan de stuwen dus goedkoper.

Afweging

Beide alternatieven lossen het bestaande hydraulische knelpunt op. Voor de wateroverlastnormering maken ze geen verschil: het effect is hetzelfde, alleen de manier van afwateren verschilt. Het verschil in de kosten is wel aanzienlijk: een nieuw gemaal en overig benodigde aanpassingen zijn ca 6 keer duurder dan het verruimen van de duiker onder de Kerkweg. Het exploiteren van twee gemalen kost per saldo ook meer geld dan het exploiteren van één gemaal. Het stichten van een tweede gemaal is daarmee geen kosteneffectief alternatief waarmee de afwatering van de hoger gelegen peilvakken verbetert en het hydraulische knelpunt wordt opgelost.

Een nieuw gemaal kan op een groot draagvlak rekenen onder de ingelanden. Echter, zij verwachten dan helemaal geen afvoer meer vanuit de hoger gelegen peilvakken naar het hoofdpeilvak. Dat is terecht voor de neerslaggebeurtenissen die binnen de normering vallen, maar waarschijnlijk niet voor bovennormatieve omstandigheden. Onder bovennormatieve omstandigheden zal een keuze moeten worden gemaakt of het watersysteem van de hoger gelegen peilvakken dan een 'nooduitgang' krijgt in de vorm van een stuw naar het hoofdpeilvak of niet. Het is niet ondenkbaar dat deze 'nooduitgang' in geval van calamiteiten alsnog gebruikt gaat worden. Daarmee wordt niet voldaan aan de verwachtingen die de ingelanden hebben van een nieuw gemaal.

Voorgesteld wordt de huidige afwateringssituatie te behouden. De verbetering van de duiker onder de Kerkweg kost circa € 0,2 miljoen. De kosten voor beheer en onderhoud nemen voor deze duiker niet toe.

De maatregelen zijn globaal weergegeven op kaart B2.3 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

3.3.5 Overige maatregelen variant A

In overleg met de eigenaren langs de Korteraarseweg wordt bekeken of het mogelijk is om de inlaten vanuit de verbuisde watergang te verkleinen of zelfs op te heffen. Dit zal zoveel mogelijk tegelijkertijd met de vergunningprocedure voor de hoogwatervoorzieningen worden opgepakt. De betreffende inlaten zijn weergegeven op kaart B2.3. Deze maatregelen hebben geen invloed op de beheer- en onderhoudskosten.

3.3.6 Verwachte kosten variant A

In onderstaande tabel is het totale maatregelpakket voor variant A opgenomen. De geraamde kosten zijn daarbij aangegeven:

Tabel 3.21 Geraamde kosten variant A

nr.	maatregel	kosten (€)
<i>Uitvoering peilbesluit</i>		9.000
01 t/m 03	Peilscheidende stuwen aanpassen aan nieuwe peilbesluit (3 stuwen aanpassen, waarvan 2 in OR-4.08.1.3 en 1 in OR-4.08.1.4)	
<i>NBW-maatregelen</i>		1.149.000
04	Plaatsen handmatig regelbare stuw voor de afwatering van peilvak OR-4.08.1.2 naar OR-4.08.1.1	
05	Plaatsen handmatig regelbare stuw voor de afwatering van peilvak OR-4.08.1.2 naar OR-4.08.1.4	
06 en 07	Plaatsen 2 handmatig regelbare stuwen voor de afwatering van peilvak OR-4.08.1.2 naar OR-4.08.1.5	
08 en 09	Lokale maatregelen voor 0,4 ha akkerbouw en 2,0 ha hoogwaardige landbouw in peilvak OR-4.08.1.1	
10	Lokale maatregelen voor 0,6 ha grasland in peilvak OR-4.08.1.2	
11 t/m 13	Lokale maatregelen voor 0,4 ha akkerbouw en 1,2 ha glastuinbouw en 100 m2 stedelijk gebied in peilvak OR-4.08.1.4	
14 t/m 16	Lokale maatregelen voor 0,3 ha akkerbouw en 3,1 ha glastuinbouw en 475 m2 stedelijk gebied in peilvak OR-4.08.1.5	
17	Aanleg 0,5 ha extra open water in peilvak OR-4.08.1.4	
<i>Hydraulische maatregelen</i>		194.000
18	Verruimen duiker onder de Kerkweg	
<i>Overige maatregelen</i>		0 en pm
19	Reguleren peilafwijkingen	
20	NBW-maatregelen in peilafwijkingen	
21	Reguleren inlaten in verbuisde watergang Kortsteekterweg	
Totaal kosten		1.351.000
Totaal kosten per ha (326 ha)		4.143

De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B2.3 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

3.4 Variant B Verenigde Bloklandse en Korteraarse Polder: Bergen in de laagste delen

3.4.1 Inleiding variant B

In deze variant wateren alle hoger gelegen delen af op het laaggelegen gebied. De afvoerstuwen worden zo aangelegd dat er geen knelpunten met betrekking tot wateroverlast in het hoger gelegen gebied overblijven. In het laaggelegen hoofdpeilvak wordt ruimte gemaakt voor waterberging.

Voor de overige aspecten is deze variant gelijk aan variant A: het peilvoorstel, de afweging met betrekking tot de afvoer van de hoger gelegen peilvakken en de hydraulische maatregelen.

3.4.2 Peilvoorstel variant B

De peilvakindeling, het peilvoorstel, de beoordeling van de effecten en de benodigde maatregelen voor variant B zijn identiek aan die voor variant A. Zie voor de afweging en effectbeschrijving paragraaf 3.3.2. Het peilvoorstel is voor de duidelijkheid nogmaals opgenomen in onderstaande tabel:

Tabel 3.22 Peilvoorstel³ variant B Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder: Bergen in de laagste delen

Peilvak	Gemiddelde maaiveldhoogte	Gemiddelde maaiveld hoogte 'veen'	Maaiveldaling	Maaiveldaling (totaal sinds vaststellen vigerend peilbesluit)	Vigerend Peilbesluit	Praktijkpeil	Peilvoorstel	Gemiddelde drooglegging	Gemiddelde drooglegging veen
	m NAP	m NAP	mm/jaar	cm	m NAP	m NAP	m NAP	m	m
4.08.1.1	-4,60	-4,56	-1,5	4,0	-5,47	-5,49	-5,47	0,87	0,91
4.08.1.2	-1,84	-1,98	-1,2	3,1	-2,62	-2,59	-2,58	0,74	0,60
4.08.1.3	-1,55	-1,84	onbekend*	2,6	-2,27	-2,24	-2,30	0,75	0,46
4.08.1.4	-1,79	-1,79	onbekend*	2,6	-2,27	-2,25	-2,30	0,51	0,51
4.08.1.5	-1,44	-1,44	onbekend*	2,6	-1,97	-1,93	-2,00	0,56	0,56
4.08.1.6	-4,48	-4,48	onbekend	onbekend	n.v.t.	-5,22	-5,22	0,74	0,74

* Als gevolg van het verschil in nauwkeurigheid van de maaiveldhoogtemetingen tussen het verleden en de nieuwste metingen, kan voor dit peilvak geen maaiveldaling berekend worden. Voor deze gebieden wordt uitgegaan van de autonome gebouwzakking. Deze bedraagt naar schatting 1,0 mm per jaar.

Op kaart B2.4 (kaartenbijlage) is de waterhuishoudkundige indeling in peilvakken weergegeven. Ook peilafwijkingen met bestaansrecht staan op deze kaart weergegeven.

³ Bij het opstellen van het peilvoorstel is ervan uitgegaan dat het peilbesluit in 2013 in zal gaan. Indien dit anders wordt, dan dient het peilbesluit (waar van toepassing) gecorrigeerd te worden voor de maaiveldaling.

3.4.3 Wateropgave variant B

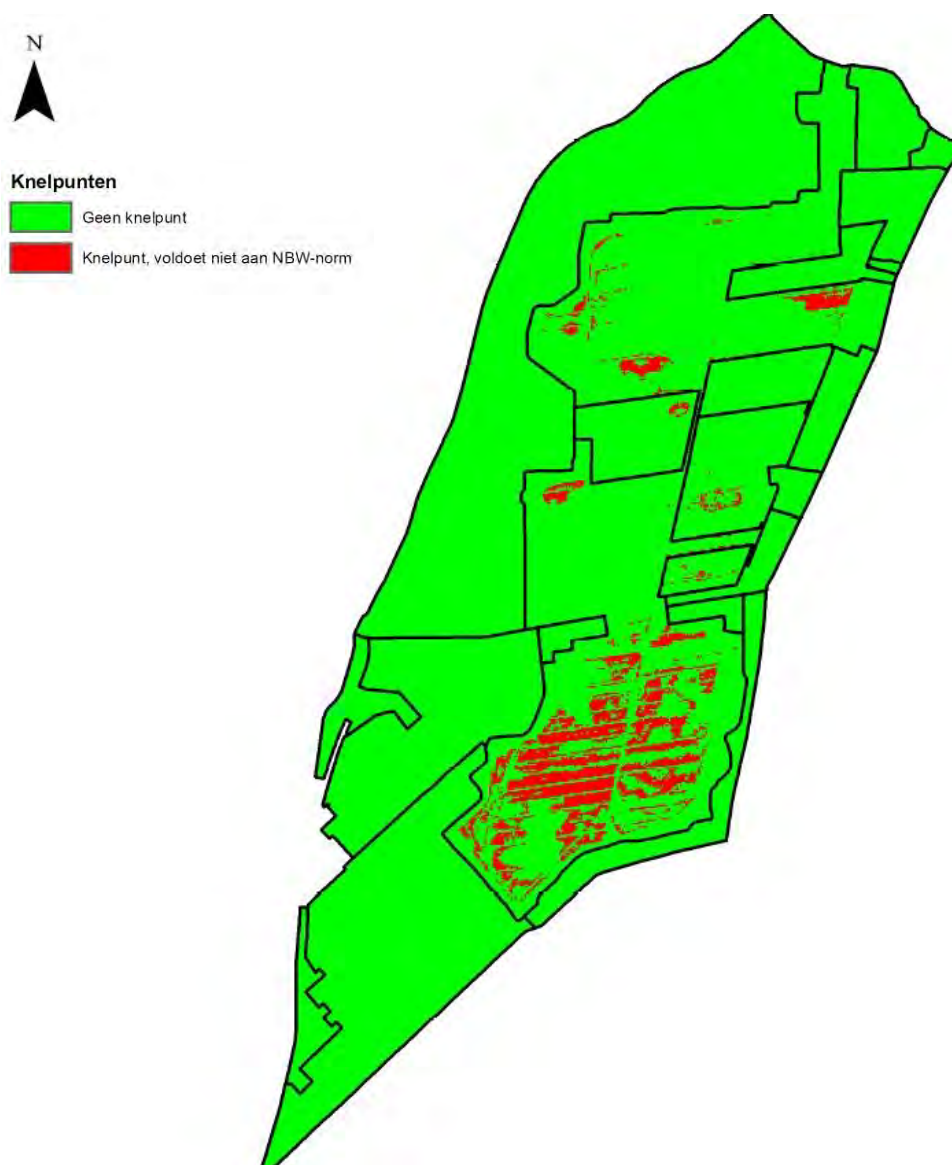
In deze variant is gekozen voor het oplossen van knelpunten in de hoger gelegen peilvakken door afvoer naar OR-4.08.1.1 te realiseren. De knelpunten in OR-4.08.1.1 worden in dit peilvak opgelost.

Knelpunten

Op basis van de peilvakindeling en het peilvoorstel is het gebied getoetst aan de normen voor wateroverlast. Daarnaast wordt de afvoercapaciteit van de hoger gelegen peilvakken zodanig vergroot dat er geen knelpunten mee voorkomen in de hoger gelegen peilvakken. De eerste maatregel is dus dat de stuwen worden aangepast om de afvoer van de hoger gelegen peilvakken te vergroten.

In variant B, berging in eigen peilvak, wordt voor de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder een totaal oppervlak van 16,1 ha in de peilvakken en 0,6 ha in de peilafwijkingen berekend. Het knelpuntenoppervlak in de huidige situatie is 15,4 hectare. Als gevolg van de grotere afvoercapaciteit vanuit de hoger gelegen peilvakken verdwijnen de knelpunten in de hoger gelegen peilvakken OR-4.08.1.3, OR-4.08.1.4 en OR-4.08.1.5. Alleen in peilvak OR-4.08.1.1 komen nu knelpunten voor. Figuur 3.5 laat de lokatie van de knelpunten zien. Kaart B2.5 in de kaartbijlage laat zien op welk type landgebruik de verschillende knelpunten betrekking hebben. In bijlage 1 is per peilvak een overzicht opgenomen waaruit blijkt hoe groot de afwijking van de normering is. In dat overzicht met de waterstandstatistiek zijn o.a. de inundatiefrequentie en het oppervlak dat inundeert gegeven bij dit peilvoorstel en de verandering van de afwatering.

Figuur 3.5 Knelpunten waterberging variant B Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder: Berging in de laagste delen



De NBW-knelpunten die ontstaan bij het peilvoorstel en de verandering in de afwatering zijn in tabel 3.23 samengevat.

Tabel 3.23 Oppervlak NBW-knelpunten per functie variant B

Peilvak	Stedelijk gebied	Hoogwaardige landbouw	Glastuinbouw	Akkerbouw	Grasland	Totaal
	ha					
OR-4.08.1.1		3,0		1,1	12,0	16,1
Totaal peilvakken		3,0		1,1	12,0	16,1

In de overige peilgebieden komen geen knelpunten voor.

Maatregelen

Om deze knelpunten op te lossen zijn verschillende maatregelen nodig. Deze worden per peilvak hierna bepaald. De keuze van de maatregelen gaat volgens de basisprincipes die zijn beschreven in paragraaf 2.4.

Volgens de trits 'vasthouden > bergen > afvoeren' wordt als oplossing eerst het minimale open water areaal gerealiseerd. Het minimaal oppervlak aan open water is afhankelijk van de bodemsoorten in een peilvak (5,2 % voor veengebieden en 1,8% voor kleigebieden). Daarna worden standaard maatregelen (aanleg extra open water, lokale maatregelen, peilverlaging, functiewijziging) gekozen. Pas als deze maatregelen niet kosteneffectief blijken worden kosteneffectievere maatregelen overwogen (extra gemaalcapaciteit, acceptatie).

OR-4.08.1.1

In dit peilvak voldoet 16,1 ha niet aan de normen voor wateroverlast. Er zijn knelpunten op hoogwaardige landbouw, akkerbouw en grasland. De knelpunten op hoogwaardige landbouw en akkerbouw beperken zich tot enkele percelen. De knelpunten op grasland liggen verspreid door het peilvak.

Tabel 3.24 Voorstellen NBW-maatregelen

Strategie	Maatregel
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 3,3% (3,9 ha); in de praktijk is hier 4,6% (5,4 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	De 16,1 ha verspreid liggende knelpunten worden opgelost met het graven van ten minste ca 18 ha open water. Voor de 12,0 ha graslandknelpunten is 7,5 ha extra open water voldoende, dit is voor deze knelpunten de meest effectieve oplossing. De overige hectares open water zijn nodig om de 4,1 ha knelpunten hoogwaardige landbouw en akkerbouw op te lossen. Voor die knelpunten is het graven van open water niet proportioneel t.o.v. het knelpuntenoppervlak.

Strategie	Maatregel
Overige standaardmaatregelen	De knelpunten voor hoogwaardige landbouw (3,0 ha) en akkerbouw (1,1 ha) worden met behulp van lokale maatregelen opgelost. Nader onderzoek moet uitwijzen of hier maaiveldverhoging mogelijk is of dat er een waterkering aangelegd moet worden. Voor grasland en akkerbouw lijkt maaiveldophoging kansrijk, terwijl voor hoogwaardige landbouw een waterkering kansrijker lijkt.
Kosteneffectievere maatregelen	Er is geen noodzaak om andere, niet standaard maatregelen te overwegen.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.08.1.1 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 3.25 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
stedelijk gebied	1/4 jaar	1/100 jaar
hoogwaardige landbouw	1/2 jaar	1/50 jaar
akkerbouw	1/2 jaar	1/25 jaar
grasland	1/3 jaar	1/10 jaar

De functie glastuinbouw in dit peilvak voldoet in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in variant B.

In bijlage 1 is per peilvak een uitgebreid overzicht opgenomen van de waterstandstatistiek en behaalde normen.

Samenvatting NBW-maatregelen

In tabel 3.26 worden de totale NBW-maatregelen voor deze strategie op een rijtje gezet.

Tabel 3.26 Samenvatting NBW-maatregelen

Peilvak	Maatregelen
OR-4.08.1.1	- 7,5 ha extra oppervlaktewater te realiseren - Maaiveldophoging 1,0 ha akkerbouw - Waterkeringen of maaiveldophoging ter bescherming van 3,0 ha hoogwaardige landbouw
OR-4.08.1.2	- Plaatsen handmatig regelbare stuw
OR-4.08.1.4	- Plaatsen handmatig regelbare stuw
OR-4.08.1.5	- Plaatsen 2 handmatig regelbare stuwen

De kosten voor deze maatregelen bedragen ca € 4,8 miljoen. Aan de regelbare stuwen zijn hogere beheer- en onderhoudskosten verbonden dan aan de huidige vast stuwen.

Voor variant B is bepaald hoe groot de baat 'vermindering risico schade door inundatie' is. Wanneer dit wordt afgezet tegen de kosten van de benodigde NBW-maatregelen geeft dit inzicht in de kosten/baten verhouding van deze maatregelen.

In het 'Beleidskader normering wateroverlast (NBW)' is als indicatief uitgangspunt een verhouding tussen de kosten en baten van 1,5 gehanteerd, maar wordt aangegeven dat het besluit over kosteneffectiviteit uiteindelijk een bestuurlijke (maatwerk) afweging is. De kosten voor de NBW-maatregelen voldoen voor variant B niet aan dit uitgangspunt voor kosteneffectiviteit.

Wateropgave peilafwijkingen

Bij het berekenen van de wateropgave zijn de peilafwijkingen met bestaansrecht opgenomen. Voor de onderbemalingen is aangenomen dat de drooglegging bij grasland 1,00 m is en bij akkerbouw 1,20 m. De pompcapaciteit waarmee gerekend is, is 10 m³/min/100 ha. Dit is dezelfde norm voor de pompcapaciteit als waarmee het poldergemaal is gedimensioneerd, zodat de onderbemalingen het watersysteem precies zo zwaar belasten als waarvoor het is uitgerust. De hoogwatervoorzieningen zijn getoetst door gebruik te maken van de huidige peilen en afvoercapaciteiten. Wanneer de peilafwijkingen met deze drooglegging en pompcapaciteit worden getoetst komt in een aantal peilafwijkingen wel een wateropgave voor. Het betreft de peilafwijkingen OR-4.08.HW07, OR-4.08.HW12, OR-4.08.OB01, OR-4.08.OB02.

Tabel 3.27 Oppervlak NBW-knelpunten per functie variant B

Peilvak	Stedelijk gebied	Hoog-waardige landbouw	Glastuin-bouw	Akker-bouw	Grasland	Totaal	Geschat oppervlak extra water om knelpunt op te lossen
	ha						
OR-4.08.OB01				0,1		0,1	0,03
OR-4.08.OB02				0,3		0,3	0,01
OR-4.08.OB03				0,1		0,1	0,04
OR-4.08.HW07					75 m ²	75 m ²	0,05
Totaal peilafwijkingen	0,0	0,0	0,0	0,6	75 m²	0,6	0,1

Voor de peilafwijkingen waarin uit deze berekening een knelpunt t.a.v. de NBW-normen blijkt te liggen wordt op dit moment geen oplossing uitgewerkt. Het werkelijke voorkomen en de grootte van het knelpunt is namelijk mede afhankelijk van het peil dat in de peilafwijking wordt gevoerd en de pompcapaciteit van de onderbemalingspomp of de stuwmaat van een hoogwatervoorziening. Omdat zowel het peil als de pompcapaciteit of stuwmaat pas in de vergunning voor de peilafwijking worden vastgelegd is nu onbekend of er in peilafwijkingen knelpunten voorkomen.

Als de vergunningsvoorwaarden van de peilafwijkingen bekend zijn, kan Rijnland ook berekenen of de onderbemaling aan de normen voor wateroverlast voldoet. Voor deze onderbemalingen moeten dan de mogelijke maatregelen worden onderzocht en uitgevoerd.

3.4.4 Hydraulische knelpunten en afwatering hoger gelegen peilvakken variant B

De afweging met betrekking tot de afwatering van de hoger gelegen peilvakken is identiek aan de afweging in variant A (zie paragraaf 3.3.4). Voorgesteld wordt de huidige afwateringssituatie te behouden. De enige hydraulische maatregel die moet worden genomen is het vergroten van de duiker onder de Kerkweg. De te verruimen duiker is opgenomen op kaart B2.6. Deze maatregel wordt verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan. De kosten voor beheer en onderhoud nemen voor deze duiker niet toe.

3.4.5 Overige maatregelen variant B

In overleg met de eigenaren langs de Korteraarseweg wordt bekeken of het mogelijk is om de inlaten vanuit de verbuisde watergang te verkleinen of zelfs op te heffen. Dit zal zoveel mogelijk tegelijkertijd met de vergunningprocedure voor de hoogwatervoorzieningen worden opgepakt. Deze maatregelen hebben geen invloed op de beheer- en onderhoudskosten.

De betreffende inlaten zijn weergegeven op kaart B2.6.

3.4.6 Verwachte kosten variant B

In onderstaande tabel is het totale maatregelpakket voor variant B opgenomen. De geraamde kosten zijn daarbij aangegeven:

Tabel 3.28 Geraamde kosten en omvang maatregelen oplossen wateropgave variant B

nr.	maatregel	kosten (€)
<i>Uitvoering peilbesluit</i>		9.000
01 t/m 03	Peilscheidende stuwen aanpassen aan nieuwe peilbesluit (3 stuwen aanpassen, waarvan 2 in OR-4.08.1.3 en 1 in OR-4.08.1.4)	
<i>NBW-maatregelen</i>		4.868.000
04	Plaatsen handmatig regelbare stuw voor de afwatering van peilvak OR-4.08.1.2 naar OR-4.08.1.1	
05	Plaatsen handmatig regelbare stuw voor de afwatering van peilvak OR-4.08.1.2 naar OR-4.08.1.4	
06 en 07	Plaatsen 2 handmatig regelbare stuwen voor de afwatering van peilvak OR-4.08.1.52 naar OR-4.08.1.1	
08 en 09	Lokale maatregelen voor 1,1 ha akkerbouw en 3,0 ha hoogwaardige landbouw in peilvak OR-4.08.1.1	
10	Aanleg 7,5 ha extra open water in peilvak OR-4.08.1.1	
<i>Hydraulische maatregelen</i>		194.000
11	Verruimen duiker onder de Kerkweg	
<i>Overige maatregelen</i>		0 en pm
12	Reguleren peilafwijkingen	
13	NBW-maatregelen in peilafwijkingen	
14	Reguleren inlaten in verbuisde watergang Kortsteekterweg	
Totaal kosten		5.070.000
Totaal kosten per ha (326 ha)		15.550

De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B2.6 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

3.5 Keuze voorkeursvariant Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder

3.5.1 Inleiding keuze voorkeursvariant

Bij het opstellen van de inrichtingsvarianten is gewerkt binnen de kaders van de uitgangspunten voor dit watergebiedsplan in het algemeen en de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder specifiek, zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven. Beide inrichtingsvarianten voldoen daar aan.

Voor deze polder is gaande het proces al een aantal beslissingen genomen. Het betreft de volgende beslissingen:

- droogmakerij als uitgangspunt voor het peil in peilvak OR-4.08.1.1 (paragraaf 3.2);
- afwatering van alle peilvakken via gemaal De Horde (paragraaf 3.3.4).

De keuze tussen de beide varianten wordt door het college van Dijkgraaf en Hoogheemraden (D&H) gemaakt op basis van een aantal afwegingscriteria binnen deze uitgangspunten. De afwegingscriteria zijn de volgende:

- De mate waarin de functie wordt gefaciliteerd, waaronder het voldoen aan de functiespecifieke normen voor wateroverlast.
- De mate waarin de varianten bijdragen aan het oplossen van de knelpunten en de wateropgave.
- De duurzaamheid van de variant, waaronder de robuustheid van het watersysteem en de mate waarin de variant toekomstbestendig is.
- Overige effecten op het watersysteem, bijvoorbeeld het functioneren bij calamiteiten, functie en overige aspecten (bijvoorbeeld archeologische waarden).
- De effecten van de varianten op watersysteem, functie etc buiten het plangebied (externe werking).
- Kosteneffectiviteit, waarbij in ieder geval de investeringskosten en de beheerkosten worden meegenomen.
- Mate van draagvlak bij de ingelanden.
- Mate van uitvoerbaarheid, waarbij wordt gekeken naar de benodigde oppervlakte grond van ingelanden en de mogelijkheid om de maatregelen in synergie met andere projecten uit te voeren.

In de volgende paragrafen wordt een invulling gegeven aan deze afwegingscriteria en een voorstel voor de voorkeursvariant gedaan.

3.5.2 Keuze voorkeursvariant

Afwegingscriteria

De afwegingscriteria zijn in onderstaande tabel ingevuld voor beide inrichtingsvarianten.

Tabel 3.29 Afwegingscriteria Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder

	variant A 'eigen broek ophouden'	variant B 'bergen in het hoofdpeilvak'
mate waarin de functie wordt gefaciliteerd	gelijk	gelijk
mate waarin knelpunten en wateropgave worden opgelost	gelijk	gelijk
duurzaamheid van de variant	gelijk	gelijk
overige effecten op watersysteem, functie en overige aspecten	gelijk	gelijk
externe werking variant	gelijk	gelijk
kosteneffectiviteit	groter	kleiner
<i>investeringskosten</i>	€ 1.351.000	€ 5.070.000
<i>meer- of minderkosten voor beheer en onderhoud</i>	<i>meer</i>	<i>meer</i>
draagvlak belanghebbenden	groter onder eigenaren in lager gelegen peilvak	kleiner onder eigenaren in lager gelegen peilvak
uitvoerbaarheid	groter	kleiner
<i>benodigde oppervlakte grond van ingelanden</i>	<i>0,5 ha</i>	<i>7,5 ha</i>
<i>mogelijkheden synergie?</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>

Keuze

Op basis van deze criteria wordt voorgesteld variant A te kiezen als voorkeursvariant. Deze variant wordt verder (gedetailleerder) uitgewerkt in een inrichtingsplan. De belangrijkste argumenten om te kiezen voor variant A zijn:

- in beide varianten worden de knelpunten opgelost en voldoet Rijnland aan de (wettelijke) normen en eisen;
- variant A is kosteneffectiever, omdat lokale maatregelen kosteneffectiever blijken dan de aanleg van veel extra open water (7,5 ha) om de wateropgave op te lossen;
- de ingelanden van het laaggelegen peilvak hebben een voorkeur voor variant A, omdat zij het gevoel hebben dat in variant B de problemen van de hoger gelegen peilvakken op hen worden afgewenteld. Technisch gezien bieden beide varianten echter eenzelfde bescherming tegen inundatie, het watersysteem voldoet aan dezelfde normen.

3.5.3 Urgentie maatregelen

De maatregelen m.b.t. het nieuwe peilbesluit moeten zo snel mogelijk nadat dit van kracht wordt, worden uitgevoerd. Ook de hydraulische maatregel, het verruimen van de duiker onder de Kerkweg, heeft een directe urgentie: dit is ook in de huidige situatie al een knelpunt.

Voor de maatregelen die betrekking hebben op het voldoen aan de normen voor wateroverlast ligt de urgentie anders: als knelpunten bij het huidige klimaat al aanwezig zijn, is er een directe urgentie om de maatregelen uit te voeren. Als knelpunten nu nog niet aanwezig zijn, maar tussen nu en 2050 ontstaan, is uitvoering van alle maatregelen niet direct urgent.

Het peil bij de normfrequentie is bij het huidige klimaat 1 tot 6 cm lager dan bij het klimaatscenario 2050. Ook bij het huidige klimaat zijn echter al knelpunten aanwezig (zie kaart B2.10). Dit betreft knelpunten voor de functies akkerbouw en hoogwaardige landbouw in peilvak OR-4.08.1.1, knelpunten voor de functies grasland, akkerbouw, glastuinbouw en stedelijk gebied in peilvak OR-4.08.1.4 en knelpunten voor de functies akkerbouw, glastuinbouw en stedelijk gebied in peilvak OR-4.08.1.5. De oppervlakten van deze knelpunten zijn kleiner dan bij het klimaatscenario 2050. De locatie van de knelpunten is echter wel hetzelfde. In het klimaatscenario 2050 ontstaan alleen nieuwe knelpunten in peilvak OR-4.08.1.2 op grasland.

In bijlage 1 is per peilvak een uitgebreid overzicht opgenomen van de waterstandstatistiek en behaalde normen.

Omdat bij het huidige klimaat de knelpunten al wel voorkomen op dezelfde locaties, is het urgent om de lokale maatregelen direct uit te voeren. Voor het graven van extra open water is niet de volledige opgave urgent. Omdat de knelpunten die daarmee worden opgelost bij het huidige klimaat geen knelpunt vormen, hoeft nog niet het gehele oppervlak van 0,6 ha direct te worden gerealiseerd. In 2020 moet wel tenminste 0,24 ha extra open water zijn gerealiseerd. Vervolgens moet het watersysteem 'meegroeien met het klimaat'.

Bij het opstellen van het inrichtingsplan worden de maatregelen geprogrammeerd. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de maatregelen die voor 2020 klaar moeten zijn en de maatregelen die pas daarna uitgevoerd hoeven te worden.

4 POLDER NIEUWKOOP

4.1 Beschrijving bestaande situatie

4.1.1 Gebiedsschets

Polder Nieuwkoop (2779 ha) ligt ten oosten van Alphen aan den Rijn, en wordt aan de (zuid)westzijde begrensd door de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsedijk, de Drooggemaakte Hoef en Schoutenpolder en de Zuid- en Noordeinderpolder. Ten zuiden van Polder Nieuwkoop bevinden zich de Nieuwkoopse Plassen (Polder Nieuwkoop en Noorden). Aan de noordzijde van de polder bevindt zich Polder Groot-Mijdrecht van het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. Naast enkele wegen en verspreide bebouwing liggen ook de kernen van Nieuwkoop, Noorden, Zevenhoven en Nieuwveen binnen Polder Nieuwkoop.

Het grootste deel van Polder Nieuwkoop wordt gebruikt als grasland (59%). Het andere agrarische landgebruik beslaat 26%. 8% van de polder is in gebruik als stedelijk gebied, de overige procenten zijn verspreide groenstroken en verspreide bebouwing. In de Structuurvisie van de provincie Zuid-Holland heeft Polder Nieuwkoop verschillende functies gekregen:

- Agrarisch landschap – inspelen op bodemdaling (In een aantal delen gecombineerd met belangrijk weidevogelgebied).
- Natuurgebied.
- Stads- en dorpsgebied.
- Bedrijventerrein.
- Glastuinbouw (transformatie) gebied.
- Recreatiegebied.
- (Boven)regionale wegverbinding.

Polder Nieuwkoop is een droogmakerij (sinds 1809). Er hoort ook een aantal niet uitgeveende en drooggemaakte delen bij. Dat zijn aparte peilvakken met een hoger waterpeil dan de rest van de droogmakerij. De bodem van de polder bestaat uit klei- (poldervaaggronden) en moerige gronden. Aan de zuidzijde van de polder liggen nog enkele veenstroken (4% van totaal oppervlak peilvak OR-4.09.1.1). In een aantal peilafwijkingen en peilvak OR-4.09.1.3 (langs de Oude Nieuwveenseweg) bevinden zich nog veengronden (tot 48% veen). In het noordwesten van de polder ligt peilvak OR-4.09.1.2 (de Schilkerpolder), dit peilvak bestaat voor 85% uit veengronden.

Het maaiveld van de drooggemaakte delen van Polder Nieuwkoop ligt gemiddeld rond NAP -5,22 m. De niet uitgeveende peilvakken (met name OR-4.09.1.2 en OR-4.09.1.3) liggen rond NAP -1,50 m. De maaiveldddaling in de drooggemaakte delen varieert tussen de 2 en 8 mm per jaar; een grote drooglegging blijkt te resulteren in grotere maaiveldddaling. In peilvak OR-4.09.1.2, de Schilkerpolder, is de maaiveldddaling ongeveer 7,5 mm per jaar.

De polderkeringen langs de omtrek van Polder Nieuwkoop hebben een redelijk hoge tot hoge historisch-landschappelijke waarde. Over de gehele polder zijn kreekruigen te zien met een lage kans op archeologische waarden. Daarnaast komen aan de zuidrand van de polder, tegen de Nieuwkoopse Plassen gebieden voor waar de structuur van oude nederzettingen intact is, deze waarden zijn redelijk hoog. Langs de grens met de Zuid- en Noordeinderpolder bevindt zich een zone (in beide polders) waar de structuur van oude nederzettingen nog intact is, maar waar ook gave monumentale bebouwing wordt aangetroffen. Het betreft hier de bebouwing van Aarlanderveen.

In het gebied tussen de dorpskernen Nieuwkoop en Noorden is het natuurontwikkelingsproject 'Nieuwkoop-Noorden' gestart. Dit gebied vormt binnen de EHS een belangrijke schakel van de Nieuwkoopse plassen 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 voor meer informatie het inventarisatierapport Watergebiedsplan Nieuwkoop e.o.

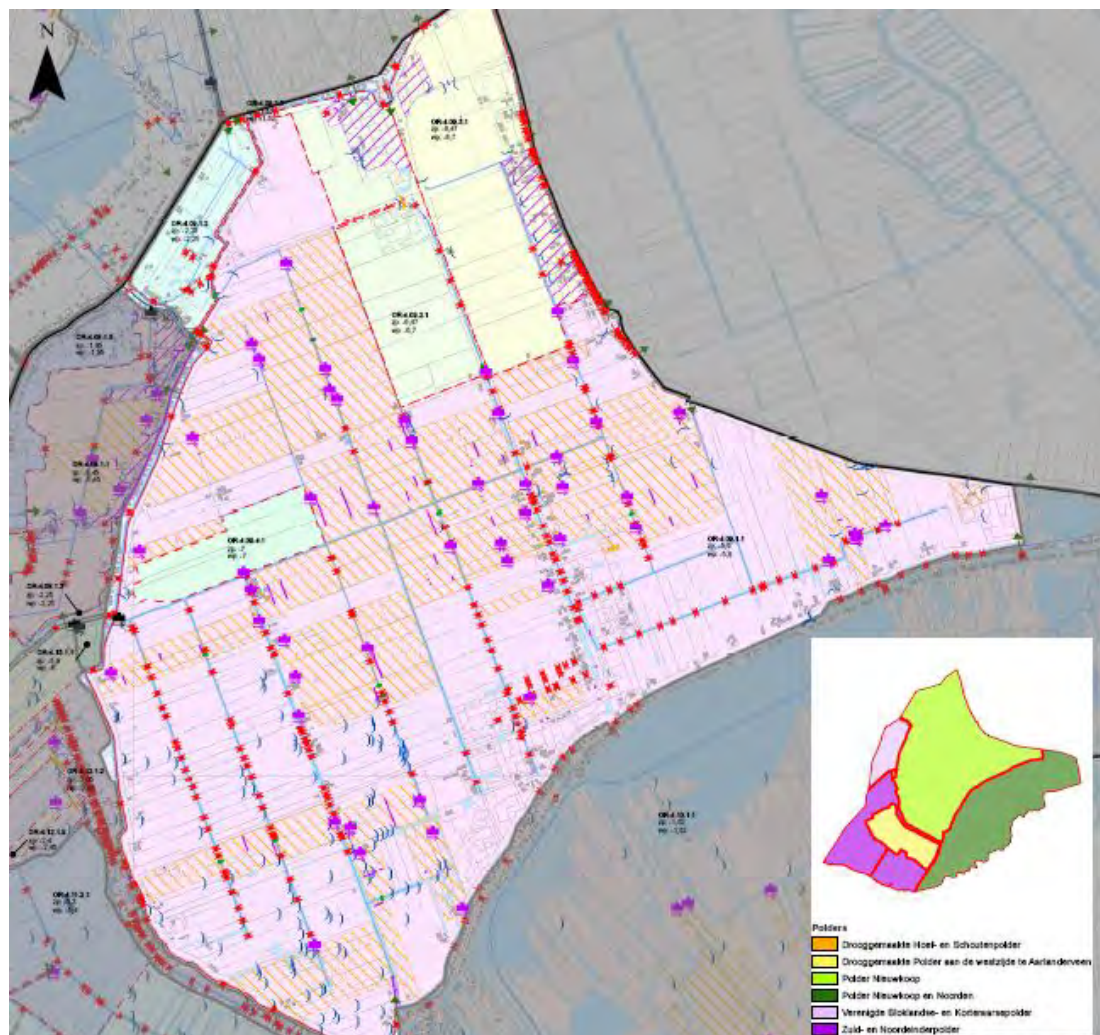
4.1.2 Waterhuishouding

De Polder Nieuwkoop (OR-4.09) is met een oppervlak van 2779 ha de grootste polder in het gebied. 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 waterschap Amstel Gooi en Vecht.

De waterhuishouding in Polder Nieuwkoop wordt gekenmerkt door een groot aantal onderbemalingen. In peilvak OR-4.09.1.1 bevinden zich 45 onderbemalingen en 2 hoogwatervoorzieningen. Het oppervlak van deze peilafwijkingen is in totaal 793 ha, circa 60% van het totaal oppervlak van het peilvak.

In polder Nieuwkoop is de hoofdwatgang bij het gemaal aangemerkt als KRW-waterlichaam.

Figuur 4.1 Huidige waterhuishoudkundige situatie Polder Nieuwkoop



De peilvakken hebben de volgende eigenschappen:

Tabel 4.1 Waterhuishoudkundige eigenschappen huidige peilvakken Polder Nieuwkoop

peilvak	Jaartal vigerend peilbesluit	Vigerend peilbesluit		Drooglegging t.o.v. peilbesluit		Praktijkpeil		Afwijking praktijkpeil van peilbesluitpeil		Aantal peilafwijkingen	
		m NAP		m		m NAP		m		Onder- bemalingen	Hoogwater- voorzieningen
		winter	zomer	winter	zomer	winter	zomer	winter	zomer		
OR-4.09.1.1	1983	-5,92		0,70		-5,98 ¹		-0,06		45	2
OR-4.09.1.2 (Schilkerpolder)	2001	-2,27		0,66		-2,16		0,11		-	-
OR-4.09.1.3	1944	-1,54		0,36		-1,56		-0,02		-	-
OR-4.09.2.1 a	1997	-6,72	-6,49	1,66	1,43	-6,72	-6,63	0	-0,14	-	-
OR-4.09.2.1 b						-6,36	-6,34	0,36	0,15	-	1
OR-4.09.3.1		-6,72	-6,49	1,70	1,47	-6,77	-6,67	-0,05	-0,18	-	2
OR-4.09.4.1		-7,02		1,56		-7,01		0,01		-	-
OR-4.09.5.1 (OR-4.09.OB02)	geen peilbesluit	-6,62		-		-		-		-	-
OR-4.09.6.1 (OR-4.09.OB43)	geen peilbesluit	-6,22		0,75		-		-		-	-

¹ Deze waarde komt niet overeen met de waarde uit het inventarisatierapport. Zie paragraaf 4.2.2 voor uitleg.

Tabel 4.2 Eigenschappen maaiveld en bodem huidige peilvakken Polder Nieuwkoop

Peilvak	Gemiddelde maaiveldhoogte	Maaiveldddaling	Percentage veenbodem
	m NAP	mm/jaar	
OR-4.09.1.1	-5,22	2,8	4%
OR-4.09.1.2 (Schilkerpolder)	-1,61	2,8	86%
OR-4.09.1.3	-1,18	4,7	19%
OR-4.09.2.1 a	-5,06	1,5	0%
OR-4.09.2.1 b		1,5	0%
OR-4.09.3.1	-5,02	6,7	0%
OR-4.09.4.1	-5,46	7,8	0%
OR-4.09.5.1 (OR-4.09.OB02)		Niet bekend	0%
OR-4.09.6.1 (OR-4.09.OB43)	-5,47	Niet bekend	13%

Zie voor verdere informatie over de polder het inventarisatierapport van Watergebiedsplan Nieuwkoop en omstreken.

4.1.3 Knelpunten

Bij de voorbereiding van het watergebiedsplan heeft een evaluatie van de huidige waterhuishoudkundige situatie plaatsgevonden. De knelpunten en opgaven voor het watersysteem in de Polder Nieuwkoop zijn beschreven in het inventarisatierapport. Hieronder worden ze herhaald.

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 jaren 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 43 onderbemalingen (peilvakken OR-4.09.5.1=OR-4.09.OB02 en OR-4.09.6.1=OR-4.09.OB43 zijn nooit officieel een peilvak geworden, zie tabel 4.1) en 5 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 opstuwing. 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 Schoutervvaart 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 Schoutervvaart 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 $2 \text{ m}^3/\text{min}$ minder dan volgens de afvoernorm mogelijk is.

Knelpunten wateropgave

18. De polder voldoet niet aan de normen voor wateroverlast. De totale oppervlakte aan knelpunten bedraagt 87,0 ha, waarvan 7,6 ha in de peilafwijkingen. Het grootste oppervlak aan knelpunten ligt in peilvak OR-4.09.1.1 in de functie grasland (74% van het oppervlak aan knelpunten), 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 verbrakking 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 watergang⁴.
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 kwel 1,5 tot 2 mm/dag als gevolg van de diepe ligging en de wegzijging uit de Nieuwkoopse Plassen⁵. 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 Knelpunten in de ringvaart volgen niet uit de Sobek-berekeningen, omdat deze toegespitst zijn op waterafvoer.

⁵ Ingelanden gaven aan dat er veel kwel is bij OR-4.09.OB11, OR-4.09.OB14 en OR-4.09.OB15.

4.1.4 Oplossingsrichtingen

Op basis van de in hoofdstuk 2 genoemde uitgangspunten en de kennis van het watersysteem uit de inventarisatiefase van het watergebiedsplan zijn oplossingsrichtingen bepaald. Deze oplossingsrichtingen vormden de basis voor de variantenfase van het watergebiedsplan.

Voor de polder zijn de volgende oplossingsrichtingen bepaald:

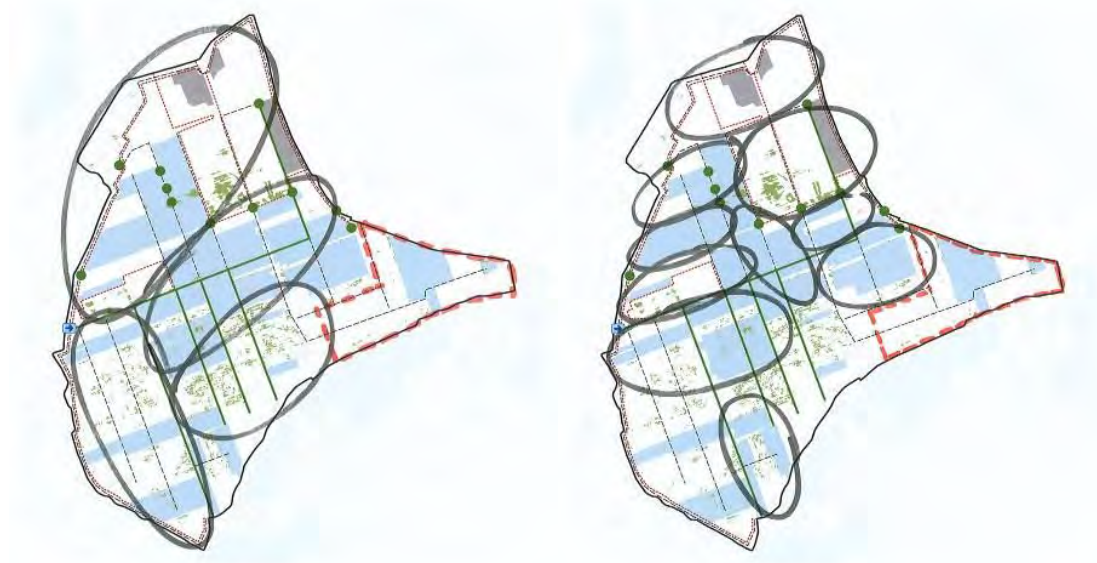
- Vermindering van de versnippering van het watersysteem van de polder Nieuwkoop is noodzakelijk. De mogelijkheden voor een nieuwe peilvakindeling en clustering van peilafwijkingen worden onderzocht. We denken in het noordelijke deel van de polder één of enkele grotere peilvakken in te richten. Of het zuidelijk deel van de polder ook in enkele grotere peilvakken kan worden opgedeeld, of dat daar meerdere kleine peilvakken een betere oplossing bieden moet worden onderzocht. Als een keuze voor een nieuwe peilvakindeling is gemaakt kan worden vastgesteld welke aanvullende maatregelen er nodig zijn. Het ligt voor de hand dat op verschillende plaatsen in de polder bijvoorbeeld watergangen worden verbreed en kustwerken worden vergroot. De gekozen indeling, is ook bepalend voor de mate waarin onderbemalingen nog 'vergunbaar' zijn.
- Voor de polder wordt een nieuw peilbesluit opgesteld. De gekozen peilvakindeling wordt daarin vastgelegd, maar ook de peilen zelf. Uitgangspunt hierbij is dat er geen peilverlaging mogelijk is vanwege het risico op vergroten van kwel en opbarsting. Verhoging van het peil kan waar mogelijk worden ingezet om maaiveldddaling, opbarstrisico en het te hoge chloridegehalte te bestrijden.
- Om de kans op wateroverlast terug te brengen zal in eerste instantie worden bekeken of het knelpunt binnen het betreffende peilvak opgelost kan worden door meer open water aan te leggen. Projecten van 'derden' waarbij de hoeveelheid open water in de polder wordt vergroot, worden door Rijnland actief ondersteund.

Onderstaande kaarten geven de oplossingsrichtingen, die startpunt zijn geweest van de variantenstudie, weer.

Figuur 4.2 Knelpunten in Polder Nieuwkoop



Figuur 4.3 Oplossingsrichtingen voor de knelpunten Polder Nieuwkoop

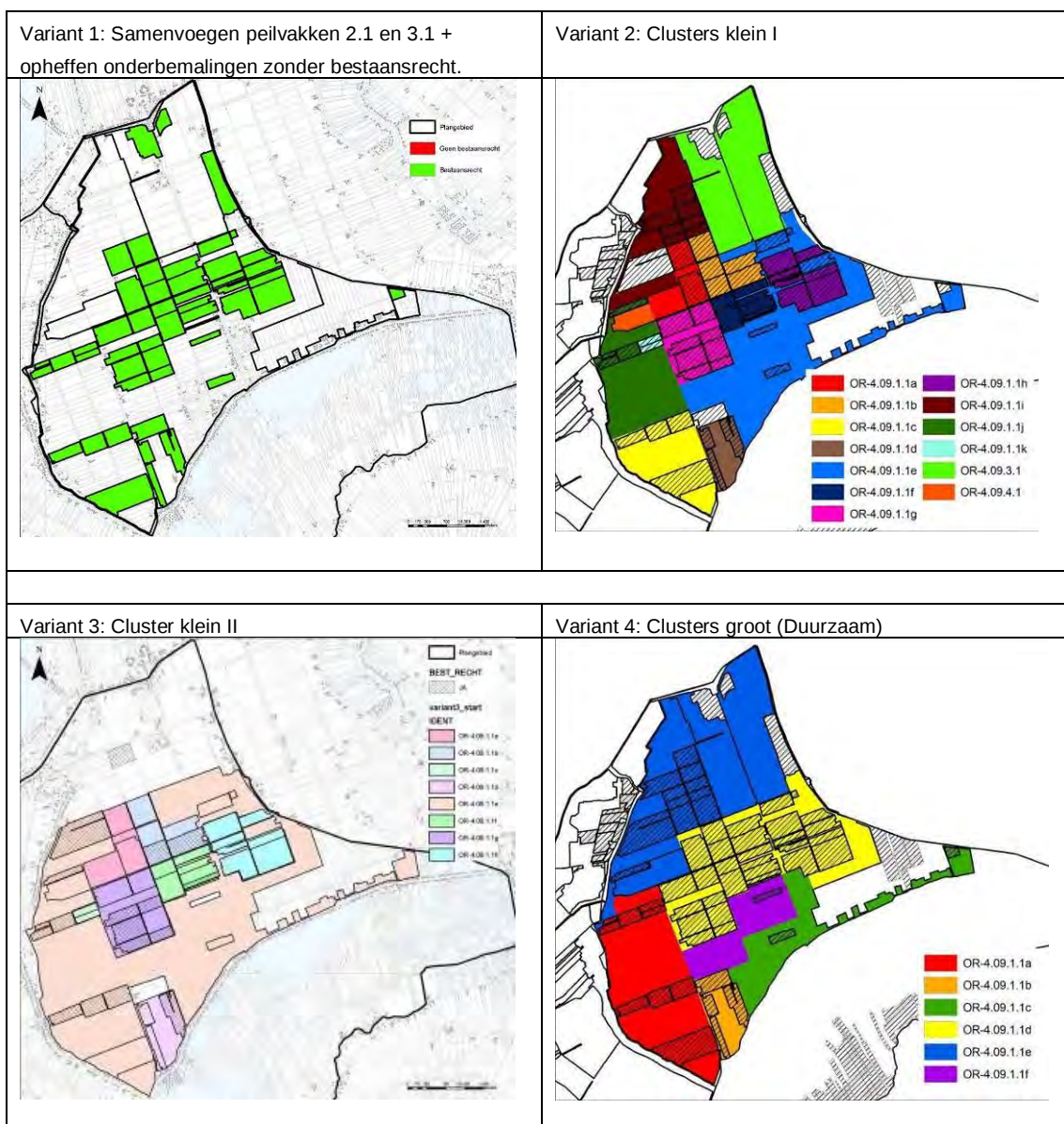


Niet uitgewerkte oplossingsrichtingen en varianten

In het vooronderzoek is bekeken of het zinvol is de peilen in het zuidoosten van de polder te verhogen om zo de het waterverlies van de Nieuwkoopse Plassen te verminderen (in het kader van de KRW-maatregelen voor deze plassen). De peilverhoging die in deze gebieden praktisch mogelijk is (tot een decimeter), leidt niet tot een significante afname van het waterverlies van de plassen en van de kweldruk in de droogmakerij. Bovendien betekent een peilverhoging dat de NBW-knelpunten toenemen. Deze oplossingsrichting is daarom afgefallen.

Daarnaast is een aantal verschillende peilvakindelingen bekeken om te bepalen of hiermee grotere peilgebieden zouden kunnen worden gerealiseerd en het aantal onderbemalingen hierdoor kon verminderen. Daarbij is gebleken dat de verschillen in maaiveldhoogte binnen de polder zo groot zijn dat vaak binnen een groter peilgebied alsnog één of meer onderbemalingen voor een vergunning in aanmerking zouden komen. Daarmee vielen op één na alle peilvakindelingen af voor verder onderzoek. Deze afgefallen indelingen zijn weergegeven in figuur 4.4.

Figuur 4.4 Afgevalen peilvakindelingen Polder Nieuwkoop



4.1.5 Varianten

Voor Polder Nieuwkoop zijn, uitgaande van deze oplossingsrichtingen, twee varianten uitgewerkt. In variant A wordt de huidige peilvakindeling op hoofdlijnen behouden. In variant B is onderzocht of grotere peilvakken zouden kunnen worden ingericht om de versnippering van het watersysteem te verminderen. Voordat variant B compleet was uitgewerkt bleek echter dat de benodigde, hoge investeringen niet zouden opwegen tegen de beperkte ontsnippering van het watersysteem die mogelijk is. De variant is daarom niet verder uitgewerkt dan het peilvoorstel. Variant A is daarmee de enige realistische en compleet uitgewerkte variant voor deze polder.

4.2 Variant A Polder Nieuwkoop: Voortbouwen op de bestaande peilvakindeling

4.2.1 Inleiding variant A

In deze variant wordt de bestaande peilvakindeling op hoofdlijnen behouden. In gebieden waar (recente) ruimtelijke ontwikkelingen hebben plaatsgevonden, wordt waar nodig de peilvakindeling gewijzigd. Er worden nieuwe peilen voorgesteld voor een aantal peilvakken. Sommige peilvakken worden weer als onderbemaling opgenomen. Deze peilvakken zijn voormalige peilafwijkingen die door Rijnlands voorganger, Waterschap De Oude Rijnstromen zijn overgenomen. Omdat deze peilvakken een individueel belang dienen, wordt voorgesteld deze weer bij de betreffende eigenaren in beheer te geven.

Daarnaast vindt een hydraulische optimalisatie plaats en worden maatregelen genomen om de knelpunten m.b.t. wateroverlast op te lossen. Voor de bestaande onderbemalingen zullen na het vaststellen van het peilbesluit voor Polder Nieuwkoop nieuwe vergunningen moeten worden aangevraagd.

4.2.2 Peilvoorstel variant A

Naar aanleiding van zienswijzen op het ontwerp-peilbesluit is het peilvoorstel voor 2 peilvakken aangepast. Het ontwerp-peilbesluit is op 13 november 2012 vastgesteld door het college van dijkgraaf en hoogheemraden en heeft ter inzage gelegen van 6 maart t/m 17 april 2013.

Het peilvoorstel voor het hoofdpeilvak OR-4.09.1.1 is aangepast, omdat de gegevens m.b.t. het praktijkpeil niet juist bleken. Naar aanleiding van de zienswijzen is een nieuwe analyse uitgevoerd van de praktijkpeilen. De reden om deze analyse opnieuw uit te voeren (in de inventarisatiefase van het watergebiedsplan zijn de geregistreerde peilen ook geanalyseerd) is dat in 2011 de aanwezige peilschalen allemaal opnieuw zijn ingemeten en ook waar nodig een correctie is doorgevoerd in de loggers bij het gemaal en het tweede meetpunt. Deze actie heeft het vaststellen van het ontwerp-peilbesluit gekruist. Een aantal peilschalen en loggers in het beheergebied bleken af te wijken. Dat was ook het geval voor het hoofdpeilvak (OR-4.09.1.1) van Polder Nieuwkoop. Het praktijkpeil van peilvak OR-4.09.1.1 van Polder Nieuwkoop is vastgesteld op NAP - 5,98 m. In de peilafweging van het ontwerp-peilbesluit werd nog uit gegaan van een praktijkpeil van NAP -5,97 m waarbij de afwijking van het peilbesluitpeil (NAP -5,92 m) werd toegeschreven aan een grotere afwijking langer geleden en juist de laatste jaren werd vrijwel geen afwijking van het peilbesluit gemeten. Er werd dus van uit gegaan dat het praktijkpeil op dit moment gelijk was aan het peilbesluitpeil. Na de nieuwe analyse blijkt dit niet meer het geval. De peilafweging voor peilvak OR-4.09.1.1 is met deze kennis opnieuw uitgevoerd. In deze paragraaf is de nieuwe peilafweging opgenomen.

Ook een zienswijze op het peilvoorstel voor peilvak OR-4.09.1.4 heeft geleid tot een aanpassing van het peilvoorstel. Met deze aanpassing wordt het landgebruik in het peilvak (natuur) beter gefaciliteerd.

Peilvakindeling

In variant A wordt de bestaande peilvakindeling in grote lijnen behouden. In de zuidoosthoek wordt een nieuw peilvak (OR-4.09.1.4) gerealiseerd voor het nieuwe natuurgebied daar.

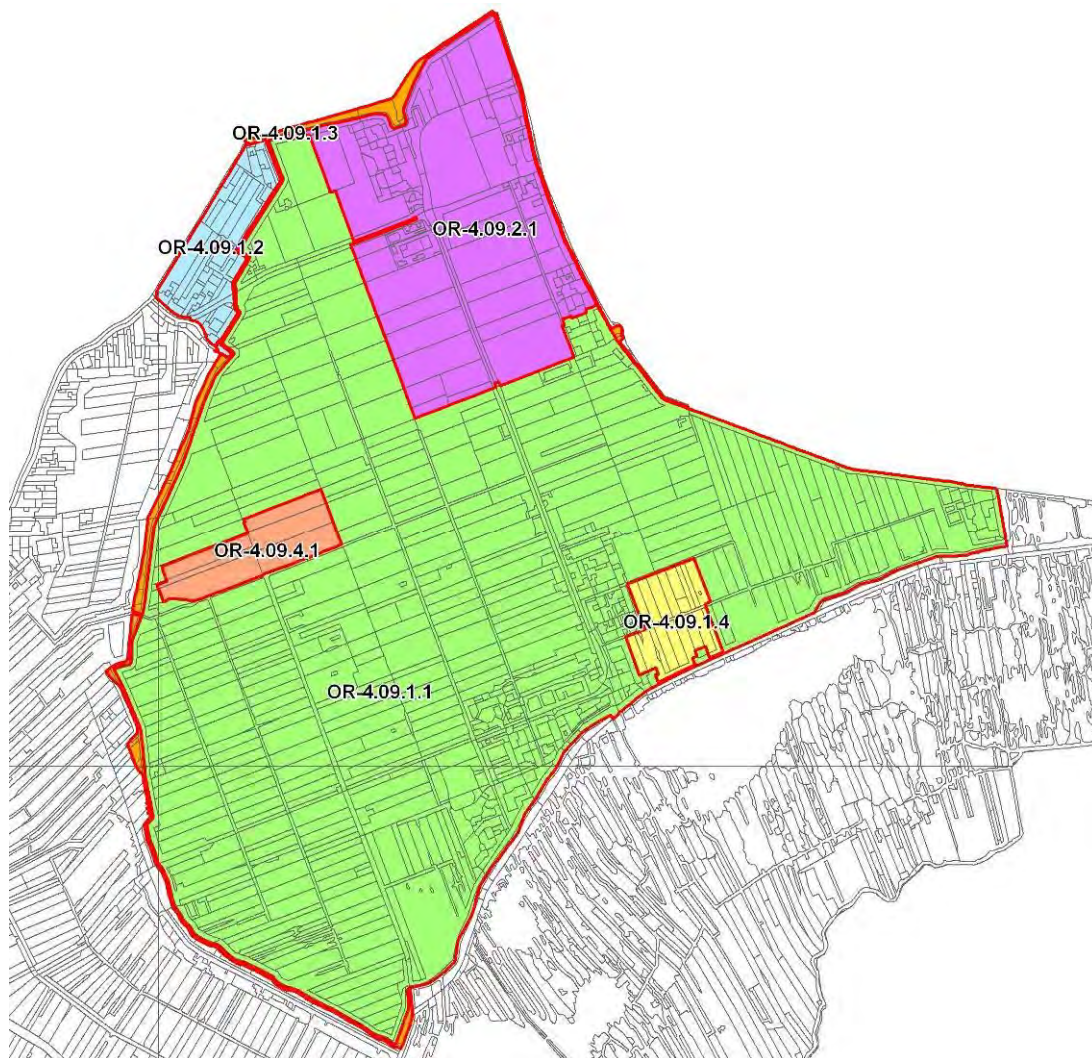
De peilvakken OR-4.09.2.1 en OR-4.09.3.1 worden één peilvak doordat deze door de voorgestelde peilverhoging in het laagste gedeelte direct met elkaar in verbinding komen te staan. Hiermee wordt een oplossing geboden voor de volgende knelpunten in deze peilvakken:

- 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.
- In de peilvakken OR-4.09.2.1, OR-4.09.3.1 en OR-4.09.4.1 is het veelal 'te droog'. (optimale drooglegging versus actuele drooglegging).

De in de praktijk al overgenomen onderbemalingen OR-4.09.OB02 en OR-4.09.OB43 worden niet als peilvak opgenomen in het peilbesluit. Omdat deze bemalingen niet het algemeen belang, maar een individueel belang dienen gaat Rijnland ze weer beschouwen als onderbemalingen. Met de betreffende eigenaren worden daarover afspraken gemaakt.

In onderstaande figuur en op kaart B3.1 zijn de peilvakken in deze variant weergegeven.

Figuur 4.5 Peilvakken variant A Polder Nieuwkoop: Voortbouwen op de bestaande peilvakindeling



Resultaat voorlopige toetsing onderbemalingen

In Polder Nieuwkoop zijn 48 peilafwijkingen bekend. Dit zijn 5 hoogwatervoorzieningen en 43 onderbemalingen.

Op basis van deze peilvakindeling zijn de bestaande peilafwijkingen getoetst op bestaansrecht, conform de Beleidsregel Peilafwijkingen van het hoogheemraadschap. Dit betreft een voorlopige toetsing.

Met uitzondering van onderbemalingen OR-4.09.OB06 (functie stedelijk groen buiten de contour), OR-4.09.OB36 (functie natuurgebied), OR-4.09.OB48 (functie natuurgebied) en de hoogwatervoorziening van Noorden hebben de percelen met peilafwijkingen in het Streekplan Zuid-Holland Oost 2003⁶ geen andere functie toegewezen gekregen dan het omliggende deel van de polder. De onderbemalingen met een afwijkende functie dan het peilvak waar ze in liggen komen in aanmerking voor een vergunning als de gewenste drooglegging afwijkt van de drooglegging voor het peilvak waar de onderbemaling in ligt. Voor de 5 hoogwatervoorzieningen in bebouwd gebied wordt in dit stadium aangenomen dat deze noodzakelijk zijn vanwege de fundering van aanwezige bebouwing en dat deze daarom in aanmerking komen voor een vergunning.

Indien de gemiddelde maaiveldhoogte in een peilafwijking tenminste 10 cm afwijkt van de gemiddelde maaiveldhoogte in het peilvak, komt de peilafwijking op basis van het criterium maaiveldhoogte in aanmerking voor een vergunning. In onderstaande tabel staat het resultaat van deze toetsing aan het criterium maaiveldhoogte.

Tabel 4.3 Toetsing peilafwijkingen in peilvak OR-4.09.1.1 aan afwijkend maaiveldhoogte op volgorde van afwijkende maaiveldhoogte

peilafwijking	volgorde toetsing maaiveld-hoogte	Opper-vlakte	gemiddelde maaiveld-hoogte peilafwijking	gemiddelde maaiveld-hoogte omliggende deel peilvak	verschil in maaiveld-hoogte	bestaansrecht o.b.v. verschil in hoogteligging?
		ha	m NAP	m NAP	m	
OR-4.09.OB01	34	36	-5,46	-5,24	-0,22	ja
OR-4.09.OB02	35	25	-5,45	-5,23	-0,22	ja
OR-4.09.OB03	41	4	-5,36	-5,21	-0,14	ja
OR-4.09.OB04	9	14	-5,72	-5,33	-0,39	ja
OR-4.09.OB05	16	11	-5,65	-5,29	-0,36	ja
OR-4.09.OB06	1	2	-4,52	-5,35	0,84	nee*
OR-4.09.OB07	32	22	-5,48	-5,24	-0,24	ja
OR-4.09.OB09	37	40	-5,40	-5,23	-0,18	ja
OR-4.09.OB10	38	15	-5,39	-5,22	-0,17	ja
OR-4.09.OB11	30	15	-5,52	-5,25	-0,27	ja
OR-4.09.OB12	18	16	-5,65	-5,29	-0,36	ja
OR-4.09.OB13	31	18	-5,49	-5,25	-0,24	ja
OR-4.09.OB14	8	16	-5,74	-5,33	-0,41	ja
OR-4.09.OB15	11	20	-5,71	-5,31	-0,39	ja
OR-4.09.OB16	10	35	-5,71	-5,32	-0,39	ja
OR-4.09.OB17	6	35	-5,74	-5,34	-0,40	ja
OR-4.09.OB18	25	15	-5,57	-5,26	-0,30	ja
OR-4.09.OB19	27	15	-5,56	-5,26	-0,30	ja
OR-4.09.OB21	29	21	-5,53	-5,26	-0,28	ja
OR-4.09.OB22	43	49	-5,14	-5,21	0,07	nee
OR-4.09.OB23	42	21	-5,31	-5,21	-0,10	ja
OR-4.09.OB24	3	14	-4,90	-5,35	0,46	nee*

⁶ In de structuurvisie die sinds 2010 van toepassing is, kan de functie anders zijn. Een nieuwe toetsing is voor de Variantenstudie niet uitgevoerd.

peilafwijking	volgorde toetsing maaiveld- hoogte	Opper- vlakte	gemiddelde maaiveld- hoogte peilafwijking	gemiddelde maaiveld-hoogte omliggende deel peilvak	verschil in maaiveld- hoogte	bestaansrecht o.b.v. verschil in hoogteligging?
		ha	m NAP	m NAP	m	
OR-4.09.OB25	28	17	-4,98	-5,26	0,28	nee*
OR-4.09.OB26	2	31	-4,83	-5,35	0,52	nee*
OR-4.09.OB27	33	14	-5,01	-5,24	0,23	nee*
OR-4.09.OB28	39	14	-5,38	-5,22	-0,17	ja
OR-4.09.OB29	23	31	-5,57	-5,27	-0,30	ja
OR-4.09.OB30a	22	0	-5,57	-5,27	-0,30	ja
OR-4.09.OB30b	24	2	-5,57	-5,26	-0,30	ja
OR-4.09.OB31	26	7	-5,56	-5,26	-0,30	ja
OR-4.09.OB33	21	9	-5,59	-5,27	-0,31	ja
OR-4.09.OB34	15	54	-5,65	-5,30	-0,35	ja
OR-4.09.OB36	20	22	-5,64	-5,28	-0,36	ja
OR-4.09.OB37	5	19	-5,76	-5,35	-0,41	ja
OR-4.09.OB39	7	19	-5,74	-5,33	-0,41	ja
OR-4.09.OB40	13	7	-5,67	-5,31	-0,36	ja
OR-4.09.OB41	19	5	-5,64	-5,28	-0,36	ja
OR-4.09.OB42	40	8	-5,05	-5,21	0,16	nee*
OR-4.09.OB43	36	13	-5,41	-5,23	-0,18	ja
OR-4.09.OB44a	4	13	-5,80	-5,35	-0,45	ja
OR-4.09.OB45	17	20	-5,65	-5,29	-0,36	ja
OR-4.09.OB46	14	5	-5,66	-5,30	-0,35	ja
OR-4.09.OB48	12	3	-5,68	-5,31	-0,37	ja

* deze onderbemalingen hebben een gemiddeld hogere maaiveldhoogte dan het omliggende peilvak. Ze komen niet in aanmerking voor een onderbemaling, maar eventueel wel voor een hoogwatervoorziening.

De conclusie uit de voorlopige toetsing is dat 36 van de 43 geregistreerde onderbemalingen op basis van afwijkende maaiveldhoogte en 1 extra (OR-4.09.OB06) op basis van de functie in aanmerking komen voor een vergunning voor een peilafwijking. Daarnaast hebben de 5 hoogwatervoorzieningen bestaansrecht op basis van de functie. Deze 42 peilafwijkingen (in totaal 37 onderbemalingen en 5 hoogwatervoorzieningen) worden bij de peilafweging voor het peilvak waar ze in liggen verder buiten beschouwing gelaten, omdat ze immers een eigen peil zullen gaan voeren dat afwijkt van het polderpeil.

Op kaart B3.1 (kaartbijlage) zijn de peilafwijkingen aangegeven die op basis van de voorlopige toetsing in aanmerking komen voor een vergunning.

Nadat de Verenigde Vergadering van Rijnland het nieuwe peilbesluit heeft vastgesteld, moeten de eigenaren van bestaande onderbemalingen en hoogwatervoorzieningen een nieuwe vergunning aanvragen. Rijnland beoordeelt deze vergunningaanvragen volgens de Beleidsregel Peilafwijkingen (zie ook bijlage 3 van het inventarisatierapport).

Dit houdt in dat eerst beoordeeld wordt of de hoogteligging van het terrein en de functie volgens het streekplan aanleiding geven voor vergunning. In tweede instantie kunnen zwaarwegende belangen die in de vergunningaanvraag zijn benoemd meewegen bij de beoordeling. De beoordeling op grond van hoogteligging en functie is hierboven al uitgevoerd. Het definitieve oordeel kan wijzigen op grond van de vergunningaanvraag. De peilafwijkingen die vergund worden krijgen een vergunning waarin voorwaarden komen te staan voor het te voeren peil en de pompcapaciteit. Het uitgangspunt daarbij is dat de peilafwijkingen dezelfde drooglegging krijgen als de drooglegging die percelen met dezelfde functie in het omliggende peilvak hebben. Voor de pompcapaciteit geldt dat deze in verhouding moet zijn met de capaciteit van het poldergemaal.

Op kaart B3.1 in de bijlagen is de waterhuishoudkundige indeling in peilvakken weergegeven. Ook peilafwijkingen met bestaansrecht staan op deze kaart weergegeven.

Peilvoorstel

Voor de verschillende peilvakken wordt bij de peilafweging uitgegaan van de uitgangspunten, zoals genoemd in paragraaf 2.2. Polder Nieuwkoop is een droogmakerij, maar er komen ook peilvakken voor met (deels) een veenondergrond. Dit betekent dat voor de verschillende peilvakken verschillende uitgangspunten zijn aangehouden. Voor de huidige peilvakken OR-4.09.1.1, OR-4.09.2.1, OR-4.09.3.1 en OR-4.09.4.1 volgen we het uitgangspunt voor droogmakerijen, voor peilvak OR-4.09.1.2 volgen we het uitgangspunt voor veenweidegebieden, voor de overige peilvakken wordt het uitgangspunt voor overige gebieden gevolgd.

De uitgangspunten leiden tot het volgende peilvoorstel:

Tabel 4.4 Peilvoorstel7 variant A Polder Nieuwkoop: Voortbouwen op de bestaande peilvakindeling

Peilvak	Gemiddelde maaiveld hoogte	Gemiddelde maaiveld hoogte 'veen'	Maaiveld daling	Maaiveld daling (totaal sinds vaststellen vigerend peilbesluit)	Vigerend peilbesluit		Praktijkpeil		Peilvoorstel	Drooglegging
					w	z	w	z		
	m NAP	m NAP	mm/jaar	m	m NAP		m NAP		m NAP	m
OR-4.09.1.1	-5,22	nvt	2,8	0,09	-5,92		-5,98		-5,98	0,70
OR-4.09.1.2	-1,61	-1,59	7,3	0,09	-2,27		-2,16		-2,19	0,58
OR-4.09.1.3	-1,18	nvt	4,7	nvt	-1,54		-1,56		-1,54	0,36
OR-4.09.1.4	-5,42	nvt	niet bepaald	niet bepaald	nvt		nvt		Flexibel peil tussen NAP -5,30 m en NAP -5,98 m	Tussen -0,08 en 0,56
OR-4.09.2.1	-5,06	nvt	nvt	nvt	nvt		nvt		-6,35	1,29
('oud' OR-4.09.2.1A)	-5,06	nvt	1,5	0,02	-6,72	-6,49	-6,72	-6,63	nvt	nvt
('oud' OR-4.09.2.1B)							-6,36	-6,34	nvt	nvt
('oud' OR-4.09.3.1)	-5,02	nvt	6,7	0,11	-6,72	-6,49	-6,77	-6,67	nvt	nvt
OR-4.09.4.1	-5,46	nvt	7,8	0,13	-7,02		-7,01		-6,71	1,25

OR-4.09.1.1

Peilvak OR-4.09.1.1 is droogmakerij met 4% veenoppervlak. Er is geen rekening gehouden met de drooglegging voor het veen-deel, omdat dit maar een zeer beperkt oppervlak beslaat en daarom niet leidend is voor de peilafweging van dit peilvak. Vanwege de afwijking tussen het praktijkpeil en het peilbesluitpeil is afgewogen of het uitgangspunt voor droogmakerijen moest leiden tot een peilvoorstel gelijk aan het peilbesluitpeil of gelijk aan het huidige praktijkpeil. Op basis van de volgende argumenten is afgewogen dat een peil wordt voorgesteld dat gelijk is aan het huidige praktijkpeil:

- Het peilverschil van 6 cm betekent een verschil in kwel in de orde grootte van 10 m³/dag op polderniveau. Dit is geen significant verschil.
- De droogleggingssituatie is gemiddeld over het hele peilvak gunstiger bij het praktijkpeil dan bij het peilbesluitpeil.

⁷ Bij het opstellen van het peilvoorstel is ervan uitgegaan dat het peilbesluit in 2013 in zal gaan. Indien dit anders wordt, dan dient het peilbesluit (waar van toepassing) gecorrigeerd te worden voor de maaiveld daling.

- Het beeld van zowel ingelanden als medewerkers van Rijnland m.b.t. het praktijkpeil is dat dit niet pas recent afwijkt van het peilbesluitpeil, maar het al langer de situatie is. Er zijn geen metingen beschikbaar die dit bevestigen.

De functies in dit gebied zijn grasland en akkerbouw. De graslanden liggen op de lager gelegen gronden (deels ook veengronden), terwijl de akkerbouw van nature gevestigd is op de hoger gelegen gronden. De gemiddelde drooglegging van 76 cm die in dit peilvak gerealiseerd wordt sluit zo goed aan op de eisen van de functies: in de lagere delen, waar de graslanden liggen, is de drooglegging lager, terwijl voor de hogergelegen akkerbouwgronden de drooglegging groter is. Daarnaast bevinden zich stedelijke recreatieve en glastuinbouwfuncties in het gebied. Ook deze worden met dit peil en de bijbehorende drooglegging goed bediend.

OR-4.09.1.2

Peilvak OR-4.09.1.2 is een veengebied met 86% veen (de Schilkerpolder). De peilverlaging die in het vigerende peilbesluit werd voorgesteld is nooit doorgevoerd omdat de waterdiepte dan te klein zou worden om behoorlijk beheer uit te voeren. Het verlagen van de waterbodem is in dit gebied mogelijk niet haalbaar vanwege de ervaringen in het gebied met de snelle verondieping van watergangen watergangen door baggeraanwas. De peilverlaging naar een gemiddelde veendrooglegging van 60 cm bedraagt echter slechts 3 cm en naar verwachting is in de praktijk goed uitvoerbaar. De gemiddelde drooglegging wordt dan 58 cm.

Dit peilvoorstel geeft invulling aan de wens het aanwezige veen te conserveren. Voor de functies grasland en recreatie in dit gebied is een gemiddelde drooglegging van 58 cm voldoende. De functie glastuinbouw wordt met deze drooglegging matig gefaciliteerd. Dit is ook te zien aan de NBW-knelpunten (zie paragraaf 4.2.3) waar 4,2 ha aan knelpuntenoppervlak berekend wordt.

OR-4.09.1.3

Peilvak OR-4.09.1.3 is de Ringvaart van Polder Nieuwkoop. Binnen de invloedssfeer van de Ringvaart en daarmee binnen dit peilvak ligt de bebouwing van Nieuwveen en Zevenhoven. De bebouwing heeft gedeeltelijk een veenondergrond. In verband met de historische bebouwing op deze veenondergrond wordt het peil hier niet gewijzigd. De drooglegging valt ruim binnen het veencriterium.

OR-4.09.1.4

Peilvak OR-4.09.1.4 (droogmakerij met 0% veen) is een nieuw ingericht peilvak voor de natuurontwikkeling de Ruygeborch. Dit peilvak watert met behulp van een stuw af op het hoofdpeilvak OR-4.09.1.1. Hiervoor is in overleg met Natuurmonumenten een peil gekozen dat de aanwezige en/of gewenste natuurdoelen faciliteert. Er wordt een flexibel peil ingesteld tussen NAP -5,30 en -5,98 m.

OR-4.09.2.1

Peilvak OR-4.09.2.1 (droogmakerij met 0% veen) is een samenvoeging van de huidige peilvakken OR-4.09.2.1 en OR-4.09.3.1. De drooglegging in dit samengevoegde peilvak is in de huidige situatie gemiddeld 1,66 meter. Hiermee zijn grote delen van dit peilvak 'te droog'. Rijnland hanteert als droogleggingsrichtlijn voor akkerbouw op klei dat een drooglegging tussen 0,90 en 1,25 m optimaal is. Mede door de huidige grote drooglegging is de maaiveldaling groot (10 cm sinds 1997 en hoger dan in het hoofdpeilvak (zie ook tabel 4.4)). Maar het grootste probleem is dat er door de lage peilen en de hoge kweldruk een direct risico op opbarsten van de waterbodem is. Daarom wordt hier voorgesteld het peil te verhogen tot het peil dat nu de praktijk is in peilvak OR-4.09.2.1B. Dit is het deel van peilvak OR-4.09.2.1 tussen Nieuwveen en de provinciale weg. De gemiddelde drooglegging voor het peilvak wordt daarmee teruggebracht naar 1,29 m. Een peilverhoging tot een gemiddelde drooglegging van 1,25 meter zou betekenen dat het peil ook wordt verhoogd in het deel van Nieuwveen dat in dit peilvak ligt. In het bebouwd gebied is deze peilverhoging ongewenst: de bebouwing is afgestemd op het huidige peil.

Door de voorgestelde peilverhoging wordt het risico op opbarsten aanzienlijk beperkt en wordt de snelle maaiveldaling in het peilvak tegengegaan.

OR-4.09.4.1

Peilvak OR-4.09.4.1 (droogmakerij met 0% veen) is in gebruik als akkerbouwgebied. De drooglegging in dit peilvak is in de huidige situatie gemiddeld 1,56 meter. Hiermee zijn grote delen van dit peilvak 'te droog'. Rijnland hanteert als droogleggingsrichtlijn voor akkerbouw op klei dat een drooglegging tussen 0,90 en 1,25 m optimaal is. Mede door de huidige grote drooglegging is de maaiveldaling groot (12 cm sinds 1997 en hoger dan in het hoofdpeilvak (zie ook tabel 4.4)). Maar het grootste probleem is dat er door de lage peilen en de hoge kweldruk een direct risico op opbarsten van de waterbodem is. Daarom wordt hier voorgesteld het peil te verhogen tot een drooglegging van 1,25 meter, de uiterste waarde van de droogleggingsrichtlijn. Het voorgestelde peil is NAP - 6,71 m.

Effecten peilvoorstel

Voor een aantal peilvakken in deze polder wordt een peilwijziging voorgesteld. In deze paragraaf worden de effecten van de peilwijzigingen beschreven.

OR-4.09.1.1

Het peilvoorstel is gelijk aan het praktijkpeil. Aangezien er geen peilwijziging ten opzichte van het praktijkpeil wordt voorgesteld, zijn er geen effecten op bebouwing en wegen, waterkeringen, cultuurhistorie en archeologie, waterkwaliteit en natuurwaarden of effecten van externe werking te verwachten.

OR-4.09.1.2

Het peilvoorstel betekent een verhoging van het peil in het vigerend peilbesluit met 8 cm. Omdat het praktijkpeil in dit peilvak aanzienlijk afwijkt van het vigerend peilbesluit, betekent dit ten opzichte van het praktijkpeil een verlaging met 3 cm. Daarmee wordt invulling gegeven aan de uitgangspunten voor veenweidegebieden. Voor de effecten op de waarden in het gebied is met name de situatie ten opzichte van dit praktijkpeil van belang.

Tabel 4.6 Beoordeling effecten peilvoorstel

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	In dit peilvak bevinden zich wegen en bebouwing, waaronder kassen. De verlaging met cm ten opzichte van het praktijkpeil is voordelig voor de drooglegging van deze functies. Gezien de beperkte drooglegging in het gebied worden geen problemen met houten funderingen verwacht.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich keringen. De keringen zijn voornamelijk opgebouwd uit klei. De verlaging van 3 cm leidt tot een beperkte verlaging van de verhanglijn in de waterkeringen. Deze verlaging heeft geen effect op de stabiliteit van de keringen.
Cultuurhistorie en archeologie	Langs de noordwestrand van het peilvak bevinden zich archeologisch hoge waarden. De peilverlaging volgt de maaiveldaling. De relatie tussen oppervlaktewaterpeil en grondwaterpeil is niet eenduidig. Er zijn mogelijk effecten, maar vanwege de geringe peilverlaging die niet verder gaat dan de maaiveldaling wordt aangenomen dat het risico op negatieve effecten verwaarloosd mag worden.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van deze peilverlaging mogelijk negatief beïnvloed worden als gevolg van een geringere waterdiepte. Of dit een negatieve invloed heeft op de aanwezige algemene natuurwaarden en mitigerende maatregel nodig zijn wordt onderzocht.
Externe werking	De peilverlaging heeft geen externe werking.

OR-4.09.1.3

Dit peilvak betreft de Ringvaart van Polder Nieuwkoop. Het peilvoorstel is gelijk aan het vigerende peilbesluit, het praktijkpeil wijkt daar niet significant van af (2 cm). Aangezien er geen peilwijziging is, zijn er geen effecten op bebouwing en wegen, waterkeringen, cultuurhistorie en archeologie, waterkwaliteit en natuurwaarden of effecten van externe werking te verwachten.

OR-4.09.1.4

Het gebied is ingericht met het oog op de te behalen natuurwaarden. Om de wijziging te realiseren is een inrichtingplan opgesteld. Daarin is onderzoek gedaan naar de gewenste peilen. Dit onderzoek en inrichtingsplan vormden de basis voor de bestemmingsplanwijziging en de aanvraag voor de benodigde vergunningen, waaronder de watervergunning die is verleend. Voor de effectbeschrijving wordt naar dit onderzoek verwezen.

Uit de eerste proefperiode na de inrichting van het peilvak is gebleken dat het waterpeil met het oorspronkelijk vergunde flexibele peil tussen NAP -5,40 m en NAP -5,65 m niet voldoende hoog kon worden gezet. Hierdoor kan het ideale peil waarmee een voldoende groot oppervlak in de natte periode kan inunderen niet worden bereikt. De aanpassing van de bovengrens heeft dus een positief effect op de natuurwaarden. Dit geldt ook voor de ondergrens die is aangepast om eventueel in een extreem droge periode te kunnen inlaten uit de polder.

OR-4.09.2.1

Het peilvoorstel voor peilvak OR-4.09.2.1 betekent een grote peilverhoging voor het grootste deel van dit samengevoegde peilvak. De praktijkpeilen verschillen per gebiedsdeel. De peilwijziging voor de drie huidige peilvakken is in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 4.7 Gevolgen van het peilvoorstel voor de peilen

Peilvak huidige situatie	Wijziging ten opzichte van vigerende peilbesluit		Wijziging ten opzichte van praktijkpeilen	
	winter	zomer	winter	zomer
	m	m	m	m
OR-4.09.2.1A Zevenhoven	+ 0,37	+ 0,42	+ 0,37	+ 0,28
OR-4.09.2.1B Nieuwveen			+ 0,01	- 0,01
OR-4.09.3.1			+ 0,42	+ 0,32

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied goed bedient. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 4.8 Beoordeling effecten peilvoorstel

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. De peilverhoging heeft een positieve invloed op het tegengaan van zettingen. Omdat de drooglegging relatief groot blijft, wordt geen grondwateroverlast verwacht.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich polderkeringen. Door de peilverhoging door te voeren door het regenwater vast te houden, heeft de verhoging geen negatieve invloed op de keringen. In de eindsituatie is het peilverschil tussen de ringsloot en het water in het peilvak kleiner, wat een positief effect heeft op de stabiliteit.
Cultuurhistorie en archeologie	In dit peilvak bevinden zich elementen met een middel hoge waarde. De peilverhogingen vinden plaats in de bodem die aeroob is. Hiervoor gevoelige waarden zullen in dit gebied niet meer intact zijn. Daarom worden er geen negatieve effecten op archeologie en cultuurhistorie verwacht.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De natuurwaarden in dit peilvak zullen gebaat zijn bij een 30 tot 40 cm hoger peil omdat de waterdiepte en daarmee de waterkwaliteit en ecologische kwaliteit zullen toenemen.
Externe werking	Een peilverhoging van 30 tot 40 cm in dit peilvak geeft een verlaging van de lokale kwel vanuit het omringende peilvak. Nader onderzoek met een grondwatermodel heeft uitgewezen dat als gevolg van de bodemweerstand de kweldruk echter niet significant verandert.

Er worden geen negatieve effecten verwacht op aanwezige waarden. Er is zelfs een positief effect op de waterkwaliteit en natuurwaarden als gevolg van de peilverhoging.

OR-4.09.4.1

In dit peilvak wordt het peil verhoogd ten opzichte van het vigerend peilbesluit (in de praktijk wordt hier niet significant van afgeweken). De verhoging bedraagt 31 cm. Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied goed bedient. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 4.9 Beoordeling effecten peilvoorstel

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Er bevindt zich geen bebouwing in het peilvak. De drooglegging blijft voldoende voor de wegen door het peilvak.
Waterkeringen	Er bevinden zich geen waterkeringen rond het peilvak.
Cultuurhistorie en archeologie	In dit peilvak bevinden zich elementen met een middel hoge waarde. De peilverhogingen vinden plaats in de bodem die aeroob is. Hiervoor gevoelige waarden zullen in dit gebied niet meer intact zijn. Daarom worden er geen nieuwe effecten op archeologie en cultuurhistorie verwacht.
Waterkwaliteit en natuurwaarden	De natuurwaarden in dit peilvak zullen gebaat zijn bij de hoger peil omdat de waterdiepte en daarmee de waterkwaliteit en ecologische kwaliteit zullen toenemen.
Externe werking	De peilverhoging in dit peilvak geeft een afname van de wegzijging uit het hoofdpeilvak naar dit peilvak. Dit is positief, omdat daarmee minder water uitgemalen hoeft te worden op het omliggende peilvak. De situatie in het hoofdpeilvak wijzigt niet significant door deze vermindering van de wegzijging..

Er worden geen negatieve effecten verwacht op aanwezige waarden. Er is zelfs een positief effect op de waterkwaliteit en natuurwaarden als gevolg van de peilverhoging.

Benodigde maatregelen peilvoorstel

Om dit peilvoorstel te kunnen doorvoeren zijn de volgende maatregelen nodig:

- Peilaanpassing OR-4.09.4.1
 - o Instellingen gemaal/pomp wijzigen;
- realiseren van de samenvoeging van OR-4.09.2.1A, OR-4.09.2.1B en OR-4.09.3.1
 - o 4 stuwen verwijderen
 - o 24 dammen controleren en indien nodig versterken
 - o 12 duikers aanpassen;
 - o (maximaal) 300 hectare drainage vervangen.
 - o Instellingen gemalen 't Haasje en Zevenhoven wijzigen

De maatregelen zijn weergegeven op kaart B3.3 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan. De kosten voor deze maatregelen bedragen ca € 0,7 miljoen. De kosten voor beheer en onderhoud zullen niet wijzigen.

De noodzakelijke werken voor het realiseren van peilvak OR-4.09.1.4 voor het natuurgebied worden uitgevoerd door de initiatiefnemer, de provincie Zuid-Holland.

Nadat het peilbesluit is vastgesteld door de Verenigde Vergadering van Rijnland, moeten de eigenaren van onderbemalingen en hoogwatervoorzieningen een nieuwe vergunning aanvragen. Rijnland beoordeelt deze vergunningaanvragen volgens de Beleidsregel Peilafwijkingen (zie ook bijlage 3 van het inventarisatierapport).

4.2.3 Wateropgave variant A

Knelpunten

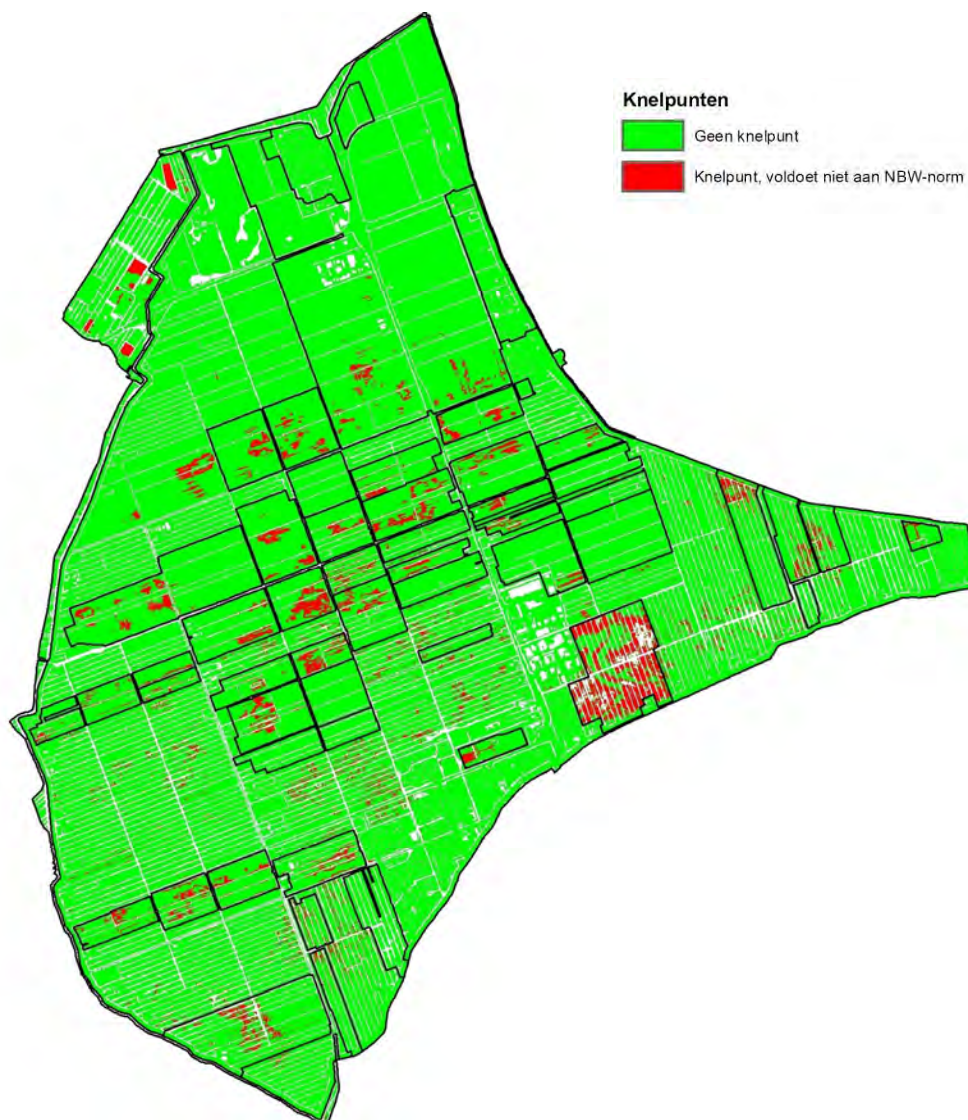
Op basis van de peilvakindeling en het peilvoorstel is het gebied getoetst aan de normen voor wateroverlast.

Voor peilvak OR-4.09.1.1 is deze berekening uitgevoerd met het oorspronkelijke peilvoorstel van NAP -5,92 m. Aangezien het peilvoorstel voor dit peilvak n.a.v. zienswijzen op het ontwerp-peilbesluit is aangepast naar NAP -5,98 m, is onderstaande beschrijving van de knelpunten een overschatting voor wat betreft dit peilvak..

In Polder Nieuwkoop zijn knelpunten berekend met een totaal oppervlak van 60,5 ha in de peilvakken en 54,3 ha in de peilafwijkingen (totaal 114,8 ha). Het knelpuntenoppervlak in de huidige situatie is 64,6 ha, waarvan 60,0 in de peilvakken en 4,6 in de peilafwijkingen. Het peilvoorstel draagt bij aan het oplossen van de wateropgave in de peilvakken, maar de knelpunten in de peilafwijkingen zouden kunnen toenemen, wanneer deze na de vergunningprocedure een hoger peil en of een kleiner pompcapaciteit mogen hebben dan in de huidige situatie.

Figuur 4.6 laat de lokatie van de knelpunten zien. Kaart B3.2 in de kaartbijlage laat zien op welk type landgebruik de verschillende knelpunten betrekking hebben. In bijlage 1 is per peilvak een overzicht opgenomen waaruit blijkt hoe groot de afwijking van de normering is. In dat overzicht met de waterstandstatistiek zijn o.a. de inundatiefrequentie en het oppervlak dat inundeert bij dit peilvoorstel gegeven.

Figuur 4.6 Knelpunten waterberging variant A Polder Nieuwkoop: Voortbouwen op de bestaande peilvakindeling



In onderstaande tabel is samengevat in welk peilvak knelpunten voorkomen en op welke vorm van landgebruik deze betrekking hebben.

Tabel 4.10 NBW-knelpunten Polder Nieuwkoop variant A

Peilvak	Stedelijk gebied	Hoog waardige landbouw	Glastuinbouw	Akkerbouw	Grasland	Totaal
	ha					
OR-4.09.1.1	0,1			3,0	24,3	27,4
OR-4.09.1.2	25 m ²	0,2	3,8	0,1		4,1
OR-4.09.1.3	225 m ²					225 m ²
OR-4.09.1.4*					20,2	20,2
OR-4.09.2.1**	100 m ²			5,1		5,1
OR-4.09.4.1				3,7		3,7
Totaal peilvakken	0,1	0,2	3,8	11,9	44,5	60,5

* de knelpunten die in dit peilvak berekend worden, zijn bepaald op basis van een graslandfunctie. Dit gebied krijgt echter een natuurfunctie, waardoor deze berekende knelpunten niet tot overlast in de praktijk zullen leiden.

** in dit peilvak bevindt zich een RWZI, die loost op het oppervlaktewater. De plaatselijke belasting van het oppervlaktewater hierdoor, is niet meegenomen in de waterplannerberekeningen. De afvoer middels de riolering betekent in de waterplanner een uitgaande post, deze wordt niet elders weer als ingaand geplaatst. Deze post zou het knelpuntenoppervlak vergroot hebben.

Maatregelen

Om deze knelpunten op te lossen zijn verschillende maatregelen nodig. Deze worden per peilvak hierna bepaald. De keuze van de maatregelen gaat volgens de basisprincipes die zijn beschreven in paragraaf 2.4.

Volgens de trits 'vasthouden > bergen > afvoeren' wordt als oplossing eerst het minimale open water areaal gerealiseerd. Het minimaal oppervlak aan open water is afhankelijk van de bodemsoorten in een peilvak (5,2 % voor veengebieden en 1,8% voor kleigebieden). Daarna worden standaard maatregelen gekozen, waarbij altijd eerst wordt bepaald met hoeveel extra open water de knelpunten kunnen worden opgelost. Daarna worden andere standaardmaatregelen (lokale maatregelen, peilverlaging) gekozen. Pas als deze maatregelen niet kosteneffectief blijken worden kosteneffectievere maatregelen overwogen (extra gemaalcapaciteit, acceptatie).

OR-4.09.1.1

In dit peilvak voldoet 27,4 ha niet aan de normen voor wateroverlast. De knelpunten liggen vrij verspreid door het gebied. Het betreffen met name knelpunten voor grasland, een deel ligt in akkerbouwgebied en een klein deel in stedelijk en hoogwaardig landbouwgebied.

Tabel 4.11 Beschrijving voorstellen NBW-maatregelen Polder Nieuwkoop variant A

Strategie	Voorstel maatregelen
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 1,9% (25,3 ha); in de praktijk is hier 8,2% (115,8 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om de knelpunten met open water op te lossen, zou circa 60 ha open water moeten worden gerealiseerd. Dit is in deze droogmakerij niet realistisch. Ten eerste is dit disproportioneel ten opzichte van het knelpuntenoppervlak, ten tweede bestaat in een droogmakerij een hoog risico op opbarsten als omvangrijke waterpartijen worden gerealiseerd. Daarom worden de mogelijkheden van lokale maatregelen onderzocht.
Overige standaardmaatregelen	Er bestaat een knelpuntenoppervlak voor akkerbouw van 3,0 ha op verschillende locaties. Voor deze locaties worden lokale maatregelen voorgesteld. Nader onderzoek moet uitwijzen of hier maaiveldverhoging mogelijk is of dat er een waterkering aangelegd moet worden. <i>Het nieuwe peilvoorstel heeft mogelijk invloed op de omvang van de knelpunten voor akkerbouw. Aangezien echter de laagste maaiveldhoogte ter plaatse van deze knelpunten NAP -5,68 m is en het peil stijgt tot NAP -5,54 bij de normfrequentie en een peilbesluitpeil van NAP -5,92 m, is de verwachting dat de knelpunten op akkerbouw ook bij het nieuwe peilvoorstel tenminste gedeeltelijk nog aanwezig zijn. Het verschil tussen de laagste maaiveldhoogte en het niveau tot waar het peil stijgt is immers 14 cm, ruim meer dan de 6 cm die het peilvoorstel nu lager is.</i> <i>Dit betekent dat maatregelen voor deze percelen nodig blijven, maar mogelijk iets kleiner uitpakken. Er wordt definitief bepaald welke knelpunten overblijven en waarvoor dus maatregelen nodig zijn wanneer de vergunningprocedure voor de peilafwijkingen is afgerond. De knelpunten liggen namelijk op percelen die in de huidige situatie in een onderbemaling liggen en de vraag of deze wel of niet opnieuw vergund worden is ook bepalend voor de grootte van de knelpunten en benodigde maatregelen.</i> De knelpunten in stedelijk gebied (0,1 ha) betreffen een aantal woningen waar lokale maatregelen ter bescherming het meest aangewezen zijn. Nader onderzoek moet uitwijzen of hier maaiveldverhoging mogelijk is of dat er een waterkering aangelegd moet worden.
Kosteneffectievere maatregelen	Een peilverlaging met 5 cm neemt de graslandknelpunten weg. Met het aangepaste peilvoorstel dat zelfs 6 cm lager is dan het vigerende peilbesluitpeil worden deze knelpunten dus opgelost.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.09.1.1 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 4.12 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
stedelijk gebied	1/0,3 jaar	1/100 jaar
hoogwaardige landbouw	1/0,5 jaar	1/50 jaar
grasland	1/4 jaar	1/10 jaar

De functie en glastuinbouw in dit peilvak voldoet in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in variant A. Door het peilvoorstel blijft ook de functie grasland aan de normen voldoen. De functie akkerbouw voldoet in de huidige situatie aan de normen, maar door het peilvoorstel, ontstaan knelpunten. Door de maatregelen zoals die in tabel 4.11 zijn voorgesteld, wordt de inundatiefrequentie voor deze functie weer teruggebracht naar 1/50 jaar.

In bijlage 1 is per peilvak een uitgebreid overzicht opgenomen van de waterstandstatistiek en behaalde normen.

OR-4.09.1.2

In dit peilvak voldoet 4,1 ha niet aan de normen voor wateroverlast. Deze knelpunten betreffen met name glastuinbouwcomplexen. Een deel van de knelpunten betreft hoogwaardige landbouw en er is een klein knelpunt voor stedelijk gebied.

Tabel 4.13 Beschrijving voorstellen NBW-maatregelen Polder Nieuwkoop

Strategie	Voorstel maatregelen
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 4,7% (3,3 ha); in de praktijk is hier 9,4% (6,6 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om de knelpunten weg te nemen kan ongeveer 20 ha open water gerealiseerd worden. Dit is niet reëel gezien het oppervlak van het peilgebied. Daarom worden de mogelijkheden van lokale maatregelen onderzocht.
Overige standaardmaatregelen	De bescherming van de glastuinbouwcomplexen en bebouwing (3,8 ha knelpunten) vindt best plaats via lokale maatregelen om inundatie te voorkomen. Dat geldt ook voor het oplossen van de knelpunten voor hoogwaardige landbouw (0,2 ha) en 0,1 ha akkerbouw. Nader onderzoek moet uitwijzen of hier maaiveldverhoging mogelijk is of dat er een waterkering aangelegd moet worden.
Kosteneffectievere maatregelen	Er is geen noodzaak om andere, niet standaard maatregelen te overwegen.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.09.1.2 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 4.14 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
hoogwaardige landbouw	1/4 jaar	1/50 jaar
glastuinbouw	1/0,7 jaar	1/50 jaar

De functies grasland en stedelijk gebied in dit peilvak voldoen in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in variant A.

OR-4.09.1.3

De knelpunten bestaan uit één locatie van 225 m² in stedelijk gebied.

Tabel 4.15 Beschrijving voorstellen NBW-maatregelen Polder Nieuwkoop variant A

Strategie	Voorstel maatregelen
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 3,5% (1,8 ha); in de praktijk is hier 37,1% (9,5 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Dit peilvak betreft de Ringvaart, er is hier geen ruimte meer om extra open water te realiseren.
Overige standaardmaatregelen	Het knelpunt van 225 m ² stedelijk gebied zal worden opgelost met lokale maatregelen (maaiveldverhoging of het aanbrengen van een waterkering).
Kosteneffectievere maatregelen	Er zijn geen kosteneffectievere maatregelen voor dit knelpunt.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.09.1.3 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 4.16 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
stedelijk gebied	1/0,3 jaar	1/100 jaar

De functies grasland, akkerbouw en glastuinbouw in dit peilvak voldoen in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in variant A.

OR-4.09.2.1

In dit peilvak voldoet 5,1 ha niet aan de normen voor wateroverlast. Het betreft één locatie in stedelijk gebied van 100 m² en 5,1 ha verspreide knelpunten in akkerbouwgebied, in het zuiden van het peilvak.

Tabel 4.17 Beschrijving voorstellen NBW-maatregelen Polder Nieuwkoop

Strategie	Voorstel maatregelen
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 1,8% (6,4 ha); in de praktijk is hier 1,7% (6,1 ha) open water aanwezig. In dit peilvak is het minimale oppervlakte open water dus nog niet aanwezig. Deze 0,3 ha benodigd wordt gerealiseerd.
Standaardmaatregel extra open water	Door het totaal oppervlak aan open water met 3 ha uit te breiden, worden de knelpunten hier opgelost.
Overige standaardmaatregelen	De akkerbouwknelpten kunnen eventueel ook met maaiveldverhoging worden opgelost, maar door de verspreide ligging van de knelpunten, is dit minder aantrekkelijk.
Kosteneffectievere maatregelen	Er zijn geen kosteneffectievere maatregelen voor dit knelpunt.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.09.2.1 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 4.18 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie		Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
	OR-4.09.2.1	OR-4.09.3.1	
akkerbouw	1/10 jaar	1/8 jaar	1/25 jaar

De functie grasland in dit peilvak voldoet in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in variant A. De functie stedelijk gebied voldoet in de huidige situatie aan de normen, maar door het peilvoorstel, ontstaat er een knelpuntenoppervlak van 100 m². Door de maatregelen zoals die in tabel 4.17 zijn voorgesteld, wordt de inundatiefrequentie voor deze functie weer teruggebracht naar 1/100 jaar.

OR-4.09.4.1

In dit peilvak voldoet 3,7 ha niet aan de normen voor wateroverlast. De knelpunten in dit peilvak zijn allemaal akkerbouw-knelpunten.

Tabel 4.19 Beschrijving voorstellen NBW-maatregelen Polder Nieuwkoop

Strategie	Voorstel maatregelen
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 1,8% (1,1 ha); in de praktijk is hier 0,7% (0,4 ha) open water aanwezig. In dit peilvak is het minimale oppervlakte open water dus nog niet aanwezig. Deze 0,7 ha wordt als eerste gerealiseerd.
Standaardmaatregel extra open water	Door het totaal oppervlak aan open water met 1,0 ha uit te breiden, worden de knelpunten hier opgelost.
Overige standaardmaatregelen	Niet nodig.
Kosteneffectievere maatregelen	Er zijn geen kosteneffectievere maatregelen voor dit knelpunt.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.09.4.1 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 4.20 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
stedelijk gebied	1/7 jaar	1/100 jaar
akkerbouw	1/10 jaar	1/25 jaar

De functie grasland in dit peilvak voldoet in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in variant A.

Samenvatting NBW-maatregelen

In tabel 4.21 worden de totale NBW-maatregelen voor deze strategie op een rijtje gezet. De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B3.3 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

Tabel 4.21 Samenvatting maatregelen ten behoeve van het oplossen wateropgave Variant A Polder Nieuwkoop: Voortbouwen op de bestaande peilvakindeling

Peilvak	Maatregelen
OR-4.09.1.1	- 3,0 ha maaiveldophoging tbv akkerbouw (alternatief is aanleg waterkering) - Lokale maatregelen voor 0,1 ha stedelijk gebied
OR-4.09.1.2	- 3,8 ha glastuinbouw en stedelijk gebied (25 m²) oplossen met lokale maatregelen - 0,3 ha maaiveldophoging tbv hoogwaardige landbouw en 0,1 ha maaiveldophoging tbv akkerbouw (alternatief is aanleg waterkering)
OR-4.09.1.3	- 0,1 ha stedelijk oplossen met lokale maatregel
OR-4.09.2.1	- 3,0 ha extra open water realiseren
OR-4.09.4.1	- 1,0 ha extra open water realiseren

De kosten voor deze maatregelen bedragen ca € 2,4 miljoen. De kosten voor beheer en onderhoud zullen als gevolg van de maatregelen niet toenemen.

Voor variant A is bepaald hoe groot de baat 'vermindering risico schade door inundatie' is. Wanneer dit wordt afgezet tegen de kosten van de benodigde NBW-maatregelen geeft dit inzicht in de kosten/baten verhouding van deze maatregelen. In het 'Beleidskader normering wateroverlast (NBW)' is als indicatief uitgangspunt een verhouding tussen de kosten en baten van 1,5 gehanteerd, maar wordt aangegeven dat het besluit over kosteneffectiviteit uiteindelijk een bestuurlijke (maatwerk) afweging is. De kosten voor de NBW-maatregelen voldoen voor variant A aan dit uitgangspunt voor kosteneffectiviteit. Daarom zijn geen kosteneffectievere maatregelen uitgewerkt.

Wateropgave peilafwijkingen

Bij het berekenen van de wateropgave zijn de peilafwijkingen met bestaansrecht opgenomen. Voor de onderbemalingen is aangenomen dat de drooglegging bij grasland 1,00 m is en bij akkerbouw 1,20 m. De pompcapaciteit waarmee gerekend is, is 10 m³/min/100 ha. Dit is dezelfde norm voor de pompcapaciteit als waarmee het poldergemaal is gedimensioneerd, zodat de onderbemalingen het watersysteem precies zo zwaar belasten als waarvoor het is uitgerust. De hoogwatervoorzieningen zijn getoetst door gebruik te maken van de huidige peilen en afvoercapaciteiten. Wanneer de peilafwijkingen met deze drooglegging en pompcapaciteit worden getoetst komt in een aantal peilafwijkingen wel een wateropgave voor. Het betreft 34 peilafwijkingen (zie onderstaande tabel).

Tabel 4.22 NBW-knelpunten peilafwijkingen Polder Nieuwkoop variant A

Peilvak	Stedelijk gebied	Hoog- waardige landbouw	Glastuin- bouw	Akker- bouw	Grasland	Totaal	Geschat oppervlak extra water om knelpunt op te lossen
	ha						
OR-4.09.OB01				0,8	3,7	4,5	2,0
OR-4.09.OB02				2,2		2,2	0,2
OR-4.09.OB03					1,0	1,0	0,2
OR-4.09.OB04					1,4	1,4	0,5
OR-4.09.OB05					1,3	1,3	0,3
OR-4.09.OB06					0,5	0,5	0,7
OR-4.09.OB07					1,9	1,9	0,5
OR-4.09.OB09					4,2	4,2	2,4
OR-4.09.OB10					1,2	1,2	0,3
OR-4.09.OB11					75	75	
OR-4.09.OB12	325 m ²				1,8	1,8	19,0
OR-4.09.OB14					150 m ²	150 m ²	
OR-4.09.OB15					2,8	2,8	0,4
OR-4.09.OB16					5,1	5,1	1,2
OR-4.09.OB17					4,5	4,5	0,9
OR-4.09.OB18					75 m ²	75 m ²	
OR-4.09.OB19					1,2	1,2	0,2
OR-4.09.OB21				2,2	25 m ²	2,2	0,2
OR-4.09.OB23				0,5	1,3	1,8	0,2
OR-4.09.OB28				0,8	1,1	1,9	0,6
OR-4.09.OB29				1,1	1,5	2,6	1,0
OR-4.09.OB30a		0,7			25 m ²	0,7	0,1
OR-4.09.OB31					0,8	0,8	0,1
OR-4.09.OB33					50 m ²	50 m ²	
OR-4.09.OB34				0,7		0,7	2,7
OR-4.09.OB36					2,2	2,2	1,0
OR-4.09.OB37					1,7	1,7	0,3
OR-4.09.OB39					2,1	2,1	0,7
OR-4.09.OB40					0,9	0,9	0,2
OR-4.09.OB41					0,1	0,1	0,01
OR-4.09.OB44a					125 m ²	125 m ²	
OR-4.09.OB45					2,4	2,4	0,9
OR-4.09.OB46					0,5	0,5	0,1
Totaal peilafwijkingen	0,0	0,7	0,0	8,1	45,4	54,3	36,6

* deze onderbemalingen hebben een gemiddeld hogere maaiveldhoogte dan het omliggende peilvak. Ze komen niet in aanmerking voor een onderbemaling, maar eventueel wel voor een hoogwatervoorziening.

Voor de peilafwijkingen waarin uit deze berekening een knelpunt t.a.v. de NBW-normen blijkt te liggen wordt op dit moment geen oplossing uitgewerkt. Het werkelijke voorkomen en de grootte van het knelpunt is namelijk mede afhankelijk van het peil dat in de peilafwijking wordt gevoerd en de pompcapaciteit van de onderbemalingspomp of de stuwmaat van een hoogwatervoorziening. Omdat zowel het peil als de pompcapaciteit of stuwmaat pas in de vergunning voor de peilafwijking worden vastgelegd is nu onbekend of er in peilafwijkingen knelpunten voorkomen.

Als de vergunningsvoorwaarden van de peilafwijkingen bekend zijn, kan Rijnland ook berekenen of de onderbemaling aan de normen voor wateroverlast voldoet. Voor deze onderbemalingen moeten dan de mogelijke maatregelen worden onderzocht en uitgevoerd.

4.2.4 Hydraulische knelpunten variant A

Variant A is hydraulisch doorgerekend. Er blijken een aantal knelpunten voor te komen die de waterafvoer belemmeren. Het gaat om te krappe watergangen en kunstwerken. Deze moeten worden verruimd. De volgende hydraulische maatregelen zijn noodzakelijk om deze variant te realiseren:

- vervangen 9 duikers in peilvak OR-4.09.1.1;
- verbreden hoofdwatergangen in peilvak OR-4.09.1.1 over 9,6 km met 2 m (zie ook figuur 4.7), waarvan 500 m rond de brug OR-4.09-ae (zie ook inrichtingsplan bij dit watergebiedsplan).

De kosten voor deze maatregelen bedragen ca € 1,8 miljoen. De kosten voor beheer en onderhoud zullen vergelijkbaar blijven aan de huidige situatie.

De maatregelen zijn globaal weergegeven op kaart B3.3 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

4.2.5 Overige maatregelen variant A

In hoofdstuk 5 wordt voor Polder Nieuwkoop en Noorden de volgende maatregel voorgesteld:

- De afvoer van water naar de sportvelden bij Noorden kan ook worden geregeld via een opmalingspompje vanuit Polder Nieuwkoop. De inlaat vanuit de plassen wordt daarna afgesloten.

De kosten hiervoor bedragen ca € 0,2 miljoen. De kosten voor het beheer en onderhoud van de hoogwatervoorziening nemen toe omdat hier nu een pomp voor neergezet wordt.

De maatregel is globaal weergegeven op kaart B3.3 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

4.2.6 Verwachte kosten variant A

In onderstaande tabel is het totale maatregelpakket voor variant A opgenomen. De geraamde kosten zijn daarbij aangegeven.

Tabel 4.23 Raming kosten en omvang maatregelen Polder Nieuwkoop variant A

nr.	maatregel	kosten (€)
<i>Uitvoering peilbesluit</i>		731.000
01 t/m 04	4 stuwen verwijderen om de samenvoeging van OR-4.09.2.1A, OR-4.09.2.1B en OR-4.09.3.1 te realiseren	
05	dammen controleren en versterken	
06 t/m 17	12 duikers aanpassen	
18	Drainage vervangen / herdraineren maximaal 300 ha	
<i>NBW-maatregelen</i>		2.431.000 + pm
19 t/m 21	Lokale maatregelen voor 3,7 ha akkerbouw en 0,3 ha stedelijk gebied of glastuinbouwgebied in peilvak OR-4.09.1.1	
22 en 23	Lokale maatregelen voor 0,2 ha hoogwaardige landbouw en 4,2 ha stedelijk gebied in peilvak OR-4.09.1.2	
24	Lokale maatregelen voor 0,1 ha stedelijk gebied in peilvak OR-4.09.1.3	
25	Aanleg 3,0 ha extra open water in peilvak OR-4.09.2.1	
26	Aanleg 1,0 ha extra open water in peilvak OR-4.09.4.1	
27	Vervallen o.b.v. aanpassing peilvoostel (Aanpassen normering peilvak OR-4.09.1.1 naar inundatiefrequentie 1/5 jaar.)	
<i>Hydraulische maatregelen</i>		1.847.000
28	Verruimen hoofdwatgang op verschillende locaties, totaal ca 9100 m.	
29 t/m 37	Verruimen van 9 duikers	
38	Verbreden watgang om teveel aan opstuwing brug 4.09-ae te compenseren	
<i>Overige maatregelen</i>		242.000 + pm
39	Reguleren peilafwijkingen	
40	NBW-maatregelen in peilafwijkingen	
41	Opmalingspompje voor watervoorziening sportvelden + hoogwatervoorziening Noorden	
Totaal kosten		€ 5.251.000
Totaal kosten per ha (2779 ha)		€1.890

De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B3.3 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

4.3 Variant B – clustering

4.3.1 Inleiding

In variant B is de oplossingsrichting ‘ontsnipperen’, ofwel het creëren van grotere peilvakken waardoor de onderbemalingen overbodig worden, onderzocht. Er worden een aantal blokbemalingen voorgesteld waarmee onderbemalingen overbodig worden. De eigenaren van overblijvende onderbemalingen moeten nadat het nieuwe peilbesluit is vastgesteld opnieuw een vergunning aanvragen.

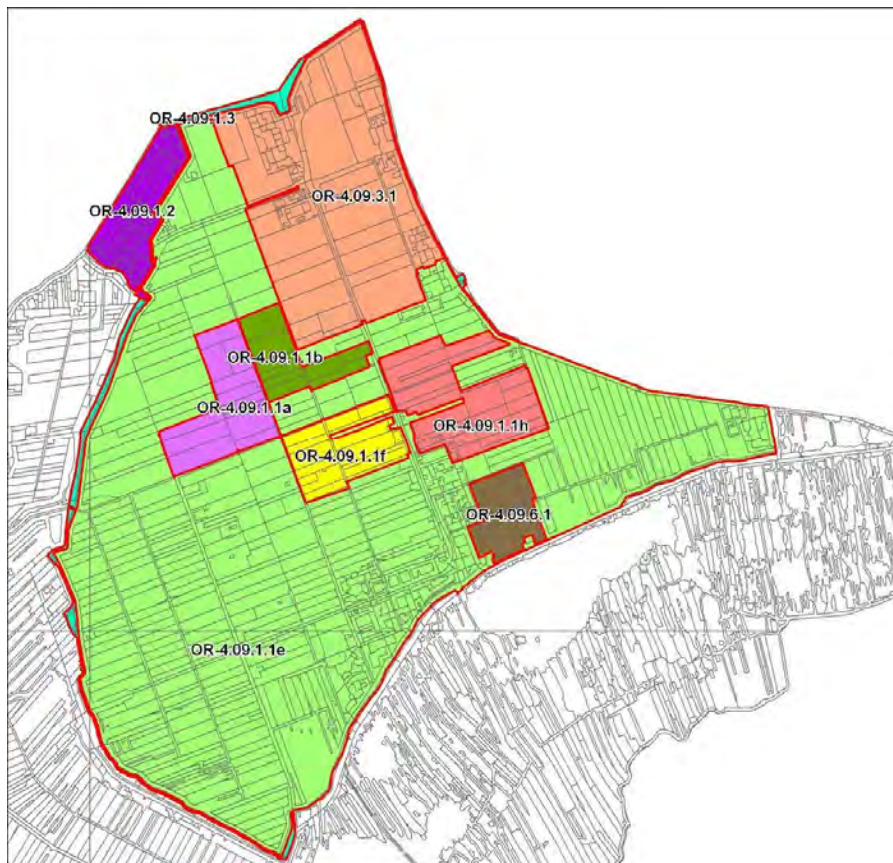
4.3.2 Peilvoorstel variant B

Peilvakindeling

De clustering van onderbemalingen kan op een aantal verschillende manieren worden uitgevoerd. Na een brede analyse van verschillende peilvakindelingen (zie figuur 4.5) is uiteindelijk één realistische variant overgebleven (zie ook paragraaf 4.1.4). Dit is variant B.

In variant B wordt een viertal blokbemalingen (grotere peilvakken) gecreëerd die in het zuidelijke deel van de polder kunnen bijdragen aan ontsnippering. Deze 4 blokbemalingen kunnen in theorie ca 15 onderbemalingen overbodig maken. De peilvakindeling in variant B is weergegeven in figuur 4.8.

Figuur 4.7 Peilvakken variant B Polder Nieuwkoop: clustering



Resultaat voorlopige toetsing peilafwijkingen

In Polder Nieuwkoop zijn 48 peilafwijkingen bekend. Dit zijn 5 hoogwatervoorzieningen en 43 onderbemalingen.

Op basis van deze peilvakindeling zijn de bestaande peilafwijkingen getoetst op bestaansrecht, conform de Beleidsregel Peilafwijkingen van het hoogheemraadschap. Dit betreft een voorlopige toetsing.

Met uitzondering van onderbemalingen OR-4.09.OB06 (functie stedelijk groen buiten de contour), OR-4.09.OB36 (functie natuurgebied), OR-4.09.OB48 (functie natuurgebied) en de hoogwatervoorziening van Noorden hebben de percelen met peilafwijkingen in het Streekplan Zuid-Holland Oost 2003⁸ geen andere functie toegewezen gekregen dan het omliggende deel van de polder. De onderbemalingen met een afwijkende functie dan het peilvak waar ze in liggen komen in aanmerking voor een vergunning als de gewenste drooglegging afwijkt van de gewenste drooglegging voor het peilvak waar de hoogwatervoorziening in ligt. Voor de hoogwatervoorzieningen in bebouwd gebied wordt in dit stadium aangenomen dat deze noodzakelijk zijn vanwege de fundering van aanwezige bebouwing en dat deze daarom in aanmerking komen voor een vergunning.

Indien de gemiddelde maaiveldhoogte in een peilafwijking tenminste 10 cm afwijkt van de gemiddelde maaiveldhoogte in het peilvak, komt de peilafwijking op basis van het criterium maaiveldhoogte in aanmerking voor een vergunning. In onderstaande tabel staat het resultaat van deze toetsing aan het criterium maaiveldhoogte.

Tabel 4.24 Toetsing peilafwijkingen aan afwijkend maaiveldhoogte t.o.v. het peilvak waar ze in liggen op volgorde van afwijkende maaiveldhoogte

Peilafwijking	Volgorde toetsing binnen peilvak (cluster)	Oppervlakte	Gemiddelde maaiveld hoogte peilafwijking	Gemiddelde maaiveld hoogte omliggende deel peilvak	Verskil in maaiveld hoogte	Bestaansrecht o.b.v. verschil in hoogte ligging?
		ha	m NAP	m NAP	m	
<i>Peilafwijkingen in OR-4.09.1.1a</i>						
OR-4.09.OB02	1	25	-5,45	-5,36	-0,09	nee
OR-4.09.OB23	2	21	-5,31	-5,36	0,06	nee
<i>Peilafwijkingen in OR-4.09.1.1b</i>						
OR-4.09.OB18	2	15	-5,57	-5,55	-0,02	nee
OR-4.09.OB19	3	15	-5,56	-5,55	-0,01	nee
OR-4.09.OB21	1	21	-5,53	-5,55	0,02	nee
<i>Peilafwijkingen in OR-4.09.1.1e</i>						
OR-4.09.OB01	20	36	-5,46	-5,23	-0,23	ja
OR-4.09.OB03	27	4	-5,36	-5,21	-0,15	ja
OR-4.09.OB04	5	14	-5,72	-5,30	-0,42	ja
OR-4.09.OB05	10	11	-5,65	-5,27	-0,38	ja

⁸ In de structuurvisie die sinds 2010 van toepassing is, kan de functie anders zijn. Een nieuwe toetsing is voor de Variantenstudie niet uitgevoerd

Peilafwijking	Volgorde toetsing binnen peilvak (cluster)	Oppervlakte	Gemiddelde maaiveld hoogte peilafwijking	Gemiddelde maaiveld hoogte omliggende deel peilvak	Vershil in maaiveld hoogte	Bestaansrecht o.b.v. verschil in hoogte ligging?
		ha	m NAP	m NAP	m	
OR-4.09.OB06	1	2	-4,52	-5,31	0,80	nee
OR-4.09.OB07	19	22	-5,48	-5,23	-0,24	ja
OR-4.09.OB09	23	40	-5,40	-5,22	-0,18	ja
OR-4.09.OB10	24	15	-5,39	-5,21	-0,18	ja
OR-4.09.OB11	17	15	-5,52	-5,24	-0,27	ja
OR-4.09.OB12	12	16	-5,65	-5,26	-0,38	ja
OR-4.09.OB13	18	18	-5,49	-5,24	-0,25	ja
OR-4.09.OB14	4	16	-5,74	-5,30	-0,43	ja
OR-4.09.OB15	7	20	-5,71	-5,28	-0,43	ja
OR-4.09.OB16	6	35	-5,71	-5,29	-0,42	ja
OR-4.09.OB17	3	35	-5,74	-5,31	-0,43	ja
OR-4.09.OB22	28	49	-5,14	-5,21	0,07	nee
OR-4.09.OB24	15	14	-4,90	-5,24	0,35	nee*
OR-4.09.OB25	16	17	-4,98	-5,24	0,27	nee*
OR-4.09.OB26	2	31	-4,83	-5,31	0,49	nee*
OR-4.09.OB27	21	14	-5,01	-5,22	0,21	nee*
OR-4.09.OB28	25	14	-5,38	-5,21	-0,17	ja
OR-4.09.OB36	13	22	-5,64	-5,26	-0,38	ja
OR-4.09.OB41	14	5	-5,64	-5,25	-0,39	ja
OR-4.09.OB42	26	8	-5,05	-5,21	0,15	nee*
OR-4.09.OB43	22	13	-5,41	-5,22	-0,18	ja
OR-4.09.OB45	11	20	-5,65	-5,27	-0,38	ja
OR-4.09.OB46	9	5	-5,66	-5,27	-0,38	ja
OR-4.09.OB48	8	3	-5,68	-5,27	-0,40	ja
<i>Peilafwijkingen in OR-4.09.1.1f</i>						
OR-4.09.OB37	2	19	-5,76	-5,71	-0,05	nee
OR-4.09.OB39	4	19	-5,74	-5,71	-0,03	nee
OR-4.09.OB40	3	7	-5,67	-5,71	0,04	nee
OR-4.09.OB44a	1	13	-5,80	-5,71	-0,09	nee
<i>Peilafwijkingen in OR-4.09.1.1h</i>						
OR-4.09.OB29	4	31	-5,57	-5,61	0,04	nee
OR-4.09.OB30a	5	0	-5,57	-5,61	0,03	nee
OR-4.09.OB30b	3	2	-5,57	-5,61	0,04	nee
OR-4.09.OB31	2	7	-5,56	-5,61	0,04	nee
OR-4.09.OB33	6	9	-5,59	-5,61	0,02	nee
OR-4.09.OB34	1	54	-5,65	-5,61	-0,05	nee

De conclusie uit de voorlopige toetsing is dat 21 van de 43 geregistreerde onderbemalingen op basis van afwijkende maaiveldhoogte en 1 extra (OR-4.09.OB06) op basis van de functie in aanmerking komen voor een vergunning voor een peilafwijking.

Daarnaast hebben de 5 hoogwatervoorzieningen bestaansrecht op basis van de functie. Deze 27 peilafwijkingen (in totaal 22 onderbemalingen en 5 hoogwatervoorzieningen) worden bij de peilafweging voor het peilvak waar ze in liggen verder buiten beschouwing gelaten, omdat ze immers een eigen peil zullen gaan voeren dat afwijkt van het polderpeil.

Deze peilafwijkingen worden bij de peilafweging voor de peilvakken verder buiten beschouwing gelaten, omdat ze immers een eigen peil zullen gaan voeren dat afwijkt van het polderpeil.

Nadat de Verenigde Vergadering van Rijnland het nieuwe peilbesluit heeft vastgesteld, moeten de eigenaren van bestaande onderbemalingen en hoogwatervoorzieningen een nieuwe vergunning aanvragen. Rijnland beoordeelt deze vergunningaanvragen volgens de Beleidsregel Peilafwijkingen (zie ook bijlage 3 van het inventarisatierapport).

Dit houdt in dat eerst beoordeeld wordt of de hoogteligging van het terrein en de functie volgens het streekplan aanleiding geven voor vergunning. In tweede instantie kunnen zwaarwegende belangen die in de vergunningaanvraag zijn benoemd meewegen bij de beoordeling. De beoordeling op grond van hoogteligging en functie is hierboven al uitgevoerd. Het definitieve oordeel kan wijzigen op grond van de vergunningaanvraag. De peilafwijkingen die vergund worden krijgen een vergunning waarin voorwaarden komen te staan voor het te voeren peil en de pompcapaciteit.

Op kaart B3.4 (kaartenbijlage) is de waterhuishoudkundige indeling in peilvakken weergegeven. Ook peilafwijkingen met bestaansrecht staan op deze kaart weergegeven.

4.3.3 Kosten realisatie clustering variant B

Vooruitlopend op de keuze van de peilen, is een eerste inschatting van de kosten voor de realisatie van deze clustering gemaakt. De maatregelen die nodig zijn om de nieuwe peilvakindeling te realiseren zijn maatregelen als het (ver)plaatsen van stuwen en dammen, het plaatsten van gemaaltjes en het aanpassen van watergangen. De kosten van deze maatregelen zijn geraamd op bijna 5 miljoen euro.

4.3.4 Besluit variant B

Door de nieuwe peilvakindeling neemt het aantal peilgebieden (peilvakken + peilafwijkingen) in Polder Nieuwkoop wel af, maar het is nog steeds aanzienlijk: van 54 peilgebieden (7 peilvakken en 48 peilafwijkingen) in de huidige situatie gaan we naar 30 peilgebieden (9 peilvakken en 21 peilafwijkingen) in variant B. Het watersysteem wordt dus wel wat ontsnipperd, maar slechts in beperkte mate. De baten die in het algemeen door ontsnippering kunnen worden gerealiseerd zijn in dit geval voor Polder Nieuwkoop beperkt, omdat het systeem nog steeds sterk versnipperd blijft. Deze baten zijn in het algemeen: stoppen van (ongelijkmatige) maaiveldaling, opheffen van barrières in migratieroutes van (water)organismen, verminderen van de faalkans van het watersysteem en verminderen van de kans op afwenteling op het hoofdpeilvak.

Met kennis van de kosten en dit inzicht is geconcludeerd dat het ontsnipperen van het watersysteem door het creëren van deze 4 blokbemalingen geen gewenste oplossing is. Daarvoor zijn aanvullend de volgende argumenten van toepassing:

- deze ontsnippering wordt niet gezien als tussenstap naar een lange termijn oplossing: de grenzen van het watersysteem zijn in Polder Nieuwkoop wel bereikt (tekenen zijn kwel en opbarsting), op de lange termijn zijn ingrepen in de ruimtelijke ordening nodig waarna grotere, robuuste peilvakken kunnen worden gerealiseerd die de versnippering substantieel verminderen;
- de kosten voor het realiseren van deze 4 blokbemalingen zijn de meerkosten ten opzichte van variant 1. Voor beide varianten moeten namelijk ook nog kosten worden gemaakt om de NBW-bergings-knelpunten en hydraulische knelpunten op te lossen. We gaan er van uit dat deze kosten voor beide varianten dezelfde ordegrrootte zullen hebben;
- ook de beheerkosten voor Rijnland nemen toe: het aantal hoofdwatgangen en kunstwerken zal toenemen en daarmee het dagelijks beheer; de blokbemalingen zijn faalgevoelig vanwege sifons onder hoofdwatgangen en lange aanvoer routes naar het gemaal en onderhoud is dus belangrijk;
- verwachte weerstand onder de ingelanden vanwege uit handen moeten geven peilbeheer en benodigd land van particulieren voor graven (hoofd)watgangen en onderhoudsstroken binnen de blokbemalingen;

Op basis van bovenstaande inzichten heeft het college van dijkgraaf en hoogheemraden op 28 september 2010 besloten variant B niet verder uit te werken.

4.4 Variant C – Dichtbij de praktijkpeilen

4.4.1 Inleiding variant C

Variant C betreft een beperkte aanpassing van variant A. De aanpassing heeft betrekking op het peilvoorstel voor de peilvakken OR-4.09.2.1/OR-4.09.3.1 en OR-4.09.4.1.

De aanleiding voor variant C is dat de eigenaren van de percelen in de betreffende peilvakken aangaven zich niet te kunnen vinden in de door Rijnland benoemde waarden voor optimale drooglegging en dus het peilvoorstel volgens variant A. Zij verwachtten een structureel lagere opbrengst als de peilverhoging zou worden doorgevoerd. Ook gaven zij aan dat opbarsting tot op heden niet is opgetreden in de betreffende peilvakken.

Voor de voorgestelde peilverhoging voor deze drie peilvakken is daarom bij de vaststelling van het watergebiedsplan een voorbehoud gemaakt en besloten dat, voordat een definitief peilbesluit wordt genomen, nog nader zou worden bepaald hoe groot de vermindering van het opbarstisico is en wat het gevolg van het peilvoorstel is voor de gewasopbrengst. Het onderzoek naar de opbarsting is uitgevoerd en de conclusie daarbij is dat de negatieve effecten die zonder peilverhoging zullen optreden, nog niet voor de komende peilbesluitperiode van 10 jaar worden voorzien. Daarom is in variant C een peilvoorstel opgenomen dat voor de 3 genoemde peilvakken gelijk is aan de peilen van het huidige peilbesluit.

Omdat de gemeente vergaande plannen heeft voor een ruimtelijke ontwikkeling ten westen van Nieuwveen, is ook de wijziging in de peilvakindeling waar deze ruimtelijke ontwikkeling toe leidt opgenomen in het peilvoorstel.

4.4.2 Peilvoorstel variant C

Peilvakindeling

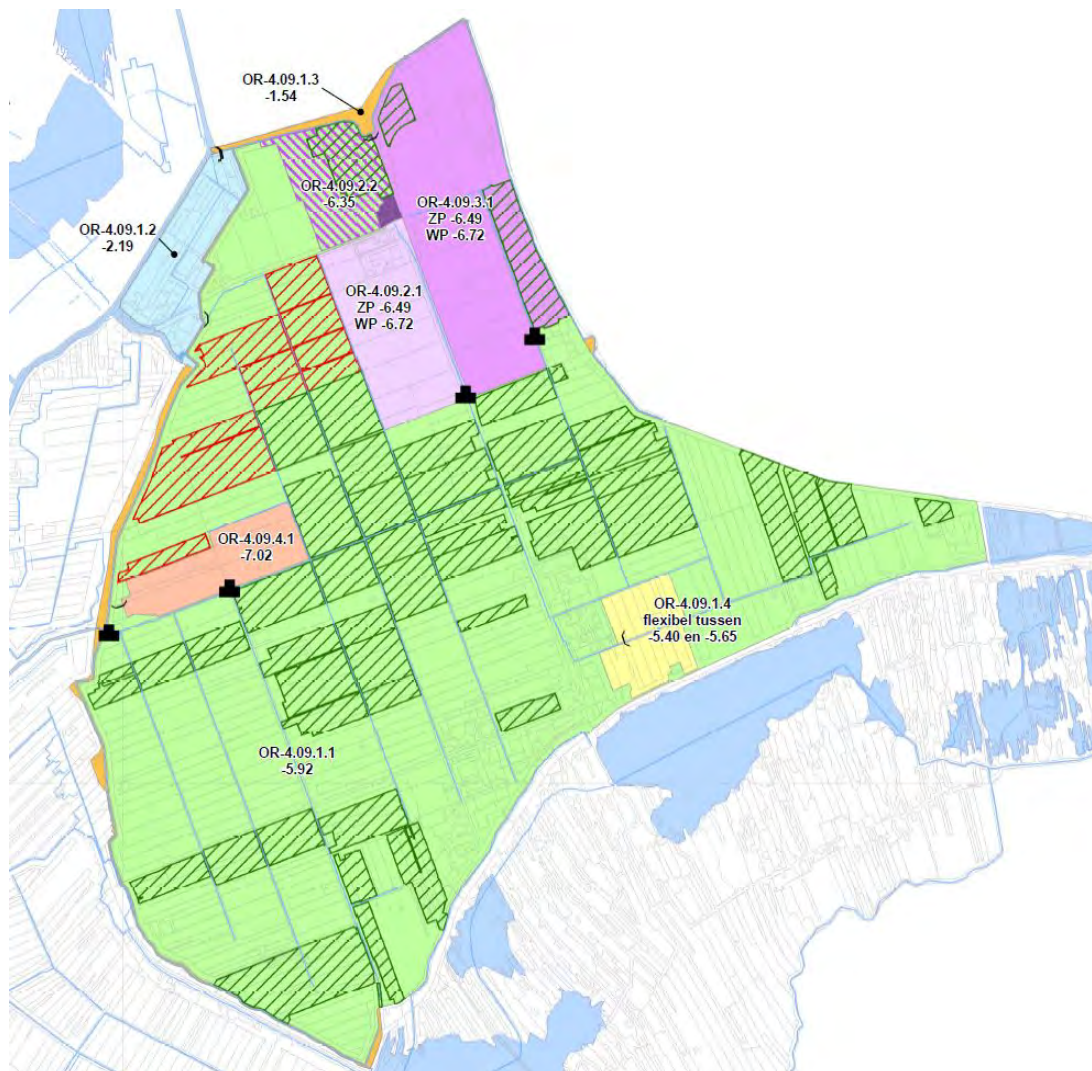
De peilvakindeling voor variant C is met uitzondering van onderstaande gelijk aan de peilvakindeling voor variant A:

De peilvakken OR-4.09.2.1 en OR-4.09.3.1 blijven in deze variant afzonderlijke peilvakken. De directe verbinding die bij de in variant A voorgestelde peilverhoging ontstaat tussen deze peilvakken, komt in deze variant niet tot stand. Daarnaast blijft in eerste instantie het peilverschil dat nu in de praktijk bestaat tussen het deel van peilvak OR-4.09.2.1 ten noorden van de Schilkerweg en het deel ten zuiden daarvan in stand. Om deze reden wordt het bestaande peilvak ook op papier, in het nieuwe peilbesluit, gesplitst in twee verschillende peilvakken: het deel ten zuiden van de Schilkerweg blijft peilvak OR-4.09.2.1, het deel ten noorden van de Schilkerweg wordt peilvak OR-4.09.2.2.

Het peilvak OR-4.09.2.2 blijft voor het grootste deel slechts tijdelijk bestaan. Wanneer Gemeente Nieuwkoop de ruimtelijke ontwikkeling 'De Verwondering' uitvoert, wordt het watersysteem in peilvak OR-4.09.2.2 aangepast. Dit peilvak wordt dan vrijwel geheel onderdeel van het hoofdpeilvak OR-4.09.1.1. Er blijft slechts een klein peilvak OR-4.09.2.2 over.

In onderstaande figuur en op kaart B3.7 zijn de peilvakken in deze variant weergegeven.

Figuur 4.8 Peilvakken variant C Polder Nieuwkoop: dichtbij de praktijkpeilen



Voorlopige toetsing peilafwijkingen

De toetsing van de peilafwijkingen is gelijk aan de toetsing in variant A.

Peilvoorstel

Het peilvoorstel is voor de meeste peilvakken gelijk aan het peilvoorstel uit variant A. Alleen voor de peilvakken OR-4.09.2.1, OR-4.09.2.2, OR-4.09.3.1 en OR-4.09.4.1, wordt in deze variant een ander peilvoorstel gedaan.

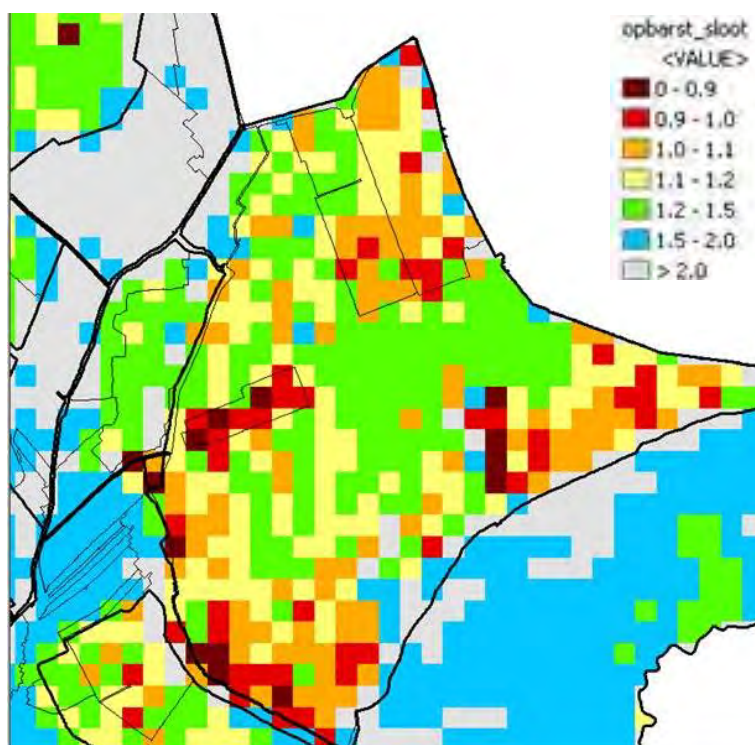
Het peilvoorstel voor deze peilvakken houdt in dat de huidige peilbesluitpeilen weer worden voorgesteld. In variant A werd voor deze peilvakken een peilverhoging van ruim 30 cm voorgesteld.

De gemiddelde drooglegging in elk van de drie peilvakken is meer dan 1,50 meter. Hiermee zijn grote delen van deze peilvakken 'te droog' volgens de richtlijnen die Rijnland hanteert voor optimale drooglegging. Rijnland hanteert als optimale drooglegging voor akkerbouw op klei een drooglegging tussen 0,90 en 1,25 m. De

eigenaren en gebruikers van de percelen in de drie peilvakken hebben echter aangegeven dat naar hun mening de optimale drooglegging een drooglegging van 1,30 meter of groter is. Aangezien de huidige drooglegging daar aan voldoet zien zij geen reden om het peil te verhogen.

De aanvullende reden om in variant A een peilverhoging voor te stellen is dat er door de huidige lage peilen en hoge kweldruk een direct risico op opbarsten van de waterbodem is. Onderstaande figuur laat dat zien.

Figuur 4.9 Opbarstrisico Polder Nieuwkoop huidige situatie



Nader onderzoek naar het effect van de in variant A voorgestelde peilverhoging leidt tot de conclusie dat de peilverhoging leidt tot een vermindering van het opbarstrisico. De verschuiving bedraagt ongeveer één klasse (0,1) volgens de legenda op bovenstaande kaart. De negatieve effecten van het opbarstrisico die we daarmee dachten te voorkomen blijken echter marginaal te zijn. Effecten van bijvoorbeeld bodemdaling en stijghoogteverandering in het watervoerende pakket spelen op de langere termijn wel, maar leiden voor de komende peilbesluitperiode niet tot verandering:

- Onder gelijkblijvende omstandigheden zullen niet spontaan meer wellen ontstaan.
- Als gevolg van wellen kunnen hydraulische knelpunten (beperking doorstroming) optreden, maar verwacht wordt dat de extra benodigde inspanning en kosten voor het onderhoud van watergangen beperkt is.
- Het diepere grondwater onder Polder Nieuwkoop raakt pas op langere termijn verzilt.
- Het effect van het waterpeil op de totale waterbalans is zeer beperkt: de huidige gemalen en overige kunstwerken zijn reeds voldoende ruim gedimensioneerd om kwel en water afkomstig uit wellen af te kunnen voeren.

De conclusie is dus dat de negatieve effecten die zonder peilverhoging zullen optreden, nog niet voor de komende peilbesluitperiode van 10 jaar worden voorzien. Daarom is in variant C een peilvoorstel opgenomen dat voor de 3 genoemde peilvakken gelijk is aan de peilen van het huidige peilbesluit. Het peilvoorstel voor deze peilvakken is daarmee het volgende:

Tabel 4.25 Peilvoorstel⁹ variant C Polder Nieuwkoop: Aanpassing t.o.v. variant A

Peilvak	Gemiddelde maaiveld hoogte	Gemiddelde maaiveld hoogte 'veen'	Maaiveld daling	Maaiveld daling (totaal sinds vaststellen vigerend peilbesluit)	Vigerend peilbesluit		Praktijkpeil		Peilvoorstel		Drooglegging	
					w	z	w	z	w	z	w	z
	m NAP	m NAP	mm/jaar	m	m NAP		m NAP		m NAP		m	
OR-4.09.1.1	-5,22 ³	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.		-5,92		0,70 ³	
('oud' OR-4.09.1.1)	-5,22	nvt	2,8	0,09	-5,92		-5,97		n.v.t.		n.v.t.	
(tijdelijk OR-4.09.2.2 ²)	-4,76	nvt	1,5	0,02	-6,72	-6,49	-6,36	-6,34	-6,35		1,59	
OR-4.09.2.1 ¹	-5,15	nvt	1,5	0,02	-6,72	-6,49	-6,72	-6,63	-6,72	-6,49	1,57	1,34
OR-4.09.2.2 ⁴	niet bepaald	nvt	onbekend	onbekend	-6,72	-6,49	-6,36	-6,34	-6,35		niet bepaald	
OR-4.09.3.1	-5,02	nvt	6,7	0,11	-6,72	-6,49	-6,77	-6,67	-6,72	-6,49	1,70	1,47
OR-4.09.4.1	-5,46	nvt	7,8	0,13	-7,02		-7,01		-7,02		1,56	

¹ Dit is het deel van het huidige peilvak OR-4.09.2.1 ten zuiden van de Schilkerweg

² Dit is het deel van het huidige peilvak OR-4.09.2.1 ten noorden van de Schilkerweg. Het betreft zowel het deel dat blijft bestaan als peilvak OR-4.09.2.2 als het deel dat uiteindelijk onderdeel gaat uitmaken van OR-4.09.1.1

³ Dit is de gemiddelde maaiveldhoogte en drooglegging die wordt gerealiseerd in het deel dat het huidige peilvak OR-4.09.1.1 beslaat. Het deel dat daar aan wordt toegevoegd (tijdelijk OR-4.09.2.2) wordt d.m.v. het bouwrijp maken op de gewenste hoogte/drooglegging gebracht.

⁴ Dit is het deel van het huidige peilvak OR-4.09.2.1 ten noorden van de Schilkerweg dat ook na realisatie van het nieuwe watersysteem voor 'De Verwondering' blijft bestaan als peilvak OR-4.09.2.2.

OR-4.09.2.1

Peilvak OR-4.09.2.1 is maar een deel van het huidige peilvak OR-4.09.2.1, namelijk het deel ten zuiden van de Schilkerweg. Het peilvoorstel voor dit peilvak is gelijk aan het huidige peilbesluitpeil. Dit peilvoorstel leidt tot een drooglegging van 1,34 m bij

⁹ Bij het opstellen van het peilvoorstel is ervan uitgegaan dat het peilbesluit in 2013 in zal gaan. Indien dit anders wordt, dan dient het peilbesluit (waar van toepassing) gecorrigeerd te worden voor de maaiveld daling.

zomerpeil en 1,57 m bij winterpeil. De agrariërs uit het peilvak hebben aangegeven dat deze peilen de functie naar hun idee goed faciliteren.

Omdat het praktijkpeil bij zomerpeil 14 cm afwijkt van het peilbesluitpeil, betekent dit peilvoorstel in de praktijk een peilverhoging van 14 cm bij zomerpeil. Omdat het lagere praktijkpeil nooit een bewuste afweging is geweest, een lager peil het probleem m.b.t. kwel en opbarstrisico dat op de lange termijn ontstaat versnelt, er bij dit zomerpeil geen wateropgave is en de drooglegging nog steeds gemiddeld groter is dan 1,30 meter, is het mogelijk en zelfs gewenst om terug te gaan naar het peilbesluitpeil.

OR-4.09.2.2

Het peilvak OR-4.09.2.2 is het andere deel van het huidige peilvak OR-4.09.2.1, namelijk het deel ten noorden van de Schilkerweg. Peilvak OR-4.09.2.2 is een peilvak dat grotendeels slechts tijdelijk is, omdat het deel uit gaat maken van het hoofdpeilvak OR-4.09.1.1 na uitvoering van de ruimtelijke ontwikkeling 'De Verwondering'. Slechts een klein deel van dit peilvak blijft als apart peilvak in stand. I.v.m. de ruimtelijke ontwikkeling wordt het gebied op de gewenste hoogte gebracht waardoor het peil van peilvak OR-4.09.1.1 de functie faciliteert. Zie voor de peilafweging voor peilvak OR-4.09.1.1 variant A.

Het peilvoorstel voor dit peilvak is gelijk aan het huidige praktijkpeil. Dit praktijkpeil wordt veroorzaakt door een hoger liggende gasleiding die de watergang kruist. Deze leiding heeft een stuwende werking, waardoor het praktijkpeil op NAP -6,35 uit komt. De bestaande functies worden met dit peil gefaciliteerd.

OR-4.09.3.1

Het peilvoorstel voor dit peilvak is gelijk aan het huidige peilbesluitpeil. Dit peilvoorstel leidt tot een drooglegging van 1,70 c bij zomerpeil en 1,47 m bij winterpeil. De agrariërs uit het peilvak hebben aangegeven dat deze peilen de functie naar hun idee het beste faciliteren.

Omdat het praktijkpeil bij winterpeil 5 cm afwijkt van het peilbesluitpeil, betekent dit peilvoorstel in de praktijk een peilverhoging van 5 cm bij winterpeil. Omdat het praktijkpeil bij zomerpeil 18 cm afwijkt van het peilbesluitpeil, betekent dit peilvoorstel in de praktijk een peilverhoging van 18 cm bij zomerpeil. Omdat het lagere praktijkpeil nooit een bewuste afweging is geweest, een lager peil het probleem m.b.t. kwel en opbarstrisico dat op de lange termijn ontstaat versnelt, er bij dit zomerpeil geen wateropgave is en de drooglegging nog steeds gemiddeld groter is dan 1,30 meter, is het mogelijk en zelfs gewenst om terug te gaan naar het peilbesluitpeil.

OR-4.09.4.1

Het peilvoorstel voor dit OR-4.09.4.1 is gelijk aan het huidige peilbesluitpeil. De drooglegging in dit peilvak blijft daarmee gemiddeld 1,56 meter. Hiermee zijn grote delen van dit peilvak 'te droog' volgens Rijnlands droogleggingsrichtlijnen. De agrariërs uit het peilvak hebben echter aangegeven dat deze peilen de functie naar hun idee goed faciliteren.

Effecten peilvoorstel

In deze paragraaf worden de effecten van de peilvoorstellen beschreven.

OR-4.09.2.1

Het peilvoorstel is gelijk aan het vigerend peilbesluit. Omdat het praktijkpeil bij zomerpeil 14 cm afwijkt van het peilbesluit, betekent dit peilvoorstel in de praktijk een peilverhoging van 14 cm bij zomerpeil. Bij winterpeil is het praktijkpeil gelijk aan het peilbesluitpeil en treedt er met dit peilvoorstel dus geen verandering op.

Ondanks dat het peilvoorstel leidt tot een drooglegging die groter is dan Rijnlands richtlijnen voor drooglegging, geven de eigenaren van de percelen binnen dit peilvak aan dat juist dit peilvoorstel de functie in het gebied goed bedient. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 4.26 Beoordeling effecten peilvoorstel

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. De peilverhoging heeft een positieve invloed op het tegengaan van zettingen. Omdat de drooglegging relatief groot blijft, wordt geen grondwateroverlast verwacht.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich polderkeringen. Door de peilverhoging door te voeren door het regenwater vast te houden, heeft de verhoging geen negatieve invloed op de keringen. In de eindsituatie is het peilverschil tussen de ringsloot en het water in het peilvak kleiner, wat een positief effect heeft op de stabiliteit.
Cultuurhistorie en archeologie	In dit peilvak bevinden zich elementen met een middel hoge waarde. De peilverhogingen vinden plaats in de bodem die aeroob is. Hiervoor gevoelige waarden zullen in dit gebied niet meer intact zijn. Daarom worden er geen negatieve effecten op archeologie en cultuurhistorie verwacht.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De natuurwaarden in dit peilvak zullen gebaat zijn bij een hoger peil omdat de waterdiepte en daarmee de waterkwaliteit en ecologische kwaliteit zullen toenemen.
Externe werking	De verhoging van het zomerpeil cm in dit peilvak geeft een verlaging van de lokale kwel vanuit het omringende peilvak. Nader onderzoek met een grondwatermodel heeft uitgewezen dat als gevolg van de bodemweerstand de kweldruk echter niet significant verandert.

Er worden geen negatieve effecten verwacht op aanwezige waarden. Er is zelfs een positief effect op de waterkwaliteit en natuurwaarden als gevolg van de peilverhoging.

OR-4.09.2.2

Het peilvoorstel is gelijk aan het praktijkpeil. In het veld zullen geen effecten op bijvoorbeeld kwel, flora en fauna, archeologische waarden en bebouwing optreden. Daarnaast leidt het peilvoorstel niet tot inrichtingsmaatregelen. Het peil bedient de functie in het gebied goed.

De ruimtelijke ontwikkeling 'De Verwondering' wordt zodanig uitgevoerd dat het peil de functie faciliteert. Een effectbeschrijving wordt voor de ruimtelijke ontwikkeling als geheel gemaakt door de gemeente en blijft daarom hier achterwege. De aanpassing van het watersysteem en daardoor de samenvoeging van OR-4.09.2.2 is zeer positief voor het watersysteem van Polder Nieuwkoop. Doordat het peil wordt verhoogd, nemen kwel en het opbarstrisico af. Daarnaast wordt het watersysteem robuuster doordat de

afwatering van het gebied direct in/op het hoofdpeilvak plaatsvindt en niet via het peilvak OR-4.09.2.1 meer verloopt.

OR-4.09.3.1

Het peilvoorstel is gelijk aan het vigerend peilbesluit. Omdat het praktijkpeil bij winterpeil 5 cm afwijkt van het peilbesluit, betekent dit peilvoorstel in de praktijk een peilverhoging van 5 cm bij winterpeil. Omdat het praktijkpeil bij zomerpeil 18 cm afwijkt van het peilbesluitpeil, betekent dit peilvoorstel in de praktijk een peilverhoging van 18 cm bij zomerpeil.

Ondanks dat het peilvoorstel leidt tot een drooglegging die groter is dan Rijnlands richtlijnen voor drooglegging, geven de eigenaren van de percelen binnen dit peilvak aan dat juist dit peilvoorstel de functie in het gebied goed bedient. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 4.27 Beoordeling effecten peilvoorstel

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. De peilverhoging heeft een positieve invloed op het tegengaan van zettingen. Omdat de drooglegging relatief groot blijft, wordt geen grondwateroverlast verwacht.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich polderkeringen. Door de peilverhoging door te voeren door het regenwater vast te houden, heeft de verhoging geen negatieve invloed op de keringen. In de eindsituatie is het peilverschil tussen de ringsloot en het water in het peilvak kleiner, wat een positief effect heeft op de stabiliteit.
Cultuurhistorie en archeologie	In dit peilvak bevinden zich elementen met een middel hoge waarde. De peilverhogingen vinden plaats in de bodem die aeroob is. Hiervoor gevoelige waarden zullen in dit gebied niet meer intact zijn. Daarom worden er geen negatieve effecten op archeologie en cultuurhistorie verwacht.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De natuurwaarden in dit peilvak zullen gebaat zijn bij een hoger peil omdat de waterdiepte en daarmee de waterkwaliteit en ecologische kwaliteit zullen toenemen.
Externe werking	De verhoging van het zomerpeil cm in dit peilvak geeft een verlaging van de lokale kwel vanuit het omringende peilvak. Nader onderzoek met een grondwatermodel heeft uitgewezen dat als gevolg van de bodemweerstand de kweldruk echter niet significant verandert.

Er worden geen negatieve effecten verwacht op aanwezige waarden. Er is zelfs een positief effect op de waterkwaliteit en natuurwaarden als gevolg van de peilverhoging.

OR-4.09.4.1

Het peilvoorstel is gelijk aan het praktijkpeil. In het veld zullen geen effecten op bijvoorbeeld kwel, flora en fauna, archeologische waarden en bebouwing optreden. Daarnaast leidt het peilvoorstel niet tot inrichtingsmaatregelen.

Ondanks dat het peilvoorstel leidt tot een drooglegging die groter is dan Rijnlands richtlijnen voor drooglegging, geven de eigenaren van de percelen binnen dit peilvak aan dat juist dit peilvoorstel de functie in het gebied goed bedient.

Benodigde maatregelen peilvoorstel

Om dit peilvoorstel te kunnen doorvoeren zijn geen andere maatregelen nodig dan het wijzigen van de instellingen van de gemalen 't Haasje en Zevenhoven. De maatregelen die nodig zijn voor het aanpassen van het watersysteem in OR-4.09.2.2 worden door de gemeente Nieuwkoop uitgevoerd in het kader van de ruimtelijke ontwikkeling 'De Verwondering'.

4.4.3 Wateropgave variant C

Knelpunten

Omdat in variant C alleen de peilvoorstellen voor de bemaalde peilvakken OR-4.09.2.1, OR-4.09.2.2, OR-4.09.3.1 en OR-4.09.4.1 zijn gewijzigd ten opzichte van variant A, zijn ook alleen voor deze peilvakken de peilvoorstellen opnieuw getoetst aan de normen voor wateroverlast. Hierbij is ook het deel van peilvak OR-4.09.2.2 dat na ontwikkeling van 'De Verwondering' deel gaat uitmaken van het hoofdpeilvak nog doorgerekend conform de huidige situatie.

Figuur 4.10 laat de locatie van de knelpunten zien. In bijlage 1 is per peilvak een overzicht opgenomen waaruit blijkt hoe groot de afwijking van de normering is. In dat overzicht met de waterstandstatistiek zijn o.a. de inundatiefrequentie en het oppervlak dat inundeert bij dit peilvoorstel gegeven.

Figuur 4.10 Knelpunten klimaatscenario 2050 voor 4 peilvakken Polder Nieuwkoop variant C



Bij dit peilvoorstel komen alleen nog knelpunten voor in peilvak OR-4.09.4.1. De knelpunten liggen allemaal op de functie akkerbouw. Het oppervlak knelpunten bedraagt 1,0 ha.

Maatregelen

Om de knelpunten in peilvak OR-4.09.4.1 op te lossen is 0,2 ha extra open water nodig. Met het graven van 0,2 ha extra open water voldoet het watersysteem ook voor peilvak OR-4.09.4.1 voor het landgebruik akkerbouw aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 4.28 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie			Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
grondgebruik	OR-4.09.2.1	OR-4.09.3.1	OR-4.09.4.1	
akkerbouw	1/10 jaar	1/8 jaar	1/10 jaar	1/25 jaar

De functies grasland en stedelijk gebied in deze peilvakken voldoen in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in dit alternatief.

Effect ruimtelijke ontwikkeling 'De Verwondering'

Ook met de nieuwe peilvakindeling en bijbehorende peilen die ontstaat na realisatie van 'De Verwondering' is een toetsing aan de normen voor wateroverlast uitgevoerd, waarbij voor het peilvak OR-4.09.2.1 de gemaalcapaciteit is teruggebracht naar de normcapaciteit van 10,8 m³/min.

De in variant A (voor peilvak OR-4.09.1.1) en C (voor de peilvakken OR-4.09.2.1 en OR-4.09.2.2) berekende knelpunten veranderen niet door deze wijziging. Door deze wijziging ontstaan dus geen knelpunten in peilvak OR-4.09.2.1 en de knelpunten in peilvak OR-4.09.1.1 (nu uitgebreid met peilvak OR-4.09.2.2) nemen niet toe. Wel zijn er verschillen te zien in de optredende peilstijging voor beide peilvakken. In onderstaande tabel zijn de peilen bij verschillende herhalingskansen opgenomen.

Tabel 4.29 waterpeilen (m NAP) Polder Nieuwkoop variant C na RO-ontwikkeling De Verwondering

Herhalingskansen (1/x jaar)	zonder 'De Verwondering'	met 'De Verwondering'	zonder 'De Verwondering'	met 'De Verwondering'
	4.09.1.1	4.09.1.1	4.09.2.1	4.09.2.1
10	-5,56	-5,56	-5,79	-5,95
25	-5,52	-5,51	-5,66	-5,88
50	-5,50	-5,49	-5,52	-5,70
100	-5,45	-5,44	-5,44	-5,51

Voor het hoofdvak (OR-4.09.1.1) valt het peil voor de 3 kleinste herhalingskansen 1 cm hoger uit. Deze geringe peilstijging blijkt geen gevolgen te hebben voor het aantal knelpunten. In peilvak 4.09.2.1 is het effect van de afkoppeling van het vak, dat de peilen een stuk lager blijven.

4.3.4 Hydraulische knelpunten variant C

Variant C leidt niet tot veranderingen m.b.t. de hydraulische knelpunten ten opzichte van variant A. Er komen een aantal knelpunten voor die de waterafvoer belemmeren. Deze knelpunten en de daarvoor benodigde maatregelen zijn gelijk aan de knelpunten en maatregelen in variant A.

4.3.5 Overige maatregelen variant C

De overige maatregelen in deze variant zijn gelijk aan die in variant A.

De veranderingen in de waterhuishouding van peilvak OR-4.09.2.2 voor de samenvoeging met peilvak OR-4.09.1.1 worden uitgevoerd door Gemeente Nieuwkoop.

4.3.6 Verwachte kosten variant C

In onderstaande tabel is het totale maatregelpakket voor variant C opgenomen. De geraamde kosten zijn daarbij aangegeven. De tabel is gelijk aan de tabel voor variant A. De maatregelen die vervallen in variant C zijn doorgehaald.

Tabel 4.30 Raming kosten en omvang maatregelen Polder Nieuwkoop variant C

nr.	maatregel	kosten (€)
<i>Uitvoering peilbesluit</i>		731.000
01 t/m 04	4 stuwen verwijderen om de samenvoeging van OR-4.09.2.1A, OR-4.09.2.1B en OR-4.09.3.1 te realiseren	
05	dammen controleren en versterken	
06 t/m 17	12 duikers aanpassen	
18	Drainage vervangen / herdruineren maximaal 300 ha	
<i>NBW-maatregelen</i>		2.433.000
19 t/m 21	Lokale maatregelen voor 3,7 ha akkerbouw en 0,3 ha stedelijk gebied of glastuinbouwgebied in peilvak OR-4.09.1.1	226.000 + pm
22 en 23	Lokale maatregelen voor 0,2 ha hoogwaardige landbouw, 0,1 ha akkerbouw en 3,8 ha stedelijk gebied in peilvak OR-4.09.1.2	
24	Lokale maatregelen voor 0,1 ha stedelijk gebied in peilvak OR-4.09.1.3	
25	Aanleg 3,0 ha extra open water in peilvak OR-4.09.2.1	
26	Aanleg 1,0 0,2 ha extra open water in peilvak OR-4.09.4.1	
27	Vervallen o.b.v. aanpassing peilvoostel (Aanpassen normering peilvak OR-4.09.1.1 naar inundatiefrequentie 1/5 jaar.)	
<i>Hydraulische maatregelen</i>		1.847.000
28	Verruimen hoofdwatgang op verschillende locaties, totaal ca 9100 m.	
29 t/m 37	Verruimen van 9 duikers	
38	Verbreden watgang om teveel aan opstuwing brug 4.09-ae te compenseren	

nr.	maatregel	kosten (€)
Overige maatregelen		242.000 + pm
39	Reguleren peilafwijkingen	
40	NBW-maatregelen in peilafwijkingen	
41	Opmalingspompje voor watervoorziening sportvelden + hoogwatervoorziening Noorden	
Totaal kosten		€ 5.252.000 2.087.000
Totaal kosten per ha (2779 ha)		€1.890 751

4.5 Keuze voorkeursvariant Polder Nieuwkoop

4.5.1 Inleiding keuze voorkeursvariant

Bij het opstellen van de inrichtingsvarianten is gewerkt binnen de kaders van de uitgangspunten voor dit watergebiedsplan in het algemeen en de Polder Nieuwkoop specifiek, zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven. Beide inrichtingsvarianten voldoen daar aan.

Voor deze polder is gaande het proces al de beslissing genomen om variant B niet verder uit te werken. Daarmee is variant A 'vanzelf' de voorkeursvariant geworden. Om te laten zien dat dit een goede keuze is, wordt in deze paragraaf nog wel beschreven hoe beide varianten (zouden) scoren op de afwegingscriteria.

De voorkeursvariant wordt door het college van Dijkgraaf en Hoogheemraden (D&H) gekozen op basis van een aantal afwegingscriteria. De afwegingscriteria zijn de volgende:

- De mate waarin de functie wordt gefaciliteerd, waaronder het voldoen aan de functiespecifieke normen voor wateroverlast.
- De mate waarin de varianten bijdragen aan het oplossen van de knelpunten en de wateropgave.
- De duurzaamheid van de variant, waaronder de robuustheid van het watersysteem en de mate waarin de variant toekomstbestendig is.
- Overige effecten op het watersysteem, bijvoorbeeld het functioneren bij calamiteiten, functie en overige aspecten (bijvoorbeeld archeologische waarden).
- De effecten van de varianten op watersysteem, functie etc buiten het plangebied (externe werking).
- Kosteneffectiviteit, waarbij in ieder geval de investeringskosten en de beheerkosten worden meegenomen.
- Mate van draagvlak bij de ingelanden.
- Mate van uitvoerbaarheid, waarbij wordt gekeken naar de benodigde oppervlakte grond van ingelanden en de mogelijkheid om de maatregelen in synergie met andere projecten uit te voeren.

In de volgende paragrafen wordt een invulling gegeven aan deze afwegingscriteria en een voorstel voor de voorkeursvariant gedaan.

4.5.2 Keuze voorkeursvariant

Afwegingscriteria

De afwegingscriteria zijn in onderstaande tabel ingevuld voor beide inrichtingsvarianten.

Tabel 4.31 Afwegingscriteria Polder Nieuwkoop

Afwegingscriterium	variant A 'voorbouwen op de bestaande peilvakindeling'	variant B 'clustering'	variant C 'aanpassing t.o.v. variant A'
mate waarin de functie wordt gefaciliteerd	gelijk	gelijk	volgens droogleggingsnormen minder dan variant A en B; volgens eigenaren beter dan variant A en B
mate waarin knelpunten en wateropgave worden opgelost		knelpunt 'versnippering' wordt beter opgelost	
duurzaamheid van de variant		beter, maar deze ontsnippering wordt niet gezien als tussenstap naar een lange termijn oplossing	
overige effecten op watersysteem, functie en overige aspecten	gelijk	gelijk	gelijk
externe werking variant	gelijk	gelijk	gelijk
kosteneffectiviteit	groter	kleiner	groter
<i>investeringskosten</i>	€ 5,2 miljoen	€ 5,0 + kosten NBW en hydraulische maatregelen	€ 2,1 miljoen
<i>meer- of minderkosten voor beheer en onderhoud</i>	<i>Meer als gevolg van extra pomp hoogwatervoorziening</i>	<i>Meer als gevolg van 9 extra pompen voor clusters</i>	<i>Meer als gevolg van extra pomp hoogwatervoorziening</i>
draagvlak belanghebbenden	groter onder eigenaren peilafwijkingen	kleiner onder eigenaren peilafwijkingen	groter onder eigenaren peilafwijkingen en eigenaren in de 3 peilvakken met aangepast peilvoorstel
uitvoerbaarheid	groter	kleiner	groter
<i>benodigde oppervlakte grond van ingelanden</i>	<i>4 ha</i>	<i>meer dan 4 ha</i>	<i>0,2 ha</i>
<i>mogelijkheden synergie?</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>

Het draagvlak onder de ingelanden voor variant A is gepeild op de informatieavond voor het gebied op 27 januari 2011. Op de avond bleek dat de eigenaren van percelen in de peilvakken OR-4.09.2.1/OR-4.09.3.1 en OR-4.09.4.1 het niet eens met de voorgestelde peilverhoging. Zij geven de voorkeur aan variant C.

Keuze

De tabel laat nog een keer zien dat variant B weliswaar beter scoort voor het knelpunt 'versnippering', maar ook aanzienlijk meer kost dan variant A en niet wordt gezien als tussenstap naar een lange termijn oplossing. Op basis daarvan heeft het college van dijkgraaf en hoogheemraden op 28 september 2010 besloten variant B niet verder uit te werken en daarmee variant A gekozen als voorkeursvariant. Variant C is een door de eigenaren gewenste aanpassing op variant A en daarmee de nieuwe voorkeursvariant.

4.5.3 Urgentie maatregelen

De maatregelen m.b.t. het nieuwe peilbesluit moeten zo snel mogelijk nadat dit van kracht wordt, worden uitgevoerd. Ook de hydraulische maatregelen, het verruimen van de hoofdwatgangen en duikers heeft een directe urgentie: dit is ook in de huidige situatie al een knelpunt.

Voor de maatregelen die betrekking hebben op het voldoen aan de normen voor wateroverlast ligt de urgentie anders: als knelpunten bij het huidige klimaat al aanwezig zijn, is er een directe urgentie om de maatregelen uit te voeren. Als knelpunten nu nog niet aanwezig zijn, maar tussen nu en 2050 ontstaan, is uitvoering van alle maatregelen niet direct urgent.

Het peil bij de normfrequentie is bij het huidige klimaat gelijk of tot 17 cm lager dan bij het klimaatscenario 2050. Ook bij het huidige klimaat zijn echter al knelpunten aanwezig (zie kaart B3.10). Dit betreft knelpunten voor de functies akkerbouw en stedelijk gebied in peilvak OR-4.09.1.1, knelpunten voor de functies akkerbouw, glastuinbouw, hoogwaardige landbouw en stedelijk gebied in peilvak OR-4.09.1.2 en knelpunten voor de functie stedelijk gebied in peilvak OR-4.09.1.3.

Bij het klimaatscenario 2050 wordt het oppervlakte van de bij het huidige klimaat al aanwezige knelpunten groter, maar er ontstaan ook knelpunten op nieuwe locaties. In het klimaatscenario 2050 ontstaan nieuwe knelpunten in peilvak OR-4.09.1.1 op grasland en in peilvak OR-4.09.4.1 op akkerbouw.

In bijlage 1 is per peilvak een uitgebreid overzicht opgenomen van de waterstandstatistiek en behaalde normen.

Omdat bij het huidige klimaat knelpunten al wel voorkomen op dezelfde locaties, is het urgent om de lokale maatregelen voor glastuinbouw, stedelijk gebied en hoogwaardige landbouw in alle peilvakken direct uit te voeren. Dat geldt ook voor het grootste deel van de lokale maatregelen voor akkerbouw.

Voor het graven van extra open water is niet de volledige opgave urgent. Omdat in peilvak OR-4.09.4.1 ook bij het huidige klimaat nog geen knelpunt aanwezig is op de functie akkerbouw, hoeft nog niet het gehele oppervlak van 0,2 ha direct te worden gerealiseerd. In 2020 moet wel tenminste 0,08 ha extra open water zijn gerealiseerd. Vervolgens moet het watersysteem 'meegroeien met het klimaat'.

Bij het opstellen van het inrichtingsplan worden de maatregelen geprogrammeerd. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de maatregelen die voor 2020 klaar moeten zijn en de maatregelen die pas daarna uitgevoerd hoeven te worden.

4.6 Visie op de toekomst voor Polder Nieuwkoop

Bij het besluit om variant B niet verder uit te werken is één van de argumenten dat de beperkte ontsnippering die daarmee wordt bereikt niet wordt gezien als tussenstap naar een langetermijnoplossing. Rijnland ziet aanwijzingen dat de grenzen van het watersysteem in Polder Nieuwkoop worden bereikt. Tekenen daarvoor zijn de al aanwezige kwel en opbarsting, maar ook berekeningen die laten zien dat er direct opbarstriscio is op lokaties waar zich (gelukkig) nog geen opbarsting heeft voorgedaan. Ook het feit dat het in deze polder niet lukt om met technische oplossingen de wateroverlastnorm voor grasland te halen is een teken.

We vragen ons af op welke manier we een duurzaam watersysteem kunnen realiseren waarmee de bestaande functies zo lang mogelijk kunnen worden gefaciliteerd in de polder. Om die vraag te kunnen beantwoorden zal een visie worden opgesteld voor (het watersysteem van) Polder Nieuwkoop. Hierin komen vragen aan bod als:

- Wat zijn de grenzen van het watersysteem en hoe dicht daarbij zitten we? Voor beantwoording van deze vraag kijken we onder andere naar de kwel en het verticale evenwicht (opbarstriscio): Wordt de kwel zout? Wordt de kweldruk groter? Verandert het verticale evenwicht?
- Is het bestaande beleid wel voldoende om Polder Nieuwkoop duurzaam te kunnen inrichten? Daarbij denken we in ieder geval aan het Beleid Peilafwijkingen: is het maaiveldcriterium van 10 cm wel het juiste voor deze versnipperde droogmakerij?
- Wat is de rol van de ruimtelijke ordening (RO) en moeten we een waarschuwingssignaal afgeven naar de provincie en gemeente dat op de lange termijn ingrepen nodig zijn? We vragen ons bijvoorbeeld af of we op de lange termijn akkerbouw en grasland naast elkaar kunnen blijven faciliteren. En kan in een diepe droogmakerij met doorgaande maaiveldddaling op de lange termijn nog wel een drooglegging worden aangeboden die nodig is voor akkerbouw?

5 POLDER NIEUWKOOP EN NOORDEN

5.1 Beschrijving bestaande situatie

5.1.1 Gebiedsschets

Polder Nieuwkoop en Noorden (2003 ha) omvat de Nieuwkoopse Plassen, de Meije, de Meijegraslanden, rietlanden en een petgatengebied. Deze polder ligt ten zuidoosten van Polder Nieuwkoop en grenst aan de zuidoostkant aan de Meijepolder en Polder Zegveld die worden beheerd door het Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden. De polder ligt binnen de gemeente Nieuwkoop.

Polder Nieuwkoop en Noorden is omstreeks 1632 ingepolderd. De plassen zijn ontstaan door het afgraven van veen voor turfbereiding. De gronden in de polder zijn veengronden, met uitzondering van een kleiige strook langs de Meije. Het maaiveld rond de plassen ligt tussen NAP -1,20 en NAP -1,60 m. In de Meijegraslanden daalt het maaiveld naar NAP -2,00 m en plaatselijk naar NAP -2,40. De maaiveldddaling is (buiten de peilafwijkingen) beperkt tot 1 mm per jaar. In de onderbemalingen daalt de bodem met circa 3 mm/jaar als gevolg van de grotere drooglegging, maar met uitschieters tot 7 mm per jaar.

De plassen, inclusief de bos-, moeras- en rietvegetatie, beslaan 65% van het oppervlak van de polder. Graslanden en overige open natuurgebied beslaan 28% van de polder. De bebouwing en wegen beslaan samen de overige 7% van het gebied. Het gebied is deels in beheer bij Natuurmonumenten, maar voor een groot deel is het ook nog in eigendom en beheer van particulieren.

De plassen hebben in de Provinciale Structuurvisie de functie Water gekregen. Het gebied is ook aangemerkt als 'Waterparel' in het kader van het Waterplan 2010-2015 van de provincie Zuid-Holland. Alle graslanden hebben de functie Natuurgebied. De (recreatie) bebouwing in het gebied heeft de functie Stads- en dorpskern.

De polder Nieuwkoop en Noorden is onderdeel van Het gebied 'De Nieuwkoopse Plassen en de Haeck' dat is aangewezen als Natura2000-gebied, het Europese netwerk van natuurgebieden. De Meijegraslanden maken deel uit van het Natura2000-gebied Nieuwkoopse Plassen en de Haeck, maar zijn nog in gebruik als agrarisch gebied. De Nieuwkoopse plassen en de Meijegraslanden behoren tot de Provinciaal Ecologische Hoofdstructuur (PEHS). In de PEHS hebben de Meijegraslanden de status 'gepland natuurgebied'. Bovendien loopt het indicatieve tracé van de Groene Ruggengraat (deel van de EHS) over het gebied.

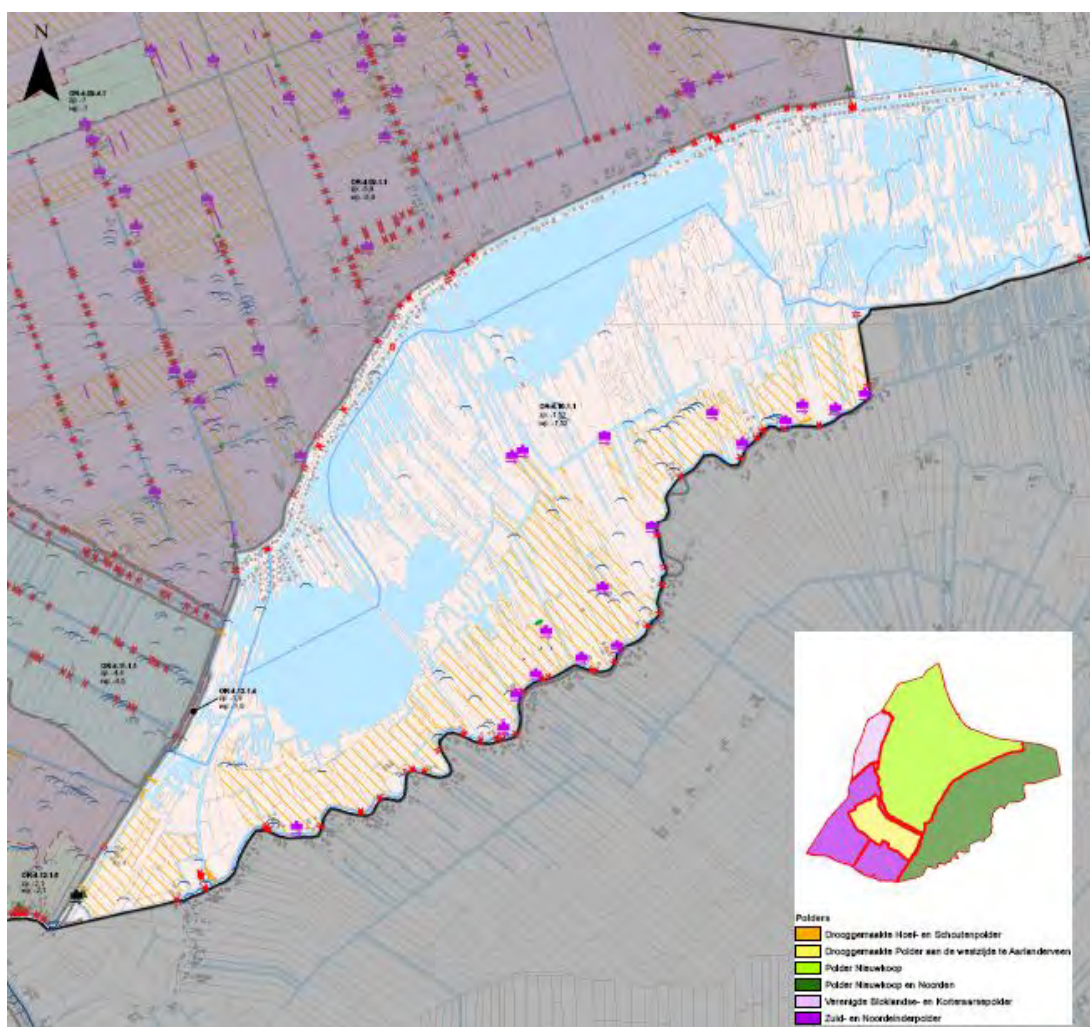
De Polder Nieuwkoop en Noorden is in het kader van de Kaderrichtlijn Water (KRW) aangewezen als waterlichaam. Daarna zijn er maatregelen bepaald waarmee de waterkwaliteit moet verbeteren. Omdat dit waterlichaam in een Natura 2000-gebied ligt, moeten de geplande maatregelen uiterlijk in 2015 uitgevoerd zijn. De uitvoering van deze maatregelen loopt via een apart spoor. In dit watergebiedsplan wordt via het peilbesluit alleen uitvoering gegeven aan de maatregel peilverruiming.

Zie voor meer informatie het inventarisatierapport Watergebiedsplan Nieuwkoop e.o.

5.1.2 Waterhuishouding

Polder Nieuwkoop en Noorden (OR-4.10) is de op één na grootste polder in dit watergebiedsplan. Deze polder bestaat uit één peilvak en heeft een oppervlakte van 2003 ha. De polder watert via gemaal Zuidhoek bij de Zieme Sluis af naar de boezem. Bij het gemaal kan ook water worden ingelaten. Een deel van het aangevoerde water wordt doorgevoerd naar omliggende polders die in beheer zijn bij de hoogheemraadschappen Amstel Gooi en Vecht en De Stichtse Rijnlanden.

Figuur 5.1 Waterhuishoudkundige situatie Polder Nieuwkoop en Noorden



Tabel 5.1 Waterhuishoudkundige eigenschappen Polder Nieuwkoop en Noorden

Peilvak	Vigerend peilbesluit (1944)	Drooglegging t.o.v. peilbesluit	Praktijkpeil	Afwijking praktijkpeil van peilbesluitpeil	onderbemalingen
	m NAP	m	m NAP	m	aantal
OR-4.10.1.1	-1,54	-1,42	-1,57	-0,03	> 24

Het gemaal van Polder Nieuwkoop en Noorden wordt nog met de hand bediend. Het in de tabel opgenomen praktijkpeil is het maandgemiddelde over de jaren 2005 tot en met 2008. In de praktijk wordt er door het jaar heen een variatie in het peil gehanteerd: als de weersomstandigheden het toelaten laat de gemaalbeheerder het peil vlak voor het riet begint te groeien wat oplopen. Dit doet hij om twee redenen. Ten eerste hoeft dan niet direct water te worden ingelaten als het riet begint te groeien en verdampen. Het inlaatwater naar de Nieuwkoopse plassen wordt namelijk gedefosfateerd en is daarmee 'duur water'. Daarnaast wordt het gedaan om het riet aan het begin van het groeiseizoen een voordeel te geven ten opzichte van de niet gewenste begroeiing. Als veel neerslag wordt verwacht zorgt de gemaalbeheerder dat het peil alvast wat gezakt is om meer neerslag te kunnen verwerken zonder dat er overlast optreedt.

Omdat de polder zo groot is en de wind een grote strijklengte heeft over de grotere plassen kan het peil op verschillende punten in de polder door opwaaiing behoorlijk verschillen. In het noordoosten van de plassen kan het peil door opwaaiing 10 tot 20 cm hoger zijn dan in het zuidwesten.

De Polder Nieuwkoop en Noorden voldoet aan de normen voor wateroverlast.

Zie voor verdere informatie over de polder het inventarisatierapport van Watergebiedsplan Nieuwkoop en omstreken.

5.1.3 Knelpunten

Bij de voorbereiding van het watergebiedsplan heeft een evaluatie van de huidige waterhuishoudkundige situatie plaatsgevonden. De knelpunten en opgaven voor het watersysteem in de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen zijn beschreven in het inventarisatierapport. Hieronder worden ze herhaald.

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.

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 KRW

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.

5.1.4 Oplossingsrichtingen

Met het inzicht in de knelpunten is in een eerste stap nagedacht over de zinvolle oplossingsrichtingen voor deze knelpunten.

Voor de polder zijn de volgende oplossingsrichtingen bepaald:

- Rijnland stelt een nieuw peilbesluit op voor de polder. Uitgangspunt zijn de huidige peilen, maar er wordt onderzocht of er in de delen die nu al een natuurfunctie hebben een beperkte mate van flexibel peilbeheer mogelijk is. Dit mag geen knelpunt met de overige functies opleveren.
- Voor de Meijegraslanden wordt in afwachting van de natuurontwikkeling de huidige situatie gehandhaafd. De aanwezige peilafwijkingen worden, in het kader van het nieuw op te stellen peilbesluit, wel formeel geregeld met een vergunning.
- Afspraken over doelen en maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit (KRW-maatregelen) in de Nieuwkoopse Plassen zijn in een eerder stadium gemaakt. Aan de uitvoering wordt al gewerkt via een apart spoor.

Het voornaamste doel van dit watergebiedsplan voor Polder Nieuwkoop en Noorden is het opstellen van een nieuw peilbesluit. De indeling van dit hoofdstuk wijkt daarom af van de indeling van de overige hoofdstukken: er wordt maar één 'variant' uitgewerkt en die variant bestaat enkel uit een peilvoorstel.

5.2 Peilvoorstel Polder Nieuwkoop en Noorden

5.2.1 Peilvoorstel

Peilvakindeling

De polder bestaat uit één peilvak. Binnen het peilvak liggen minstens 24 onderbemalingen. Deze liggen allemaal in de Meijegraslanden. De verwachting is dat wanneer de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) in de Meijegraslanden daadwerkelijk wordt ingericht de meeste onderbemalingen zullen opgaan in grotere onderbemalingen of peilvakken. Begin 2012 is dit gerealiseerd voor de eerste 3 deelgebieden waarbij ca 6 bestaande onderbemalingen zijn opgegaan in grotere onderbemalingen. Mogelijk neemt Rijnland in de toekomst het peilbeheer van deze onderbemalingen over en worden het daarmee peilvakken. Omdat de plannen voor het resterende deel van de Meijegraslanden nog niet ver genoeg gevorderd zijn, gaan we er nu voor het nieuwe peilbesluit van uit dat de overige peilafwijkingen voorlopig blijven bestaan en het hoofdpeilvak het enige peilvak in de polder is. Er is ook geen andere reden om de peilvakindeling aan te willen passen.

Resultaat voorlopige toetsing peilafwijkingen

Op basis van de agrarische functie en inrichting zijn de bestaande peilafwijkingen in de Meijegraslanden getoetst op bestaansrecht, conform de Beleidsregel Peilafwijkingen van het hoogheemraadschap. Dit betreft een voorlopige toetsing.

De peilafwijkingen hebben in het Streekplan Zuid-Holland Oost 2003¹⁰ geen andere functie toegewezen gekregen dan het omliggende deel van de polder. Op basis van dit criterium heeft geen enkele onderbemaling bestaansrecht. In de bestaande situatie zijn de onderbemalingen echter nog in agrarisch gebruik, op basis van dat gebruik komen de onderbemalingen wel in aanmerking voor een (voorlopige) vergunning.

Indien de gemiddelde maaiveldhoogte in een peilafwijking tenminste 10 cm afwijkt van de gemiddelde maaiveldhoogte in het peilvak, komt de peilafwijking op basis van het criterium maaiveldhoogte in aanmerking voor een vergunning. In de volgende tabel staat het resultaat van deze toetsing aan het criterium maaiveldhoogte.

¹⁰ In de structuurvisie die sinds 2010 van toepassing is, kan de functie anders zijn. Een nieuwe toetsing is voor de Variantenstudie niet uitgevoerd

Tabel 5.2 Toetsing peilafwijkingen in peilvak OR-4.10.1.1 aan afwijkend maaiveldhoogte op volgorde van afwijkende maaiveldhoogte

peilafwijking	volgorde toetsing maaiveld-hoogte	Oppervlakte	gemiddelde maaiveld-hoogte peilafwijking	gemiddelde maaiveld-hoogte omliggende deel peilvak	verschil in maaiveld-hoogte	bestaansrecht o.b.v. verschil in hoogteligging?
		ha	m NAP	m NAP	m	
Aa	7	1	-1,77	-1,41	-0,36	JA
OR-4.10.OB01	16	5	-1,56	-1,38	-0,18	JA
OR-4.10.OB02 ¹			-1.61 ⁴			JA
OR-4.10.OB02 (oud)¹	21	14	-1,48	-1,37	-0,11	JA
OR-4.10.OB03 (oud)¹	8	17	-1,76	-1,41	-0,34	JA
OR-4.10.OB04	2	38	-1,95	-1,46	-0,49	JA
OR-4.10.OB05	1	32	-2,07	-1,48	-0,59	JA
OR-4.10.OB06	13	20	-1,64	-1,40	-0,24	JA
OR-4.10.OB08	4	12	-1,84	-1,43	-0,41	JA
OR-4.10.OB10	11	9	-1,69	-1,40	-0,29	JA
OR-4.10.OB11	19	10	-1,51	-1,38	-0,13	JA
OR-4.10.OB12	15	29	-1,60	-1,39	-0,21	JA
OR-4.10.OB13	18	13	-1,52	-1,38	-0,14	JA
OR-4.10.OB14	22	18	-1,48	-1,37	-0,11	JA
OR-4.10.OB15	25	9	-1,28	-1,37	0,09	NEE
OR-4.10.OB16	17	3	-1,55	-1,38	-0,17	JA
OR-4.10.OB17	3	26	-1,85	-1,44	-0,42	JA
OR-4.10.OB18	10	3	-1,70	-1,40	-0,30	JA
OR-4.10.OB19 ²			-1.73 ⁴			JA
OR-4.10.OB19 (oud)²	5	10	-1,80	-1,42	-0,38	JA
OR-4.10.OB20 (oud)³	6	10	-1,79	-1,42	-0,38	JA
OR-4.10.OB21 (oud)³	14	2	-1,61	-1,39	-0,22	JA
OR-4.10.OB22 (oud)³	12	2	-1,67	-1,40	-0,28	JA
OR-4.10.OB22 ³			-1.67 ⁴			JA
OR-4.10.OB23	9	7	-1,73	-1,40	-0,32	JA
OR-4.10.OB24	23	2	-1,46	-1,37	-0,09	NEE
OR-4.10.OB25	24	3	-1,40	-1,37	-0,03	NEE
OR-4.10.OB26	20	2	-1,50	-1,37	-0,12	JA

¹ De onderbemaling OR-4.10.OB02 is een nieuwe onderbemaling die bestaat uit de voormalige onderbemalingen OR-4.10.OB02 en OR-4.10.OB03 en een paar tussenliggende watergangen.

² De onderbemaling OR-4.10.OB19 is een nieuwe onderbemaling die bestaat uit de voormalige onderbemaling OR-4.10.OB19 en een paar aangrenzende watergangen.

³ De onderbemaling OR-4.10.OB22 is een nieuwe onderbemaling die bestaat uit de voormalige onderbemalingen OR-4.10.OB20, OR-4.10.OB21 en OR-4.10.OB22 en een paar tussenliggende watergangen.

⁴ Van de onderbemalingen OR-4.10.OB02, OR-4.10.OB19 en OR-4.10.OB22 is de maaiveldhoogte opnieuw bepaald aan de hand van het gefilterde AHN2. Met dit Rijnland filter (RLfilter) uit 2010 zijn de wegen, huizen, watergangen en bestaande bossages uit het AHN gefilterd.

De conclusie uit de voorlopige toetsing is dat 19 van de 22 peilafwijkingen op basis van afwijkende maaiveldhoogte in aanmerking komen voor een vergunning. Alle

peilafwijkingen komen op basis van een afwijkende functie (bestaand gebruik) in aanmerking voor een vergunning. De peilafwijkingen worden bij de peilafweging voor het peilvak verder buiten beschouwing gelaten, omdat ze immers een eigen peil zullen gaan voeren dat afwijkt van het polderpeil.

Nadat de Verenigde Vergadering van Rijnland het nieuwe peilbesluit heeft vastgesteld, moeten de eigenaren van bestaande onderbemalingen en hoogwatervoorzieningen een nieuwe vergunning aanvragen. Rijnland beoordeelt deze vergunningaanvragen volgens de Beleidsregel Peilafwijkingen (zie ook bijlage 3 van het inventarisatierapport).

Dit houdt in dat eerst beoordeeld wordt of de hoogteligging van het terrein en de functie volgens het streekplan aanleiding geven voor vergunning. In tweede instantie kunnen zwaarwegende belangen die in de vergunningaanvraag zijn benoemd meewegen bij de beoordeling. De beoordeling op grond van hoogteligging en functie is hierboven al uitgevoerd. Het definitieve oordeel kan wijzigen op grond van de vergunningaanvraag. De peilafwijkingen die vergund worden krijgen een vergunning waarin voorwaarden komen te staan voor het te voeren peil en de pompcapaciteit.

Op kaart B4.1 (kaartbijlage) zijn de peilafwijkingen aangegeven die op basis van de voorlopige toetsing in aanmerking komen voor een vergunning.

Peilvoorstel

Voor het peilvoorstel is het faciliteren van de aanwezige functies het hoofddoel. Het instellen van een flexibel peil met een natuurlijke fluctuatie binnen een vastgestelde bandbreedte is een wens, omdat dat bijdraagt aan het bereiken van de KRW-doelen. Daarnaast wordt vanwege het voorkomen van veen in de polder het uitgangspunt voor veenweidegebieden gevolgd.

Er wordt dus gezocht met welk (flexibel) peil zowel de aanwezige bebouwing en infrastructuur om de plassen als de aanwezige en gewenste natuurwaarden als de commerciële rietteelt kan worden gefaciliteerd. Dit zijn de drie belangrijkste functies in het plassegebied. Omdat de agrarische percelen in de Meijegraslanden via onderbemalingen een eigen peil gaan voeren, hoeven die niet meegenomen te worden in de peilafweging voor het hoofdpeilvak. Wel moet rekening worden gehouden met indirecte effecten van bijvoorbeeld kwel.

Als uitgangspunt voor de peilafweging is het huidige, vaste peil genomen, dat de functies in het gebied al ruim 65 jaar faciliteert. Voor de drie functies is geïnventariseerd of en op welke manier dat zou moeten wijzigen om de functie optimaal te faciliteren.

Mogelijkheden / wensen peilwijziging voor functie bebouwing en infrastructuur

Voor de functie bebouwing en infrastructuur is het van belang het risico op wateroverlast te beperken. Omdat al bij het huidige peil in combinatie met veel wind lager gelegen delen van percelen met wateroverlast te maken krijgen, is een peilverhoging niet gewenst. Deze percelen liggen met name aan de noordkant van de plassen. Ook de Voorweg krijgt in die situaties regelmatig te maken met wateroverlast. Hier is het echter aan de wegbeheerder om deze op hoogte te brengen. Om de kans op wateroverlast te verminderen zou een peilverlaging wenselijk zijn.

Een tweede aandachtspunt is de aanwezigheid van oude bebouwing die zakkingsgevoelig is. Mogelijk zijn in het gebied nog houten funderingen aanwezig waaraan schade kan ontstaan door een peilverlaging. Voor deze gebouwen is alleen een peilverlaging mogelijk die niet verder gaat dan maximaal de theoretische gebouwszakking.

Voor de infrastructuur en de bebouwing zou een peilverhoging niet gewenst zijn. Een peilverlaging gelijk aan de theoretische gebouwszakking is voor de bebouwing wel wenselijk om daardoor de wateroverlast te verminderen.

Mogelijkheden / wensen peilwijziging voor functie natuur

De Polder Nieuwkoop en Noorden is, samen met twee aangrenzende gebieden, De Haeck en de schraalgraslanden, in concept aangewezen als Natura2000-gebied. De meeste beoogde natuurdoelen voor het gebied kunnen worden behouden of gerealiseerd met het huidige peil. Een hoger peil kan een positief effect hebben op de ontwikkeling van de vegetatie in de watergangen. Met name voor de gebieden met Krabbescheer is dit van belang. Een lager peil is niet wenselijk gezien de aard van de Nieuwkoopse Plassen. Het (recent weer op gang gekomen) verlandingsproces van de plassen zou worden tegengegaan door het verlagen van het peil. Dit is vanuit het oogpunt van de Natura2000-aanwijziging een zeer ongewenste ontwikkeling.

Een aantal beoogde natuurdoelen vraagt om een flexibel peil met een natuurlijke fluctuatie van tenminste ca 30 cm. Deze natuurdoelen hebben betrekking op het terugbrengen van jonge successiestadia in het gebied. Daarnaast is het voor een aantal natuurdoelen gewenst om de voedselrijkdom in de polder terug te dringen. Eén van de maatregelen waarmee dat kan worden bereikt is het instellen van een flexibel peil. Dat heeft namelijk als effect dat de inlaatbehoefte kleiner wordt en dus minder gebiedsvreemd en voedselrijk water hoeft te worden ingelaten vanuit de boezem.

Samengevat is de functie natuur dus het meest gebaat bij een peilverhoging in combinatie met de instelling van flexibel peilbeheer. Voor sommige natuurwaarden heeft flexibel peilbeheer alleen zin als dit binnen een ruime bandbreedte van tenminste 30 cm kan worden ingevoerd.

Mogelijkheden / wensen peilwijziging voor functie rietteelt

Een hoger peil dan het huidige zou een negatief effect hebben op de werkzaamheden van de rietsnijders in de periode van december tot en met april vanwege een slechtere begaanbaarheid van de percelen. De rest van het jaar is een hoger peil voor deze functie niet negatief. Een lager peil is met name in het voorjaar niet gewenst vanwege de noodzaak dat het riet goed onder water staat wanneer dit begint te groeien, zodat concurrerende en daarom niet-gewenste plantensoorten niet de kans krijgen om te ontwikkelen.

Peilafweging

De verschillende functies stellen tegengestelde eisen aan het peil: een peilverhoging is gunstig voor de natuurwaarden en veenconservering en in het voorjaar voor de rietteelt, maar niet gewenst vanwege de aanwezige bebouwing en infrastructuur en ook niet ten tijde van de rietoogst. Om de kans op wateroverlast te verminderen zou een lager peil gewenst zijn, maar dit is niet gewenst vanwege de aanwezige bebouwing, de

(gewenste) natuurwaarden en veenconservering. Het instellen van een flexibel peil met een grote bandbreedte leidt tot een hoger en/of lager peil (in bepaalde perioden van het jaar) en leidt tot dezelfde voor- en nadelen als alleen een peilverhoging of –verlaging.

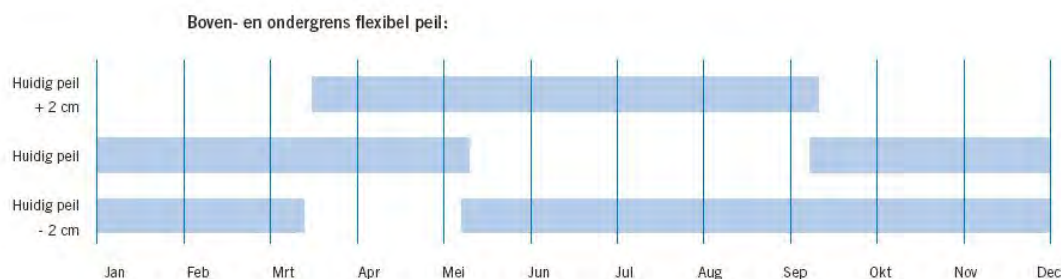
De conclusie is dat het peil om alle voorkomende functies te faciliteren niet of maar heel beperkt kan worden aangepast ten opzichte van de huidige situatie, het praktijkpeil van NAP –1,57 m. Dit leidt tot het volgende peilvoorstel:

Tabel 5.3 Peilvoorstel

Periode	Regime	Bovengrens flexibel peil	Ondergrens flexibel peil
September tot en met maart	regime 1	NAP -1,57 m	NAP -1,59 m
April (of start groeiseizoen riet)	regime 2	NAP -1,55 m	NAP -1,57 m
Mei tot en met augustus	regime 3	NAP -1,55 m	NAP -1,59 m

In onderstaande figuur is het peilvoorstel grafisch weergegeven:

Figuur 5.2 Peilvoorstel Polder Nieuwkoop en Noorden



Dit peilvoorstel is vrijwel gelijk aan de bestaande situatie. Het nu gevoerde operationeel peilbeheer wordt beperkt uitgebreid tot een flexibel peil jaarrond. Met dit voorstel wordt invulling gegeven aan de wens tot flexibel peilbeheer, maar worden de peilen die nu regelmatig voorkomen in het gebied als boven- en ondergrens gehanteerd. Het hoogste peil dat regelmatig voorkomt, zonder dat overlast voor de functies optreedt is NAP -1,55 m (bij het gemaal). Het laagste peil dat regelmatig voorkomt is NAP -1,59 m (bij het gemaal). Een grotere bandbreedte is niet haalbaar in deze polder.

Het flexibele peilbeheer betekent dat er een natuurlijke peilfluctuatie ontstaat, maar wel tussen grenzen:

- in natte tijden stijgt het peil tot de vastgestelde bovengrens. Als er nog meer regen valt wordt het overschot aan water uitgemalen;
- in droge perioden zakt peil uit tot de vastgestelde ondergrens, waarna water (via de defosfateringsinstallatie) vanuit de boezem wordt ingelaten om de ondergrens te kunnen handhaven.

Door het instellen van flexibel peilbeheer en doordat dit net iets verder doorgevoerd wordt dan in de huidige situatie, neemt de inlaatbehoefte van de polder af wat de waterkwaliteit ten goede komt.

De overgang tussen de verschillende boven- en ondergrenzen is afhankelijk van de weersomstandigheden. De overgang van regime 1 naar regime 2 vindt aan het eind van

de winter plaats, vlak voor het moment dat het riet begint te groeien. Als het riet voldoende groot is en ongewenste planten geen concurrentie meer vormen vindt de overgang plaats van regime 2 naar regime 3. De overgang van regime 3 naar regime 1 vindt plaats in het najaar als neerslag weer groter wordt dan de verdamping en de kans op buien en daarmee wateroverlast groter wordt.

De overgang tussen de verschillende regimes zal in principe worden gerealiseerd door natuurlijk verloop van het peil onder invloed van neerslag en verdamping. Alleen in uitzonderlijke gevallen zal besloten worden om actief in te laten of uit te malen.

Effecten peilvoorstel

OR-4.10.1.1

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de 3 hoofdfuncties in het gebied goed bedient. En ook is het peilvoorstel voor een groot deel vooral een formalisatie van het huidige operationele peilbeheer.

In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 5.4 Beoordeling effecten peilvoorstel Polder Nieuwkoop en Noorden

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	De functie bebouwing en wegen wordt gefaciliteerd met dit peilvoorstel.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich keringen. In de bestaande situatie bevindt het oppervlaktewater zich vanwege natuurlijke fluctuaties ook regelmatig op dit peil, hiervan ondervinden polderkeringen geen hinder. Daarom zullen deze functies geen hinder ondervinden van de peilverhoging.
Cultuurhistorie en archeologie	In dit peilvak bevindt zich een kade met een zeer hoge historische landschappelijke waarde. Het flexibele peil bevindt zich in de bandbreedte van waterstanden die in de huidige situatie ook regelmatig voorkomen. Daarom zijn er geen effecten op deze landschappelijke waarde.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De waterkwaliteit en natuurwaarden profiteren van dit peilvoorstel en worden daarmee, binnen de mogelijkheden van de overige functies, gefaciliteerd.
Externe werking	Een hoger peil in Polder Nieuwkoop en Noorden brengt als nadeel mee dat de kweldruk op de omliggende polders zal toenemen. Voor deze gebieden kan dit nadelig zijn omdat opbarstingen van de waterbodems dan frequenter kan voorkomen. Bovendien zal de grondwaterstand in de percelen rondom de polder dan hoger worden wat een ongewenste situatie is voor het agrarisch gebruik. De externe werking van dit peilvoorstel wordt echter verwaarloosbaar geacht, omdat de peilverhoging slechts een beperkte periode per jaar en met slechts 2 centimeter wordt ingevoerd. Bovendien staat het water in de huidige situatie ook regelmatig op dit peil.

Er worden geen negatieve effecten verwacht op aanwezige waarden.

Benodigde maatregelen peilvoorstel

Voor het uitvoeren van het peilvoorstel is een wijziging in het beheer nodig. Hiervoor worden de aan- en uitslagpeilen van het gemaal gewijzigd. Daarnaast is het nodig om de uitstroomvoorziening bij de inlaat bij de Zinde te verbeteren. Omdat de uitstroomvoorziening niet geschikt is om de inlaat op volledige capaciteit te gebruiken

(kans op uitspoeling van oevers en/of bodem), is de inlaatcapaciteit beperkter dan nodig. Door de lagere ondergrens van het peil ten opzichte van de huidige situatie is het wenselijk dat de inlaat wel met volledige capaciteit kan worden ingezet. De kosten voor deze maatregel bedragen ca € 60.000,--. De kosten voor beheer en onderhoud zullen gelijk blijven.

De maatregel is weergegeven op kaart B4.1 en wordt verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

Toekomstige ontwikkelingen Meijegraslanden

Zoals al genoemd is de verwachting dat wanneer de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) in de Meijegraslanden daadwerkelijk wordt ingericht de meeste onderbemalingen zullen opgaan in grotere onderbemalingen of peilvakken.

Begin 2012 is het watersysteem van 3 deelgebieden vooruitlopend op de inrichting van de EHS al heringericht. Een aantal onderbemalingen is daarbij opgegaan in 3 grotere, nieuwe onderbemalingen. Deze nieuwe onderbemalingen zijn via watervergunningen gereguleerd. In de watervergunningen zijn de volgende peilen opgenomen voor de onderbemalingen:

Tabel 5.5 Peilvoorstel

onderbemaling	gemiddelde maaiveldhoogte (m NAP)¹	bovengrens flexibel peil (m NAP)	ondergrens flexibel peil (m NAP)
OR-4.10.OB02	-1.61	NAP -2,00 m	NAP -2,20 m
OR-4.10.OB19	-1.73	NAP -2,05 m	NAP -2,25 m
OR-4.10.OB22	-1.67	NAP -2,00 m	NAP -2,20 m

¹ gemiddelde maaiveldhoogte bepaald aan de hand van het gefilterde AHN2.

Het dagelijkse peilbeheer wordt uitgevoerd door Natuurmonumenten onder de voorwaarden uit de vergunningen. Mogelijk neemt Rijnland in de toekomst het peilbeheer van deze onderbemalingen over en worden het daarmee peilvakken. Op het moment dat Rijnland het peilbeheer van deze gebieden overneemt wordt het peilbesluit (partieel) herzien en worden de onderbemalingen daarin als 'nieuwe' peilvakken opgenomen.

Voor de resterende onderbemalingen in de Meijegraslanden wordt in afwachting van de natuurontwikkeling de huidige situatie gehandhaafd. De aanwezige peilafwijkingen worden, in het kader van het nieuw op te stellen peilbesluit, wel formeel gereguleerd met een vergunning. Wanneer ook daar het watersysteem opnieuw wordt ingericht zal de nieuwe situatie worden vastgelegd in ofwel een watervergunning, ofwel een (partiële) herziening van het peilbesluit.

5.2.2 Wateropgave

Wateropgave peilvak

Polder Nieuwkoop en Noorden voldoet aan de normen voor wateroverlast.

Wateropgave peilafwijkingen

Het voorkomen van knelpunten met betrekking tot de normen voor wateroverlast en de grootte van het knelpunt is mede afhankelijk van het peil dat in de peilafwijking wordt gevoerd en de pompcapaciteit van de onderbemalingspomp of de stuwmaat van een hoogwatervoorziening. Omdat zowel het peil als de pompcapaciteit of stuwmaat pas in de vergunning voor de peilafwijking worden vastgelegd is nu onbekend of er in peilafwijkingen knelpunten voorkomen.

Als de vergunningsvoorwaarden van de peilafwijkingen bekend zijn, kan Rijnland ook berekenen of de onderbemaling aan de normen voor wateroverlast voldoet. Voor deze onderbemalingen moeten dan de mogelijke maatregelen worden onderzocht en uitgevoerd.

5.2.3 Overige maatregelen

De sportvelden bij Noorden worden van water voorzien vanuit de Nieuwkoopse plassen. Omdat al het water wat hieruit wordt afgevoerd weer moet worden aangevoerd door inlaat van gedefosfateerd water uit de boezem, wil Rijnland de afvoer van water naar omliggende polders zo veel mogelijk verminderen of zelfs stoppen. Voor de watervoorziening naar de sportvelden bij Noorden is dat relatief eenvoudig: de watervoorziening van de sportvelden bij Noorden kan ook worden geregeld via een opmalingspompje vanuit Polder Nieuwkoop. De inlaat vanuit de plassen wordt daarna afgesloten. De kosten voor deze maatregel zijn opgenomen in het maatregelpakket voor Polder Nieuwkoop (zie paragraaf 4.2.5)

5.2.4 Verwachte kosten

In onderstaande tabel zijn de maatregelen van het watergebiedsplan opgenomen voor variant A.

Tabel 5.6 Kosten maatregelen Polder Nieuwkoop en Noorden

nr.	Maatregel	kosten (€)
<i>Uitvoering peilbesluit</i>		59.000
01	Uitstroomvoorziening bij de inlaat	
Totaal kosten		€ 59.000
Totaal kosten per ha (2003 ha)		€ 29

5.3 Keuze voorkeursvariant

5.3.1 Inleiding

Bij het opstellen van het peilvoorstel is gewerkt binnen de kaders van de uitgangspunten voor dit watergebiedsplan in het algemeen en de Polder Nieuwkoop en Noorden specifiek, zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven. Het peilvoorstel voldoet daar aan.

Aan de hand van een beschrijving van de volgende afwegingscriteria wordt dit peilvoorstel nogmaals onderbouwd en samengevat:

- De mate waarin de functie wordt gefaciliteerd, waaronder het voldoen aan de functiespecifieke normen voor wateroverlast.
- De mate waarin de varianten bijdragen aan het oplossen van de knelpunten en de wateropgave.
- De duurzaamheid van de variant, waaronder de robuustheid van het watersysteem en de mate waarin de variant toekomstbestendig is.
- Overige effecten op het watersysteem, bijvoorbeeld het functioneren bij calamiteiten, functie en overige aspecten (bijvoorbeeld archeologische waarden).
- De effecten van de varianten op watersysteem, functie etc buiten het plangebied (externe werking).
- Kosteneffectiviteit, waarbij in ieder geval de investeringskosten en de beheerkosten worden meegenomen.
- Mate van draagvlak bij de ingelanden.
- Mate van uitvoerbaarheid, waarbij wordt gekeken naar de benodigde oppervlakte grond van ingelanden en de mogelijkheid om de maatregelen in synergie met andere projecten uit te voeren.

In de volgende paragraaf wordt een invulling gegeven aan deze afwegingcriteria.

5.3.2 Keuze voorkeursvariant

Afwegingscriteria

De afwegingscriteria zijn in onderstaande tabel ingevuld voor beide inrichtingsvarianten.

Tabel 5.7 Afwegingscriteria Polder Nieuwkoop en Noorden

Afwegingscriterium	peilvoorstel 'flexibel peil'
mate waarin de functie wordt gefaciliteerd	De drie hoofdfuncties worden met dit peilvoorstel gefaciliteerd
mate waarin knelpunten en wateropgave worden opgelost	n.v.t.
duurzaamheid van de variant	beter omdat minder inlaat nodig is
overige effecten op watersysteem, functie en overige aspecten	geen negatieve effecten
externe werking variant	geen
kosteneffectiviteit	
<i>investeringskosten</i>	€ 60.000
<i>meer- of minderkosten voor beheer en onderhoud</i>	gelijk

Afwegingscriterium	peilvoorstel 'flexibel peil'
draagvlak belanghebbenden	aanwezig
uitvoerbaarheid	goed
<i>benodigde oppervlakte grond van ingelanden</i>	<i>n.v.t.</i>
<i>mogelijkheden synergie?</i>	<i>n.v.t.</i>

Dit peilvoorstel is opgesteld na overleg met de belanghebbenden die een zienswijze hadden ingediend op het peilvoorstel uit de jaren '80 (Natuurmonumenten, rietsnijders en gemeente). Wat met deze partijen afzonderlijk is besproken is vertaald in dit peilvoorstel.

Het peilvoorstel is besproken in de klankbordgroep voor de KRW-maatregelen op de Nieuwkoopse plassen. Hier nemen naast de genoemde partijen ook belangenvertegenwoordigers van bewoners en bedrijven uit het plassengebied deel. Alle partijen hebben positief gereageerd op dit peilvoorstel.

5.3.3 Urgentie maatregelen

Het aanpassen van de uitstroomvoorziening bij de inlaat moet zo snel mogelijk worden uitgevoerd: dit is ook in de huidige situatie al een knelpunt.

6 DROOGGEMAAKTE POLDER AAN DE WESTZIJDE TE AARLANDERVEEN

6.1 Beschrijving bestaande situatie

6.1.1 Gebiedsschets

De Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen (488 ha) wordt omsloten door de Zuid- en Noordeinderpolder. De polder ligt in de gemeente Alphen aan den Rijn en bevat geen woonkernen. 96% van de polder is in gebruik als grasland. De overige 4% bestaat uit verspreide bebouwing en wegen.

De functie van het gebied op de structuurvisiekaart van de Provincie Zuid-Holland is 'agrarisch landschap – inspelen op bodemdaling' met de aanwijzing 'belangrijk weidevogelgebied'.

Het grootste deel van deze drooggemaakte polder bestaat uit veengronden. Een klein deel in het noordwesten heeft een meer moerige ondergrond. De maaiveldhoogte in het gebied is in de noordelijke hoek rond NAP -4,80 m, terwijl in de rest van de polder het rond NAP -4,0 m ligt. De maaiveldddaling in de polder ligt tussen 2 en 3 mm per jaar.

De Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen wordt drooggemalen door een serie van vier windmolens, de zogenoemde molenviergang. Dit is uniek in de wereld: het is enige molengang die nog geheel op eigen kracht een polder bemaalt. Alleen in uitzonderlijke omstandigheden krijgen de molens ondersteuning van elektrische hulpgemalen, bijvoorbeeld bij windstilte. De molens zijn alle vier beschermd Molenbiotoop. De watergang van de molenviergang heeft een zeer hoge historisch-landschappelijke waarde.

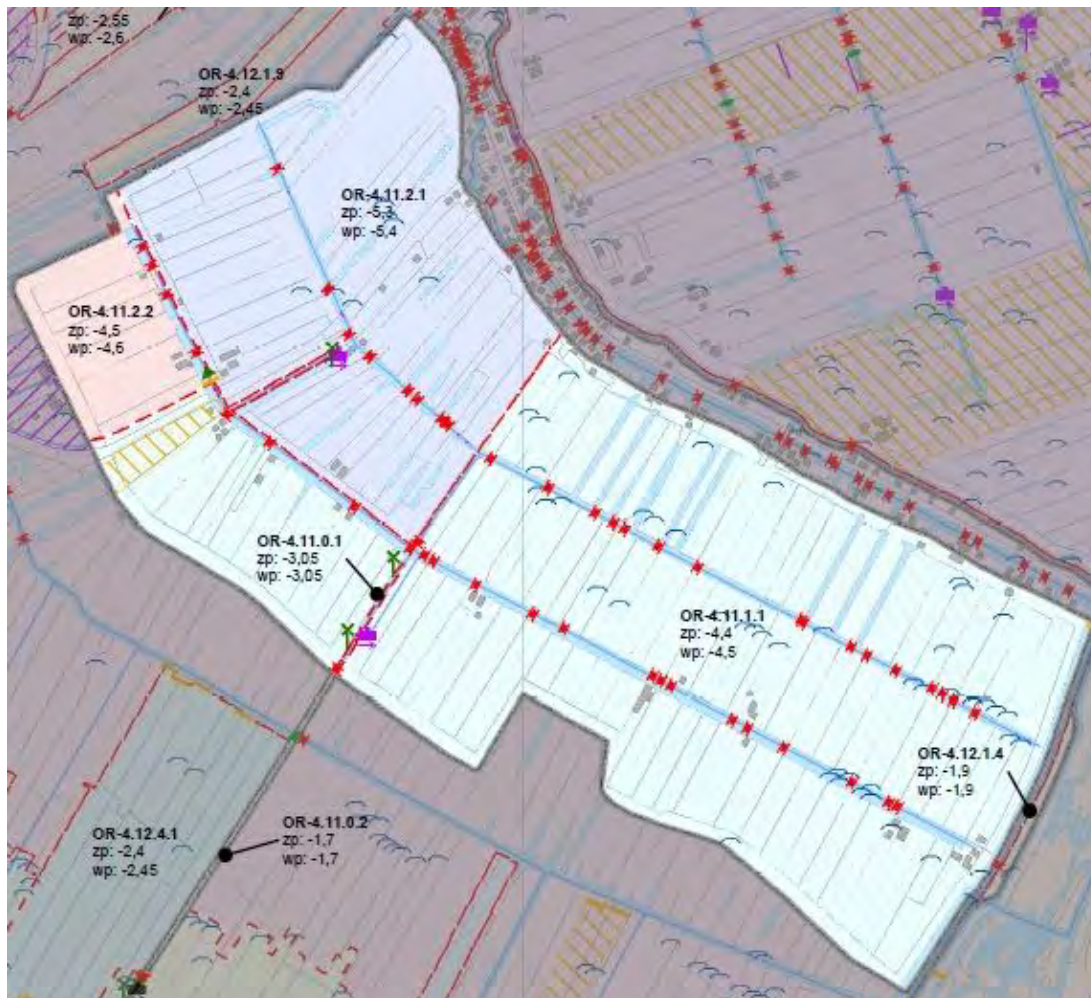
De polderkeringen hebben een hoge historisch landschappelijke waarde. De trefkans op archeologische waarden is laag op de moerige kreekruigen en in de rest van de polder zo laag dat hij niet geassocieerd is. De zone waarin Aarlanderveen ligt heeft een zeer hoge nederzettingwaarde, omdat de structuur intact is en er zich gave monumentale bebouwing in bevindt.

Zie voor meer informatie het inventarisatierapport Watergebiedsplan Nieuwkoop e.o..

6.1.2 Waterhuishouding

De Drooggemaakte Polder aan de Westzijde te Aarlanderveen (OR-4.11) bestaat in de huidige situatie uit vijf peilvakken. Er zijn drie peilvakken in agrarisch gebied en daarnaast zijn er nog twee peilvakken die beide slechts één watergang groot zijn. Dit zijn watergangen tussen de molens van de molenviergang.

Figuur 6.1 Huidige waterhuishoudkundige situatie Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen



De peilvakken hebben de volgende eigenschappen:

Tabel 6.1 Waterhuishoudkundige eigenschappen huidige peilvakken Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen

Peilvak	vigerend peilbesluit (2004)		drooglegging t.o.v. peilbesluit		praktijkpeil		Afwijking praktijkpeil van peilbesluitpeil	
	m NAP		m		m NAP		m	
	winter	zomer	winter	zomer	winter	zomer	winter	zomer
4.11.1.1	-4,52	-4,42	0,57	0,47	-4,49	-4,45	0,03	-0,03
4.11.2.1	-5,42	-5,32	0,60	0,50	-5,45	-5,39	-0,03	-0,07
4.11.2.2	-4,62	-4,52	0,60	0,50	-4,58	-4,54	0,04	-0,02
4.11.0.1 (Molenviergang)	-3,07		*	*	-3,17		-0,10	
4.11.0.2 (Molenviergang)	-1,72		*	*	-1,86		-0,14	

* Peilvakken 0.1 en 0.2 bestaan alleen uit de watergang tussen twee molens, geen hoogtemetingen beschikbaar

In de polder komt één onderbemaling voor. Deze ligt in peilvak OR-4.11.1.1.

Tabel 6.2 Eigenschappen maaiveld en bodem huidige peilvakken Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen

Peilvak	gemiddelde maaiveldhoogte	maaivelddaling	Percentage veenbodem
	m NAP	mm/jaar	
4.11.1.1	-3,95	2,1	96%
4.11.2.1	-4,82	3,2	96%
4.11.2.2	-4,02	2,6	100%
4.11.0.1 (Molenviergang)	*	*	nvt
4.11.0.2 (Molenviergang)	*	*	nvt

* Peilvakken 0.1 en 0.2 bestaan alleen uit de watergang tussen twee molens, geen hoogtemetingen beschikbaar

Zie voor verdere informatie over de polder het inventarisatierapport van Watergebiedsplan Nieuwkoop en omstreken.

6.1.3 Knelpunten

Bij de voorbereiding van het watergebiedsplan heeft een evaluatie van de huidige waterhuishoudkundige situatie plaatsgevonden. De knelpunten en opgaven voor het watersysteem in de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen zijn beschreven in het inventarisatierapport. Hieronder worden ze herhaald.

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.

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 polder voldoet niet aan de normen voor wateroverlast. De totale oppervlakte aan knelpunten bedraagt 17 ha. De 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 maaiveldddaling en drooglegging

9. Op de veengronden vindt maaiveldddaling 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.

6.1.4 Oplossingsrichtingen

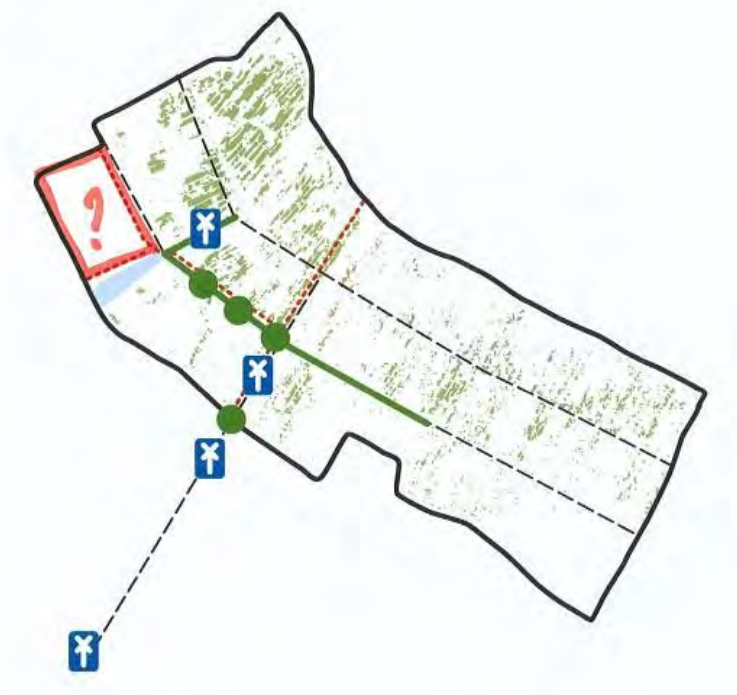
Op basis van de in hoofdstuk 2 genoemde uitgangspunten en de kennis van het watersysteem uit de inventarisatiefase van het watergebiedsplan zijn oplossingsrichtingen bepaald. Deze oplossingsrichtingen vormen de basis voor de variantenfase van het watergebiedsplan.

Voor de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen zijn de volgende oplossingsrichtingen bepaald:

- Vanwege de windbemaling wordt in het peilvoorstel aandacht besteed aan de peilfluctuaties die in het dagelijks peilbeheer acceptabel is voor het landgebruik in de polder. In het convenant 'Molenviergang Aarlanderveen 2005 – 2014' is aangegeven dat Rijnland hiervoor de norm vaststelt. Dat is tot op heden niet gebeurd, maar wordt nu in het nieuwe peilbesluit opgenomen.
- De keuze wordt gemaakt of de capaciteit van de elektrische hulpgemalen vergroot moet worden om ook bij langdurige windstilte het peil binnen de gewenste marges (de normen voor wateroverlast) te kunnen beheren.
- De te krappe watergangen en duikers worden verruimd. Hierdoor kan één peilvak waarschijnlijk weer onderdeel worden van het hoofdpeilvak.
- Om de kans op overstroming vanuit de sloten terug te brengen tot de normen wordt in eerste instantie gezocht naar meer bergingscapaciteit door de hoeveelheid open water te vergroten.
- Waar mogelijk wordt peilverhoging ingezet om maaiveld daling te beperken en om het chloridegehalte van het oppervlaktewater terug te dringen.

In onderstaande figuur zijn deze oplossingsrichtingen in beeld samengevat.

Figuur 6.2 Oplossingsrichtingen voor de knelpunten Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen



6.1.5 Varianten

Voor de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen zijn, uitgaande van deze oplossingsrichtingen, in eerste instantie twee varianten uitgewerkt. Deze varianten onderscheiden zich ten opzichte van elkaar met betrekking tot de peilvakindeling. In variant A wordt de huidige peilvakindeling aangehouden, in variant B worden twee peilvakken samengevoegd. Dit is mogelijk omdat een aantal hydraulische knelpunten worden opgeheven. Daarmee wordt de oorspronkelijke aanleiding om dit peilvak aan te leggen weggenomen. Als gevolg hiervan zijn, naast de peilvakindeling, ook de NBW-maatregelen verschillend. De overige maatregelen en de peilvoorstellen voor de overige peilvakken zijn in beide varianten hetzelfde.

Naar aanleiding van reacties die Rijnland van belanghebbenden kreeg op deze twee varianten, is ook een derde variant uitgewerkt. Deze derde variant heeft dezelfde peilvakindeling als variant A, dus de huidige peilvakindeling. De afwateringsrichting van één van de peilvakken is echter anders dan in variant A.

Afgevalen (deel)varianten

In de variantenstudie voor dit gebied is vastgehouden aan het uitgangspunt uit het Beleidskader Normering wateroverlast (NBW) dat de afvoercapaciteit noodzakelijk voor de normering onafhankelijk moet zijn van wind. Daarmee zijn deelvarianten waarin niet wordt gekozen om volwaardige elektrische gemaalcapaciteit te realiseren niet uitgewerkt.

Aanvullende afwegingen

Na de keuze van de voorkeursvariant worden nog een drietal aanvullende afwegingen gemaakt. Deze afwegingen hebben geen invloed op de keuze van de voorkeursvariant. De afwegingen hebben betrekking op de marges in het dagelijkse peilbeheer, op de kosteneffectiviteit van de maatregelen die nodig zijn om aan de normen voor wateroverlast te voldoen en op de urgentie van het realiseren van hulpgemalen met volwaardige capaciteit.

6.2 Variant A Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen: Huidige peilvakindeling

6.2.1 Inleiding variant A

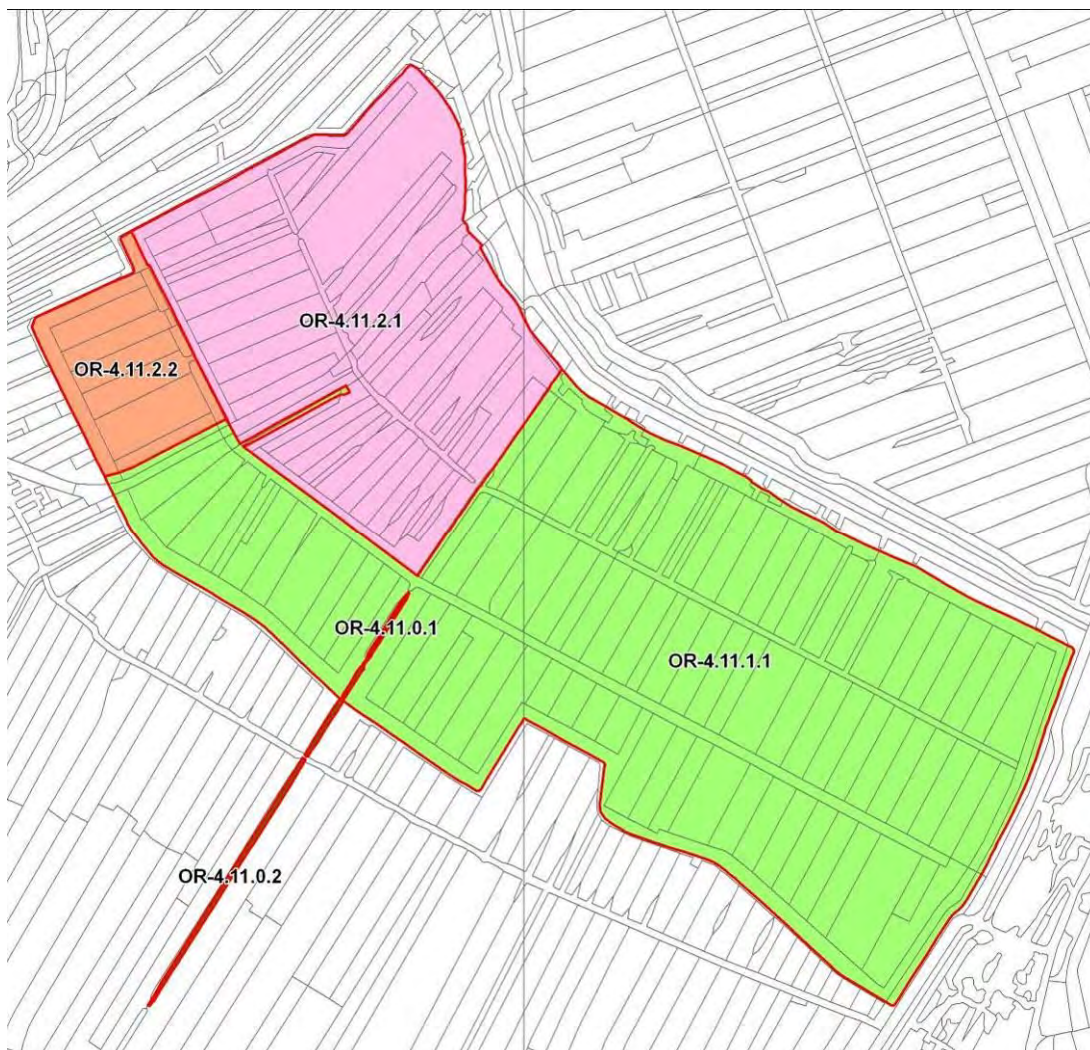
De huidige peilvakindeling van de polder wordt in deze variant aangehouden. Voor de peilvakken wordt een peilvoorstel gedaan dat past bij de gemiddelde maaiveldhoogtes en bodemkenmerken in de polder. Het dagelijkse peilbeheer wordt uitgevoerd door de windmolens. In het peilbesluit wordt vastgelegd binnen welke marges dit gebeurt en wanneer de elektrische hulpgemalen moeten worden ingezet. Er wordt van uit gegaan dat er volwaardige elektrische gemaalcapaciteit wordt gerealiseerd als hulpgemaal naast de molens. Hiernaast moet ook nog extra open water worden gegraven om te voldoen aan de NBW-normering voor wateroverlast. Om de geconstateerde hydraulische knelpunten aan te pakken worden drie duikers vervangen door een groter formaat.

6.2.2 Peilvoorstel variant A

Peilvakindeling

In variant A verandert de peilvakindeling niet ten opzichte van de huidige situatie. Op onderstaande figuur en kaart B5.1 (kaartbijlage) zijn de peilvakken in deze variant weergegeven.

Figuur 6.3 Peilvakken variant A Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen



Resultaat voorlopige toetsing peilafwijkingen

Op basis van deze peilvakindeling is de bestaande peilafwijking getoetst op bestaansrecht, conform de Beleidsregel Peilafwijkingen van het hoogheemraadschap. Dit betreft een voorlopige toetsing.

De peilafwijking heeft in het Streekplan Zuid-Holland Oost 2003¹¹ geen andere functie toegewezen gekregen dan het omliggende deel van de polder. Op basis van dit criterium heeft de peilafwijking geen bestaansrecht. Indien de gemiddelde maaiveldhoogte in een peilafwijking tenminste 10 cm afwijkt van de gemiddelde maaiveldhoogte in het peilvak, komt de peilafwijking op basis van het criterium maaiveldhoogte in aanmerking voor een vergunning. In onderstaande tabel staat het resultaat van deze toetsing aan het criterium maaiveldhoogte.

¹¹ In de structuurvisie die sinds 2010 van toepassing is, kan de functie anders zijn. Een nieuwe toetsing is voor de Variantenstudie niet uitgevoerd.

Tabel 6.3 Toetsing peilafwijking in peilvak OR-4.11.1.1 aan afwijkend maaiveldhoogte

peilafwijking	Oppervlakte	gemiddelde maaiveld- hoogte peilafwijking	gemiddelde maaiveld- hoogte omliggende deel peilvak	verschil in maaiveld- hoogte	bestaansrecht o.b.v. verschil in hoogteligging?
	ha	m NAP	m NAP	m	
OR-4.11.OB01	3	-3,91	-3,95	0,04	NEE

De conclusie uit de voorlopige toetsing is dat de peilafwijking op basis van afwijkende maaiveldhoogte of functie niet in aanmerking komt voor een vergunning. Deze peilafwijking wordt bij de peilafweging daarom beschouwd als onderdeel van peilvak OR-4.11.1.1.

Nadat de Verenigde Vergadering van Rijnland het nieuwe peilbesluit heeft vastgesteld, moeten de eigenaren van bestaande onderbemalingen en hoogwatervoorzieningen een nieuwe vergunning aanvragen. Rijnland beoordeelt deze vergunningaanvragen volgens de Beleidsregel Peilafwijkingen (zie ook bijlage 3 van het inventarisatierapport).

Dit houdt in dat eerst beoordeeld wordt of de hoogteligging van het terrein en de functie volgens het streekplan aanleiding geven voor vergunning. In tweede instantie kunnen zwaarwegende belangen die in de vergunningaanvraag zijn benoemd meewegen bij de beoordeling. De beoordeling op grond van hoogteligging en functie is hierboven al uitgevoerd. Het definitieve oordeel kan wijzigen op grond van de vergunningaanvraag. De peilafwijkingen die vergund worden krijgen een vergunning waarin voorwaarden komen te staan voor het te voeren peil en de pompcapaciteit. Het uitgangspunt daarbij is dat de peilafwijkingen dezelfde drooglegging krijgen als de drooglegging die percelen met dezelfde functie in het omliggende peilvak hebben. Voor de pompcapaciteit geldt dat deze in verhouding moet zijn met de capaciteit van het poldergemaal.

Op kaart B5.1 (kaartenbijlage) is de waterhuishoudkundige indeling in peilvakken weergegeven. Ook peilafwijkingen met bestaansrecht staan op deze kaart weergegeven.

Peilvoorstel

Voor de verschillende peilvakken wordt bij de peilafweging uitgegaan van de uitgangspunten, zoals genoemd in paragraaf 2.2. In de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen komen alleen peilvakken met veenbodem voor. Dit betekent dat voor alle peilvakken de uitgangspunten voor veenweidegebieden worden gevolgd.

De uitgangspunten leiden tot het volgende peilvoorstel:

Tabel 6.4 Peilvoorstel variant A Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen: Huidige peilvakindeling

Peilvak	Gemiddelde maaiveldhoogte**	Gemiddeldemaaiveld-daling	Maaiveld daling (totaal sinds vaststellen vigerend peilbesluit)	Peilbesluit		Praktijkpeil		Peilvoorstel		Drooglegging (peilvoorstel)	
				w	z	w	z	w	z	w	z
				m NAP		m NAP		m NAP		m	
OR-4.11.1.1	-3,95	2,1	0,02	-4,52	-4,42	-4,49	-4,45	-4,54	-4,44	0,59	0,49
OR-4.11.2.1	-4,82	3,1	0,03	-5,42	-5,32	-5,45	-5,39	-5,42	-5,35	0,60	0,53
OR-4.11.2.2	-4,02	2,6	0,02	-4,62	-4,52	-4,60	-4,56	-4,62	-4,54	0,60	0,52
OR-4.11.0.1	*	*	*	-3,07		-3,17		-3,07		*	
OR-4.11.0.2	*	*	*	-1,72		-1,86		-1,72		*	

* Peilvakken 0.1 en 0.2, de Molenviergang, bestaat grotendeels uit water, geen hoogtemetingen beschikbaar

** is gelijk aan de gemiddelde maaiveldhoogte van de veengronden

OR-4.11.1.1

Dit peilvak bestaat voor 96% uit veengronden. Voor de peilaanpassing wordt de maaiveld daling gevolgd. Dit betekent een peilverlaging bij zowel zomer- als winterpeil. De drooglegging in de winter wordt 59 cm en in de zomer 49 cm. Deze drooglegging faciliteert de functie grasland.

OR-4.11.2.1 en OR-4.11.2.2

Peilvak OR-4.11.2.1 bestaat voor 96% uit veengronden en OR-4.11.2.2 voor 100%. De drooglegging in de peilvakken OR-4.11.2.1 en OR-4.11.2.2 overschrijdt in de winter de 60 cm wanneer de maaiveld daling wordt gevolgd. Daarom wordt de maaiveld daling voor deze peilvakken alleen bij zomerpeil gevolgd met een peilverlaging. Het winterpeil blijft hetzelfde als bij het huidige peilbesluit. Daarmee is de drooglegging voor deze peilvakken precies 60 cm bij winterpeil en respectievelijk 53 en 52 cm bij zomerpeil. Dit sluit aan bij de functie grasland in de peilvakken.

OR-4.11.0.1 en OR-4.11.0.2

De peilvakken OR-4.11.0.1 en OR-4.11.0.2 zijn de watergangen tussen respectievelijk de molens 1 en 2 en de molens 2 en 3 van de Molenviergang. De belangrijkste functie van deze watergangen is het afvoeren van water vanuit de overige peilgebieden in de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen. Het peil fluctueert afhankelijk van het wel of niet malen van de molens. In het peilvoorstel is een vast peil opgenomen, maar de beheermarges voor deze twee peilvakken zijn groot. Dit is gebaseerd op de fluctuatie die in de praktijk voorkomt. Zie hiervoor verder paragraaf 6.5.

Operationeel peilbeheer

In de Drooggemaakte Polder aan de Westzijde te Aarlanderveen bestaat een unieke situatie. De hoofdbemaling van deze polder gebeurt met windmolens, zo nodig aangevuld met elektrische hulpgemalen. Om de windbemaling goed te laten functioneren, is een bepaalde beheermarge voor de peilvakken OR-4.11.1.1, OR-4.11.2.1 en OR-4.11.2.2 noodzakelijk. Deze beheermarge geeft de maximale peilstijging aan die geaccepteerd wordt. Als dit peil dreigt te worden overschreden moet de elektrische hulpbemaling worden ingeschakeld. Ook geeft de beheermarge het minimale peil aan. Het peil wordt niet lager dan dat peil uitgemalen en als het peil onder het minimale peil dreigt te zakken wordt er water ingelaten. De beheermarge wordt opgenomen in het peilbesluit.

In paragraaf 6.6 is de 'afweging operationeel peilbeheer' opgenomen voor de voorgestelde voorkeursvariant.

Effecten peilvoorstel

Voor alle peilvakken in deze polder wordt een peilwijziging voorgesteld. In deze paragraaf worden de effecten van deze peilwijziging beschreven.

OR-4.11.1.1

Het peilvoorstel betreft een peilverlaging, gelijk aan de opgetreden maaiveldddaling, van 2 cm ten opzichte van het vigerende peilbesluit. Het huidige praktijkpeil wijkt niet significant af van het peilvoorstel en de wijziging is dus in de praktijksituatie gelijk aan de wijziging ten opzichte van het vigerende peilbesluit.

Het vastleggen van de operationele marges heeft als doel de ingelanden zekerheid te bieden over het peil. Het doel is niet om de marges in het dagelijkse peilbeheer te wijzigen. In principe wijzigt dat dus ook niet ten opzichte van de huidige situatie.

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied faciliteert. Het veen wordt geconserveerd en de eigenaren wordt meer zekerheid geboden doordat ook de marges van het operationele peilbeheer worden vastgelegd. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 6.5 Beoordeling peilvoorstel Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen variant A: Huidige peilvakindeling

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. De peilverlaging is gering en heeft geen negatieve invloed op de bebouwing en wegen.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich waterkeringen. De peilverlaging is

Aspect	Beoordeling
	gering en heeft geen negatieve invloed op de waterkeringen.
Cultuurhistorie en archeologie	In dit peilvak is de kans op archeologische waarden laag of zelfs niet gekarteerd. Ook bevinden zich in dit peilvak geen bijzondere landschappelijke waarden die van deze peilwijziging gevolgen zullen ondervinden. Het behoud van de molenbiotopen in de polder is van groot belang. Deze ondervinden van het peilvoorstel geen hinder.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van deze peilverlaging mogelijk negatief beïnvloed worden als gevolg van een geringere waterdiepte. Of dit een negatieve invloed heeft op de aanwezige algemene natuurwaarden en mitigerende maatregelen nodig zijn wordt onderzocht.
Externe werking	De peilverlaging heeft geen externe werking.

Er zijn geen aspecten die onaanvaardbare negatieve effecten ondervinden van het peilvoorstel.

OR-4.11.2.1

Het winterpeil blijft gelijk aan het winterpeil in het vigerend peilbesluit, ten opzichte van het vigerend zomerpeil wordt een verlaging van 3 cm doorgevoerd. In de praktijk wijkt het winterpeil niet significant af van het peilbesluitpeil en de wijziging is dus in de praktijksituatie gelijk aan de wijziging ten opzichte van het vigerend peilbesluit. Het zomerpeil was in de praktijk echter 7 cm lager dan het peilbesluitpeil. Het peilvoorstel betekent dan ook in de praktijk een verhoging van het zomerpeil van 4 cm.

Het vastleggen van de operationele marges heeft als doel de ingelanden zekerheid te bieden over het peil. Het doel is niet om de marges in het dagelijkse peilbeheer te wijzigen. In principe wijzigt dat dus ook niet ten opzichte van de huidige situatie.

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied faciliteert. Het veen wordt geconserveerd en de eigenaren wordt meer zekerheid geboden doordat ook de marges van het operationele peilbeheer worden vastgelegd. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 6.6 Beoordeling peilvoorstel Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen variant A

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. De kans op inundatie van de woningen en infrastructuur neemt niet toe tot een onaanvaardbaar niveau (zie ook paragraaf 3.3.3). Daarom zullen deze functies geen hinder ondervinden van de beperkte peilverhoging.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich keringen. De keringen zijn voornamelijk opgebouwd uit veen. De peilverlaging leidt tot een beperkte verlaging van de verhanglijn in de waterkeringen. Deze verlaging heeft geen significant effect op de stabiliteit van de keringen.
Cultuurhistorie en archeologie	In dit peilvak is de kans op archeologische waarden laag of zelfs niet gekarteerd. Ook bevinden zich in dit peilvak geen bijzondere landschappelijke waarden die van deze peilwijziging negatieve gevolgen zullen ondervinden. Het behoud van de molenbiotopen in de polder is van groot belang. Deze ondervinden van het peilvoorstel geen hinder.

Aspect	Beoordeling
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De natuurwaarden in dit peilvak zullen gebaat zijn bij een 4 cm hoger zomerpeil omdat de waterdiepte en daarmee de waterkwaliteit en ecologische kwaliteit zullen toenemen.
Externe werking	De externe werking van dit peilvoorstel is klein en niet significant.

Er zijn geen aspecten die onaanvaardbare negatieve effecten ondervinden van het peilvoorstel.

OR-4.11.2.2

Het winterpeil blijft gelijk aan het vigerend winterpeil. Het zomerpeil wordt 2 cm lager dan het vigerend zomerpeil. Het peil wijkt in de praktijk niet significant af van het peilbesluitpeil en de wijziging is dus in de praktijksituatie gelijk aan de wijziging ten opzichte van het vigerend peilbesluit.

Het vastleggen van de operationele marges heeft als doel de ingelanden zekerheid te bieden over het peil. Het doel is niet om de marges in het dagelijkse peilbeheer te wijzigen. In principe wijzigt dat dus ook niet ten opzichte van de huidige situatie.

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied faciliteert. Het veen wordt geconserveerd en de eigenaren wordt meer zekerheid geboden doordat ook de marges van het operationele peilbeheer worden vastgelegd. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 6.7 Beoordeling peilvoorstel Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen variant A

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. Deze zullen geen hinder ondervinden van de geringe peilverlaging.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich keringen. De keringen zijn voornamelijk opgebouwd uit veen. De peilverlaging in de zomer leidt tot een zeer beperkte verlaging van de verhanglijn in de waterkeringen. Deze verlaging heeft geen significant effect op de stabiliteit van de keringen.
Cultuurhistorie en archeologie	In dit peilvak is de kans op archeologische waarden laag of zelfs niet gekarteerd. Ook bevinden zich in dit peilvak geen bijzondere historisch-landschappelijke waarden die van deze peilwijziging negatieve gevolgen zullen ondervinden. Het behoud van de molenbiotopen in de polder is van groot belang. Deze ondervinden van het peilvoorstel geen hinder.
Waterkwaliteit en natuurwaarden	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van deze peilverlaging mogelijk negatief beïnvloed worden als gevolg van een geringere waterdiepte. Of dit een negatieve invloed heeft op de aanwezige algemene natuurwaarden en mitigerende maatregelen nodig zijn wordt onderzocht.
Externe werking	De externe werking van dit peilvoorstel is niet significant.

Er zijn geen aspecten die onaanvaardbare negatieve effecten ondervinden van het peilvoorstel.

OR-4.11.0.1 en OR-4.11.0.2

De peilen voor deze peilvakken wijzigen alleen op papier: met het nieuwe peilvoorstel wordt de praktijksituatie vastgelegd. In het veld zullen geen effecten op bijvoorbeeld kwel, flora en fauna, archeologische waarden en bebouwing optreden.

Benodigde maatregelen voor peilvoorstel

Om dit peilvoorstel in praktijk te brengen zullen de molenaars van de twee benedenstroomse molens voortaan de nieuwe peilen als uitgangspunt moeten nemen bij de windbemaling van de polder. Daarnaast moet de drijverstuw waarmee peilvak OR-4.11.2.2 afwatert naar peilvak OR-4.11.2.1 worden ingesteld op de nieuwe peilen van beide peilvakken. In de winter blijft het peilverschil tussen beide peilvakken 20 cm, in de zomer wordt het 19 cm. Dit betekent dat de drijverstuw bij elke overgang tussen zomer- en winterpeil opnieuw moet worden afgesteld.

Er zijn geen technische maatregelen nodig om dit peilvoorstel in te voeren. De kosten voor het beheer zullen gelijk blijven.

Nadat het peilbesluit is vastgesteld door de Verenigde Vergadering van Rijnland, kan de eigenaar van de onderbemalingen een nieuwe vergunning aanvragen. Rijnland beoordeelt deze vergunningaanvragen volgens de Beleidsregel Peilafwijkingen (zie ook bijlage 3 van het inventarisatierapport).

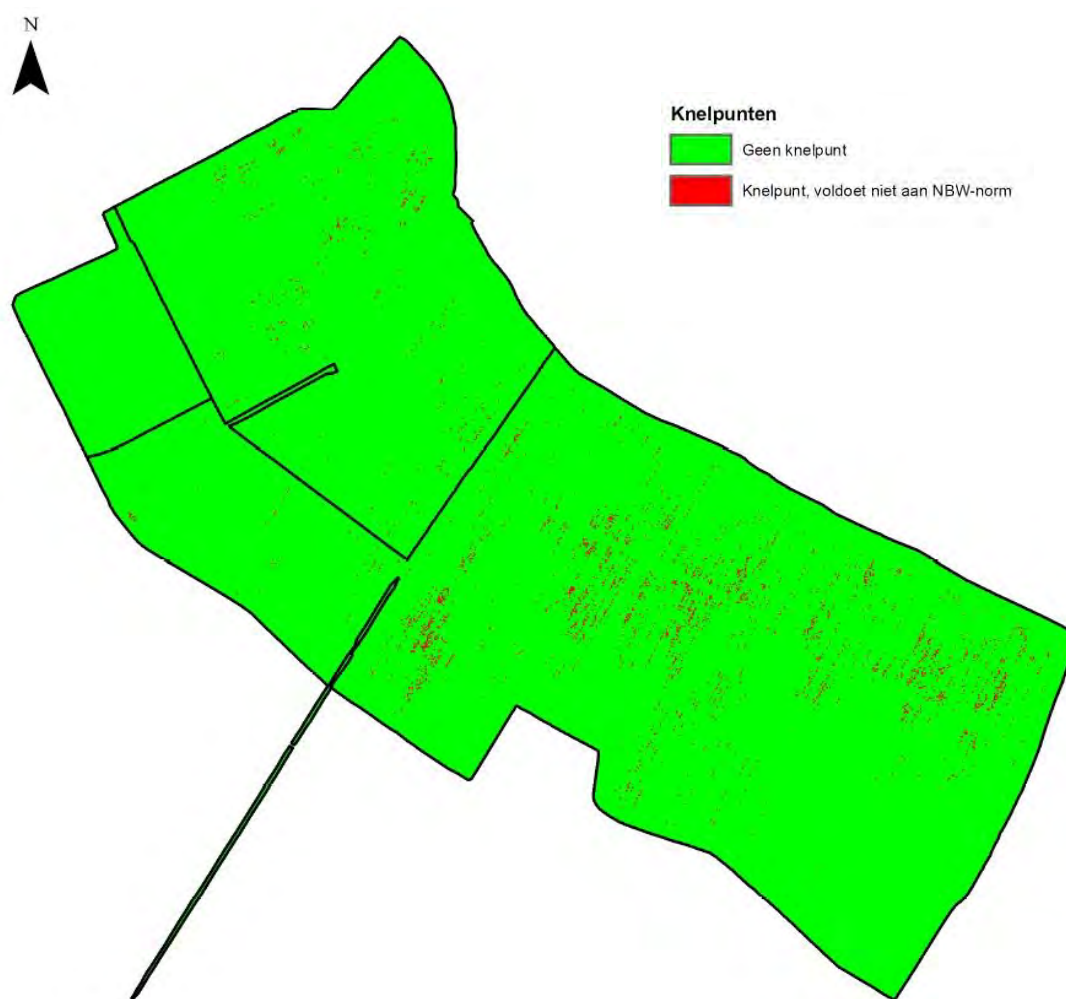
6.2.3 Wateropgave variant A

Knelpunten

Op basis van de peilvakindeling en het peilvoorstel is het gebied getoetst aan de normen voor wateroverlast. Daarbij is uitgegaan van de aanwezigheid van volwaardige gemaalcapaciteit. Wanneer er geen wind is, is de aanname in deze toetsing dus dat er volwaardige elektrische gemaalcapaciteit beschikbaar is. De eerste maatregel is dus dat de huidige elektrische gemalen worden vervangen door gemalen met volwaardige elektrische gemaalcapaciteit.

In de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen zijn knelpunten berekend met een totaal oppervlak van 6,4 ha in de peilvakken. Het knelpuntenoppervlak in de huidige situatie is 17,6 ha, het nieuwe peilvoorstel draagt dus door de lagere peilen al bij aan het oplossen van de knelpunten. Figuur 6.4 laat de locatie van de knelpunten zien. Kaart B5.2 in de kaartbijlage laat zien op welk type landgebruik de verschillende knelpunten betrekking hebben. In bijlage 1 is per peilvak een overzicht opgenomen waaruit blijkt hoe groot de afwijking van de normering is. In dat overzicht met de waterstandstatistiek zijn o.a. de inundatiefrequentie en het oppervlak dat inundeert gegeven bij dit peilvoorstel en de verandering van de afwatering.

Figuur 6.4 Knelpunten waterbezwaar variant A per functie



Alle knelpunten liggen op graslandpercelen. In peilvak OR-4.11.1.1 voldoet 5,5 ha niet aan de normen voor wateroverlast, in peilvak OR-4.11.2.1 0,9 ha. In de overige peilvakken komen geen knelpunten voor.

Tabel 6.8 Knelpunten per peilvak variant A

Peilvak	Stedelijk gebied	Hoogwaardige landbouw	Glastuinbouw	Akkerbouw	Grasland	Totaal
	ha					
OR-4.11.1.1					5,5	5,5
OR-4.11.2.1				75 m ²	0,9	0,9
Totaal peilvakken	0,0	0,0	0,0	75 m²	6,4	6,4

In de overige peilvakken komen geen knelpunten voor.

Maatregelen

Om deze knelpunten op te lossen zijn verschillende maatregelen nodig. Deze worden hierna per peilvak bepaald. De keuze van de maatregelen gaat volgens de basisprincipes die zijn beschreven in paragraaf 2.4.

Volgens de trits 'vasthouden > bergen > afvoeren' wordt als oplossing eerst het minimale open water areaal gerealiseerd. Het minimaal oppervlak aan open water is afhankelijk van de bodemsoorten in een peilvak (5,2 % voor veengebieden en 1,8% voor kleigebieden). Daarna worden standaard maatregelen gekozen, waarbij altijd eerst wordt bepaald met hoeveel extra open water de knelpunten kunnen worden opgelost. Daarna worden andere standaardmaatregelen (lokale maatregelen, peilverlaging) gekozen. Pas als deze maatregelen niet kosteneffectief blijken worden kosteneffectievere maatregelen overwogen (extra gemaalcapaciteit, acceptatie).

OR-4.11.1.1

In dit peilvak voldoet 5,5 ha niet aan de normen voor wateroverlast. Alle knelpunten liggen op grasland. De knelpunten liggen verspreid door het peilvak.

Tabel 6.9 Beschrijving NBW-knelpunten en voorstel maatregelen variant A

Strategie	Voorstel maatregelen
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 5,2% (16,6 ha); in de praktijk is hier 11,0% (35,3 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om het water in dit peilvak te bergen is ongeveer 5,0 ha open water nodig. In het peilvak is hiervoor ruimte en het te graven oppervlak is proportioneel met het knelpuntenoppervlak.
Overige standaardmaatregelen	Deze worden niet voorgesteld
Kosteneffectievere maatregelen	Voor de graslandknelpunten kan een gebiedsnorm of schaderegeling onderzocht worden op effectiviteit en doelmatigheid. Op dit moment is hierin nog geen inzicht, waardoor voorlopig uitgegaan wordt van 5,0 ha extra open water.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.11.1.1 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 6.10 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
grasland	1/4 jaar	1/10 jaar

De functie stedelijk gebied in dit peilvak voldoet in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in variant A.

Het extra oppervlaktewater dat voor deze variant wordt voorgesteld, heeft ook een positief effect voor de werking van de windmolens: de toestroom naar de windmolens zal verbeteren. De grootste verbetering wordt bereikt wanneer het extra open water wordt gerealiseerd in de vorm van het verbreden van watergangen.

In bijlage 1 is per peilvak een uitgebreid overzicht opgenomen van de waterstandstatistiek en behaalde normen.

OR-4.11.2.1

In dit peilvak voldoet 0,9 ha niet aan de normen voor wateroverlast. Alle knelpunten liggen op grasland. De knelpunten liggen verspreid door het peilvak.

Tabel 6.11 Beschrijving NBW-knelpunten en voorstel maatregelen variant A

Strategie	Voorstel maatregelen
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 5,2% (7,2 ha); in de praktijk is hier 12,9% (17,7 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om de graslandknelpunten in dit peilvak op te lossen is ongeveer 3,5 ha open water nodig. Hiermee worden alle knelpunten opgelost. Dit is niet proportioneel met het knelpuntenoppervlak voor grasland in dit peilvak (0,9 ha). Daarom worden hiervoor alternatieven onderzocht.
Overige standaardmaatregelen	De knelpunten voor akkerbouw (75 m ²) kunnen worden opgelost door plaatselijke maaiveldophoging. De knelpunten voor grasland liggen te veel verspreid om hier maaiveldophoging voor toe te passen.
Kosteneffectievere maatregelen	Voor de graslandknelpunten kan een gebiedsnorm of schaderegeling onderzocht worden op effectiviteit en doelmatigheid. Op dit moment is hierin nog geen inzicht, waardoor voorlopig uitgegaan wordt van 3,5 ha extra open water.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.11.2.1 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 6.12 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
akkerbouw	1/11 jaar	1/25 jaar
grasland	1/5 jaar	1/10 jaar

De functie stedelijk gebied in dit peilvak voldoet in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in variant A.

Het extra oppervlaktewater dat voor deze variant wordt voorgesteld, heeft ook een positief effect voor de werking van de windmolens: de toestroom naar de windmolens zal verbeteren. De grootste verbetering wordt bereikt wanneer het extra open water wordt gerealiseerd in de vorm van het verbreden van watergangen.

Samenvatting maatregelen

In tabel 6.14 worden de totale NBW-maatregelen voor deze variant op een rijtje gezet. De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B5.3 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

Tabel 6.13 Samenvatting benodigde maatregelen ten behoeve van oplossen wateropgave Variant A

Peilvak	Maatregel
4.11.1.1	- Realiseren volwaardige elektrische gemaalcapaciteit 49,4 m³/min - 5,0 ha extra open water realiseren (als alternatief is een gebiedsnorm of schadevergoedingsregeling te onderzoeken)
4.11.2.1	- Realiseren volwaardige elektrische gemaalcapaciteit 49,4 m³/min - 3,5 ha extra open water realiseren (als alternatief is een gebiedsnorm of schadevergoedingsregeling te onderzoeken) - 75 m² maaiveldophoging
4.11.0.2	- Realiseren volwaardige elektrische gemaalcapaciteit 16,9 m³/min

De kosten voor deze maatregelen bedragen ca € 9,0 miljoen, waarvan € 4,9 miljoen voor de gemalen en € 4,1 miljoen voor graven van het extra open water. De kosten voor beheer en onderhoud blijven gelijk, omdat er ook nu al hulpgemalen bij de molens staan.

Voor variant A is bepaald hoe groot de baat 'vermindering risico schade door inundatie' is. Wanneer dit wordt afgezet tegen de kosten van de benodigde NBW-maatregelen geeft dit inzicht in de kosten/baten verhouding van deze maatregelen. In het 'Beleidskader normering wateroverlast (NBW)' is als indicatief uitgangspunt een verhouding tussen de kosten en baten van 1,5 gehanteerd, maar wordt aangegeven dat het besluit over kosteneffectiviteit uiteindelijk een bestuurlijke (maatwerk) afweging is. De kosten voor de NBW-maatregelen voldoen voor variant A niet aan dit uitgangspunt voor kosteneffectiviteit. Daarom wordt voorgesteld te onderzoeken of een gebiedsnorm of schadevergoedingsregeling een kosteneffectievere maatregel is.

Wateropgave peilafwijkingen variant A

Volgens de voorlopige toetsing peilafwijkingen (paragraaf 6.2.2) zijn er bij deze peilvakindeling geen peilafwijkingen met bestaansrecht in de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen.

Wanneer na de vergunningprocedure blijkt dat de bestaande peilafwijking toch een vergunning krijgt, zal op dat moment moeten worden bepaald of er een wateropgave is in deze onderbemaling en zo ja, welke maatregelen nodig zijn.

6.2.4 Hydraulische knelpunten variant A

Variant A is met bovenstaande gegevens hydraulisch doorgerekend. Uit de berekening blijkt dat de 3 duikers in de hoofdwatgang naar de molens te krap zijn.

De kosten voor vergroten van de duikers bedragen ca € 0,3 miljoen. De vervanging van de duikers heeft geen invloed op de kosten voor beheer en onderhoud.

De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B5.6 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

6.2.5 Overige maatregelen variant A

Er zijn geen overige maatregelen voor variant A.

6.2.6 Verwachte kosten variant A

In onderstaande tabel is het totale maatregelpakket voor variant A opgenomen. De geraamde kosten zijn daarbij aangegeven.

Tabel 6.14 Raming kosten maatregelen variant A

nr.	maatregel	kosten (€)
<i>Uitvoering peilbesluit</i>		0
01	nieuwe peilen als uitgangspunt nemen bij de windbemaling van de polder	
02	Nieuwe instelling drijverstuw waarmee peilvak OR-4.11.2.2 afwatert naar peilvak OR-4.11.2.1 In de winter blijft het peilverschil tussen beide peilvakken 20 cm, in de zomer wordt het 19 cm. Dit betekent dat de drijverstuw bij elke overgang tussen zomer- en winterpeil opnieuw moet worden afgesteld	
<i>NBW-maatregelen</i>		9.040.000
03	Bouw nieuw elektrisch hulpgemaal bij molen 3 met capaciteit 49,4 m ³ /min	
04	Bouw nieuw elektrisch hulpgemaal bij molen 2 met capaciteit 49,4 m ³ /min	
05	Bouw nieuw elektrisch hulpgemaal bij molen De Put met capaciteit 16,9 m ³ /min	
06	Aanleg 5,0 ha extra open water in peilvak 4.11.1.1	
07	Aanleg 3,5 ha extra open water in peilvak 4.11.2.1	
<i>Hydraulische maatregelen</i>		290.000
08 t/m 10	Vergroten 3 duikers (OR-4.11-ax, OR-4.11-cb, OR-4.11-cl)	
<i>Overige maatregelen</i>		0
11	Reguleren peilafwijkingen	
12	NBW-maatregelen in peilafwijkingen	
Totaal kosten		9.330.000
Totaal kosten per ha (totaal 488 ha)		19.120

De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B5.2 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

6.3 Variant B Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen: Samenvoegen peilvakken

6.3.1 Inleiding variant B

In Variant B worden twee peilvakken samengevoegd die als gevolg van overlast door opstuwing bij malen van molen De Put ter plaatse van het huidige peilvak OR-4.11.2.2 waren ontstaan. Er zijn echter andere, hydraulische, maatregelen mogelijk om deze overlast te voorkomen en het oorspronkelijke probleem op te lossen. Hierdoor kan het watersysteem weer worden ontsnipperd en de peilscheiding verwijderd worden.

Voor de peilvakken wordt een peilvoorstel gedaan dat past bij de gemiddelde maaiveldhoogtes en bodemkenmerken in de polder. Het dagelijkse peilbeheer wordt uitgevoerd door de windmolens. In het peilbesluit wordt vastgelegd binnen welke marges dit gebeurt en wanneer de elektrische hulpgemalen moeten worden ingezet. Er wordt van uit gegaan dat er volwaardige elektrische gemaalcapaciteit wordt gerealiseerd als hulpgemaal naast de molens. Hiernaast moet ook nog extra open water worden gegraven om te voldoen aan de NBW-normering voor wateroverlast. Om de geconstateerde hydraulische knelpunten aan te pakken worden drie duikers vervangen door een groter formaat.

6.3.2 Peilvakindeling variant B

In variant B verandert de peilvakindeling door het samenvoegen van peilvakken OR-4.11.1.1 en OR-4.11.2.2. Op onderstaande figuur zijn de peilvakken in deze variant weergegeven.

**Figuur 6.5 Peilvakken variant B Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen:
Samenvoegen peilvakken**



Resultaat voorlopige toetsing peilafwijkingen

Op basis van deze peilvakindeling is de bestaande peilafwijking getoetst op bestaansrecht, conform de Beleidsregel Peilafwijkingen van het hoogheemraadschap. Dit betreft een voorlopige toetsing.

De peilafwijking heeft in het Streekplan Zuid-Holland Oost 2003¹² geen andere functie toegewezen gekregen dan het omliggende deel van de polder. Op basis van dit criterium heeft de peilafwijking geen bestaansrecht. Indien de gemiddelde maaiveldhoogte in een peilafwijking tenminste 10 cm afwijkt van de gemiddelde maaiveldhoogte in het peilvak, komt de peilafwijking op basis van het criterium maaiveldhoogte in aanmerking voor een vergunning. In onderstaande tabel staat het resultaat van deze toetsing aan het criterium maaiveldhoogte.

Tabel 6.15 Toetsing peilafwijking in peilvak OR-4.11.1.1 aan afwijkend maaiveldhoogte

peilafwijking	Oppervlakte	gemiddelde maaiveldhoogte peilafwijking	gemiddelde maaiveldhoogte omliggende deel peilvak	verschil in maaiveldhoogte	bestaansrecht o.b.v. verschil in hoogteligging?
	ha	m NAP	m NAP	m	
OR-4.11.OB01	3	-3,91	-3,95	0,04	NEE

De conclusie uit de voorlopige toetsing is dat de peilafwijking op basis van afwijkende maaiveldhoogte of functie niet in aanmerking komt voor een vergunning. Deze peilafwijking wordt bij de peilafweging daarom beschouwd als onderdeel van peilvak OR-4.11.1.1.

Nadat de Verenigde Vergadering van Rijnland het nieuwe peilbesluit heeft vastgesteld, moeten de eigenaren van bestaande onderbemalingen en hoogwatervoorzieningen een nieuwe vergunning aanvragen. Rijnland beoordeelt deze vergunningaanvragen volgens de Beleidsregel Peilafwijkingen (zie ook bijlage 3 van het inventarisatierapport).

Dit houdt in dat eerst beoordeeld wordt of de hoogteligging van het terrein en de functie volgens het streekplan aanleiding geven voor vergunning. In tweede instantie kunnen zwaarwegende belangen die in de vergunningaanvraag zijn benoemd meewegen bij de beoordeling. De beoordeling op grond van hoogteligging en functie is hierboven al uitgevoerd. Het definitieve oordeel kan wijzigen op grond van de vergunningaanvraag. De peilafwijkingen die vergund worden krijgen een vergunning waarin voorwaarden komen te staan voor het te voeren peil en de pompcapaciteit. Het uitgangspunt daarbij is dat de peilafwijkingen dezelfde drooglegging krijgen als de drooglegging die percelen met dezelfde functie in het omliggende peilvak hebben. Voor de pompcapaciteit geldt dat deze in verhouding moet zijn met de capaciteit van het poldergemaal.

Op kaart B5.4 (kaartenbijlage) is de waterhuishoudkundige indeling in peilvakken weergegeven. Ook peilafwijkingen met bestaansrecht staan op deze kaart weergegeven.

¹² In de structuurvisie die sinds 2010 van toepassing is, kan de functie anders zijn. Een nieuwe toetsing is voor de Variantenstudie niet uitgevoerd.

Peilvoorstel

Voor de verschillende peilvakken wordt bij de peilafweging uitgegaan van de uitgangspunten, zoals genoemd in paragraaf 2.2. In de Drooggemaakte Polder van Aarlanderveen komen alleen peilvakken met veenbodem voor. Dit betekent dat voor alle peilvakken de uitgangspunten voor veenweidegebieden worden gevolgd.

De uitgangspunten leiden tot het volgende peilvoorstel:

Tabel 6.16 Peilvoorstel¹³ Variant B Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen: Samenvoegen peilvakken

Peilvak	Gemiddelde maaiveld hoogte**	Maaiveld daling	Maaiveld daling (totaal sinds vaststellen vigerend peilbesluit)	Peilbesluit		Praktijkpeil		Peilvoorstel		Drooglegging (peilvoorstel)	
				w	z	w	z	w	z	w	z
				m NAP	m	m NAP	m	m NAP	m	m	m
OR-4.11.1.1	-3,95	nvt	-0,02	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-4,54	-4,44	0,59	0,49
'oud'OR-4.11.1.1	-3,95	2,1	-0,02	-4,52	-4,42	-4,49	-4,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
'oud'OR-4.11.2.2	-4,02	3,2	-0,02	-4,62	-4,52	-4,60	-4,56	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
OR-4.11.2.1	-4,82	2,6	-0,03	-5,42	-5,32	-5,45	-5,39	-5,42	-5,35	0,60	0,53
OR-4.11.0.1	*	*	*	-3,07	-3,17	-3,07	-3,17	-3,07	-3,17	*	*
OR-4.11.0.2	*	*	*	-1,72	-1,86	-1,72	-1,86	-1,72	-1,86	*	*

* Peilvakken 0.1 en 0.2, de Molentocht, bestaat grotendeels uit water, geen hoogtemetingen beschikbaar

** is gelijk aan de gemiddelde maaiveldhoogte van de veengronden

OR-4.11.1.1

Voor dit nieuwe peilvak, samengesteld uit de oude peilvakken OR-4.11.1.1 en OR-4.11.2.2, vormt het peil in het huidige peilvak OR-4.11.1.1 het uitgangspunt en wordt de maaiveld daling gevolgd. Dit betekent een peilverlaging bij zowel zomer- als winterpeil ten opzichte van het huidige peil voor peilvak OR-4.11.1.1. Het peil voor voormalig peilvak OR-4.11.2.2 wijzigt, omdat dit peilvak nu weer deel uitmaakt van peilvak OR-4.11.1.1. Het peil gaat 8 cm omhoog bij winter- en zomerpeil. De drooglegging wordt daarmee 52 cm bij winterpeil en 42 cm bij zomerpeil voor het huidige peilvak OR-4.11.2.2. De drooglegging ter plaatse wordt daarmee minder optimaal. De gemiddelde drooglegging van het samengestelde peilvak wordt 59 cm bij winter- en 49 cm bij zomerpeil. De functie grasland wordt daarmee door het voorgestelde peil gefaciliteerd.

¹³ Bij het opstellen van het peilvoorstel is ervan uitgegaan dat het peilbesluit in 2013 in zal gaan. Indien dit anders wordt, dan dient het peilbesluit (waar van toepassing) gecorrigeerd te worden voor de maaiveld daling.

OR-4.11.2.1

Het peilvoorstel in variant B is voor dit peilvak gelijk aan het peilvoorstel in variant A.

Peilvak OR-4.11.2.1 bestaat voor 96% uit veengronden. De drooglegging in het peilvak overschrijdt in de winter de 60 cm wanneer de maaivelddaling wordt gevolgd. Daarom wordt de maaivelddaling voor dit peilvak alleen bij zomerpeil gevolgd met een peilverlaging. Het winterpeil blijft hetzelfde als bij het huidige peilbesluit. Daarmee is de drooglegging voor deze peilvakken precies 60 cm bij winterpeil en 53 cm bij zomerpeil. Dit sluit aan bij de functie grasland in het peilvak.

OR-4.11.0.1 en OR-4.11.0.2

Het peilvoorstel in variant B is voor deze peilvakken gelijk aan het peilvoorstel in variant A.

De peilvakken OR-4.11.0.1 en OR-4.11.0.2 zijn de watergangen tussen respectievelijk de molens 1 en 2 en de molens 2 en 3 van de Molenviergang. De belangrijkste functie van deze watergangen is het afvoeren van water vanuit de overige peilgebieden in de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen. Het peil fluctueert afhankelijk van het wel of niet malen van de molens. In het peilvoorstel is een vast peil opgenomen, maar de beheermarges voor deze twee peilvakken zijn groot. Dit is gebaseerd op de fluctuaties die in de praktijk voorkomen. Zie hiervoor verder paragraaf 6.5.

Operationeel peilbeheer

In de Drooggemaakte Polder aan de Westzijde te Aarlanderveen bestaat een unieke situatie. De hoofdbemaling van deze polder gebeurt met windmolens, zo nodig aangevuld met elektrische hulpgemalen. Om de windbemaling goed te laten functioneren, is een beheermarge voor de peilvakken OR-4.11.1.1 en OR-4.11.2.1 noodzakelijk. Deze beheersmarge geeft de maximale peilstijging aan die geaccepteerd wordt, voordat de elektrische hulpbemaling wordt ingeschakeld. Ook geeft de beheermarge het minimale peil aan. Het peil wordt niet lager dan dat peil uitgemalen en als het peil onder het minimale peil dreigt te zakken wordt er water ingelaten. De beheermarge wordt opgenomen in het peilbesluit.

In paragraaf 6.6 is de 'afweging operationeel peilbeheer' opgenomen voor de voorgestelde voorkeursvariant.

Effecten peilvoorstel

Voor alle peilvakken in deze polder wordt een peilwijziging voorgesteld. In deze paragraaf worden de effecten van deze peilwijziging beschreven.

OR-4.11.1.1

Het peilvoorstel betreft voor het huidige peilvak OR-4.11.1.1 een peilverlaging, gelijk aan de opgetreden maaivelddaling, van 2 cm ten opzichte van het vigerende peilbesluit. Het huidige praktijkpeil wijkt niet significant af van het peilvoorstel en de wijziging is dus in de praktijksituatie gelijk aan de wijziging ten opzichte van het vigerende peilbesluit.

Voor het voormalige peilvak OR-4.11.2.2 gaat met dit peilvoorstel het peil 8 cm omhoog bij winter- en zomerpeil

Het vastleggen van de operationele marges heeft als doel de ingelanden zekerheid te bieden over het peil. Het doel is niet om de marges in het dagelijkse peilbeheer te wijzigen. In principe wijzigt dat dus ook niet ten opzichte van de huidige situatie.

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied faciliteert. Het veen wordt geconserveerd en de eigenaren wordt meer zekerheid geboden doordat ook de marges van het operationele peilbeheer worden vastgelegd. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 6.17 Beoordeling peilvoorstel Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen variant B

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. De peilverlaging in voormalig OR-4.11.1.1 is gering en heeft geen negatieve invloed op de bebouwing en wegen. De drooglegging in voormalig peilvak OR-4.11.2.2 blijft voldoende voor de bebouwing aldaar.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich waterkeringen. De keringen zijn voornamelijk opgebouwd uit veen. De geringe peilverlaging in voormalig OR-4.11.1.1 leidt tot een zeer beperkte verlaging van de verhanglijnen in de waterkeringen. Deze verlaging heeft een te verwaarlozen effect op de stabiliteit van de keringen. De peilverhoging met 8 cm in voormalig OR-4.11.2.2 zou een negatief effect op de stabiliteit van de keringen kunnen hebben. De keringen zijn echter afkomstig uit een tijd dat het peil in dit peilvak hoger was, rond het nu in te stellen peil. Daarom kan er vanuit worden gegaan dat de dimensionering van de aanwezige keringen rond dit peilvak zodanig is, dat de hogere verhanglijnen binnen de normen zal blijven.
Cultuurhistorie en archeologie	In dit peilvak is de kans op archeologische waarden laag of zelfs niet gekarteerd. Ook bevinden zich in dit peilvak geen bijzondere landschappelijke waarden die van deze peilwijziging gevolgen zullen ondervinden. Het behoud van de molenbiotopen in de polder is van groot belang. Deze ondervinden van het peilvoorstel geen hinder.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van deze peilverlaging mogelijk negatief beïnvloed worden als gevolg van een geringere waterdiepte. Of dit een negatieve invloed heeft op de aanwezige algemene natuurwaarden en mitigerende maatregelen nodig zijn wordt onderzocht. In voormalig peilvak OR-4.11.2.2 wordt de waterdiepte groter, wat een positief effect heeft op de waterkwaliteit en daarmee op de natuurwaarden.
Externe werking	Externe werking van dit peilvoorstel is niet aanwezig

Er zijn geen aspecten die onaanvaardbare negatieve effecten ondervinden van het peilvoorstel.

OR-4.11.2.1

Het winterpeil blijft gelijk aan het winterpeil in het vigerend peilbesluit, ten opzichte van het vigerend zomerpeil wordt een verlaging van 3 cm doorgevoerd. In de praktijk wijkt het winterpeil niet significant af van het peilbesluitpeil en de wijziging is dus in de praktijksituatie gelijk aan de wijziging ten opzichte van het vigerend peilbesluit. Het

zomerpeil was in de praktijk echter 7 cm lager dan het peilbesluitpeil. Het peilvoorstel betekent dan ook in de praktijk een verhoging van het zomerpeil van 4 cm.

Het vastleggen van de operationele marges heeft als doel de ingelanden zekerheid te bieden over het peil. Het doel is niet om de marges in het dagelijkse peilbeheer te wijzigen. In principe wijzigt dat dus ook niet ten opzichte van de huidige situatie.

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied faciliteert. Het veen wordt geconserveerd en de eigenaren wordt meer zekerheid geboden doordat ook de marges van het operationele peilbeheer worden vastgelegd. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 6.18 Beoordeling peilvoorstel Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen variant B

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. De kans op inundatie van de woningen en infrastructuur neemt niet toe tot een onaanvaardbaar niveau (zie ook paragraaf 3.3.3). Daarom zullen deze functies geen hinder ondervinden van de beperkte peilverhoging.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich keringen. De keringen zijn voornamelijk opgebouwd uit veen. De peilverlaging leidt tot een beperkte verlaging van de verhanglijn in de waterkeringen. Deze verlaging heeft geen significant effect op de stabiliteit van de keringen.
Cultuurhistorie en archeologie	In dit peilvak is de kans op archeologische waarden laag of zelfs niet gekarteerd. Ook bevinden zich in dit peilvak geen bijzondere landschappelijke waarden die van deze peilwijziging negatieve gevolgen zullen ondervinden. Het behoud van de molenbiotopen in de polder is van groot belang. Deze ondervinden van het peilvoorstel geen hinder.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De natuurwaarden in dit peilvak zullen gebaat zijn bij een 4 cm hoger zomerpeil omdat de waterdiepte en daarmee de waterkwaliteit en ecologische kwaliteit zullen toenemen.
Externe werking	De externe werking van dit peilvoorstel is klein en niet significant.

Er zijn geen aspecten die onaanvaardbare negatieve effecten ondervinden van het peilvoorstel.

OR-4.11.0.1 en OR-4.11.0.2

De peilen voor deze peilvakken wijzigen alleen op papier: met het nieuwe peilvoorstel wordt de praktijksituatie vastgelegd. In het veld zullen geen effecten op bijvoorbeeld kwel, flora en fauna, archeologische waarden en bebouwing optreden.

Benodigde maatregelen voor peilvoorstel

Om dit peilvoorstel in praktijk te brengen zullen de molenaars van de twee benedenstroomse molens voortaan de nieuwe peilen als uitgangspunt moeten nemen bij de windbemaling van de polder.

Voor het samenvoegen van peilvak OR-4.11.2.2 met OR-4.11.1.1 moet een peilscheidende damwand verwijderd worden en moet de afwaterende drijfverstuw worden verwijderd en vervangen door een dam. De kosten hiervan bedragen ca

€ 9.000,--. De beheer- en onderhoudskosten nemen af omdat de drijverstuw wordt verwijderd.

De maatregelen zijn opgenomen op kaart B5.6 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

Nadat het peilbesluit is vastgesteld door de Verenigde Vergadering van Rijnland, kan de eigenaar van de onderbemalingen een nieuwe vergunning aanvragen. Rijnland beoordeelt deze vergunningaanvragen volgens de Beleidsregel Peilafwijkingen (zie ook bijlage 3 van het inventarisatierapport).

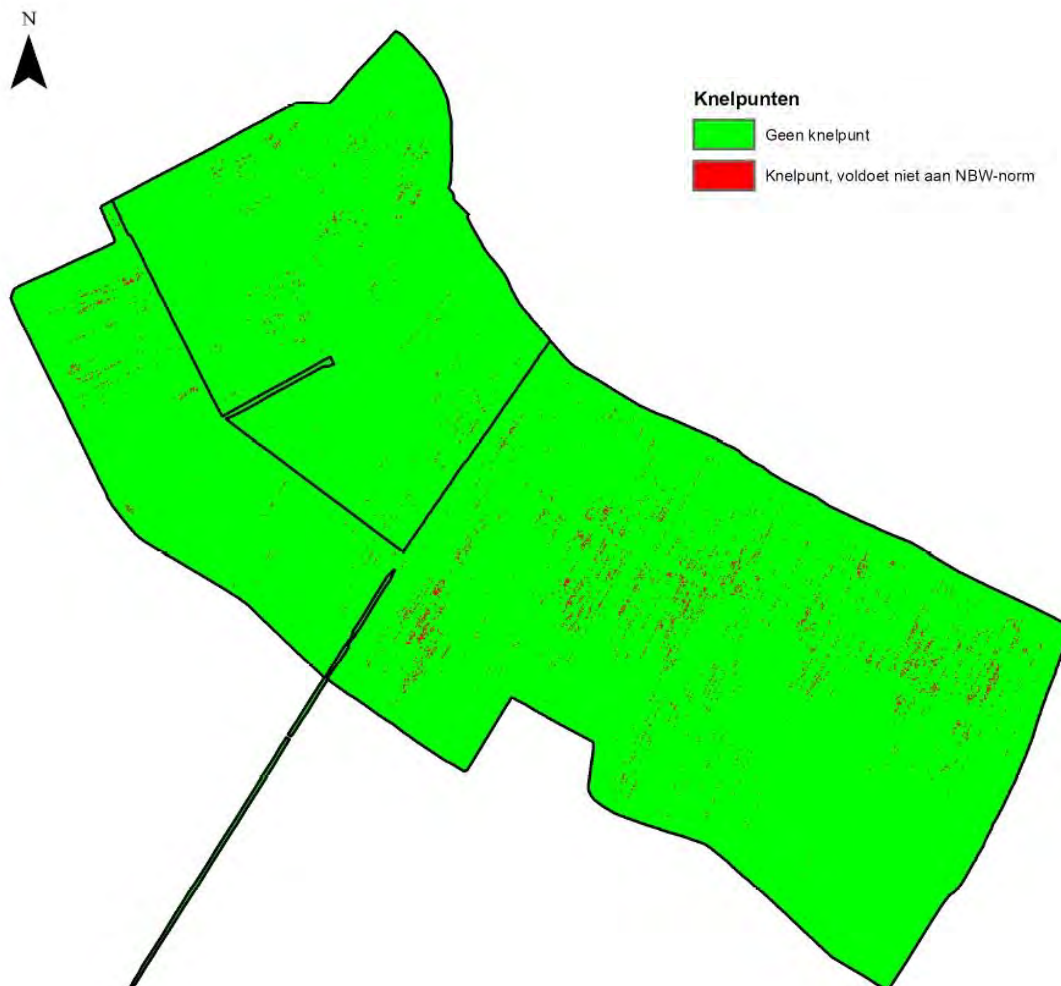
6.3.3 Wateropgave variant B

Knelpunten

Op basis van de peilvakindeling en het peilvoorstel is het gebied getoetst aan de normen voor wateroverlast. Daarbij is uitgegaan van de aanwezigheid van voldoende gemaalcapaciteit. Wanneer er geen wind is, is de aanname in deze toetsing dus dat er voldoende elektrische gemaalcapaciteit beschikbaar is. De eerste maatregel is dus dat de huidige elektrische gemalen worden vervangen door gemalen met voldoende elektrische gemaalcapaciteit.

In de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen zijn knelpunten berekend met een totaal oppervlak van 6,9 ha in de peilvakken. Het knelpuntenoppervlak in de huidige situatie is 17,6 ha, het nieuwe peilvoorstel draagt dus door de lagere peilen al bij aan het oplossen van de knelpunten. Figuur 6.6 laat de lokatie van de knelpunten zien. Kaart B5.5 in de kaartbijlage laat zien op welk type landgebruik de verschillende knelpunten betrekking hebben. In bijlage 1 is per peilvak een overzicht opgenomen waaruit blijkt hoe groot de afwijking van de normering is. In dat overzicht met de waterstandstatistiek zijn o.a. de inundatiefrequentie en het oppervlak dat inundeert gegeven bij dit peilvoorstel en de verandering van de afwatering.

Figuur 6.6 Knelpunten waterbezwaar variant B per functie



In onderstaande tabel is samengevat in welk peilvak knelpunten voorkomen en op welke vorm van landgebruik deze betrekking hebben.

Tabel 6.19 Knelpunten per peilvak variant B

Peilvak	Stedelijk gebied	Hoog-waardige landbouw	Glastuin-bouw	Akker-bouw	Grasland	Totaal
	ha					
OR-4.11.1.1					6,0	6,0
OR-4.11.2.1				75 m ²	0,9	0,9
Totaal peilvakken	0,0	0,0	0,0	75 m²	6,9	6,9

In de overige peilvakken komen geen knelpunten voor.

Maatregelen

Om deze knelpunten op te lossen zijn verschillende maatregelen nodig. Deze worden hierna per peilvak bepaald. De keuze van de maatregelen gaat volgens de basisprincipes die zijn beschreven in paragraaf 2.4.

Volgens de trits 'vasthouden > bergen > afvoeren' wordt als oplossing eerst het minimale open water areaal gerealiseerd. Het minimaal oppervlak aan open water is afhankelijk van de bodemsoorten in een peilvak (5,2 % voor veengebieden en 1,8% voor kleigebieden). Daarna worden standaard maatregelen gekozen, waarbij altijd eerst wordt bepaald met hoeveel extra open water de knelpunten kunnen worden opgelost. Daarna worden andere standaardmaatregelen (lokale maatregelen, peilverlaging) gekozen. Pas als deze maatregelen niet kosteneffectief blijken worden kosteneffectievere maatregelen overwogen (extra gemaalcapaciteit, acceptatie).

OR-4.11.1.1

In dit peilvak voldoet 6,0 ha niet aan de normen voor wateroverlast. Alle knelpunten liggen op grasland. De knelpunten liggen verspreid door het peilvak.

Tabel 6.20 Beschrijving NBW-knelpunten en voorstel maatregelen variant B

Strategie	Voorstel maatregelen
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 5,2% (18,1 ha); in de praktijk is hier 10,9% (38,3 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om het water in dit peilvak te bergen is ongeveer 5,0 ha open water nodig. In het peilvak is hiervoor ruimte en het te graven oppervlak is proportioneel met het knelpuntenoppervlak.
Overige standaardmaatregelen	Deze worden niet voorgesteld
Kosteneffectievere maatregelen	Voor de graslandknelpunten kan een gebiedsnorm of schaderegeling onderzocht worden op effectiviteit en doelmatigheid. Op dit moment is hierin nog geen inzicht, waardoor voorlopig uitgegaan wordt van 5,0 ha extra open water.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.11.1.1 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 6.21 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie		Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
	OR-4.11.1.1	OR-4.11.2.2	
grasland	1/4 jaar	1/10 jaar	1/10 jaar

In de huidige situatie zijn er knelpunten voor stedelijk gebied berekend in peilvak OR-4.11.2.2. Door de samenvoeging met OR-4.11.1.1 en het gekozen peil, vallen deze knelpunten weg.

Het extra oppervlaktewater dat voor deze variant wordt voorgesteld, heeft ook een positief effect voor de werking van de windmolens: de toestroom naar de windmolens zal verbeteren. De grootste verbetering wordt bereikt wanneer het extra open water wordt gerealiseerd in de vorm van het verbreden van watergangen.

In bijlage 1 is per peilvak een uitgebreid overzicht opgenomen van de waterstandstatistiek en behaalde normen.

OR-4.11.2.1

In dit peilvak voldoet 0,9 ha niet aan de normen voor wateroverlast. Bijna alle knelpunten liggen op grasland. De knelpunten liggen verspreid door het peilvak. Er zijn ook 75 m² akkerbouw knelpunten aanwezig.

Tabel 6.22 Beschrijving NBW-knelpunten en voorstel maatregelen variant B

Strategie	Voorstel maatregelen
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 5,2% (7,2 ha); in de praktijk is hier 12,9% (17,7 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om het water in dit peilvak te bergen is ongeveer 1,9 ha open water nodig. Hiermee worden alle knelpunten opgelost. Dit is niet proportioneel met het knelpuntenoppervlak voor grasland in dit peilvak (0,9 ha). Daarom worden hiervoor alternatieven onderzocht.
Overige standaardmaatregelen	De knelpunten voor akkerbouw (75 m ²) kunnen worden opgelost door plaatselijke maaiveldophoging. De knelpunten voor grasland liggen te veel verspreid om hier maaiveldophoging voor toe te passen.
Kosteneffectievere maatregelen	Voor de graslandknelpunten kan een gebiedsnorm of schaderegeling onderzocht worden op effectiviteit en doelmatigheid. Op dit moment is hierin nog geen inzicht, waardoor voorlopig uitgegaan wordt van 1,9 ha extra open water.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.11.2.1 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 6.23 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
akkerbouw	1/11 jaar	1/25 jaar
grasland	1/5 jaar	1/10 jaar

De functie akkerbouw gebied in dit peilvak voldoet in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in variant B. De functie stedelijk gebied

Het extra oppervlaktewater dat voor deze variant wordt voorgesteld, heeft ook een positief effect voor de werking van de windmolens: de toestroom naar de windmolens zal verbeteren. De grootste verbetering wordt bereikt wanneer het extra open water wordt gerealiseerd in de vorm van het verbreden van watergangen.

Samenvatting maatregelen

In tabel 6.26 worden de totale NBW-maatregelen voor deze variant op een rijtje gezet. De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B5.6 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

Tabel 6.24 Samenvatting benodigde maatregelen ten behoeve van oplossen wateropgave Variant B

Peilvak	Maatregel
4.11.1.1	- Realiseren volwaardige elektrische gemaalcapaciteit 49,4 m³/min - 5,0 ha extra open water realiseren (als alternatief is een gebiedsnorm of schadevergoedingsregeling te onderzoeken)
4.11.2.1	- Realiseren volwaardige elektrische gemaalcapaciteit 49,4 m³/min - 1,9 ha extra open water realiseren (als alternatief is een gebiedsnorm of schadevergoedingsregeling te onderzoeken) - 75 m² maaiveldverhoging voor akkerbouwkneelpunt
4.11.0.2	- Realiseren volwaardige elektrische gemaalcapaciteit 14,1 m³/min

De kosten voor deze maatregelen bedragen ca € 8,2 miljoen, waarvan € 4,9 miljoen voor de gemalen en € 3,3 miljoen voor graven van het extra open water. De kosten voor beheer en onderhoud blijven gelijk, omdat er ook nu al hulpgemalen bij de molens staan.

Voor variant B is bepaald hoe groot de baat 'vermindering risico schade door inundatie' is. Wanneer dit wordt afgezet tegen de kosten van de benodigde NBW-maatregelen geeft dit inzicht in de kosten/baten verhouding van deze maatregelen. In het 'Beleidskader normering wateroverlast (NBW)' is als indicatief uitgangspunt een verhouding tussen de kosten en baten van 1,5 gehanteerd, maar wordt aangegeven dat het besluit over kosteneffectiviteit uiteindelijk een bestuurlijke (maatwerk) afweging is. De kosten voor de NBW-maatregelen voldoen voor variant B niet aan dit uitgangspunt voor kosteneffectiviteit. Daarom wordt voorgesteld te onderzoeken of een gebiedsnorm of schadevergoedingsregeling een kosteneffectievere maatregel is.

Wateropgave peilafwijkingen variant B

Volgens de voorlopige toetsing peilafwijkingen (paragraaf 6.3.2) zijn er bij deze peilvakindeling geen peilafwijkingen met bestaansrecht in de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen.

Wanneer na de vergunningprocedure blijkt dat de bestaande peilafwijking toch een vergunning krijgt, zal op dat moment moeten worden bepaald of er een wateropgave is in deze onderbemaling en zo ja, welke maatregelen nodig zijn.

6.3.4 Hydraulische knelpunten variant B

Variant B is met bovenstaande gegevens hydraulisch doorgerekend. Daaruit komt naar voren dat de 4 duikers in de watergang naar de molens te krap zijn.

De kosten voor vergroten van de duikers bedragen ca € 0,4 miljoen. De vervanging van de duikers heeft geen invloed op de kosten voor beheer en onderhoud.

De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B5.6 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

6.3.5 Overige maatregelen variant B

Er zijn geen overige maatregelen voor variant B.

6.3.6 Verwachte kosten variant B

In onderstaande tabel is het totale maatregelpakket voor variant B opgenomen. De geraamde kosten zijn daarbij aangegeven.

Tabel 6.25 Raming kosten en omvang maatregelen oplossen wateropgave Variant B

nr.	maatregel	kosten (€)
<i>Uitvoering peilbesluit</i>		9.000
01	nieuwe peilen als uitgangspunt nemen bij de windbemaling van de polder	
02	Verwijderen drijfverstuw waarmee peilvak OR-4.11.2.2 afwatert naar peilvak OR-4.11.2.1 en verbinding afsluiten door dam(wand).	
03	Verwijderen schot tussen peilvak OR-4.11.2.2 en OR-4.11.1.1	
<i>NBW-maatregelen</i>		8.267.000
04	Bouw nieuw elektrisch hulpgemaal bij molen 3 met capaciteit 49,4 m ³ /min	4.931.000
05	Bouw nieuw elektrisch hulpgemaal bij molen 2 met capaciteit 49,4 m ³ /min	
06	Bouw nieuw elektrisch hulpgemaal bij molen De Put met capaciteit 14,1 m ³ /min	
07	Aanleg 5,0 ha extra open water in peilvak 4.11.1.1	3.336.000
08	Aanleg 1,9 ha extra open water in peilvak 4.11.2.1	
<i>Hydraulische maatregelen</i>		387.000
09 t/m 12	Vergroten 4 duikers (OR-4.11-ax, OR-4.11-cb, OR-4.11-cl, OR-4.11-cz)	
<i>Overige maatregelen</i>		0 en pm
13	Reguleren peilafwijkingen	
14	NBW-maatregelen in peilafwijkingen	
Totaal kosten		€ 8.663.000
Totaal kosten per ha (totaal 488 ha)		€ 17.752

De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B5.6 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

6.4 Variant C Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen: Huidige peilvakindeling, andere afwateringsrichting

6.4.1 Inleiding variant C

Deze variant is m.b.t. de peilvakindeling en peilvoorstel gelijk aan variant A. Er is gekozen voor gekozen om deze variant uit te werken naar aanleiding van reacties van belanghebbenden op de voorkeursvariant.

Het verschil met variant A is de afwatering van peilvak OR-4.11.2.2. Dit peilvak watert in deze variant op een andere manier af dan in de huidige situatie, namelijk via een gemaaltje naar het hoofdpeilvak OR-4.11.1.1 in plaats van via de bestaande drijverstuw naar peilvak OR-4.11.2.1. Door dit verschil verschillen de voorkomende peilstijgingen bij hevige neerslaggebeurtenissen, de locaties waar knelpunten optreden blijven echter gelijk. Omdat de afwateringsrichting verandert, krijgt het huidige peilvak OR-4.11.2.2 in deze variant een andere naam: OR-4.11.3.1. Voor de overige aspecten is deze variant gelijk aan variant A.

6.4.2 Peilvoorstel variant C

De peilvakindeling, het peilvoorstel, de beoordeling van de effecten en de benodigde maatregelen voor uitvoering van het peilvoorstel zijn gelijk aan variant A. Zie voor de afweging en de effectbeschrijving paragraaf 6.2.2. Het peilvoorstel is voor de duidelijkheid nogmaals opgenomen in onderstaande tabel:

Tabel 6.26 Peilvoorstel¹⁴ variant C Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen

Peilvak	Gemiddelde maaiveldhoogte**	Gemiddeldemaiveld-daling	Maaiveld daling (totaal sinds vaststellen vigerend peilbesluit)	Peilbesluit		Praktijkpeil		Peilvoorstel		Gemiddelde drooglegging (peilvoorstel)	
				w	z	w	z	w	z	w	z
				m NAP		m NAP		m NAP		m	
OR-4.11.1.1	-3,95	2,1	0,02	-4,52	-4,42	-4,49	-4,45	-4,54	-4,44	0,59	0,49
OR-4.11.2.1	-4,82	3,1	0,03	-5,42	-5,32	-5,45	-5,39	-5,42	-5,35	0,60	0,53
OR-4.11.3.1	-4,02	2,6	0,02	-4,62	-4,52	-4,60	-4,56	-4,62	-4,54	0,60	0,52
OR-4.11.0.1	*	*	*	-3,07		-3,17		-3,07		*	
OR-4.11.0.2	*	*	*	-1,72		-1,86		-1,72		*	

* Peilvakken 0.1 en 0.2, de Molenviergang, bestaat grotendeels uit water, geen hoogtemetingen beschikbaar

** is gelijk aan de gemiddelde maaiveldhoogte van de veengronden

¹⁴ Bij het opstellen van het peilvoorstel is ervan uitgegaan dat het peilbesluit in 2013 in zal gaan. Indien dit anders wordt, dan dient het peilbesluit (waar van toepassing) gecorrigeerd te worden voor de maaiveld-daling.

Op kaart B5.9 is de waterhuishoudkundige indeling in peilvakken weergegeven. Ook de peilafwijkingen staan op deze kaart weergegeven.

In paragraaf 6.6 is de 'afweging operationeel peilbeheer' opgenomen voor de voorgestelde voorkeursvariant.

6.4.3 Wateropgave variant C

Knelpunten

Op basis van de peilvakindeling, het peilvoorstel en de nieuwe afwateringssituatie is het gebied getoetst aan de normen voor wateroverlast. Daarbij is uitgegaan van de aanwezigheid van volwaardige gemaalcapaciteit. Wanneer er geen wind is, is de aanname in deze toetsing dus dat er volwaardige elektrische gemaalcapaciteit beschikbaar is. De eerste maatregel is dus dat de huidige elektrische gemalen worden vervangen door gemalen met volwaardige elektrische gemaalcapaciteit.

In de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen zijn voor variant C knelpunten berekend met een totaal oppervlak van 6,4 ha in de peilvakken. Het knelpuntenoppervlak in de huidige situatie is 17,6 ha, het nieuwe peilvoorstel en de verandering in afwateringsrichting dragen dus bij aan het oplossen van de knelpunten. Figuur 6.7 laat de locatie van de knelpunten zien. Kaart B5.10 in de kaartbijlage laat zien op welk type landgebruik de verschillende knelpunten betrekking hebben. In bijlage 1.5b is per peilvak een overzicht opgenomen waaruit blijkt hoe groot de afwijking van de normering is. In dat overzicht met de waterstandstatistiek zijn o.a. de inundatiefrequentie en het oppervlak dat inundeert gegeven bij dit peilvoorstel en de verandering van de afwatering.

Figuur 6.7 Knelpunten waterbezwaar variant C per functie



Alle knelpunten liggen op graslandpercelen. In peilvak OR-4.11.1.1 voldoet 5,5 ha niet aan de normen voor wateroverlast, in peilvak OR-4.11.2.1 0,9 ha. In de overige peilvakken komen geen knelpunten voor.

Tabel 6.27 Knelpunten per peilvak variant C klimaatscenario 2050

Peilvak	Stedelijk gebied	Hoog-waardige landbouw	Glastuin-bouw	Akker-bouw	Grasland	Totaal
	ha					
OR-4.11.1.1					5,5	5,5
OR-4.11.2.1					0,9 ¹	0,9
Totaal peilvakken	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4	6,4

¹ Hieronder valt 75 m² dat is getoetst aan de norm voor akkerbouw, maar in de praktijk grasland blijkt te zijn.

De locaties en het oppervlakte van de knelpunten zijn hetzelfde als bij variant A. Wat verschilt is de peilstijging die in variant C optreedt in de peilvakken OR-4.11.2.1 en OR-4.11.3.1.

Voor peilvak OR-4.11.2.1 is de frequentie waarmee knelpunten op grasland voorkomen daardoor hoger dan in variant A: 1/8 jaar in variant C tegen 1/9 jaar in variant A.

Voor peilvak OR-4.11.3.1 komen in zowel variant A als variant C geen knelpunten voor. Variant C is toch gunstiger dan variant A, omdat ook hier de peilstijging kleiner is. Bij de normfrequentie voor grasland (1/10 jaar) is de peilstijging in variant C 5 cm kleiner dan in variant A. Daardoor inundeert in variant C 2,5% van het oppervlakte grasland, terwijl dat in variant A 5% is. Beide leiden echter tot de conclusie dat er geen knelpunten zijn m.b.t. de wateroverlastnormering, omdat die pas bij meer dan 5% inundatie als zodanig worden aangewezen.

Maatregelen

Om deze knelpunten op te lossen zijn verschillende maatregelen nodig. Deze worden hierna per peilvak bepaald. De keuze van de maatregelen gaat volgens de basisprincipes die zijn beschreven in paragraaf 2.4.

Volgens de trits 'vasthouden > bergen > afvoeren' wordt als oplossing eerst het minimale open water areaal gerealiseerd. Het minimaal oppervlak aan open water is afhankelijk van de bodemsoorten in een peilvak (5,2 % voor veengebieden en 1,8% voor kleigebieden). Daarna worden standaard maatregelen gekozen, waarbij altijd eerst wordt bepaald met hoeveel extra open water de knelpunten kunnen worden opgelost. Daarna worden andere standaardmaatregelen (lokale maatregelen, peilverlaging) gekozen. Pas als deze maatregelen niet kosteneffectief blijken worden kosteneffectievere maatregelen overwogen (extra gemaalcapaciteit, acceptatie).

OR-4.11.1.1

In dit peilvak voldoet 5,5 ha niet aan de normen voor wateroverlast. Alle knelpunten liggen op grasland. De knelpunten liggen verspreid door het peilvak.

Tabel 6.28 Beschrijving NBW-knelpunten en voorstel maatregelen variant C

Strategie	Voorstel maatregelen
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 5,2% (16,6 ha); in de praktijk is hier 11,0% (35,3 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om het water in dit peilvak te bergen is ongeveer 5,0 ha open water nodig. In het peilvak is hiervoor ruimte en het te graven oppervlak is proportioneel met het knelpuntenoppervlak.
Overige standaardmaatregelen	Deze worden niet voorgesteld
Kosteneffectievere maatregelen	Voor de graslandknelpunten kan een gebiedsnorm of schaderegeling onderzocht worden op effectiviteit en doelmatigheid. Op dit moment is hierin nog geen inzicht, waardoor voorlopig uitgegaan wordt van 5,0 ha extra open water.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.11.1.1 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 6.29 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten bij klimaatscenario 2050

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
grasland	1/4 jaar	1/10 jaar

De functie stedelijk gebied in dit peilvak voldoet in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in variant C.

Het extra oppervlaktewater dat voor deze variant wordt voorgesteld, heeft ook een positief effect voor de werking van de windmolens indien dit wordt gerealiseerd in de vorm van het verbreden van de watergangen: de toestroom naar de windmolens zal verbeteren.

In bijlage 1 is per peilvak een uitgebreid overzicht opgenomen van de waterstandstatistiek en behaalde normen.

OR-4.11.2.1

In dit peilvak voldoet 0,9 ha niet aan de normen voor wateroverlast. Alle knelpunten liggen op grasland. De knelpunten liggen verspreid door het peilvak.

Tabel 6.30 Beschrijving NBW-knelpunten en voorstel maatregelen variant C

Strategie	Voorstel maatregelen
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 5,2% (7,2 ha); in de praktijk is hier 12,9% (17,7 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om de graslandknelpunten in dit peilvak op te lossen is 1,9 ha open water nodig. Hiermee worden alle knelpunten opgelost. Dit is niet proportioneel met het knelpuntenoppervlak voor grasland in dit peilvak (0,9 ha). Daarom worden hiervoor alternatieven onderzocht.
Overige standaardmaatregelen	De knelpunten liggen te veel verspreid om hier maaiveldophoging voor toe te passen.
Kosteneffectievere maatregelen	Voor de graslandknelpunten kan een gebiedsnorm of schaderegeling onderzocht worden op effectiviteit en doelmatigheid. Op dit moment is hierin nog geen inzicht, waardoor voorlopig uitgegaan wordt van 1,9 ha extra open water.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.11.2.1 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 6.31 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
grasland	1/5 jaar	1/10 jaar

De functie stedelijk gebied in dit peilvak voldoet in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in variant C.

Het extra oppervlaktewater dat voor deze variant wordt voorgesteld, heeft ook een positief effect voor de werking van de windmolens: de toestroom naar de windmolens zal verbeteren. De grootste verbetering wordt bereikt wanneer het extra open water wordt gerealiseerd in de vorm van het verbreden van watergangen.

Samenvatting maatregelen

In tabel 6.32 worden de totale NBW-maatregelen voor deze variant op een rijtje gezet. De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B5.11 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

Tabel 6.32 Samenvatting benodigde maatregelen ten behoeve van oplossen wateropgave Variant C

Peilvak	Maatregel
4.11.1.1	- Realiseren volwaardige elektrische gemaalcapaciteit 49,4 m³/min - 5,0 ha extra open water realiseren (als alternatief is een gebiedsnorm of schadevergoedingsregeling te onderzoeken)
4.11.2.1	- Realiseren volwaardige elektrische gemaalcapaciteit 14,1 m³/min - 1,9 ha extra open water realiseren (als alternatief is een gebiedsnorm of schadevergoedingsregeling te onderzoeken)
4.11.0.2	- Realiseren volwaardige elektrische gemaalcapaciteit 49,4 m ³ /min

De kosten voor deze maatregelen bedragen ruim € 8 miljoen, waarvan € 4,9 miljoen voor de gemalen en € 3,3 miljoen voor graven van het extra open water. Het aanpassen van de afwateringsrichting van peilvak OR-4.11.3.1 kost ca € 0,3 miljoen. De kosten voor beheer en onderhoud worden iets hoger, omdat in plaats van een drijfverstuw nu een gemaaltje moet worden onderhouden.

Aangezien de kosten voor variant C in dezelfde orde grootte liggen als die voor de andere varianten, kan ook voor variant C worden geconcludeerd dat de kosten voor de NBW-maatregelen voor variant C niet voldoen aan het uitgangspunt voor kosteneffectiviteit. Daarom wordt voorgesteld te onderzoeken of een gebiedsnorm of schaderegeling een kosteneffectievere maatregel is.

Wateropgave peilafwijkingen variant C

Volgens de voorlopige toetsing peilafwijkingen (paragraaf 6.2.2) zijn er bij deze peilvakindeling geen peilafwijkingen met bestaansrecht in de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen.

Wanneer na de vergunningprocedure blijkt dat de bestaande peilafwijking toch een vergunning krijgt, zal op dat moment moeten worden bepaald of er een wateropgave is in deze onderbemaling en zo ja, welke maatregelen nodig zijn.

6.4.4 Hydraulische knelpunten variant C

De hydraulische knelpunten zijn voor deze variant gelijk aan die in variant B. Variant B is met bovenstaande gegevens hydraulisch doorgerekend. Daaruit komt naar voren dat de 4 duikers in de watergang naar de molens te krap zijn.

De kosten voor vergroten van de duikers bedragen ca € 0,4 miljoen. De vervanging van de duikers heeft geen invloed op de kosten voor beheer en onderhoud.

De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B5.11 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

6.4.5 Overige maatregelen variant C

Er zijn geen overige maatregelen voor variant C.

6.4.6 Verwachte kosten variant C

In onderstaande tabel is het totale maatregelpakket voor variant C opgenomen. De geraamde kosten zijn daarbij aangegeven.

Tabel 6.33 Raming kosten maatregelen variant C

nr.	maatregel	kosten (€)
<i>Uitvoering peilbesluit</i>		299.000
01	nieuwe peilen als uitgangspunt nemen bij de windbemaling van de polder	
02	Aanleg gemaal 2,8 m ³ /min waarmee peilvak OR-4.11.3.1 afwatert naar peilvak OR-4.11.1.1, verwijdering huidige drijverstuw en plaatsing keerschot/dam.	
<i>NBW-maatregelen</i>		8.267.000
03	Bouw nieuw elektrisch hulpemaal bij molen 3 met capaciteit 49,4 m ³ /min	4.931.000
04	Bouw nieuw elektrisch hulpemaal bij molen 2 met capaciteit 49,4 m ³ /min	
05	Bouw nieuw elektrisch hulpemaal bij molen De Put met capaciteit 14,1 m ³ /min	
06	Aanleg 5,0 ha extra open water in peilvak 4.11.1.1	3.336.000
07	Aanleg 1,9 ha extra open water in peilvak 4.11.2.1	
<i>Hydraulische maatregelen</i>		387.000
08 t/m 10	Vergroten 4 duikers (OR-4.11-ax, OR-4.11-cb, OR-4.11-cl, OR-4.11-cz)	
<i>Overige maatregelen</i>		0
11	Reguleren peilafwijkingen	
12	NBW-maatregelen in peilafwijkingen	
Totaal kosten		8.953.000
Totaal kosten per ha (totaal 488 ha)		18.346

De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B5.11 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

6.5 Keuze voorkeursvariant Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen

6.5.1 Inleiding

Bij het opstellen van de inrichtingsvarianten is gewerkt binnen de kaders van de uitgangspunten voor dit watergebiedsplan in het algemeen en de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen specifiek, zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven. Beide inrichtingsvarianten voldoen daar aan.

Voor deze polder is vastgehouden aan het uitgangspunt uit het Beleidskader Normering wateroverlast (NBW) dat de afvoercapaciteit noodzakelijk voor de normering onafhankelijk moet zijn van wind. Daarmee zijn alleen varianten uitgewerkt waarin de polder wordt voorzien van volwaardige elektrische gemaalcapaciteit.

De keuze tussen de beide varianten wordt door het college van Dijkgraaf en Hoogheemraden (D&H) gemaakt op basis van een aantal afwegingscriteria binnen deze uitgangspunten. De afwegingscriteria zijn de volgende:

- De mate waarin de functie wordt gefaciliteerd, waaronder het voldoen aan de functiespecifieke normen voor wateroverlast.
- De mate waarin de varianten bijdragen aan het oplossen van de knelpunten en de wateropgave.
- De duurzaamheid van de variant, waaronder de robuustheid van het watersysteem en de mate waarin de variant toekomstbestendig is.
- Overige effecten op het watersysteem, bijvoorbeeld het functioneren bij calamiteiten, functie en overige aspecten (bijvoorbeeld archeologische waarden).
- De effecten van de varianten op watersysteem, functie etc buiten het plangebied (externe werking).
- Kosteneffectiviteit, waarbij in ieder geval de investeringskosten en de beheerkosten worden meegenomen.
- Mate van draagvlak bij de ingelanden.
- Mate van uitvoerbaarheid, waarbij wordt gekeken naar de benodigde oppervlakte grond van ingelanden en de mogelijkheid om de maatregelen in synergie met andere projecten uit te voeren.

In de volgende paragrafen wordt een invulling gegeven aan deze afwegingscriteria en een voorstel voor de voorkeursvariant gedaan.

6.5.2 Keuze voorkeursvariant

Afwegingscriteria

De afwegingscriteria zijn in onderstaande tabel ingevuld voor beide inrichtingsvarianten.

Tabel 6.34 Afwegingscriteria Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen

Afwegingscriterium	variant A 'huidige peilvakindeling'	variant B 'samenvoegen peilvakken'	variant C 'huidige peilvakindeling, andere afwateringsrichting'
mate waarin de functie wordt gefaciliteerd	iets optimaler voor peilvak OR-4.11.2.2	iets minder optimaal voor huidig peilvak OR-4.11.2.2	iets optimaler voor peilvak OR-4.11.3.1 (= huidig OR- 4.11.2.2)
mate waarin knelpunten en wateropgave worden opgelost	gelijk	gelijk	gelijk
duurzaamheid van de variant	kleiner, want meer peilvakken	groter	kleiner, want meer peilvakken
overige effecten op watersysteem, functie en overige aspecten	gelijk	gelijk	gelijk
externe werking variant	gelijk	gelijk	gelijk
kosteneffectiviteit			
<i>investeringskosten</i>	€ 9.331.000	€ 8.663.000	€ 8.953.000
<i>meer- of minderkosten voor beheer en onderhoud</i>	<i>gelijk aan huidige situatie</i>	<i>minder kosten dan in de huidige situatie</i>	<i>meer kosten dan in de huidige situatie</i>
draagvlak belanghebbenden	voorkeur van 2 van de ingelanden in peilvak OR-4.11.2.2	voorkeur van 2 ingelanden in peilvak OR-4.11.2.1 (waarvan 1 ook percelen heeft in peilvak OR-4.11.2.2) èn lichte voorkeur van overige ingelanden en molenaars	Het draagvlak voor deze variant is niet getoetst, maar de verwachting is dat deze variant kan rekenen op voorkeur van de meeste ingelanden.
uitvoerbaarheid			
<i>benodigde oppervlakte grond van ingelanden</i>	8,5 ha	6,9 ha	6,9 ha
<i>mogelijkheden synergie?</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>	<i>nvt</i>

Keuze

Op de meeste aspecten scoren de varianten gelijk. De functie wordt in variant B wat minder gefaciliteerd, doordat de percelen in het huidige peilvak OR-4.11.2.2 een 8 cm kleinere drooglegging krijgen. Daar staat tegenover dat variant B duurzamer is dan variant A en C, omdat het aantal peilvakken kleiner is.

De kosten voor variant B zijn lager dan voor variant A en C. Dit wordt veroorzaakt doordat in variant A meer extra open water gerealiseerd moet worden en in variant C

een extra gemaaltje moet worden gerealiseerd. Bovendien zijn de kosten van onderhoud lager in variant B, omdat minder peilscheidende kunstwerken hoeven te worden onderhouden. De kosteneffectiviteit van variant B is dus groter.

Ook het draagvlak verschilt. Het draagvlak voor de varianten A en B is gepeild op de informatieavond voor het gebied op 19 januari 2011. Op deze avond bleek dat twee eigenaren van percelen in het huidige peilvak OR-4.11.2.2 het niet eens zijn met de voorgestelde peilverhoging in variant B en voorkeur hebben voor variant A. Twee ingelanden in peilvak OR-4.11.2.1 hebben voorkeur voor variant B, omdat daarmee het water uit peilvak OR-4.11.2.2 niet meer wordt afgevoerd via peilvak OR-4.11.2.1. Overige belanghebbenden in de polder, waaronder een ingeland met grond in zowel peilvak OR-4.11.2.1 en OR-4.11.2.2, hebben een (lichte) voorkeur voor variant B. Dat geldt ook voor de molenaars van de molenviergang.

Het draagvlak voor variant C is niet gepeild. De inschatting van de opstellers van het rapport is dat variant C kan rekenen op het grootste draagvlak. De effecten van deze variant zijn voor de ingelanden in peilvak OR-4.11.2.1 gelijk aan variant B, die zij toch al verkozen boven variant A. Variant C combineert dit echter met het lagere peil in peilvak OR-4.11.2.2 (OR-4.11.3.1) waaraan ingelanden uit dit peilvak de voorkeur geven.

Op basis van deze criteria wordt voorgesteld variant B te kiezen als voorkeursvariant ondanks dat variant C waarschijnlijk op het hoogste draagvlak kan rekenen. De kosten van variant B zijn bijna € 300.000 lager dan die voor variant A en C, terwijl de bijdrage aan de uitgangspunten van het watergebiedsplan groter is. Daarom krijgt variant B de voorkeur.

6.5.3 Urgentie maatregelen

De maatregelen m.b.t. het nieuwe peilbesluit moeten zo snel mogelijk nadat dit vastgesteld wordt, worden uitgevoerd. Ook de hydraulische maatregelen, het verruimen van de duikers, hebben een directe urgentie: dit is ook in de huidige situatie al een knelpunt.

Voor de maatregelen die betrekking hebben op het voldoen aan de normen voor wateroverlast ligt de urgentie anders: als knelpunten bij het huidige klimaat al aanwezig zijn, is er een directe urgentie om de maatregelen uit te voeren. Als knelpunten nu nog niet aanwezig zijn, maar tussen nu en 2050 ontstaan, is uitvoering van alle maatregelen niet direct urgent.

Het peil bij de normfrequentie is bij het huidige klimaat 1 tot 4 cm lager dan bij het klimaatscenario 2050. Bij het huidige klimaat voldoen alle peilvakken aan de norm. De knelpunten ontstaan dus allemaal tussen nu en 2050.

In bijlage 1 is per peilvak een uitgebreid overzicht opgenomen van de waterstandstatistiek en behaalde normen.

Voor het graven van respectievelijk 5 en 1,9 ha extra open water in de peilvakken OR-4.11.1.1 en OR-4.11.2.1 is niet de volledige opgave urgent. Omdat de knelpunten die daarmee worden opgelost bij het huidige klimaat geen knelpunt vormen, hoeft nog niet het gehele oppervlak direct te worden gerealiseerd. In 2020 moet wel tenminste

respectievelijk 2 en 0,76 ha extra open water zijn gerealiseerd. Vervolgens moet het watersysteem 'meegroeien met het klimaat'. Ook de lokale maatregelen voor de akkerbouwkneelpunten hoeven niet voor 2015 uitgevoerd te worden.

Bij het opstellen van het inrichtingsplan worden de maatregelen geprogrammeerd. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de maatregelen die voor 2020 klaar moeten zijn en de maatregelen die pas daarna uitgevoerd hoeven te worden.

De realisatie van volwaardige elektrische gemaalcapaciteit is wel urgent: ook bij het huidige klimaat kan het voorkomen dat er geen wind is en wel waterbezwaar. Met de huidige capaciteit van de elektrische hulpgemalen voldoet de polder niet aan de normen. Alle elektrische gemalen zijn te klein, maar de urgentie is het grootste bij het hulpgemaal bij molen De Put dat slechts 28 % van de volwaardige capaciteit heeft (5,4 m³/min versus 14,1 m³/min). De overige gemalen hebben met 67 % van de volwaardige capaciteit (35,5 m³/min versus 49,4 m³/min) een kleiner tekort.

6.6 Afweging operationeel peilbeheer

6.6.1 Inleiding

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 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, stuw en inlaat, dimensies van de watergangen, aanwezige duikers en bruggen en bedrijfsvoering).

In de Drooggemaakte Polder aan de Westzijde te Aarlanderveen bestaat daarnaast een unieke situatie. De hoofdbemaling van deze polder gebeurt met windmolens, zo nodig aangevuld met elektrische hulpgemalen. Om de windbemaling goed te laten functioneren, is een andere beheermarge noodzakelijk voor de peilvakken OR-4.11.1.1 en OR-4.11.2.1 dan wanneer deze met elektrische gemalen zouden worden bemalen.

In dit hoofdstuk wordt de beheermarge uitgewerkt die leidt tot een balans tussen het realiseren van de peilen uit het peilvoorstel en het unieke karakter van de polder door de windbemaling.

6.6.2 Voorstel beheermarges windmolens

Aan- en afslagpeilen windmolens en hulpgemalen

In de praktijk hanteren de molenaars al jaar en dag een beheermarge voor het bemalen van de polders met de windmolens. Een gemaal kan je immers in theorie elke seconde aan- en of af laten slaan. Het laten draaien en weer stil zetten van een windmolen is veel meer werk. Als een windmolen eenmaal maalt, is het dus wenselijk dat die ook een tijd kan blijven malen. Wanneer het windstil is kan er niet worden gemalen met de windmolens. In dat geval kan de polder op peil worden gehouden door inzet van de elektrische hulpgemalen. Wanneer deze bij windstilte echter direct worden ingezet, beperkt dit de mogelijke draaiuren van de windmolens. Op het moment dat er weer wind is en de molens weer kunnen draaien, is er immers geen water meer om weg te malen. Deze manier van inzet van de hulpgemalen zou de unieke bemaling door de molenviergang sterk verminderen. Daarom wordt voorgesteld in geval van windstilte een bepaalde peilstijging te accepteren voordat de elektrische gemalen worden ingezet.

In overleg met de molenaars is het volgende voorstel m.b.t. de beheermarges tot stand gekomen:

Tabel 6.35 'aan- en afslagpeilen' windmolens en hulpgemalen (gemeten bij de molens en gemalen)
Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen voor de voorkeursvariant

peilvak	peilregime	peilvoorstel voorkeurs- variant (m NAP)	start wind- bemaling (m NAP)	stop wind- bemaling (m NAP)	aanslagpeil hulpgemaal (m NAP)	afslagpeil hulpgemaal (m NAP)
OR-4.11.2.1	zomerpeil	-5,35	-5,35	-5,60	-5,30	-5,37
OR-4.11.2.1	winterpeil	-5,42	-5,42	-5,67	-5,30	-5,44
OR-4.11.1.1	zomerpeil	-4,44	-4,44	-4,69	-4,39	-4,59 ¹
OR-4.11.1.1	winterpeil	-4,54	-4,54	-4,69	-4,39	-4,59 ¹
OR-4.11.0.1	jaarrond	-3,07	bij start windbemaling OR-4.11.1.1	-3,37	n.v.t.	n.v.t.
OR-4.11.0.2	jaarrond	-1,72	bij start windbemaling OR-4.11.0.1	-2,02	bij start hulpgemaal OR-4.11.1.1	-1,87

¹ Het hulpgemaal dat OR-4.11.1.1 bemaalt moet ook afslaan als het peil in OR-4.11.0.2 de waarde van NAP -1,69 m overschrijdt.

De molenaars van de peilvakken OR-4.11.1.1 en OR-4.11.2.1 starten de bemaling op het moment dat het peil boven het peilbesluitpeil stijgt. Vanwege het verhang dat ontstaat als de molens malen, moeten de molens blijven malen tot een relatief laag peil bij de molens is bereikt om gemiddeld over de hele polder het peilbesluitpeil te realiseren. De windmolens malen door tot maximaal 25 cm onder winterpeil bij de molen in peilvak OR-4.11.2.1 en maximaal 15 cm onder winterpeil in peilvak OR-4.11.1.1. Bij zomerpeil malen de windmolens maximaal door tot 25 cm onder zomerpeil in beide peilvakken.

De inzet van de molens die de molenboezems OR-4.11.0.1 en OR-4.11.0.2 bemalen is direct gekoppeld aan de inzet van de molen die OR-4.11.1.1 bemaalt. Zo gauw deze laatste molen gaat draaien, stijgt het peil in de molenboezem namelijk snel en moet deze ook bemalen worden. De molens op de molenboezems stoppen met malen als de molen van peilvak OR-4.11.1.1 is gestopt en ook het water in de molenboezems weer op peil is.

In geval van windstilte wordt de polder met de elektrische hulpgemalen bemalen. Het voorstel is om bij zomerpeil bij windstilte in de peilvakken OR-4.11.1.1 en OR-4.11.2.1 een peilstijging te accepteren tot 5 cm boven het zomerpeil voordat de elektrische hulpgemalen aanslaan. Voor windstille situaties bij winterpeil is het voorstel een acceptatie een tijdelijke peilstijging van respectievelijk maximaal 15 en 12 cm. Het peil waarbij de hulpgemalen aanslaan is dan in zomer en winter gelijk. Ook als de hulpgemalen de polder bemalen ontstaat een verhang, waardoor de hulpgemalen moeten blijven malen tot een relatief laag peil bij de hulpgemalen is bereikt om gemiddeld over de hele polder het peilbesluitpeil te realiseren. Op het moment dat er weer wind is, zullen de molens in principe de bemaling van de hulpgemalen weer overnemen.

Tenslotte moet het hulpgemaal dat het hoofdpeilvak OR-4.11.1.1 bemaalt ook worden gestuurd op het peil in de molenboezem OR-4.11.0.2. Bij een te grote peilstijging in OR-4.11.0.2, namelijk tot NAP -1,69 m moet het hulpgemaal afslaan. Als het peil in OR-

4.11.0.2 vervolgens daalt tot NAP -1,73 m mag de molen of het hulpgemaal weer aanslaan, indien het peil in OR-4.11.1.1 daartoe aanleiding geeft.

Bovenstaande tekst beschrijft een werkwijze die in de Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen 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.

Het verschil tussen de aan- 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.

De voorgenomen maatregelen in de polder zullen ertoe leiden dat ook de operationele invulling van het peilbeheer zal veranderen. Met de maatregelen, maar ook nadat het onderhoudsbaggerwerk is uitgevoerd, wordt het verhang in de polder kleiner. Dit zal er toe kunnen leiden dat de gemaalinstellingen worden aangepast. Het is nu echter nog te vroeg om aan te kunnen geven wat er precies verandert in het operationele peilbeheer.

Frequentie peilstijging

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 ook paragraaf 2.4.1 van het inventarisatierapport) bepaalt hoe frequent (in termen van een kans) en tot hoever het peil mag stijgen. De waterbeheerder heeft de inspanningsverplichting het watersysteem zo in te richten dat aan deze norm wordt voldaan.

In de tabellen in bijlage 1 wordt aangegeven welke normen op de peilgebieden van toepassing zijn en welke peilstijging bij het huidige watersysteem met welke frequentie voorkomen.

Extreme situaties

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 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 bijvoorbeeld noodbemaling in de vorm van mobiele pompen.

6.6.3 Effecten voorgestelde beheermarges windmolens

Effecten functie en maaiveld daling

Er is geconcludeerd dat het peilvoorstel van variant B de functie in het gebied faciliteert en het veen zo veel mogelijk wordt geconserveerd. Er van uitgaande dat de toegestane

peilstijgingen alleen incidenteel en dan slechts tijdelijk voorkomen, verandert dit niet door de voorgestelde beheermarges.

Aangezien uit wordt gegaan van standaard bemaling door de windmolens, is de verwachting dat de tijdelijke peilonderschreiding tot op een beperkte afstand vanaf de windmolens in de polder regelmatig voorkomt. In de praktijk zal het echter zo zijn dat er alleen gemalen wordt als gevolg van neerslag en dus in natte omstandigheden. Hierdoor zal het peil na het stoppen van de bemaling vanwege nalevering vanuit de percelen heel snel weer op het peilbesluitpeil zijn. Daarnaast zal de ondergrens van het laagste peil zich alleen voordoen vlak bij de molen. In de rest van de polder zal het peil als gevolg van het verhang hoger blijven.

Theoretisch wordt de agrarische functie lokaal iets beter gefaciliteerd dan zonder deze regelmatige tijdelijke peilonderschreidingen. De tijdelijke peilonderschreidingen hebben echter een theoretisch negatiever effect op de conservering van het veen.

Tenslotte wordt de eigenaren meer zekerheid geboden doordat ook de marges van het operationele peilbeheer worden vastgelegd.

Effecten wateropgave

Door bij windstilte een peilstijging toe te staan voordat de elektrische hulpgemalen worden ingezet, zullen in de praktijk vaker en/of meer knelpunten m.b.t. de wateroverlastnormering optreden. De verwachting is echter dat dit alleen incidenteel voorkomt. Het is niet mogelijk om deze onzekere factor (peilstijging in geval van windstilte) te vertalen in exacte knelpuntenoppervlaktes. Om die reden is gekozen voor een berekening waarin de hulpgemalen malen met volwaardige gemaalcapaciteit en de aanslagpeilen van de hulpgemalen als vast polderpeil zijn meegenomen. Dit is in feite een worst case benadering die een indicatie geeft voor de mate waarin de knelpunten toenemen, het is een situatie die alleen (incidenteel) voorkomt indien er niet voldoende wind is om de polder met de windmolens te bemalen. Om die reden moet er ook voorzichtig worden omgegaan met het trekken van conclusies uit de uitkomsten van deze toetsing.

In de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen zijn voor deze worst case benadering knelpunten berekend met een totaal oppervlak van 33,0 ha in de peilvakken. Hiervan ligt 26,8 ha in het hoofdpeilvak OR-4.11.1.1 en 6,2 ha in peilvak OR-4.11.2.1.

Het in variant B berekende totale knelpuntenoppervlak is 7,9 ha. De voorgestelde beheermarges leiden dus inderdaad tot een toename van de wateropgave. De verwachting is dat de molenviergang de polder in de praktijk op peil kan houden en dat de inzet van de elektrische hulpgemalen niet vaker dan een enkele keer per jaar nodig zal zijn. Het oppervlak aan percelen dat in dat geval niet aan de norm voldoet neemt in het slechtste geval dus toe tot maximaal 33,0 ha.

Figuur 6.8 laat de locatie van de knelpunten die in het slechtste geval optreden zien. In bijlage 1 is in tabel B1.5c per peilvak een overzicht opgenomen waaruit blijkt hoe groot de afwijking van de normering is. In dat overzicht met de waterstandstatistiek zijn o.a. de inundatiefrequentie en het oppervlak dat inundeert gegeven bij dit peilvoorstel en de verandering van de afwatering.

Figuur 6.8 Knelpunten waterbezwaar bij worst case benadering windstilte



Overige effecten

In onderstaande tabellen is aangegeven of een (extra) effect wordt verwacht van de (tijdelijke) peilstijging of -onderschreiding op de overige aspecten waarop ook het peilvoorstel uit variant B is beoordeeld.

OR-4.11.1.1

Tabel 6.36 Beoordeling effect tijdelijke peilstijging of -daling Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. De tijdelijke extra peilstijging in OR-4.11.1.1 is maximaal 5 cm boven het zomerpeil en heeft geen negatieve invloed op de bebouwing en wegen. De tijdelijke lokale peilonderschreiding in OR-4.11.1.1 is maximaal 15 cm beneden winterpeil en heeft geen negatieve invloed op de bebouwing en wegen.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich waterkeringen. De keringen zijn voornamelijk opgebouwd uit veen. De tijdelijke peilstijging van maximaal 5 cm boven het zomerpeil (15 cm boven winterpeil) leidt tot een beperkte verhoging van de verhanglijn in de waterkeringen. Deze verhoging heeft een verwaarloosbaar effect op de stabiliteit van de keringen.

Aspect	Beoordeling
	Echter uit een toetsingsronde van de regionale keringen kwam naar voren dat een deel van de zuidelijke kering niet stabiel is. Het advies is om de hulpgemalen eerder in te zetten en de peilstijging zo veel mogelijk te voorkomen totdat dit deel van de kering gestabiliseerd is. De tijdelijke lokale peilonderschreiding van 25 cm beneden zomerpeil (15 cm beneden winterpeil) leidt tot een verlaging van de verhanglijn in de waterkeringen. Dit is in de zomer een ongewenste situatie vanwege het risico van uitdroging van de keringen. Het advies is daarom ook om in de zomer de extra peilverlaging of zo veel mogelijk te voorkomen of te beperken tot maximaal 10 cm.
Cultuurhistorie en archeologie	In dit peilvak is de kans op archeologische waarden laag of niet gekarteerd. Ook bevinden zich in dit peilvak geen bijzondere landschappelijke waarden die van deze tijdelijke extra peilstijging of lokale peilonderschreiding gevolgen zullen ondervinden. Het behoud van de molenbiotopen in de polder is van groot belang. Deze ondervinden van het peilvoorstel geen hinder.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van de tijdelijke extra peilverhoging niet negatief beïnvloed worden omdat de waterdiepte toeneemt. Hetgeen een positief effect heeft op de waterkwaliteit en daarmee op de natuurwaarden. De waterkwaliteit in het peilvak zal door de tijdelijke lokale peilonderschreiding mogelijk negatief beïnvloed worden als gevolg van de tijdelijke geringere waterdiepte. Mits de duur van de extra peilverlaging beperkt blijft tot enkele dagen is de verwachting dat dit geen significant negatieve invloed heeft op de aanwezige algemene natuurwaarden.
Externe werking	Externe werking van dit peilvoorstel is niet aanwezig.

Ten aanzien van de keringen kunnen er in de zomer onaanvaardbare negatieve effecten ontstaan als gevolg van de voorgestelde beheermarges voor peilvak OR-4.11.1.1. Dit is het geval als de keringen uitdrogen. Dat moet dus worden voorkomen. Daarnaast dient totdat een deel van de zuidelijke kering van het peilvak gestabiliseerd is, de peilstijging zoveel mogelijk te worden voorkomen. De andere aspecten ondervinden geen onaanvaardbare negatieve effecten als gevolg van het operationele peilbeheer.

OR-4.11.2.1

Tabel 6.37 Beoordeling effect tijdelijke peilstijging of -daling Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. De tijdelijke extra peilstijging is maximaal 5 cm boven het zomerpeil en heeft geen negatieve invloed op de bebouwing en wegen. De tijdelijke lokale peilonderschreiding in OR-4.11.2.1 is maximaal 15 cm beneden winterpeil en de verwachting is dat dit geen negatieve invloed op de aanwezige bebouwing en wegen.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich waterkeringen. De keringen zijn voornamelijk opgebouwd uit veen. De tijdelijke peilstijging van maximaal 5 cm boven het zomerpeil (12 cm boven winterpeil) leidt tot een beperkte verhoging van de verhanglijn in de waterkeringen. Deze verhoging heeft een verwaarloosbaar effect op de stabiliteit van de keringen. Echter uit een toetsingsronde van de regionale keringen kwam naar voren dat een deel van de noordwestelijke kering niet stabiel is. Het advies is om de hulpgemalen

Aspect	Beoordeling
	eerder in te zetten en de peilstijging zo veel mogelijk te voorkomen totdat dit deel van de kering gestabiliseerd is. De tijdelijke extra peilverlaging van 25 cm beneden zomerpeil en 15 cm beneden winterpeil leidt tot een verlaging van de verhanglijn in de waterkeringen. Dit is in de zomer een ongewenste situatie vanwege het risico van uitdroging van de keringen. Het advies is daarom ook om in de zomer de extra peilverlaging of zo veel mogelijk te voorkomen of te beperken tot maximaal 10 cm.
Cultuurhistorie en archeologie	In dit peilvak is de kans op archeologische waarden laag of niet gekarteerd. Ook bevinden zich in dit peilvak geen bijzondere landschappelijke waarden die van deze tijdelijke extra peilstijging of lokale peilonderschreiding negatieve gevolgen zullen ondervinden. Het behoud van de molenbiotopen in de polder is van groot belang. Deze ondervinden van het peilvoorstel geen hinder.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van de tijdelijke extra peilverhoging niet negatief beïnvloed worden omdat de waterdiepte toeneemt. Hetgeen een positief effect heeft op de waterkwaliteit en daarmee op de natuurwaarden. De waterkwaliteit in het peilvak zal door de tijdelijke lokale peilverlonderschreiding mogelijk negatief beïnvloed worden als gevolg van de tijdelijke geringere waterdiepte. Mits de duur van de extra peilverlaging beperkt blijft tot enkele dagen is de verwachting dat dit geen significant negatieve invloed heeft op de aanwezige algemene natuurwaarden.
Externe werking	De externe werking van dit peilvoorstel is klein en niet significant.

Ten aanzien van de keringen kunnen er in de zomer onaanvaardbare negatieve effecten ontstaan als gevolg van de voorgestelde beheermarges voor peilvak OR-4.11.2.1. Dit is het geval als de keringen uitdrogen. Dat moet dus worden voorkomen. Daarnaast dient totdat een deel van de noordwestelijke kering van het peilvak gestabiliseerd is, de peilstijging zoveel mogelijk te worden voorkomen. De andere aspecten ondervinden geen onaanvaardbare negatieve effecten als gevolg van het operationele peilbeheer.

OR-4.11.0.1 en OR-4.11.0.2

Ten opzichte van variant B veranderen de peilen voor deze peilvakken niet. De effecten zijn dan ook hetzelfde zoals is beschreven voor variant B.

6.6.4 Gevolgen voor keuze voorkeursvariant?

Dit voorstel heeft geen consequenties voor de keuze van de voorkeursvariant. Omdat voor alle varianten het peilvoorstel voor de peilvakken OR-4.11.1.1 en OR-4.11.2.1 is en omdat in alle varianten het uitgangspunt is dat de hoofdbemaling wordt uitgevoerd door de molenviergang, zou voor alle varianten dit operationele peilbeheer worden voorgesteld. Deze afweging leidt dus niet tot een onderscheid op één van de aspecten.

6.7 Afweging graven open water of gebiedsnorm

6.7.1 Inleiding

In het 'Beleidskader normering wateroverlast (NBW)' is als indicatief uitgangspunt voor kosteneffectiviteit een verhouding tussen de kosten en baten van 1,5 gehanteerd, maar wordt aangegeven dat het besluit over kosteneffectiviteit uiteindelijk een bestuurlijke (maatwerk) afweging is. In deze paragraaf wordt geconcludeerd dat de voorgestelde maatregelen niet voldoen aan dit criterium en wordt voorgesteld een gebiedsnorm vast te stellen voor deze polder.

6.7.2 Kosteneffectiviteit

Om te voldoen aan de normering voor wateroverlast voor grasland is relatief veel extra open water nodig: 5,0 ha in peilvak OR-4.11.1.1 en 1,9 ha in peilvak OR-4.11.2.1. Voor het hoofdpeilvak is dit proportioneel met het knelpuntenoppervlak (6,0) ha, voor peilvak OR-4.11.2.1 niet (0,9 ha). De kosten voor het graven van extra open water bedragen € 3.336.000.

Rijnland heeft een adviesbureau laten bepalen wat het effect van de maatregelen op de gewasopbrengst is ('Schadeberekeningen Watergebiedsplan Nieuwkoop e.o.' Nelen & Schuurmans, 2011). Wanneer de baten worden uitgedrukt in verminderd schaderisico door wateroverlast (inundatie) bedragen deze maximaal € 3000 per jaar voor de hele polder.

De kosten van de benodigde maatregelen staan dus niet in verhouding tot de baten en voldoen niet aan het uitgangspunt voor kosteneffectiviteit uit het 'Beleidskader normering wateroverlast (NBW)'.

6.7.3 Voorstel gebiedsnorm

Vanwege bovenstaande, zeer lage kosteneffectiviteit, maar ook vanwege de volgende argumenten wordt voorgesteld voor de Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen een gebiedsnorm vast te stellen:

- De polder is al waterrijk (ruim 10% open water).
- Het graven van 6,9 ha extra open water in een polder van 488 ha heeft een te grote landschappelijke impact.
- Het graven van 6,9 ha extra open water in deze polder doet afbreuk aan de grote cultuurhistorische waarde die de polder heeft doordat de hoofdbemaling wordt uitgevoerd door de molenviergang.
- Tussen waterschappen en provincies wordt ondertussen al overleg gevoerd over (de mogelijkheid van) een generieke norm voor veenweidegebied die lager is dan de graslandnorm.

Indien geen extra open water wordt gegraven bedraagt de gebiedsnorm die in de Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen wordt gehaald uitgaande van beschikbaarheid van volwaardige gemaalcapaciteit het volgende:

Tabel 6.38 Gebiedsnorm Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen bij volwaardige gemaalcapaciteit

peilvak	grondgebruik	herhalings ­ tijd bij 5% maaiveld ­ criterium (1/jr)	maaiveld ­ criterium bij herhalings ­ tijd 1/10 (%)
OR-4.11.1.1	grasland	7	8,5
OR-4.11.2.1	grasland	8	6

Voorgesteld wordt dus te besluiten géén technische maatregelen die de kans op inundatie verminderen uit te voeren voor deze polder, maar Provincie Zuid-Holland te verzoeken een gebiedsnorm vast te stellen.

6.7.4 Gevolgen voor keuze voorkeursvariant?

Dit voorstel heeft geen consequenties voor de keuze van de voorkeursvariant. Omdat voor alle varianten een grote oppervlakte extra open water nodig is, zou voor alle varianten gelden dat dat niet kosteneffectief is en een gebiedsnorm wordt voorgesteld. Deze afweging leidt dus niet tot een onderscheid tussen de varianten op het aspect ‘mate waarin knelpunten en wateropgave worden opgelost’.

6.8 Afweging urgentie realiseren volwaardige gemaalcapaciteit

6.8.1 Inleiding

In alle varianten is uitgegaan van het realiseren van volwaardige elektrische gemaalcapaciteit als hulpgemaal naast de molens. Eén van de uitgangspunten uit het Beleidskader Normering wateroverlast (NBW) is namelijk dat de afvoercapaciteit noodzakelijk voor de normering onafhankelijk moet zijn van de wind. Dit betekent dat een peilvak dat bemalen wordt met wind bij windstilte moet kunnen terugvallen op een (elektrisch) ondersteuningsgemaal van voldoende capaciteit om aan de basis- of gebiedsnorm te voldoen.

Zowel door ingelanden als medewerkers van Rijnland wordt echter aangegeven dat zij zich geen wateroverlast als gevolg van windstilte kunnen herinneren. In de praktijk blijkt het dus niet of nauwelijks voor te komen dat de polder niet kan worden bemalen. Dit leidt tot de conclusie dat vervanging van de bestaande hulpgemalen door nieuwe gemalen met een grotere, volwaardige capaciteit niet direct urgent lijkt. Het vergroten van de capaciteit zou dan kunnen worden uitgesteld tot het moment waarop de hulpgemalen aan groot onderhoud of renovatie toe zijn. Om hierover een besluit te kunnen nemen is inzicht in het effect op de wateropgave noodzakelijk.

6.8.2 Wateropgave bij huidige capaciteit hulpgemalen

In paragraaf 6.6 is reeds aangegeven dat wanneer alleen de capaciteit van de hulpgemalen beschikbaar is, de wateropgave toeneemt. In paragraaf 6.6 is echter ook gerekend met de beheermarges als werkelijke peilen. Daarmee is het worst case scenario doorgerekend. In deze paragraaf wordt geen rekening gehouden met de beheermarges, maar met de peilen volgens het peilvoorstel.

Op basis van de peilvakindeling en het peilvoorstel volgens variant B is het gebied getoetst aan de normen voor wateroverlast. Daarbij is uitgegaan van een gemaalcapaciteit gelijk aan de huidige capaciteit van de hulpgemalen. Dit is de situatie die alleen (incidenteel) voorkomt indien er niet voldoende wind is om de polder met de windmolens te bemalen. Om die reden moet er ook voorzichtig worden omgegaan met het trekken van conclusies uit de uitkomsten van deze toetsing.

Knelpunten

In de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen zijn uitgaande van de capaciteit van de huidige hulpgemalen knelpunten berekend met een totaal oppervlak van 28,1 ha in de peilvakken bij de peilvakindeling en het peilvoorstel conform variant B. Hiervan ligt 14,7 ha in het hoofdpeilvak OR-4.11.1. en 13,4 ha in het peilvak OR-4.11.2.1. In de overige peilvakken komen geen knelpunten voor. Behalve 150 m² knelpunten op akkerbouw in OR-4.11.2.1, liggen alle knelpunten op grasland.

Het totale knelpuntenoppervlak in variant B, dus met de hulpgemalen op volwaardige capaciteit is 6,9 ha. Doordat de beschikbare gemaalcapaciteit is afgenomen, neemt het knelpuntenoppervlak dus toe. Onderstaande figuur laat de locatie van de knelpunten zien.

Figuur 6.9 Knelpunten waterberging Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen bij huidige capaciteit hulpgemalen



Maatregelen

In peilvak OR-4.11.1.1 voldoet bij langdurige windstilte in het slechtste geval 26,8 ha niet aan de normen voor wateroverlast. Alle knelpunten liggen op grasland. De knelpunten liggen verspreid door het peilvak. Om deze knelpunten op te lossen door het graven van extra open water is 22 ha extra open water nodig. Dit is 17 ha meer dan het bij het peilvoorstel van variant B bepaalde benodigde oppervlak aan extra open water.

In peilvak OR-4.11.2.1 voldoet bij langdurige windstilte in het slechtste geval 6,2 ha niet aan de normen voor wateroverlast. Bijna alle knelpunten liggen op grasland. De knelpunten liggen verspreid door het peilvak. Er zijn ook 150 m² akkerbouw knelpunten aanwezig. Om deze knelpunten op te lossen door het graven van extra open water is 8,5 ha extra open water nodig. Dit is 6,6 ha meer dan het bij het peilvoorstel van variant B bepaalde oppervlak aan extra open water.

In de onderstaande tabel is aangegeven hoeveel extra open water nodig is om de knelpunten op te lossen.

Tabel 3.69 Maatregelen Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen bij huidige capaciteit hulpgemalen

Maatregel	Peilvak	Hoeveelheid
Realiseren open water	OR-4.11.1.1	9 ha
	OR-4.11.2.1	13.5 ha

Met de realisatie van 5,0 ha extra open water in peilvak OR-4.11.1.1 en 1,9 ha in OR-4.11.2.1 conform de voorkeursvariant, worden de normen m.b.t. wateroverlast dus niet gehaald.

De normen die wel worden gehaald bij de peilvakindeling en het peilvoorstel conform variant B, het graven van respectievelijk 5,0 en 1,9 ha extra open water en de huidige gemaalcapaciteit van de hulpgemalen zijn opgenomen in onderstaande tabel. Deze normen kunnen worden gezien als tijdelijke gebiedsnormen die in geval van windstilte voorkomen.

Tabel 6.40 Gebiedsnorm Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen bij huidige capaciteit hulpgemalen 6,9 ha extra open water en peilvakindeling en peilvoorstel conform variant B

peilvak	grondgebruik	herhalingstijd bij 5% maaiveldcriterium (1/jr)	maaiveldcriterium bij herhalingstijd 1/10 (%)
OR-4.11.1.1	grasland	8	8,5
OR-4.11.2.1	grasland	2	17,5

Indien géén extra open water wordt gegraven, zoals wordt voorgesteld in paragraaf 6.7 en alleen de capaciteit van de hulpgemalen beschikbaar is zijn de normen die worden gehaald nog lager:

Tabel 6.41 Gebiedsnorm Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen huidige capaciteit hulpgemalen, peilvakindeling peilvakindeling en peilvoorstel conform variant B en zonder graven extra open water

peilvak	grondgebruik	herhalingstijd bij 5% maaiveldcriterium (1/jr)	maaiveldcriterium bij herhalingstijd 1/10	
			(%)	falend oppervlak
OR-4.11.1.1	grasland	5	12,5	40 ha
OR-4.11.2.1	grasland	2	20	27,6 ha

In bijlage 1 is per peilvak een overzicht opgenomen van de waterstandstatistiek en behaalde normen.

6.8.3 Wateropgave bij volwaardig hulpgemaal OR-4.11.2.1 en huidige capaciteit andere hulpgemalen

Omdat de huidige capaciteit van het elektrische hulpgemaal voor peilvak OR-4.11.2.1 zeer sterk afwijkt van de volwaardige capaciteit, is ook de wateropgave bepaald voor de situatie waarin de capaciteit van dit gemaal wel wordt vergroot, maar dat van de andere gemalen nog niet. In de huidige situatie vind in feite afwenteling plaats vanuit het hoofdpeilvak naar peilvak OR-4.11.2.1.

Knelpunten

In de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen zijn voor deze situatie knelpunten berekend met een totaal oppervlak van 27,7 ha in de peilvakken. Hiervan ligt 26,8 ha in het hoofdpeilvak OR-4.11.1. en 0,9 ha in het peilvak OR-4.11.2.1. In de overige peilvakken komen geen knelpunten voor. Behalve 150 m² knelpunten op akkerbouw in OR-4.11.2.1, liggen alle knelpunten op grasland. Het totale knelpuntenoppervlak in variant B, dus met de hulpgemalen op volwaardige capaciteit is 6,9 ha. Doordat de beschikbare gemaalcapaciteit is afgenomen, neemt het knelpuntenoppervlak dus toe.

Het totale knelpuntenoppervlak van 27,7 ha is vrijwel gelijk aan het knelpuntenoppervlak dat is bepaald in de vorige paragraaf (28,1) voor de situatie met de huidige capaciteit van alle hulpgemalen. De verdeling over de polder is echter heel anders. In peilvak OR-4.11.2.1 komt nog maar 0,9 ha aan knelpunt voor, in tegenstelling tot de 13,4 ha als de capaciteit van het hulpgemaal niet wordt aangepast. Onderstaande figuur laat de locatie van de knelpunten zien.

Figuur 6.10 Knelpunten waterberging Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen bij volwaardige capaciteit hulpgemaal OR-4.11.2.1 en huidige capaciteit andere hulpgemalen



Maatregelen

In de onderstaande tabel is aangegeven hoeveel extra open water nodig is om de knelpunten op te lossen.

Tabel 6.42 Maatregelen Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen bij volwaardige capaciteit hulpgemaal OR-4.11.2.1 en huidige capaciteit andere hulpgemalen

Maatregel	Peilvak	Hoeveelheid
Realiseren open water	OR-4.11.1.1	15,5 ha
	OR-4.11.2.1	1,9 ha

Met de realisatie van 5,0 ha extra open water in peilvak OR-4.11.1.1 en 1,9 ha in OR-4.11.2.1 conform de voorkeursvariant, worden de normen m.b.t. wateroverlast in peilvak OR-4.11.1.1 dus niet gehaald, maar in peilvak OR-4.11.2.1 wel.

De normen die wel worden gehaald bij de peilvakindeling en het peilvoorstel conform variant B, het graven van respectievelijk 5,0 en 1,9 ha extra open water en, een

vergroting van de capaciteit van één hulpemaal en de huidige gemaalcapaciteit van de andere twee hulpgemalen zijn opgenomen in onderstaande tabel. Deze normen kunnen worden gezien als tijdelijke gebiedsnormen die in geval van windstilte voorkomen.

Tabel 6.43 Gebiedsnorm Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen bij graven extra open water, volwaardige capaciteit hulpemaal OR-4.11.2.1 en huidige capaciteit andere hulpgemalen

peilvak	grondgebruik	herhalingstijd bij 5% maaiveldcriterium (1/jr)	maaiveldcriterium bij herhalingstijd 1/10 (%)
OR-4.11.1.1	grasland	4	12,5
OR-4.11.2.1	grasland	10	5

Indien géén extra open water wordt gegraven, zoals wordt voorgesteld in paragraaf 6.7 en alleen de capaciteit van de hulpgemalen beschikbaar is zijn de normen die worden gehaald nog lager:

Tabel 6.44 Gebiedsnorm Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen bij volwaardige capaciteit hulpemaal OR-4.11.2.1

peilvak	grondgebruik	herhalingstijd bij 5% maaiveldcriterium (1/jr)	maaiveldcriterium bij herhalingstijd 1/10	
			(%)	falend oppervlak
OR-4.11.1.1	grasland	3	17,5	56 ha
OR-4.11.2.1	grasland	8	6	8,3 ha

In bijlage 1 is per peilvak een overzicht opgenomen van de waterstandstatistiek en behaalde normen.

Deze keuze leidt er toe dat de wateroverlast op een andere manier over de polder wordt verdeeld en nu afwenteling plaatsvindt van peilvak OR-4.11.2.1 naar OR-4.11.1.1. Het totale oppervlakte dat inundeert in het uiterste geval dat er geen wind is neemt met 6,5 ha af van 69,2 ha tot 62,7 ha. De 'winst' van het direct aanpassen van dit gemaal is dus beperkt. Zeker met in het achterhoofd dat de situatie van windstilte alleen incidenteel zal voorkomen.

6.8.4 Afweging urgentie realiseren volwaardige gemaalcapaciteit

De twee voorgaande paragrafen geven een beeld van de extra wateropgave die aanwezig is tot het moment dat de hulpgemalen worden voorzien van volwaardige gemaalcapaciteit. Let wel: dit geldt alleen voor de incidentele gevallen waarin de windmolens niet kunnen malen, bij windstilte dus.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van het berekende knelpuntoppervlak per alternatief.

Tabel 6.45 Overzicht knelpuntoppervlak alternatieven

Variant	peilvak	gemaalcapaciteit (m ³ /min)	oppervlakte knelpunten (ha)	totaal oppervlakte knelpunten (ha)
Variant B = voorkeursvariant	4.11.1.1	49,4	6,0	6,9
	4.11.2.1	14,1	0,9	
Peilvakindeling, peilvoorstel en oppervlak te graven open water conform variant B, huidige capaciteit	4.11.1.1	35,5	14,7	28,1
	4.11.2.1	5,4	13,4	
Peilvakindeling, peilvoorstel en oppervlak te graven open water conform variant B, volwaardige capaciteit	4.11.1.1	35,5	26,8	27,7
	4.11.2.1	14,1	0,9	

De standaardnorm voor grasland is een inundatiefrequentie van 1/10 jaar met een maaiveldcriterium van 5%. In onderstaande tabel is aangegeven wat de kosten voor het vergroten van de gemaalcapaciteit zijn en welke norm wordt behaald bij de verschillende alternatieven.

Tabel 6.46 Overzicht behaalde normen alternatieven

variant	peilvak	kosten voor vergroten gemaalcapaciteit (miljoen €)	behaalde norm voor grasland zonder graven open water		behaalde norm voor grasland na graven 5,0 en 1,9 ha extra open water	
			herhalings- tijd (1/x jaar)	maaiveld- criterium (%)	herhalings- tijd (1/x jaar)	maaiveld- criterium (%)
B = voorkeursvariant (Peilvakindeling en peilvoorstel conform variant B, volwaardige capaciteit hulpgemalen)	4.11.1.1	4,9	7	8,5	10	5
Peilvakindeling en peilvoorstel conform variant B, huidige capaciteit hulpgemalen	4.11.2.1	n.v.t.	8	6	10	5
Peilvakindeling en peilvoorstel conform variant B, volwaardige capaciteit hulpgemaal OR-4.11.2.1, overige hulpgemalen huidige capaciteit	4.11.1.1	1,1	5	12,5	8	8,5
	4.11.2.1		2	20	2	17,5
	4.11.1.1		3	17,5	4	12,5
	4.11.2.1		8	6	10	5

In principe is er voldoende gemaalcapaciteit aanwezig in de polders in de vorm van de windmolens van de molenviergang. Op momenten van windstilte is de beschikbare gemaalcapaciteit lager, omdat de bestaande elektrische hulpgemalen geen volwaardige capaciteit hebben. Indien de vervanging van de huidige hulpgemalen door gemalen met

volwaardige capaciteit wordt uitgesteld, zal in theorie een groter oppervlak van de polder met een hogere frequentie te maken krijgen met wateroverlast. Dit is echter niet structureel, maar incidenteel en komt alleen voor in een langere periode met windstilte gecombineerd met veel neerslag.

Omdat niemand zich wateroverlast als gevolg van windstilte kan herinneren, kan worden geconcludeerd dat dit een zeldzaamheid is. Om die reden wordt voorgesteld de vervanging van de hulpgemalen uit te stellen tot het moment waarop deze aan groot onderhoud of renovatie toe zijn. Dit is over ca 15 jaar. Indien een combinatie van winstilte en veel neerslag optreedt kan ook altijd worden besloten tot de inzet van noodbemaling. Deze afweging is dan aan de peilbeheerder / calamiteitenorganisatie, waarbij het belang van inzet van noodbemaling in de polder wordt afgewogen in relatie tot het belang van inzet in andere delen van het beheergebied van Rijnland. Indien hiertoe wordt besloten of bijvoorbeeld wel voorgemalen kan worden, worden hogere normen gehaald. De in de tabellen weergegeven normen moeten dus echt worden beschouwd als worst-case normen.

6.8.5 Gevolgen voor keuze voorkeursvariant?

Dit voorstel heeft geen consequenties voor de keuze van de voorkeursvariant. Voor alle varianten geldt dat door het later realiseren van de volwaardige gemaalcapaciteit tijdelijk een lagere (gebieds)norm wordt gehaald. Deze afweging leidt dus niet tot een andere beoordeling op het aspect 'mate waarin knelpunten en wateropgave worden opgelost'.

6.9 Totaalvoorstel voorkeursvariant Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen

6.9.1 Peilvoorstel

Conform paragraaf 6.5 'Keuze voorkeursvariant', paragraaf 6.3.2 'Peilvakindeling variant B' en paragraaf 6.6 'Afweging operationeel peilbeheer', is het peilvoorstel voor de Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen het volgende:

Tabel 6.47 Peilvoorstel¹⁵ Variant B Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen: Samenvoegen peilvakken

Peilvak	Gemiddelde maaiveld hoogte**	Maaiveld daling	Maaiveld daling (totaal sinds vaststellen vigerend peilbesluit)	Peilbesluit		Praktijkpeil		Peilvoorstel		Drooglegging (peilvoorstel)	
				w	z	w	z	w	z	w	z
				m NAP		m NAP		m NAP		m	
OR-4.11.1.1	-3,95	nvt	-0,02	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-4,54	-4,44	0,59	0,49
'oud'OR-4.11.1.1	-3,95	2,1	-0,02	-4,52	-4,42	-4,49	-4,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
'oud'OR-4.11.2.2	-4,02	3,2	-0,02	-4,62	-4,52	-4,60	-4,56	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
OR-4.11.2.1	-4,82	2,6	-0,03	-5,42	-5,32	-5,45	-5,39	-5,42	-5,35	0,60	0,53
OR-4.11.0.1	*	*	*	-3,07		-3,17		-3,07		*	
OR-4.11.0.2	*	*	*	-1,72		-1,86		-1,72		*	

* Peilvakken 0.1 en 0.2, de Molentocht, bestaat grotendeels uit water, geen hoogtemetingen beschikbaar

** is gelijk aan de gemiddelde maaiveldhoogte van de veengronden

Hierbij worden de volgende beheermarges gehanteerd:

¹⁵ Bij het opstellen van het peilvoorstel is ervan uitgegaan dat het peilbesluit in 2013 in zal gaan. Indien dit anders wordt, dan dient het peilbesluit (waar van toepassing) gecorrigeerd te worden voor de maaiveld daling.

Tabel 6.48 'aan- en afslagpeilen' windmolens en hulpgemalen (gemeten bij de molens en gemalen)
Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen voor de voorkeursvariant

peilvak	peilregime	peilvoorstel voorkeurs- variant (m NAP)	start wind- bemaling (m NAP)	stop wind- bemaling (m NAP)	aanslagpeil hulpemaal (m NAP)	afslagpeil hulpemaal (m NAP)
OR-4.11.2.1	zomerpeil	-5,35	-5,35	-5,60	-5,30	-5,37
OR-4.11.2.1	winterpeil	-5,42	-5,42	-5,67	-5,30	-5,44
OR-4.11.1.1	zomerpeil	-4,44	-4,44	-4,69	-4,39	-4,59 ¹
OR-4.11.1.1	winterpeil	-4,54	-4,54	-4,69	-4,39	-4,59 ¹
OR-4.11.0.1	jaarrond	-3,07	bij start windbemaling OR-4.11.1.1	-3,37	n.v.t.	n.v.t.
OR-4.11.0.2	jaarrond	-1,72	bij start windbemaling OR-4.11.0.1	-2,02	bij start hulpemaal OR-4.11.1.1	-1,87

¹ Het hulpemaal dat OR-4.11.1.1 bemaalt moet ook afslaan als het peil in OR-4.11.0.2 de waarde van NAP -1,69 m overschrijdt.

6.9.2 Maatregelen wateropgave

Tabel 6.49 Samenvatting benodigde maatregelen ten behoeve van oplossen wateropgave Variant B

Peilvak	Maatregel
4.11.1.1	- Realiseren volwaardige elektrische gemaalcapaciteit 49,4 m³/min op het moment dat het huidige hulpemaal toe is aan vervanging of renovatie - Vaststellen van de volgende gebiedsnorm voor grasland voor peilvak OR4.11.1.1: inundatiefrequentie 1/7 jaar / maaiveldcriterium 8,5% - Vaststellen van de volgende tijdelijke minimale gebiedsnorm bij windstilte voor grasland voor peilvak OR4.11.1.1: inundatiefrequentie 1/5 jaar / maaiveldcriterium 12,5%. Deze gebiedsnorm geldt bij windstilte tot het moment waarop de volwaardige elektrische gemaalcapaciteit is gerealiseerd.
4.11.2.1	- Realiseren volwaardige elektrische gemaalcapaciteit 14,1 m³/min op het moment dat het huidige hulpemaal toe is aan vervanging of renovatie - Vaststellen van de volgende gebiedsnorm voor grasland voor peilvak OR4.11.2.1: inundatiefrequentie 1/8 jaar / maaiveldcriterium 6% - Vaststellen van de volgende tijdelijke minimale gebiedsnorm bij windstilte voor grasland voor peilvak OR4.11.2.1: inundatiefrequentie 1/2 jaar / maaiveldcriterium 20%. Deze gebiedsnorm geldt bij windstilte tot het moment waarop de volwaardige elektrische gemaalcapaciteit is gerealiseerd.
4.11.0.2	- Realiseren volwaardige elektrische gemaalcapaciteit 49,4 m³/min op het moment dat het huidige hulpemaal toe is aan vervanging of renovatie

6.9.3 Maatregelen hydraulische knelpunten

Om hydraulische knelpunten op te lossen moeten 4 duikers worden vergroot.

6.9.4 Verwachte kosten voorkeursvariant

In onderstaande tabel is het totale maatregelpakket voor de voorkeursvariant opgenomen. De geraamde kosten zijn daarbij aangegeven. Het peilvoorstel en de maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B5.12.

Tabel 6. 50 Raming kosten en omvang maatregelen oplossen wateropgave Variant B

nr.	maatregel	kosten (€)
Uitvoering peilbesluit		9.000
01	nieuwe peilen als uitgangspunt nemen bij de windbemaling van de polder	
02	Verwijderen drijverstuw waarmee peilvak OR-4.11.2.2 afwatert naar peilvak OR-4.11.2.1 en verbinding afsluiten door dam(wand).	
03	Verwijderen schot tussen peilvak OR-4.11.2.2 en OR-4.11.1.1	
NBW-maatregelen		0
04	Bouw nieuw elektrisch hulpgemaal bij molen 3 met capaciteit 49,4 m³/min	0¹
05	Bouw nieuw elektrisch hulpgemaal bij molen 2 met capaciteit 49,4 m³/min	
06	Bouw nieuw elektrisch hulpgemaal bij molen De Put met capaciteit 14,1 m³/min	
07	Provincie Zuid-Holland te verzoeken een gebiedsnorm vast te stellen voor grasland in peilvak 4.11.1.1	0
08	Provincie Zuid-Holland te verzoeken een gebiedsnorm vast te stellen voor grasland in peilvak 4.11.2.1	
Hydraulische maatregelen		387.000
09 t/m 12	Vergroten 4 duikers (OR-4.11-ax, OR-4.11-cb, OR-4.11-cl, OR-4.11-cz)	
Overige maatregelen		pm
13	Reguleren peilafwijkingen	
14	NBW-maatregelen in peilafwijkingen	
Totaal kosten		€ 396.000
Totaal kosten per ha (totaal 488 ha)		€ 811

¹ Op het moment van vervanging of renovatie van de huidige hulpgemalen leidt de benodigde vergroting van de gemaalcapaciteit mogelijk wel tot beperkte meerkosten t.o.v. een 1-op-1 vervanging of renovatie.

De geraamde kosten nemen door de gemaakte keuzes af met ruim € 8,2 miljoen ten opzichte van de voorkeursvariant die uitging van directe realisatie van volwaardige gemaalcapaciteit en het graven van 6,9 ha extra open water. Daarentegen werd met die voorkeursvariant wel voldaan aan de standaardnormen voor wateroverlast en wordt dat door de later gemaakte keuzes niet meer.

7 ZUID- EN NOORDEINDERPOLDER EN DROOGGEMAAKTE HOEF- EN SCHOUTENPOLDER

7.1 Beschrijving bestaande situatie

7.1.1 Gebiedsschets

De Zuid- en Noordeinderpolder (1131 ha) ligt ten oosten van de bebouwde kom van Alphen aan de Rijn en het Aarkanaal, en ten westen van de Polders Nieuwkoop en Nieuwkoop en Noorden. Aan de noordoostzijde wordt zij begrenst door de Zierendeweg en -vaart. Tegen de noordwestpunt van de Zuid- en Noordeinderpolder ligt de Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder (7 ha). De polder omsluit de Drooggemaakte Polder aan de Westzijde te Aarlanderveen. Aan de noordkant grenzen de Zuid- en Noordeinderpolder en de Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder aan de Verenigde Bloklandse- en Korteraarsepolder.

De Zuid- en Noordeinderpolder bestaat voor 90% uit agrarisch gebied (waarvan een klein deel glastuinbouw), 8% uit natuurgebied en 2% uit dorpsgebied. De Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder is (bijna) volledig als agrarisch gebied in gebruik. In de Structuurvisie (Provincie Zuid-Holland, 2010) zijn de volgende functies voor de polders opgenomen:

- Agrarisch landschap – inspelen op bodemdaling (ook in combinatie met 'belangrijk weidevogelgebied').
- Agrarisch landschap – inspelen op verbinding stad-land.
- Stads- en dorpsgebied.
- Glastuinbouwgebied (en transformatiegebied).

De bodem in de Zuid- en Noordeinderpolder wordt gekenmerkt door de overgang van de kleiige afzettingen direct naast de Oude Rijn (eerdgronden) naar veengronden in de rest van de polder. De maaiveldhoogte volgt deze overgang. De kleigronden langs de Oude Rijn liggen nog hoog, terwijl de veengronden in de loop der eeuwen zijn ingeklonken en inmiddels ongeveer 20 cm lager dan de rivierkleigronden zijn komen te liggen. De veen- en kleigronden zijn beide onderhevig aan bodemdaling (gemiddeld 4 mm/jaar) die gepaard gaat met het ontwateren van de bodem. De grootste maaiveldddaling heeft plaatsgevonden in het noordwesten van deze polder waar een smal peilvak ligt met koopveengronden. De gemiddelde maaiveldddaling in dit peilvak is 10 mm/jaar.

De lintbebouwing van Aarlanderveen, die ook doorloopt in de Zuid- en Noordeinderpolder, heeft een 'zeer hoge' cultuurhistorische waarde. De Molenviergang van de Drooggemaakte polder aan de Westzijde te Aarlanderveen ligt niet in de Zuid- en Noordeinderpolder, maar de molenbiotoop van verschillende molens van de molenviergang reikt tot in de Zuid- en Noordeinderpolder. De oeverwallen van de Oude Rijn, de Aar en de Meije hebben een hoge trefkans op archeologische waarden. De trefkans in de rest van de polder is laag.

Ter versterking van de EHS is ten noorden van de Grote Wetering, één van de hoofdwatgangen in de Zuid- en Noordeinderpolder, een natuurgebied gepland. Hiervoor is het natuurdoeltype 'Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied' (3.38).

Zie voor meer informatie het inventarisatierapport Watergebiedsplan Nieuwkoop e.o.

7.1.2 Waterhuishouding

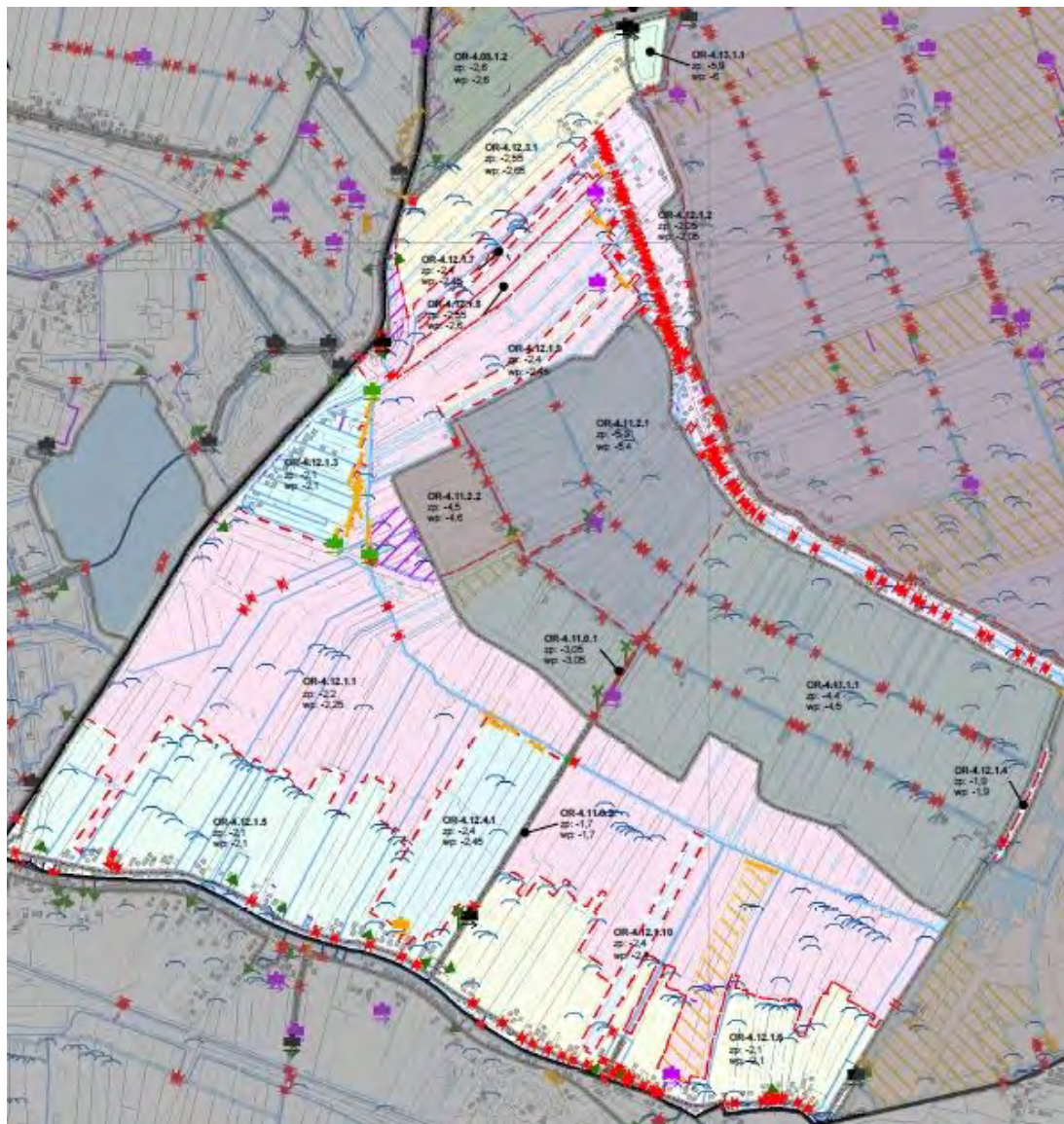
De Zuid- en Noordeinderpolder (OR-4.12) bestaat uit twaalf peilvakken en heeft een oppervlakte van circa 1131 ha. In het huidige peilbesluit zijn vijf voormalige onderbemalingen opgenomen als peilvak. De meeste van deze onderbemalingen fungeren in de praktijk nog steeds als onderbemaling; het beheer ervan is nooit overgenomen door Rijnland.

De meeste peilvakken wateren direct af op hoofdpeilvak OR-4.12.1.1 en zijn gestuwd. De peilvakken OR-4.12.4.1, OR-4.12.1.7, OR-4.12.1.8, OR-4.12.1.9 en OR-4.12.1.10 wateren via een pomp af op het hoofdpeilvak. Peilvak OR-4.12.1.3 is een peilgebied dat via een opmalingspompje uit het hoofdpeilvak wordt voorzien van water.

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. In hetzelfde gebouw staat ook het gemaal dat de Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder bemaalt.

De Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder (nu aanduidingen OR-4.13.1.1 of OR-4.12.2.1, in het nieuwe peilbesluit OR-4.13.1.1) bestaat uit één klein peilvak OR-4.13.1.1 van 7.4 ha en is door veen- en turfwinning een diep gelegen polder. De polder watert via een gemaal af op de boezem, de Schoutenvaart.

Figuur 7.1 Huidige waterhuishoudkundige situatie Zuid- en Noordeinderpolder en Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder



De peilvakken hebben de volgende eigenschappen:

Tabel 7.1 Waterhuishoudkundige eigenschappen huidige peilvakken Zuid- en Noordeinderpolder

Peilvak	Vigerend peilbesluit (1995)		Drooglegging t.o.v. peilbesluit		Praktijkpeil		Afwijking praktijkpeil van peilbesluitpeil	
	winter	zomer	winter	zomer	winter	zomer	winter	zomer
	m NAP		m		m NAP		m	
Zuid- en Noordeinderpolder								
OR-4.12.1.1	-2,27	-2,22	-0,54	-0,49	-2,23	-2,22	0,04	0,00
OR-4.12.1.2	-2,07		-0,43		onbekend		onbekend	
OR-4.12.1.3	-2,12		-0,57		-2,11		0,01	
OR-4.12.1.4	-1,92		-0,40		-1,93		-0,01	
OR-4.12.1.5	-2,12		-0,60		-2,14		-0,02	
OR-4.12.1.6	-2,12		-0,58		-2,10		0,02	
OR-4.12.1.7	-2,47	-2,42	-0,68	-0,63	onbekend		onbekend	
OR-4.12.1.8	-2,62	-2,57	-0,80	-0,75	onbekend		onbekend	
OR-4.12.1.9	-2,47	-2,42	-0,58	-0,53	onbekend		onbekend	
OR-4.12.1.10	-2,42		-0,68		onbekend		onbekend	
OR-4.12.3.1	-2,67	-2,57	-0,81	-0,71	-2,55	-2,56	0,12	0,01
OR-4.12.4.1	-2,47	-2,42	-0,75	-0,70	-2,71	-2,66	-0,24	-0,24
Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder								
OR-4.12.2.1 (= OR 4.13.1.1)	-6,02	-5,92	-0,94	-0,84	-5,89	-5,89	0,13	0,03

Tabel 7.2 Eigenschappen bodem en maaiveld huidige peilvakken Zuid- en Noordeinderpolder

Peilvak	Gemiddelde maaiveldhoogte	Maaiveldddaling	Percentage veenbodem	Gemiddelde maaiveldhoogte veen
	m NAP	mm/jaar		m NAP
OR-4.12.1.1	-1,73	3,6	70%	-1,75
OR-4.12.1.2	-1,64	2,0	49%	-1,64
OR-4.12.1.3	-1,55	onbekend	100%	-1,55
OR-4.12.1.4	-1,52	4,6	100%	-1,52
OR-4.12.1.5	-1,52	3,3	0%	Nvt
OR-4.12.1.6	-1,54	3,9	0%	Nvt
OR-4.12.1.7	-1,79	2,3	100%	-1,79
OR-4.12.1.8	-1,82	10,0	100%	-1,82
OR-4.12.1.9	-1,89	8,6	100%	-1,89
OR-4.12.1.10	-1,74	6,5	100%	-1,74
OR-4.12.3.1	-1,86	3,4	64%	-1,92
OR-4.12.4.1	-1,72	2,2	62%	-1,82
OR-4.12.2.1 (= OR 4.13.1.1)	-5,08	2,4	11%, droogmakerij	Niet bepaald

7.1.3 Knelpunten

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-4.12.2.1 wordt 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-4.12.3.1 wordt in de winter het peil niet verlaagd, vanwege baggeraanwas. In de winter wordt het zomerpeil gehanteerd.
4. In peilvak OR-4.12.4.1 (één van de voormalige onderbemalingen) wordt het peil niet beheerd door Rijnland maar door een 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 zijn een aantal peilvakken, OR-4.12.1.7, OR-4.12.1.8, OR-4.12.1.9 en OR-4.12.1.10, voormalige onderbemalingen die Rijnland niet definitief in beheer heeft genomen. In de praktijk fungeren deze nog als onderbemaling.
6. Peilvak OR-4.12.1.3 is een apart peilvak geworden toen het peil in het hoofdpeilvak verlaagd is. Het peil in OR-4.12.1.3 is niet verlaagd en op het oude peil gebleven, omdat de waterdiepte al gering was in verband met de aanwezige bagger. De geringe waterdiepte zou de wateraanvoer beperken. Dezelfde problematiek geldt voor de hoogwatervoorziening OR-4.12.HW01.
7. In de polder liggen één onderbemaling en 2 hoogwatervoorzieningen. Eén van de hoogwatervoorzieningen voldoet aan de criteria uit de beleidsregel Peilafwijkingen om in aanmerking te komen voor een vergunning. De overige peilafwijkingen doen dat niet. De peilen in de hoogwatervoorzieningen 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. Uit modelberekeningen uit de inventarisatiefase van het watergebiedsplan volgt dat enkele watergangen in peilvak OR-4.12.1.1 te klein zijn. Dit zijn voornamelijk de watergangen die de toevoer zijn naar het gemaal (Sobek-berekeningen). Dit knelpunten vervalt echter, omdat in de berekeningen met een verkeerd profiel van de watergang is gerekend. Het werkelijke profiel blijkt te voldoen.
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 9,5 ha in de Zuid- en Noordeinderpolder en 0,4 ha in de Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder. 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 maaiveldddaling en drooglegging

13. Op de veengronden vindt (sterke) maaiveldddaling plaats.
14. Over het algemeen geldt dat plekken die aangemerkt staan als 'te nat' (meer dan 10 cm natter dan het gedefinieerde optimale peil van 60 cm voor veengrond), veengrond zijn. 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 doelen KRW

15. Het fosforgehalte in de polder is te hoog.
16. Het chloridegehalte 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.

7.1.4 Oplossingsrichtingen

Op basis van de in hoofdstuk 2 genoemde uitgangspunten en de kennis van het watersysteem uit de inventarisatiefase van het watergebiedsplan zijn oplossingsrichtingen bepaald. Deze oplossingsrichtingen vormen de basis voor de variantenfase van het watergebiedsplan.

Onderstaande figuur geeft de oplossingsrichtingen die startpunt zijn geweest van de variantenstudie weer.

Figuur 7.2 Variant A en B: mogelijkheden voor samenvoegen peilvakken



In het kort waren dit de oplossingsrichtingen:

- een peilvakindeling waarbij de overgang tussen veen en klei wordt gevolgd, vergelijkbaar met de huidige peilvakgrens;
- een optimalisatie van de peilvakindeling op basis van optimale droogleggingen
- een verbetering van de afwatering van de peilvakken langs de Oude Rijn door het graven van een extra dwarswatering

7.1.5 Varianten

Er zijn voor de polder, uitgaande van de oplossingsrichtingen, twee maatregelpakketten uitgewerkt waarmee de knelpunten worden opgelost. Deze varianten onderscheiden zich in eerste instantie van elkaar met betrekking tot de peilvakindeling. Als gevolg van dit onderscheid zijn ook de oplossingen voor de wateroverlastnormering verschillend.

In variant A is de peilvakindeling een optimalisatie van de huidige situatie, de peilvakindeling volgt hier het bodemtype. In variant B wordt een peilvakindeling voorgesteld op basis van de optimale drooglegging. In beide varianten worden voormalige peilafwijkingen (die in de praktijk nog als onderbemaling fungeren) niet meer als peilvak, maar weer als onderbemaling opgenomen. Niet alle peilafwijkingen komen op basis van deze peilvakindeling in aanmerking voor een vergunning.

In beide varianten worden ook maatregelen genomen om de afwatering van het peilvak langs de Oude Rijn naar het poldergemaal te verbeteren. Dit wordt gedaan door een aantal watergangen te verbreden.

Afgefallen (deel)varianten

Er is bekeken of het graven van een extra verbindende hoofdwatgang in het gebied tussen de Dwarswetering en de Oude Rijn een bijdrage zou kunnen leveren aan een verbeterde afwatering van het gebied. Hiervoor bleek bij de ingelanden geen draagvlak te bestaan. Daarnaast is het aanleggen van een dwarswatgang niet gewenst vanuit landschappelijke waarden. Om die redenen en omdat de afwatering ook kan worden verbeterd met behoud van het bestaande slotenpatroon, is de oplossingsrichting van de dwarswatgang niet verder uitgewerkt in een variant.

7.2 Variant A Zuid- en Noordeinderpolder: peilvakken op basis van bodemtype

7.2.1 Inleiding variant A

De peilvakindeling in deze variant wordt gebaseerd op het verschil in bodemtype. Dat betekent dat de zuidelijke grens van het hoofdpeilvak op de overgang van veen naar klei ligt, zoals in de huidige situatie. Daarnaast wordt voorgesteld een aantal peilvakken weer als peilafwijking te beschouwen en worden een aantal peilvakken op basis van waterhuishoudkundige argumenten weer samengevoegd met het hoofdpeilvak.

Daarnaast worden maatregelen genomen om de afvoer van de peilvakken langs de Oude Rijn te verbeteren, worden NBW-maatregelen genomen en de hydraulische knelpunten worden opgelost.

7.2.2 Peilvoorstel variant A

Peilvakindeling

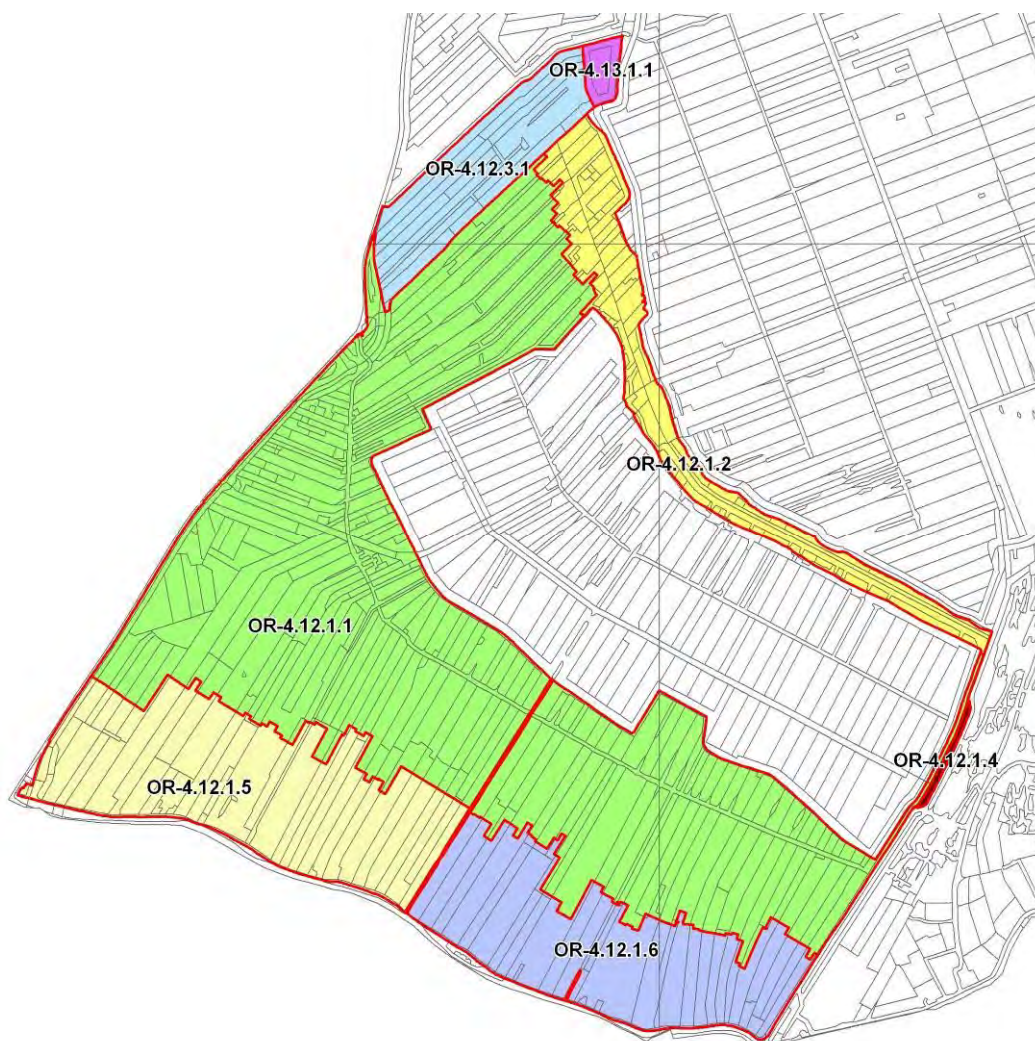
In variant A verandert de peilvakindeling door een aantal peilvakken samen te voegen. Het peilvak OR-4.12.1.3 is een apart peilvak geworden toen het peil in het hoofdpeilvak OR-4.12.1.1 verlaagd is bij het instellen van het vigerende peilbesluit. De waterdiepte in dit gebied zou bij het lagere peil te klein geworden zijn in verband met de aanwezige bagger in de watergangen. Dit hogere peil resulteert echter in een aanzienlijk groter oppervlak aan NBW-knelpunten. Dit peilvak na baggeren weer wordt dan ook bij peilvak OR-4.12.1.1 gevoegd en er wordt gebaggerd.

De bestaande peilvakken OR-4.12.1.7, OR-4.12.1.8, OR-4.12.1.9, OR-4.12.1.10 en OR-4.12.4.1 fungeren in de praktijk als onderbemaling en er wordt voorgesteld deze weer als peilafwijking te beschouwen. De eigenaren kunnen voor deze gebieden een vergunning voor peilafwijking aanvragen. Deze aanvragen zullen volgens het geldende beleid beoordeeld worden. Dat geldt ook voor de twee andere aanwezige onderbemalingen en de twee hoogwatervoorzieningen.

De overige peilvakken blijven gehandhaafd conform de huidige situatie bestaan.

In onderstaande figuur zijn de peilvakken in deze variant weergegeven.

Figuur 7.3 Peilvakken variant A Zuid- en Noordeinderpolder: peilvakken op basis van bodemtype



Resultaat voorlopige toetsing peilafwijkingen

Op basis van deze peilvakindeling zijn de bestaande peilafwijkingen en peilvakken die in de praktijk fungeren als een peilafwijking getoetst op bestaansrecht, conform de Beleidsregel Peilafwijkingen van het hoogheemraadschap. Dit betreft een voorlopige toetsing.

Met uitzondering van hoogwatervoorziening OR-4.12.HW01 hebben de percelen met peilafwijkingen in het streekplan geen andere functie toegewezen gekregen dan het omliggende deel van de polder. Op basis van dit criterium heeft daarom alleen deze hoogwatervoorziening bestaansrecht als de gewenste drooglegging afwijkt van de gewenste drooglegging voor het peilvak waar de hoogwatervoorziening in ligt.

Indien de gemiddelde maaiveldhoogte in een peilafwijking tenminste 10 cm afwijkt van de gemiddelde maaiveldhoogte in het peilvak, komt de peilafwijking op basis van het criterium maaiveldhoogte in aanmerking voor een vergunning. In onderstaande tabel staat het resultaat van de toetsing aan het criterium maaiveldhoogte.

Tabel 7.3 Toetsing peilafwijkingen in peilvak OR-4.12.1.1 aan afwijkend maaiveldhoogte op volgorde van afwijkende maaiveldhoogte

peilafwijking	volgorde toetsing maaiveld-hoogte	Oppervlakte	gemiddelde maaiveld-hoogte peilafwijking	gemiddelde maaiveld-hoogte omliggende deel peilvak	verschil in maaiveld-hoogte	bestaansrecht o.b.v. verschil in hoogteligging?
		ha	m NAP	m NAP	m	
OR-4.12.1.7	4	7	-1,79	-1,74	-0,04	NEE
OR-4.12.1.8	3	5	-1,85	-1,74	-0,10	NEE
OR-4.12.1.9	2	10	-1,89	-1,75	-0,15	JA
OR-4.12.1.10	*	10	-1,76	-1,75	-0,01	NEE
OR-4.12.4.1	*	48	-1,71	-1,75	0,04	NEE
OR-4.12.OB01	*	17	-1,61	-1,74	0,14	NEE (ligt hoger)
OR-4.12.HW01	5	4	-1,78	-1,74	-0,04	NEE
OR-4.12.HW02	1	1	-1,06	-1,75	0,69	JA
OR-4.12.onb	6	4	-1,78	-1,74	-0,04	NEE

* De toetsing is uitgevoerd voor de hele peilvakken OR-4.12.1.10 en OR-4.12.4.1 ten opzichte van OR-4.12.1.1 en voor het deel dat hier op basis van de scheidingslijn zou binnenvallen. Voor beide toetsingen is de conclusie dat de peilvakken geen bestaansrecht hebben als peilafwijking op basis van maaiveldhoogte. Dit zelfde geldt voor peilafwijking OR-4.12.OB01.

Omdat de peilvakken OR-4.12.1.10 , OR-4.12.4.1 en OR-4.12.OB01 de overgang tussen veen en klei overschrijden en bestaan uit een hoger en een lager gelegen deel, is ook het lager gelegen deel nogmaals getoetst aan het criterium afwijkende maaiveldhoogte. De scheidingslijn binnen de peilvakken is getrokken in het verlengde van de peilvakgrens van OR-4.12.1.1. Het resultaat van deze toetsing staat in onderstaande tabel.

Tabel 7.4 Toetsing peilafwijkingen in peilvak OR-4.12.1.1 aan afwijkend maaiveldhoogte op volgorde van afwijkende maaiveldhoogte

peilafwijking	volgorde toetsing maaiveld-hoogte	Oppervlakte	gemiddelde maaiveld-hoogte peilafwijking	gemiddelde maaiveld-hoogte omliggende deel peilvak	verschil in maaiveld-hoogte	bestaansrecht o.b.v. verschil in hoogteligging?
		ha	m NAP	m NAP	m	
OR-4.12.1.10n	2	0,2	-1,84	-1,75	-0,09	nee
OR-4.12.4.1n	1	0,9	-1,83	-1,75	-0,08	nee
OR-4.12.OB01n	3	0,3	-1,76	-1,75	-0,01	nee

Het resultaat van de toetsing hangt sterk af van de exacte begrenzing van de peilafwijking. De toetsing zoals gedaan in tabel 7.4 moet daarom vooral beschouwd worden als een indicatie van het resultaat van een dergelijke opsplitsing.

Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat deze drie peilafwijkingen op basis van het criterium maaiveldhoogte binnen peilvak OR-4.12.1.1 niet in aanmerking komen voor een vergunning.

De conclusie uit de voorlopige toetsing is dat 3 van de 8 peilafwijkingen (en als peilafwijking fungerende peilvakken) op basis van afwijkende maaiveldhoogte of functie in aanmerking komen voor een vergunning, namelijk: OR-4.12.HW01, OR-4.12.HW02, OR-4.12.1.9. Deze peilafwijkingen worden bij de peilafweging voor het peilvak verder buiten beschouwing gelaten, omdat ze immers een eigen peil zullen gaan voeren dat afwijkt van het polderpeil.

Nadat de Verenigde Vergadering van Rijnland het nieuwe peilbesluit heeft vastgesteld, moeten de eigenaren van bestaande onderbemalingen en hoogwatervoorzieningen een nieuwe vergunning aanvragen. Rijnland beoordeelt deze vergunningaanvragen volgens de Beleidsregel Peilafwijkingen (zie ook bijlage 3 van het inventarisatierapport).

Dit houdt in dat eerst beoordeeld wordt of de hoogteligging van het terrein en de functie volgens het streekplan aanleiding geven voor vergunning. In tweede instantie kunnen zwaarwegende belangen die in de vergunningaanvraag zijn benoemd meewegen bij de beoordeling. De beoordeling op grond van hoogteligging en functie is hierboven al uitgevoerd. Het definitieve oordeel kan wijzigen op grond van de vergunningaanvraag. De peilafwijkingen die vergund worden krijgen een vergunning waarin voorwaarden komen te staan voor het te voeren peil en de pompcapaciteit. Het uitgangspunt daarbij is dat de peilafwijkingen dezelfde drooglegging krijgen als de drooglegging die percelen met dezelfde functie in het omliggende peilvak hebben. Voor de pompcapaciteit geldt dat deze in verhouding moet zijn met de capaciteit van het poldergemaal.

Op kaart B6.1 is de waterhuishoudkundige indeling in peilvakken weergegeven. Ook peilafwijkingen met bestaansrecht staan op deze kaart weergegeven.

Peilvoorstel

Voor de verschillende peilvakken wordt bij de peilafweging uitgegaan van de uitgangspunten, zoals genoemd in paragraaf 2.2. In de Zuid- en Noordeinderpolder komen zowel veenweidegebieden (peilvakken OR-4.12.1.1, OR-4.12.1.4 en OR-4.12.3.1), als een droogmakerij (OR-4.13.1.1) als overig gebied (OR-4.12.1.2, OR-4.12.1.5 en OR-4.12.1.6) voor. Dit betekent dat voor de verschillende peilvakken verschillende uitgangspunten zijn aangehouden. In deze polder bevindt zich een aantal gebieden waarin historische bebouwing staat. Het in stand houden van deze bebouwing is een belangrijk element voor deze peilvakken.

De uitgangspunten leiden tot het volgende peilvoorstel:

Tabel 7.5 peilvoorstel variant A Zuid- en Noordeinderpolder: peilvakken op basis van bodemtype

	Gemiddelde maaiveldhoogte	Maaiveldaling	Maaiveld daling sinds 1995	Peilbesluit		Praktijkpeil		Peilvoorstel		Drooglegging peilvoorstel	
				w	z	w	z	w	z	w	z
Peilvak	m NAP	mm/jaar	m	m NAP		m NAP		m NAP		m	
OR-4.12.1.1	-1,74 ^a	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	-2,33	-2,28	0,59 ^a	0,54 ^a
'oud' OR-4.12.1.1	-1,73	3,6	0,07	-2,27	-2,22	-2,23	-2,22	nvt		nvt	
'oud' OR-4.12.1.3	-1,55	onbekend	onbekend	-2,12		-2,11		nvt		nvt	
'oud' OR-4.12.1.7	-1,79	2,3	0,04	-2,47	-2,42	onbekend		nvt		nvt	
'oud' OR-4.12.1.8	-1,82	10,0	0,18	-2,62	-2,57	onbekend		nvt		nvt	
'oud' OR-4.12.1.10	-1,74	6,5	0,12	-2,42		onbekend		nvt		nvt	
'oud' OR-4.12.4.1	-1,72	2,2	0,04	-2,47	-2,42	-2,71	-2,66	nvt		nvt	
OR-4.12.1.2	-1,64 ^b	2,0	0,04	-2,07		onbekend		-2,10		0,46	
OR-4.12.1.4	-1,51 ^c	4,6	0,08	-1,92		-1,93		-1,92		0,41	
OR-4.12.1.5	-1,53	3,3	0,06	-2,12		-2,14		-2,18		0,65	
OR-4.12.1.6	-1,54	3,9	0,07	-2,12		-2,10		-2,19		0,65	
OR-4.12.3.1	-1,86 ^d	3,4	0,06	-2,67	-2,57	-2,55	-2,56	-2,52		0,66 ^d	
OR-4.13.1.1	-5,08	2,4	0,04	-6,02	-5,92	-5,89	-5,89	-5,92		0,84	

a In peilvak OR-4.12.1.1 is de maaiveldhoogte van het veen gemiddeld NAP -1,75 m. De drooglegging van de veendelen wordt in de winter 0,60 m en in de zomer 0,55 m.

b In peilvak OR-4.12.1.2 is de maaiveldhoogte van het veen gelijk aan de gemiddelde maaiveldhoogte.

c Peilvak OR-4.12.1.4 bestaat voor 100% uit veen

d In peilvak OR-4.12.3.1 is de maaiveldhoogte van het veen gemiddeld NAP -1,92 m. De drooglegging van de veendelen wordt 0,60 m.

OR-4.12.1.1

Het nieuwe peilvak OR-4.12.1.1 bestaat uit de huidige peilvakken OR-4.12.1.1, OR-4.12.1.3, OR-4.12.1.7, OR-4.12.1.8, OR-4.12.1.10 en OR-4.12.4.1. Daarnaast zijn ook

de peilafwijkingen die geen bestaansrecht hebben op basis van functie of maaiveldhoogte onderdeel van dit peilvak: OR-4.12.OB01 en en OR-4.12.onb.

Het peil van het huidige peilvak OR-4.12.1.1 vormt de basis voor de peilafweging voor dit nieuwe peilvak OR-4.12.1.1. Er is gekeken welke bestaande peilvakken op basis van maaiveldhoogte en bodemtype kunnen worden samengevoegd met het huidige peilvak OR-4.12.1.1.

Voor het huidige peilvak OR-4.12.1.3 kan dat, wanneer in dat peilvak wordt gebaggerd. Een positief gevolg van het samenvoegen is dat er meer oppervlaktewater beschikbaar is voor de watervoorziening van de glastuinbouw in het huidige peilvak OR-4.12.1.3 zonder dat dit tot peildalingen leidt.

Voor de huidige peilvakken OR-4.12.1.7, OR-4.12.1.8, OR-4.12.1.9, OR-4.12.1.10 en OR-4.12.4.1 wordt voorgesteld deze weer als een onderbemaling te beschouwen. Als deze onderbemalingen vervolgens getoetst wordt aan de criteria functie en maaiveldhoogte uit de Beleidsregel Peilafwijkingen, blijkt dat deze op basis van die criteria alleen OR-4.12.1.9 in aanmerking komt voor een vergunning. De andere huidige peilvakken gaan daarmee weer onderdeel uitmaken van peilvak OR-4.12.1.1

Het nieuwe peilvak OR-4.12.1.1 bestaat voor 92% uit veen. De drooglegging in deze veengebieden overschrijdt de 60 cm niet. Daarom kan het peil de opgetreden maaiveldddaling van het peilvak volgen. Omdat grootste deel van het nieuwe peilvak OR-4.12.1.1 wordt gevormd door het oppervlak van het huidige peilvak OR-4.12.1.1 wordt de maaiveldddaling van dat peilvak gevolgd. De gemiddelde drooglegging wordt daarmee 59 cm bij winterpeil en 54 cm bij zomerpeil, voor de veengebieden 60 cm bij winter- en 55 cm bij zomerpeil. De belangrijkste functie in het nieuwe peilvak is grasland, deze functie wordt gefaciliteerd met het voorgesteld peil. Ook de glastuinbouwfunctie in het huidige peilvak OR-4.12.1.3 wordt met dit peil gefaciliteerd. De drooglegging wordt daar 78 cm in de winter en 73 cm in de zomer.

OR-4.12.1.2

Peilvak OR-4.12.1.2 wordt de theoretische gebouwzakking¹⁶ gevolgd met een peilverlaging van 3 cm. De gemiddelde drooglegging wordt 46 cm. De ondergrond van dit peilvak is klei, de functie is stedelijk gebied. Er zijn geen redenen om het peil verder aan te passen. De peilverlaging is 1 cm groter dan de theoretische gebouwzakking. Dit kan bij gebouwen met een houten fundering en waar de situatie kritisch is, leiden tot schade. Het is niet bekend of dergelijke kritische situaties aanwezig zijn in het peilvak.

¹⁶ De theoretische of autonome gebouwzakking, is de zakking waarmee bebouwing als gevolg van het zakken van de (diepere)ondergrond daalt. Deze bedraagt naar schatting 1,0 mm per jaar. Het peilbesluit van de Zuid- en Noordeinderpolder is vastgesteld in 1995. Tot 2013 wordt hier de theoretische gebouwzakking geschat op 2 cm.

OR-4.12.1.4

Peilvak OR-4.12.1.4 bestaat geheel uit veen, maar hier wordt de maaiveldddaling niet gevolgd. Dit peilvak bestaat uit de watergang waarmee de Zierendeweg ontwaterd wordt en is daar ingericht om te voorkomen dat het peil van de Nieuwkoopse Plassen direct langs de Zierendeweg komt te liggen. Dit zou namelijk kunnen leiden tot ongelijkmatige zakking van de weg.

OR-4.12.1.5 en OR-4.12.1.6

In deze peilvakken bevinden zich de functies grasland en bebouwing. Het betreft een kleigebied waar het volgen van de maaiveldddaling mogelijk is. Het peilvoorstel houdt voor beide peilvakken een peilverlaging gelijk aan de opgetreden maaiveldddaling in. In beide peilvakken wordt de drooglegging 65 cm. Hiermee wordt de agrarische functie gefaciliteerd.

De bebouwing langs de Korteraarseweg ligt ook in deze peilvakken. De theoretische gebouwzakking voor deze gebieden ligt op 2 cm (sinds het vorige peilbesluit). De peilverlaging van 6 cm voor OR-4.12.1.5 en 7 cm voor OR-4.12.1.6 is groter dan deze theoretische gebouwzakking. Dit kan bij gebouwen met een houten fundering en waar de situatie kritisch is, leiden tot schade. Het is niet bekend of dergelijke kritische situaties aanwezig zijn in het peilvak.

OR-4.12.3.1

Voor peilvak OR-4.12.3.1, de Hoef- en Schoutenpolder, geldt dat de drooglegging voor de veendelen (64%) groter is dan 60 cm. Het peil wordt daarom verhoogd zodat de drooglegging wordt teruggebracht naar gemiddeld 60 cm voor de veendelen. De gemiddelde drooglegging van het peilvak wordt dan 66 cm, wat voldoende is voor de functie van het gebied: grasland.

OR-4.13.1.1

Peilvak OR-4.13.1.1 is de Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder en hier is het uitgangspunt geen peilverlaging (droogmakerij). Voor dit peilvak wordt voorgesteld het huidige praktijkpeil te volgen. Dit is in tegenstelling tot het peilbesluit een jaarrond peil dat gelijk is aan het zomerpeil uit het vigerende peilbesluit. De praktijk wijst uit dat dit goed werkt.

Effecten peilvoorstel

Voor bijna alle peilvakken in deze polder wordt een peilwijziging voorgesteld. In deze paragraaf worden de effecten van deze peilwijziging beschreven.

OR-4.12.1.1

Het peilvoorstel voor het nieuwe peilvak OR-4.12.1.1 houdt voor verschillende delen van dit nieuwe peilvak een verschillende peilwijziging in:

Tabel 7.6 Peilwijziging peilvak OR-4.12.1.1variant A Zuid- en Noordeinderpolder

Peilvak	Vigerend peilbesluit		Praktijkpeil		Peilvoorstel		Peilwijziging bij peilvoorstel	
	w	z	w	z	w	z	w	z
	m NAP		m NAP		m NAP		cm	
OR-4.12.1.1	-2,27	-2,22	-2,23	-2,22	-2,33	-2,28		
'oud' OR-4.12.1.1	-2,27	-2,22	-2,23	-2,22	nvt		-6	-6
'oud' OR-4.12.1.3	-2,12		-2,11		nvt		-22	-18
'oud' OR-4.12.1.7	-2,47	-2,42	onbekend		nvt		+12	+12
'oud' OR-4.12.1.8	-2,62	-2,57	onbekend		nvt		+27	+22
'oud' OR-4.12.1.10	-2,42		onbekend		nvt		+7	+12
'oud' OR-4.12.4.1	-2,47	-2,42	-2,71	-2,66	nvt		+14	+14

Omdat voor een aantal peilvakken de praktijkpeilen onbekend zijn, is niet bekend hoe groot de peilstijging in werkelijkheid zal zijn.

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied faciliteert. Het veen wordt geconserveerd en de eigenaren wordt meer zekerheid geboden doordat ook de marges van het operationele peilbeheer worden vastgelegd. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 7.7 Beoordeling effecten peilvoorstel variant A

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. Voor de 'oude' peilvakken waar peilverhoging plaatsvindt, is het met name van belang dat de inundatiefrequentie niet te hoog wordt. Voor de 100 m2 waarvoor dit wel het geval is, zullen binnen dit watergebedsplan maatregelen getroffen worden (zie paragraaf 7.3.3). De peilverlaging in 'oud' peilvak OR-4.12.1.3 brengt mogelijk voor een beperkt deel van de bebouwing een het risico met zich mee, doordat de peilverlaging kan leiden tot droogvallen van de houten fundering. De peilverlaging in peilvak 'oud' OR-4.12.1.1 brengt een zelfde type risico met zich mee, hoewel de bebouwing in dit peilvak waarschijnlijk minder gevoelig is voor de peilverlaging. Nader onderzoek naar deze panden zal nog plaatsvinden. Hier kunnen lokaal maatregelen genomen worden om de negatieve effecten tegen te gaan.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich waterkeringen. De keringen zijn voornamelijk opgebouwd uit klei. De wijziging van de peilen leidt tot een wijziging van de verhanglijn in de waterkeringen. Met name een plotselinge peilhoging kan leiden tot instabiliteit van een deze waterkeringen. De peilverhoging dient daarom geleidelijk en natuurlijk te worden doorgevoerd door gebruik te maken van de neerslag. Dit is mogelijk omdat deze peilgebieden worden beheerd door gemalen. De 'oude' peilgebieden OR-4.12.1.1 en OR-4.12.1.3 zullen als gevolg van de verdamping geleidelijk naar het gewenste peil gebracht moeten worden. Hiervoor is een tijdelijk aangepast inlaatbeheer nodig.

Aspect	Beoordeling
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van deze peilverlaging in de oude peilvakken OR-4.12.1.1 en OR-4.12.1.3 mogelijk negatief beïnvloed worden als gevolg van een geringere waterdiepte. Of dit een negatieve invloed heeft op de aanwezige algemene natuurwaarden en mitigerende maatregelen nodig zijn wordt onderzocht. Een deel van de hoofdwatgang in de Zuid- en Noordeinderpolder is aangewezen als KRW-waterlichaam. Dit waterlichaam zal geen gevolgen ondervinden van de peilwijziging, aangezien deze is gerelateerd aan de maaiveldaling die ook rondom de vaart heeft plaatsgevonden.
Cultuurhistorie en archeologie	Het peilvak heeft een hoge historisch-landschappelijke waarde, maar deze wordt door het samenvoegen van de peilvakken juist versterkt. De geringe peilverlaging heeft hierop geen invloed. Er zijn twee historisch-landschappelijke lijnelementen met een hoge en zeer hoge waarde. Ook deze zullen geen negatieve effecten ondervinden van de peilverlaging. Het peilvak heeft grotendeels een lage trefkans op archeologische waarden. Daarnaast zijn er smalle stroken met een hoge trefkans. De relatie tussen oppervlaktewaterpeil en grondwaterpeil is niet eenduidig. Er zijn mogelijk effecten, maar vanwege de geringe peilverlaging die niet verder gaat dan de maaiveldaling in deze stroken met een hoge trefkans wordt aangenomen dat het risico op negatieve effecten verwaarloosd mag worden en er geen verder onderzoek nodig is.
Externe werking	De peilverandering heeft geen externe werking.

Er wordt aangenomen dat het risico op negatieve effecten op archeologische waarden verwaarloosd mag worden. Daarmee worden er geen negatieve effecten verwacht van dit peilvoorstel.

OR-4.12.1.2

Het peilvoorstel voor dit peilvak houdt een peilverlaging in met 3 cm ten opzichte van het peilbesluit. Dit is gelijk aan de gebouwzakking die gemiddeld gezien optreedt in dergelijke gebieden. Het praktijkpeil is hier niet bekend.

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied faciliteert. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 7.8 Beoordeling effecten peilvoorstel variant A

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	In dit peilvak bevindt zich historische bebouwing. Voor dergelijke gebieden wordt als maximale peilverlaging het volgen van de gebouwzetting van circa 1 mm per jaar in de praktijk vaak als uitgangspunt genomen. Voor de periode van 18 jaar sinds het vigerend peilbesluit in 1995 werd vastgesteld, zou dit een verlaging van 2 cm zijn. Voor een beperkt deel van de bebouwing bestaat het risico dat de peilverlaging leidt tot droogvallen van de houten fundering. Nader onderzoek naar deze panden zal nog plaatsvinden. Hier kunnen lokaal maatregelen genomen worden om de negatieve effecten tegen te gaan.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich waterkeringen. De peilverlaging dient daarom geleidelijk en natuurlijk te worden doorgevoerd door gebruik te maken van de verdamping.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van deze peilverlaging mogelijk negatief beïnvloed worden als gevolg van een geringere waterdiepte. Of dit een negatieve invloed heeft op de aanwezige algemene natuurwaarden en mitigerende maatregelen nodig zijn wordt onderzocht.
Cultuurhistorie en archeologie	Het peilvak bevat gebieden met zeer hoge waarde ten aanzien van nederzettingen. De relatie tussen oppervlaktewaterpeil en grondwaterpeil is niet eenduidig. Er zijn mogelijk effecten, maar vanwege de geringe peilverlaging die niet verder gaat dan de maaiveldaling wordt aangenomen dat het risico op negatieve effecten verwaarloosd mag worden en er geen verder onderzoek nodig is.
Externe werking	De peilverlaging heeft geen externe werking.

Door het volgens van de theoretische gebouwdaling en daarmee minder te zakken dan de maaiveldaling, worden negatieve effecten op bebouwing voorkomen. Er zijn geen aspecten die onaanvaardbare negatieve effecten ondervinden van het peilvoorstel.

OR-4.12.1.4

Er wordt geen wijziging van het peil ten opzichte van het vigerende peilbesluit (praktijkpeil is conform) voorgesteld. In het veld zullen geen effecten op bijvoorbeeld kwel, flora en fauna, archeologische waarden en bebouwing optreden. Daarnaast leidt dit peilvoorstel niet tot inrichtingsmaatregelen.

OR-4.12.1.5

Het peilvoorstel voor dit peilvak houdt een peilverlaging van 6 cm ten opzichte van het vigerende peilbesluit in. Deze peilverlaging is gelijk aan de opgetreden maaiveldaling. Het peil wijkt in de praktijk niet significant af van het peilbesluitpeil en de wijziging is dus in de praktijksituatie gelijk aan de wijziging ten opzichte van het vigerende peilbesluit.

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied faciliteert. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 7.9 Beoordeling effecten peilvoorstel variant A

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	In dit peilvak bevindt zich bebouwing met een 'zeer hoge' cultuurhistorische waarde, deze bebouwing heeft waarschijnlijk een fundering die gevoelig is voor het waterpeil. De voorgestelde peilverlaging gaat verder dan de theoretisch maximaal optredende gebouwzetting van circa 1 mm per jaar. Voor de periode van 18 jaar sinds het vigerend peilbesluit in 1995 werd vastgesteld, zou dit een verlaging van 2 cm zijn. De peilverlaging brengt mogelijk voor een beperkt deel van de bebouwing een risico met zich mee, doordat de peilverlaging kan leiden tot droogvallen van de houten fundering. Nader onderzoek naar deze panden zal nog plaatsvinden. Hier kunnen lokaal maatregelen genomen worden om de negatieve effecten tegen te gaan.
Waterkeringen	De waterkering van de Oude Rijn zal door de peilverlaging gelijk aan de maaiveldaling niet negatief beïnvloed worden. De peilverlaging dient wel geleidelijk en natuurlijk te worden doorgevoerd door gebruik te maken van de verdamping.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van deze peilverlaging mogelijk negatief beïnvloed worden als gevolg van een geringere waterdiepte. Of dit een negatieve invloed heeft op de aanwezige algemene natuurwaarden en mitigerende maatregelen nodig zijn wordt onderzocht.
Cultuurhistorie en archeologie	Het peilvak bevat gebieden met een zeer hoge historisch-landschappelijke waarde. Deze worden niet aangetast door dit peilvoorstel. De trefkans op archeologische waarden is in het grootste deel van het peilvak laag. Daarnaast zijn er langs de Oude Rijn en het Aarkanaal smalle stroken met een hoge trefkans. De relatie tussen oppervlaktewaterpeil en grondwaterpeil is niet eenduidig. Er zijn mogelijk effecten, maar omdat de peilverlaging niet verder gaat dan de maaiveldaling wordt aangenomen dat het risico op negatieve effecten verwaarloosd mag worden en er geen verder onderzoek nodig is.
Externe werking	De peilverlaging heeft geen externe werking.

Het peilvoorstel heeft mogelijk negatieve effecten op een aantal bouwwerken langs de Oude Rijn. Hiervoor kunnen indien nodig lokale maatregelen getroffen worden door de aanleg van één of meer hoogwatervoorzieningen.

OR-4.12.1.6

Het peilvoorstel voor dit peilvak houdt een peilverlaging van 7 cm ten opzichte van het vigerende peilbesluit in. Deze peilverlaging is gelijk aan de opgetreden maaiveldaling. Het peil wijkt in de praktijk niet significant af van het peilbesluitpeil en de wijziging is dus in de praktijksituatie gelijk aan de wijziging ten opzichte van het vigerende peilbesluit.

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied faciliteert. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 7.10 Beoordeling effecten peilvoorstel variant A

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	In dit peilvak bevindt zich bebouwing met een 'zeer hoge' cultuurhistorische waarde deze bebouwing heeft waarschijnlijk een fundering die gevoelig is voor het waterpeil. De voorgestelde peilverlaging gaat verder dan de theoretisch maximaal optredende gebouwzetting van circa 1 mm per jaar. Voor de periode van 18 jaar sinds het vigerend peilbesluit in 1995 werd vastgesteld, zou dit een verlaging van 2 cm zijn. De peilverlaging brengt mogelijk voor een beperkt deel van de bebouwing een het risico met zich mee, doordat de peilverlaging kan leiden tot droogvallen van de houten fundering. Nader onderzoek naar deze panden zal nog plaatsvinden. Hier kunnen lokaal maatregelen genomen worden om de negatieve effecten tegen te gaan.
Waterkeringen	De waterkering van de Oude Rijn zal door de peilverlaging met de maaiveld daling niet negatief beïnvloed worden. De peilverlaging dient wel geleidelijk en natuurlijk te worden doorgevoerd door gebruik te maken van de verdamping.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van deze peilverlaging mogelijk negatief beïnvloed worden als gevolg van een geringere waterdiepte. Of dit een negatieve invloed heeft op de aanwezige algemene natuurwaarden en mitigerende maatregelen nodig zijn wordt onderzocht.
Cultuurhistorie en archeologie	Het peilvak bevat gebieden met een zeer hoge historisch-landschappelijke waarde. Deze worden niet aangetast door dit peilvoorstel. De trefkans op archeologische waarden is in het grootste deel van het peilvak laag. Daarnaast zijn er langs de Oude Rijn smalle stroken met een hoge trefkans. De relatie tussen oppervlaktewaterpeil en grondwaterpeil is niet eenduidig. Er zijn mogelijk effecten, maar omdat de peilverlaging niet verder gaat dan de maaiveld daling wordt aangenomen dat het risico op negatieve effecten verwaarloosd mag worden en er geen verder onderzoek nodig is.
Externe werking	De peilverlaging heeft geen externe werking.

Het peilvoorstel heeft mogelijk negatieve effecten op een aantal bouwwerken langs de Oude Rijn. Hiervoor kunnen indien nodig lokale maatregelen getroffen worden door de aanleg van één of meer hoogwatervoorzieningen

OR-4.12.3.1

Het peilvoorstel is een verhoging met 15 cm bij winterpeil en 5 cm bij zomerpeil ten opzichte van het vigerend peilbesluit. Het huidige praktijkpeil is jaarrond vrijwel gelijk en 3 à 4 cm lager dan het peilvoorstel. De wijziging betekent dus in de praktijksituatie zowel bij zomer- als bij winterpeil een verhoging van 3 à 4 cm ten opzichte van het praktijkpeil.

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied goed bedient. Het veen wordt geconserveerd, zonder dat de bediening van de functies op de andere gronden hieronder te leiden hebben. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 7.11 Beoordeling effecten peilvoorstel variant A

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. Deze ondervinden naar verwachting geen negatieve effecten van de peilverhoging.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich waterkeringen. De keringen zijn voornamelijk opgebouwd uit klei. Als gevolg van een peilverhoging stijgt de verhanglijn in de waterkering. De peilverhoging dient daarom geleidelijk en natuurlijk te worden doorgevoerd door gebruik te maken van de neerslag.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	Deze peilverhoging heeft een aanzienlijk effect op de waterdiepte en daarmee ook een positief effect op de waterkwaliteit. De natuurwaarden in het gebied zullen hiervan profiteren en zich positief ontwikkelen.
Cultuurhistorie en archeologie	De trefkans op archeologische waarden is in het grootste deel van het peilvak laag. Daarnaast loopt één smalle strook met een hoge trefkans dwars door het peilvak. De peilverhoging van 3 à 4 cm bevindt zich in de bandbreedte van waterstanden die in de huidige situatie ook regelmatig voorkomen. Daarom worden er geen effecten op cultuurhistorie en archeologie verwacht.
Externe werking	De peilverlaging heeft geen externe werking.

De voorgestelde peilverhoging brengt positieve effecten voor de waterkwaliteit en ecologie met zich. Negatieve effecten worden niet verwacht.

OR-4.13.1.1 (Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder)

Het peilvoorstel is gelijk aan het huidige zomerpeil en betekent een verhoging met 10 cm bij winterpeil ten opzichte van het vigerend peilbesluit. Het huidige praktijkpeil is jaarrond vrijwel gelijk aan het zomerpeil uit het vigerende peilbesluit. De wijziging betekent dus in de praktijksituatie dat het peil niet verandert. In het veld zullen geen effecten op bijvoorbeeld kwel, flora en fauna, archeologische waarden en bebouwing optreden. Daarnaast leidt dit peilvoorstel niet tot inrichtingsmaatregelen.

Benodigde maatregelen voor peilvoorstel

De fysieke maatregelen die nodig zijn om de variant mogelijk te maken, hebben voornamelijk betrekking op het opheffen van peilvakken en hoogwatervoorzieningen die weer onderdeel gaan uitmaken van het hoofdpeilvak:

- Verwijderen circa 30 stuwen / schotten.
- Verwijderen circa 5 pompjes op- en onderbemalingen.
- Plaatsen 10 schotbalkstuwen.

Voor het instellen van de nieuwe peilen zullen aanpassingen aan een aantal kunstwerken noodzakelijk zijn:

- Peilaanpassing peilvakken OR-4.12.1.5 en OR-4.12.1.6: 80 stuwen aanpassen op de grens met OR-4.12.1.1
- peilaanpassing OR-4.12.1.1: instelling gemaal wijzigen
- peilaanpassing OR-4.12.1.2: stuw aanpassen
- peilaanpassing OR-4.12.3.1: stuw aanpassen

De maatregelen zijn opgenomen op kaart B6.3 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan. De kosten voor deze maatregelen bedragen ca € 0,3 miljoen. De kosten voor beheer en onderhoud wijzigen niet als gevolg van deze maatregelen.

Nadat het peilbesluit is vastgesteld door de Verenigde Vergadering van Rijnland, kan de eigenaar van de onderbemalingen een nieuwe vergunning aanvragen. Rijnland beoordeelt deze vergunningaanvragen volgens de Beleidsregel Peilafwijkingen (zie ook bijlage 3 van het inventarisatierapport).

Daarnaast moet Rijnland afspraken maken met de eigenaren van de peilvakken die op dit moment in beheer zijn bij het hoogheemraadschap en weer als onderbemaling gaan fungeren. Nadat die afspraken zijn gemaakt moet ook voor deze peilafwijkingen de formele vergunningprocedure voor peilafwijkingen worden doorlopen.

7.2.3 Wateropgave variant A

Knelpunten

Op basis van de peilvakindeling en het peilvoorstel is het gebied getoetst aan de normen voor wateroverlast.

In de Zuid- en Noordeinderpolder zijn knelpunten berekend met een totaal oppervlak aan knelpunten van 2,5 ha in de peilvakken en 0,1 ha in de peilafwijkingen. Het knelpuntenoppervlak in de huidige situatie is 9,6 ha, het nieuwe peilvoorstel draagt dus al bij aan het oplossen van de knelpunten. In de Drooggemaakte Hoef en Schoutenpolder is het knelpuntenoppervlak 0,4 ha. Dit is even groot als het knelpuntenoppervlak in de huidige situatie.

In figuur 7.4 zijn de knelpunten weergegeven. Kaart B6.2 in de kaartbijlage laat zien op welk type landgebruik de verschillende knelpunten betrekking hebben. In bijlage 1 is per peilvak een overzicht opgenomen waaruit blijkt hoe groot de afwijking van de normering is. In dat overzicht met de waterstandstatistiek zijn o.a. de inundatiefrequentie en het oppervlak dat inundeert gegeven bij dit peilvoorstel en de verandering van de afwatering.

Figuur 7.4 NBW-knelpunten Zuid- en Noordeinderpolder variant A



In onderstaande tabel is samengevat in welk peilvak knelpunten voorkomen en op welke vorm van landgebruik deze betrekking hebben.

Tabel 7.12 NBW-knelpunten in Zuid- en Noordeinderpolder variant A

Peilvak	Stedelijk gebied	Hoog-waardige landbouw	Glastuinbouw	Akkerbouw	Grasland	Totaal
	ha					
OR-4.12.1.1	100 m ²		0,7			0,7
OR-4.12.1.2	0,1		1,8			1,8
Totaal peilvakken	0,1		2,4			2,5

Tabel 7.13 NBW-knelpunten in Drooggemaakte Hoef en Schoutenpolder variant A

Peilvak	Stedelijk gebied	Hoog-waardige landbouw	Glastuin-bouw	Akker-bouw	Grasland	Totaal
	ha					
OR-4.13.1.1					0,3	0,3
Totaal polder					0,3	0,3

Maatregelen

Om deze knelpunten op te lossen zijn verschillende maatregelen nodig. Deze worden per peilvak hierna bepaald. De keuze van de maatregelen gaat volgens de basisprincipes die zijn beschreven in paragraaf 2.4.

Volgens de trits 'vasthouden > bergen > afvoeren' wordt als oplossing eerst het minimale open water areaal gerealiseerd. Het minimaal oppervlak aan open water is afhankelijk van de bodemsoorten in een peilvak (5,2 % voor veengebieden en 1,8% voor kleigebieden). Daarna worden standaard maatregelen gekozen, waarbij altijd eerst wordt bepaald met hoeveel extra open water de knelpunten kunnen worden opgelost. Daarna worden andere standaardmaatregelen (lokale maatregelen, peilverlaging) gekozen. Pas als deze maatregelen niet kosteneffectief blijken worden kosteneffectievere maatregelen overwogen (extra gemaalcapaciteit, acceptatie).

OR-4.12.1.1

In dit peilvak bevinden zich op twee percelen geclusterde knelpunten van in totaal 0,7 ha voor de glastuinbouw. Er is één locatie met een stedelijk knelpunt (100 m²).

Tabel 7.14 Beschrijving voorstel maatregelen

Strategie	Maatregel
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 4,9% (31,6 ha); in de praktijk is hier 12,5% (80,5 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om het water in dit peilvak te bergen is ongeveer 54 ha open water nodig. Dit is geen reële ingreep in dit gebied en niet proportioneel met het knelpuntenoppervlak. Daarom wordt gekeken naar de alternatieven.
Overige standaardmaatregelen	Door daar lokale maatregelen te nemen, is geen extra open water meer nodig in dit peilvak. Voor de knelpunten worden de volgende maatregelen voorgesteld: - voor het stedelijke knelpunt van 100 m²: lokale maatregelen zoals waterkeringen of maaiveldverhoging - voor de glastuinbouwknelpunten van 0,7 ha: lokale maatregelen zoals waterkeringen of maaiveldverhoging
Kosteneffectievere maatregelen	Er is geen noodzaak om andere, niet standaard maatregelen te overwegen.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.12.1.1 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 7.15 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
glastuinbouw	1/2 jaar	1/50 jaar

De functie stedelijk gebied in dit peilvak voldoet in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo als gevolg van de maatregelen in variant A. De functies grasland, akkerbouw en hoogwaardige landbouw voldoen in de huidige situatie aan de normen en dit blijft zo in variant A.

In bijlage 1 is per peilvak een uitgebreid overzicht opgenomen van de waterstandstatistiek en behaalde normen.

OR-4.12.1.2

De 1,7 ha knelpunten voor glastuinbouw liggen geclusterd in het noordelijke deel van het gebied. De stedelijke knelpunten (totaal 0,1 ha) liggen verspreid door het peilvak.

Tabel 7.16 Beschrijving voorstel maatregelen

Strategie	Maatregel
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 5,0% (4,3 ha); in de praktijk is hier 16,7% (14,3 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om het water in dit peilvak te bergen is ongeveer 206 ha open water nodig. Dit is geen reële ingreep in dit gebied en niet in verhouding met het oppervlak aan knelpunten. Daarom wordt gekeken naar de alternatieven.
Overige standaardmaatregelen	Voor de knelpunten worden de volgende maatregelen voorgesteld: - voor het stedelijke knelpunt van 950 m²: lokale maatregelen zoals waterkeringen of maaiveldverhoging - voor de glastuinbouwknelpten van 1,7 ha: lokale maatregelen zoals waterkeringen of maaiveldverhoging.
Kosteneffectievere maatregelen	Er is geen noodzaak om andere, niet standaard maatregelen te overwegen.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.12.1.2 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 7.17 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
stedelijk gebied	1/0,3 jaar	1/100 jaar
glastuinbouw	1/0,3 jaar	1/50 jaar

De functies grasland, akkerbouw en hoogwaardige landbouw in dit peilvak voldoen in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in variant A.

OR-4.13.1.1

Verspreid door de Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder bevinden zich 0,4 ha knelpunten voor grasland.

Tabel 7.18 Beschrijving voorstel maatregelen

Strategie	Maatregel
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 2,2% (0,2 ha); in de praktijk is hier 9,8% (6,4 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om het water in dit peilvak te bergen is ongeveer 0,2 ha extra open water nodig
Overige standaardmaatregelen	Er is geen noodzaak om andere maatregelen te overwegen.
Kosteneffectievere maatregelen	Er is geen noodzaak om andere, niet standaard maatregelen te overwegen.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.13.1.1 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 7.19 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
grasland	1/4 jaar	1/10 jaar

De functies stedelijk gebied in dit peilvak voldoet in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in variant A.

Samenvatting maatregelen Zuid- en Noordeinderpolder en Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder

In de tabellen 7.20 en 7.21 worden de totale NBW-maatregelen voor deze variant op een rijtje gezet. De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B6.3 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

Tabel 7.20 Samenvatting benodigde maatregelen ten behoeve van oplossen wateropgave Variant A

peilvak	Maatregel
OR-4.12.1.1	- waterkering voor het stedelijke knelpunt van 100 m ² - waterkering voor de glastuinbouwknelpunten van 0,7 ha
OR-4.12.1.2	- waterkering voor de stedelijke knelpunten van 950 m ² - waterkering voor de glastuinbouwknelpunten van 1,7 ha

Tabel 7.21 Samenvatting benodigde maatregelen ten behoeve van oplossen wateropgave Variant A

peilvak	Maatregel
OR-4.13.1.1	- 0,2 ha extra open water realiseren tbv graslandknelpunten

De kosten voor deze maatregelen bedragen ca € 0,1 miljoen. De kosten voor beheer en onderhoud blijven als gevolg van deze maatregelen hetzelfde als in de huidige situatie.

Voor variant A is bepaald hoe groot de baat 'vermindering risico schade door inundatie' is. Wanneer dit wordt afgezet tegen de kosten van de benodigde NBW-maatregelen geeft dit inzicht in de kosten/baten verhouding van deze maatregelen. In het 'Beleidskader normering wateroverlast (NBW)' is als indicatief uitgangspunt een verhouding tussen de kosten en baten van 1,5 gehanteerd, maar wordt aangegeven dat het besluit over kosteneffectiviteit uiteindelijk een bestuurlijke (maatwerk) afweging is. De kosten voor de NBW-maatregelen voldoen voor variant A aan dit uitgangspunt voor kosteneffectiviteit.

Wateropgave peilafwijkingen variant A

Bij het berekenen van de wateropgave zijn de peilafwijkingen met bestaansrecht opgenomen. Voor de onderbemalingen is aangenomen dat de drooglegging bij grasland 1,00 m is en bij akkerbouw 1,20 m. De pompcapaciteit waarmee gerekend is, is 10 m³/min/100 ha. Dit is dezelfde norm voor de pompcapaciteit als waarmee het poldergemaal is gedimensioneerd, zodat de onderbemalingen het watersysteem precies zo zwaar belasten als waarvoor het is uitgerust. De hoogwatervoorzieningen zijn getoetst door gebruik te maken van de huidige peilen en afvoercapaciteiten. Wanneer de peilafwijkingen met deze drooglegging en afvoercapaciteit worden getoetst komt in één peilafwijking wel een wateropgave voor. Het betreft peilafwijking OR-4.12.HW02.

Tabel 7.22 NBW-knelpunten in Zuid- en Noordeinderpolder variant A

Peilvak	Stedelijk gebied	Hoog-waardige landbouw	Glastuin-bouw	Akker-bouw	Grasland	Totaal	Geschat oppervlak extra water om knelpunt op te lossen
	ha						
OR-4.12.HW02					0,1	0,1	1,3
Totaal peilafwijkingen					0,1	0,1	1,3

Voor de peilafwijkingen waarin uit deze berekening een knelpunt t.a.v. de NBW-normen blijkt te liggen wordt op dit moment geen oplossing uitgewerkt. Het werkelijke

voorkomen en de grootte van het knelpunt is namelijk mede afhankelijk van het peil dat in de peilafwijking wordt gevoerd en de pompcapaciteit van de onderbemalingspomp of de stuwmaat van een hoogwatervoorziening. Omdat zowel het peil als de pompcapaciteit of stuwmaat pas in de vergunning voor de peilafwijking worden vastgelegd is nu onbekend of er in peilafwijkingen knelpunten voorkomen.

Als de vergunningsvoorwaarden van de peilafwijkingen bekend zijn, kan Rijnland ook berekenen of de onderbemaling aan de normen voor wateroverlast voldoet. Voor deze onderbemalingen moeten dan de mogelijke maatregelen worden onderzocht en uitgevoerd.

7.2.4 Hydraulische maatregelen variant A

Variant A is hydraulisch doorgerekend en bovendien is de waterhuishouding geëvalueerd met de gebiedsbeheerders. De volgende maatregelen ter verbetering van de hydraulische situatie zijn daarom voor deze variant voorzien:

- verbeteren afwatering van de polder vanaf de Oude Rijn naar de Achterwetering. Hiervoor worden 7 watergangen verbreed tot 5 meter en deze watergangen worden aangewezen als hoofdwatergang;
- verbeteren (verbreden en verdiepen) van ca 900 meter van de dijsloot langs de Oude Rijn om de opstuwing te beperken;
- vervangen van ca 10 duikers in de dijsloot langs Oude Rijn.

De kosten voor deze maatregelen bedragen ca € 1,5 miljoen. De kosten voor beheer en onderhoud nemen als gevolg van deze maatregel toe, omdat extra hoofdwatergangen worden aangewezen en deze dan ook als zodanig dienen te worden onderhouden door het hoogheemraadschap.

Ook deze maatregelen zijn globaal weergegeven op kaart B6.3 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan..

7.2.5 Overige maatregelen variant A

Er zijn geen overige maatregelen voor variant A.

7.2.6 Verwachte kosten variant A

In onderstaande tabel zijn de maatregelen voor de verschillende onderdelen van het watergebiedsplan opgenomen voor variant A.

Tabel 7.23 Geraamde kosten variant A

nr.	maatregel	kosten (€)
<i>Uitvoering peilbesluit</i>		266.000
01 en 02	Opheffen peilscheidingen voor peilvakken die weer deel gaan uitmaken van hoofdpeilvak (verwijderen ca 30 stuwen/schotten, 5 pompen)	
03 en 04	Maatregelen in peilvakken die weer deel gaan uitmaken van hoofdpeilvak (mogelijk baggeren en/of beschoeiing vervangen)	
05	Peilscheidende stuwen aanpassen aan nieuwe peilbesluit (schatting: ca 80 stuwen aanpassen)	
06 t/m 08	Gemaalinstellingen OR-4.12.1.1, OR-4.12.3.1 en OR-4.13.1.1 wijzigen o.b.v. nieuwe peilbesluit	
<i>NBW-maatregelen</i>		129.000
09 en 10	Lokale maatregelen voor stedelijk knelpunt van 0,03 ha en glastuinbouwknel punten van 0,7 ha in peilvak OR-4.12.1.1	
11 en 12	Lokale maatregelen voor stedelijk knelpunt van 0,1 ha en glastuinbouwknel punten van 1,7 ha in peilvak OR-4.12.1.2	
13	Aanleg 0,2 ha extra open water in peilvak OR-4.13.1.1	
<i>Hydraulische maatregelen</i>		1.543.000
14 t/m 20	Verruimen 7 watergangen tussen Oude Rijn en hoofdwatergang tot een breedte van 5 m.	
21	Wijzigen status 7 watergangen van overig water naar hoofdwatergang	
22	Verbeteren (verbreden en verdiepen) van 20% (schatting!) van de wegsloot ten noorden van de Kortsteekterweg	
23 t/m 32	Verruimen van 10 duikers (schatting!) in de wegsloot ten noorden van de Kortsteekterweg	
33	Wijzigen status wegsloot ten noorden van de Kortsteekterweg van overig water naar hoofdwatergang	
<i>Overige maatregelen</i>		0 en pm
34	Reguleren peilafwijkingen	
35	NBW-maatregelen in peilafwijkingen	
36	Overdracht eigendom, beheer en onderhoud van peilvakken die weer als onderbemaling gaan functioneren i.p.v. als peilvak.	
Totaal kosten		€ 1.937.000
Totaal kosten per ha (totaal 1131 ha)		€ 1.713

De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B6.3 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

7.3 Variant B Zuid- en Noordeinderpolder: peilvakken op basis van optimale drooglegging

7.3.1 Inleiding variant B

De peilvakindeling in deze variant wordt gebaseerd op de optimale drooglegging. Dat betekent dat de zuidelijke grens van het hoofdpeilvak verschuift van de overgang van veen naar klei naar vlak achter de bebouwing van de Korteraarseweg. Daarnaast wordt voorgesteld een aantal peilvakken weer als peilafwijking te beschouwen en worden een aantal peilvakken op basis van waterhuishoudkundige argumenten weer samengevoegd met het hoofdpeilvak. Het betreft dezelfde peilafwijkingen en peilvakken als in variant A.

Daarnaast worden maatregelen genomen om de afvoer van de peilvakken langs de Oude Rijn te verbeteren, worden NBW-maatregelen genomen en de hydraulische knelpunten worden opgelost.

7.3.2 Peilvoorstel variant B

Peilvakindeling

Het hoofdpeilvak wordt in deze variant verder uitgebreid naar de Oude Rijn toe. Het grootste deel van de peilvakken OR-4.12.1.5 en OR-4.12.1.6 wordt ook toegevoegd aan het hoofdpeilvak. Alleen de bebouwing langs de Oude Rijn zal binnen een peilvak komen te liggen met een hoger peil. Hierdoor zal de beheerbaarheid van het watersysteem toenemen.

Ook worden, gelijk aan variant A, nog een aantal peilvakken samengevoegd met het hoofdpeilvak. Het peilvak OR-4.12.1.3 is een apart peilvak geworden toen het peil in het hoofdpeilvak OR-4.12.1.1 verlaagd is bij het instellen van het vigerende peilbesluit. De waterdiepte in dit gebied zou bij het lagere peil te klein geworden zijn in verband met de aanwezige bagger in de watergangen. Dit peilvak wordt na baggeren bij peilvak OR-4.12.1.1 gevoegd.

De bestaande peilvakken OR-4.12.1.7, OR-4.12.1.8, OR-4.12.1.9, OR-4.12.1.10 en OR-4.12.4.1 fungeren in de praktijk als onderbemaling en er wordt voorgesteld deze weer als peilafwijking te beschouwen. De eigenaren kunnen voor deze gebieden een vergunning voor peilafwijking aanvragen. Deze aanvragen zullen volgens het geldende beleid beoordeeld worden. Dat geldt ook voor de twee aanwezige onderbemalingen en de twee hoogwatervoorzieningen.

De overige peilvakken blijven gehandhaafd conform de huidige situatie.

In onderstaande figuur zijn de peilvakken in deze variant weergegeven.

Figuur 7.5 Peilvakken variant B Zuid- en Noordeinderpolder en Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder: peilvakken op basis van optimale drooglegging



Resultaat voorlopige toetsing peilafwijkingen

Op basis van deze peilvakindeling zijn de bestaande peilafwijkingen en peilvakken die in de praktijk fungeren als een peilafwijking getoetst op bestaansrecht, conform de Beleidsregel Peilafwijkingen van het hoogheemraadschap. Dit betreft een voorlopige toetsing.

Met uitzondering van hoogwatervoorziening OR-4.12.HW01 hebben de percelen met peilafwijkingen in het streekplan geen andere functie toegewezen gekregen dan het omliggende deel van de polder. Op basis van dit criterium heeft daarom alleen deze hoogwatervoorziening bestaansrecht als de gewenste drooglegging afwijkt van de gewenste drooglegging voor het peilvak waar de hoogwatervoorziening in ligt.

Indien de gemiddelde maaiveldhoogte in een peilafwijking tenminste 10 cm afwijkt van de gemiddelde maaiveldhoogte in het peilvak, komt de peilafwijking op basis van het criterium maaiveldhoogte in aanmerking voor een vergunning. In onderstaande tabel staat het resultaat van de toetsing aan het criterium maaiveldhoogte.

Tabel 7.24 Toetsing peilafwijkingen in peilvak OR-4.12.1.1 aan afwijkend maaiveldhoogte op volgorde van afwijkende maaiveldhoogte

peilafwijking	volgorde toetsing maaiveld-hoogte	Oppervlakte	gemiddelde maaiveld-hoogte peilafwijking	gemiddelde maaiveld-hoogte omliggende deel peilvak	verschil in maaiveld-hoogte	bestaansrecht o.b.v. verschil in hoogteligging?
		ha	m NAP	m NAP	m	
OR-4.12.1.7	4	7	-1,79	-1,69	-0,09	NEE
OR-4.12.1.8	3	5	-1,85	-1,69	-0,15	JA
OR-4.12.1.9	2	10	-1,89	-1,70	-0,20	JA
OR-4.12.1.10	8	10	-1,76	-1,69	-0,07	NEE
OR-4.12.4.1	9	43	-1,71	-1,69	-0,02	NEE
OR-4.12.OB01	7	17	-1,61	-1,69	0,08	NEE
OR-4.12.onb	6	4	-1,78	-1,69	-0,09	NEE
OR-4.12.HW01	5	4	-1,78	-1,69	-0,09	NEE
OR-4.12.HW02	1	1	-1,06	-1,70	0,64	JA

Er is geen aparte toetsing uitgevoerd voor de delen in peilvakken OR-4.12.1.5 en OR-4.12.1.6 omdat de oppervlaktes hiervan klein zijn.

De conclusie uit de voorlopige toetsing is dat 4 van de 8 peilafwijkingen (en als peilafwijking fungerende peilvakken) op basis van afwijkende maaiveldhoogte of functie in aanmerking komen voor een vergunning, namelijk: OR-4.12.HW01, OR-4.12.HW02, OR-4.12.1.8 en OR-4.12.1.9. Deze peilafwijkingen worden bij de peilafweging voor het peilvak verder buiten beschouwing gelaten, omdat ze immers een eigen peil zullen gaan voeren dat afwijkt van het polderpeil.

In bijlage B6.4 zijn de peilafwijkingen aangegeven die op basis van de voorlopige toetsing in aanmerking komen voor een vergunning.

Nadat de Verenigde Vergadering van Rijnland het nieuwe peilbesluit heeft vastgesteld, moeten de eigenaren van bestaande onderbemalingen en hoogwatervoorzieningen een nieuwe vergunning aanvragen. Rijnland beoordeelt deze vergunningaanvragen volgens de Beleidsregel Peilafwijkingen (zie ook bijlage 3 van het inventarisatierapport).

Dit houdt in dat eerst beoordeeld wordt of de hoogteligging van het terrein en de functie volgens het streekplan aanleiding geven voor vergunning. In tweede instantie kunnen zwaarwegende belangen die in de vergunningaanvraag zijn benoemd meewegen bij de beoordeling. De beoordeling op grond van hoogteligging en functie is hierboven al uitgevoerd. Het definitieve oordeel kan wijzigen op grond van de vergunningaanvraag. De peilafwijkingen die vergund worden krijgen een vergunning waarin voorwaarden komen te staan voor het te voeren peil en de pompcapaciteit.

Op kaart B6.4 is de waterhuishoudkundige indeling in peilvakken weergegeven. Ook peilafwijkingen met bestaansrecht staan op deze kaart weergegeven.

Peilvoorstel

Voor de verschillende peilvakken wordt bij de peilafweging uitgegaan van de uitgangspunten, zoals genoemd in paragraaf 2.2. In de Zuid- en Noordeinderpolder komen zowel veenweidegebieden (peilvakken OR-4.12.1.1, 1.4 en 3.1), als een droogmakerij (OR-4.13.1.1) als overig gebied voor (OR-4.12.1.2, 1.5 en 1.6). Dit betekent dat voor de verschillende peilvakken verschillende uitgangspunten zijn aangehouden. In deze polder bevindt zich een aantal gebieden waarin historische bebouwing staat. Het in stand houden van deze bebouwing is een belangrijk element voor deze peilvakken.

De uitgangspunten leiden tot het volgende peilvoorstel:

Tabel 7.26 peilvoorstel variant B Zuid- en Noordeinderpolder: peilvakken op basis van optimale drooglegging

	Gemiddelde maaiveld hoogte	Maaiveld daling	Maaiveld daling sinds 1995	Peilbesluit		Praktijkpeil		Peilvoorstel		Drooglegging peilvoorstel	
				w	z	w	z	w	z	w	z
Peilvak	m NAP	mm/jaar	m	m NAP		m NAP		m NAP		m	
OR-4.12.1.1 ^a	-1,74	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-2,33	-2,28	0,59 ^a	0,54 ^a
'oud' OR-4.12.1.1	-1,73	3,6	0,07	-2,27	-2,22	-2,23	-2,22	nvt		nvt	
'oud' OR-4.12.1.3	-1,55	onbekend	onbekend	-2,12		-2,11		nvt		nvt	
'oud' OR-4.12.1.7	-1,79	2,3	0,04	-2,47	-2,42	onbekend		nvt		nvt	
'oud' OR-4.12.1.8	-1,82	10,0	0,18	-2,62	-2,57	onbekend		nvt		nvt	
'oud' OR-4.12.1.10	-1,74	6,5	0,12	-2,42		onbekend		nvt		nvt	
'oud' OR-4.12.4.1	-1,72	2,2	0,04	-2,47	-2,42	-2,71	-2,66	nvt		nvt	

Peilvak	Gemiddelde maaiveld hoogte	Maaiveld daling	Maaiveld daling sinds 1995	Peilbesluit		Praktijkpeil		Peilvoorstel		Drooglegging peilvoorstel	
				w	z	w	z	w	z	w	z
	m NAP	mm/jaar	m	m NAP		m NAP		m NAP		m	
OR-4.12.1.2	-1,64 ^b	2,0	0,04	-2,07		*		-2,09		0,45	
OR-4.12.1.4	-1,51 ^c	4,6	0,08	-1,92		-1,93		-1,92		0,41	
OR-4.12.1.5	-1,53	3,3	0,06	-2,12		-2,14		-2,14		0,59	
OR-4.12.1.6	-1,54	3,9	0,07	-2,12		-2,10		-2,14		0,58	
OR-4.12.3.1	-1,86 ^d	3,4	0,06	-2,67	-2,57	-2,55	-2,56	-2,52		0,66	
OR-4.13.1.1	-5,08	2,4	0,04	-6,02	-5,92	-5,89	-5,89	-5,92		0,84	

a In peilvak OR-4.12.1.1 is de maaiveldhoogte van het veen gemiddeld NAP -1,75 m. De drooglegging van de veendelen wordt in de winter 0,60 m en in de zomer 0,55 m.

b In peilvak OR-4.12.1.2 is de maaiveldhoogte van het veen gelijk aan de gemiddelde maaiveldhoogte.

c Peilvak OR-4.12.1.4 bestaat voor 100% uit veen

d In peilvak OR-4.12.3.1 is de maaiveldhoogte van het veen gemiddeld NAP -1,92 m. De drooglegging van de veendelen wordt 0,60 m.

OR-4.12.1.1

Het nieuwe peilvak OR-4.12.1.1 bestaat uit de huidige peilvakken OR-4.12.1.1, OR-4.12.1.3, OR-4.12.1.7, OR-4.12.1.8, OR-4.12.1.10 en OR-4.12.4.1. Daarnaast zijn ook de peilafwijkingen die geen bestaansrecht hebben op basis van functie of maaiveldhoogte onderdeel van dit peilvak: OR-4.12.OB01 en OR-4.12.HW01.

Het peil van het huidige peilvak OR-4.12.1.1 vormt de basis voor de peilafweging voor dit nieuwe peilvak OR-4.12.1.1. Er is gekeken welke bestaande peilvakken op basis van maaiveldhoogte en bodemtype kunnen worden samengevoegd met het huidige peilvak OR-4.12.1.1.

Voor het huidige peilvak OR-4.12.1.3 kan dat, wanneer in dat peilvak wordt gebaggerd. Een positief gevolg van het samenvoegen is dat er meer oppervlaktewater beschikbaar is voor de watervoorziening van de glastuinbouw in het huidige peilvak OR-4.12.1.3 zonder dat dit tot peildalingen leidt.

Voor de huidige peilvakken OR-4.12.1.7, OR-4.12.1.8, OR-4.12.1.9, OR-4.12.1.10 en OR-4.12.4.1 wordt voorgesteld deze weer als een onderbemaling te beschouwen. Als deze onderbemalingen vervolgens getoetst wordt aan de criteria functie en maaiveldhoogte uit de Beleidsregel Peilafwijkingen, blijkt dat deze op basis van die criteria alleen OR-4.12.1.9 in aanmerking komt voor een vergunning. De andere huidige peilvakken gaan daarmee weer onderdeel uitmaken van peilvak OR-4.12.1.1

Het nieuwe peilvak OR-4.12.1.1 bestaat voor 70% uit veen. De drooglegging in deze veengebieden overschrijdt de 60 cm niet. Daarom kan het peil de opgetreden maaiveld daling van het peilvak volgen. Omdat grootste deel van het nieuwe peilvak OR-4.12.1.1 wordt gevormd door het oppervlak van het huidige peilvak OR-4.12.1.1 wordt de maaiveld daling van dat peilvak gevolgd.

De gemiddelde drooglegging wordt daarmee 59 cm bij winterpeil en 54 cm bij zomerpeil, voor de veengebieden 60 cm bij winter- en 55 cm bij zomerpeil. De belangrijkste functie in het nieuwe peilvak is grasland, deze functie wordt gefaciliteerd met het voorgesteld peil. Ook de glastuinbouwfunctie in het huidige peilvak OR-4.12.1.3 wordt met dit peil gefaciliteerd. De drooglegging wordt daar 78 cm in de winter en 73 cm in de zomer.

OR-4.12.1.2

Het peilvoorstel in variant B is voor dit peilvak gelijk aan het peilvoorstel in variant A. Peilvak OR-4.12.1.2 wordt de theoretische gebouwdaling¹⁷ gevolgd met een peilverlaging van 2 cm. De gemiddelde drooglegging wordt 45 cm. De ondergrond van dit peilvak is klei, de functie is stedelijk gebied. Er zijn geen redenen om het peil verder aan te passen.

OR-4.12.1.4

Het peilvoorstel in variant B is voor dit peilvak gelijk aan het peilvoorstel in variant A. Peilvak OR-4.12.1.4 bestaat geheel uit veen, maar hier wordt de maaiveldaling niet gevolgd. Dit peilvak bestaat uit de watergang waarmee de Zierendeweg ontwaterd wordt en is daar ingericht om te voorkomen dat het peil van de Nieuwkoopse Plassen direct langs de Zierendeweg komt te liggen. Dit zou namelijk kunnen leiden tot ongelijkmatige zakking van de weg. De wegbeheerder heeft niet verzocht om peilverlaging. Het peilvoorstel voor dit peilvak is gelijk aan dat in variant A.

OR-4.12.1.5 en OR-4.12.1.6

In de nieuwe peilvakken OR-4.12.1.5 en OR-4.12.1.6 (dit zijn smalle stroken van de oorspronkelijke peilvakken OR-4.12.1.5 en OR-4.12.1.6) bevindt zich historische bebouwing op de oeverwal van de Oude Rijn. Voor dergelijke gebieden wordt als maximale peilverlaging het volgen van de gebouwzetting, circa 1 mm per jaar, in de praktijk als uitgangspunt genomen. Voor de periode van 18 jaar sinds het vigerend peilbesluit in 1995 werd vastgesteld, is dit een verlaging van 2 cm zijn. Daarmee is het risico op droogvallende houten paalfunderingen uitgesloten.

Aangezien er geen andere functies gebruik maken van het gebied, is het acceptabel een dergelijk geringe drooglegging (60 cm voor peilvak OR-4.12.1.5 en 59 cm voor peilvak OR-4.12.1.6) op kleiondergrond voor te stellen.

OR-4.12.3.1

Het peilvoorstel in variant B is voor dit peilvak gelijk aan het peilvoorstel in variant A. Voor peilvak OR-4.12.3.1, de Hoef- en Schoutenpolder geldt dat de drooglegging voor de veendelen (64%) groter is dan 60 cm. Het peil wordt daarom verhoogd zodat de drooglegging wordt teruggebracht naar gemiddeld 60 cm voor de veendelen. De gemiddelde drooglegging van het peilvak wordt dan 66 cm, wat voldoende is voor de functie van het gebied: grasland. Het peilvoorstel voor dit peilvak is gelijk aan dat in variant A.

¹⁷ De theoretische of autonome gebouwzakking, is de zakking waarmee bebouwing als gevolg van het zakken van de (diepere)ondergrond daalt. Deze bedraagt naar schatting 1,0 mm per jaar. Het peilbesluit van de Zuid- en Noordeinderpolder is vastgesteld in 1995. Tot 2013 wordt hier de theoretische gebouwzakking geschat op 2 cm.

OR-4.13.1.1

Het peilvoorstel in variant B is voor dit peilvak gelijk aan het peilvoorstel in variant A. Peilvak OR-4.13.1.1 is de Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder en hier is het uitgangspunt geen peilverlaging (droogmakerij). Voor dit peilvak wordt voorgesteld het huidige praktijkpeil te volgen. Dit is in tegenstelling tot het peilbesluit een jaarrond peil dat gelijk is aan het zomerpeil uit het vigerende peilbesluit. De praktijk wijst uit dat dit goed werkt. Het zomerpeil uit het vigerende peilbesluit is 3 cm lager dan het huidige praktijkpeil. In de praktijk wordt daar dus niet significant van afgeweken. Het peilvoorstel voor dit peilvak is gelijk aan dat in variant A.

Effecten peilvoorstel

Voor bijna alle peilvakken in deze polder wordt een peilwijziging voorgesteld. De effecten van dit peilvoorstel worden hieronder besproken.

OR-4.12.1.1

Het peilvoorstel voor het nieuwe peilvak OR-4.12.1.1 houdt voor verschillende delen van dit nieuwe peilvak een verschillende peilwijziging in:

Tabel 7.27 Peilwijziging peilvak OR-4.12.1.1 variant A Zuid- en Noordeinderpolder

Peilvak	Vigerend peilbesluit		Praktijkpeil		Peilvoorstel		Peilwijziging bij peilvoorstel	
	w	z	w	z	w	z	w	z
	m NAP		m NAP		m NAP		cm	
OR-4.12.1.1	-2,27	-2,22	-2,23	-2,22	-2,33	-2,28		
'oud' OR-4.12.1.1	-2,27	-2,22	-2,23	-2,22	nvt	nvt	-6	-6
'oud' OR-4.12.1.3	-2,12		-2,11		nvt	nvt	-22	-18
'oud' OR-4.12.1.7	-2,47	-2,42	onbekend		nvt	nvt	+12	+12
'oud' OR-4.12.1.8	-2,62	-2,57	onbekend		nvt	nvt	+27	+22
'oud' OR-4.12.1.10	-2,42		onbekend		nvt	nvt	+7	+12
'oud' OR-4.12.4.1	-2,47	-2,42	-2,71	-2,66	nvt	nvt	+14	+14

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied faciliteert. Het veen wordt geconserveerd en de eigenaren wordt meer zekerheid geboden doordat ook de marges van het operationele peilbeheer worden vastgelegd. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 7.28 Beoordeling effecten peilvoorstel variant B

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. Voor de 'oude' peilvakken waar peilverhoging plaatsvindt, is het met name van belang dat de inundatiefrequentie niet te hoog wordt. Voor de 100 m2 waarvoor dit wel het geval is, zullen binnen dit watergebiedsplan maatregelen getroffen worden (zie paragraaf 7.3.3). De peilverlaging in 'oud' peilvak OR-4.12.1.3 brengt mogelijk voor een beperkt deel van de bebouwing een het risico met zich mee, doordat de peilverlaging kan leiden tot droogvallen van de houten fundering. Nader onderzoek naar deze panden zal nog plaatsvinden. Hier kunnen lokaal maatregelen genomen worden om de negatieve effecten tegen te gaan. De peilverlaging in peilvak 'oud'

Aspect	Beoordeling
	OR-4.12.1.1 brengt een zelfde type risico met zich mee, hoewel de bebouwing in dit peilvak waarschijnlijk minder gevoelig is voor de peilverlaging. Nader onderzoek naar deze panden zal nog plaatsvinden. Hier kunnen lokaal maatregelen genomen worden om de negatieve effecten tegen te gaan.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich waterkeringen. De keringen zijn voornamelijk opgebouwd uit klei. De wijziging van de peilen leidt tot een wijziging van de verhanglijn in de waterkeringen. Met name een plotselinge peilhoging kan leiden tot instabiliteit van een deze waterkeringen. De peilverhoging dient daarom geleidelijk en natuurlijk te worden doorgevoerd door gebruik te maken van de neerslag. Dit is mogelijk omdat deze peilgebieden worden beheerd door gemalen. De 'oude' peilgebieden OR-4.12.1.1 en OR-4.12.1.3 zullen als gevolg van de verdamping geleidelijk naar het gewenste peil gebracht moeten worden. Hiervoor is een tijdelijk aangepast inlaatbeheer nodig.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van deze peilverlaging in de oude peilvakken OR-4.12.1.1 en OR-4.12.1.3 mogelijk negatief beïnvloed worden als gevolg van een geringere waterdiepte. Of dit een negatieve invloed heeft op de aanwezige algemene natuurwaarden en mitigerende maatregelen nodig zijn wordt onderzocht. Een deel van de hoofdwatgang in de Zuid- en Noordeinderpolder is aangewezen als KRW-waterlichaam. Dit waterlichaam zal geen gevolgen ondervinden van de peilwijziging, aangezien deze is gerelateerd aan de maaiveldaling die ook rondom de vaart heeft plaatsgevonden.
Cultuurhistorie en archeologie	Het peilvak heeft een hoge historisch-landschappelijke waarde, maar deze wordt door het samenvoegen van de peilvakken juist versterkt. De geringe peilverlaging heeft hierop geen invloed. Er zijn twee historisch-landschappelijke lijnelementen met een hoge en zeer hoge waarde. Ook deze zullen geen negatieve effecten ondervinden van de peilverlaging. Het peilvak heeft grotendeels een lage trefkans op archeologische waarden. Daarnaast zijn er smalle stroken met een hoge trefkans. De relatie tussen oppervlaktewaterpeil en grondwaterpeil is niet eenduidig. Er zijn mogelijk effecten, maar vanwege de geringe peilverlaging die niet verder gaat dan de maaiveldaling in de stroken met een hoge trefkans wordt aangenomen dat het risico op negatieve effecten verwaarloosd mag worden en er geen verder onderzoek nodig is.
Externe werking	De peilverandering heeft geen externe werking.

Er wordt aangenomen dat het risico op negatieve effecten op archeologische waarden verwaarloosd mag worden. Daarmee worden er geen negatieve effecten verwacht van dit peilvoorstel.

OR-4.12.1.2

Het peilvoorstel voor dit peilvak houdt een peilverlaging in met 2 cm ten opzichte van het peilbesluit. Dit is gelijk aan de gebouwzakking die gemiddeld gezien optreedt in dergelijke gebieden. Het praktijkpeil is hier niet bekend.

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied faciliteert. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 7.29 Beoordeling effecten peilvoorstel variant A

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	In dit peilvak bevindt zich historische bebouwing. Voor dergelijke gebieden wordt als maximale peilverlaging het volgen van de gebouwzetting van circa 1 mm per jaar in de praktijk vaak als uitgangspunt genomen. Voor de periode van 18 jaar sinds het vigerend peilbesluit in 1995 werd vastgesteld, betekent dit een verlaging van 2 cm. Hiermee is het risico op droogvallen van houten paalfunderingen niet aanwezig, terwijl het risico op inundatie ook voldoende kan worden beperkt.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich waterkeringen. De peilverlaging brengt een beperkte daling van de verhanglijn door de kade met zich mee. De peilverlaging dient daarom geleidelijk en natuurlijk te worden doorgevoerd door gebruik te maken van de verdamping.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van deze peilverlaging mogelijk negatief beïnvloed worden als gevolg van een geringere waterdiepte. Of dit een negatieve invloed heeft op de aanwezige algemene natuurwaarden en mitigerende maatregelen nodig zijn wordt onderzocht.
Cultuurhistorie en archeologie	Het peilvak bevat gebieden met zeer hoge waarde ten aanzien van nederzettingen. De relatie tussen oppervlaktewaterpeil en grondwaterpeil is niet eenduidig. Er zijn mogelijk effecten, maar vanwege de geringe peilverlaging die niet verder gaat dan de maaiveld daling wordt aangenomen dat het risico op negatieve effecten verwaarloosd mag worden en er geen verder onderzoek nodig is.
Externe werking	De peilverlaging heeft geen externe werking.

Door het volgen van de theoretische gebouwdaling en daarmee minder te zakken dan de maaiveld daling, worden negatieve effecten op bebouwing voorkomen. Er zijn geen aspecten die onaanvaardbare negatieve effecten ondervinden van het peilvoorstel.

OR-4.12.1.4

Er wordt geen wijziging van het peil ten opzichte van het vigerende peilbesluit (praktijkpeil is conform) voorgesteld. In het veld zullen geen effecten op bijvoorbeeld kwel, flora en fauna, archeologische waarden en bebouwing optreden. Daarnaast leidt dit peilvoorstel niet tot inrichtingsmaatregelen.

OR-4.12.1.5

Er wordt voor het nieuwe peilvak OR-4.12.1.5 een peilverlaging voorgesteld met maximaal de autonome gebouwzakking van 2 cm ten opzichte van het peilbesluit. Het peil wijkt in de praktijk niet significant af van het peilbesluitpeil en de wijziging is dus in de praktijksituatie gelijk aan de wijziging ten opzichte van het vigerende peilbesluit.

Tabel 7.30 Beoordeling effecten peilvoorstel variant B

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	In dit peilvak bevindt zich bebouwing met een 'zeer hoge' cultuurhistorische waarde en hebben een hoge trefkans van archeologisch waardevolle gebieden. Een deel van de funderingen van de bebouwing is daarom hoogstwaarschijnlijk gevoelig voor peilverlaging omdat deze van hout zijn. Voor dergelijke gebieden wordt als maximale peilverlaging het volgen van de gebouwzetting van circa 1 mm per jaar in de praktijk vaak als uitgangspunt genomen. Voor de periode van 18 jaar sinds het vigerend peilbesluit in 1995 werd vastgesteld, is dit een verlaging van 2 cm zijn. Het risico voor de bebouwing is daarmee voldoende beperkt.
Waterkeringen	Langs de zuidrand van het peilvak loopt de waterkering van de Oude Rijn. In de praktijk vindt geen peilverlaging plaats. Daarmee is er geen effect op de waterkeringen.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van deze peilverlaging geen verandering ondervinden.
Cultuurhistorie en archeologie	De invloed van de peilverlaging op de redelijk hoge historisch-landschappelijke waarden is nihil. Er zijn langs de Oude Rijn en het Aarkanaal smalle stroken met een hoge trefkans op archeologische waarden. De relatie tussen oppervlaktewaterpeil en grondwaterpeil is niet eenduidig. Er zijn mogelijk effecten, maar vanwege de geringe peilverlaging die nog minder ver gaat dan de maaiveldaling, wordt aangenomen dat het risico op negatieve effecten verwaarloosd mag worden en er geen verder onderzoek nodig is.
Externe werking	De peilverlaging heeft geen externe werking.

De drooglegging in dit vak is relatief klein, maar dit is noodzakelijk voor het behoud van de gevoelige bebouwing in dit peilvak. Er worden geen negatieve effecten verwacht.

OR-4.12.1.6

Er wordt voor het nieuwe peilvak OR-4.12.1.6 een peilverlaging voorgesteld met maximaal de autonome gebouwzakking van 2 cm ten opzichte van het peilbesluit. Het peil wijkt in de praktijk niet significant af van het peilbesluitpeil en de wijziging is dus in de praktijksituatie gelijk aan de wijziging ten opzichte van het vigerende peilbesluit.

Tabel 7.31 Beoordeling effecten peilvoorstel variant B

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	In dit peilvak bevindt zich bebouwing met een 'zeer hoge' cultuurhistorische waarde en hebben een hoge trefkans van archeologisch waardevolle gebieden. Een deel van de funderingen van de bebouwing is daarom hoogstwaarschijnlijk gevoelig voor peilverlaging omdat deze van hout zijn. Voor dergelijke gebieden wordt als maximale peilverlaging het volgen van de bouwzetting van circa 1 mm per jaar in de praktijk vaak als uitgangspunt genomen. Voor de periode van 18 jaar sinds het vigerend peilbesluit in 1995 werd vastgesteld, is dit een verlaging van 2 cm zijn. Het risico voor de bebouwing is daarmee voldoende beperkt.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich waterkeringen. Door de Langs de zuidrand van het peilvak loopt de waterkering van de Oude Rijn. De peilverlaging van 4 cm in de praktijk zal een beperkt effect hebben op de verhanglijn in de waterkering. De overgang naar het lagere peil gebeurt liefst geleidelijk en natuurlijk door gebruik te maken van de verdamping.
Waterkwaliteit en natuurwaarden	De waterkwaliteit in het peilvak zal als gevolg van deze peilverlaging mogelijk negatief beïnvloed worden als gevolg van een geringere waterdiepte. Of dit een negatieve invloed heeft op de aanwezige algemene natuurwaarden en mitigerende maatregelen nodig zijn wordt onderzocht.
KRW-waterlichamen	Niet aanwezig in dit peilvak.
Cultuurhistorie en archeologie	Het peilvak bevat gebieden met een zeer hoge historisch-landschappelijke waarde. De geringe peilverlaging heeft hierop mogelijk invloed, hoewel de verlaging minder is dan de maaiveldval in de afgelopen periode.
Externe werking	De peilverlaging heeft geen externe werking.

De drooglegging in dit vak is relatief klein, maar dit is noodzakelijk voor het behoud van de gevoelige bebouwing. De peilverlaging staat ook ten dienste van het behoud van de bebouwing. Er worden geen negatieve effecten verwacht.

OR-4.12.3.1

Het peilvoorstel is een verhoging met 15 cm bij winterpeil en 5 cm bij zomerpeil ten opzichte van het vigerend peilbesluit. Het huidige praktijkpeil is jaarrond vrijwel gelijk en 3 à 4 cm lager dan het peilvoorstel. De wijziging betekent dus in de praktijksituatie zowel bij zomer- als bij winterpeil een verhoging van 3 à 4 cm ten opzichte van het praktijkpeil.

Er is al geconcludeerd dat het peilvoorstel de functie in het gebied goed bedient. Het veen wordt geconserveerd, zonder dat de bediening van de functies op de andere gronden hieronder te leiden hebben. In onderstaande tabel worden de effecten van de peilverlaging op andere aanwezige waarden beschreven.

Tabel 7.32 Beoordeling effecten peilvoorstel variant A

Aspect	Beoordeling
Bebouwing en wegen	Binnen het peilvak bevinden zich gebouwen en wegen. Deze ondervinden naar verwachting geen negatieve effecten van de peilverhoging.
Waterkeringen	Langs de randen van het peilvak bevinden zich waterkeringen. De keringen zijn voornamelijk opgebouwd uit klei. Als gevolg van een peilverhoging stijgt de verhanglijn in de waterkering. De peilverhoging dient daarom geleidelijk en natuurlijk te worden doorgevoerd door gebruik te maken van de neerslag.
Waterkwaliteit en natuurwaarden (incl. KRW)	Deze peilverhoging heeft een aanzienlijk effect op de waterdiepte en daarmee ook een positief effect op de waterkwaliteit. De natuurwaarden in het gebied zullen hiervan profiteren en zich positief ontwikkelen.
Cultuurhistorie en archeologie	De trefkans op archeologische waarden is in het grootste deel van het peilvak laag. Daarnaast loopt één smalle strook met een hoge trefkans dwars door het peilvak. De peilverhoging van 3 à 4 cm bevindt zich in de bandbreedte van waterstanden die in de huidige situatie ook regelmatig voorkomen. Daarom worden er geen effecten op cultuurhistorie en archeologie verwacht.
Externe werking	De peilverhoging heeft geen externe werking.

De voorgestelde peilverhoging brengt positieve effecten voor de waterkwaliteit en ecologie met zich. Negatieve effecten worden niet verwacht.

OR-4.12.3.1 (Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder)

Het peilvoorstel is gelijk aan het huidige zomerpeil en betekent een verhoging met 10 cm bij winterpeil ten opzichte van het vigerend peilbesluit. Het huidige praktijkpeil is jaarrond vrijwel gelijk aan het zomerpeil uit het vigerende peilbesluit. De wijziging betekent dus in de praktijksituatie dat het peil niet verandert. In het veld zullen geen effecten op bijvoorbeeld kwel, flora en fauna, archeologische waarden en bebouwing optreden. Daarnaast leidt dit peilvoorstel niet tot inrichtingsmaatregelen.

Maatregelen peilvoorstel

De maatregelen die nodig zijn om het peilvoorstel mogelijk te maken, hebben voornamelijk betrekking op het wijzigen van de peilvakgrens tussen OR-4.12.1.1 en OR-4.12.1.5 en OR-4.12.1.6 en op het opheffen van peilvakken en hoogwatervoorzieningen die weer onderdeel gaan uitmaken van het hoofdpeilvak.

Om de peilvakgrens tussen OR-4.12.1.1 en OR-4.12.1.5 en OR-4.12.1.6 te verleggen naar direct achter de bebouwing langs de Ouder Rijn, zullen alle 80 peilscheidingen die meer nu deze grens vormen verwijderd moeten worden, nadat nieuwe peilscheidingen achter de bebouwing gerealiseerd is.

Voor het instellen van de nieuwe peilen zullen aanpassingen aan een aantal kunstwerken noodzakelijk zijn.

Voor dit peilvoorstel worden de volgende maatregelen meegenomen in de kostenraming:

- Verwijderen circa 60 stuwen.
- Verwijderen circa 30 houten schotten.
- Verwijderen circa 5 pompjes op- en onderbemalingen.
- Plaatsen 80 schotbalkstuwen.

De kosten voor deze maatregelen bedragen ca € 1,0 miljoen. De kosten voor beheer en onderhoud wijzigen als gevolg van deze maatregelen niet.

De maatregelen zijn opgenomen op kaart B6.6 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

Nadat het peilbesluit is vastgesteld door de Verenigde Vergadering van Rijnland, kan de eigenaar van de onderbemalingen een nieuwe vergunning aanvragen. Rijnland beoordeelt deze vergunningaanvragen volgens de Beleidsregel Peilafwijkingen (zie ook bijlage 3 van het inventarisatierapport).

Daarnaast moet Rijnland afspraken maken met de eigenaren van de peilvakken die op dit moment in beheer zijn bij het hoogheemraadschap en weer als onderbemaling gaan fungeren. Nadat die afspraken zijn gemaakt moet ook voor deze peilafwijkingen de formele vergunningprocedure voor peilafwijkingen worden doorlopen.

7.3.3 Wateropgave variant B

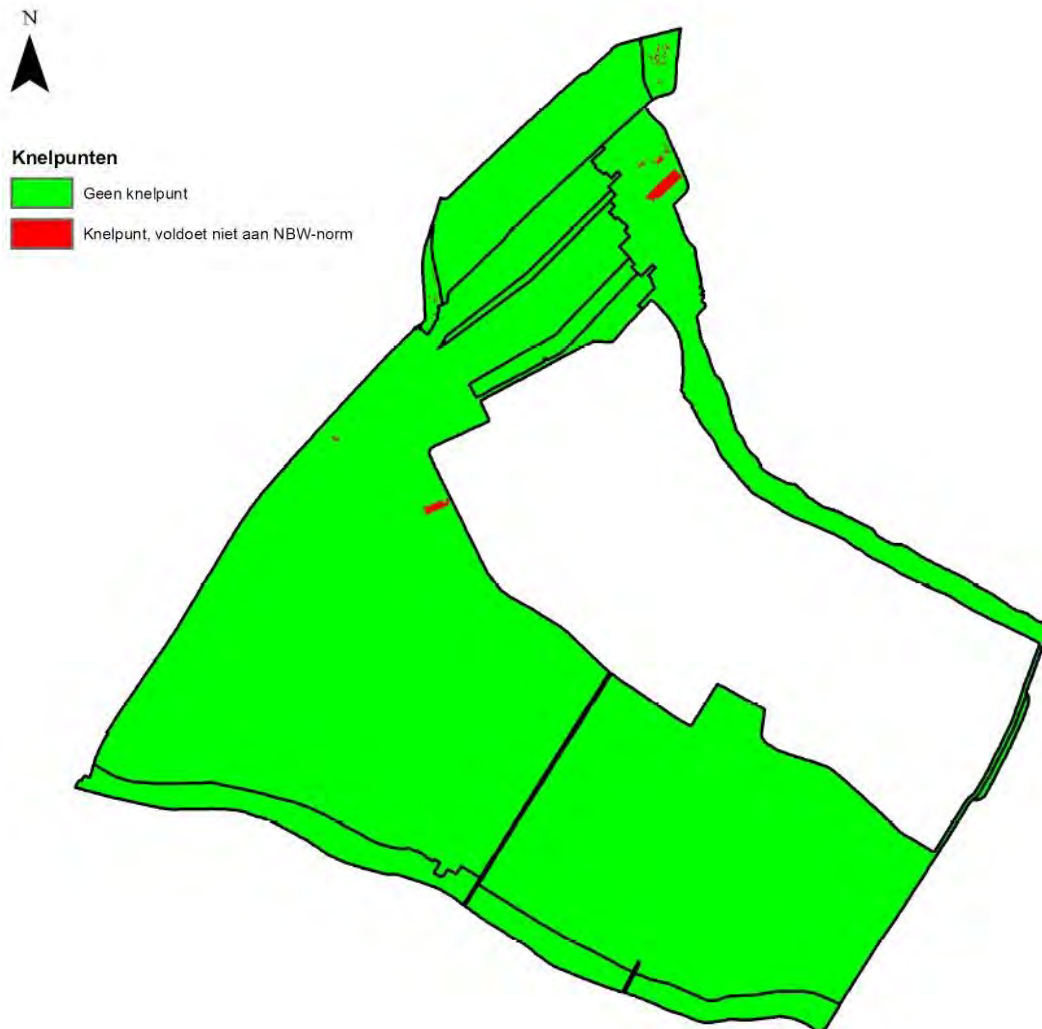
Knelpunten

Op basis van de peilvakindeling en het peilvoorstel is het gebied getoetst aan de normen voor wateroverlast.

In de Zuid- en Noordeinderpolder zijn knelpunten berekend met een totaal oppervlak van 2,6 ha in de peilvakken en 0,5 ha in de peilafwijkingen. Het knelpuntenoppervlak in de huidige situatie is 9,6 ha. In de Drooggemaakte Hoef en Schoutenpolder is het knelpuntenoppervlak 0,4 ha. Dit is even groot als het knelpuntenoppervlak in de huidige situatie.

In figuur 7.6 zijn de knelpunten weergegeven. Kaart B6.5 in de kaartbijlage laat zien op welk type landgebruik de verschillende knelpunten betrekking hebben. In bijlage 1 is per peilvak een overzicht opgenomen waaruit blijkt hoe groot de afwijking van de normering is. In dat overzicht met de waterstandstatistiek zijn o.a. de inundatiefrequentie en het oppervlak dat inundeert gegeven bij dit peilvoorstel en de verandering van de afwatering.

Figuur 7.6 Knelpunten waterberging variant B Zuid- en Noordeinderpolder: peilvakken op basis van optimale drooglegging



In onderstaande tabellen is samengevat in welk peilvak knelpunten voorkomen en op welke vorm van landgebruik deze betrekking hebben.

Tabel 7.33 NBW-knelpunten Zuid- en Noordeinderpolder variant B

Peilvak	Stedelijk gebied	Hoog-waardige landbouw	Glastuin-bouw	Akker-bouw	Grasland	Totaal
	ha					
OR-4.12.1.1	125 m ²		0,7			0,7
OR-4.12.1.2	0,1		1,8			1,9
Totaal peilvakken	0,1	0,0	2,5	0,0	0,0	2,6

Tabel 7.34 NBW-knelpunten Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder variant B

Peilvak	Stedelijk gebied	Hoog-waardige landbouw	Glastuin-bouw	Akker-bouw	Grasland	Totaal
	ha					
OR-4.13.1.1					0,3	0,3
Totaal peilvakken	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3

Maatregelen

Om deze knelpunten op te lossen zijn verschillende maatregelen nodig. Deze worden per peilvak hierna bepaald.

Volgens de trits 'vasthouden > bergen > afvoeren' wordt als oplossing eerst het minimale open water areaal gerealiseerd. Het minimaal oppervlak aan open water is afhankelijk van de bodemsoorten in een peilvak (5,2 % voor veengebieden en 1,8% voor kleigebieden). Daarna worden standaard maatregelen (aanleg extra open water, lokale maatregelen, peilverlaging, functiewijziging) gekozen. Pas als deze maatregelen niet kosteneffectief blijken worden kosteneffectievere maatregelen overwogen (extra gemaalcapaciteit, acceptatie).

OR-4.12.1.1

In dit peilvak bevinden zich op twee percelen geclusterde knelpunten van in totaal 0,7 ha voor de glastuinbouw. Er is één locatie met een stedelijk knelpunt (125 m²).

Tabel 7.35 Beschrijving voorstel maatregelen

Strategie	Maatregel
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 4,9% (31,6 ha); in de praktijk is hier 12,5% (80,5 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om het water in dit peilvak te bergen is ongeveer 54 ha open water nodig. Dit is geen reële ingreep in dit gebied en staat niet in verhouding tot het oppervlak knelpunten. Daarom wordt gekeken naar de alternatieven.
Overige standaardmaatregelen	Door daar lokale maatregelen te nemen, is geen extra open water meer nodig in dit peilvak. Voor de verschillende typen knelpunten worden de volgende maatregelen voorgesteld: - voor het stedelijke knelpunt van 125 m²: lokale maatregelen zoals waterkeringen of maaiveldverhoging - voor de glastuinbouwnelpunten van 0,7 ha: lokale maatregelen zoals waterkeringen of maaiveldverhoging
Kosteneffectievere maatregelen	Er is geen noodzaak om andere, niet standaard maatregelen te overwegen.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.12.1.1 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 7.36 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
glastuinbouw	1/2 jaar	1/50 jaar

De functie stedelijk gebied in dit peilvak voldoet in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo na het nemen van de maatregelen in variant B. De functies grasland, akkerbouw en hoogwaardige landbouw voldoen in de huidige situatie aan de normen en dat blijft zo in variant B.

In bijlage 1 is per peilvak een uitgebreid overzicht opgenomen van de waterstandstatistiek en behaalde normen.

OR-4.12.1.2

De 1,7 ha knelpunten voor glastuinbouw liggen geclusterd in het noordelijke deel van het gebied. De stedelijke knelpunten (totaal 0,1 ha) liggen verspreid door het peilvak.

Tabel 7.37 Beschrijving voorstel maatregelen

Strategie	Maatregel
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 5,0% (4,3 ha); in de praktijk is hier 16,7% (14,3 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om het water in dit peilvak te bergen is ongeveer 206 ha open water nodig. Dit is geen reële ingreep in dit gebied. Daarom wordt gekeken naar de alternatieven.
Overige standaardmaatregelen	Voor de verschillende typen knelpunten worden de volgende maatregelen voorgesteld: - voor het stedelijke knelpunt van 0,1 ha: lokale maatregelen zoals waterkeringen of maaiveldverhoging - voor de glastuinbouwknelpten van 1,8 ha: lokale maatregelen zoals waterkeringen of maaiveldverhoging.
Kosteneffectievere maatregelen	Er is geen noodzaak om andere, niet standaard maatregelen te overwegen.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.12.1.2 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 7.38 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
stedelijk gebied	1/0,3 jaar	1/100 jaar
glastuinbouw	1/0,3 jaar	1/50 jaar

De functies grasland, akkerbouw en hoogwaardige landbouw in dit peilvak voldoen in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in variant B.

OR-4.13.1.1

Verspreid door de Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder bevinden zich 0,4 ha knelpunten voor grasland.

Tabel 7.39 Beschrijving voorstel maatregelen

Strategie	Maatregel
Minimaal oppervlak open water	Voor dit peilvak bedraagt het vereiste percentage open water 2,2% (0,2 ha); in de praktijk is hier 9,8% (6,4 ha) open water aanwezig. In het peilvak is dus het minimale oppervlakte open water al aanwezig.
Standaardmaatregel extra open water	Om het water in dit peilvak te bergen is ongeveer 0,2 ha extra open water nodig
Overige standaardmaatregelen	Er is geen noodzaak om andere maatregelen te overwegen.
Kosteneffectievere maatregelen	Er is geen noodzaak om andere, niet standaard maatregelen te overwegen.

Met deze maatregelen voldoet het watersysteem van peilvak OR-4.13.1.1 voor alle landgebruikstypen aan de normen. Dat betekent een verbetering van de statistische inundatiefrequentie voor de percelen met knelpunten in de huidige situatie.

Tabel 7.40 Verbetering inundatiefrequentie voor grondgebruik met knelpunten

grondgebruik	Statistische inundatiefrequentie huidige situatie	Statistische inundatiefrequentie bij peilvoorstel en bovenstaande maatregelen
grasland	1/4 jaar	1/10 jaar

De functies stedelijk gebied in dit peilvak voldoet in de huidige situatie al aan de inundatienormen en dat blijft zo in variant B.

Samenvatting maatregelen Zuid- en Noordeinderpolder en Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder

In de tabellen 7.41 en 7.42 worden de totale NBW-maatregelen voor deze variant op een rijtje gezet. De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B6.6 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

Tabel 7.41 Samenvatting benodigde maatregelen ten behoeve van oplossen wateropgave Variant B

peilvak	Maatregel
OR-4.12.1.1	- waterkering voor het stedelijke knelpunt van 125 m² - waterkering voor de glastuinbouwknel punten van 0,7 ha
OR-4.12.1.2	- waterkering voor de stedelijke knelpunten van 0,1 ha - waterkering voor de glastuinbouwknel punten van 1,8 ha

Tabel 7.42 Samenvatting benodigde maatregelen ten behoeve van oplossen wateropgave Variant A

peilvak	Maatregel
OR-4.13.1.1	- 0,2 ha extra open water realiseren tbv graslandknelpunten

De kosten voor deze maatregelen bedragen ca € 0,1 miljoen. De kosten voor beheer en onderhoud blijven als gevolg van deze maatregelen hetzelfde als in de huidige situatie.

Voor variant B is bepaald hoe groot de baat 'vermindering risico schade door inundatie' is. Wanneer dit wordt afgezet tegen de kosten van de benodigde NBW-maatregelen geeft dit inzicht in de kosten/baten verhouding van deze maatregelen. In het 'Beleidskader normering wateroverlast (NBW)' is als indicatief uitgangspunt een verhouding tussen de kosten en baten van 1,5 gehanteerd, maar wordt aangegeven dat het besluit over kosteneffectiviteit uiteindelijk een bestuurlijke (maatwerk) afweging is. De kosten voor de NBW-maatregelen voldoen voor variant B aan dit uitgangspunt voor kosteneffectiviteit.

Wateropgave peilafwijkingen variant B

Bij het berekenen van de wateropgave zijn de peilafwijkingen met bestaansrecht opgenomen. Voor de onderbemalingen is aangenomen dat de drooglegging bij grasland 1,00 m is en bij akkerbouw 1,20 m. De pompcapaciteit waarmee gerekend is, is 10 m³/min/100 ha. Dit is dezelfde norm voor de pompcapaciteit als waarmee het poldergemaal is gedimensioneerd, zodat de onderbemalingen het watersysteem precies zo zwaar belasten als waarvoor het is uitgerust. De hoogwatervoorzieningen zijn getoetst door gebruik te maken van de huidige peilen en afvoercapaciteiten. Wanneer de peilafwijkingen met deze drooglegging en pompcapaciteit worden getoetst komt in één peilafwijking wel een wateropgave voor. Het betreft de peilafwijking OR-4.12.HW02.

Tabel 7.43 NBW-knelpunten Zuid- en Noordeinderpolder variant B

Peilvak	Stedelijk gebied	Hoog-waardige landbouw	Glastuinbouw	Akkerbouw	Grasland	Totaal	Geschat oppervlak extra water om knelpunt op te lossen
	ha						
OR-4.12.HW02					0,1	0,1	1,3
Totaal peilafwijkingen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	1,3

Voor de peilafwijkingen waarin uit deze berekening een knelpunt t.a.v. de NBW-normen blijkt te liggen wordt op dit moment geen oplossing uitgewerkt. Het werkelijke voorkomen en de grootte van het knelpunt is namelijk mede afhankelijk van het peil dat in de peilafwijking wordt gevoerd en de pompcapaciteit van de onderbemalingspomp of de stuwmaat van een hoogwatervoorziening. Omdat zowel het peil als de pompcapaciteit of stuwmaat pas in de vergunning voor de peilafwijking worden vastgelegd is nu onbekend of er in peilafwijkingen knelpunten voorkomen. Als de vergunningsvoorwaarden van de peilafwijkingen bekend zijn, kan Rijnland ook berekenen of de onderbemaling aan de normen voor wateroverlast voldoet. Voor deze onderbemalingen moeten dan de mogelijke maatregelen worden onderzocht en uitgevoerd.

7.3.4 Hydraulische maatregelen variant B

Hydraulische maatregelen

Variant B is hydraulisch doorgerekend en bovendien is de waterhuishouding geëvalueerd met de gebiedsbeheerders. De volgende maatregelen ter verbetering van de hydraulische situatie zijn daarom voor deze variant voorzien:

- verbeteren afwatering van de polder vanaf de Oude Rijn naar de Achterwetering. Hiervoor worden 7 watergangen verbreed tot 5 meter en deze watergangen worden aangewezen als hoofdwatergang;
- verbeteren (verbreden en verdiepen) van ca 900 meter van de dijksloot langs de Oude Rijn om de opstuwing te beperken;
- vervangen van ca 10 duikers in de dijksloot langs Oude Rijn.

De kosten voor deze maatregelen bedragen ca € 1,7 miljoen. De kosten voor beheer en onderhoud nemen als gevolg van deze maatregel toe, omdat extra hoofdwatergangen worden aangewezen en deze dan ook als zodanig dienen te worden onderhouden door het hoogheemraadschap.

Ook deze maatregelen zijn globaal weergegeven op kaart B6.6 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

7.3.5 Overige maatregelen variant B

Er zijn geen overige maatregelen voor variant B.

7.3.6 Verwachte kosten variant B

In onderstaande tabel zijn de maatregelen voor de verschillende onderdelen van het watergebiedsplan opgenomen voor variant B.

Tabel 7.44 Geraamde kosten variant B

nr.	maatregel	kosten (€)
<i>Uitvoering peilbesluit</i>		1.059.000 + pm
01 en 02	Opheffen peilscheidingen voor peilvakken die weer deel gaan uitmaken van hoofdpeilvak verwijderen ca 30 stuwen/schotten, 5 pompen)	
03 en 04	Maatregelen in peilvakken die weer deel gaan uitmaken van hoofdpeilvak (mogelijk baggeren en/of beschoeiing vervangen)	
05 en 06	Verwijderen bestaande peilscheiding tussen OR-4.12.1.1 en OR-4.12.1.5 / OR-4.12.1.6 (verwijderen 80 stuwen / dammen)	
07 en 08	Realiseren nieuwe peilscheiding tussen OR-4.12.1.1 en OR-4.12.1.5 / OR-4.12.1.6 (plaatsen 80 stuwen/dammen)	
09 t/m 18	Peilscheidende stuwen aanpassen aan nieuwe peilbesluit (schatting: ca 10 stuwen aanpassen)	
19 t/m 21	Gemaalinstellingen OR-4.12.1.1, OR-4.12.3.1 en OR-4.13.1.1 wijzigen o.b.v. nieuwe peilbesluit	
<i>NBW-maatregelen</i>		129.000
22 en 23	Lokale maatregelen voor stedelijk knelpunt van 0,03 ha en glastuinbouwknelpten van 0,7 ha in peilvak OR-4.12.1.1	
24 en 25	Lokale maatregelen voor stedelijk knelpunt van 0,1 ha en glastuinbouwknelpten van 1,7 ha in peilvak OR-4.12.1.2	
26	Aanleg 0,2 ha extra open water in peilvak OR-4.13.1.1	
<i>Hydraulische maatregelen</i>		1.701.000
27 t/m 33	Verruimen 7 watergangen tussen Oude Rijn en hoofdwatgang tot een breedte van 5 m.	
34	Wijzigen status 7 watergangen van overig water naar hoofdwatgang	
35	Verbeteren (verbreden en verdiepen) van 20% (schatting!) van de wegsloot ten noorden van de Kortsteekterweg	
36 t/m 45	Verruimen van 10 duikers (schatting!) in de wegsloot ten noorden van de Kortsteekterweg	
46	Wijzigen status wegsloot ten noorden van de Kortsteekterweg van overig water naar hoofdwatgang	
<i>Overige maatregelen</i>		0 + pm
48	Reguleren peilafwijkingen	
49	NBW-maatregelen in peilafwijkingen	
50	Overdracht eigendom, beheer en onderhoud van peilvakken die weer als onderbemaling gaan functioneren i.p.v. als peilvak.	
Totale kosten		€ 2.888.000
Totaal kosten per ha (totaal 1131 ha)		€ 2.553

De maatregelen zijn ruimtelijk globaal weergegeven op kaart B6.6 en worden verder uitgewerkt in het inrichtingsplan behorende bij dit watergebiedsplan.

7.4 Keuze voorkeursvariant Zuid- en Noordeinderpolder en Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder

7.4.1 Inleiding keuze voorkeursvariant

Bij het opstellen van de inrichtingsvarianten is gewerkt binnen de kaders van de uitgangspunten voor dit watergebiedsplan in het algemeen en de Zuid- en Noordeinderpolder specifiek, zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven. Beide inrichtingsvarianten voldoen daar aan.

De keuze tussen de beide varianten wordt door het college van Dijkgraaf en Hoogheemraden (D&H) gemaakt op basis van een aantal afwegingscriteria binnen deze uitgangspunten. De afwegingscriteria zijn de volgende:

- De mate waarin de functie wordt gefaciliteerd, waaronder het voldoen aan de functiespecifieke normen voor wateroverlast.
- De mate waarin de varianten bijdragen aan het oplossen van de knelpunten en de wateropgave.
- De duurzaamheid van de variant, waaronder de robuustheid van het watersysteem en de mate waarin de variant toekomstbestendig is.
- Overige effecten op het watersysteem, bijvoorbeeld het functioneren bij calamiteiten, functie en overige aspecten (bijvoorbeeld archeologische waarden).
- De effecten van de varianten op watersysteem, functie etc buiten het plangebied (externe werking).
- Kosteneffectiviteit, waarbij in ieder geval de investeringskosten en de beheerkosten worden meegenomen.
- Mate van draagvlak bij de ingelanden.
- Mate van uitvoerbaarheid, waarbij wordt gekeken naar de benodigde oppervlakte grond van ingelanden en de mogelijkheid om de maatregelen in synergie met andere projecten uit te voeren.

In de volgende paragrafen wordt een invulling gegeven aan deze afwegingcriteria en een voorstel voor de voorkeursvariant gedaan.

7.4.2 Keuze voorkeursvariant

Afwegingscriteria

De afwegingscriteria zijn in onderstaande tabel ingevuld voor beide inrichtingsvarianten.

Tabel 7.45 Afwegingscriteria Zuid- en Noordeinderpolder en Drooggemaakte Hoef- en Schoutenpolder

afwegingscriterium	variant 1 'peilvakken op basis van bodemtype'	variant 2 'peilvakken op basis van optimale drooglegging'
mate waarin de functie wordt gefaciliteerd	Iets minder optimaal voor peilvakken OR-4.12.1.5 en OR-4.12.1.6	beter
mate waarin knelpunten en wateropgave worden opgelost	gelijk	gelijk
duurzaamheid van de variant	groter	kleiner: de verschillen in maaiveld-hoogte vragen op de lange termijn weer om een peilscheiding op de over-gang van klei naar veen
overige effecten op watersysteem, functie en overige aspecten	gelijk	gelijk
externe werking variant	gelijk	gelijk
kosteneffectiviteit		
<i>investeringskosten</i>	€ 1.937.000	€ 2.888.000
<i>meer- of minderkosten voor beheer en onderhoud</i>	nemen toe	nemen toe, maar een klein voordeel ivm ligging peilscheiding dicht bij de openbare weg
draagvlak belanghebbenden	geen voorkeur, verzoek tot maatwerk	geen voorkeur, verzoek tot maatwerk
uitvoerbaarheid	gelijk	gelijk
<i>benodigde oppervlakte grond van ingelanden</i>	gelijk	gelijk
<i>mogelijkheden synergie?</i>	n.v.t.	n.v.t.

Op de meeste aspecten scoren de varianten gelijk. De functie wordt in variant B wat beter gefaciliteerd, doordat de percelen grasland op klei een grotere drooglegging krijgen. Daar staat tegenover dat variant A duurzamer is dan variant B, omdat op de

langere termijn maaiveldhoogteverschillen ontstaan die een peilscheiding op de overgang van veen naar klei weer noodzakelijk zullen maken.

De kosten voor variant A zijn aanzienlijk lager dan voor variant B. Dit wordt veroorzaakt door de hoge kosten van de maatregelen die nodig zijn om de peilvakindeling bij variant B te wijzigen. De kosteneffectiviteit van variant A is dus groter.

Ook het draagvlak verschilt. Het draagvlak voor de varianten is gepeild op de informatieavond voor het gebied op 19 januari 2011. Op deze avond bleek dat de eigenaren geen voorkeur hebben voor variant A of B.

De LTO vertegenwoordigers hebben in het vooroverleg op 18 januari verzocht hier maatwerk in te leveren. Individuele eigenaren hebben (nog) niet verzocht om de peilscheiding tussen de peilvakken OR-4.12.1.5 / OR-4.12.1.6 en het hoofdpeilvak OR=4.12.1.1 te verplaatsen.

Keuze

Op basis van deze criteria wordt voorgesteld variant A te kiezen als voorkeursvariant. De investeringskosten voor variant A zijn lager, maar het beheer zou iets makkelijker worden in variant B. Dit argument is echter niet voldoende de extra benodigde investering te verantwoorden. De varianten scoren op de overige criteria gelijk.

7.4.3 Urgentie maatregelen

De maatregelen m.b.t. het nieuwe peilbesluit moeten zo snel mogelijk nadat dit van kracht wordt, worden uitgevoerd. Ook de hydraulische maatregelen, het verruimen van de duikers, heeft een directe urgentie: dit is ook in de huidige situatie al een knelpunt.

Voor de maatregelen die betrekking hebben op het voldoen aan de normen voor wateroverlast ligt de urgentie anders: als knelpunten bij het huidige klimaat al aanwezig zijn, is er een directe urgentie om de maatregelen uit te voeren. Als knelpunten nu nog niet aanwezig zijn, maar tussen nu en 2050 ontstaan, is uitvoering van alle maatregelen niet direct urgent.

Het peil bij de normfrequentie is bij het huidige klimaat gelijk of tot 6 cm lager dan bij het klimaatscenario 2050. Ook bij het huidige klimaat zijn echter al knelpunten aanwezig (zie kaart B6.10). Dit betreft knelpunten voor de functies glastuinbouw en stedelijk gebied in peilvak OR-4.12.1.1 en knelpunten voor de functies glastuinbouw en stedelijk gebied in peilvak OR-4.08.1.2. De oppervlakten van deze knelpunten zijn gelijk aan of iets kleiner dan bij het klimaatscenario 2050. De locatie van de knelpunten is echter wel hetzelfde. In het klimaatscenario 2050 ontstaan alleen nieuwe knelpunten in peilvak OR-4.13.1.1 op grasland.

In bijlage 1 is per peilvak een uitgebreid overzicht opgenomen van de waterstandstatistiek en behaalde normen.

Omdat bij het huidige klimaat de knelpunten al wel voorkomen op dezelfde locaties, is het urgent om de lokale maatregelen direct uit te voeren. Voor het graven van extra open water is niet de volledige opgave urgent. Omdat de knelpunten die daarmee worden opgelost bij het huidige klimaat geen knelpunt vormen, hoeft nog niet het gehele

oppervlak van 0,2 ha direct te worden gerealiseerd. In 2020 moet wel tenminste 0,08 ha extra open water zijn gerealiseerd. Vervolgens moet het watersysteem 'meegroeien met het klimaat'.

Bij het opstellen van het inrichtingsplan worden de maatregelen geprogrammeerd. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de maatregelen die voor 2020 klaar moeten zijn en de maatregelen die pas daarna uitgevoerd hoeven te worden.

Bijlage 1

NORMOVERSCHRIJDINGEN PER FUNCTIE

BIJLAGE 1 TOETSHOOGTEN NBW VARIANTEN

In deze bijlage is voor zowel het klimaatscenario 2050 als het klimaatscenario 2015 de waterstandstatistiek van de (voorkeurs)varianten gegeven.

Waterstandstatistiek 2050

Per peilvak en grondgebruiksfunctie worden in onderstaande tabellen de toetshoogte, het peil bij de normfrequentie, het percentage van de gebruiksfunctie dat inundeert en de behaalde herhalingstijd weergegeven. De basis hiervoor is het peilvoorstel uit de varianten. Op basis van onderstaande gegevens zijn vervolgens de maatregelen bepaald die nodig zijn om te voldoen aan de gestelde norm voor herhalingstijd en maaiveldcriterium. Na uitvoering van deze maatregelen, worden de normen niet meer overschreden.

Tabel B1.1. Waterstandstatistiek klimaatscenario 2050 Verenigde Korterarse- en Bloklandse Polder peilvoorstel Variant A

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van	Herhalings-tijd in het peilvak
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
OR-4.08.1.1	Grasland	10	5%	-4,93	-4,97	ja			13
OR-4.08.1.1	Akkerbouw	25	1%	-5,03	-4,9	nee	0,4	14,4%	7
OR-4.08.1.1	Glastuinbouw	50	1%	-4,76	-4,87	ja			>140
OR-4.08.1.1	Hoogwaardige landbouw	50	1%	-5,08	-4,87	nee	2,0	44,3%	5
OR-4.08.1.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,73	-4,81	ja			>140
OR-4.08.1.2	Grasland	10	5%	-2,07	-2,05	nee		6,8%	8
OR-4.08.1.2	Akkerbouw	25	1%	-2	-2,02	ja			50
OR-4.08.1.2	Glastuinbouw	50	1%	-1,96	-2	ja			>140
OR-4.08.1.2	Stedelijk gebied	100	0%	-1,81	-1,98	ja			>140
OR-4.08.1.3	Grasland	10	5%	-1,92	-2,21	ja			>140
OR-4.08.1.3	Stedelijk gebied	100	0%	-2,02	-2,13	ja			>140
OR-4.08.1.4	Grasland	10	5%	-2,15	-2,04	nee	1,1	18,9%	1
OR-4.08.1.4	Akkerbouw	25	1%	-2,18	-2,02	nee	0,4	21,5%	1
OR-4.08.1.4	Glastuinbouw	50	1%	-2,16	-2,01	nee	1,2	18,4%	1
OR-4.08.1.4	Stedelijk gebied	100	0%	-2,06	-1,99	nee	100 m2	0,1%	5
OR-4.08.1.5	Grasland	10	5%	-1,67	-1,67	ja			10

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)	(m NAP)	(m NAP)		(ha)	(%)	(1/ x jaar)
OR-4.08.1.5	Akkerbouw	25	1%	-1,74	-1,64	nee	0,3	12,7%	5
OR-4.08.1.5	Glastuinbouw	50	1%	-1,8	-1,61	nee	3,1	21,8%	3
OR-4.08.1.5	Stedelijk gebied	100	0%	-1,85	-1,59	nee	475 m2	0,5%	1
OR-4.08.HW01	Grasland	10	5%	-4,48	-4,97	ja			>140
OR-4.08.HW01	Akkerbouw	25	1%	-4,72	-4,9	ja			>140
OR-4.08.HW01	Stedelijk gebied	100	0%	-4,62	-4,81	ja			>140
OR-4.08.HW02	Grasland	10	5%	-4,58	-4,97	ja			>140
OR-4.08.HW02	Akkerbouw	25	1%	-4,52	-4,9	ja			>140
OR-4.08.HW02	Stedelijk gebied	100	0%	-4,33	-4,81	ja			>140
OR-4.08.HW03	Grasland	10	5%	-4,33	-4,59	ja			>140
OR-4.08.HW03	Stedelijk gebied	100	0%	-3,77	-4,57	ja			>140
OR-4.08.HW04	Grasland	10	5%	-4,64	-4,97	ja			>140
OR-4.08.HW04	Stedelijk gebied	100	0%	-4,5	-4,81	ja			>140
OR-4.08.HW05	Grasland	10	5%	-1,86	-2,04	ja			>140
OR-4.08.HW05	Stedelijk gebied	100	0%	-1,83	-1,98	ja			>140
OR-4.08.HW06	Grasland	10	5%	-1,92	-2,04	ja			>140
OR-4.08.HW06	Stedelijk gebied	100	0%	-1,82	-1,98	ja			>140
OR-4.08.HW07	Grasland	10	5%	-2,11	-2,08	nee		5,1%	1
OR-4.08.HW07	Stedelijk gebied	100	0%	-2,04	-2,04	ja			100
OR-4.08.HW08	Grasland	10	5%	-4,68	-4,97	ja			>140
OR-4.08.HW08	Glastuinbouw	50	1%	-4,58	-4,87	ja			>140
OR-4.08.HW08	Stedelijk gebied	100	0%	-4,64	-4,81	ja			>140
OR-4.08.HW09	Grasland	10	5%	-4,52	-4,79	ja			>140
OR-4.08.HW09	Glastuinbouw	50	1%	-4,58	-4,77	ja			>140
OR-4.08.HW09	Stedelijk gebied	100	0%	-4,54	-4,75	ja			>140
OR-4.08.HW10	Grasland	10	5%	-4,56	-4,88	ja			>140
OR-4.08.HW10	Stedelijk	100	0%	-4,48	-4,81	ja			>140

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm- frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings- tijd	maaiveld- criterium				Knelpunt- oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
	gebied								
OR-4.08.HW11	Grasland	10	5%	-4,44	-4,97	ja			>140
OR-4.08.HW11	Akkerbouw	25	1%	-4,47	-4,9	ja			>140
OR-4.08.HW11	Stedelijk gebied	100	0%	-4,49	-4,81	ja			>140
OR-4.08.HW12	Grasland	10	5%	-4,48	-4,96	ja			>140
OR-4.08.HW12	Stedelijk gebied	100	0%	-4,65	-4,81	ja			>140
OR-4.08.OB01	Grasland	10	5%	-4,89	-4,99	ja			60
OR-4.08.OB01	Akkerbouw	25	1%	-5,04	-4,92	nee	0,1	2,5%	7
OR-4.08.OB01	Stedelijk gebied	100	0%	-4,67	-4,87	ja			>140
OR-4.08.OB02	Grasland	10	5%	-5,19	-5,4	ja			60
OR-4.08.OB02	Akkerbouw	25	1%	-5,28	-5,24	nee	0,3	4,7%	17
OR-4.08.OB02	Stedelijk gebied	100	0%	-5,07	-5,18	ja			>140
OR-4.08.OB03	Grasland	10	5%	-4,81	-5,35	ja			>140
OR-4.08.OB03	Akkerbouw	25	1%	-5,24	-5,18	nee	0,1	2,6%	17

**Tabel B1.2. Waterstandstatistiek klimaatscenario 2050 Verenigde Korterarse- en Bloklandsepolder
peilvoorstel Variant B**

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaveld-criterium	Peil bij norm- frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings- tijd	maaveld- criterium				Knelpunt- oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)	(m NAP)	(m NAP)		(ha)	(%)	(1/ x jaar)
OR-4.08.1.1	Grasland	10	5%	-4,93	-4,78	nee	12,0	16,5%	2
OR-4.08.1.1	Akkerbouw	25	1%	-5,03	-4,77	nee	1,1	41,1%	2
OR-4.08.1.1	Glastuinbouw	50	1%	-4,76	-4,77	ja			60
OR-4.08.1.1	Hoogwaardige landbouw	50	1%	-5,08	-4,77	nee	3,0	65,9%	1
OR-4.08.1.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,73	-4,75	ja			>140
OR-4.08.1.2	Grasland	10	5%	-2,07	-2,39	ja			>140
OR-4.08.1.2	Akkerbouw	25	1%	-2	-2,38	ja			>140
OR-4.08.1.2	Glastuinbouw	50	1%	-1,96	-2,37	ja			>140
OR-4.08.1.2	Stedelijk gebied	100	0%	-1,81	-2,36	ja			>140
OR-4.08.1.3	Grasland	10	5%	-1,92	-2,25	ja			>140
OR-4.08.1.3	Stedelijk gebied	100	0%	-2,02	-2,23	ja			>140
OR-4.08.1.4	Grasland	10	5%	-2,15	-2,2	ja			>140
OR-4.08.1.4	Akkerbouw	25	1%	-2,18	-2,19	ja			75
OR-4.08.1.4	Glastuinbouw	50	1%	-2,16	-2,19	ja			140
OR-4.08.1.4	Stedelijk gebied	100	0%	-2,06	-2,17	ja			>140
OR-4.08.1.5	Grasland	10	5%	-1,67	-1,86	ja			>140
OR-4.08.1.5	Akkerbouw	25	1%	-1,74	-1,84	ja			>140
OR-4.08.1.5	Glastuinbouw	50	1%	-1,8	-1,84	ja			>140
OR-4.08.1.5	Stedelijk gebied	100	0%	-1,68	-1,83	ja			>140
OR-4.08.HW01	Grasland	10	5%	-4,48	-4,78	ja			>140
OR-4.08.HW01	Akkerbouw	25	1%	-4,72	-4,77	ja			>140
OR-4.08.HW01	Stedelijk gebied	100	0%	-4,62	-4,75	ja			>140
OR-4.08.HW02	Grasland	10	5%	-4,58	-4,78	ja			>140
OR-4.08.HW02	Akkerbouw	25	1%	-4,52	-4,77	ja			>140
OR-4.08.HW02	Stedelijk gebied	100	0%	-4,33	-4,75	ja			>140
OR-4.08.HW03	Grasland	10	5%	-4,33	-4,59	ja			>140
OR-4.08.HW03	Stedelijk	100	0%	-3,77	-4,57	ja			>140

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm- frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium			Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings- tijd	maaiveld- criterium				Knelpunt- oppervlak	percentage van	grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)	(m NAP)	(m NAP)		(ha)	(%)		(1/ x jaar)
	gebied									
OR-4.08.HW04	Grasland	10	5%	-4,64	-4,78	ja				>140
OR-4.08.HW04	Stedelijk gebied	100	0%	-4,5	-4,75	ja				>140
OR-4.08.HW05	Grasland	10	5%	-1,86	-2,19	ja				>140
OR-4.08.HW05	Stedelijk gebied	100	0%	-1,83	-2,16	ja				>140
OR-4.08.HW06	Grasland	10	5%	-1,92	-2,19	ja				>140
OR-4.08.HW06	Stedelijk gebied	100	0%	-1,82	-2,16	ja				>140
OR-4.08.HW07	Grasland	10	5%	-2,11	-2,08	nee	75 m2	5,1%		1
OR-4.08.HW07	Stedelijk gebied	100	0%	-2,04	-2,04	ja				100
OR-4.08.HW08	Grasland	10	5%	-4,68	-4,78	ja				>140
OR-4.08.HW08	Glastuinbouw	50	1%	-4,58	-4,76	ja				>140
OR-4.08.HW08	Stedelijk gebied	100	0%	-4,64	-4,75	ja				>140
OR-4.08.HW09	Grasland	10	5%	-4,52	-4,78	ja				>140
OR-4.08.HW09	Glastuinbouw	50	1%	-4,58	-4,75	ja				>140
OR-4.08.HW09	Stedelijk gebied	100	0%	-4,54	-4,74	ja				>140
OR-4.08.HW10	Grasland	10	5%	-4,56	-4,78	ja				>140
OR-4.08.HW10	Stedelijk gebied	100	0%	-4,48	-4,74	ja				>140
OR-4.08.HW11	Grasland	10	5%	-4,44	-4,78	ja				>140
OR-4.08.HW11	Akkerbouw	25	1%	-4,47	-4,77	ja				>140
OR-4.08.HW11	Stedelijk gebied	100	0%	-4,49	-4,75	ja				>140
OR-4.08.HW12	Grasland	10	5%	-4,48	-4,78	ja				>140
OR-4.08.HW12	Stedelijk gebied	100	0%	-4,65	-4,75	ja				>140
OR-4.08.OB01	Grasland	10	5%	-4,89	-4,99	ja				60
OR-4.08.OB01	Akkerbouw	25	1%	-5,04	-4,92	nee	0,1	2,5%		7
OR-4.08.OB01	Stedelijk gebied	100	0%	-4,67	-4,87	ja				>140
OR-4.08.OB02	Grasland	10	5%	-5,19	-5,4	ja				75
OR-4.08.OB02	Akkerbouw	25	1%	-5,28	-5,24	nee	0,3	4,7%		17

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
OR-4.08.OB02	Stedelijk gebied	100	0%	-5,07	-5,18	ja			>140
OR-4.08.OB03	Grasland	10	5%	-4,81	-5,35	ja			>140
OR-4.08.OB03	Akkerbouw	25	1%	-5,24	-5,18	nee	0,1	2,6%	17

Tabel B1.3. Waterstandstatistiek klimaatscenario 2050 polder Nieuwkoop peilvoorstel Variant A

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
OR-4.09.6.1	Grasland	10	5%	-5,63	-5,38	nee	20,2	46,0%	0,2
OR-4.09.6.1	Stedelijk gebied	100	0%	-5,15	-5,37	ja			>140
OR-4.09.1.1	Grasland	10	5%	-5,6	-5,56	nee	24,3	7,1%	8
OR-4.09.1.1	Akkerbouw	25	1%	-5,67	-5,51	nee	3,0	3,8%	3
OR-4.09.1.1	Glastuinbouw	50	1%	-5,44	-5,49	ja			100
OR-4.09.1.1	Hoogwaardige landbouw	50	1%	-5,34	-5,49	ja			>140
OR-4.09.1.1	Stedelijk gebied	100	0%	-5,73	-5,44	nee	0,1	0,1%	2
OR-4.09.1.2	Grasland	10	5%	-1,92	-1,95	ja			138
OR-4.09.1.2	Akkerbouw	25	1%	-2,08	-1,94	nee	0,1	45,0%	0,5
OR-4.09.1.2	Glastuinbouw	50	1%	-2,15	-1,93	nee	3,8	36,4%	0,3
OR-4.09.1.2	Hoogwaardige landbouw	50	1%	-1,99	-1,93	nee	0,2	5,6%	3
OR-4.09.1.2	Stedelijk gebied	100	0%	-2,13	-1,92	nee	25 m2	0,04%	0,3
OR-4.09.1.3	Grasland	10	5%	-1,44	-1,42	nee	0,1	5,4%	7
OR-4.09.1.3	Akkerbouw	25	1%	-1,23	-1,41	ja			>140
OR-4.09.1.3	Glastuinbouw	50	1%	-1,05	-1,39	ja			>140
OR-4.09.1.3	Stedelijk gebied	100	0%	-1,47	-1,35	nee	225 m2	0,1%	3

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm- frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings- tijd	maaiveld- criterium				Knelpunt- oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)	(m NAP)	(m NAP)		(ha)	(%)	(1/ x jaar)
OR-4.09.2.1	Grasland	10	5%	-5,53	-5,6	ja			23
OR-4.09.2.1	Akkerbouw	25	1%	-5,6	-5,52	nee	5,1	3,2%	12
OR-4.09.2.1	Stedelijk gebied	100	0%	-6,2	-5,35	nee	100 m2	0,04%	1
OR-4.09.4.1	Grasland	10	5%	-5,69	-5,77	ja			25
OR-4.09.4.1	Akkerbouw	25	1%	-5,86	-5,69	nee	3,7	6,7%	6
OR-4.09.4.1	Stedelijk gebied	100	0%	-5,5	-5,65	ja			>140
OR-4.09.HW01	Grasland	10	5%	-4,8	-4,94	ja			>140
OR-4.09.HW01	Stedelijk gebied	100	0%	-4,7	-4,9	ja			>140
OR-4.09.HW02	Grasland	10	5%	-5,14	-5,6	ja			>140
OR-4.09.HW02	Akkerbouw	25	1%	-5,25	-5,52	ja			>140
OR-4.09.HW02	Stedelijk gebied	100	0%	-5,32	-5,35	ja			125
OR-4.09.HW03	Grasland	10	5%	-4,84	-5,6	ja			>140
OR-4.09.HW03	Akkerbouw	25	1%	-5,13	-5,52	ja			>140
OR-4.09.HW03	Stedelijk gebied	100	0%	-5,25	-5,35	ja			>140
OR-4.09.HW04	Grasland	10	5%	-4,38	-4,6	ja			140
OR-4.09.HW04	Stedelijk gebied	100	0%	-3,76	-4,43	ja			>140
OR-4.09.OB01	Grasland	10	5%	-5,74	-5,62	nee	3,7	15,6%	1
OR-4.09.OB01	Akkerbouw	25	1%	-5,79	-5,62	nee	0,8	21,0%	1
OR-4.09.OB01	Stedelijk gebied	100	0%	-5,11	-5,61	ja			>140
OR-4.09.OB02	Grasland	10	5%	-5,65	-5,76	ja			70
OR-4.09.OB02	Akkerbouw	25	1%	-5,83	-5,69	nee	2,2	11,6%	7
OR-4.09.OB02	Stedelijk gebied	100	0%	-5,12	-5,64	ja			>140
OR-4.09.OB03	Grasland	10	5%	-5,57	-5,47	nee	1,0	19,0%	1
OR-4.09.OB04	Grasland	10	5%	-6,01	-5,91	nee	1,4	14,2%	2
OR-4.09.OB05	Grasland	10	5%	-5,9	-5,83	nee	1,3	15,4%	2
OR-4.09.OB06	Grasland	10	5%	-5,09	-4,87	nee	0,5	17,4%	0,4
OR-4.09.OB07	Grasland	10	5%	-5,75	-5,64	nee	1,9	13,0%	3
OR-4.09.OB09	Grasland	10	5%	-5,76	-5,65	nee	4,2	13,5%	3
OR-4.09.OB09	Stedelijk	100	0%	-5,59	-5,62	ja			>140

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)	(m NAP)	(m NAP)		(ha)	(%)	(1/ x jaar)
	gebied								
OR-4.09.OB10	Grasland	10	5%	-5,63	-5,56	nee	1,2	12,0%	4
OR-4.09.OB10	Stedelijk gebied	100	0%	-5,33	-5,53	ja			>140
OR-4.09.OB11	Grasland	10	5%	-5,71	-5,89	ja			75
OR-4.09.OB11	Stedelijk gebied	100	0%	-5,4	-5,69	ja			>140
OR-4.09.OB12	Grasland	10	5%	-6,04	-5,88	nee	1,8	16,0%	1
OR-4.09.OB12	Akkerbouw	25	1%	-5,87	-5,87	ja			25
OR-4.09.OB12	Stedelijk gebied	100	0%	-6,31	-5,85	nee	325 m2	3,9%	0,4
OR-4.09.OB13	Grasland	10	5%	-5,71	-5,75	ja			15
OR-4.09.OB13	Stedelijk gebied	100	0%	-5,26	-5,62	ja			>140
OR-4.09.OB14	Grasland	10	5%	-5,9	-5,94	ja			25
OR-4.09.OB15	Grasland	10	5%	-5,96	-5,88	nee	2,8	18,4%	1
OR-4.09.OB15	Stedelijk gebied	100	0%	-5,66	-5,88	ja			>140
OR-4.09.OB16	Grasland	10	5%	-6,02	-5,91	nee	5,1	18,9%	3
OR-4.09.OB16	Akkerbouw	25	1%	-5,66	-5,9	ja			>140
OR-4.09.OB16	Stedelijk gebied	100	0%	-5,79	-5,9	ja			>140
OR-4.09.OB17	Grasland	10	5%	-5,98	-5,88	nee	4,5	17,0%	1
OR-4.09.OB17	Akkerbouw	25	1%	-5,49	-5,87	ja			>140
OR-4.09.OB17	Stedelijk gebied	100	0%	-5,84	-5,87	ja			>140
OR-4.09.OB18	Grasland	10	5%	-5,8	-6,02	ja			18
OR-4.09.OB18	Stedelijk gebied	100	0%	-5,44	-5,7	ja			>140
OR-4.09.OB19	Grasland	10	5%	-5,74	-5,68	nee	1,2	12,3%	5
OR-4.09.OB21	Grasland	10	5%	-5,74	-5,73	nee	25 m2	5,2%	10
OR-4.09.OB21	Akkerbouw	25	1%	-5,84	-5,71	nee	2,2	11,7%	5
OR-4.09.OB23	Grasland	10	5%	-5,79	-5,64	nee	1,3	24,1%	3
OR-4.09.OB23	Akkerbouw	25	1%	-5,68	-5,61	nee	0,5	4,2%	7
OR-4.09.OB23	Stedelijk gebied	100	0%	-5,4	-5,57	ja			>140
OR-4.09.OB28	Grasland	10	5%	-5,7	-5,58	nee	1,1	14,0%	3

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm- frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		
		Herhalings- tijd	maaiveld- criterium				Knelpunt- oppervlak	percentage van	Herhalings-tijd in het peilvak
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	(1/ x jaar)
OR-4.09.OB28	Akkerbouw	25	1%	-5,69	-5,55	nee	0,8	28,0%	3
OR-4.09.OB28	Stedelijk gebied	100	0%	-5,39	-5,54	ja			>140
OR-4.09.OB29	Grasland	10	5%	-5,78	-5,71	nee	1,5	10,4%	5
OR-4.09.OB29	Akkerbouw	25	1%	-5,8	-5,67	nee	1,1	28,1%	4
OR-4.09.OB29	Stedelijk gebied	100	0%	-5,58	-5,66	ja			>140
OR-4.09.OB31	Grasland	10	5%	-5,76	-5,69	nee	0,8	16,0%	4
OR-4.09.OB33	Grasland	10	5%	-5,78	-5,79	ja			11
OR-4.09.OB33	Hoogwaardige landbouw	50	1%	-5,4	-5,71	ja			>140
OR-4.09.OB33	Stedelijk gebied	100	0%	-5,55	-5,7	ja			>140
OR-4.09.OB34	Grasland	10	5%	-5,95	-6	ja			17
OR-4.09.OB34	Akkerbouw	25	1%	-6,26	-5,91	nee	0,7	7,3%	3
OR-4.09.OB34	Glastuinbouw	50	1%	-5,86	-5,89	ja			80
OR-4.09.OB34	Stedelijk gebied	100	0%	-5,33	-5,85	ja			>140
OR-4.09.OB36	Grasland	10	5%	-5,94	-5,83	nee	2,2	14,2%	2
OR-4.09.OB37	Grasland	10	5%	-5,97	-5,9	nee	1,7	13,1%	2
OR-4.09.OB39	Grasland	10	5%	-6,04	-5,93	nee	2,1	15,7%	2
OR-4.09.OB40	Grasland	10	5%	-5,93	-5,82	nee	0,9	17,0%	1
OR-4.09.OB40	Stedelijk gebied	100	0%	-5,56	-5,81	ja			>140
OR-4.09.OB41	Grasland	10	5%	-5,82	-5,8	nee	0,1	7,5%	7
OR-4.09.OB43	Grasland	10	5%	-5,53	-5,66	ja			30
OR-4.09.OB43	Stedelijk gebied	100	0%	-5,36	-5,47	ja			>140
OR-4.09.OB45	Grasland	10	5%	-5,94	-5,79	nee	2,4	16,7%	1
OR-4.09.OB45	Stedelijk gebied	100	0%	-5,59	-5,77	ja			>140
OR-4.09.OB46	Grasland	10	5%	-5,81	-5,75	nee	0,5	12,8%	5
OR-4.09.OB46	Stedelijk gebied	100	0%	-5,34	-5,73	ja			>140
OR-4.09.OB48	Grasland	10	5%	-5,83	-6,13	ja			>140
OR-4.09.OB30a	Grasland	10	5%	-5,67	-5,77	ja			100
OR-4.09.OB30a	Akkerbouw	25	1%	-5,65	-5,73	ja			>140

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)		(m NAP)		(ha)	(%)	
OR-4.09.OB30a	Hoogwaardige landbouw	50	1%	-5,85	-5,7	nee	0,7	18,6%	7
OR-4.09.OB30a	Stedelijk gebied	100	0%	-5,63	-5,67	ja			>140
OR-4.09.OB30b	Grasland	10	5%	-5,77	-5,77	ja			10
OR-4.09.OB30b	Akkerbouw	25	1%	-5,65	-5,73	ja			>140
OR-4.09.OB44a	Grasland	10	5%	-6,01	-6,21	ja			30
OR-4.09.OB44a	Akkerbouw	25	1%	-6,02	-6,03	ja			28
OR-4.09.OB44a	Stedelijk gebied	100	0%	-5,73	-5,94	ja			>140

Tabel B1.3b. Waterstandstatistiek klimaatscenario 2050 variant C Polder Nieuwkoop

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)		(m NAP)		(ha)	(%)	
OR-4.09.2.1	Grasland	10	5%	-5,44	-5,79	ja			
OR-4.09.2.1	Akkerbouw	25	1%	-5,60	-5,66	ja			
OR-4.09.2.1	Stedelijk gebied	100	0%	-6,20	-5,44	nee	100 m ²	0,1%	2*
OR-4.09.2.2	Grasland	10	5%	-4,96	-5,79	ja			
OR-4.09.2.2	Akkerbouw	25	1%	-5,14	-5,65	ja			
OR-4.09.2.2	Stedelijk gebied	100	0%	-5,29	-5,43	ja			
OR-4.09.3.1	Grasland	10	5%	-5,55	-5,79	ja			
OR-4.09.3.1	Akkerbouw	25	1%	-5,62	-5,63	ja			
OR-4.09.3.1	Stedelijk gebied	100	0%	-5,23	-5,37	ja			
OR-4.09.4.1	Grasland	10	5%	-5,69	-5,90	ja			
OR-4.09.4.1	Akkerbouw	25	1%	-5,86	-5,77	nee	1,0	2,7%	12
OR-4.09.4.1	Stedelijk gebied	100	0%	-5,50	-5,66	ja			
OR-4.09.HW01	Grasland	10	5%	-4,80	-4,94	ja			
OR-4.09.HW01	Stedelijk gebied	100	0%	-4,70	-4,90	ja			

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
OR-4.09.HW02	Grasland	10	5%	-5,14	-5,79	ja			
OR-4.09.HW02	Akkerbouw	25	1%	-5,25	-5,63	ja			
OR-4.09.HW02	Stedelijk gebied	100	0%	-5,32	-5,37	ja			
OR-4.09.HW03	Grasland	10	5%	-4,84	-5,64	ja			
OR-4.09.HW03	Akkerbouw	25	1%	-5,13	-5,57	ja			
OR-4.09.HW03	Stedelijk gebied	100	0%	-5,25	-5,43	ja			

* Dit knelpunt vervalt omdat dit hoogstwaarschijnlijk als knelpunt is bepaald door een afwijking in het maaiveldhoogtebestand. De maaiveldhoogte wijkt hier namelijk sterk af van de maaiveldhoogte in de directe omgeving van dit knelpunt.

Tabel B1.4. Waterstandstatistiek klimaatscenario 2050 Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen peilvoorstel Variant A

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
OR-4.11.0.2	Grasland	10	5%	-0,88	-1,62	ja			>140
OR-4.11.1.1	Grasland	10	5%	-4,14	-4,12	nee	5,5	2,0%	7
OR-4.11.1.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,08	-4,08	ja			100
OR-4.11.2.1	Grasland	10	5%	-5,07	-5,06	nee	0,9	0,8%	9
OR-4.11.2.1	Akkerbouw	25	1%	-5,05	-5,03	ja*	75 m2	0,8%	11
OR-4.11.2.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,97	-4,97	ja			100
OR-4.11.2.2	Grasland	10	5%	-4,15	-4,15	ja			10
OR-4.11.2.2	Stedelijk gebied	100	0%	-4,04	-4,08	ja			>140

*Het betreffende landgebruik blijkt daar in de praktijk niet aanwezig te zijn: is grasland.

Tabel B1.5. Waterstandstatistiek klimaatscenario 2050 Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen peilvoorstel Variant B

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)	(m NAP)	(m NAP)		(ha)	(%)	(1/ x jaar)
OR-4.11.0.2	Grasland	10	5%	-0,88	-1,62	ja			>140
OR-4.11.1.1	Grasland	10	5%	-4,14	-4,12	nee	6,0	2,0%	7
OR-4.11.1.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,06	-4,08	ja			>140
OR-4.11.2.1	Grasland	10	5%	-5,07	-5,06	nee	0,9	0,8%	8
OR-4.11.2.1	Akkerbouw	25	1%	-5,05	-5,03	ja*	75 m2	0,8%	11
OR-4.11.2.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,97	-4,97	ja			100

*Het betreffende landgebruik blijkt daar in de praktijk niet aanwezig te zijn: is grasland.

Tabel B1.5b. Waterstandstatistiek klimaatscenario 2050 Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen peilvoorstel Variant C

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik in peilvak	
		(1/x jr)	(%)	(m NAP)	(m NAP)		(ha)	(%)	(1/ x jaar)
OR-4.11.0.2	Grasland	10	5%	-0,88	-1,62	ja			>140
OR-4.11.1.1	Grasland	10	5%	-4,14	-4,12	nee	5,5	2,0 %	7
OR-4.11.1.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,08	-4,08	ja			100
OR-4.11.2.1	Grasland	10	5%	-5,07	-5,06	nee	0,9	0,8 %	8
OR-4.11.2.1	Akkerbouw	25	1%	-5,05	-5,03	ja*	75 m ²	0,8 %	11
OR-4.11.2.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,97	-4,97	ja			100
OR-4.11.3.1	Grasland	10	5%	-4,15	-4,20	ja			25
OR-4.11.3.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,04	-4,09	ja			>140

*Het betreffende landgebruik blijkt daar in de praktijk niet aanwezig te zijn: is grasland.

Tabel B1.5c. Waterstandstatistiek klimaatscenario 2050 Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen peilvoorstel Variant B / afweging operationeel peilbeheer

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik in peilvak	
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
OR-4.11.0.2	Grasland	10	5%	-0,88	-1,62	ja			>140
OR-4.11.1.1	Grasland	10	5%	-4,14	-4,08	nee	26,8	8,9 %	3
OR-4.11.1.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,06	-4,06	ja			100
OR-4.11.2.1	Grasland	10	5%	-5,07	-5,01	nee	6,2	5,6 %	3
OR-4.11.2.1	Akkerbouw	25	1%	-5,05	-4,98	ja*	150 m ²	1,7 %	4
OR-4.11.2.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,97	-4,96	ja*	25 m ²	0,0 %	100

*Het betreffende landgebruik blijkt daar in de praktijk niet aanwezig te zijn: is grasland.

Tabel B1.5d. Waterstandstatistiek klimaatscenario 2050 Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen peilvoorstel Variant B met extra openwater en huidige capaciteit hulpgemalen

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik in peilvak	
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
OR-4.11.0.2	Grasland	10	5%	-0,88	-1,61	ja			>140
OR-4.11.1.1	Grasland	10	5%	-4,14	-4,12	nee	6,0	2,0 %	8
OR-4.11.1.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,06	-4,07	ja			>140
OR-4.11.2.1	Grasland	10	5%	-5,07	-4,97	nee	11,7	10,7 %	2
OR-4.11.2.1	Akkerbouw	25	1%	-5,05	-4,96	ja*	150 m ²	1,7 %	2
OR-4.11.2.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,97	-4,95	ja*	25 m ²	0,0 %	10

*Het betreffende landgebruik blijkt daar in de praktijk niet aanwezig te zijn: is grasland.

Tabel B1.5e. Waterstandstatistiek klimaatscenario 2050 Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen peilvoorstel Variant B met extra openwater, nieuwe gemaalcapaciteit voor peilvak 2.1 en huidige capaciteit hulpgemalen voor peilvak 1.1 en 0.2

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik in peilvak	
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
OR-4.11.0.2	Grasland	10	5%	-0,88	-1,60	ja			>140
OR-4.11.1.1	Grasland	10	5%	-4,14	-4,10	nee	14,7	5,0 %	4
OR-4.11.1.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,06	-4,07	ja			>140
OR-4.11.2.1	Grasland	10	5%	-5,07	-5,07	ja			10
OR-4.11.2.1	Akkerbouw	25	1%	-5,05	-5,05	ja			25
OR-4.11.2.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,97	-4,98	ja			100

Tabel B1.6. Waterstandstatistiek klimaatscenario 2050 Zuid- en Nooreinderpolder peilvoorstel Variant A

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
OR-4.12.1.1	Grasland	10	5%	-1,92	-1,98	ja			15
OR-4.12.1.1	Akkerbouw	25	1%	-1,87	-1,91	ja			75
OR-4.12.1.1	Glastuinbouw	50	1%	-2,04	-1,89	nee	0,7	9,3%	4
OR-4.12.1.1	Hoogwaardige landbouw	50	1%	-1,87	-1,89	ja			75
OR-4.12.1.1	Stedelijk gebied	100	0%	-1,92	-1,84	nee	100 m2	0,1%	20
OR-4.12.1.2	Grasland	10	5%	-1,87	-1,91	ja			60
OR-4.12.1.2	Akkerbouw	25	1%	-1,74	-1,89	ja			>140
OR-4.12.1.2	Glastuinbouw	50	1%	-2,05	-1,88	nee	1,8	38,3%	0,4
OR-4.12.1.2	Hoogwaardige landbouw	50	1%	-1,35	-1,88	ja			>140
OR-4.12.1.2	Stedelijk gebied	100	0%	-2,09	-1,83	nee	0,1	0,3%	0,2
OR-4.12.1.4	Grasland	10	5%	-1,56	-1,87	ja			>140

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
OR-4.12.1.5	Grasland	10	5%	-1,77	-1,96	ja			>140
OR-4.12.1.5	Stedelijk gebied	100	0%	-1,72	-1,83	ja			>140
OR-4.12.1.6	Grasland	10	5%	-1,77	-1,96	ja			>140
OR-4.12.1.6	Stedelijk gebied	100	0%	-1,7	-1,83	ja			>140
OR-4.12.1.9	Grasland	10	5%	-2,02	-2,26	ja			140
OR-4.12.3.1	Grasland	10	5%	-2,06	-2,17	ja			57
OR-4.12.3.1	Akkerbouw	25	1%	-2,05	-2,11	ja			60
OR-4.12.3.1	Stedelijk gebied	100	0%	-2	-2	ja			100
OR-4.13.1.1	Grasland	10	5%	-5,53	-5,49	nee	0,3	9,8%	7
OR-4.13.1.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,98	-5,45	ja			>140
OR-4.12.HW02	Grasland	10	5%	-1,66	-1,61	nee	0,1	8,3%	0,3
OR-4.12.HW02	Stedelijk gebied	100	0%	-1,58	-1,6	ja			>140

Tabel B1.7. Waterstandstatistiek klimaatscenario 2050 Zuid- en Nooreinderpolder peilvoorstel Variant B

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
OR-4.12.1.1	Grasland	10	5%	-1,9	-1,98	ja			30
OR-4.12.1.1	Akkerbouw	25	1%	-1,87	-1,91	ja			60
OR-4.12.1.1	Glastuinbouw	50	1%	-2,04	-1,88	nee	0,7	9,5%	5
OR-4.12.1.1	Hoogwaardige landbouw	50	1%	-1,87	-1,88	ja			60
OR-4.12.1.1	Stedelijk gebied	100	0%	-1,92	-1,83	nee	125 m2	0,1%	20

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)		(m NAP)		(ha)	(%)	
OR-4.12.1.2	Grasland	10	5%	-1,87	-1,91	ja			60
OR-4.12.1.2	Akkerbouw	25	1%	-1,74	-1,89	ja			>140
OR-4.12.1.2	Glastuinbouw	50	1%	-2,05	-1,88	nee	1,8	38,3%	0,4
OR-4.12.1.2	Hoogwaardige landbouw	50	1%	-1,35	-1,88	ja			>140
OR-4.12.1.2	Stedelijk gebied	100	0%	-2,09	-1,82	nee	0,1	0,3%	0,2
OR-4.12.1.4	Grasland	10	5%	-1,56	-1,87	ja			>140
OR-4.12.1.5	Grasland	10	5%	-1,58	-1,98	ja			>140
OR-4.12.1.5	Stedelijk gebied	100	0%	-1,72	-1,83	ja			>140
OR-4.12.1.6	Grasland	10	5%	-1,67	-1,98	ja			>140
OR-4.12.1.6	Stedelijk gebied	100	0%	-1,65	-1,83	ja			>140
OR-4.12.1.8	Grasland	10	5%	-1,99	-2,14	ja			75
OR-4.12.1.8	Stedelijk gebied	100	0%	-1,93	-1,96	ja			>140
OR-4.12.1.9	Grasland	10	5%	-2,02	-2,26	ja			140
OR-4.12.3.1	Grasland	10	5%	-2,06	-2,17	ja			57
OR-4.12.3.1	Akkerbouw	25	1%	-2,05	-2,11	ja			60
OR-4.12.3.1	Stedelijk gebied	100	0%	-2	-2	ja			100
OR-4.13.1.1	Grasland	10	5%	-5,53	-5,49	nee	0,3	9,8%	7
OR-4.13.1.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,98	-5,45	ja			>140
OR-4.12.HW02	Grasland	10	5%	-1,66	-1,61	nee	0,1	8,3%	0,3
OR-4.12.HW02	Stedelijk gebied	100	0%	-1,58	-1,6	ja			>140

Waterstandstatistiek 2015

Per peilvak en grondgebruiksfunctie worden in onderstaande tabellen de toetshoogte, het peil bij de normfrequentie, het percentage van de gebruiksfunctie dat inundeert en de behaalde herhalingstijd weergegeven. De basis hiervoor is het peilvoorstel uit de varianten. Op basis van onderstaande gegevens zijn vervolgens de maatregelen bepaald die nodig zijn om te voldoen aan de gestelde norm voor herhalingstijd en maaiveldcriterium. Na uitvoering van deze maatregelen, worden de normen niet meer overschreden.

Tabel B1.8. Waterstandstatistiek klimaatscenario 2015 Verenigde Korteraarse- en Bloklandse Polder Voorkeursvariant (Variant A)

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
OR-4.08.1.1	grasland	10	5%	-4,93	-5,03	ja			40
OR-4.08.1.1	akkerbouw	25	1%	-5,03	-4,95	nee	0,1	6,1%	10
OR-4.08.1.1	glastuinbouw	50	1%	-4,76	-4,91	ja			>140
OR-4.08.1.1	hoogwaardige landbouw	50	1%	-5,08	-4,91	nee	1,5	33,7%	7
OR-4.08.1.1	stedelijk gebied	100	0%	-4,73	-4,84	ja			>140
OR-4.08.1.2	grasland	10	5%	-2,07	-2,1	ja			15
OR-4.08.1.2	akkerbouw	25	1%	-2	-2,05	ja			90
OR-4.08.1.2	glastuinbouw	50	1%	-1,96	-2,02	ja			>140
OR-4.08.1.2	stedelijk gebied	100	0%	-1,81	-1,99	ja			>140
OR-4.08.1.3	grasland	10	5%	-1,92	-2,22	ja			>140
OR-4.08.1.3	stedelijk gebied	100	0%	-2,02	-2,16	ja			>140
OR-4.08.1.4	grasland	10	5%	-2,15	-2,05	nee	0,9	16,5%	2
OR-4.08.1.4	akkerbouw	25	1%	-2,18	-2,03	nee	0,3	18,2%	1
OR-4.08.1.4	glastuinbouw	50	1%	-2,16	-2,02	nee	1,1	16,5%	1
OR-4.08.1.4	stedelijk gebied	100	0%	-2,06	-2	nee	75 m2	0,1%	9
OR-4.08.1.5	grasland	10	5%	-1,67	-1,71	ja			25
OR-4.08.1.5	akkerbouw	25	1%	-1,74	-1,67	nee	0,2	7,3%	4
OR-4.08.1.5	glastuinbouw	50	1%	-1,8	-1,63	nee	2,2	15,3%	7
OR-4.08.1.5	stedelijk gebied	100	0%	-1,85	-1,6	nee	325 m2	0,3%	2
OR-4.08.HW01	grasland	10	5%	-4,48	-5,03	ja			>140

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)		(m NAP)		(ha)	(%)	
OR-4.08.HW01	akkerbouw	25	1%	-4,72	-4,95	ja			>140
OR-4.08.HW01	stedelijk gebied	100	0%	-4,62	-4,84	ja			>140
OR-4.08.HW02	grasland	10	5%	-4,58	-5,03	ja			>140
OR-4.08.HW02	akkerbouw	25	1%	-4,52	-4,95	ja			>140
OR-4.08.HW02	stedelijk gebied	100	0%	-4,33	-4,84	ja			>140
OR-4.08.HW03	grasland	10	5%	-4,33	-4,59	ja			>140
OR-4.08.HW03	stedelijk gebied	100	0%	-3,77	-4,58	ja			>140
OR-4.08.HW04	grasland	10	5%	-4,64	-5,03	ja			>140
OR-4.08.HW04	stedelijk gebied	100	0%	-4,5	-4,84	ja			>140
OR-4.08.HW05	grasland	10	5%	-1,86	-2,07	ja			>140
OR-4.08.HW05	stedelijk gebied	100	0%	-1,83	-1,99	ja			>140
OR-4.08.HW06	grasland	10	5%	-1,92	-2,06	ja			>140
OR-4.08.HW06	stedelijk gebied	100	0%	-1,82	-1,99	ja			>140
OR-4.08.HW07	grasland	10	5%	-2,11	-2,08	nee	75 m2	7,1%	1
OR-4.08.HW07	stedelijk gebied	100	0%	-2,04	-2,05	ja			>140
OR-4.08.HW08	grasland	10	5%	-4,68	-5,03	ja			>140
OR-4.08.HW08	glastuinbouw	50	1%	-4,58	-4,91	ja			>140
OR-4.08.HW08	stedelijk gebied	100	0%	-4,64	-4,84	ja			>140
OR-4.08.HW09	grasland	10	5%	-4,52	-4,8	ja			>140
OR-4.08.HW09	glastuinbouw	50	1%	-4,58	-4,78	ja			>140
OR-4.08.HW09	stedelijk gebied	100	0%	-4,54	-4,76	ja			>140
OR-4.08.HW10	grasland	10	5%	-4,56	-4,89	ja			>140
OR-4.08.HW10	stedelijk gebied	100	0%	-4,48	-4,83	ja			>140
OR-4.08.HW11	grasland	10	5%	-4,44	-5,03	ja			>140
OR-4.08.HW11	akkerbouw	25	1%	-4,47	-4,95	ja			>140
OR-4.08.HW11	stedelijk gebied	100	0%	-4,49	-4,84	ja			>140

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
OR-4.08.HW12	grasland	10	5%	-4,48	-5,02	ja			>140
OR-4.08.HW12	stedelijk gebied	100	0%	-4,65	-4,84	ja			>140
OR-4.08.OB01	grasland	10	5%	-4,89	-5,11	ja			100
OR-4.08.OB01	akkerbouw	25	1%	-5,04	-4,98	nee	275 m2	2,3%	14
OR-4.08.OB01	stedelijk gebied	100	0%	-4,67	-4,89	ja			>140
OR-4.08.OB02	grasland	10	5%	-5,19	-5,6	ja			>140
OR-4.08.OB02	akkerbouw	25	1%	-5,28	-5,45	ja			51
OR-4.08.OB02	stedelijk gebied	100	0%	-5,07	-5,2	ja			>140
OR-4.08.OB03	grasland	10	5%	-4,81	-5,51	ja			>140
OR-4.08.OB03	akkerbouw	25	1%	-5,24	-5,35	ja			57

Tabel B1.9. Waterstandstatistiek klimaatscenario 2015 polder Nieuwkoop Voorkeursvariant (Variant A)

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
OR-4.09.6.1	Grasland	10	5%	-5,63	-5,38	nee	20,2	46,0%	0,2
OR-4.09.6.1	Stedelijk gebied	100	0%	-5,15	-5,37	ja			>140
OR-4.09.1.1	Grasland	10	5%	-5,6	-5,61	ja			10
OR-4.09.1.1	Akkerbouw	25	1%	-5,67	-5,55	nee	1,8	2,6%	4
OR-4.09.1.1	Glastuinbouw	50	1%	-5,44	-5,52	ja			130
OR-4.09.1.1	Hoogwaardige landbouw	50	1%	-5,34	-5,52	ja			>140
OR-4.09.1.1	Stedelijk gebied	100	0%	-5,73	-5,46	nee	325 m2	0,02%	3
OR-4.09.1.2	Grasland	10	5%	-1,92	-1,94	ja			50

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)	(m NAP)	(m NAP)		(ha)	(%)	(1/ x jaar)
OR-4.09.1.2	Akkerbouw	25	1%	-2,08	-1,93	nee	0,1	47,5%	0,4
OR-4.09.1.2	Glastuinbouw	50	1%	-2,15	-1,92	nee	4,1	34,2%	0,2
OR-4.09.1.2	Hoogwaardige landbouw	50	1%	-1,99	-1,92	nee	0,2	1,6%	2,5
OR-4.09.1.2	Stedelijk gebied	100	0%	-2,13	-1,91	nee	25 m2	0,04%	0,3
OR-4.09.1.3	Grasland	10	5%	-1,44	-1,44	ja			10
OR-4.09.1.3	Akkerbouw	25	1%	-1,23	-1,42	ja			>140
OR-4.09.1.3	Glastuinbouw	50	1%	-1,05	-1,4	ja			>140
OR-4.09.1.3	Stedelijk gebied	100	0%	-1,47	-1,38	nee	150 m2	0,1%	3
OR-4.09.2.1	Grasland	10	5%	-5,53	-5,77	ja			55
OR-4.09.2.1	Akkerbouw	25	1%	-5,6	-5,64	ja			40
OR-4.09.2.1	Stedelijk gebied	100	0%	-6,2	-5,42	nee	100 m2	0,04%	1
OR-4.09.4.1	Grasland	10	5%	-5,69	-5,87	ja			60
OR-4.09.4.1	Akkerbouw	25	1%	-5,86	-5,79	nee	0,7	2,3%	12
OR-4.09.4.1	Stedelijk gebied	100	0%	-5,5	-5,66	ja			>140
OR-4.09.HW01	Grasland	10	5%	-4,8	-4,96	ja			>140
OR-4.09.HW01	Stedelijk gebied	100	0%	-4,7	-4,91	ja			>140
OR-4.09.HW02	Grasland	10	5%	-5,14	-5,77	ja			>140
OR-4.09.HW02	Akkerbouw	25	1%	-5,25	-5,64	ja			>140
OR-4.09.HW02	Stedelijk gebied	100	0%	-5,32	-5,42	ja			>140
OR-4.09.HW03	Grasland	10	5%	-4,84	-5,64	ja			>140
OR-4.09.HW03	Akkerbouw	25	1%	-5,13	-5,61	ja			>140
OR-4.09.HW03	Stedelijk gebied	100	0%	-5,25	-5,42	ja			>140
OR-4.09.HW04	Grasland	10	5%	-4,38	-4,63	ja			>140
OR-4.09.HW04	Stedelijk gebied	100	0%	-3,76	-4,48	ja			>140
OR-4.09.OB01	Grasland	10	5%	-5,74	-5,63	nee	3,3	14,5%	2
OR-4.09.OB01	Akkerbouw	25	1%	-5,79	-5,63	nee	0,6	17,6%	1
OR-4.09.OB01	Stedelijk gebied	100	0%	-5,11	-5,61	ja			>140

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm- frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings- tijd	maaiveld- criterium				Knelpunt- oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)	(m NAP)	(m NAP)		(ha)	(%)	(1/ x jaar)
OR-4.09.OB02	Grasland	10	5%	-5,65	-5,9	ja			100
OR-4.09.OB02	Akkerbouw	25	1%	-5,83	-5,78	nee	0,4	2,8%	12
OR-4.09.OB02	Stedelijk gebied	100	0%	-5,12	-5,65	ja			>140
OR-4.09.OB03	Grasland	10	5%	-5,57	-5,48	nee	0,9	17,5%	1
OR-4.09.OB04	Grasland	10	5%	-6,01	-5,92	nee	1,2	12,8%	3
OR-4.09.OB05	Grasland	10	5%	-5,9	-5,84	nee	1,0	13,1%	3
OR-4.09.OB06	Grasland	10	5%	-5,09	-4,88	nee	0,5	16,1%	1
OR-4.09.OB07	Grasland	10	5%	-5,75	-5,69	nee	0,8	8,3%	6
OR-4.09.OB09	Grasland	10	5%	-5,76	-5,69	nee	2,4	9,9%	3
OR-4.09.OB09	Stedelijk gebied	100	0%	-5,59	-5,62	ja			>140
OR-4.09.OB10	Grasland	10	5%	-5,63	-5,59	nee	0,6	8,7%	7
OR-4.09.OB10	Stedelijk gebied	100	0%	-5,33	-5,54	ja			>140
OR-4.09.OB11	Grasland	10	5%	-5,71	-5,95	ja			120
OR-4.09.OB11	Stedelijk gebied	100	0%	-5,4	-5,73	ja			>140
OR-4.09.OB12	Grasland	10	5%	-6,04	-5,91	nee	1,4	13,4%	2
OR-4.09.OB12	Akkerbouw	25	1%	-5,87	-5,89	ja			50
OR-4.09.OB12	Stedelijk gebied	100	0%	-6,31	-5,86	nee	325 m2	3,9%	0,5
OR-4.09.OB13	Grasland	10	5%	-5,71	-5,85	ja			35
OR-4.09.OB13	Stedelijk gebied	100	0%	-5,26	-5,63	ja			>140
OR-4.09.OB14	Grasland	10	5%	-5,9	-6,12	ja			35
OR-4.09.OB15	Grasland	10	5%	-5,96	-5,89	nee	2,4	61,3%	2
OR-4.09.OB15	Stedelijk gebied	100	0%	-5,66	-5,88	ja			>140
OR-4.09.OB16	Grasland	10	5%	-6,02	-5,96	nee	2,4	11,4%	4
OR-4.09.OB16	Akkerbouw	25	1%	-5,66	-5,92	ja			>140
OR-4.09.OB16	Stedelijk gebied	100	0%	-5,79	-5,9	ja			>140
OR-4.09.OB17	Grasland	10	5%	-5,98	-5,89	nee	3,8	15,3%	2
OR-4.09.OB17	Akkerbouw	25	1%	-5,49	-5,89	ja			>140
OR-4.09.OB17	Stedelijk gebied	100	0%	-5,84	-5,87	ja			>140

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)	(m NAP)	(m NAP)		(ha)	(%)	(1/ x jaar)
OR-4.09.OB18	Grasland	10	5%	-5,8	-6,21	ja			75
OR-4.09.OB18	Stedelijk gebied	100	0%	-5,44	-5,76	ja			>140
OR-4.09.OB19	Grasland	10	5%	-5,74	-5,72	nee	0,3	6,7%	9
OR-4.09.OB21	Grasland	10	5%	-5,74	-5,8	ja			30
OR-4.09.OB21	Akkerbouw	25	1%	-5,84	-5,75	nee	1,0	6,0%	7
OR-4.09.OB23	Grasland	10	5%	-5,79	-5,69	nee	0,8	16,8%	5
OR-4.09.OB23	Akkerbouw	25	1%	-5,68	-5,66	nee	0,1	1,6%	7
OR-4.09.OB23	Stedelijk gebied	100	0%	-5,4	-5,58	ja			>140
OR-4.09.OB28	Grasland	10	5%	-5,7	-5,62	nee	0,7	10,8%	4
OR-4.09.OB28	Akkerbouw	25	1%	-5,69	-5,59	nee	0,4	15,2%	5
OR-4.09.OB28	Stedelijk gebied	100	0%	-5,39	-5,55	ja			>140
OR-4.09.OB29	Grasland	10	5%	-5,78	-5,75	nee	0,5	6,9%	9
OR-4.09.OB29	Akkerbouw	25	1%	-5,8	-5,71	nee	0,6	15,8%	8
OR-4.09.OB29	Stedelijk gebied	100	0%	-5,58	-5,67	ja			>140
OR-4.09.OB31	Grasland	10	5%	-5,76	-5,72	nee	0,3	9,9%	6
OR-4.09.OB33	Grasland	10	5%	-5,78	-5,88	ja			27
OR-4.09.OB33	Hoogwaardige landbouw	50	1%	-5,4	-5,74	ja			>140
OR-4.09.OB33	Stedelijk gebied	100	0%	-5,55	-5,71	ja			>140
OR-4.09.OB34	Grasland	10	5%	-5,95	-6,09	ja			35
OR-4.09.OB34	Akkerbouw	25	1%	-6,26	-6,01	nee	0,6	6,8%	4
OR-4.09.OB34	Glastuinbouw	50	1%	-5,86	-5,93	ja			110
OR-4.09.OB34	Stedelijk gebied	100	0%	-5,33	-5,87	ja			>140
OR-4.09.OB36	Grasland	10	5%	-5,94	-5,86	nee	1,7	11,8%	3
OR-4.09.OB37	Grasland	10	5%	-5,97	-5,9	nee	1,7	13,1%	3
OR-4.09.OB39	Grasland	10	5%	-6,04	-5,94	nee	1,8	14,2%	2
OR-4.09.OB40	Grasland	10	5%	-5,93	-5,83	nee	0,8	15,6%	2
OR-4.09.OB40	Stedelijk gebied	100	0%	-5,56	-5,81	ja			>140
OR-4.09.OB41	Grasland	10	5%	-5,82	-5,85	ja			15
OR-4.09.OB43	Grasland	10	5%	-5,53	-5,77	ja			75

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
OR-4.09.OB43	Stedelijk gebied	100	0%	-5,36	-5,5	ja			>140
OR-4.09.OB45	Grasland	10	5%	-5,94	-5,81	nee	2,1	14,8%	2
OR-4.09.OB45	Stedelijk gebied	100	0%	-5,59	-5,78	ja			>140
OR-4.09.OB46	Grasland	10	5%	-5,81	-5,78	nee	0,2	8,4%	9
OR-4.09.OB46	Stedelijk gebied	100	0%	-5,34	-5,73	ja			>140
OR-4.09.OB48	Grasland	10	5%	-5,83	-6,18	ja			>140
OR-4.09.OB30a	Grasland	10	5%	-5,67	-5,86	ja			140
OR-4.09.OB30a	Akkerbouw	25	1%	-5,65	-5,79	ja			>140
OR-4.09.OB30a	Hoogwaardige landbouw	50	1%	-5,85	-5,75	nee	0,4	18,6%	10
OR-4.09.OB30a	Stedelijk gebied	100	0%	-5,63	-5,7	ja			>140
OR-4.09.OB30b	Grasland	10	5%	-5,77	-5,86	ja			30
OR-4.09.OB30b	Akkerbouw	25	1%	-5,65	-5,79	ja			>140
OR-4.09.OB44a	Grasland	10	5%	-6,01	-6,42	ja			75
OR-4.09.OB44a	Akkerbouw	25	1%	-6,02	-6,19	ja			60
OR-4.09.OB44a	Stedelijk gebied	100	0%	-5,73	-5,97	ja			>140

Tabel B1.10. Waterstandstatistiek klimaatscenario 2015 Drooggemaakte polder aan de westzijde te Aarlanderveen Voorkeursvariant (Variant B)

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
OR-4.11.0.2	Grasland	10	5%	-0,88	-1,63	ja			>140
OR-4.11.1.1	Grasland	10	5%	-4,14	-4,14	ja			10
OR-4.11.1.1	Stedelijk	100	0%	-4,06	-4,08	ja			>140

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)	(m NAP)	(m NAP)		(ha)	(%)	(1/ x jaar)
	gebied								
OR-4.11.2.1	Grasland	10	5%	-5,07	-5,09	ja			25
OR-4.11.2.1	Akkerbouw	25	1%	-5,05	-5,07	ja			35
OR-4.11.2.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,97	-4,98	ja			110

Tabel B1.11. Waterstandstatistiek klimaatscenario 2015 Zuid- en Nooreinderpolder Voorkeursvariant (Variant A)

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm-frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings-tijd	maaiveld-criterium				Knelpunt-oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)	(m NAP)	(m NAP)		(ha)	(%)	(1/ x jaar)
OR-4.12.1.1	Grasland	10	5%	-1,92	-2,02	ja			60
OR-4.12.1.1	Akkerbouw	25	1%	-1,87	-1,96	ja			90
OR-4.12.1.1	Glastuinbouw	50	1%	-2,04	-1,93	nee	0,6	7,8%	7
OR-4.12.1.1	Hoogwaardige landbouw	50	1%	-1,87	-1,93	ja			95
OR-4.12.1.1	Stedelijk gebied	100	0%	-1,92	-1,86	nee	50 m2	0,04%	57
OR-4.12.1.2	Grasland	10	5%	-1,87	-1,93	ja			75
OR-4.12.1.2	Akkerbouw	25	1%	-1,74	-1,9	ja			>140
OR-4.12.1.2	Glastuinbouw	50	1%	-2,05	-1,89	nee	1,7	36,6%	0,5
OR-4.12.1.2	Hoogwaardige landbouw	50	1%	-1,35	-1,89	ja			>140
OR-4.12.1.2	Stedelijk gebied	100	0%	-2,09	-1,84	nee	0,1	0,3%	0,2
OR-4.12.1.4	Grasland	10	5%	-1,56	-1,88	ja			>140
OR-4.12.1.5	Grasland	10	5%	-1,77	-2	ja			>140
OR-4.12.1.5	Stedelijk gebied	100	0%	-1,72	-1,84	ja			>140
OR-4.12.1.6	Grasland	10	5%	-1,77	-2	ja			>140

Peilvak	Grondgebruik	Norm		Toets-hoogte bij maaiveld-criterium	Peil bij norm- frequentie	Voldoet aan norm?	Inundatieoppervlak bij maaiveldcriterium		Herhalings-tijd in het peilvak
		Herhalings- tijd	maaiveld- criterium				Knelpunt- oppervlak	percentage van grondgebruik	
		(1/x jr)	(%)				(ha)	(%)	
OR-4.12.1.6	Stedelijk gebied	100	0%	-1,7	-1,84	ja			>140
OR-4.12.1.9	Grasland	10	5%	-2,02	-2,3	ja			>140
OR-4.12.3.1	Grasland	10	5%	-2,06	-2,23	ja			75
OR-4.12.3.1	Akkerbouw	25	1%	-2,05	-2,17	ja			80
OR-4.12.3.1	Stedelijk gebied	100	0%	-2	-2,03	ja			110
OR-4.13.1.1	Grasland	10	5%	-5,53	-5,53	ja			10
OR-4.13.1.1	Stedelijk gebied	100	0%	-4,98	-5,45	ja			>140
OR-4.12.HW02	Grasland	10	5%	-1,66	-1,61	nee	0,1	8,3%	0,3
OR-4.12.HW02	Stedelijk gebied	100	0%	-1,58	-1,61	ja			>140

Bijlage 2 KAARTEN

