



Hoogheemraadschap van

Rijnland

**Watergebiedsplan
Grote Westeindse Polder
(WW-04)**

*Toelichting bij peilbesluit en voorstel
maatregelen.*

Samenvatting

Inleiding

Het hoogheemraadschap van Rijnland heeft diverse wettelijke taken en opgaven op het gebied van waterkwantiteit en waterkwaliteit, zoals opgenomen in de Waterwet, het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) en de Europese Kader Richtlijn Water (KRW). Een van deze opgaven is het herzien van peilbesluiten. Rijnland pakt deze opgaven zoveel mogelijk integraal op in een zogenaamd Watergebiedsplan. Een Watergebiedsplan is afgestemd op de verschillende belangen en wordt doorlopen in een gebiedsproces waarin ook de streek geraadpleegd wordt. De Grote Westeindse polder maakt onderdeel uit van het Watergebiedsplan Zuid.

Het hoogheemraadschap van Rijnland (Rijnland) heeft het doel van het programma wateroverlast (NBW) en peilbeheer omschreven als: het watersysteem uiterlijk in 2025 op orde brengen en houden, rekening houdend met klimaatveranderingen.



Figuur 1-1 Ligging van de Grote Westeindse polder tussen Leiden en Zoeterwoude-Dorp

Gebiedsproces

Belanghebbenden zijn nauw betrokken bij de totstandkoming van dit watergebiedsplan. Als eerste is gesproken met de gemeenten om een indruk te krijgen van de situatie en ontwikkelingen in de polder. Daarnaast heeft overleg en afstemming plaats gevonden met Staatsbosbeheer en de Weidevogelgroep Zoeterwoude. Vervolgens zijn twee inloopavonden georganiseerd waar onder andere De Grote Westeindsepolder centraal stond. Op deze avonden heeft Rijnland samen met voornamelijk grondeigenaren en -gebruikers de aanwezige klachten en knelpunten in kaart gebracht. Vervolgens zijn de concrete voorstellen getoetst aan de praktijk tijdens een inloopavond (30 januari jl.). Voor beide avonden zijn alle eigenaren met minimaal 1,0 hectare grond in de polder schriftelijk uitgenodigd. Alle eigenaren (dus ook met een kleinere oppervlakte) en andere belangstellenden zijn via lokale

nieuwsberichten en de website van Rijnland indirect uitgenodigd. Naar aanleiding van beide avonden volgde in een aantal gevallen telefonisch contact, een nadere inspectie ter plaatse en/of een gesprek aan de keukentafel.

Gebiedsbeschrijving

De Grote Westeindse polder heeft een oppervlak van 491 ha en bestaat uit 10 peilvakken WW-4A, WW-04B, WW-04D t/m WW-04K. De polder is gelegen in de gemeentes Zoeterwoude en Leidschendam-Voorburg. Aan de noordwestkant wordt de polder begrensd door de A4. Zoeterwoude-Dorp bevindt zich aan de noordoostzijde van de polder.

Het landgebruik in de Grote Westeindse polder bestaat voor een groot deel uit agrarisch grasland en aan de noordoostzijde is een deel van de dorpskern van Zoeterwoude dorp in de polder gelegen. Het agrarisch gras heeft de functie 'Agrarisch met natuur- en landschapswaarden'. Dat betekent dat deze gronden in principe bestemd zijn voor grondgebonden veehouderijbedrijven en voor behoud en versterking van de aanwezige natuur- en landschapswaarden.

Het bodemtype van de gehele Grote Westeindse polder is 'veengronden met een kleidek' en deze gronden zijn zettingsgevoelig.

De gebiedskenmerken zijn samengevat in onderstaande tabellen.

	WW-04A	WW-04B	WW-04D	WW-04E	WW-04F
Oppervlakte	372,8 ha	44,5 ha	5,8 ha	1,7 ha	31,5 ha
Bodemsoort	Veen gronden	Veengronden	Veengronden	Antropogeen	Antropogeen
Grondgebruik	Grasland (79%)	Grasland (77%)	Bebouwing (60%)	Bebouwing (63%)	Bebouwing (75%)
Bestemming	Agrarisch gras met Natuur en Landschapswaarden	Natuur	Bebouwing	Bebouwing	Bebouwing
Maaiveldhoogte (mediaan)	NAP -1,79 m	NAP -1,69 m	NAP -1,13 m	NAP -1,09 m	NAP -1,16 m

	WW-04G	WW-04H	WW-04I	WW-04J	WW-04K
Oppervlakte	13,8 ha	9,8 ha	4,1 ha	4,2 ha	2,9 ha
Bodemsoort	Veengronden	Veengronden	Antropogeen	Antropogeen	Antropogeen
Grondgebruik	Grasland (74%)	Grasland (61%)	Bebouwing (68%)	Bebouwing (73%)	Bebouwing (82%)
Bestemming	Agrarisch gras met Natuur en Landschapswaarden	Agrarisch gras met Natuur en Landschapswaarden	Bebouwing	Bebouwing	Bebouwing
Maaiveldhoogte (mediaan)	NAP -2,03 m	NAP -2,05 m	NAP -1,00 m	NAP -1,06	NAP -1,12 m

Watersysteembeschrijving en knelpunten

Wateraanvoer in de Grote Westeindse polder kan plaatsvinden via 6 inlaten vanuit de boezem, daarnaast is sprake van een aantal particuliere en gemeentelijke inlaten in landelijk en stedelijk gebied. De inlaatcapaciteit is voldoende om de polder op peil te houden. Peilvakken WW-04B, WW-04D, WW-04E en WW-04F, WW-04H, WW-04I en WW-04J voeren middels stuwen af op peilvak WW-04A. Peilvakken WW-04G en WW-04H voeren via gemalen af op peilvak WW-04A. Het water wordt door het gemaal aan de oostzijde van de polder uitgemalen op de boezemwatergang, de Stompwijkse Vaart. In totaal bevinden zich 7 hoogwatervoorzieningen en 1 onderbemaling in de polder. De afvoer in de polder is zowel in theorie als in de praktijk op orde. Tevens is volgens de normering geen sprake van wateroverlast.

De hoofdpogingen voor de polder zijn:

Waterkwantiteit

- Een probleem in met name de hoofdwatgangen is het afkalven van oevers. Het afkalven van de oevers heeft waarschijnlijk grotendeels te maken met de aanwezigheid van veen in de bodem en mogelijk ook het grote verschil tussen zomerpeil en winterpeil.
- De aanvoer van water is theoretisch gezien op orde. Op basis van de meetgegevens van het gemaal is berekend dat de Grote Westeindse polder lijkt te worden doorgespoeld (meer ingelaten dan nodig voor peilhandhaving). Mogelijk kan efficiënter worden ingelaten, met name in periodes wanneer de verdamping laag is.
- Volgens de GGOR-methodiek geldt voor peilvak WW-04A dat het peil in de zomer en winter goed is. Door de ingelaten worden tegenstrijdige voorstellen aangegeven wat betreft verhogen of verlagen van zowel het zomer- als winterpeil.
- Voor peilvak WW-04B geldt dat het peil in de zomer en winter goed is. Staatsbosbeheer heeft aangegeven bij voorkeur een flexibel peil te hanteren. Hierop wordt in het peilvoorstel ingegaan.
- Peilvak WW-04H heeft een goed peil. In de nabije toekomst wordt een verbindingsweg door het peilvak aangelegd. Bij voorkeur wordt het peilvak, indien mogelijk, dan aangesloten op peilvak WW-04A. Voor peilvak WW-04G wordt voorgesteld om het winterpeil van NAP -2,62 m om te zetten in een vast peil omdat een deel van het peilvak erg laag is. Door middel van het plaatsen van een stuw kan het zomerpeil in het overige deel van het peilvak worden gehandhaafd. Het optimale peil kan daarmee worden gehandhaafd.
- De peilvakken in de dorpskern hebben allen een peil dat in geval van nieuw te bouwen woningen eigenlijk te hoog zou zijn. Omdat in de praktijk geen sprake is van wateroverlast, wordt ervan uitgegaan dat de huidige drooglegging goed is.
- De afvoercapaciteit van de het gemaal van peilvak WW-04G is 3,8 keer groter dan de referentie afvoer van 14,4 mm/dag en het gemaal van peilvak WW-04H is 4,6 keer groter dan de referentieafvoer. De 2 gemalen zouden in de toekomst kleiner kunnen worden uitgevoerd.

Fysisch-chemische waterkwaliteit

- De waterkwaliteit voldoet niet aan de doelstellingen, er is sprake van eutrofiëringsproblemen in de polder wat blijkt uit de parameters fosfor, stikstof, en zuurstof.
- De aanvoer van water is qua waterkwantiteit theoretisch gezien op orde. Op basis van de meetgegevens van het gemaal is berekend dat de polder lijkt te worden doorgespoeld (meer ingelaten dan nodig voor peilhandhaving).
- De eutrofiëringsproblemen in de polder kunnen niet opgelost worden met doorspoelen. Het doorspoelen van de polder werkt averechts, vanwege de slechte chemische kwaliteit van het inlaatwater. Het doorspoelen van de polder dient daarom zoveel mogelijk te worden beperkt. Indien toch water vanuit de boezem moet worden ingelaten, wordt bij voorkeur niet ingelaten via het stedelijk gebied van Zoeterwoude-Dorp, met zijn vele overstorten.
- Om achtergebleven verontreinigingen bij gesaneerde kassencomplexen te verwijderen, is het nuttig eenmaal de omliggende watgangen schoon te baggeren. Dit betreft – indien niet al gedaan - het reeds gesaneerde kassencomplex naast vakgemaal Grote Westeindse polder 1 (peilvak WW-04H) en de nog te slopen kassencomplex bij Papeweg 2, Zoeterwoude-Dorp. Waterbodemonderzoek moet de nut en noodzaak van de maatregel uitwijzen. Als verontreinigingen worden aangetroffen, worden de watgangen bij voorkeur gebaggerd.

Ecologische waterkwaliteit

- De ecologische waterkwaliteit van de wateren in de Grote Westeindse Polder is ontoereikend. De structuur in de sloten is beperkt doordat alle vegetatielagen in te kleine bedekkingen voorkomen. De bedekking met kroos en flab (negatieve indicatoren) is hoger dan gewenst. In grote lijn komt

de ecologische kwaliteit van de sloten in de Grote Westeindse Polder overeen met de kwaliteit in andere veengebieden in Rijnland.

- De waterdiepte van zowel de hoofdwatgangen als de overige watgangen is kleiner dan gewenst. Een grotere waterdiepte (50 cm voor overige watgangen, 1 meter voor hoofdwatgangen) biedt betere randvoorwaarden voor de waterkwaliteit (zowel fysisch-chemisch als ecologisch).
- De oevers van de watgangen zijn steil, in een deel van de gevallen afgekalfd en weinig begroeid. Flauwe oevers met een geleidelijke overgang van land naar water bieden meer ruimte voor begroeiing en verbetert de ecologische waterkwaliteit.
- Het gebruik van de percelen als veenweide grasland beperkt de begroeibaarheid van de oevers. De koeien trappen de kanten in en vreten de oeverplanten op waardoor de vegetatie zich niet optimaal kan ontwikkelen.
- Vanuit ecologisch oogpunt is het onderhoud in de hoofdwatgangen intensiever dan gewenst. Ook de overige watgangen worden intensiever onderhouden dan gewenst. Veel onderhoudsplichtigen verwijderen in het najaar alle vegetatie. Doordat het gehele nat profiel wordt gemaaid wordt het habitat voor vissen en macrofauna vernietigd. In het najaar en de winterperiode zijn voor vissen en macrofauna geen schuilplaatsen aanwezig.
- In het kader van de actualisatie van de legger is berekend dat er overbreedte is in een gedeelte van het hydraulisch profiel van de hoofdwatgangen. In theorie kan er aan beide zijden van de hoofdwatgang een strook vegetatie blijven staan zonder dat de aanvoer en afvoer van water wordt belemmerd.

De stevigheid van de oevers kan door het huidige maaibeleid in het geding zijn. Doordat de oevers in de winter niet zijn begroeid kan erosie en afkalving van de oevers optreden.

Peilvoorstel

Voorgesteld wordt voor peilvak WW-04A de maaivelddaling sinds het peilbesluit van 1994 te volgen en het zomerpeil met 3 cm te verlagen en het winterpeil ongewijzigd te laten. De zomer- en winterpeilen komen zo dicht bij elkaar te liggen wat mogelijk ook de beperking van de afkalving van oevers ten goede komt. Verder wordt opgemerkt dat het praktijkpeil in de zomer de laatste jaren al ca. NAP -2,26 m bedroeg. Het peilvoorstel komt daarmee bijna overeen met het praktijkpeil.

Voor peilvak WW-04G wordt voorgesteld om het winterpeil van NAP -2,62 m om te zetten in een vast peil omdat een deel van het peilvak erg laag is. Om voor het overige deel van het peilvak het zomerpeil van NAP -2,52 m in stand te kunnen houden wordt een stuw geplaatst.. Het deel van peilvak WW-04G dat bovenstrooms van de stuw ligt krijgt peilvak nummer WW-04M.

Door Staatsbosbeheer, de grondeigenaar van peilvak WW-04B, is aangegeven dat uit voortschrijdend inzicht is gebleken dat het vigerend peil (NAP -1,87 m) in de winter te hoog is. Het gras heeft te lijden onder de hoge waterstand en maakt plaats voor pitrus. Een begroeiing die bij voorkeur wordt gemeden door de weidevogels. In peilvak WW-04B wordt daarom een flexibel peil ingesteld. Hierbij wordt in de periode 1 maart tot 1 juni het peil opgezet naar NAP -1,97 m om vogels te lokken, in de periode juni-november kan het peil uitzakken naar NAP -2,17 m i.v.m. het natuurbeheer (minder pitrus) en het beheer uit te voeren voor maaien en de schouw. Tussen 1 november en 1 maart wordt bij voorkeur een peil van NAP -2,05 gehanteerd.

Hoogwatervoorziening HW07, gelegen in peilvak WW-04G, heeft 2 ingelanden en wordt bij voorkeur een peilvak bediend door Rijnland. Het gebied krijgt de identificatiecode WW-04L met een zomerpeil van NAP -2,52 m en een winterpeil van NAP -2,56 m.

Voor het overige deel van peilvak WW-04G wordt voorgesteld om het peilvak in tweeën te splitsen door middel van het plaatsen van een stuw. Voor het lage deel van het peilvak wordt het winterpeil van NAP -2,62 m omgezet in een vast peil omdat een deel van het peilvak erg laag is. Dit deel van het peilvak behoudt peilvaknummer WW-04G. Het overige deel van het peilvak krijgt peilvaknummer WW-04M met een zomerpeil van NAP -2,52 m en een winterpeil van NAP -2,62 m.

De peilen in de peilvakken WW-04D t/m -F en WW-04H t/m -K zijn optimaal afgestemd op de inrichting van deze gebieden. Voor deze peilgebieden zijn geen knelpunten bekend met betrekking tot het vigerende peil. Voorgesteld wordt de huidige peilen te handhaven.

De watersysteemanalyse leidt tot het volgende peilvoorstel:

peilvak	Opp. (ha)	vigerend peilbesluit (m t.o.v. NAP)			Peilvoorstel (m t.o.v. NAP)			Mediane maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	Drooglegging t.o.v. peilbesluitpeil (m)	
		Vast	(zomer)	(winter)	Vast	(zomer)	(winter)		(zomer)	(winter)
WW-04A	372,8	-	-2,22	-2,37	-	-2,25	-2,37	-1,79	0,46	0,58
WW-04B	44,5	-	-1,97	-1,87	-	Flexibel -1,97 tot -2,17		-1,69	Varieert tussen 0,28 en 0,48	
WW-04D	5,8	-2,12	-	-	-2,12	-	-	-1,13	0,99	0,99
WW-04E	1,7	-1,94	-	-	-1,94	-	-	-1,09	0,85	0,85
WW-04F	31,5	-	-2,12	-2,22	-	-2,12	-2,22	-1,16	0,96	1,06
WW-04G	1,6	-	-2,52	-2,62	-2,62	-	-	-1,98	0,64	0,64
WW-04H	9,8	-	-2,52	-2,62	-	-2,52	-2,62	-2,05	0,47	0,57
WW-04I	4,1	-2,02	-	-	-2,02	-	-	-1,00	1,02	1,02
WW-04J	4,2	-2,03	-	-	-2,03	-	-	-1,06	0,97	0,97
WW-04K	2,9	-1,98	-	-	-1,98	-	-	-1,12	0,86	0,86
WW-04L	9,9	-	-	-	-	-2,52	-2,56	-2,1	0,42	0,46
WW-04M	2,3	-	-	-	-	-2,52	-2,62	-2,04	0,48	0,58

Onderbemaling WW-04-OB05 heeft geen bestaansrecht en wordt opgeheven. Alle 7 hoogwatervoorzieningen hebben wel bestaansrecht.

Maatregelen

De volgende maatregelen worden voorgesteld om het watersysteem in de Grote Westeindse Polder te verbeteren:

- Hoogwatervoorziening HW07, bovenstrooms van peilvak WW-04G gelegen, heeft 2 ingelanden en wordt een peilvak (WW-04L) bediend door Rijnland. Het peilvak heeft een bestaande stuw. De stuw wordt door Rijnland overgenomen i.v.m. meerdere eigenaren.
- Voor het overige deel van peilvak WW-04G wordt voorgesteld om het peilvak in tweeën te splitsen door middel van het plaatsen van een stuw. Voor het lage deel van het peilvak wordt het winterpeil van NAP -2,62 m omgezet in een vast peil omdat een deel van het peilvak erg laag is. Het deel van peilvak WW-04G dat bovenstrooms (ten zuiden) van de stuw ligt krijgt peilvak nummer WW-04M.
- Alleen water inlaten ten behoeve van het peilbeheer. Dit geldt zowel voor de Rijnlandse als voor de particuliere/gemeentelijke inlaten. Deze maatregel wordt gecombineerd met een communicatiestrategie met betrekking tot de particuliere inlaten en een bronaanpak van eventueel voorkomende waterkwaliteitsproblemen. Inlaat van peilvak WW-04B wordt primair gebruikt voor peilbeheer van peilvak WW-04A; Alleen als genoemde inlaat niet toereikend is, worden andere inlaten – niet zijnde inlaten naar het stedelijk gebied van Zoeterwoude-Dorp – gebruikt;
- Hoofdwatervgangen in overleg met de eigenaren verbreden en het beheer van de hoofdwatervgangen extensiveren waardoor een natuurvriendelijkere oever kan ontstaan. Door de oevers van de watervgangen te laten begroeien worden deze steviger en treedt er minder afkalving op. Daarbij verbetert de ecologische waterkwaliteit. In de komende maanden (begin 2017) wordt met de

watersysteembeheerders beoordeeld of het onderhoud van de hoofdwatgangen geëxtensieerd kan worden.

- Reductie van de gemaalcapaciteit van peilvak WW-04G tot 1,4 m³/min en peilvak WW-04H tot 1,0 m³/min op het moment dat dit doelmatig is (bijv. bij vervanging of renovatie van het gemaal).
- Leggerdiepte van overige wateren in peilvak WW-04A en -B vergroten van 35 naar 40 centimeter i.v.m. de waterkwaliteit.
- Bij de (gesaneerde) kascomplexen de waterbodemkwaliteit van aangrenzende watgangen onderzoeken op verontreiniging met o.a. zink en gewasbeschermingsmiddelen. Het betreft 1 locatie bestaande uit 1.880 aan watgangen waarvoor 5 waterbodemmonsters moeten worden genomen en 1 locatie bestaande uit 2.020 m aan watgangen waarvoor eveneens 5 waterbodemmonsters moeten worden genomen. Als verontreinigingen worden aangetroffen worden de watgangen bij voorkeur gebaggerd.

Kosten van de maatregelen (netto bouwkosten)

Maatregel	Aantal/meters	Kosten
Stuw bij Turkenburg overnemen (peilvak WW-04L)	1 stuks	€9.000
Peilschaal bij stuw Turkenburg	1 stuks	€607
Plaatsen stuw in peilvak WW-04G	1 stuks	€12.000
Peilschaal bij stuw	1 stuks	€607
Hoofdwatgangen verbreden	462 meters	€16.500
waterbodemmonsters	10 monsters	€7.300

Effecten

Het zomerpeil in peilvak WW-04A gaat 3 cm omlaag, tot NAP -2,25 m. Dit levert een verbetering van de functiefacilitering van de landbouw op veen op. De verlaging van het zomerpeil zal tot maaivelddaling leiden. Voor de verlaging van het zomerpeil is uitgegaan van de conservatieve aanname op basis van meetgegevens dat het maaiveld met 2 mm/jaar daalt. Uitgaande van deze waarde blijft de aanpassing van het peil beperkt en zal de maaivelddaling niet versnellen ten opzichte van de langjarige trend. Voor archeologie, landschap en bebouwing worden als gevolg van de peildaling geen noemenswaardige negatieve effecten verwacht.

In peilgebied WW-04B wordt een flexibel peil voorgesteld waardoor het peil met name aan het eind van de zomer en in de winter lager is dan in het vigerend peilbesluit. In het vigerend peilbesluit is de drooglegging in de winter slechts 18 cm waardoor het gebied te nat is. Het gras heeft namelijk te lijden onder de hoge waterstand en maakt plaats voor pitrus. Een begroeiing die bij voorkeur wordt gemeden door de weidevogels die Staatsbosbeheer juist naar het gebied wil lokken.

De maaivelddaling zal toenemen vergeleken met het vigerend peilbesluit maar de natuur, in de vorm van weidevogels, wordt beter gefaciliteerd omdat met de lagere waterstand eind zomer en in de winter pitrus wordt voorkomen. Voor archeologie, landschap en bebouwing worden als gevolg van de peildaling aan het eind van de zomer en winter geen noemenswaardige negatieve effecten verwacht.

Door de verlaging van het zomerpeil in peilgebied WW-04A met 3 cm, wordt het watervolume in de zomer nog kleiner en het watersysteem daarmee nog gevoeliger voor invloeden (temperatuur, zuurstofloosheid e.d.). Dit is geen wenselijke ontwikkeling. Zeker omdat hierdoor in de zomer vrijwel geen overige watgang meer voldoet aan de normdiepte van 0,5 m. Ook in peilgebied WW-04B wordt het watervolume aan het eind van de zomer kleiner. Daarom wordt als compensatiemaatregel voorgesteld de Leggerdiepte in overige watgangen van peilvak WW-04A en -B met 5 centimeter te vergroten.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	10
1.1	Aanleiding.....	10
1.2	Doel watergebiedsplan	10
1.3	Aanpak, status en procedure.....	11
1.4	Gebiedsproces	11
1.5	Leeswijzer	12
2	Gewenste situatie	13
2.1	Wettelijk kader en beleidsthema's	13
2.2	Overzicht normen en richtlijnen.....	14
2.3	Afwegingscriteria voor peilen en inrichtingsmaatregelen	18
3	Huidige Situatie	19
3.1	Ligging.....	19
3.2	Huidig en toekomstig landgebruik	20
3.2.1	Huidig landgebruik	20
3.2.2	Ruimtelijke ordening	21
3.2.2.1	Provinciale structuurvisie.....	21
3.2.2.2	Bestemmingsplannen Zoeterwoude en Leidschendam-Voorburg.....	22
3.2.3	Actoren en belanghebbenden.....	23
3.2.4	Weidevogels	24
3.2.5	Ontwikkelingen in landgebruik	24
3.3	Bodem en landschapswaarden.....	25
3.3.1	Bodemopbouw.....	25
3.3.2	Maaiveldhoogte	26
3.3.3	Cultuurhistorie en archeologie.....	28
3.4	Watersysteem	29
3.4.1	Peilbeheer en structuur watersysteem.....	29
3.4.2	Grondwater	33
3.5	Waterkwaliteit en ecologie	34
3.5.1	Fysisch-chemische waterkwaliteit	34
3.5.2	Ecologische waterkwaliteit	35
4	Analyse watersysteem	37
4.1	Aan- en afvoer hoofdwatersysteem.....	37
4.1.1	Theorie.....	37
4.1.2	Praktijk	38
4.1.3	Conclusie	39
4.2	Toetsing op wateroverlast	39
4.2.1	Theorie.....	39

4.2.2	Praktijk	43
4.2.3	Conclusie	43
4.3	Waterkwaliteit	43
4.3.1	Knelpunten chemische waterkwaliteit	43
4.3.2	Knelpunten ecologische waterkwaliteit	45
4.3.3	Conclusie	46
4.4	Functiefacilitering	48
4.4.1	Theorie.....	48
4.4.2	Praktijk	50
4.4.3	Conclusie	52
4.5	Afweging knelpunten	52
5	Peilen en maatregelen.....	55
5.1	Peilafweging.....	55
5.2	Bestaanrecht peilafwijkingen	59
5.3	Stuurfactoren watersysteem, inclusief beheermarge	60
5.4	Metingen en evaluatie	60
5.5	maatregelen	61
5.6	Conclusie peilvoorstel en maatregelen	62
5.7	Toekomstige maatregelen van derden.....	63
5.8	Kostenoverzicht van de maatregelen.....	63

Bijlage 1: Literatuuroverzicht

Bijlage 2: Kaarten

Kaart 1: Ligging polder

Kaart 2: Visie Ruimte en Mobiliteit

Kaart 3: Landgebruik

Kaart 4: Bodemtype

Kaart 5: Maaiveldhoogte

Kaart 6: Archeologie

Kaart 7: Waterhuishoudkundige situatie

Kaart 8A: Huidige drooglegging t.o.v. zomerpeil

Kaart 8B: Huidige drooglegging t.o.v. winterpeil

Kaart 9: Toekomstige waterhuishouding

Kaart 10: Toekomstige drooglegging t.o.v. winterpeil

Kaart 11: Maatregelenkaart

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Eén van de kerntaken van een waterschap is beheren van het oppervlaktewaterpeil. Eind jaren negentig van de vorige eeuw, maar ook de afgelopen jaren, heeft Nederland met ernstige wateroverlast te maken gehad. Deze wateroverlast was de aanleiding de commissie Waterbeheer 21^e eeuw (commissie Tielrooij) in te stellen. Op basis van het advies van die commissie ([Waterbeleid voor de 21^{ste} eeuw](#), 2000) hebben de overheden afspraken gemaakt in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW 2003, geactualiseerd in 2008). In 2009 is dit ook wettelijk geborgd in de Waterwet waarbij de provincies de bevoegdheid het vaststellen van de normering is toebedeeld. In 2011 is het Bestuurs Akkoord Water (BAW) gesloten tussen alle betrokken overheden, waarin de noodzaak tot doelmatigheid is vastgelegd. Door klimaatverandering wordt het watersysteem zwaarder belast. Daarom heeft Rijnland de afgelopen jaren fors geïnvesteerd in maatregelen ter verbetering van de waterhuishouding. Dit programma zal uiterlijk in 2027 worden afgerond. Dan hebben alle gebieden een actueel peilbesluit en zijn deze getoetst aan de normen voor wateroverlast, zoals opgenomen in de door de provincies Zuid- en Noord-Holland vastgestelde “WATERverordening Rijnland”. In deze normen is per vorm van grondgebruik vastgelegd hoe groot de herhalingskans mag zijn dat het gebied met dat grondgebruik onderloopt door een peilstijging van het oppervlaktewater (“beschermingsniveau”). Dit betekent dat soms extra water zal moeten worden gegraven of bijvoorbeeld de afvoer moet worden verbeterd. In afstemming met het gebied kan ook gekozen worden voor een gebiedsspecifieke maatwerknorm.

Rijnland heeft in de studie waterbezwaar fase 1 in 2000 de wateropgave voor de boezem vastgesteld. In 2016 is deze studie geactualiseerd.

In 2007 is in de studie waterbezwaar fase 2 (Masterplan Toekomstig Waterbezwaar Rijnland) globaal bepaald wat de wateropgave voor de polders is. Hieruit blijkt dat Rijnland een grote opgave heeft, verspreid over een groot deel (ca. tweederde) van de polders. Omdat de berekeningen zeer globaal zijn en niet in een gebiedsproces tot stand zijn gekomen, is nadere uitwerking in deelgebieden met gebiedsproces noodzakelijk.

Binnen Rijnland zijn in 2015 vier Clusters van Watergebiedsplannen gevormd. Hierbij behoort het gebied tussen Zoetermeer en Zoeterwoude tot Cluster Zuid. Binnen het gebied worden verschillende polders gelijktijdig geanalyseerd om te komen tot een watergebiedsplan inclusief peilbesluit. Deze rapportage beschrijft de planfase voor het watergebiedsplan van de Grote Westeindse Polder.

1.2 Doel watergebiedsplan

In het Waterbeheerplan (WBP5) heeft Rijnland het doel van het programma wateroverlast en peilbeheer omschreven als:

WBP5: Vier doelen voor 2016 tot en met 2021

Wij zorgen ervoor dat de waterpeilen kloppen

- Eind 2021 heeft 80% van het beheergebied een actueel peilbesluit en voeren wij het peilbeheer volgens dat peilbesluit uit. In 2027 is dit voor het hele gebied op orde.

Wij zorgen voor de instandhouding van het watersysteem

- Eind 2021 zijn 80% van alle oppervlaktewateren en kunstwerken waarvoor Rijnland onderhoudsplichtig is op orde. In 2027 geldt dat voor het hele beheergebied.

Wij beperken de gevolgen van wateroverlast

- Eind 2021 voldoet 85% van het watersysteem aan de normen voor bescherming tegen wateroverlast. In 2024 is dit voor het hele gebied op orde.

Wij zorgen voor voldoende zoetwater

- We breiden voor 2021 de capaciteit van de wateraanvoermogelijkheid vanuit het hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (de zogenaamde Kleinschalige Wateraanvoervoorzieningen, KWA) uit van 7 naar 15 m³/s.
- Voor 2021 stellen we voor ten minste drie gebieden de waterbeschikbaarheid vast.

Het programma gezond water heeft de volgende doelen:

We verminderen de watervervuiling

- De emissies uit de waterketen voldoen aan de wettelijke eisen.
- In de planperiode pakken we samen met de omgeving ook de zogenoemde nieuwe stoffen op (microplastics, geneesmiddelen e.d.).
- In de planperiode werken we samen met onder andere de agrarische sector aan de verdere verlaging van de emissies naar het water.

We beheren en onderhouden ons watersysteem ecologisch

- In de planperiode werken we samen met de omgeving aan de ecologische doelen voor kleine wateren.
- Wij voeren het onderhoud op ecologische wijze uit en stimuleren derden dat ook te doen.
- We brengen het huis van de vis op orde door bij renovaties en nieuwbouw gemalen en sluizen vispasseerbaar en/of visvriendelijk te maken.

Wij realiseren schone meren, plassen en natuurgebieden

- In de planperiode herstellen we de waterkwaliteit en ecologie in vier gebieden.
- De gebieden die we al hersteld hebben onderhouden en beheren we zorgvuldig.
- Delen van de opgaven voor de overige gebieden pakken we in de planperiode aan als we dit kunnen combineren met projecten van onszelf of van derden.

Zwemwaterlocaties maken we schoon en veilig

- De kwaliteit van alle zwemwaterlocaties is in de planperiode minstens ‘aanvaardbaar’.
- Het aantal zwemwaterlocaties met een ‘goede’ of ‘uitstekende’ kwaliteit blijft minstens gelijk.
- Negatieve zwemadviezen vanwege blauwalgen komen zeer beperkt voor.

1.3 Aanpak, status en procedure

Het proces van het op orde brengen van het watersysteem is opgedeeld in drie fasen: planfase, ontwerpfasen en uitvoering. Uitgangspunt bij alle fasen is te doen wat nodig is en niet meer. Daarbij is een beperkte doorlooptijd belangrijk. Voorliggend watergebiedsplan beschrijft de planfase.

De planfase start met een inventarisatie. Daarna volgt de analyse van het watersysteem, het opsporen van de knelpunten en ten slotte het bepalen van oplossingen samen met het gebied. Bij de peilafweging wordt de GGOR-systematiek benut. GGOR staat voor “Gewenst Grond- en OppervlaktewaterRegime”. De GGOR-systematiek is een afwegingssysteem, die voor elke (gebruiks)functie in landelijk of stedelijk gebied de onderbouwing voor de gewenste toestand van het grond- en oppervlaktewatersysteem transparant maakt. De uiteindelijke peilafweging is een bestuurlijk besluit.

Bij het opstellen van het watergebiedsplan is de ervaring bij het dagelijks beheer van het gebied essentieel.

Het watergebiedsplan dient als grondslag voor het peilbesluit en de kredietaanvraag voor het maatregelenpakket. Op basis van het watergebiedsplan stelt het dagelijks bestuur van Rijnland een ontwerp-peilbesluit en een of meer ontwerp-projectplannen vast, die ter inzage worden gelegd. Na behandeling van eventuele zienswijzen wordt het peilbesluit ter vaststelling aan de verenigde vergadering voorgelegd, alsmede een kredietaanvraag voor het maatregelenpakket. Met de belanghebbenden wordt bekeken wie de maatregelen het meest efficiënt kan uitvoeren.

1.4 Gebiedsproces

Een watergebiedsplan opstellen is letterlijk ‘polderen’. Belanghebbenden zijn nauw betrokken bij de totstandkoming van dit watergebiedsplan. Dit is essentieel voor een goed en breed gedragen watergebiedsplan. Tegelijk is het onmogelijk is om aan alle uiteenlopende en veelal tegenstrijdige

wensen tegemoet te komen binnen de beleidskaders van Rijnland. Dat vraagt duidelijke communicatie en verwachtingenmanagement.

Gemeente

In overleg met de gemeenten Zoeterwoude en Leidschendam-Voorburg zijn voorgenomen ontwikkelingen besproken en ook (voor zover bekend) de knelpunten en klachten met betrekking tot het watersysteem. Dit gaf geen verdere aanleiding om actief inwoners binnen de bebouwde kom te benaderen.

Inloopavonden

Vervolgens zijn twee inloopavonden georganiseerd waar onder andere De Grote Westeindsepolder centraal stond. Hiervoor zijn alle eigenaren met minimaal 1,0 hectare grond in de polder schriftelijk uitgenodigd. Alle eigenaren (dus ook met een kleinere oppervlakte) en andere belangstellenden zijn via lokale nieuwsberichten en de website van Rijnland indirect uitgenodigd. Daarnaast zijn specifieke doelgroepen uitgenodigd zoals de Weidevogelwerkgroepen Zoeterwoude en Zoetermeer, en de Agrarische natuurvereniging Wijk en Wouden.

Op deze avonden (12 en 13 september 2016) heeft Rijnland samen met voornamelijk agrarische ondernemers de aanwezige klachten en knelpunten in kaart gebracht. Vervolgens zijn de concrete voorstellen tijdens een inloopavond (30 januari jl.) met belanghebbenden getoetst aan de praktijk. Naar aanleiding van beide avonden volgde in een aantal gevallen telefonische afstemming, een nadere inspectie ter plaatse en/of een gesprek aan de keukentafel.

Weidevogelgroep Zoeterwoude e.o.

Naast de inloopavonden heeft afstemming plaats gevonden met de plaatselijke weidevogelgroep over de stand van zaken en ontwikkelingen van weidevogels in deze polder. Hiervoor heeft Rijnland de beschikking gekregen over het jaarverslag 2015 en een inzicht in de ontwikkelingen van 2016.

Staatsbosbeheer

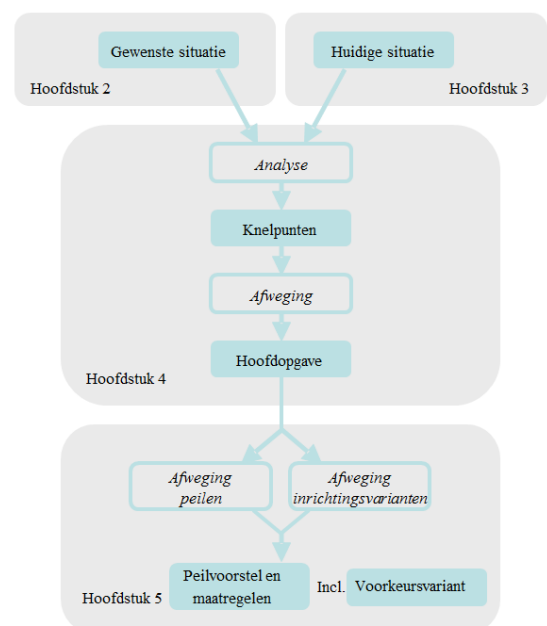
Met Staatsbosbeheer heeft afzonderlijk overleg plaats gevonden over de natuurterreinen in de polders rondom Zoeterwoude.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de gewenste situatie, opgebouwd uit de relevante beleidsthema's, normen en richtlijnen. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van het gebied, waaruit de huidige situatie blijkt.

Met de gewenste en de huidige situatie als input is in hoofdstuk 4 een analyse gedaan waaruit knelpunten naar voren komen. Met een afweging van de impact van de knelpunten is de hoofddopgave bepaald.

Hoofdstuk 5 beschrijft de inrichtingsvarianten en de afweging van de peilen die de hoofddopgave kunnen oplossen. Hieruit komt een peilvoorstel en maatregelen inclusief voorkeursvariant naar voren.



2 Gewenste situatie

HOOFDSTUK 2

Beschrijving:

Wettelijk kader en beleidsthema's
Normen en richtlijnen
Afwegingscriteria

Gewenste situatie

2.1 *Wettelijk kader en beleidsthema's*

De Waterwet bepaalt dat voor niet bij het Rijk in beheer zijnde watersystemen bij provinciale verordening waterschappen worden aangewezen als beheerders. In de wet wordt als doelstelling van het watersysteembeheer aangegeven:

- voorkomen van overstromingen, wateroverlast of waterschaarste;
- bescherming en verbetering van de chemische en ecologische waterkwaliteit;
- vervulling van maatschappelijke functies door het watersysteem.

Het voorkomen van wateroverlast wordt in deze hoofddoelen expliciet genoemd. De andere hoofddoelen geven aan dat bij het beheer en derhalve ook de aanpak van wateroverlast, de maatschappelijke en ecologische functies moeten worden gefaciliteerd.

Voor de watergebiedsstudies binnen Rijnland zijn het voorkomen van wateroverlast en het faciliteren van functies (peilbeheer) leidend. In het [WBP5](#) (2016) staat dat samenwerken met onze omgeving dan ook cruciaal is voor het goed kunnen uitvoeren van onze waterschapstaken. Rijnland wil samen met zijn omgeving werken aan een duurzaam en efficiënt waterbeheer tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten. Rijnland stelt in goed overleg met belanghebbenden de waterpeilen vast. Daarbij zoeken we naar de optimale balans tussen de diverse functies van het land, de belangen, de kosten en de baten. Waar dit niet meer doelmatig is, kunnen we agenderen bij gebruikers, provincies en gemeenten welke andere maatregelen mogelijk zijn. Bodemdaling, klimaatverandering, wateroverlast en voldoende zoet water zijn belangrijke aandachtspunten. Ook het zorgen voor schoon en gezond water is één van de ambities van Rijnland.

Een overzicht van het vigerende beleid en de geldende normen en richtlijnen is gegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Overzicht beleid, normen en richtlijnen rond watergebiedplannen

Thema	Europa	Rijk	Provincie	Rijnland	Gemeente
Funcities en peilbeheer		Structuurvisie infrastructuur en ruimte	Structuurvisie (ZH , NH)	Nota peilbeheer Nota bemalingsbeleid	Structuurvisie / Bestemmingsplan
Wateroverlast			Waterverordening Rijnland (normering)	Beleidskader normering wateroverlast (NBW)	GRP
Droogte/verzilting		NWP 2016-2021			
Waterkwaliteit	KRW	SGBP	Waterplan	KRW/WBP5	
Natuur	Natura2000	Natuurnetwerk Nederland Natura2000	Natuurbeheerplan		
Overige			Zwemwaterrichtlijn Provinciaal Waterplan (ZH , NH)	WBP5 Baggerprogramma Programma gemaalrenovaties	

2.2 Overzicht normen en richtlijnen

Ingevolge de wettelijke taak hebben de provincies de normering ten aanzien van wateroverlast opgenomen in de Waterverordening Rijnland. Deze is weergegeven in een gemiddelde overstromingskans per jaar door een peilstijging vanuit het oppervlaktewater (tabel 2.2).

Tabel 2.2 Normering wateroverlast

Situatie	Landgebruik	Beschermingsnorm	Maaiveldcriterium
Binnen bebouwde kom	Bebouwing	1/100 jaar	0%
	Glastuinbouw	1/50 jaar	1%
	Overige	1/10 jaar	5%
Buiten bebouwde kom	Hoofdinfrastructuur	1/100 jaar	0%
	Glastuinbouw/hoogwaardige land- en tuinbouw	1/50 jaar	1%
	Akkerbouw	1/25 jaar	1%
	Grasland (groeiseizoen 1 maart – 1 oktober)	1/10 jaar	10%

Op basis van de waterverordening (art. 2.3, lid 4) wordt buiten de bebouwde kom getoetst op het overwegend landgebruik. Er wordt dan niet getoetst op lokaal grondgebruik met een hoger beschermingsniveau. In de verordening is opgenomen dat het gebiedsproces kan komen tot een afwijking van de basisnormering. Dit is met name gericht op situaties waar onevenredige of maatschappelijk onacceptabele inspanningen nodig zijn om aan de normen te voldoen of het gebied een eigen perceptie heeft van de opgave en/of oplossing.

De maximaal toelaatbare peilstijging is afhankelijk van de hoogteligging van het betreffende landgebruik en wordt berekend met het maaiveldcriterium. Het maaiveldcriterium is het gedeelte van de oppervlakte van het landgebruik dat mag inunderen zonder dat sprake is van een overschreiding van de normering.

Naast de toetsing op de normering voor wateroverlast wordt ook nagegaan of de hoofdwatgangen met de daarin gelegen kunstwerken voldoende capaciteit hebben om er voor te zorgen dat de peilverschillen binnen een peilvak beperkt blijven. Voor deze toetsing bestaan geen vastgestelde normen en vraagt een maatwerkafmeting per peilvak. Voorbeelden van knelpunten zijn het pendelen

van het gemaal (te vaak aan- en uitslaan van het gemaal door een gebrekkige toestroming) of een te lange duur van een peilstijging achter in de polder door knelpunten in de hoofdwatgang. Deze toetsing kan leiden tot het (laten) nemen van maatregelen om het dagelijks peilbeheer te optimaliseren.

De hoofddoelstelling van het peilbeheer van Rijnland is het faciliteren van de functie en duurzaam waterbeheer. In het peilbesluit wordt, op basis van de GGOR-methodiek, een afweging tussen deze twee doelstellingen gemaakt. Bij het in beeld brengen van de functiegeschiktheid wordt nadrukkelijk gekeken naar de grondwaterstanden en ontwateringsdiepten. In veel gevallen zal er een sterke relatie bestaan tussen de ontwateringsdiepte en de drooglegging. Als vertrekpunt voor de analyse worden dan ook onderstaande richtwaarden voor de drooglegging gebruikt (tabel 2.3).

Tabel 2.3 Richtwaarden drooglegging [m] (bron: Nota peilbeheer)

Bodemtype Grondgebruik	Veen*	Klei	Moerige gronden	Zand
Grasland	≤ 0,60	0,80 – 0,95	0,85 – 0,90	0,85 – 0,90
Akkerbouw	-	0,90 – 1,25	0,95 – 1,10	0,90 – 1,05
Glastuinbouw	0,55	0,85	-	0,55 – 0,80
Boomteelt	0,45	0,85	-	-
Bollenteelt	-	-	-	0,60 – 0,80
Agrarisch + natuur	≤ 0,55	-	-	-
Natuur	Afh. van doeltype	Afh. van doeltype	Afh. van doeltype	Afh. van doeltype
Stedelijk	1,20	1,20	1,20	1,20

* Om verdere maaiveld daling te beperken, mag in gebieden met een veenbodem het peil slechts worden verlaagd met de mate van in het verleden opgetreden maaiveld daling.

Het peilbeheer en het voorkomen van wateroverlast wordt primair afgestemd op de functies uit de structuurvisie en de bestemmingen uit de bestemmingsplannen

Streefbeeld chemische waterkwaliteit

Rijnland hanteert met betrekking tot de waterkwaliteit de normen die volgen uit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en in de Nederlandse wet- en regelgeving overgenomen in de BKMW (Besluit kwaliteitseisen en monitoring water). Hierin zijn onder andere de normen (MKE, milieu kwaliteitseisen) voor de microverontreinigingen, die gelden voor alle wateren - opgenomen. Rijnland dient dan ook op termijn maar uiterlijk in 2027 overal in het watersysteem aan deze normen te voldoen. In onderstaande tabel worden alleen de MKE voor koper en zink weergegeven. Deze metalen behoren tot de algemene (veelvoorkomende) probleemstoffen in het Rijnstroomgebied.

De doelen voor de biologie-ondersteunende stoffen (o.a. stikstof, fosfor en chloride) worden door de regionale waterbeheerder (Rijnland) zelf vastgesteld. In dat kader zijn voor deze algemene fysisch chemische parameters per watertype defaultwaarden afgeleid voor een goede waterkwaliteit (bron: STOWA rapport 34, 2012). Vooralsnog hanteert Rijnland deze waarden voor al het overige water, welke geen onderdeel uitmaken van een KRW-waterlichaam. Voor deze polder betekent dit dat de defaultwaarden voor gebufferde veensloten (in de KRW-systematiek aangeduid met watertype M8) worden gehanteerd.

Tabel 2.4 Normen chemische waterkwaliteit

Omschrijving	Parameter*	Type norm	Typering	Toetswaarde	Eenheid
Totaal fosfor	P-totaal	Default	ZGM	0,22	mg P/l
Totaal stikstof	N-totaal	Default	ZGM	2,4	mg N/l
Chloride	Cl	Default	JG	300	mg/l
Koper	Cu (nf)	MKE	JG	2,4 *	µg/l
Zink	Zn (nf)	MKE	JG MAC	7,8 * 15,6 *	µg/l

* Correctie voor biobeschikbaarheid is mogelijk; voor zink kan ook gecorrigeerd worden met een achtergrondconcentratie van 2,8 µg/l

Bij specifieke normen per watertype hoort ook een watersysteem bestaande uit gebiedseigen water. Gebiedseigen polderwater wordt zoveel mogelijk gevoed met hemelwater en grondwater en bevat de eventuele verontreinigingen die behoren bij het landgebruik en bodemsamenstelling. Om een

duurzaam polderwatersysteem te bereiken, waarbij een zo groot mogelijk deel van dit systeem bestaat uit gebiedseigen water (en ecologie), zijn de volgende punten belangrijk:

- Alleen water inlaten ten behoeve van het peilbeheer;
- Schoon water schoon houden; verontreinigingen niet verspreiden met 'schoon' te spoelen;
In geval van verontreiniging verdient bronaanpak de voorkeur boven symptoombestrijding;
- Voorkeur van de primaire inlaat van boezemwater te plaatsen bij het gemaal.

Streefbeeld ecologische waterkwaliteit

Er zijn nog geen vastgestelde doelstellingen voor de ecologische kwaliteit van wateren buiten de waterlichamen die voor de KRW zijn aangewezen. We stellen voor om de standaard doelstellingen voor kunstmatige wateren te gebruiken zolang gedifferentieerde doelstellingen niet beschikbaar zijn. Het GEP niveau is het goed ecologisch potentieel, wat als doelstelling voor de wateren gebruikt wordt. De smalle sloten met een breedte tot 8 meter in de Grote Westeindse polder worden in de KRW-systematiek gekenmerkt als gebufferde laagveensloten van het type M8. De bredere vaarten worden gekenmerkt als type M10.

Het streefbeeld voor gebufferde laagveensloten bestaat uit een soortenrijke vegetatie met goed ontwikkelde vegetatielagen van ondergedoken en drijvende waterplanten met daar tussen in veel open water. De oeverplantenzone is goed ontwikkeld en kan over het gehele slootprofiel aanwezig zijn. De submerse vegetatie is soortenrijk en vormenrijk en bestaat uit kleine fonteinkruiden, gewoon blaasjeskruid, gewoon sterrenkroos en kransvederkruid. Opvallend zijn krabbenscheer met daarnaast voornamelijk kikkerbeet en drijvend fonteinkruid die de laag van drijfbladwaterplanten een zeer kenmerkend uiterlijk geven. De emerse begroeiing met waterscheerling, waterdrieblad en slangenwortel vormt een belangrijke component van de vegetatie.

De macrofauna is divers. Bijna alle soorten macrofauna kunnen voorkomen in dit type sloten. Kenmerkend zijn bepaalde soorten kokerjuffers, haften, waterkevers en muggenlarven. De soortenrijkdom van libellen kan hoog zijn als er poelen en laagveenplassen in de omgeving zijn.

De heldere plantenrijke sloten zijn rijk aan plantenminnende en algemene vissoorten, zeker als er toegang is tot grotere wateren zoals vaarten en plassen. Kenmerkende plantenminnende soorten zijn vetje, ruisvoorn, grote modderkruiper, kroeskarper, bittervoorn, snoek, zeelt en paling. Kenmerkend voor ondiepe en productieve sloten zijn sterke temperatuur- en zuurstoffluctuaties. Soorten als paling, zeelt, snoek en grote- en kleine modderkruiper zijn hieraan goed aangepast. Ondiepe geïsoleerde sloten met een diepte minder dan circa 1 meter hebben een onevenwichtige visstand met vaak vooral jonge vis.

Voor de bedekkingen met waterplanten gelden de volgende waarden voor type M8 gebufferde laagveensloten.

MAATLAT VOOR ABUNDANTIE VAN GROEIVORMEN (BEDEKKINGSPERCENTAGE VAN HET BEGROEIBARE AREAAL)

Groeivorm	MEP	GEP	Matig	Ontoereikend	Slecht
Submerse vegetatie	70%	35-75%	20-35% 75-80%	10-20% 80-90%	< 10% 90-100%
Drijvende vegetatie	60%	40-80%	20-40% 80-90%	10-20% 90-100%	< 10%
Emerse vegetatie	25%	10-35%	5-10% 35-40%	2-5% 40-60%	< 2% 60-100%
Flab & Kroos	< 15%*		15-30%	30-60%	> 60%

* De parameter Flab & Kroos heeft bij een bedekking <15% (GEP/MEP) een weging van 0 (zie hoofdstuk 2).

Voor de visstand in sloten van type M8 gelden de volgende klassengrenzen:

KLASSENGRENZEN VAN DE DEELMAATLATTEN VOOR VIS

	MEP	GEP	Matig	Ontoereikend	Slecht
Aandeel brasem + karper (%)	≤ 10	25	25-50	50-75	> 75
Aandeel plantminnende vis (%)	≥ 80	50	25-50	10-25	< 10
Aantal soorten plantenminnende en migrerende vissen	> 6	6	4-6	2-4	< 2

Streefbeeld inrichting tbv ecologische waterkwaliteit

De waterdiepte van poldersloten is bij voorkeur 50 cm en van de hoofdwatgangen één meter.

Ondiep water warmt snel op waardoor het zuurstofgehalte kleiner wordt en sterfte van vis en macrofauna kan optreden. Flab en kroos kunnen snel groeien in ondiep warm water wat tot gevolg kan hebben dat ondergedoken waterplanten de concurrentie verliezen en uit de sloot verdwijnen of nog maar in lage bedekkingen voorkomen. Dit leidt tot verlies aan structuur in de sloten wat negatieve effecten kan hebben op de diversiteit van vis en macrofauna. Bij een waterdiepte van tenminste 50 cm in het midden van de sloot blijven deze effecten beperkt.

Een waterdiepte van tenminste één meter in de hoofdwatgangen kan vissterfte in zowel de zomermaanden als de wintermaanden voorkomen. In de zomer bevatten de hoofdwatgangen langer voldoende zuurstof. In de winter zal bij vorst in de diepe hoofdwatgangen meestal een laag water onder het ijs overblijven. Hoe groter deze laag is, hoe meer zuurstof deze kan bevatten, waardoor vissen de vorstperiode overleven.

Het is belangrijk dat er voldoende verbindingen tussen de kleine sloten en hoofdwatgangen aanwezig zijn. Bij voorkeur doordat de wateren in open verbinding met elkaar staan. Als er duikers aanwezig zijn, dan moeten deze ruim genoeg zijn en bij voorkeur niet te lang zodat er voldoende zuurstof in de duikers aanwezig blijft en vissen door de duikers van de sloten naar de hoofdwatgangen en terug kunnen zwemmen.

De oevers van de watgangen hebben bij voorkeur een flauw talud waardoor er ruimte is voor een variatie aan oeverplanten. Deze planten geven structuur aan de watgang wat van belang is voor macrofauna en vissen.

Streefbeeld onderhoud tbv ecologische waterkwaliteit

Het beheer van de sloten bestaat uit het “dagelijks beheer” zoals maaien en het groter onderhoud zoals baggeren en herstellen van taluds. Om het ecosysteem zo min mogelijk te verstoren wordt onderhoud bij voorkeur met een zo laag mogelijke frequentie (maximaal eens per jaar, in het najaar) uitgevoerd en het baggeren niet vaker dan eens per vier jaar. Volgens de keur is het mogelijk om vegetatie aan de randen van de sloot te laten staan. Ook zijn maatwerkafspraken over het beheer en onderhoud mogelijk zodat de vegetatie in de sloot bijvoorbeeld eens in de twee tot drie jaar gemaaid kan worden. Het behoud van open water en voldoende waterdiepte is voor het ecosysteem in de polder van groot belang. Vergaande verlanding zorgt er voor dat veel soorten zich in de sloot niet kunnen handhaven.

Om jaarrond structuur te behouden in de watgangen blijft bij voorkeur tenminste 20% maar bij voorkeur 40% van de vegetatie in de sloot behouden. In de praktijk is dit op meerdere manieren te realiseren, bijvoorbeeld door alleen het midden van de watgang te onderhouden of door jaarlijks één zijde van de sloot te onderhouden.

2.3 Afwegingscriteria voor peilen en inrichtingsmaatregelen

De basiscriteria voor de te nemen maatregelen zijn effectiviteit en efficiëntie; draagt de maatregel bij aan de oplossing van het knelpunt (het behalen van de doelstellingen) en wegen de kosten van de maatregel op tegen de baten van de maatregel? Deze baten kunnen op een aantal punten gekwantificeerd worden in de vorm van schadereductie, maar blijven op andere vlakken kwalitatief van aard; verbetering draagvlak, beleving, waterkwaliteit, etc.). Door deze baten naast de kosten te zetten kan er een afweging plaatsvinden.

De effectiviteit wordt dus bepaald door de mate waarin de doelstellingen behaald worden. De hoofddoelstellingen zijn:

- **Functie faciliteren:** De mate waarin de functie(s) in het gebied wordt gefaciliteerd met het vastgestelde peil;
- **Wateroverlast beperken:** De mate waarin de maatregel/variant op doelmatige wijze bijdraagt aan het verlagen van het risico op wateroverlast. Een belangrijk ijkpunt hierbij is de normering uit de Waterverordening Rijnland en de hiermee samenhangende maatregelen om aan deze normering te voldoen. Nadrukkelijk wordt ook de doelmatigheid van de maatregelen meegewogen (verhouding kosten/baten).

De overige doelstellingen en afwegingscriteria zijn:

- **Watertekort beperken:** De mate waarin de maatregel/variant bijdraagt aan het verlagen van het risico op watertekort.
- **Verbetering waterkwaliteit en ecologie:** De mate waarin de waterkwaliteit en ecologie door de inrichting en beheer van het watersysteem wordt gefaciliteerd.
- **Draagvlak:** De mate van draagvlak bij de ingelanden voor het peilbeheer en eventuele maatregelen;
- **Duurzaamheid:** De duurzaamheid van de maatregel/variant, waaronder de robuustheid en flexibiliteit van het watersysteem en de mate waarin de maatregel/variant toekomstbestendig is;
- **Beheer en onderhoud:** De benodigde inzet voor beheer (vergunningverlening en handhaving) en onderhoud (werkzaamheden om natuurlijke achteruitgang in werking teniet te doen);
- **Uitstralingseffecten:** De mate waarin de maatregel/variant bijdraagt aan de verbetering van het watersysteem of functies buiten het plangebied (externe werking);
- **Overige effecten** op het watersysteem, bijvoorbeeld het functioneren bij calamiteiten, droogte, tegengaan van verzilting, oplossen grondwaterproblemen, effecten op KRW-doelstellingen, ecologie en archeologie, etc.

Naast de effectiviteit is het tweede hoofdcriterium de efficiëntie van maatregelen. Deze efficiëntie wordt naast de eerder genoemde doelstellingen bepaald door:

- **Kosten:** waarbij in de investeringskosten en de beheer- en onderhoudskosten worden meegenomen;
- **Uitvoeringstermijn:** op basis van impact maatregel/variant en mogelijkheid om in synergie met andere projecten of gebiedsinitiatieven uit te voeren.

3 Huidige Situatie

Beschrijving:

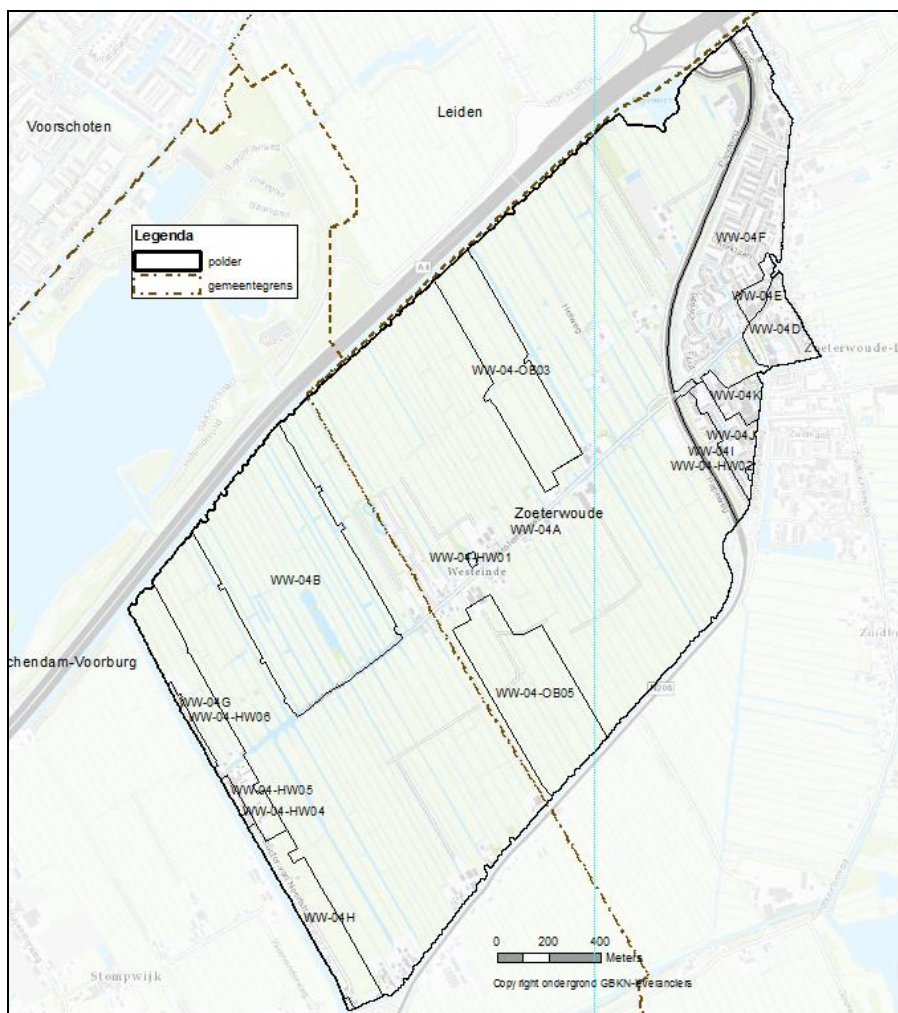
- Ligging
- Landgebruik
- Bodem en landschapswaarden
- Watersysteem
- Waterkwaliteit en ecologie

HOOFDSTUK 3

Huidige situatie

3.1 Ligging

De Grote Westeindse polder heeft een oppervlak van 491 ha en bestaat uit 10 peilvakken (Figuur 3-1, de bijlagen en Tabel 3-1) WW-04A, 04B en 04D t/m 04K. De polder is gelegen in de gemeentes Zoeterwoude en Leidschendam-Voorburg. Aan de noordwestkant wordt de polder begrensd door de A4. Zoeterwoude-Dorp bevindt zich aan de noordoostzijde van de polder.



Figuur 3-1 De Grote Westeindse polder met gemeentegrens en peilvakken.

Tabel 3-1 Oppervlak per peilvak

Peilvak	Oppervlak (ha)
WW-04A	372,8
WW-04B	44,5
WW-04D	5,8
WW-04E	1,7
WW-04F	31,5
WW-04G	13,8
WW-04H	9,8
WW-04I	4,1
WW-04J	4,2
WW-04K	2,9
Totale polder	491

3.2 Huidig en toekomstig landgebruik

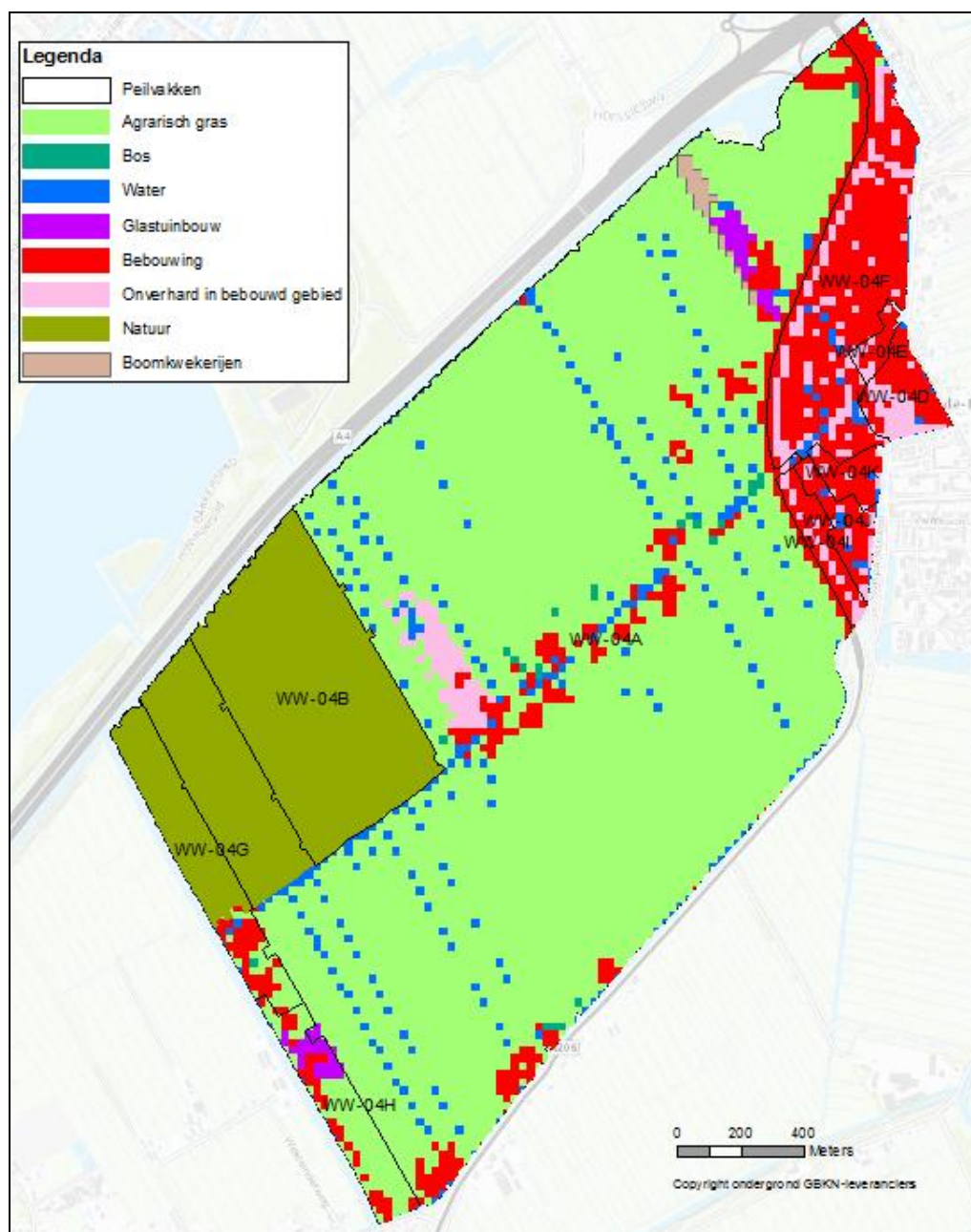
3.2.1 Huidig landgebruik

Het landgebruik in de Grote Westeindse polder bestaat voor een groot deel uit agrarisch grasland en aan de noordoostzijde is een deel van de dorpskern van Zoeterwoude-dorp in de polder gelegen.

Het landgebruik in de polder is weergegeven in Figuur 3-2 en in de bijlagen. De verdeling van het landgebruik in de polder is per peilvak weergegeven in Tabel 3-2. Landgebruik dat een substantieel aandeel van het oppervlak van het peilvak in beslag neemt (meer dan 10%) wordt meegenomen in de peilafweging. Het andere landgebruik geldt enkel als randvoorwaarde bij de peilafweging.

Tabel 3-2 Verdeling landgebruik per peilvak. De verdeling is afkomstig uit de LGN7. Per peilgebied is met groen aangegeven welk landgebruik wordt meegenomen in de peilafweging. Het overige landgebruik geldt als randvoorwaarde bij de peilafweging.

Peilvak	Oppervlak [ha]	Bebouwing & wegen [%]	Agrarisch Gras [%]	Overig/ onbebouwd [%]	Natuur-grasland en bos [%]	Glastuin-bouw [%]	Zoet water [%]
WW-04A	372,8	4,9	79,1	1,2	2,2	-	12,5
WW-04B	44,5	-	-	-	77,4	-	22,6
WW-04D	5,8	59,8	-	26,4	-	-	3,8
WW-04E	1,7	62,8	-	31,8	-	-	5,3
WW-04F	31,5	74,5	0,6	20,2	-	-	4,7
WW-04G	13,8	16,6	-	0,4	74,2	-	8,8
WW-04H	9,8	23,0	60,6	-	-	13,8	2,6
WW-04I	4,1	68,4	-	26,6	-	-	5,0
WW-04J	4,2	72,7	-	21,2	-	-	6,2
WW-04K	2,9	82,2	-	14,1	-	-	3,6



Figuur 3-2 Landgebruik in de Grote Westeindse polder volgens LGN7 (2012).

3.2.2 Ruimtelijke ordening

3.2.2.1 Provinciale structuurvisie

De provinciale structuurvisie ‘Visie ruimte en mobiliteit’ is kaderstellend voor (ruimtelijke) ontwikkelingen. Deze visie biedt geen vast omlijnd ruimtelijk eindbeeld, maar wel een perspectief voor de gewenste ontwikkeling van Zuid-Holland als geheel. Hierin is de Grote Westeindsepolder benoemd als ‘veenlandschap’ gericht op behoud en versterking van het waterrijke en open karakter en de kenmerkende afwisseling van veenweidelandschap, rivieren, boezems, plassen en droogmakerijen. Daarnaast is de Grote Westeindsepolder aangewezen als ‘belangrijk weidevogelgebied’. Ruimtelijke ontwikkelingen in deze gebieden zijn mogelijk, maar met inachtneming van deze specifieke waarde. Voor zover een ruimtelijke ontwikkeling een significante aantasting tot gevolg heeft van de aanwezige waarden, is het provinciale compensatiebeleid van toepassing zoals vastgelegd in de beleidsregel Compensatie Natuur, Recreatie en Landschap Zuid-Holland (2013). Hierin is onder andere bepaald dat peilverlagingen die verder gaan dan de maaiveldvaling een significant negatief effect kunnen hebben.

3.2.2.2 Bestemmingsplannen Zoeterwoude en Leidschendam-Voorburg

Omdat de polder binnen twee gemeenten valt zijn er meerdere vigerende bestemmingsplannen. De in de polder voorkomende functies komen overeen met de bestemmingen.

Grofweg de oostelijke helft van de polder valt in het Zoeterwoudse bestemmingsplan ‘Landelijk Gebied’ (vastgesteld 18 februari 2010; kenmerk NL.IMRO.0638.BP00002-ONH1).

De westelijke helft valt in Leidschendam-Voorburg binnen bestemmingsplan ‘Landelijk gebied 2011’ (vastgesteld op 31 januari 2011; kenmerk NL.IMRO.1916.lg2011-GU01).

Een deel van de dorpskern van Zoeterwoude-dorp, ten oosten van de N206 ligt in de polder. Dit betreft de peilvakken WW-04D, -04E, 04F, 04I, 04J en 04K. Dit deel valt binnen bestemmingsplan ‘Dorp-west’ (vastgesteld 22-12-2011; kenmerk NL.IMRO.0638.BP00001-VAS2).

Het overgrote deel van de polder is in beide gemeenten bestemd als ‘Agrarisch met natuur- en landschapswaarden’. Dat betekent dat deze gronden in principe bestemd zijn voor grondgebonden veehouderijbedrijven en voor behoud en versterking van de aanwezige natuur- en landschapswaarden, waarbij het open veenweidegebied met het karakteristieke slotenpatroon en waardevolle doorzichten behouden dient te worden. Bescherming van weidevogels wordt niet expliciet in de regels van het Zoeterwoudse bestemmingsplan genoemd. Bescherming ervan wordt hierin wel als ecologisch wensbeeld beschreven. In het bestemmingsplan van Leidschendam-Voorburg staat dat de aangewezen gronden zijn bestemd voor behoud van graslandvegetaties en de daarmee samenhangende vogelkundige en cultuurhistorische waarden van het gebied.

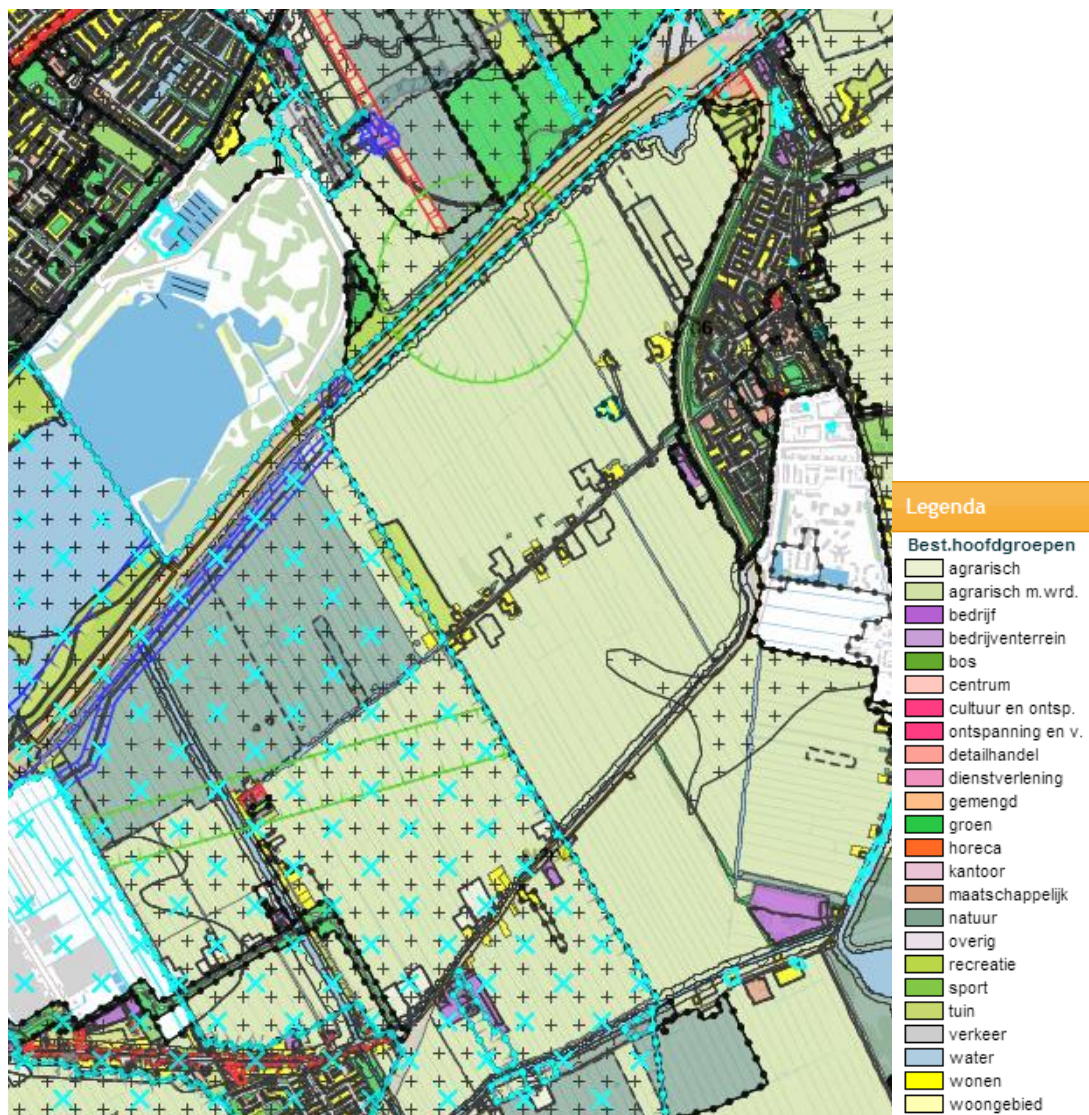
In de noordwesthoek (peilvak WW-04B en WW-04G en het tussenliggende deel van peilvak WW-04A) ligt natuurgebied Westeinde, dat in eigendom, beheer en onderhoud is bij Staatsbosbeheer. Hier geldt de bestemming ‘Natuur’ (zie Figuur 3-3). Dit gebied maakt tevens deel uit van het ‘Natuurnetwerk Nederland’.

In de oksel Rijksweg A4 en N206 ligt een recreatief transferium, met een eigen gelijknamig bestemmingsplan. Dit heeft geheel de bestemming dagrecreatie.

Op de grens van beide gemeenten, achter Westeindseweg ligt een camping met de bestemming ‘verblijfsrecreatie’.

Verspreid over het gebied en langs de de Westeindseweg, de N206 en de Dr. Van Noortstraat komt de bestemming ‘wonen’ voor en in beperkte mate ‘Bedrijf’ en ‘bouwvlak’.

Het gedeelte binnen Leidschendam-Voorburg heeft daarnaast een dubbelbestemming ‘waarde archeologie’. Meer hierover in paragraaf 3.3.3.



Figuur 3-3 Kaart met bestemmingsplannen van de Grote Westeindse polder. De functie 'natuur' in het zuidelijk deel van de Grote Westeindse polder is in donkergroen aangegeven. Het overige deel heeft de bestemming 'agrarisch met natuur- en landschapswaarden'. Met de zwarte 'kruisjes' is aangegeven dat het gebied een 'archeologische waarde' heeft.

3.2.3 Actoren en belanghebbenden

In de polder is naast overheden, te weten het hoogheemraadschap van Rijnland, de provincie Zuid-Holland en de Gemeente Zoeterwoude, ook een aantal natuurbeschermingsorganisaties actief; te weten Staatsbosbeheer, Agrarische natuurvereniging Wijk & Wouden (waaronder de Vogelwerkgroep Zoeterwoude) en de KNNV Leiden. De aandacht van deze organisaties gaat met name uit naar behoud van het cultuurhistorisch waardevolle Veenweidegebied, en behoud van de flora en fauna waaronder weidevogels en in toenemende mate ook bijen. De bewoners zijn voornamelijk lokale agrariërs en een deel van de kern van Zoeterwoude-Dorp.

Door Staatsbosbeheer is als wens voor het nieuwe peilbesluit aangegeven dat in peilvak WW-04B een flexibel peil wordt ingesteld. Hierbij zou in het voorjaar het peil moeten worden opgezet om vogels te lokken waarna het waterpeil in de periode juni-september kan zakken naar NAP -2,05 m om het beheer uit te voeren voor maaien en de schouw.

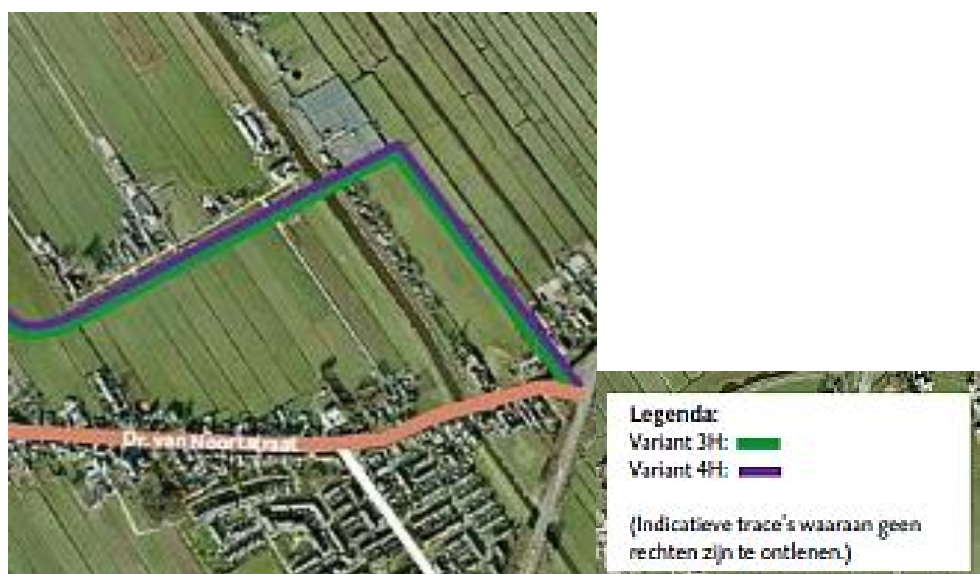
3.2.4 Weidevogels

De Grote Westeindse Polder is van de polders van cluster1 de polder met de meeste weidevogels. De trend is dat de weidevogels het in deze polder weer steeds beter doen, en dan vooral aan de kant van het reservaat ofwel peilvak WW-04B. Het doel van de weidevogelgroep Zoeterwoude is om het reservaat nog weidevogelvriendelijker in beheer te gaan krijgen.

3.2.5 Ontwikkelingen in landgebruik

De volgende ontwikkelingen in het gebied zijn in de toekomst actueel:

- Door de gemeente Leidschendam-Voorburg wordt in 2018 een rondweg om de kern van Stompwijk aangelegd, deze komt door het zuidwestelijke deel van de polder, binnen peilvak WW-04H zoals weergegeven in Figuur 3-4. De waterhuishouding zal hier op moeten worden aangepast.
- Verder is de verwachting dat het kassencomplex (Papeweg 2, Zoeterwoude) zal worden gesloopt.

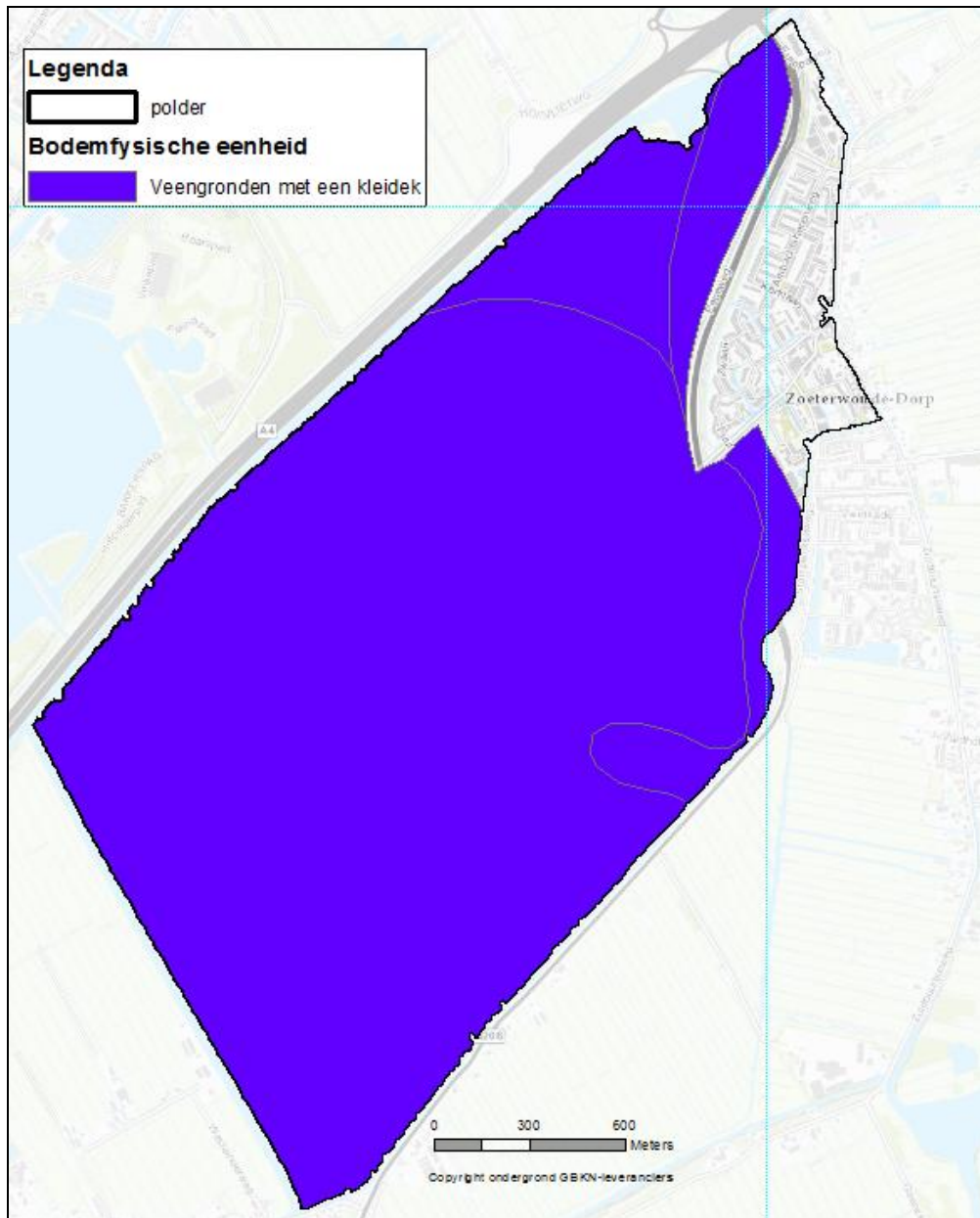


Figuur 3-4 Ligging verbindingsweg in peilvak WW-04H

3.3 Bodem en landschapswaarden

3.3.1 Bodemopbouw

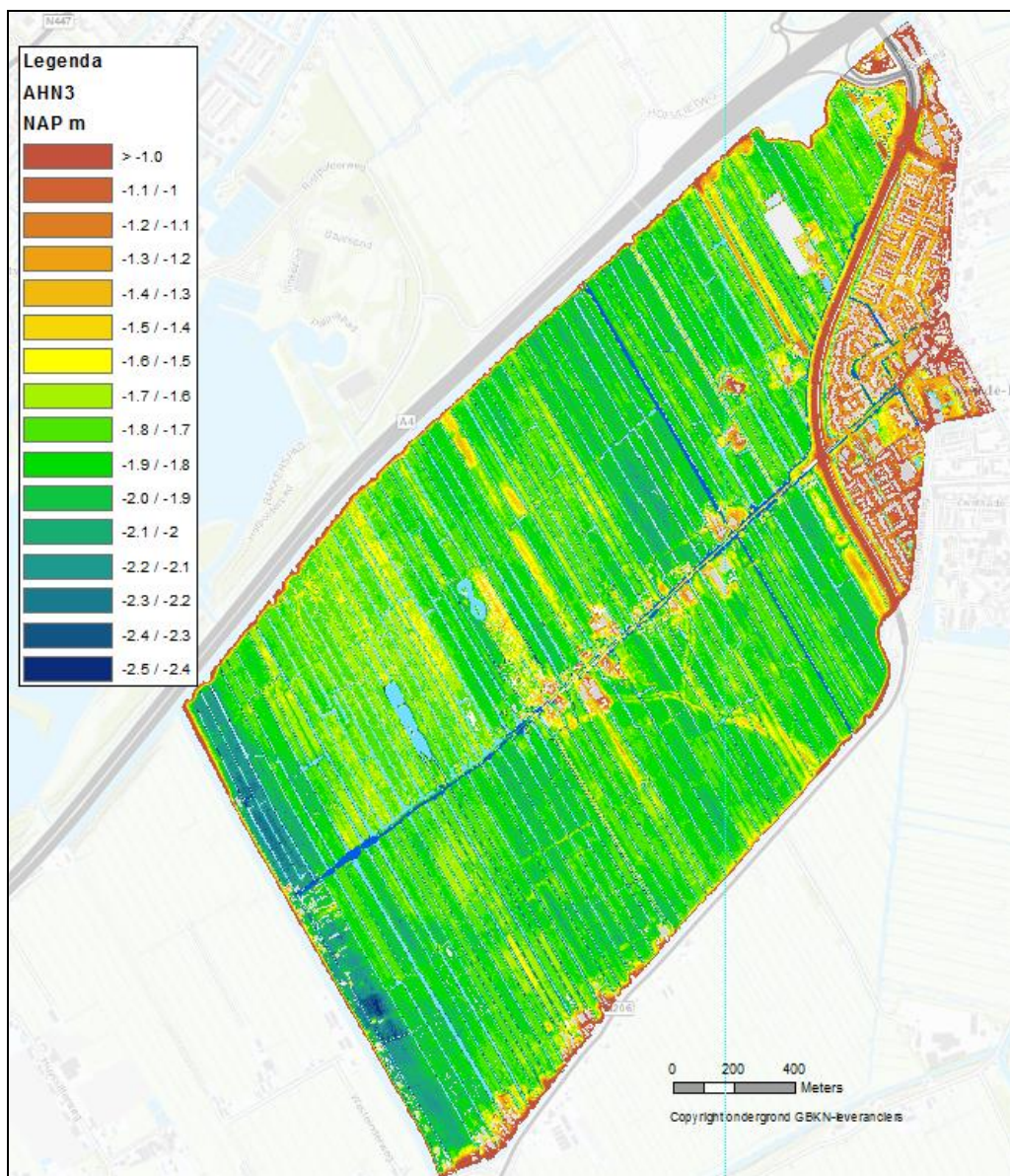
De bodemopbouw in de Grote Westeindse polder is weergegeven in Figuur 3-5 en in de bijlagen. De Grote Westeindse polder bestaat in het gehele gebied uit veengronden met een kleidek. Boring gegevens uit het Dinoloket geven voor het stedelijk gebied van Zoeterwoude-Dorp eenzelfde beeld.



Figuur 3-5 Bodemkaart (Stiboka, 1966)

3.3.2 Maaiveldhoogte

Het bodemtype van de gehele Grote Westeindse polder is 'veengronden met een kleidek'. Dit houdt in dat de bodem zettingsgevoelig is. De hoogte van het maaiveld in de peilvakken is weergegeven in Figuur 3-6, in de bijlagen en in Tabel 3-3.



Figuur 3-6 Maaiveldhoogte (m NAP) in de Grote Westeindse polder AHN3 (2014)

Voor de Grote Westeindse Polder zijn maaiveldhoogtegegevens bekend uit 1946 en 1998. De metingen uit 1946 hebben een dichtheid kleiner dan 1 punt per ha en betreffen decimetermetingen (op 10 cm nauwkeurig) die uitgevoerd zijn door de Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat. De metingen uit 1998 hebben een dichtheid van 3 punten per ha en hebben een nauwkeurigheid van maximaal 1 cm.

In 1946 bedroeg het gemiddelde maaiveldniveau in peilvak WW-04A NAP -1,60 m en in 1998 NAP -1,80 m. De maaiveld daling tussen 1946 en 1998 bedroeg daarmee 20 cm wat neerkomt op 3,8 mm/jaar.

In peilvak WW-04B bedroeg het gemiddelde maaiveldniveau in 1946 NAP -1,54 m en in 1998 NAP -1,68 m. De maaiveld daling tussen 1946 en 1998 bedroeg daarmee 14 cm wat neerkomt op 2,7 mm/jaar.

Op basis van de AHN2 (2008) bedroeg het gemiddelde maaiveldniveau in peilvak WW-04A NAP -1,774 m en op basis van het AHN3 (2014) eveneens NAP -1,774 m. In peilvak WW-04B bedroeg het gemiddelde maaiveldniveau in 2008 NAP -1,697 m en in 2014 bedroeg het NAP -1,687 m.

Hieruit blijkt dat in peilvak WW-04A de gemiddelde maaiveldhoogte volgens het AHN2 en AHN3 hoger is dan de maaiveldhoogte die in 1998 is gemeten. Mogelijk zijn in 1998 vooral lagere delen ingemeten. Door een verschil in meetmethode en meetdichtheid is er echter geen goed vergelijk mogelijk tussen de hoogtemetingen uit 1946 en het AHN-2. Het AHN2 en AHN3 zijn veel nauwkeuriger en hebben een veel grotere meetdichtheid (vlakdekkend) dan de oude metingen.

Uit de gemiddelde maaiveldhoogtes voor peilvak WW-04A uit 2008 en 2014 blijkt dat het maaiveld gelijk is en in peilvak WW-04B is de gemiddelde maaiveldhoogte in 2014 1 cm hoger dan in 2008. De maaiveldddaling lijkt in ieder geval trager te verlopen dan in de periode 1946-1998 het geval was. Mogelijk is dit veroorzaakt door een beter peilbeheer.

Tabel 3-3 Statistieken maaiveldhoogte AHN3 (2014)

Peilvak	Gem MV 1946	Gem MV 1998	AHN2 (2008) Gemiddeld	Maaiveldhoogte AHN3 2014 [mNAP]					
				Gemiddeld	Mediaan	Maximum	Minimum	10% laagste*	1% laagste**
WW-04A	-1,60	-1,80	-1,774	-1,774	-1,79	+3,56	-4,23	-1,92	-2,03
WW-04B	-1,54	-1,68	-1,697	-1,687	-1,69	-0,87	-2,08	-1,78	-1,88
WW-04D	-	-	-0,980	-0,972	-1,13	+0,67	-1,56	-1,41	-1,55
WW-04E	-	-	-1,197	-1,082	-1,09	-0,47	-1,46	-1,32	-1,44
WW-04F	-	-	-1,052	-1,052	-1,16	+3,63	-3,95	-1,45	-1,69
WW-04G	-	-	-2,014	-2,017	-2,03	-0,92	-2,49	-2,16	-2,25
WW-04H	-	-	-2,010	-2,015	-2,05	-0,42	-2,48	-2,23	-2,39
WW-04I	-	-	-1,061	-1,056	-1,00	-0,11	-1,61	-1,39	-1,52
WW-04J	-	-	-1,044	-1,074	-1,06	-0,24	-1,70	-1,20	-1,54
WW-04K	-	-	-1,087	-1,103	-1,12	-0,23	-1,61	-1,32	-1,60

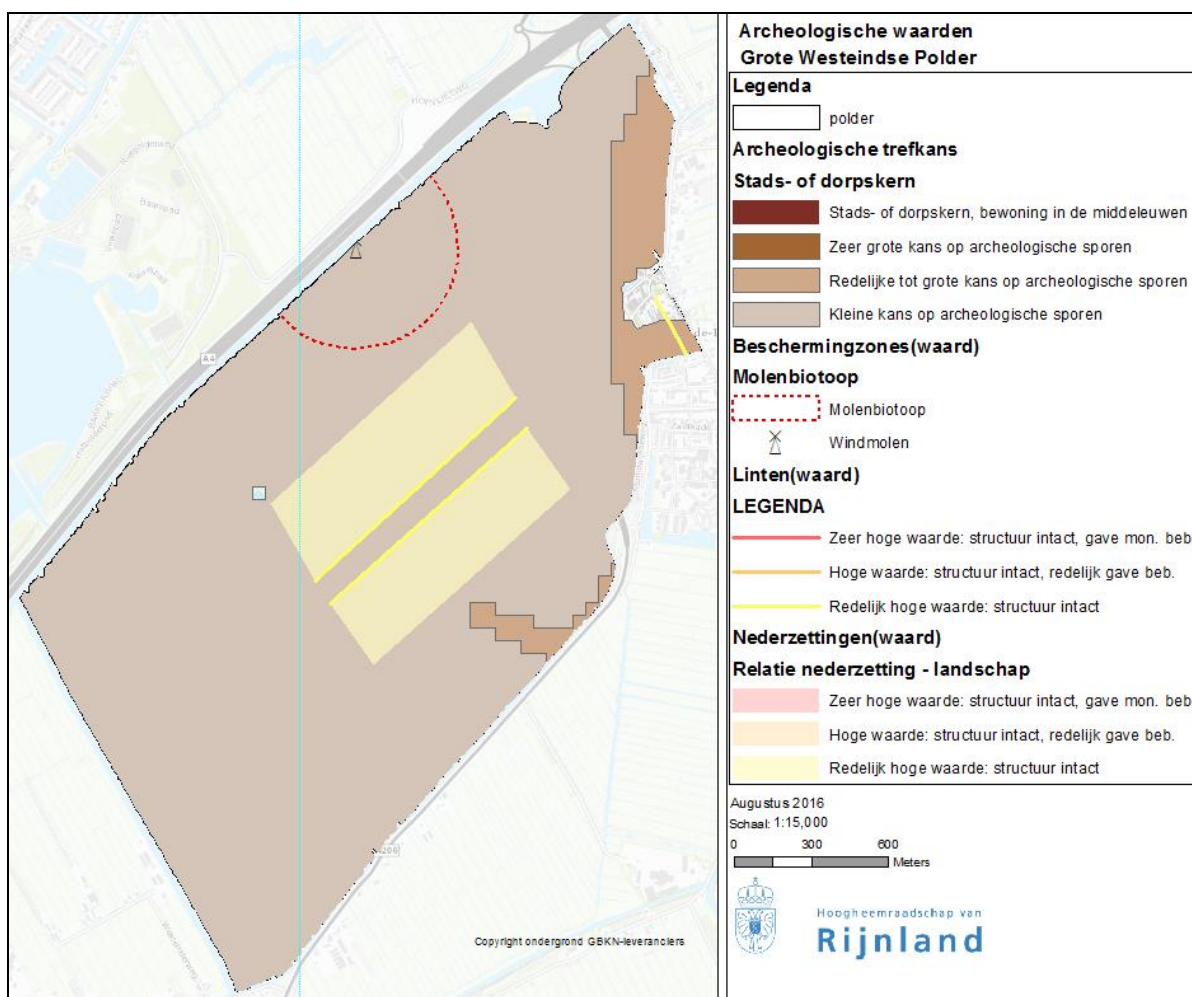
*De hier opgenomen waarde is de hoogte waarbij 10% van het oppervlak van de polder lager is. Vanwege het dominante landgebruik in deze polder (grasland) is de 10% laagste waarde relevant, omdat dit de toetshoogte is voor wateroverlast.

**Voor het deel van peilvak WW-04A, waar het landgebruik bestaat uit glastuinbouw of bometeelt is de toetshoogte de 1% laagste waarde.

3.3.3 Cultuurhistorie en archeologie

Binnen de Grote Westeindse polder is sprake van gebied met een kleine trefkans op archeologische sporen. Plaatselijk op de hoger gelegen gronden is sprake van een redelijke tot grote kans op archeologische sporen zoals op te maken valt uit Figuur 3-7 en in de bijlagen. De redelijke tot grote trefkans is gebaseerd op het voorkomen van holocene geulen/oeverwallen, waarop in het verleden de eerste bewoning plaatsvond.

De polder kent vanwege hierboven genoemde trefkansen in de westelijke helft een dubbelbestemming 'waarde Archeologie'. Dit is overigens opmerkelijk gezien de kleine trefkans op archeologische sporen (volgens de Cultuurhistorische Hoofdstructuur). Deze dubbelbestemming verbiedt zonder omgevingsvergunning onder andere groundbewerkingen groter dan 30 m² op een grotere diepte of hoogte dan 30 cm. Onderzoek en het aantreffen van relictten kan leiden tot vertraging en extra kosten. In tegenstelling tot de gemeente Zoeterwoude wordt het wijzigen van het waterpeil niet genoemd als verstorende ingreep.

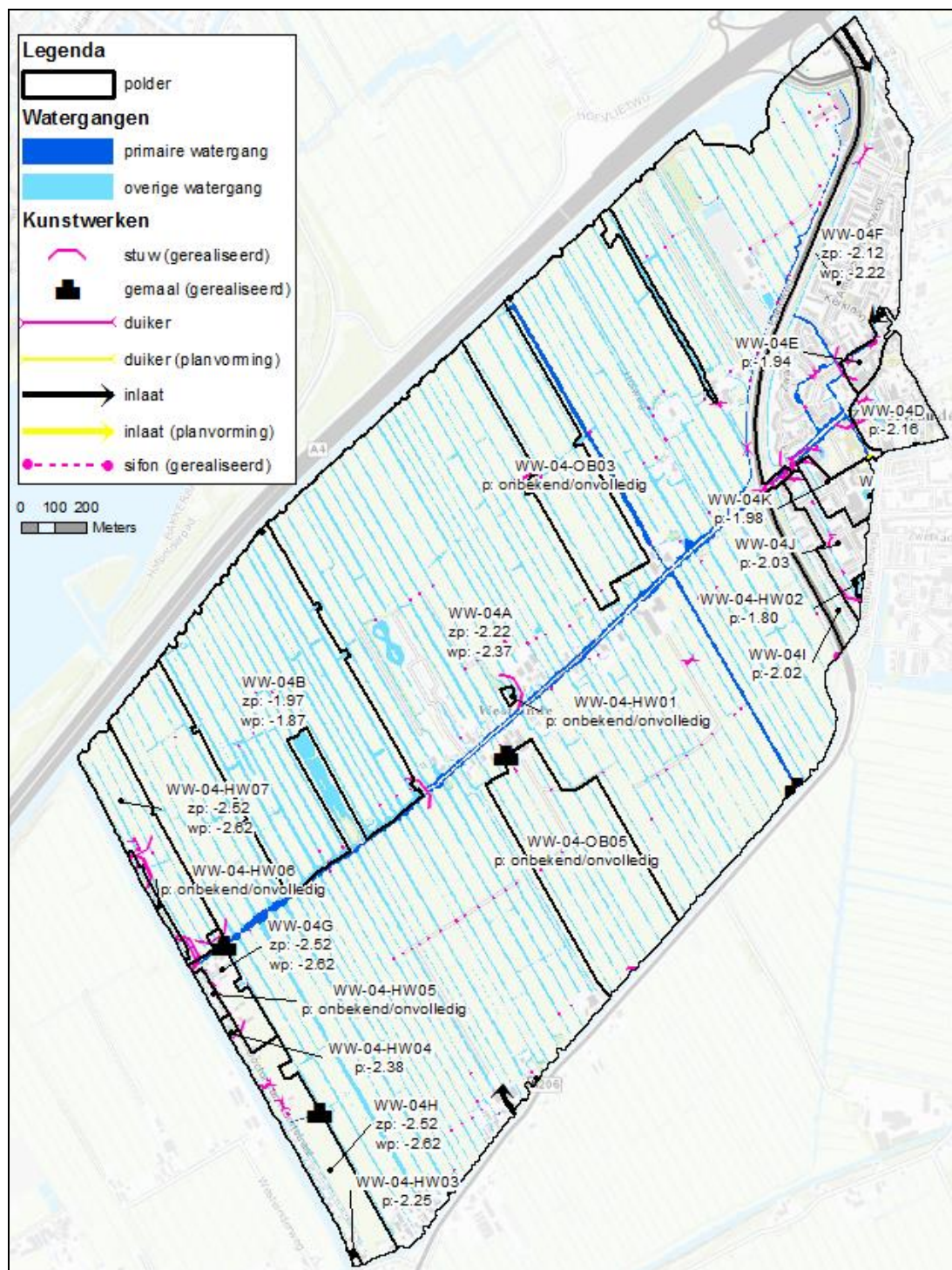


Figuur 3-7 Trefkans archeologie en archeologische monumenten.

3.4 Watersysteem

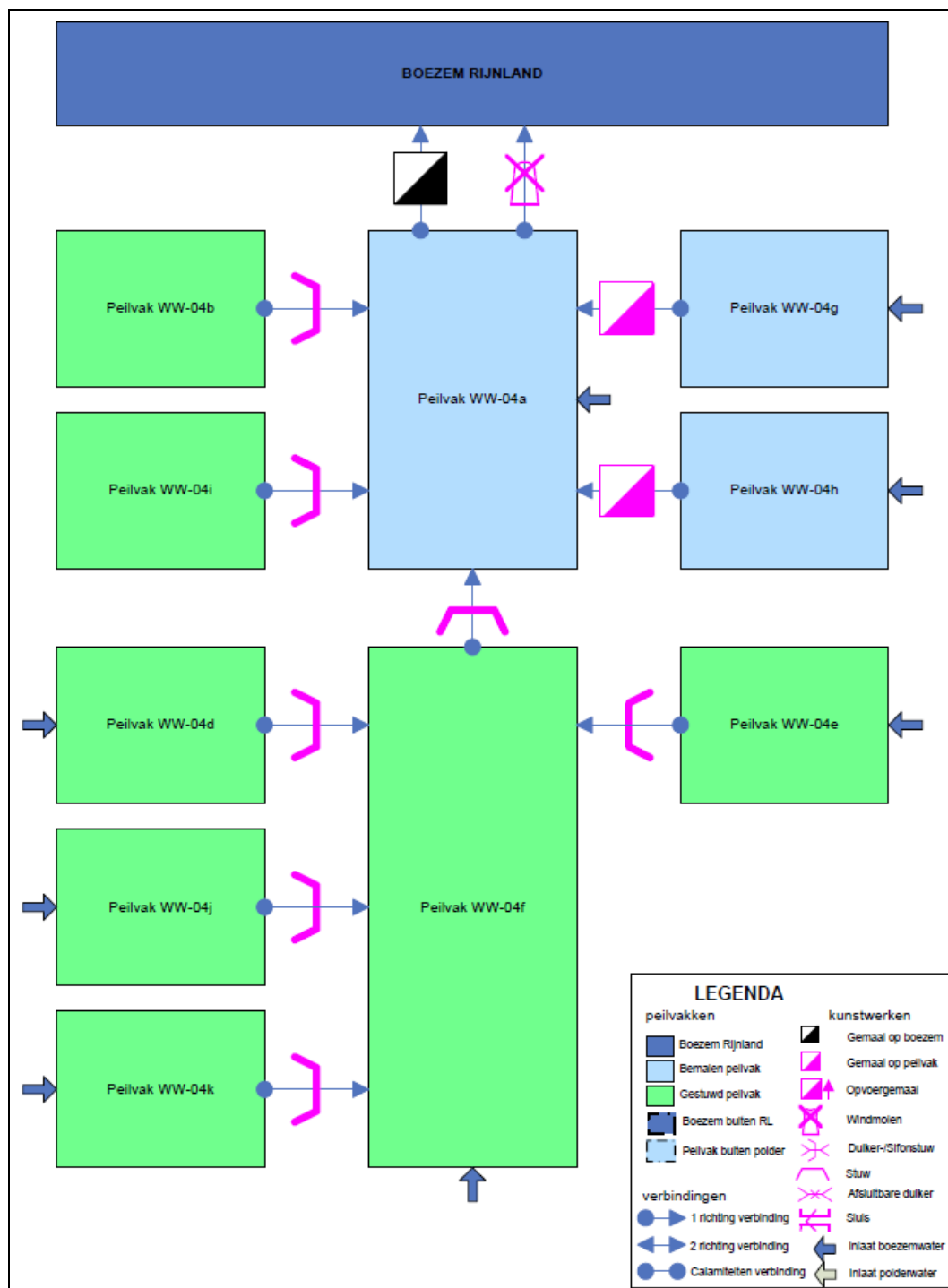
3.4.1 Peilbeheer en structuur watersysteem

Het peilbeheer is vormgegeven door de vastgestelde/gehanteerde peilen en de watergangen en kunstwerken zoals vastgesteld in de legger/praktijk. Het watersysteem van de Grote Westeindse polder is weergegeven in Figuur 3-8 en in de bijlagen. Hierin zijn de peilvakken, de primaire en overige watergangen en de primaire aan- en afvoerkunstwerken weergegeven.



Figuur 3-8 Watersysteemkaart Grote Westeindse Polder

De Grote Westeindse polder bestaat uit 10 peilvakken, WW-04A, WW-04B, WW-04D, WW-04E, WW-04F, WW-04G, WW-04H, WW-04I, WW-04J en WW-04K.



Figuur 3-9 Theoretisch aan- en afvoerschema peilvakken Grote Westeindse Polder

Peilbesluitpeilen en praktijkpeilen

Voor de Grote Westeindse polder is het huidige peilbesluit door de Verenigde Vergadering van het waterschap Wilck en Wiericke vastgesteld 25 april 2001 en goedgekeurd door GS op 16 december 2002. Het peilbesluit is door het Hoogheemraadschap van Rijnland op 21 september 2011 verlengd en goedgekeurd door GS op 29 december 2011. Op 5 november 2008 heeft de Verenigde Vergadering van het Hoogheemraadschap van Rijnland besloten dat alle peilbesluiten administratief aangepast worden aan de NAP-correctie. Dit houdt in dat de peilen in de Grote Westeindse polder Westbroekpolder administratief zijn verlaagd met 2 cm. De vastgestelde peilen, inclusief NAP-correctie, staan in Tabel 3-4.

Uit de praktijkpeilen blijkt dat in peilvak WW-04A in de zomer het peil 4 cm lager is dan het peilbesluitpeil en in de winter 3 cm lager.

Voor peilvak WW-04B valt op dat de zomer- en winterpeilen omgedraaid zijn t.o.v. de peilbesluitpeilen. In de winter is het peil daardoor 18 cm lager dan het peilbesluitpeil en in de zomer juist 4 cm hoger.

De kleinere peilvakken WW-04F, -G en -H zitten afhankelijk van het seizoen ook net te laag of te hoog. Peilvak WW-04G wordt met name in de zomer op een lager peil gehouden omdat anders wateroverlast wordt ervaren. Voorgesteld is om het winterpeil van NAP -2,62 m om te zetten in een vast peil omdat een deel van het peilvak erg laag is.

Tabel 3-4 Peilbesluitpeilen en praktijkpeilen

Peilvak	Peilbesluitpeilen (m t.o.v. NAP)			Gemeten praktijkpeilen in 5 jaar (m t.o.v. NAP)			Verschil in cm		
	Vast	Zomer	Winter	Vast	Zomer	Winter	Vast	Zomer	Winter
WW-04A	-	-2,22	-2,37	-	-2,26	-2,43		-4	-3
WW-04B	-	-1,97	-1,87	-	-1,93	-2,05		+4	-18
WW-04D	-2,12	-	-	-2,12	-	-	-		
WW-04E	-1,94	-	-	-1,95	-	-	-1		
WW-04F	-	-2,12	-2,22	-	-2,12	-2,18		0	+4
WW-04G		-2,52	-2,62		-2,59	-2,62		-7	0
WW-04H	-	-2,52	-2,62	-	-2,56	-2,62		-4	0
WW-04I	-2,02	-	-	onbekend	-	-			-
WW-04J	-2,03	-	-	onbekend	-	-			-
WW-04K	-1,98	-	-	onbekend	-	-			-

Peilafwijkingen

In de polder bevinden zich 9 peilafwijkingen zoals weergegeven in Tabel 3-5. De hoogwatervoorzieningen bevinden zich aan de rand van de polder ter plaatse van woningen. De onderbemaling betreft laaggelegen graslandpercelen.

Tabel 3-5 Peilafwijkingen

peilafwijking	oppervlakte (ha)	Mediane maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	grondgebruik	peilen (m t.o.v. NAP)
WW-04-HW01	0,16	-1,36	Grasland/bebouwing	Onbekend
WW-04-HW02	0,16	-0,97	Grasland	-1.80
WW-04-HW03	0,14	-1,48	Bebouwd gebied	-2.25
WW-04-HW04	0,18	-1,93	Bebouwd gebied	-2.38
WW-04-HW05	0,57	-1,87	Bebouwd gebied	Onbekend
WW-04-HW06	0,88	-1,98	Grasland/bebouwing	Onbekend
WW-04-HW07	9,0	-2,10	Grasland	-2,52 tot -2,62
WW-04-HW08	1,5	-1,88	Grasland/bebouwing	Onbekend
WW-04-OB05	20,3	-1,79	Grasland	Onbekend

Wateraanvoer en -afvoer

In de polder bevinden zich een aantal inlaten die een deel van de peilvakken en hoogwaterzones van water voorzien. De inlaten zijn weergegeven in Tabel 3-6.

Tabel 3-6 Aanvoercapaciteit per peilvak

Peilvak	Oppervlak (ha)	kunstwerk(en)	Status	Diameter/ lengte (m)	capaciteit* (m ³ /min)	capaciteit (mm/dag)**	capaciteit (t.o.v. referentie***)
WW-04A	372,8	045-033-00232	Particulier	0,13/ 96,5 m	0,7	3,1	150%
		045-033-00231	Particulier	0,11 m/ 22,2 m	1,0		
		045-033-00234	Particulier	0,1 m/ 15 m	0,9		
		045-033-00242	Rijnland	0,11 m/ 18,1 m	1,1		
		045-033-00233	Particulier	0,2 m/ 11,4 m	5,6		
WW-04B	44,5	045-033-00256	Rijnland	0,2/ 22,1 m	4,3	13,8	690%
WW-04D	5,8	045-033-00251	Gemeente	0,15/ 17,7 m	2,3	57,0	
WW-04E	1,7	045-033-00241	Rijnland	0,17 m/ 52,4 m	1,8	152	
WW-04F	31,5	045-033-00274	Rijnland	0,13 m/ 16,9 m	1,6	7,3	
		045-033-00224	Rijnland	0,15 m/ 152,7 m	0,9	4,1	
WW-04H	9,8	045-033-00239	Rijnland	0,11 m/ 25,3 m	1,0	15,0	
WW-04I	4,1	045-033-00228	Gemeente	0,16 m/ 14,3 m	2,7	95,0	
		045-033-00227	Niet bestaand	-	-	-	
WW-04K	2,9	045-033-00238	Gemeente	0,11 m/ 14,1 m	1,0	50,0	

* Kunstwerken die door een particulier worden bediend worden in de capaciteitsberekening niet meegenomen. In de kolom 'capaciteit' is deze cursief weergegeven.

** Inclusief de inlaatcapaciteit van hoger gelegen peilvakken

***Voor een graslandpolder wordt uitgegaan van een referentie aanvoer van 2 mm/dag omdat nauwelijks berekening plaatsvindt

De inlaatcapaciteit bedraagt 150% van de referentie aanvoer van 2 mm/dag. De capaciteit is samen met de particuliere inlaten meer dan groot genoeg.

De afvoercapaciteit van de polder is iets kleiner dan de referentie afvoer van 15,1 mm/dag van het afvoerend oppervlak (zie Tabel 3-7). De capaciteit van de stuwen en de peilvakken met gemalen (WW-04G en WW-04H) is (ruimschoots) groter dan de referentiecapaciteit.

Tabel 3-7 Afvoercapaciteit per peilvak

peilvak	oppervlak (ha)	kunstwerk(en)	Totale breedte	Capaciteit theorie (m ³ /min)	Capaciteit gemeten (m ³ /min)	capaciteit (mm/dag)*	capaciteit (t.o.v. referentie**)
WW-04A	372,8	Gemaal 045-036-00021	-	49,98	33,48	9,8	68%
WW-04B	44,5	Stuw 045-056-00001	2,0	20,0	-	64,7	449%
WW-04D	5,8	Stuw 045-056-00004	0,4	4,0	-	99	688%
WW-04E	1,7	Stuw 045-056-00020	5,0	50	-	4235	19606%
WW-04F	31,5	Stuw 045-056-00008	2,0	20,0	-	91	421%
WW-04G	13,8	Gemaal 045-036-00023	-	4,98	5,29	55	90%
WW-04H	9,8	Gemaal 045-036-00022	-	4,98	4,46	66	106%
WW-04I	4,1	Stuw 045-056-00007	2,0	20,0	-	702	3250%
WW-04J	4,2	Stuw 045-056-00006	2,0	20,0	-	686	3175%
WW-04K	2,9	Stuw 045-056-00005	2,0	20,0	-	993	4597%

* Op basis van de gemeten capaciteit van het gemaal

** Capaciteit stuwen wordt bepaald door breedte ($1 \text{ m} = 10 \text{ m}^3/\text{min}$ bij overstortende straal van 0,2 m), de referentie afvoer is 21,6mm/dag in stedelijk gebied en 14,4 mm/dag in agrarisch gebied.

3.4.2 Grondwater

In deze regio stroomt het diepe grondwater in het eerste watervoerend pakket in hoofdlijnen in zuidoostelijke richting naar de lage droogmakerijen in de omgeving van Zoetermeer en Hazerswoude-Dorp.

Volgens de grondwaterkaart van Nederland is de stijghoogte in de Grote Westeindse polder in het eerste watervoerend pakket lager dan de freatische grondwaterstand en het polderpeil. Er is daardoor sprake van een wegzijgingssituatie. Van noord naar zuid neemt de infiltratie toe van ca. 0 mm/dag (neutraal) tot ca. 0,5 mm/dag (infiltratie). Langs de Nieuwe Vaart is er sprake van kwel (tot ca. 0,5 mm/dag); vermoedelijk is langs de randen vanuit de Stompwijkse Vaart en de Meerburgerwatering nog sprake van oppervlakkige kwel (vanuit de boezem). Voor de gehele polder bedraagt de infiltratie ca. 0,25-0,5 mm/dag.

Als gevolg van neerslag vindt in natte perioden veelal opbolling van de grondwaterspiegel plaats. In droge perioden kan als gevolg van verdamping en infiltratie de grondwaterstand juist uitzakken. Door het opbollen of uitzakken van de grondwaterstand is de grondwaterstand respectievelijk hoger of lager dan het oppervlaktewaterpeil

Per peilvak is een grondwaterberekening gemaakt (Balans NP-sheet t.b.v. interactie tussen grondwater en oppervlaktewater, HDSR, HHR en Grontmij) waarmee de GHG en de GLG zijn af te leiden. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 3-8.

Tabel 3-8 Grondwaterstanden per peilvak, GHG en GLG

peilvak	ontwateringsdiepte t.o.v. gemiddelde maaiveldhoogte (cm – mv)	
	GHG	GLG
WW-04A	15	60
WW-04B	0	40
WW-04G	15	65
WW-04H	15	65
WW-04 D, E, F, I, J, K	65	120

3.5 Waterkwaliteit en ecologie

De waterkwaliteit en ecologie wordt beschreven door in beeld te brengen welke ambities er liggen, wat de huidige situatie is en hoe er eventueel in de huidige situatie op waterkwaliteit gestuurd wordt.

3.5.1 Fysisch-chemische waterkwaliteit

Voor de chemische waterkwaliteit wordt vooralsnog gerefereerd aan de oude MTR-normen. Bij het poldergemaal ligt een meetpunt waar de waterkwaliteit gemonitord. Voor de parameters fosfor, stikstof, chloride, zuurstof en zink wordt niet voldaan aan de betreffende norm (tabel 3-10). Voor de eutrofiëringsparameters is sinds 2000 sprake van een (lichte) verbetering. Voor de metalen (koper en zink) en chloride is dat niet of nauwelijks het geval. Terwijl de chlorideconcentratie met name in de zomer oploopt tot boven de 300 mg/l. Dit is waarschijnlijk het gevolg van inlaat van water uit de boezem, waar de chlorideconcentraties nog hoger zijn. Zink voldoet niet door een hoge piek in 2013. Zou 2014 en 2015 apart worden bekeken dan voldoet zink in deze laatste twee jaren wel.

De fosforconcentratie lijkt licht te verbeteren, maar is in de polder (ca. 0,7 mg/l) veel hoger dan in de boezemwatergangen in het Zuidelijk Veengebied (ca. 0,3 mg/l). De bron binnen de polder (interne bron) hangt samen met de bodemsamenstelling (veengebied).

De koperconcentraties in de polder zijn in het algemeen hoger dan in de boezem. Op het meetpunt in de Meerburgerwating (benedenstrooms) lijkt deze nog iets hoger te liggen. Voor zink zijn de concentraties in de polder en in de boezem vergelijkbaar.

Tabel 3-9 Gemiddelde toetswaarden chemische waterkwaliteit in de Grote Westeindse Polder (ROP04501) voor de jaren 2013-2015 (groen = voldoet; rood = voldoet niet)

Omschrijving	Parameter	Typering	Waarde	Eenheid	Oordeel 2013-2015	Toelichting ontwikkeling 2000-2015
Totaal fosfor	P-totaal	ZGM	0,7	mg P/l	Voldoet niet	Lichte daling
Totaal stikstof	N-totaal	ZGM	2,8	mg N/l	Voldoet niet	Lichte daling
Chloride	Cl	JG	299	mg/l	Voldoet	Geen trend
Koper	Cu (nf)	JG	2,1	µg/l	Voldoet	Geen trend
Zink	Zn (nf)	JG MAC	10,3 27	µg/l	Voldoet *	Geen trend

* de maximum piekwaarde voor zink in 2013 afwijkend hoog ten opzichte van omliggende jaren. Deze waarde drukt een zware stempel op de toetswaarde. Omdat zowel in 2014 als in 2015 wel wordt voldaan aan de norm, is het oordeel van de waterkwaliteit voor deze stof toch voldoende.

3.5.2 Ecologische waterkwaliteit

Er zijn weinig meetgegevens beschikbaar over de ecologische waterkwaliteit. Onderstaande beschrijving is afgeleid van quick-scan beoordelingen die zijn uitgevoerd in 2015 op acht locaties in de Grote Westeindse polder.

De ecologische waterkwaliteit van de wateren in de Grote Westeindse polder is ontoereikend. De structuur in de sloten is beperkt doordat alle vegetatielagen in te kleine bedekkingen voorkomen. De bedekking met kroos en flab (negatieve indicatoren) is in deze polder geen probleem. In grote lijn komt de ecologische kwaliteit van de sloten in de Grote Westeindse polder overeen met de kwaliteit in andere veengebieden in Rijnland.

Vegetatielaag	Gewenste bedekking	Huidige bedekking
Submerse waterplanten	35-75%	< 15%
Drijvende waterplanten	40-80%	< 5%
Emerse waterplanten	10-35%	5-10%
Kroos en flab	< 15%	5-15%

De bedekking met submerse (ondergedoken) waterplanten is in veel sloten lager dan gewenst. De bedekking is in de meeste sloten lager dan 15% terwijl een bedekking tussen 35 en 75% gewenst is. In een aantal sloten wordt een bedekking van 70% ondergedoken waterplanten aangetroffen, dit past in het streefbeeld.

De bedekking met drijfbladplanten (kikkerbeet, watergentiaan, witte waterlelie etc.) is kleiner dan 5%. Dit is lager dan gewenst.

Langs de sloten groeien minder oeverplanten dan gewenst. Een bedekking van tenminste 10% aan beide kanten van de sloot geeft structuur en dekking aan vissen, vogels, insecten en kleine zoogdieren. De meeste sloten van de Grote westeindse polder hebben een bedekking van 5-10% van de slootbreedte, wat dus maar de helft is van de gewenste situatie.

De bedekking met kroos en flab is in het grootste deel van de onderzochte sloten kleiner dan 15%. Gesloten kroosdekken of volledige bedekkingen met drijvende pakketten algen zijn in de polder nergens aangetroffen, dit is gunstig te noemen.

Gegevens over de macrofauna en de visstand in deze polder zijn niet beschikbaar. Gegevens uit andere veenweidepolders laten zien dat de diversiteit van de macrofauna matig scoort en de visstand vooral bestaat uit plantenminnende soorten en weinig bodemwoelende soorten als brasem en karper. De visstand wordt in die polders als goed beoordeeld. Omdat de bedekking met ondergedoken waterplanten in de Grote westeindse polder lager is dan in de onderzochte polders zal de visstand naar verwachting voor een kleiner deel uit plantenminnende soorten bestaan en daarmee minder goed worden beoordeeld.

Randvoorwaarden voor de ecologische waterkwaliteit

Fysisch-chemische waterkwaliteit

De waterkwaliteit van de sloten is onvoldoende, met name de voedselrijkdom van het water is te hoog. Ondanks dat is het doorzicht in de sloten van de Grote westeindse polder goed. In de zomermaanden is er in de meeste sloten bodemzicht, wat betekent dat er voldoende licht op de bodem komt om waterplanten te laten groeien.

Inrichting

De waterdiepte van de overige watergangen is volgens de legger in een groot deel kleiner dan 35 cm. Als randvoorwaarde voor een goede waterkwaliteit (zowel fysisch-chemisch als ecologisch) zou de

waterdiepte in het midden van de sloten groter moeten zijn, bij voorkeur tenminste 50 cm om snelle opwarming van het water, gesloten kroosdekken en zuurstofloosheid te voorkomen.

De slootkanten in veengebieden zijn steil of ingetrapt. Een geleidelijke overgang van land naar water wordt meestal niet aangetroffen. De inrichting van de oevers voldoet niet aan het streefbeeld.

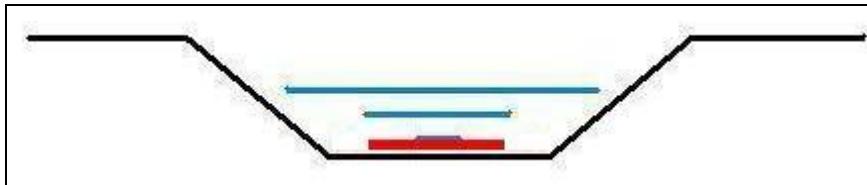
In de polder is een groot aantal duikers en dammen aanwezig. De lengte van de duikers is over het algemeen klein, zodat ze naar verwachting geen belemmering vormen voor de vismigratie binnen de polder.

Beheer hoofdwatervgangen

De hoofdwatervgangen in de Grote westeindse polder worden onderhouden volgens onderhoudsconcepten 15bc. Onderhoudsconcept 15bc betekent dat in de b-periode tussen 1 juni en 15 juli één keer het midden van de watervgang wordt gemaaid en in de c-periode tussen 15 juli en 1 november éénmalig het gehele nat profiel wordt gemaaid zoals weergegeven in Figuur 3-10 en Figuur 3-11.

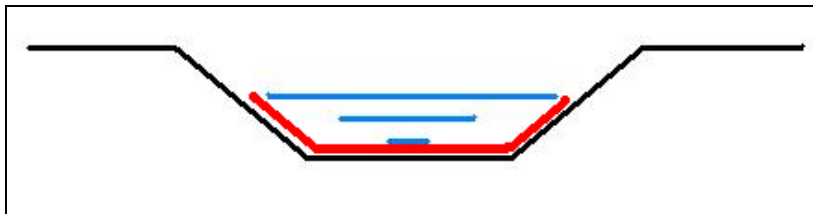
Het gedeelte van het nat profiel dat per periode wordt gemaaid is in onderstaande figuren met een rode lijn weergegeven.

Onderhoud in de periode 1 juni tot 15 juli: het midden van de watervgang wordt gemaaid.



Figuur 3-10 Onderhoudsconcept in de periode 1 juni tot 15 juli

Onderhoud in de periode 15 juli tot 1 november: het hele nat profiel wordt leeg gemaaid.

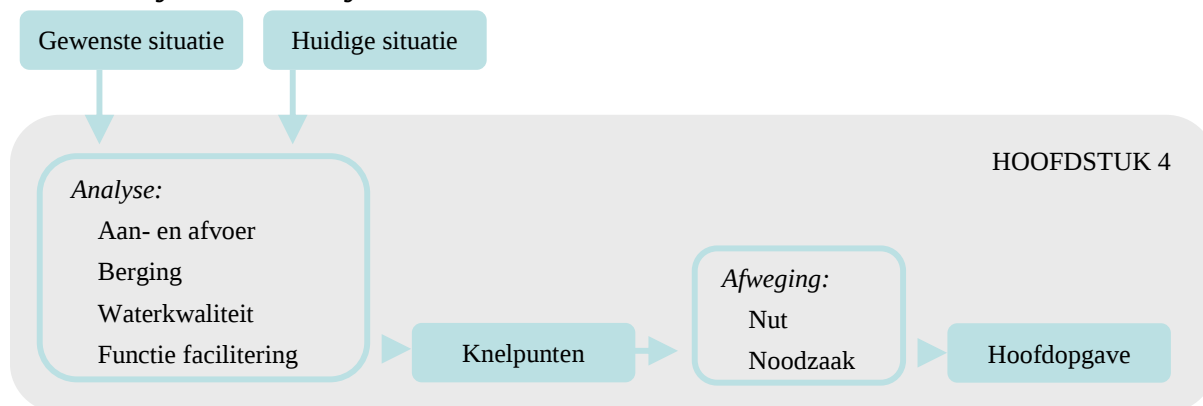


Figuur 3-11 Onderhoudsconcept in de periode 15 juli tot 1 november

Beheer overige watervgangen

In watervgangen breder dan drie meter mag volgens de regels in de keur 10% begroeiing aan beide kanten van de watervgang aanwezig zijn. Het is niet bekend in welke mate de onderhoudsplichtigen van deze ruimte gebruik maken. Uit de gesprekken met boeren op de informatie avonden blijkt dat boeren weinig voordelen zien in het laten staan van vegetatie. De boeren verwachten dat de koeien nog verder de sloot inlopen als er meer oeverbegroeiing blijft staan. Koeien vreten graag aan de oeverplanten. Ook verwacht een enkele boer dat er roofdieren tussen de oevervegetatie schuilen die op weidevogels jagen. Het grootste deel van de overige watervgangen zal naar verwachting minimaal eens per jaar van kant tot kant worden geschoond. Dit is intensiever dan vanuit ecologisch oogpunt is gewenst.

4 Analyse watersysteem



De analyse van het watersysteem brengt knelpunten in beeld, waaruit de hoofdoggave wordt gevormd. Knelpunten komen in beeld door toetsing van de criteria. De criteria waar een goed watersysteem aan moet voldoen zijn in hoofdstuk 2 genoemd. Middels vier analysestappen worden deze criteria getoetst.

De analyse van het watersysteem bestaat uit de volgende vier stappen:

- 1. De aan- en afvoer hoofdwatersysteem (het hydraulisch functioneren). Als de aan- of afvoer het systeem goed functioneert kunnen peilen goed gehandhaafd worden en wordt beschikbare berging goed benut.*
- 2. De toetsing op wateroverlast. (voorkomt wateroverlast bij extreme neerslag). Ten tijde van hevige neerslag moet er voldoende ruimte beschikbaar zijn om het water tijdelijk te kunnen bergen voordat het (langzaam) afgevoerd wordt.*
- 3. Waterkwaliteit. Hierbij is gekeken of de matige waterkwaliteit veroorzaakt wordt door het gehanteerde peil en/of de inrichting en beheer van het watersysteem.*
- 4. Functie facilitering. Hierbij is gekeken in hoeverre de optimale drooglegging per functie bereikt kan worden door middel van een ander streefpeil gegeven de peilvakgrenzen en randvoorwaarde vanuit de berging.*

De volgorde van de analyses is van groot belang om de juiste knelpunten in beeld te brengen. Zo kunnen knelpunten in de aan- en afvoer doorwerken in knelpunten in de berging, de waterkwaliteit en de peilhandhaving van een peilvak. Daarnaast kan een knelpunt in de berging weer effect hebben op het gewenste peil.

4.1 Aan- en afvoer hoofdwatersysteem

4.1.1 Theorie

Een goede aan- en afvoer is de basis van een goed functionerende polder. Het zorgt ervoor dat peilen goed te handhaven zijn, de beschikbare waterberging effectief ingezet kan worden en dat er op waterkwaliteit gestuurd kan worden.

Naast de capaciteiten van de in- en uitlaatkunstwerken (stuwen, gemalen, inlaten), wordt de aan- en afvoer in de polder bepaald door de capaciteit van watergangen en kunstwerken in het hoofdwatersysteem. Het water in de onderliggende watersystemen heeft enkel een lokale aan- en afvoerfunctie. De hydraulische analyses worden daarom uitgevoerd voor het hoofdwatersysteem van de polder.

Voor de hoofdwatergangen wordt berekend welke mate van opstuwing optreedt bij de leggerafmetingen bij de maatgevende afvoer. De maatgevende afvoer is de richtlijncapaciteit van het poldergemaal. Of de opstuwing in de watergangen en als gevolg van kunstwerken toelaatbaar is, is in alle gevallen maatwerk.

Afvoer

Van de Grote Westeindse polder is een model gemaakt in Sobek (CF-RR) waarmee de afvoer van de primaire watergangen kan worden gesimuleerd en geanalyseerd. Bij maatgevende afvoer (waarmee het gemaal uitpompst) is de maximale stroomsnelheid nabij het gemaal ca. 0,08 m/s. Dit blijft ruim binnen de maximaal toegestane stroomsnelheid van 0,2 m/s en zou in theorie niet moeten leiden tot afkalven van de oevers, een probleem dat in de polder voorkomt.

De opstuwing bedraagt in de gehele polder minder dan 1 cm/km. De opstuwing als gevolg van duikers is minder dan 2 mm. De totale opstuwing is ca. 4 cm. Dit wordt toelaatbaar geacht en levert geen knelpunten op qua wateroverlast.

De gemeten afvoercapaciteit van de polder is 67% van de referentie afvoer van 14,4 mm/dag. De meting is echter niet correct uitgevoerd want er is met een laag toerental gemeten terwijl het gemaal ook kan worden ingesteld op een hoog toerental. De verwachting is daarom dat de afvoercapaciteit van het gemaal toch overeenkomt met 100% van de referentieafvoer.

De afvoercapaciteit van de het gemaal van peilvak WW-04G is 3,8 keer groter dan de referentie afvoer van 14,4 mm/dag en het gemaal van peilvak WW-04H is 4,6 keer groter dan de referentieafvoer. De 2 gemaalen zou in de toekomst kleiner kunnen worden uitgevoerd.

Aanvoer

De inlaatcapaciteit bedraagt 150% van de referentie aanvoer van 2 mm/dag. De capaciteit is samen met de particuliere inlaten meer dan groot genoeg.

4.1.2 Praktijk

Afvoer

In de praktijk wordt door ingelanden ervaren dat het water in de Westeindse polder over het algemeen goed wordt afgevoerd.

Door de watersysteembeheerders en ingelanden is aangegeven dat in de polder sprake is van afkalven van de oever bij de hoofdwatgang naar het gemaal. Om dit in de toekomst te voorkomen zijn natuurvriendelijke oevers en onderwater beschoeiing geplaatst in de hoofdwatgang nabij het gemaal.

Aanvoer

Er is een inlaat in het natuurgebied, peilvak WW-04B, aanwezig. Deze wordt door de watersysteembeheerder altijd gebruikt, is groot genoeg voor peilvak WW-04A en -B en zit op de juiste plek in het systeem.

In de periode 2010 t/m 2016 is gemiddeld ruim 2,1 mm/dag uitgemalen. De neerslag bedroeg over deze periode gemiddeld ca. 2,3 mm/dag. Met een gemiddelde verdamping van ca. 1,7 mm/dag en een wegzijging van 0,2 mm/dag komt het neerslagoverschot uit op 0,4 mm/dag. Dit zou betekenen dat per dag ca. 1,7 mm meer wordt uitgemalen dan op basis van het neerslagoverschot wordt berekend. Er is echter ook aanvoer van water nodig voor peilbeheer.

Om de mate van doorspoelen beter in beeld te krijgen is voor een droge periode bekeken hoeveel het gemaal nog uitmaalt.

In de periode 18 t/m 27 juli 2016 is geen neerslag gevallen. Op basis van de meetgegevens van het gemaal is berekend dat in deze periode van droogte ca. 0,6 mm/dag werd uitgemalen.

In de periode 23 oktober t/m 1 november 2016 is geen neerslag gevallen. Op basis van de meetgegevens van het gemaal is berekend dat in deze periode van droogte ca. 0,5 mm/dag werd uitgemalen.

Op basis van bovenstaande lijkt de Grote Westeindse Polder redelijk te worden doorgespoeld (meer ingelaten dan nodig voor peilhandhaving). Mogelijk kan nog efficiënter worden ingelaten, met name ook in periodes wanneer de verdamping laag is.

Ten aanzien van de waterkwaliteit is doorspoelen niet gewenst. In hoofdstuk 4.3 wordt hier verder op ingegaan.

4.1.3 Conclusie

Afvoer

De afvoer in de polder is zowel in theorie als in de praktijk op orde. Een probleem in met name de hoofdwatgangen is het afkalven van oevers. In de hoofdwatgang naar het gemaal is beschoeiing geplaatst maar in andere delen van de polder is het nog steeds een probleem.

De aanvoer is theoretisch gezien wat betreft de referentie aanvoer van 2 mm/dag op orde. Op basis van de meetgegevens van het gemaal is berekend dat in een periode van droogte ca. 0,5 à 0,6 mm/dag werd uitgemaal. Op basis van bovenstaande lijkt de Grote Westeindse polder te worden doorgespoeld (meer ingelaten dan nodig voor peilhandhaving). Mogelijk kan nog wel efficiënter worden ingelaten, met name ook in periodes wanneer de verdamping laag is.

4.2 Toetsing op wateroverlast

4.2.1 Theorie

Bij extreme neerslag is de afvoer via stuwen en het poldergemaal ontoereikend om de neerslag te verwerken. In die situaties is ruimte nodig om de gevallen neerslag tijdelijk te bergen in het gebied. De neerslag wordt in beginsel opgevangen daar waar deze valt. Hierbij onderscheiden we drie typen gebied voor de waterberging: verhard gebied, onverhard gebied en het oppervlaktewater. Nadat neerslag is opgevangen wordt het water afgevoerd. De snelheid en omvang van deze afvoer hangt af van het gebiedstype en de aanwezige gemalen.

Berging in verhard gebied hangt o.a. af van de aanwezigheid van de riolering en plasvorming op straat. Het verhard gebied kent doorgaans een snelle afvoer naar het watersysteem omdat er relatief weinig berging aanwezig is.

De beschikbare berging in het onverharde gebied hangt af van de beschikbare berging in de bodem en plasvorming op maaiveld. De bodemberging is weer afhankelijk van het bodemtype en de drooglegging. Het onverhard gebied kent doorgaans een relatief trage afvoer naar het watersysteem, tenzij het gebied onder een helling ligt en een bodemsoort heeft die weinig water kan infiltreren. Ook de voorgeschiedenis speelt hier een rol. Wanneer het net heeft geregend, kan de volgende regenbui maar in beperkte mate worden geborgen en komt deze versneld tot afstroming.

De berging in het watersysteem wordt bepaald door de verticale ruimte tussen het streefpeil en het maximaal toelaatbare peil. Het maximaal toelaatbare peil is afhankelijk van de maaiveldhoogte van de polder. Het wordt berekend met het maaiveldcriterium, dat zegt of 0%, 1% of 10% van de polder mag inunderen, afhankelijk van het aanwezige landgebruik. Het toelaatbare peil is dus gelijk aan de laagste maaiveldhoogte van de polder, het 1% laagste maaiveldniveau of het 10 % laagste maaiveldniveau.

Voor de toetsing op wateroverlast is een rekenmodel gemaakt (Sobek CF-RR). In dit model zijn de peilgebieden opgedeeld in kleine eenheden waar neerslag op valt. Dit gebied watert vervolgens af op het hoofdwatersysteem. Hierbij staan de stuwen en gemalen afgesteld op het vigerende streefpeil.

Op basis van de berekende peilstijgingen zijn de zogenaamde waterstand-herhalingstijden berekend. Een peilstijging die eens in de 100 jaar voorkomt, is maatgevend voor stedelijk gebied. De peilstijging die eens per 10 jaar optreedt, is maatgevend voor grasland.

De resultaten van de berekening zijn gepresenteerd in Tabel 4-1. Uit de resultaten, waarbij het gemaal op normcapaciteit draait, blijkt dat het watersysteem als geheel aan de normen voldoet. Indien het gemaal van peilvak WW-04A op 67% van de normcapaciteit draait, wordt eveneens voldaan aan de wateroverlastnormen.

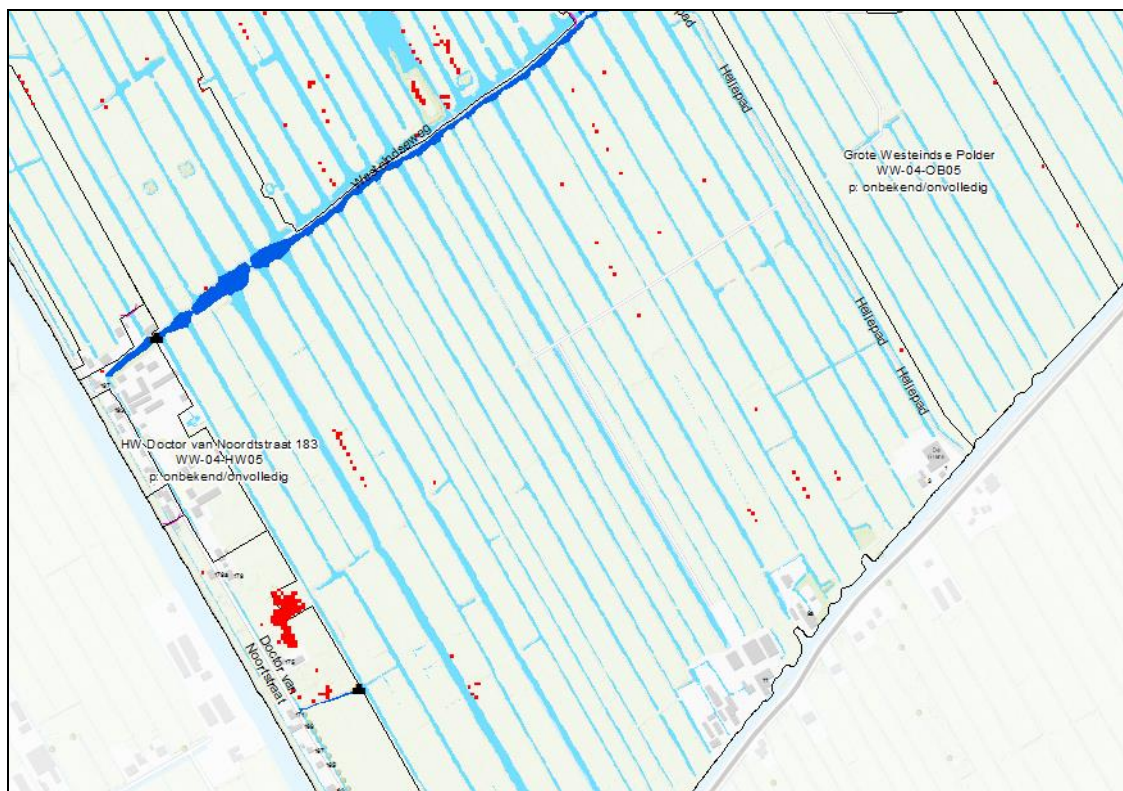
Tabel 4-1 Peil (m NAP) tov toetshoogte bij aangegeven herhalingsstijd en maaiveldcriterium.

Peilvak	Functie	Maaiveld-criterium (% dat mag inunderen)	Herhalingsstijd (1/jaar)	Toetshoogte ¹ %	Berekening peil ² (m NAP) met norm. cap. gemaal	Berekening peil (m NAP) met gemeten cap. gemaal
WW-04A	Grasland	10	10	-1,92	-2,11	-2,09
	Glastuinbouw	1	50	-1,85	-1,90	-1,87
	Boomteelt	1	50	-1,85	-1,90	-1,87
WW-04B	Grasland	10	10	-1,77	-1,80	-
WW-04D	Bebouwd gebied	0	100	-1,52	-1,72	-
WW-04E	Bebouwd gebied	0	100	-1,46	-1,69	-
WW-04F	Bebouwd gebied	0	100	-1,66	-1,74	-
WW-04G	Grasland	10	10	-2,22	-2,48	-
WW-04H	Grasland	10	10	-2,24	-2,36	-
WW-04I	Bebouwd gebied	0	100	-1,59	-1,81	-
WW-04J	Bebouwd gebied	0	100	-1,64	-1,81	-
WW-04K	Bebouwd gebied	0	100	-1,60	-1,81	-

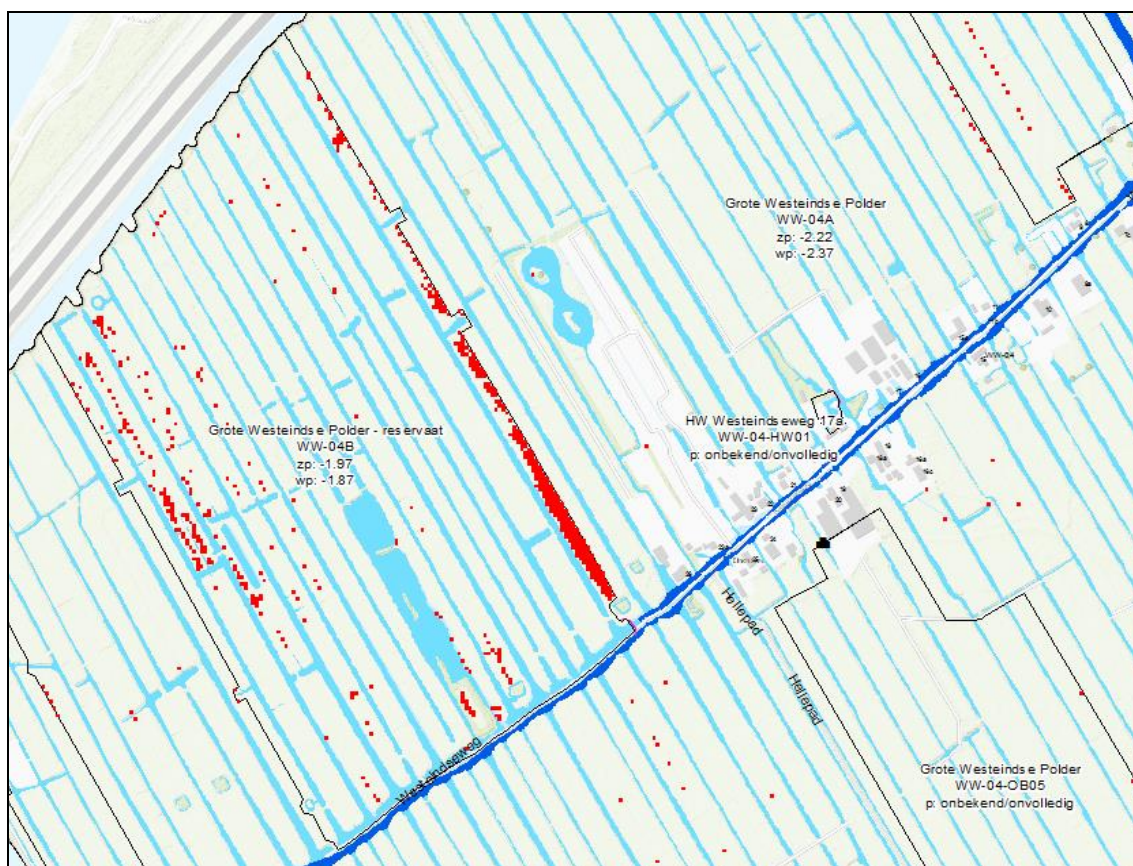
¹Toetshoogte is het peil dat met een bepaalde herhalingsstijd in x% t.o.v. maaiveld van het gebied overschreden wordt (zie Paragraaf 2.2). Uitgangspunt is 10% bij grasland, 1% bij glastuinbouw en 0% bij stedelijk gebied.

²Peil in agrarisch gebied voor grasland gebaseerd op het groeiseizoen. Voor het overige agrarisch gebied is de peilstijging op het gehele jaar.

In Figuur 4-1, Figuur 4-2, Figuur 4-3 en Figuur 4-4 zijn inundatiekaartjes weergegeven van de Grote Westeindse polder. Uit de kaartjes blijkt dat plaatselijk inundatie plaatsvindt en dat het dus nat kan zijn. Dit voldoet echter nog ruimschoots aan de norm voor het betreffende landgebruik.



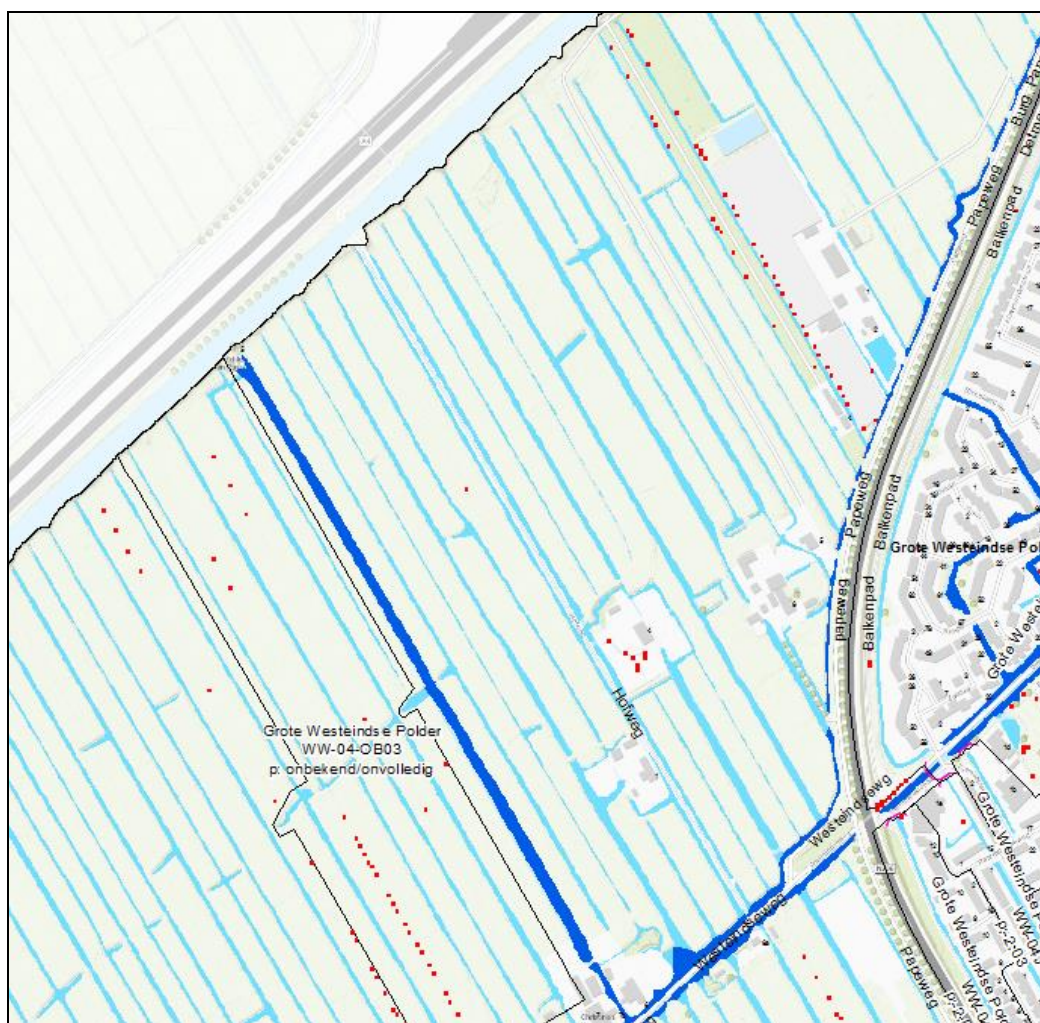
Figuur 4-1 Inundatiekaartje zuidelijk deel Westeindse polder. Inundatie is rood gemarkeerd weergegeven.



Figuur 4-2 Inundatiekaartje zuidwestelijk deel Westeindse polder. Inundatie is rood gemarkeerd weergegeven.



Figuur 4-3 Inundatiekaartje oostelijk deel Westeindse polder. Inundatie is rood gemarkeerd weergegeven.



Figuur 4-4 Inundatiekaartje noordelijk deel Westeindse polder. Inundatie is rood gemarkeerd weergegeven.

4.2.2 Praktijk

Ervaringen van ingelanden

In de praktijk zijn de ingelanden in de Westeindse polder redelijk tevreden over het peilbeheer.

Door een bewoner in peilvak WW-04G, is aangegeven dat het peil bij voorkeur alleen op winterniveau blijft en de rest van het peilvak middels een stuw op een hoger peil.

Door verschillende bewoners is aangegeven dat het peil, met name in de winter erg laag is. Er wordt o.a. voorgesteld om het peil in de zomer en winter ca. 4 cm hoger te houden. Ook wordt aangegeven dat door het lage peil in de winter de kale slootkanten onbeschermd zijn tegen golfslag wat afkalvende oevers tot gevolg heeft. Er wordt tevens door ingelanden geadviseerd om meer nuancering aan te brengen in de peilen middels geleidelijke overgangen tussen zomer en winter. Volgens de peilbeheerder wordt dat in de praktijk ook zo uitgevoerd als de situatie daar om vraagt.

Door een grondeigenaar aan de zuidzijde van de polder, is aangegeven dat het peil met name in de zomer hoog is. Bij voorkeur zou het 5 à 6 cm naar beneden gaan. Afgaande op AHN-gegevens liggen de percelen van deze grondeigenaar erg laag en komen mogelijk in aanmerking voor een onderbemaling.

Ervaringen van beheerder

Bij de watergebiedsbeheerder zijn problemen wat betreft wateroverlast in deze polder niet bekend.

Metingen

Monitoringsgegevens van de waterstand bij het gemaal zijn bekeken voor de periode van de bui van 23 juni 2016. Dit was een bui die 1x in de 15 à 20 jaar voorkomt. Hieruit blijkt dat in de GroteWesteindse polder niet is voorgemalen. De stijging van de waterstand nabij het gemaal is met een maximaal peil van NAP -2,18 m echter minimaal en ruim beneden de toetshoogte van NAP -1,92 m.

4.2.3 Conclusie

Uit de Sobek-berekeningen ondersteund door monitoringsgegevens blijkt dat er volgens de normering volgens de Waterverordening van Rijnland geen sprake van wateroverlast in de Grote Westeindse polder.

In de praktijk wordt door verschillende bewoners aangegeven dat het peil, met name in de winter erg laag is. Er wordt o.a. voorgesteld om het peil in de zomer en winter ca. 4 cm hoger te houden. Ook wordt aangegeven dat door het lage peil in de winter de kale slootkanten onbeschermd zijn tegen golfslag wat afkalvende oevers tot gevolg heeft. De grondeigenaar gelegen aan de zuidzijde van de polder, vindt het zomerpeil, in tegenstelling tot de andere ingelanden 5 à 6 cm te hoog. De drooglegging t.o.v. zomerpeil is op een groot deel van zijn grasland ook ca. 30 cm.

4.3 Waterkwaliteit

4.3.1 Knelpunten chemische waterkwaliteit

In deze paragraaf worden potentiële oorzaken tegen het licht gehouden die de chemische of ecologische waterkwaliteit kunnen beïnvloeden. In theorie geldt in al deze gevallen dat deze onderwerpen niet belemmerend zouden mogen zijn voor het behalen van de doelstellingen. De praktijk wijst soms anders uit. Vaak is echter van de lokale situatie te weinig bekend of dit ook voor deze polder het geval is.

Riolering

Huishoudelijk afvalwater hoort niet in het oppervlaktewater thuis. Onder bepaalde omstandigheden komt dit afvalwater toch in het watersysteem terecht. Bijvoorbeeld tijdens een riooloverstorting na hevige regenval. In dergelijke situaties is naast de kwantiteit van de overstorting (hoe vaak en met welke volume) ook het functioneren van het ontvangend watersysteem van belang.

In woonkern Zoeterwoude-Dorp ligt gemengde riolering. Het watersysteem van dit stedelijk gebied is zo ingericht dat vrijwel al het overstortwater (van peilvakken WW-04F en WW-04I) via de stuw de polder wordt ingelaten. Afhankelijk van de overstortfrequentie en –volume (niet bekend) en de mate van doorspoeling zal de werking van deze overstort resulteren in een (lokaal) slechte waterkwaliteit.

Een andere bron van huishoudelijk afvalwater zijn niet op het gemeentelijk rioolsysteem aangesloten woningen. Van de woningen langs Nieuwe Vaart en Stompwijkse Vaart (Gemeente Leidschendam-Voorburg) is de rioleringssituatie - wel of niet aangesloten, en type en staat van het individuele behandeling afvalwater (IBA) - niet bekend. De inlaten in het zuiden langs de Stompwijkse Vaart kunnen erop duiden, dat daar geen aansluitingen op het gemeentelijk riool aanwezig zijn. De inlaten worden in dat geval veelal ingezet om overlast van de ongerioleerde lozingen te voorkomen. Als dat inderdaad de situatie is, is het belangrijk dat de IBA in ieder geval voldoet aan de huidige eisen.

Intensieve teelten

Intensieve teelten staan/stonen bekend om het gebruik van grote hoeveelheid meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen. Glastuinbouw is een voorbeeld van een dergelijke Intensieve teelt. De waterbodemkwaliteit en de kwaliteit van het oppervlaktewater kunnen hier lokaal verhoogde waarden laten zien van voedingsstoffen, gewasbeschermingsmiddelen en of zink. Deze problematiek is minder van toepassing op moderne kassencomplexen met bijbehorende bedrijfsvoering.

Het kassencomplex in peilvak H is gesaneerd. Alleen in het noorden van peilvak A is nog glastuinbouw en boomteelt aanwezig. Om verspreiding van mogelijke (oude) verontreinigingen - met name gewasbeschermingsmiddelen – te voorkomen, verdient het de aanbeveling de aanliggende watergangen zo min mogelijk te doorstromen en schoon te baggeren.

Inlaat en doorspoeling

Ten behoeve van het peilbeheer is inlaat van boezemwater onontbeerlijk. Wanneer systematisch meer water ingelaten wordt dan strikt noodzakelijk voor peilhandhaving, is sprake van doorspoeling. Met de inlaat van boezemwater komen ook verontreinigingen in poldersysteem terecht. Daarnaast is dit niet duurzaam, omdat dit water ook weer uitgemalen moet worden. En ten slotte wordt meestal het beoogde doel, een betere waterkwaliteit, hiermee vaak niet bereikt.

In paragraaf 4.1.2 is al aangegeven dat het er sterk op lijkt dat de Grote Westeindsepolder wordt doorgespoeld (meer ingelaten dan nodig voor peilhandhaving). Onduidelijk is welke inlaat hier het meest aan bijdraagt.

De chlorideconcentraties in de polder liggen op vergelijkbaar niveau als in de Stompwijkse Vaart. Het water dat wordt uitgemalen bevat meer nutriënten dan het inlaatwater; ruim tweemaal zo hoge totaal fosforconcentraties en voor totaal stikstof zijn de concentraties ongeveer 50% hoger.

Waterbodem

Volgens de legger zijn bijna alle secundaire watergangen ongeveer 0,35 m diep (o.b.v. winterpeil; het zomerpeil ligt 0,15 m hoger). In het gebied dat in beheer is van staatsbosbeheer is een waterpartij aanwezig met een diepte van 0,5 m. In de periode 2014-2016 zijn de hoofdwatgangen gebaggerd, waardoor deze normaal gesproken op diepte worden gebracht van ca. 1,1 m (0,9/1,0 m Legger + 0,2 m overdiepte). De waterbodem kan afhankelijk van de leeftijd nog oude verontreinigingen/bestrijdingsmiddelen (zoals PAK's, PCB's, OCB's en diverse zware metalen) bevatten. De nieuwe baggerlaag heeft veelal kwaliteitsklasse A en daarmee schoon genoeg voor het ecologisch functioneren van het watersysteem.

Naast de microverontreinigingen levert de waterbodem o.a.. vanwege de bodemsamenstelling (veenaafbraak) een bijdrage aan de voedselrijkdom van het gebied, met eutrofiëringsproblemen zoals overmatige algen/kroosgroei en stankoverlast tot gevolg.

4.3.2 Knelpunten ecologische waterkwaliteit

De huidige ecologische waterkwaliteit in de Westbroekpolder is vergelijkbaar met de kwaliteit in andere veenweidepolders, maar slechter dan gewenst.

De bedekkingen met oeverplanten, ondergedoken waterplanten en drijvende waterplanten is te laag. Hierdoor ontbreekt het aan de gewenste structuur in de sloten. Dit is ongunstig voor de diversiteit van macrofauna en vissen.

Inrichting

De waterdiepte is kleiner dan gewenst. Een grotere waterdiepte (50 cm voor overige watergangen, 1 meter voor hoofdwatgangen) biedt betere randvoorwaarden voor de waterkwaliteit (zowel fysisch-chemisch als ecologisch).

De oevers van de watergangen zijn steil, in een deel van de gevallen afgekalfd en weinig begroeid. Flauwe oevers met een geleidelijke overgang van land naar water bieden meer ruimte voor begroeiing.

Er is een groot aantal duikers aanwezig in de polder. De lengte van de duikers is klein waardoor ze naar verwachting geen belemmering vormen voor vismigratie binnen de polder. Het is van belang dat de duikers goed onderhouden worden, dat wil zeggen dat ze vrij van bagger zijn en niet verzakt raken. De aanwezigheid van een luchtlaag boven het water in de duiker voorkomt dat het water in de duiker zuurstofloos wordt en daarmee een barrière vormt voor vismigratie. Het leefgebied van de vissen wordt in dat geval beperkt wat niet wenselijk is. Voor vissen is het zowel in de zomermaanden als in de winter belangrijk dat ze van de kleine wateren naar de diepere hoofdwatgangen kunnen zwemmen.

Het gebruik van de percelen als veenweide grasland beperkt de begroeibaarheid van de oevers. De koeien trappen de kanten in en vreten de oeverplanten op waardoor de vegetatie zich niet optimaal kan ontwikkelen.

Beheer

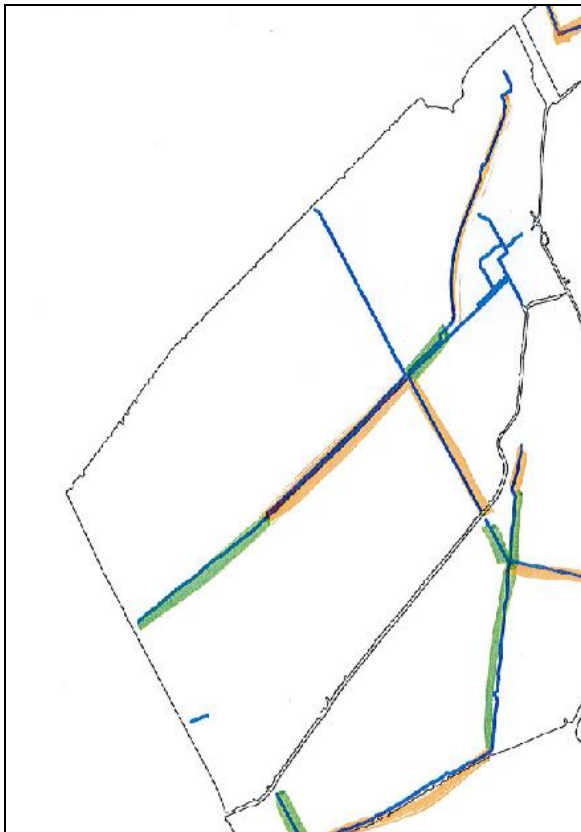
Vanuit ecologisch oogpunt is het onderhoud in de hoofdwatgangen intensiever dan gewenst. Ook de overige watergangen worden intensiever onderhouden dan gewenst. Veel onderhoudsplichtigen verwijderen in het najaar alle vegetatie.

Doordat het gehele nat profiel wordt gemaaid wordt het habitat voor vissen en macrofauna vernietigd. in het najaar en de winterperiode zijn voor vissen en macrofauna geen schuilplaatsen aanwezig.

De stevigheid van de oevers kan door het huidige maaibeleid in het geding zijn. Doordat de oevers in de winter niet zijn begroeid kan erosie en afkalving van de oevers optreden.

In het kader van de actualisatie van de legger is de 'overbreedte' in het hydraulisch profiel nader bepaald. In Figuur 4-5 is het resultaat van de berekeningen weergegeven. De groene gemarkeerde watergangen zijn breed genoeg om vegetatie in de randen van de watergangen te laten staan. De oranje gemarkeerde watergangen voldoen aan de hydraulische eisen maar hebben geen overbreedte die het laten begroeien van de oevers toestaat.

In theorie kan, bij de groen gemarkeerde hoofdwatgangen, aan beide zijden van de hoofdwatgang een strook vegetatie aanwezig blijven zonder dat de aanvoer en afvoer van water wordt belemmerd. In de komende maanden (begin 2017) wordt met de watersysteembeheerders beoordeeld of het onderhoud van de hoofdwatgangen geëxtensiverd kan worden.



Figuur 4-5 Bepaling ‘overbreedte’ hoofdwatgangen van de Grote Westeindse Polder

Overige knelpunten voor de ecologie

Bewoners van de polder geven aan dat graskarpers de oevers uithollen. Mogelijk zijn in het water rivierkreeften aanwezig die de bodem omwoelen en waterplanten afknippen. Voor beide vermoedens zijn geen gegevens beschikbaar die dit kunnen onderbouwen of ontcrachten. Omdat het doorzicht in de polderwateren hoog is, nemen we aan dat graskarpers en Amerikaanse rivierkreeften niet in hoge dichtheden in de polder aanwezig zijn. De beperkte hoeveelheid oeverbegroeiing en ondergedoken waterplanten heeft waarschijnlijk andere oorzaken.

4.3.3 Conclusie

Fysisch-chemische waterkwaliteit

De (water)bodem – o.a. door veenafbraak – draagt bij aan de voedselrijkdom in het gebied, waardoor eutrofiëringsproblemen zoals overmatige algen/kroosgroei en stankoverlast kunnen optreden. Overmatige bemesting zal dit versterken. Door de veenafbraak slibben de watergangen ook sneller dicht, zijn de overige watergangen relatief ondiep en gevoelig voor zuurstofloosheid. Dit alles komt tot uiting in een slechte fysisch-chemische waterkwaliteit voor de parameters fosfor, stikstof, en zuurstof.

Vermoedelijk met het doel deze problemen aan te pakken, wordt de polder doorgespoeld; er wordt meer water ingelaten dan nodig is voor het peilbeheer. Met het inlaatwater komen ook verontreinigingen de polder binnen, resulterend in overschrijdingen voor chloride en zink. Daarnaast worden de eutrofiëringsproblemen met het doorspoelen niet opgelost. Ook voor het verkrijgen van een gebiedseigen natuur werkt het doorspoelen van de polder met boezemwater averechts.

De watergangen bij de gesaneerde kassencomplexen in peilvak H moeten – als dit nodig blijkt uit waterbodemonderzoek – éénmaal schoongebaggerd te worden om alle eventueel aanwezige ‘oude’ verontreinigingen te verwijderen. Dit geldt ook voor de watergangen rond het kassencomplex bij Zoeterwoude-Dorp na de sanering van de lozing daarvan.

Ecologische waterkwaliteit

Inrichting

De diepte van de overige watergangen voldoet in een groot deel van de polder net niet aan de gewenste waterdiepte van 50 cm. De hoofdwatergangen zijn eveneens ondieper dan de gewenste meter. Waar mogelijk worden de sloten verdiept tot deze gewenste diepten.

De oevers hebben veelal steile taluds, hierdoor groeit er nauwelijks oevervegetatie in de slootkanten. Koeien trappen de kanten van perceelssloten in en vreten de oevervegetatie op. Het verflauwen van oevers (bij voorkeur door afgraven) en het uitrasteren van de oevers in combinatie met het plaatsen van drinkbakken voor het vee zal er toe leiden dat de oevers beter begroeid raken en de ecologische waterkwaliteit toeneemt.

Beheer

Maaibeheer hoofdwatergangen

Het beheer van de hoofdwatergangen en overige watergangen is intensiever dan vanuit de ecologische uitgangspunten gewenst is. Het intensieve onderhoud beperkt de diversiteit van de oevervegetatie en ondergedoken vegetatie en is ongunstig voor macrofauna en vissen. Doordat de watergangen volledig worden gemaaid is er vooral in het najaar en de winter vrijwel geen structuur in de wateren waardoor fauna niet kan schuilen. Dit kan er toe leiden dat grote aantallen vissen worden gevangen door vogels. De visstand kan daardoor uit evenwicht raken: een groot deel van de visstand bestaat uit grote vissen, van een gezonde leeftijdopbouw is geen sprake.

Andere nadelen van het intensieve beheer is dat er geen bufferende werking voor afspoelende nutriënten optreedt in het winterhalfjaar. Doordat de oevers onbegroeid zijn in de winter kunnen oevers makkelijker afkalven dan wanneer ze begroeid en goed doorworteld zijn.

Overige watergangen

Ook het beheer van de overige watergangen zou bij voorkeur minder intensief moeten worden uitgevoerd. In de maaiplannen legger worden voorstellen gedaan voor ecologisch onderhoud aan overige watergangen. Door gerichte communicatie kunnen onderhoudsplichtigen gestimuleerd worden om het onderhoud aan hun watergangen ecologisch uit te voeren. Belangrijk daarbij is dat gewezen wordt op de positieve gevolgen van het onderhoud voor de onderhoudsplichtige. Door bij elke maaibeurt een strook oevervegetatie aan de slootranden te laten staan worden de kanten steviger, waardoor minder afslag optreedt.

Duikerverbindingen

Het openhouden van duikers is van belang om vismigratie binnen de polder mogelijk te maken en het leefgebied van vissen zo groot mogelijk te houden.

Baggeronderhoud

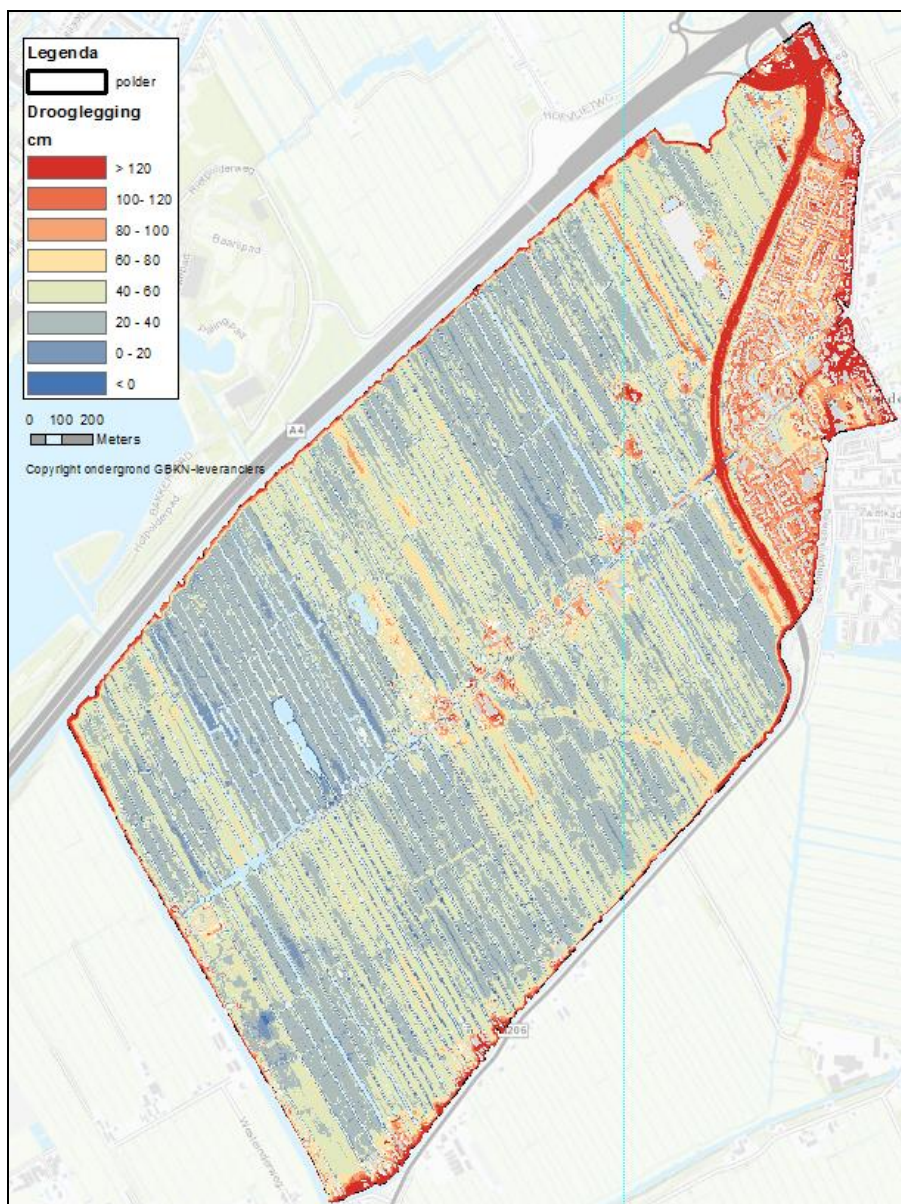
Het is van belang om de hoofdwatergangen en overige watergangen op diepte te houden door regelmatig te baggeren.

4.4 Functiefacilitering

4.4.1 Theorie

In het Peilbesluit wordt de zogenaamde GGOR-methodiek toegepast. Hierbij wordt het Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime bepaald aan de hand van een vergelijking van actuele peilen met optimale peilen per type landgebruik, per peilvak. De optimale peilen zijn bepaald op basis van de richtlijnen voor de drooglegging per type landgebruik. De maaiveldhoogten zijn afgeleid van het AHN3, gefilterd voor watergangen, begroeiing en bebouwing. Een extra filter is hier gebruikt voor bebouwing zichtbaar op luchtfoto 2014.

Met de gehanteerde waterpeilen worden droogleggingen gecreëerd die de functies in het gebied zo goed mogelijk moeten faciliteren. Voor elke functie is een optimale reikwijdte van peilen bepaald op basis van onder andere de maaiveldhoogte, de richtlijnen voor drooglegging en bodemkarakteristieken. In Figuur 4-6 en in de bijlagen is de huidige drooglegging bij zomerpeil weergegeven voor de Grote Westeindse polder. In de hoogwatervoorzieningen en de onderbemaling is het peil onbekend en is het polderpeil aangehouden, waardoor de drooglegging erg groot lijkt.



Figuur 4-6 Drooglegging Grote Westeindse polder bij zomerpeil

Mocht het maaiveldhoogteverloop in een peilgebied zo groot zijn dat opknippen gewenst is, dan wordt dat ook geanalyseerd. Daarnaast wordt gekeken naar conflicterende belangen in gewenste drooglegging, wanneer verschillende functies aanwezig zijn binnen een peilvak. Die vormen potentiële knelpunten en worden in deze paragraaf als zodanig benoemd. Door middel van de kleuren is het optimale peil (OGOR) weergegeven; door middel van de letters is aangegeven hoe het huidig (actuele) peil (AGOR) zich daartoe verhoudt. De bepaling van het optimale peil is alleen uitgevoerd voor het meest voorkomende type landgebruik en weergegeven in Tabel 4-2 en Tabel 4-3.

Tabel 4-2 Huidige gemiddelde drooglegging per functie

Peilvak	Functie/ landgebruik	Oppervlak		Mediane maaiveldhoogte m NAP	Gemiddelde drooglegging zomer m	Gemiddelde Drooglegging winter m
		ha	%			
WW-04A	Grasland	372,8	100	-1,79	0,43	0,58
WW-04B	Grasland/Natuur	44,5	100	-1,69	0,28	0,18
WW-04D	Bebouwd gebied	5,8	100	-1,13	1,03	1,03

WW-04E	Bebouwd gebied	1,7	100	-1,09	0,85	0,85
WW-04F	Bebouwd gebied	31,5	100	-1,16	0,96	1,06
WW-04G	Grasland	13,8	100	-2,03	0,49	0,59
WW-04H	Grasland	9,8	100	-2,05	0,47	0,57
WW-04I	Bebouwd gebied	4,1	100	-1,00	1,02	1,02
WW-04J	Bebouwd gebied	4,2	100	-1,06	0,97	0,97
WW-04K	Bebouwd gebied	2,9	100	-1,12	0,86	0,86

Tabel 4-3 Huidige gemiddelde drooglegging per functie en per peilvak, tov gewenste drooglegging. Drooglegging in cm tov maaiveld (mediaan berend obv AHN, gefilterd voor watergangen, begroeiing en bebouwing in 2011).
Huidige drooglegging: Z = zomerpeil, W= winterpeil en V= vast peil.
Gewenste drooglegging: Groen = wenselijk, Oranje = niet optimaal, Rood = onwenselijk.

Peilvak	Functie	Opp %	MV (mNAP)	< 40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-120	> 120
WW-04A	Grasland	100	-1,79		Z	W						
WW-04B	Grasland/Natuur	100	-1,69	Z W								
WW-04D	Bebouwd gebied	100	-1,13							V		
WW-04E	Bebouwd gebied	100	-1,09						V			
WW-04F	Bebouwd gebied	100	-1,16							Z	W	
WW-04G	Grasland	100	-2,03		Z	W						
WW-04H	Grasland	100	-2,05		Z	W						
WW-04I	Bebouwd gebied	100	-1,00								V	
WW-04J	Bebouwd gebied	100	-1,06							V		
WW-04K	Bebouwd gebied	100	-1,12						V			

4.4.2 Praktijk

De gemeten praktijkpeilen van de afgelopen 5 jaar van peilvak WW-04A zijn in de winter 3 cm lager dan het peilbesluitpeil en in de zomer 4 cm lager dan het peilbesluitpeil. Dit leidt in de zomer tot een wenselijk peil en in de winter tot een niet optimaal peil.

In peilvak WW-04B wordt in de winter een lager peil gehanteerd dan in de zomer terwijl het voor dit vak eigenlijk andersom moet zijn. De zomer- en winterpeilen zijn de afgelopen jaren per ongeluk omgedraaid.

In vak WW-04G wordt het peilbesluitpeil met name in de zomer niet goed nageleefd in verband met wateroverlast bij het gemaal. Er is al voorgesteld om het winterpeil om te zetten naar een vast peil. Door middel van het plaatsen van een stuw kan het zomerpeil in het overige deel van het peilvak worden gehandhaafd. Het optimale peil kan daarmee worden gehandhaafd.

In vak WW-04H is het peilbesluitpeil in sommige jaren en anderen jaren niet goed nageleefd.

Toetsing peilafwijkingen

In Tabel 4-4 is een voorlopige toetsing uitgevoerd op het bestaansrecht van de hoogwatervoorziening/onderbemaling volgens de Beleidsregel Peilafwijkingen van Rijnland. Hierbij is getoetst of het verschil in gemiddelde maaiveldhoogte van de hoogwatervoorziening of onderbemaling t.o.v. de gemiddelde maaiveldhoogte van het peilvak acceptabel is, oftewel of sprake is van onevenredige benadeling van het door Rijnland gevoerde peil.

Een nieuwe onderbemaling is toegestaan, wanneer:

- a. het door Rijnland gehanteerde peil tot onevenredige benadeling leidt, en
- b. de wateraanvoer en waterafvoer naar en uit het achterliggend/aangrenzend gebied en gemaal als gevolg van de onderbemaling niet worden belemmerd, en
- c. overlast als gevolg van hevige neerslag niet wordt afgewenteld op een ander peilvak, en
- d. geen ontoelaatbare toename in zilte kwel wordt veroorzaakt, en
- e. een toename in kwel de waterbalans niet ontoelaatbaar verstoort, en
- f. de waterbodem niet opbarst, en
- g. de stabiliteit van de waterkering is gewaarborgd, en
- h. de waterkwaliteit buiten de onderbemaling als gevolg van het uitmalen van water niet ontoelaatbaar verslechtert.

Voor onderbemalingen geldt dat van onevenredige benadeling in ieder geval sprake is wanneer:

- a. de mediaanhoogte van het maaiveld binnen de onderbemaling ten opzichte van de mediaan of gemiddelde hoogte van het maaiveld in het peilvak bij: i. grasland op een veengrond minimaal 10 centimeter lager ligt, of ii. grasland op een kleigrond of moerige grond minimaal 15 centimeter lager ligt, of iii. akkerbouw op een kleigrond of moerige grond minimaal 20 centimeter lager ligt, en
- b. deze lagere ligging niet is veroorzaakt door het afgraven van bodem, en
- c. de lagere ligging redelijkerwijs niet kan worden voorkomen door de bodem op te hogen.

Van onevenredige benadeling is in ieder geval sprake wanneer: a. het grondgebruik binnen de onderbemaling afwijkt van het grondgebruik in de rest van het peilvak, en b. dit afwijkende grondgebruik een grotere drooglegging vereist.

Voor hoogwatervoorzieningen geldt dat deze zijn toegestaan wanneer:

- a. het door Rijnland gehanteerde peil tot onevenredige benadeling leidt, en
- b. de wateraanvoer en waterafvoer naar en uit het achterliggend/aangrenzend gebied en gemaal als gevolg van de hoogwatervoorziening niet worden belemmerd, en
- c. de aanwezigheid van een wateroverschot door neerslag niet wordt afgewenteld op een ander peilvak, en
- d. de stabiliteit van de waterkering is gewaarborgd.

Binnen Rijnland zijn er locaties waarin de aanwezigheid van een hoogwatervoorziening noodzakelijk is. In eerste instantie zijn dit de gronden die hoger zijn gelegen dan het aansluitende peilvak. Zonder een hoogwatervoorziening zouden deze gebieden een te grote drooglegging hebben, waardoor deze ongeschikt worden voor de teelt van gewassen. In tweede instantie zijn dit bebouwde percelen die veelal gelegen zijn langs een waterkering. Zonder een hoogwatervoorziening ontstaat schade aan de fundering van de aanwezige gebouwen. Rijnland geeft zulke gebieden weer op kaart 7. Volgens beleidsregel 17 peilafwijkingen zijn dit gebieden waar sprake is van gronden die hoger zijn gelegen dan het aansluitende peilvak of bebouwde percelen die veelal gelegen zijn langs een waterkering.

De 7 hoogwatervoorzieningen in de Grote Westeindsepolder staan nu nog niet op kaart 7 maar komen met uitzondering van HW01 allen in aanmerking om op kaart 7 te worden opgenomen.

Tabel 4-4; Toetsing hoogwatervoorziening/onderbemaling aan criterium afwijkende maaiveldhoogte*

peilafwijking	Opp. (ha)	Mediane maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	ligt in peilvak	Mediane maaiveldhoogte omliggend peilvak (m t.o.v. NAP)	verschil in maaiveld- hoogte (m)	bestaansrecht o.b.v. verschil in hoogteligging of bebouwing
WW-04-HW01	0,16	-1,36	WW-04A	-1,79	0,43	Ja
WW-04-HW02	0,16	-0,97	WW-04J	-1,06	0,09	Nee
WW-04-HW03	0,14	-1,48	WW-04H	-2,05	0,57	Ja
WW-04-HW04	0,18	-1,93	WW-04H	-2,05	0,12	Ja

WW-04-HW05	0,57	-1,87	WW-04G	-2,03	0,16	Ja
WW-04-HW06	0,88	-1,98	WW-04G	-2,03	0,05	Nee
WW-04-HW07	9,0	-2,10	WW-04G	-2,03	0,07	Nee
WW-04-HW08	1,5	-1,88	WW-04A	-1,79	0,09	Nee
WW-04-OB05	20,3	-1,79	WW-04A	-1,79	0,0	Nee

* Bij de toetsing van de hoogwatervoorziening op maaiveldhoogteligging is de gemiddelde maaiveldhoogte van de hoogwatervoorziening berekend én de gemiddelde maaiveldhoogte van het peilvak waarin de hoogwatervoorziening ligt exclusief de hoogwatervoorziening zelf. Bij meerdere hoogwatervoorzieningen in eenzelfde peilvak wordt eerst de hoogwatervoorziening met de meest afwijkende gemiddelde maaiveldhoogte getoetst aan het omliggende peilvak inclusief de overige hoogwatervoorzieningen.

Tabel 4-5; Toetsing peilafwijkingen aan criterium afwijkende functie

peilafwijking	Opp. (ha)	functie	ligt in peilvak	functie peilvak	bestaansrecht o.b.v. verschil in functie
WW-04-HW02	0,16	teensloot	WW-04J	bebouwing	Ja, Ivm stabiliteit waterkering
WW-04-HW06	0,88	teensloot	WW-04G	grasland	Ja, Ivm stabiliteit waterkering
WW-04-HW07	9,0	grasland	WW-04G	grasland	Ja, Ivm stabiliteit waterkering
WW-04-HW08	1,5	Grasland/ bebouwing	WW-04A	grasland	Ja, ivm bebouwing

4.4.3 Conclusie

Volgens de GGOR-methodiek geldt voor peilvak WW-04A dat het peil in de zomer en winter goed is. In de praktijk wordt door verschillende bewoners aangegeven dat het peil, met name in de winter erg laag is. Er wordt o.a. voorgesteld om het peil in de zomer en winter ca. 4 cm hoger te houden. Ook wordt aangegeven dat door het lage peil in de winter de kale slootkanten onbeschermd zijn tegen golfslag wat afkalvende oevers tot gevolg heeft. De grondeigenaar gelegen aan de zuidzijde van de polder, vindt het zomerpeil, in tegenstelling tot de andere ingelanden 5 à 6 cm te hoog. De drooglegging t.o.v. zomerpeil is op een groot deel van zijn grasland ook ca. 30 cm.

Peilvak WW-04B is natuurgebied en heeft een peil dat hoort bij de natuurwaarden van het gebied.

Peilvak WW-04G en H hebben beiden een goed peil. Voor peilvak WW-04G is al overeen gekomen met de eigenaar dat door middel van het plaatsen van een stuw het peil beter kan worden gehandhaafd. Het optimale peil kan daarmee worden gehandhaafd.

De peilvakken in de dorpskern hebben allen peil dat in geval van nieuw te bouwen woningen eigenlijk te hoog zou zijn. Omdat in de praktijk geen sprake is van wateroverlast wordt ervan uitgegaan dat de huidige drooglegging goed is.

4.5 Afweging knelpunten

Bij de analyse van het aan- en afvoer hoofdwatersysteem, de berging, de waterkwaliteit en de functie facilitering zijn diverse knelpunten naar voren gekomen.

Waterkwantiteit

- De afvoer in de polder is zowel in theorie als in de praktijk op orde. Tevens is volgens de normering geen sprake van wateroverlast. Een probleem in met name de hoofdwatertangen is het afkalven van oevers. Het afkalven van de oevers heeft waarschijnlijk grotendeels te maken met de aanwezigheid van veen in de bodem en mogelijk ook het grote verschil tussen zomerpeil en winterpeil.
- De aanvoer van water is theoretisch gezien op orde. Op basis van de meetgegevens van het gemaal is berekend dat de Grote Westeindse polder lijkt te worden doorgespoeld (meer ingelaten dan

nodig voor peilhandhaving). Mogelijk kan efficiënter worden ingelaten, met name ook in periodes wanneer de verdamping laag is.

- Volgens de GGOR-methodiek geldt voor peilvak WW-04A dat het peil in de zomer en winter goed is. Door de ingelanden worden tegenstrijdige voorstellen aangegeven wat betreft verhogen of verlagen van zowel het zomer- als winterpeil.
- Voor peilvak WW-04B geldt dat het peil in de zomer en winter goed is. Staatsbosbeheer heeft aangegeven bij voorkeur een flexibel peil te hanteren. Hierop wordt in hoofdstuk 5 ingegaan.
- Peilvak WW-04H heeft een goed peil. Voor peilvak WW-04G wordt voorgesteld om het winterpeil van NAP -2,62 m om te zetten in een vast peil omdat een deel van het peilvak erg laag is. Door middel van het plaatsen van een stuw kan het zomerpeil in het overige deel van het peilvak worden gehandhaafd. Het optimale peil kan daarmee worden gehandhaafd.
- Hoogwatervoorziening HW07, gelegen in peilvak WW-04G, heeft 2 ingelanden en wordt bij voorkeur een peilvak bediend door Rijnland.
- De peilvakken in de dorpskern hebben allen een peil dat in geval van nieuw te bouwen woningen eigenlijk te hoog zou zijn. Omdat in de praktijk geen sprake is van wateroverlast wordt ervan uitgegaan dat de huidige drooglegging goed is.
- De afvoercapaciteit van de het gemaal van peilvak WW-04G is 3,8 keer groter dan de referentie afvoer van 14,4 mm/dag en het gemaal van peilvak WW-04H is 4,6 keer groter dan de referentieafvoer. De 2 gemalen zou in de toekomst kleiner kunnen worden uitgevoerd.

Fysisch-chemische waterkwaliteit

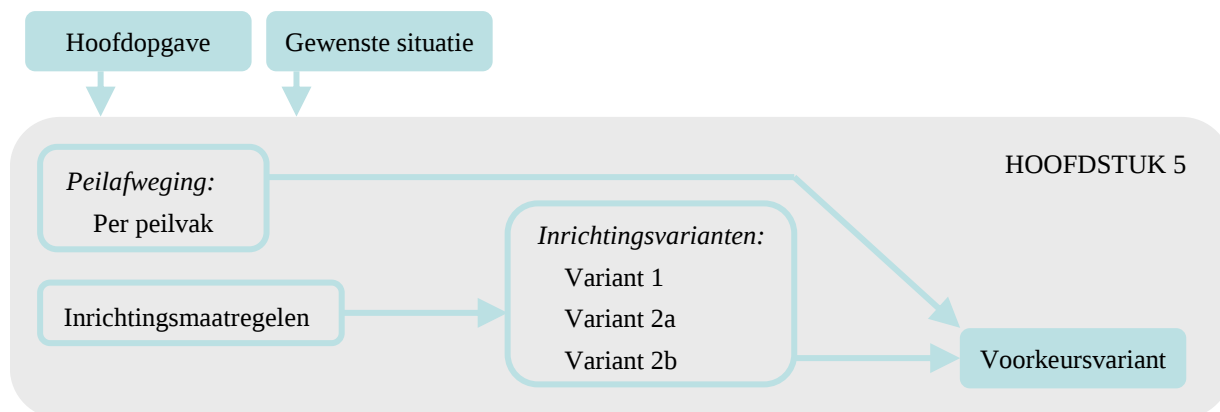
- De waterkwaliteit voldoet niet aan de doelstellingen, er is sprake van eutrofiëringsproblemen in de polder wat blijkt uit de parameters fosfor, stikstof, en zuurstof
- De aanvoer van water is qua waterkwantiteit theoretisch gezien op orde. Op basis van de meetgegevens van het gemaal is berekend dat de polder lijkt te worden doorgespoeld (meer ingelaten dan nodig voor peilhandhaving) om kwaliteitsproblemen op te lossen.
- De eutrofiëringsproblemen in de polder kunnen niet opgelost worden met doorspoelen. Het doorspoelen van de polder werkt averechts, vanwege de slechte chemische kwaliteit van het inlaatwater (diverse microverontreinigingen). Het doorspoelen van de polder dient daarom zoveel mogelijk te worden beperkt. Indien toch water vanuit de boezem moet worden ingelaten, wordt bij voorkeur niet ingelaten via het stedelijk gebied van Zoeterwoude-Dorp, met zijn vele overstorten.
- Om achtergebleven verontreinigingen bij gesaneerde kassencomplexen te verwijderen, is eenmaal schoonbaggeren in de omliggende watergangen aanbevolen.

Ecologische waterkwaliteit

- De ecologische waterkwaliteit van de wateren in de Grote Westeindse Polder is ontoereikend. De structuur in de sloten is beperkt doordat alle vegetatielagen in te kleine bedekkingen voorkomen. De bedekking met kroos en flab (negatieve indicatoren) is hoger dan gewenst. In grote lijn komt de ecologische kwaliteit van de sloten in de Grote Westeindse Polder overeen met de kwaliteit in andere veengebieden in Rijnland.
- De waterdiepte van zowel de hoofdwatgangen als de overige watergangen is kleiner dan gewenst. Een grotere waterdiepte (50 cm voor overige watergangen, 1 meter voor hoofdwatgangen) biedt betere randvoorwaarden voor de waterkwaliteit (zowel fysisch-chemisch als ecologisch).
- De oevers van de watergangen zijn steil, in een deel van de gevallen afgekald en weinig begroeid. Flauwe oevers met een geleidelijke overgang van land naar water bieden meer ruimte voor begroeiing en verbetert de ecologische waterkwaliteit.

- Er is een groot aantal duikers aanwezig in de polder. De lengte van de duikers is klein waardoor ze naar verwachting geen belemmering vormen voor vismigratie binnen de polder. Het is van belang dat de duikers goed onderhouden worden, dat wil zeggen dat ze vrij van bagger zijn en niet verzakt raken. De aanwezigheid van een luchtlaag boven het water in de duiker voorkomt dat het water in de duiker zuurstofloos wordt en daarmee een barrière vormt voor vismigratie. Het leefgebied van de vissen wordt in dat geval beperkt wat niet wenselijk is. Voor vissen is het zowel in de zomermaanden als in de winter belangrijk dat ze van de kleine wateren naar de diepere hoofdwatergangen kunnen zwemmen.
- Het gebruik van de percelen als veenweide grasland beperkt de begroeibaarheid van de oevers. De koeien trappen de kanten in en vreten de oeverplanten op waardoor de vegetatie zich niet optimaal kan ontwikkelen.
- Vanuit ecologisch oogpunt is het onderhoud in de hoofdwatergangen intensiever dan gewenst. Ook de overige watergangen worden intensiever onderhouden dan gewenst. Veel onderhoudsplichtigen verwijderen in het najaar alle vegetatie.
- Doordat het gehele nat profiel wordt gemaaid wordt het habitat voor vissen en macrofauna vernietigd. In het najaar en de winterperiode zijn voor vissen en macrofauna geen schuilplaatsen aanwezig.
- In het kader van de actualisatie van de legger is berekend dat er overbreedte is in een gedeelte van het hydraulisch profiel van de hoofdwatergangen. In theorie kan er aan beide zijden van de hoofdwatergang een strook vegetatie blijven staan zonder dat de aanvoer en afvoer van water wordt belemmerd.
- De stevigheid van de oevers kan door het huidige maaibeeld in het geding zijn. Doordat de oevers in de winter niet zijn begroeid kan erosie en afkalving van de oevers optreden.

5 Peilen en maatregelen



De hoofdpogave, zoals geconstateerd in het vorige hoofdstuk, moet met doelmatige maatregelen worden opgelost. De doelmatigheid wordt bepaald door “de baten” van een maatregel uit te zetten tegen “de kosten”. Het gaat hierbij niet alleen om geld. Zo kan het verbeteren van waterkwaliteit bij de baten horen en een negatieve beleving bij de kosten.

In dit hoofdstuk zijn de afwegingen voor de peilen en inrichtingsvarianten beschreven. De combinatie van het peil en de variant die als beste naar voren komen, is de voorkeursvariant.

5.1 Peilafweging

In deze sectie wordt eerst per peilvak nagegaan wat gewenste peilen voor dat vak zouden zijn, op basis van de in het gebied voorkomende functies. Dan wordt afgewogen of de voorgestelde peilen geen negatieve gevolgen heeft. Deze afweging vindt plaats op basis van de effecten op het watersysteem, uitstralingseffecten (grondwater), waterkwaliteit, landbouw, natuur, archeologische en cultuurhistorische waarden, landschap, bebouwing, financiële belangen en geconstateerde knelpunten.

Na de afweging is het resultaat een peilvoorstel. Of dit peilvoorstel daadwerkelijk wordt opgenomen in het maatregelenpakket hangt af van de niet-functionele randvoorwaarden aan het peilvoorstel: de kosten van peilinrichting, de haalbaarheid en de draagvlak voor het plan.

Historie vorige peilbesluiten

Uit het verleden zijn enige gegevens bekend betreffende de te handhaven peilen in de Grote Westeindse Polder. In een keur uit 1943 wordt als te handhaven waterstand een peil van N.A.P. -1,80 m genoemd. In de waterschapsalmanak van 1976 staan de in februari 1944 voorlopig goedgekeurde zomer- en winterpeilen vermeld van respectievelijk N.A.P. -1,88 m en N.A.P. -1,98 m. In een peilbesluit, vastgesteld door de Verenigde Vergadering van waterschap De Ommedijck op 8 oktober 1980, wordt geconstateerd dat het zomer- en winterpeil sedert een reeks van jaren wordt gehandhaafd op respectievelijk N.A.P. -2,05 m en N.A.P. -2,35 m. De peilen voor de gehele Grote Westeindse Polder zijn vervolgens opnieuw vastgesteld door de verenigde vergadering van het waterschap De Ommedijck op 30 september 1980 en goedgekeurd door gedeputeerde staten op 23 december 1980 bij besluit nummer B 113377. Het zomer- en winterpeil is voor de periode vanaf het gereedkomen van de werken van de ruilverkaveling "Rijnstreek-Zuid" vastgesteld op respectievelijk N.A.P. -2,10 m en N.A.P. -2,40 m. Het rapport van de Cultuurtechnische Dienst voor de ruilverkaveling Rijnstreek-Zuid (1977) ging uit van een bestaand peil van N.A.P. -1,98 m.

Op 11 maart 1997 heeft het college van waterschap Meer en Woude het ontwerp-peilbesluit vastgesteld van de Grote Westeindse Polder. Bij het peilbesluit van 1997 is besloten het natuurgebied, nu bekend als vak WW-04B, na een suggestie van GS als een apart peilvak op te nemen. Voor peilvak WW-04A is een zomerpeil vastgesteld van NAP -2,20 m en een winterpeil van NAP -2,40 m. Voor peilvak WW-04B, het natuurreservaat is een zomerpeil vastgesteld van NAP -1,95 m en een winterpeil van NAP -1,85 m.

In de communicatie ten behoeve van het peilbesluit van 2001 blijkt dat in peilvak WW-04A het praktijkpeil (NAP-2,15/-2,35 op de peilschaal) al geruime tijd (meer dan 10 jaar) afwijkt van de officiële peilen NAP-2,10/-2,40 m, dit in tegenspraak met het eerder genoemde zomerpeil van NAP -2,1 m bij het peilbesluit uit 1997. Hoewel afwijken van het peilbesluitpeil formeel niet is toegestaan, zijn hiervoor destijds de volgende oorzaken voor aan te wijzen:

- Het grote verschil (0,30 m) tussen zomer- en winterpeil heeft negatieve gevolgen voor de stabiliteit van oevers. Bij een dergelijk peilverschil raakt de oeverzone t.p.v. de waterspiegel nauwelijks of geheel niet begroeid. Vooral waar sprake is van “loopzand” in de ondergrond kan dit oeverdeformatie tot gevolg hebben. In de praktijk is deze relatie gebleken. Onder meer vanuit dit gegeven is in de loop der tijd een afwijking ontstaan tussen de vastgestelde en gehandhaafde peilen, om hiermee evt. schadelijke gevolgen van grote peilverschillen te beperken of te voorkomen.
- In voorgaande jaren is niet in alle gevallen een feitelijke peilaanpassing gepaard gegaan met herziening van het peilbesluit. Het nieuwe peilbesluit beoogt een einde te maken aan deze situatie door vaststelling en vervolgens handhaving van de vastgestelde peilen (na goedkeuring door gedeputeerde staten van Zuid-Holland).

Het vigerend zomerpeil was voorafgaand aan het peilbesluit van 2001 NAP -2,10 m. Dit werd echter sinds reeds meer dan 10 jaar gehandhaafd op NAP -2,15 m. Om tegemoet te komen aan de wensen vanuit de functie van het gebied, is in 2001 het zomerpeil verlaagd tot NAP-2,20 m. Hiermee werd de zomerdrooglegging, dus in de periode dat het land het meest wordt bewerkt en beweid, vergroot. Tegelijkertijd werd het verschil tussen zomer- en winterpeil verkleind, hetgeen een positief effect heeft op de begroeiing en daarmee de stabiliteit van de oevers. Het winterpeil is in 2001 tenslotte vastgesteld op NAP -2,35 m.

Op 5 november 2008 heeft de Verenigde Vergadering van Rijnland besloten dat alle peilbesluiten administratief aangepast worden aan de NAP-correctie. Dit houdt in dat alle peilen in de Grote Westeindse Polder administratief met 2 cm zijn verlaagd. Voor peilvak WW-04A is daarmee een zomerpeil van NAP -2,22 m en een winterpeil van NAP -2,37 m vastgesteld en voor peilvak WW-04B is destijds een zomerpeil van NAP -1,97 m en een winterpeil van NAP -1,87 m vastgesteld. De historie van de vorige peilbesluiten is samengevat in Tabel 5-1.

Tabel 5-1 Samenvatting historie peilbesluiten Grote Westeindse Polder

Peilvak	Datum	Zomerpeil NAP	Winterpeil NAP	Maaiveld gem.		Overigen
				jaar	NAP m	
WW-04A	1943	-1,80	-	1946	-1,60	
WW-04A	1944	-1,88	-1,98			
WW-04A	23 dec 1980	-2,10	-2,40			
WW-04A	11 mrt 1997	-2,10	-2,40	1998	-1,80	
WW-04B	11 mrt 1997	-1,95	-1,85	1998	-1,68	
WW-04A	25 april 2001	-2,20	-2,35			
WW-04B	25 april 2001	-1,95	-1,85			
WW-04A	5 nov 2008	-2,22	-2,37	1998	-1,77	NAP-correctie
WW-04B	5 nov 2008	-1,97	-1,87	1998	-1,70	NAP-correctie

Afweging nieuwe peilbesluit

Zoals in hoofdstuk 4 beschreven, is het huidige peil in de zomer en winter voor peilvak WW-04A volgens de GGOR-methodiek goed, in ieder geval niet te laag. Door de relatief grote verschillen in maaiveldhoogte wordt door sommige bewoners aangegeven dat het peil in de zomer en winter ca. 4 cm hoger zou kunnen. Andere bewoners, woonachtig op percelen met een kleinere drooglegging, vinden de drooglegging in de zomer 5 à 6 cm te hoog. De hoge en lager percelen ligging verspreid door de polder en een 'knip' in de polder is daardoor niet te maken.

Uit de historische peilbesluiten volgt dat in 2001 het zomerpeil met 10 cm is verlaagd naar NAP -2,20 m. Sindsdien is het zomerpeil alleen in 2008 administratief met 2 cm verlaagd i.v.m. de NAP-correctie. De berekende maaiveldddaling in de periode 1946-1998 bedroeg 3 à 4 mm/jaar. Door een verschil in meetmethode en meetdichtheid is geen goed vergelijk mogelijk tussen de hoogtemetingen uit 1946/1998 en het AHN-2 uit 2008. Het lijkt echter onwaarschijnlijk dat de maaiveldhoogtes in 2008 hoger zijn dan in 1998. Op basis van een conservatief aangenomen maaiveldddaling van ca. 2 mm/jaar zou over de periode 2001-2017 de maaiveldddaling 3,4 cm bedragen. Voorgesteld wordt de maaiveldddaling te volgen en het zomerpeil met 3 cm te verlagen en het winterpeil ongewijzigd te laten. De zomer- en winterpeilen komen zo dicht bij elkaar te liggen wat mogelijk ook de beperking van de afkalving van oevers ten goede komt. Verder wordt opgemerkt dat het praktijkpeil in de zomer de laatste jaren al ca. NAP -2,26 m bedroeg. Het peilvoorstel komt daarmee bijna overeen met het praktijkpeil.

Door Staatsbosbeheer, de grondeigenaar van peilvak WW-04B, is aangegeven dat uit voortschrijdend inzicht is gebleken dat het vigerend peil in de winter te hoog is. Het gras heeft te lijden onder de hoge waterstand en maakt plaats voor pitrus. Een begroeiing die bij voorkeur wordt gemeden door de weidevogels. Door Staatsbosbeheer is als wens voor het nieuwe peilbesluit daarom aangegeven dat in peilvak WW-04B een flexibel peil wordt ingesteld. Hierbij zou in de periode 1 maart tot 1 juni het peil moeten worden opgezet naar NAP -1,97 m om vogels te lokken waarna het waterpeil in de periode juni-november kan uitzakken naar NAP -2,17 m om het beheer uit te voeren voor maaien en de schouw. Tussen 1 november en 1 maart wordt bij voorkeur een peil van NAP -2,05 gehanteerd.

Hoogwatervoorziening HW07, gelegen in peilvak WW-04G, heeft 2 ingelanden en wordt bij voorkeur een peilvak bediend door Rijnland. Het gebied krijgt de identificatiecode WW-04L.

Voor het overige deel van peilvak WW-04G wordt voorgesteld om het peilvak in tweeën te splitsen door middel van het plaatsen van een stuw. Voor het lage deel van het peilvak wordt het winterpeil van NAP -2,62 m omgezet in een vast peil omdat een deel van het peilvak erg laag is. Dit deel van het peilvak behoudt peilvaknummer WW-04G. Het overige deel van het peilvak krijgt peilvaknummer WW-04M met een zomerpeil van NAP -2,52 m en een winterpeil van NAP -2,62 m.

Voor de overige peilvakken is geconcludeerd dat het vigerend peil volgens de GGOR-methodiek goed is of, wat betreft de peilvakken in stedelijk gebied, niet tot wateroverlast leidt. Voor alle peilvakken wordt voorgesteld om de peilen uit het vigerend peilbesluit over te nemen in het nieuwe peilvoorstel.

Tabel 5-2 Peilvoorstel, maaiveldhoogte en daaruit volgende drooglegging

peilvak	Opp. (ha)	vigerend peilbesluit (m t.o.v. NAP)			Peilvoorstel (m t.o.v. NAP)			Mediane maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	Drooglegging t.o.v. peilbesluitpeil (m)	
		Vast	(zomer)	(winter)	Vast	(zomer)	(winter)		(zomer)	(winter)
WW-04A	372,8	-	-2,22	-2,37	-	-2,25	-2,37	-1,79	0,46	0,58
WW-04B	44,5	-	-1,97	-1,87	-	-1,97	-2,17	-1,69	0,28	0,48
WW-04D	5,8	-2,12	-	-	-2,12	-	-	-1,13	0,99	0,99
WW-04E	1,7	-1,94	-	-	-1,94	-	-	-1,09	0,85	0,85
WW-04F	31,5	-	-2,12	-2,22	-	-2,12	-2,22	-1,16	0,96	1,06
WW-04G	1,6	-	-2,52	-2,62	-2,62	-	-	-1,98	0,64	0,64
WW-04H	9,8	-	-2,52	-2,62	-	-2,52	-2,62	-2,05	0,47	0,57

peilvak	Opp. (ha)	vigerend peilbesluit (m t.o.v. NAP)			Peilvoorstel (m t.o.v. NAP)			Mediane maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	Drooglegging t.o.v. peilbesluitpeil (m)	
		Vast	(zomer)	(winter)	Vast	(zomer)	(winter)		(zomer)	(winter)
WW-04I	4,1	-2,02	-	-	-2,02	-	-	-1,00	1,02	1,02
WW-04J	4,2	-2,03	-	-	-2,03	-	-	-1,06	0,97	0,97
WW-04K	2,9	-1,98	-	-	-1,98	-	-	-1,12	0,86	0,86
WW-04L	9,9	-	-	-	-	-2,52	-2,56	-2,1	0,42	0,46
WW-04M	2,3	-	-	-	-	-2,52	-2,62	-2,04	0,48	0,58

In Tabel 5-3 worden de effecten van het peilvoorstel beschreven voor peilvak WW-04A, WW-04B, WW-04D t/m WW-04L.

Tabel 5-3 Toets peilvoorstel aan afwegingscriteria

Afwegingscriteria	Oordeel
Effecten op het watersysteem	In peilgebied WW-04A wordt de drooglegging in de zomer 3 cm groter zodat de maaiveldddaling sinds 2001 wordt gecompenseerd. De berging in het watersysteem zal daardoor toenemen en de kans op wateroverlast neemt daardoor af. Ook in peilgebied WW-04B zal door de peilverlaging in de winter de berging toenemen.
Uitstralingseffecten grondwater	Door de verlaging van het zomerpeil in peilgebied WW-04A zal de grondwaterstand in de zomer iets lager zijn en zal de infiltratie zeer minimaal afnemen. Dit heeft geen noemenswaardige negatieve effecten tot gevolg. Ook in peilvak WW-04B zal de infiltratie afnemen maar hier worden geen negatieve effecten verwacht.
Maaiveldddaling	De verlaging van het zomerpeil in peilgebied WW-04A zal tot maaiveldddaling leiden, een proces wat onlosmakelijk is verbonden met gebieden met een veenbodem. Voor de verlaging van het zomerpeil is uitgegaan van de conservatieve aanname dat het maaiveld met 2 mm/jaar daalt. Uitgaande van deze waarde blijft de aanpassing van het peil beperkt en zal de maaiveldddaling niet versnellen ten opzichte van de langjarige trend. In peilgebied WW-04B wordt een flexibel peil voorgesteld waardoor het peil met name aan het eind van de zomer en in de winter lager is dan in het vigerend peilbesluit. In het vigerend peilbesluit is de drooglegging in de winter slechts 18 cm waardoor het gebied te nat is. Met het huidige voorstel wordt nog ruimschoots voldaan aan de droogleggingseisen voor grasland op veengrond. De maaiveldddaling zal toenemen vergeleken met het vigerend peilbesluit maar de natuur, in de vorm van weidevogels, wordt beter gefaciliteerd.
Waterkwaliteit	Door de verlaging van het zomerpeil in peilgebied WW-04A met 3 cm, wordt het watervolume in de zomer nog kleiner en het watersysteem daarmee nog gevoeliger voor invloeden (temperatuur, zuurstofloosheid e.d.). Dit is geen wenselijke ontwikkeling. Zeker omdat hierdoor i.p.v. ruim 70% nog maar 10% van alle polderwatergangen in de zomer voldoet aan de normdiepte van 0,5 m. Ook in peilgebied WW-04B wordt het watervolume aan het eind van de zomer kleiner. Het wordt sterk aangeraden om dit te compenseren.
Landbouw	Door de verlaging van het zomerpeil met 3 cm wordt de landbouw in peilvak WW-04A beter gefaciliteerd. Zowel in de zomer als in de winter wordt voldaan aan de optimale drooglegging. Hoogwaterzone HW07, met 2 ingelanden wordt peilvak WW-04L. Met de voorgestelde peilen wordt de landbouw goed gefaciliteerd. In peilvak WW-04H blijven de peilen gelijk omdat de landbouw en bebouwing ook goed worden gefaciliteerd.
Natuur	In peilvak WW-04A is geen grond aanwezig met de bestemming 'natuur'. Wel geldt voor het gehele peilvak de bestemming 'Agrarisch met natuur- en landschapswaarden'. De verlaging van het zomerpeil met 3 cm zorgt voor een betere facilitering van de landbouw maar conflicteert niet met de natuur- en landschapswaarden. De gemiddelde drooglegging zowel in de zomer (46 cm) als in de winter (58 cm) voldoet bijv. aan de optimale drooglegging voor de aanwezige weidevogelsoorten (0 tot 80 cm). Bovendien volgen we met de peilverlaging in peilvak WW-04A de maaiveldddaling. De omstandigheden en de kwaliteit van het weidevogelgebied blijven hierdoor in feite gelijk. In peilgebied WW-04B wordt met een flexibel peil beter tegemoet gekomen aan de wensen van Staatsbosbeheer. De omstandigheden voor het weidevogelgebied worden op deze manier verbeterd.
Archeologie en cultuurhistorische	De verlaging van het zomerpeil in peilgebied WW-04A en WW-04B zal in beperkte mate schadelijk zijn voor de eventuele archeologische sporen in de bodem. Bovendien is de kans op

Afwegingscriteria	Oordeel
waarden	archeologische resten in peilvak WW-04A en WW-04B klein.
Landschap	De verlaging van het zomerpeil in peilgebied WW-04A en het flexibel peil in peilvak WW-04B heeft geen effect op de landschappelijke waarden in de polder. De openheid van het gebied wordt niet aangetast en het kenmerkende verkavelingspatroon wordt behouden.
Bebouwing	Door de verlaging van het zomerpeil in peilgebied WW-04A wordt de grondwaterstand in de zomer iets lager. Een peilverlaging zal tot zettingen leiden. Omdat de peilverlaging slechts 3 cm bedraagt en in het verleden veel grotere peilverlagings zijn gerealiseerd zal de peilverlaging van 3 cm naar verwachting niet leiden tot extra schade aan bebouwing. In peilvak WW-04B is geen bebouwing aanwezig. In peilvak WW-04G wordt de bebouwing met het instellen van een vast peil (voormalig winterpeil) goed gefaciliteerd. Het nieuwe peilvak WW-04M behoudt de huidige peilen en wordt daarmee ook goed gefaciliteerd. In peilvakken WW-04D t/m -F en -I t/m -K blijven de peilen gelijk omdat deze optimaal zijn afgestemd op de functie 'bebouwing'.
Financiële belangen	Voor het instellen van de nieuwe peilen hoeven geen extra kosten gemaakt te worden voor aanpassing aan de waterhuishoudkundige situatie. De financiële belangen van de overige belanghebbenden worden eveneens niet gewijzigd.

5.2 Bestaanrecht peilafwijkingen

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

In de Grote Westeindse polder zijn in het beheerregister van Rijnland 8 peilafwijkingen opgenomen. Het gaat om 7 hoogwatervoorzieningen en 1 onderbemaling.

Voor een peilafwijking kan een vergunning nodig zijn. Dit is het geval voor peilafwijkingen HW01 en OB05. Uit de toetsing volgt dat peilafwijking HW01 bestaansrecht heeft en onderbemaling OB05 niet. Hoogwatervoorziening HW07 wordt een peilvak met de identificatie-code WW-04L.

De mediane maaiveldhoogtes van de peilafwijkingen zijn opgenomen in Tabel 5-4.

De overige 5 hoogwatervoorzieningen in de Grote Westeindsepolder betreffen allen bebouwd gebied dat hoger ligt dan het aansluitende peilvak en/of vlakbij de waterkering zijn gelegen. Zonder een hoogwatervoorziening kan schade ontstaan aan de fundering van de aanwezige gebouwen of de waterkering. De 5 hoogwatervoorzieningen staan nu nog niet op kaart 7 maar komen allen in aanmerking om op kaart 7 te worden opgenomen. Volgens beleidsregel 17 peilafwijkingen zijn dit gebieden waar sprake is van gronden die hoger zijn gelegen dan het aansluitende peilvak of bebouwde percelen die veelal gelegen zijn langs een waterkering.

Tabel 5-4 Uitkomst voorlopige toetsing bestaansrecht peilafwijkingen

Peilafwijking	Grondgebruik	Grondsoort	Mediaan maaiveldhoogte	Bestaansrecht
WW-04-HW01	Bebouwd gebied	Veen	NAP -1,36	Ja
WW-04-HW02	Bebouwd gebied	Veen	NAP -0,97	Ja
WW-04-HW03	Bebouwd gebied	Veen	NAP -1,48	Ja
WW-04-HW04	Bebouwd gebied	Veen	NAP -1,93	Ja
WW-04-HW05	Bebouwd gebied	Veen	NAP -1,87	Ja
WW-04-HW06	Bebouwd gebied en grasland	Veen	NAP -1,98	Ja
WW-04-HW08	Bebouwd gebied en grasland	Veen	NAP -1,88	Ja
WW-04-OB05	Grasland	Veen	NAP -1,79	Nee

5.3 Stuurfactoren watersysteem, inclusief beheermarge

Het handhaven van het in het peilbesluit vastgelegde streefpeil gaat ook onder normale omstandigheden samen met onvermijdelijke peilfluctuaties. Deze fluctuaties zijn het gevolg van de aan- of afvoer van water en weersomstandigheden, zoals opwaaiing. Bij het peilbeheer wordt ernaar gestreefd dat het in het peilbesluit vastgelegde peil als gemiddelde van deze fluctuaties wordt bereikt. De grootte van de marges is afhankelijk van de kenmerken van het betreffende peilgebied. Belangrijke aspecten hierbij zijn de grootte van het peilvak, de locatie van het gemaal (met aan- en afslagpeil) en de aanwezigheid van stuwen en inlaten. Daarnaast spelen ook de dimensies en de begroeiing van de (hoofd)watergangen met de daarin aanwezige duikers en bruggen een rol. De te verwachten peilfluctuaties die het gevolg zijn van de genoemde oorzaken, worden in dit hoofdstuk beschreven. De vermelde marges dienen te worden beschouwd als informatie over de inspanningsverplichting en niet te worden beschouwd als een resultaatverplichting.

Als de afstroming van neerslag groter is dan de afvoercapaciteit van het poldergemaal of de afvoerstuw zal er tijdelijk sprake zijn van een peilstijging. Dergelijke peilstijgingen zijn een onvermijdelijk onderdeel van het functioneren van een watersysteem en vallen niet onder de beheermarges. De omvang en de toelaatbare herhalingskans van deze peilstijgingen zijn onderdeel van de normering voor wateroverlast. Hierop wordt/is ingegaan op hoofdstuk 4.

Om in te spelen op een verwachte neerslaghoeveelheid kan het waterpeil in een peilgebied al vóór de bui tijdelijk worden verlaagd. Hierdoor ontstaat extra bergingsruimte in het watersysteem en wordt de peilstijging beperkt. Bij dit zgn. voormalen kan het waterpeil tijdelijk wat verder worden verlaagd dan de ondergrens van de beheermarges. Als de verwachte neerslag uitblijft (of onvoldoende is om het streefpeil te bereiken), zal het waterpeil weer worden aangevuld tot het streefpeil.

Om het peilbeheer te optimaliseren zijn hier enkele richtlijnen gegeven waarmee de peilbeheerder en watersysteembestuurder hun werk kunnen verrichten.

1. Bij droog weer na een bui draait het gemaal bij voorkeur op een lager toerental, zodat het gemaal niet teveel pendelt en de vereiste drooglegging ook achter in de polder¹ wordt gerealiseerd. Hiervoor is een gemaal nodig dat op toeren schakelbaar is en kan uitmalen met lage debieten.
2. Na langere perioden van droog weer zal het peil aangevuld moeten worden met behulp van de inlaten. Hiervoor is het gewenst om de inlaat bij het nieuwe gemaal te gebruiken. Hiermee wordt voorkomen dat de polder wordt ‘doorgespoeld’ en voedselarm regenwater wordt weggespoeld met voedselrijke boezemwater.
3. Bij ‘normale’ weersomstandigheden moet het gemaal aanslaan op basis van de peilmeting bij het gemaal. Het gemaal slaat aan bij een peil 5 cm boven streefpeil en slaat af bij een peil 5 cm beneden streefpeil.

5.4 Metingen en evaluatie

Bij het poldergemaal wordt de waterstand bijgehouden door een automatische logger. Tevens wordt er een peil bijgehouden in de hoofdwatergang nabij peilvak WW-04G.

De metingen worden gebruikt om het peilbeheer te controleren: staat het gemaal goed afgesteld? De loggerbestanden worden gebruikt om extreme peilfluctuaties in de polder te monitoren en om het pendelen van gemalen in beeld te brengen en zo mogelijk tegen te gaan.

Sinds begin 2011 maakt Rijnland gebruik van FEWS voor het opslaan, presenteren en ontsluiten van waterkwantiteitsgegevens. Meetlocaties die zijn opgenomen zijn o.a. gemalen (boezem en polder), inlaten, stuwen, logger/divers en neerslagstations. De waterstanden van Rijnland zijn via de website van het hoogheemraadschap te raadplegen (<http://www.rijnland.net/actueel/water-en-weer/waterpeil>).

¹ Ver weg van het gemaal.

Locatieontwikkelingen in de toekomst kunnen aanleiding zijn om het functioneren van de waterhuishouding van de polder opnieuw te toetsen. Gezien de huidige bestemming (agrarisch grondgebruik en natuur) ligt het niet in de verwachting dat de functies op korte termijn aangepast zullen worden. Via de watertoets en vergunningen zorgt Rijnland dat het watersysteem op orde blijft.

5.5 maatregelen

Vergroten Leggerdiepte overige wateren

Met het peilvoorstel wordt in de zomer het waterpeil in peilvak WW-04A met 3 centimeter verlaagd. Daarmee komt diepte van de overige wateren in dit peilvak – vrijwel allemaal met een Leggerdiepte van 0,35 m – in de zomer onder de normdiepte van 0,5 meter. Om dit te compenseren wordt voorgesteld de Leggerdiepte aan te passen. Hiervoor zijn drie varianten:

1. *Leggerdiepte van alle overige wateren met 5 cm vergroten.* Met deze maatregel wordt het negatieve effect van de peilverlaging integraal gecompenseerd. En zelfs ietsje meer;
2. *Leggerdiepte van alle overige wateren met een Leggerdiepte van 35 centimeter of minder met 5 cm vergroten.* Met deze maatregel wordt het negatieve effect van de peilverlaging van alle watergangen die 's zomers niet meer voldoen aan de normdiepte van 0,5 m gecompenseerd. Omdat vrijwel alle overige wateren in peilvak WW-04A een Leggerdiepte hebben van 35 centimeter of minder, is het verschil met variant 1 marginaal.;
3. *Leggerdiepte van alle overige wateren met een Leggerdiepte van 35 centimeter met 5 cm vergroten.* Met deze maatregel zullen dezelfde watergangen die momenteel in de zomer voldoen aan de normdiepte, ook bij het peilvoorstel voldoen. Watergangen die niet aan deze normdiepte voldoen, zullen hierbij nog minder voldoen. Omdat het aantal overige wateren met een Leggerdiepte van minder dan 35 centimeter beperkt is, is het verschil met variant 2 gering.

Voorkeursvariant is variant 2. Het voordeel van deze variant is dat er waterkwalitatief geen achteruitgang is met voorgestelde peilverlaging. Het nadeel is dat voor verdieping van de overige watergangen weinig draagvlak is. Daarnaast wordt dit niet door Rijnland gecontroleerd of erop gehandhaafd, omdat voor overige watergangen immers geen diepteschouw meer plaatsvindt.

Alleen water inlaten ten behoeve van peilbeheer

Doorspoelen van de polder (met gebiedsvreemd water) is ongewenst, mede vanwege de relatief goede waterkwaliteit in polder ten opzichte van omliggende wateren en de eigenlijke problemen veelal niet worden opgelost, maar juist worden verdoezeld. Ook vanuit duurzaamheidsoogpunt is doorspoelen ongewenst.

1. *Rijnland laat alleen water in ten behoeve van het peilbeheer.* Dit geldt nadrukkelijk ook voor het stedelijk gebied van Zoeterwoude-Dorp.
 - Inlaat van peilvak WW-04B wordt primair gebruikt voor peilbeheer van peilvak WW-04A;
 - Alleen als genoemde inlaat niet toereikend is, worden andere inlaten – niet zijnde inlaten naar het stedelijk gebied van Zoeterwoude-Dorp – gebruikt;
2. *Ook de particuliere inlaten mogen alleen gebruikt worden voor het peilbeheer.* Over de stuw van hoogwatervoorzieningen stroomt geen water meer de polder in.
 - Opzetten communicatieplan om ingezetenen in bezit of beheer van een waterinlaat te informeren over beheer inlaat, voorkomen van stankoverlast en in geval van een hoogwatervoorziening onderhoud van de stuw;
 - Particuliere inlaten die niet noodzakelijk zijn voor het peilbeheer (van een hoogwatervoorziening) worden gesloten. Eventueel zouden ook de hoogwatervoorzieningen gevoed kunnen worden met water uit de polder met een klein pompje (beheer en onderhoud op kosten van de betreffende particulier)

3. *Waterkwaliteitsproblemen worden opgelost door bronaanpak en niet met doorspoelen.* Alleen als tijdelijke maatregel, totdat de bron is aangepakt, wordt doorspoelen toegestaan om het probleem op te lossen. Als bronaanpak niet mogelijk is, dan gaat Rijnland ervan uit dat betreffende kwaliteit hoort bij het gebied en doorspoelen daarmee niet noodzakelijk is.

- Onderzoek naar bron van het waterkwaliteits-'probleem'.

Enkele mogelijke bronaanpakken zijn: stoppen of reduceren van de lozing (bijvoorbeeld in geval van een overstort of ongerioleerde woning) en baggeren van de watergang. Locaties, waar dit mogelijk aan de orde is, zijn: de inlaten van Zoeterwoude-Dorp en de inlaten aan de zijde van de Stompwijkse Vaart.

Ad 1. Deze maatregel is relatief makkelijk uitvoerbaar, omdat Rijnland dit allemaal in eigen hand heeft. Nadeel is echter dat met enkel deze deelmaatregel het gewenste resultaat - minder inlaat/doorspoeling – onvoldoende wordt bereikt; m.a.w. de bijdrage van particuliere inlaten aan de doorspoeling is niet bekend.

Ad 2. Dit is een maatregel ter aanvulling van deelmaatregel 1 en om het nadeel van deze laatste te compenseren. Dit is echter lastiger uitvoerbaar en controleerbaar omdat waarschijnlijk de locaties van de private inlaten niet allemaal bekend zijn. Hierdoor is het ook niet duidelijk of bij het communicatieplan alle betreffende ingezetenen worden bereikt. Ook moet de juridische grond voor het bezit van een inlaat en eventuele handhavingsmaatregelen worden achterhaald.

Ad 3. Met deze aanvulling worden eventuele problemen structureel aangepakt, zodat de noodzaak tot doorspoelen ook niet meer aanwezig is.

Hoewel elke deelmaatregel ook zelfstandig kan worden ingezet, is de meest effectieve aanpak van doorspoeling de combinatie van alle drie deelmaatregelen.

Baggeren watergangen bij gesaneerde kassencomplexen

Nadat een kassencomplex gesaneerd is, is aanbevolen eenmaal de omliggende watergangen schoon te baggeren. Hiermee worden eventueel achtergebleven verontreinigingen (zoals bijvoorbeeld zink of gewasbeschermingsmiddelen) verwijderd.

Hoofdwatergangen in overleg met de eigenaren verbreden

Om de begroeiing van de oevers van hoofdwatergangen mogelijk te maken wordt voorgesteld om krap gedimensioneerde hoofdwatergangen te verbreden door een flauw talud te graven. Vervolgens is het mogelijk minder intensief onderhoud uit te voeren waarbij een strook oeervervegetatie aan beide zijden van de watergang kan blijven staan.

Om het opvreten van oeervervegetatie en vertrappen van de oevers te voorkomen kunnen de oevers worden uitgerasterd en/of drinkbakken voor koeien worden geplaatst.

5.6 Conclusie peilvoorstel en maatregelen

Het peilvoorstel omvat 3 aanpassingen ten opzichte van het huidige peilbesluit:

- het zomerpeil in het hoofdpeilvak WW-04A met 3 centimeter verlagen;
- In peilvak WW-04B wordt een flexibel peil ingesteld. Hierbij wordt in de periode 1 maart tot 1 juni het peil opgezet naar NAP -1,97 m, in de periode juni-november kan het peil uitzakken naar NAP -2,17 m om het beheer uit te voeren voor maaien en de schouw. Tussen 1 november en 1 maart wordt bij voorkeur een peil van NAP -2,05 gehanteerd.
- peilvak WW-04G krijgt een vast peil van NAP -2,62 m; Om voor het overige deel van het peilvak het zomerpeil van NAP -2,52 m in stand te kunnen houden wordt een stuw geplaatst. Het deel van peilvak WW-04G dat bovenstrooms van de stuw ligt krijgt peilvak nummer WW-04M.
- Onderbemaling WW-04-OB05 heeft geen bestaansrecht en wordt opgeheven.

- Hoogwatervoorziening HW07, gelegen in peilvak WW-04G, heeft 2 ingelanden en wordt bij voorkeur een peilvak bediend door Rijnland. Het gebied krijgt de identificatiecode WW-04L met een zomerpeil van NAP -2,52 m en een winterpeil van NAP -2,56 m.

De volgende maatregelen worden voorgesteld om het watersysteem in de Grote Westeindse polder te verbeteren:

- Hoogwatervoorziening HW07, bovenstrooms van peilvak WW-04G gelegen, heeft 2 ingelanden en wordt een peilvak (WW-04L) bediend door Rijnland. Het peilvak heeft een bestaande stuw. De stuw wordt door Rijnland overgenomen i.v.m. meerdere eigenaren.
- Voor het overige deel van peilvak WW-04G wordt voorgesteld om het peilvak in tweeën te splitsen door middel van het plaatsen van een stuw. Voor het lage deel van het peilvak wordt het winterpeil van NAP -2,62 m omgezet in een vast peil omdat een deel van het peilvak erg laag is. Het deel van peilvak WW-04G dat bovenstrooms (ten zuiden) van de stuw ligt krijgt peilvak nummer WW-04M.
- Bij de (gesaneerde) kascomplexen de waterbodemkwaliteit van aangrenzende watergangen onderzoeken op verontreiniging met o.a. zink en gewasbeschermingsmiddelen. Het betreft 1 locatie bestaande uit 1.880 m aan watergangen waarvoor 5 waterbodemmonsters moeten worden genomen en 1 locatie bestaande uit 2.020 m aan watergangen waarvoor eveneens 5 waterbodemmonsters moeten worden genomen.
- Hoofdwatervgangen in overleg met de eigenaren verbreden en het beheer van de hoofdwatervgangen extensiveren. Door de oevers van de watergangen te laten begroeien worden deze steviger en treedt er minder afkalving op. Daarbij verbetert de ecologische waterkwaliteit. In de komende maanden (begin 2017) wordt met de watersysteembeheerders beoordeeld of het onderhoud van de hoofdwatervgangen geëxtensiveerd kan worden.
- Leggerdiepte van overige wateren in peilvak WW-04A met een huidige Legger van kleiner of gelijk aan 35 centimeter met vergroten 5 centimeter ter compensatie van het peilvoorstel.
- Alleen water inlaten ten behoeve van het peilbeheer. Dit geldt zowel voor de Rijnlandse als voor de particuliere/gemeentelijke inlaten. Deze maatregel wordt gecombineerd met een communicatiestrategie met betrekking tot de particuliere inlaten en een bronanpak van eventueel voorkomende waterkwaliteitsproblemen. Inlaat van peilvak WW-04B wordt primair gebruikt voor peilbeheer van peilvak WW-04A; Alleen als genoemde inlaat niet toereikend is, worden andere inlaten – niet zijnde inlaten naar het stedelijk gebied van Zoeterwoude-Dorp – gebruikt;
- De afvoercapaciteit van de het gemaal van peilvak WW-04G is 3,8 keer groter dan de referentie afvoer van 14,4 m³/dag en het gemaal van peilvak WW-04H is 4,6 keer groter dan de referentieafvoer. Reductie van de gemaalcapaciteit van peilvak WW-04G tot 1,4 m³/min en peilvak WW-04H tot 1,0 m³/min op het moment dat dit doelmatig is (bijv. bij vervanging of renovatie van het gemaal).

In de bijlagen zijn de peilen behorende bij het nieuwe peilvoorstel en de maatregelen op een kaart weergegeven.

5.7 Toekomstige maatregelen van derden

In peilvak WW-04H wordt in de toekomst, net ten noorden van Stompwijk, een verbindingsweg aangelegd. De waterhuishouding zal hier op te zijner tijd moeten worden aangepast.

5.8 Kostenoverzicht van de maatregelen

Kosten van de maatregelen (netto bouwkosten)

Maatregel	Aantal/meters	Kosten
Stuw bij Turkenburg overnemen (peilvak WW-04L)	1 stuks	€9.000
Peilschaal bij stuw Turkenburg	1 stuks	€607
Plaatsen stuw in peilvak WW-04G	1 stuks	€12.000
Peilschaal bij stuw	1 stuks	€607
Hoofdwatergangen verbreden	462 meters	€16.500
waterbodemmonsters	10 monsters	€7.300

Bijlage 1 Literatuuroverzicht

- Berendsen, De vorming van het land, 2004, ISBN: 9023240758
- Centrum voor Geo-informatie, Wageningen-Universiteit en Research centrum, Landelijk Grondgebruik Nederland, 2000
- DLO-Staring Centrum, Bodemkaart van Nederland, 1982
- Via ruimtelijkeplannen.nl: Gemeente Zoeterwoude, Bestemmingsplan Landelijk Gebied en de Provinciale Structuurvisie
- Hoogheemraadschap van Rijnland, Beleidsregel 17 Peilafwijkingen, 2015
- Hoogheemraadschap van Rijnland, Nota Peilbeheer, 2008
- Hoogheemraadschap van Rijnland, Waterbeheerplan 2016-2021, Hoofdrapport, 2016
- TNO, Dinoloket, www.dinoloket.nl, 2011
- Topografische Dienst Kadaster, Emmen, Topografische kaart, 2014

Bijlage 2 Kaarten

Separate bijlagen:

Kaart 1: Ligging polder

Kaart 2: Visie Ruimte en Mobiliteit

Kaart 3: Landgebruik

Kaart 4: Bodemtype

Kaart 5: Maaiveldhoogte

Kaart 6: Archeologie

Kaart 7: Waterhuishoudkundige situatie

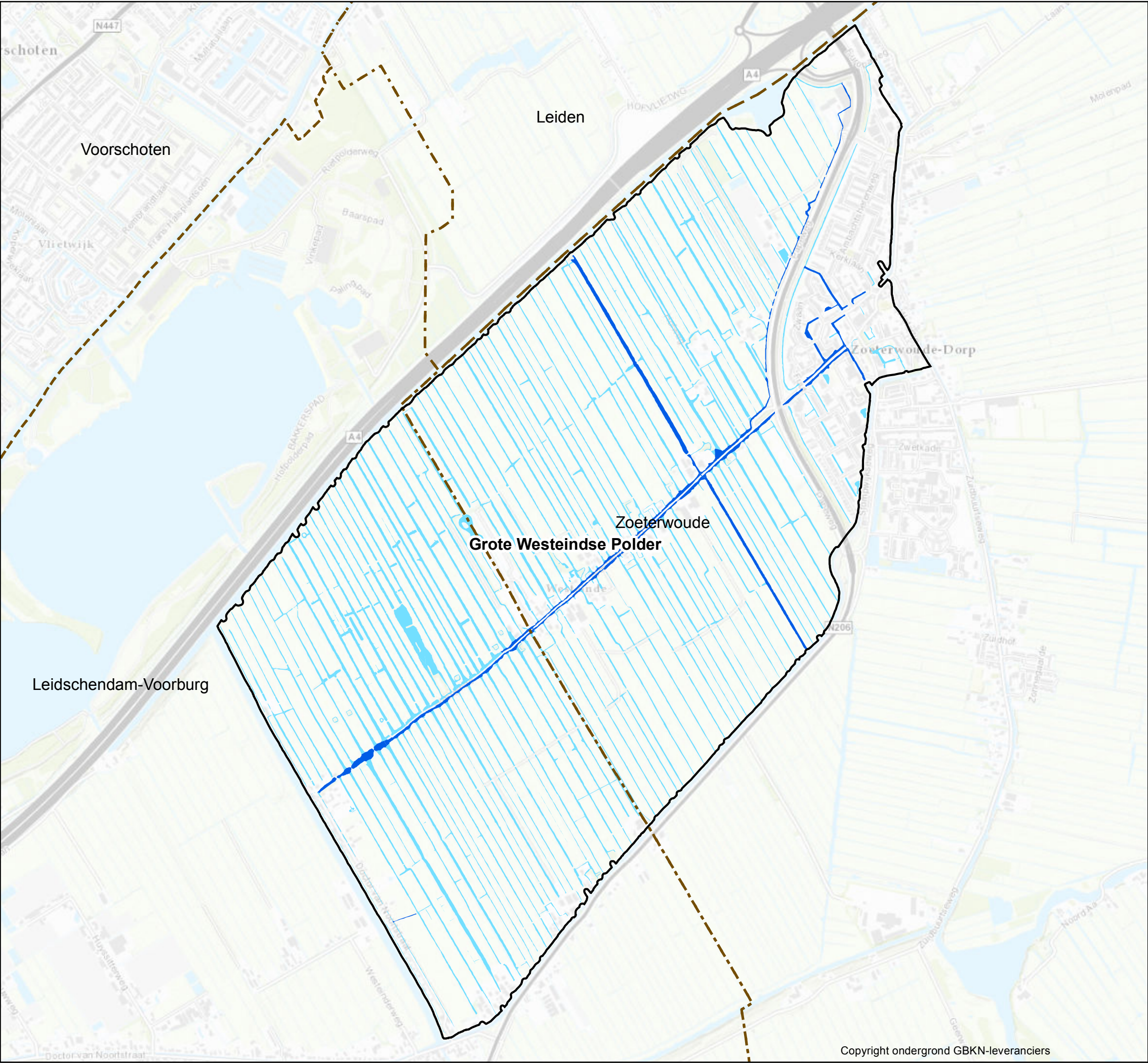
Kaart 8A: Huidige drooglegging t.o.v. zomerpeil

Kaart 8B: Huidige drooglegging t.o.v. winterpeil

Kaart 9: Toekomstige waterhuishouding

Kaart 10: Toekomstige drooglegging t.o.v. winterpeil

Kaart 11: Maatregelenkaart



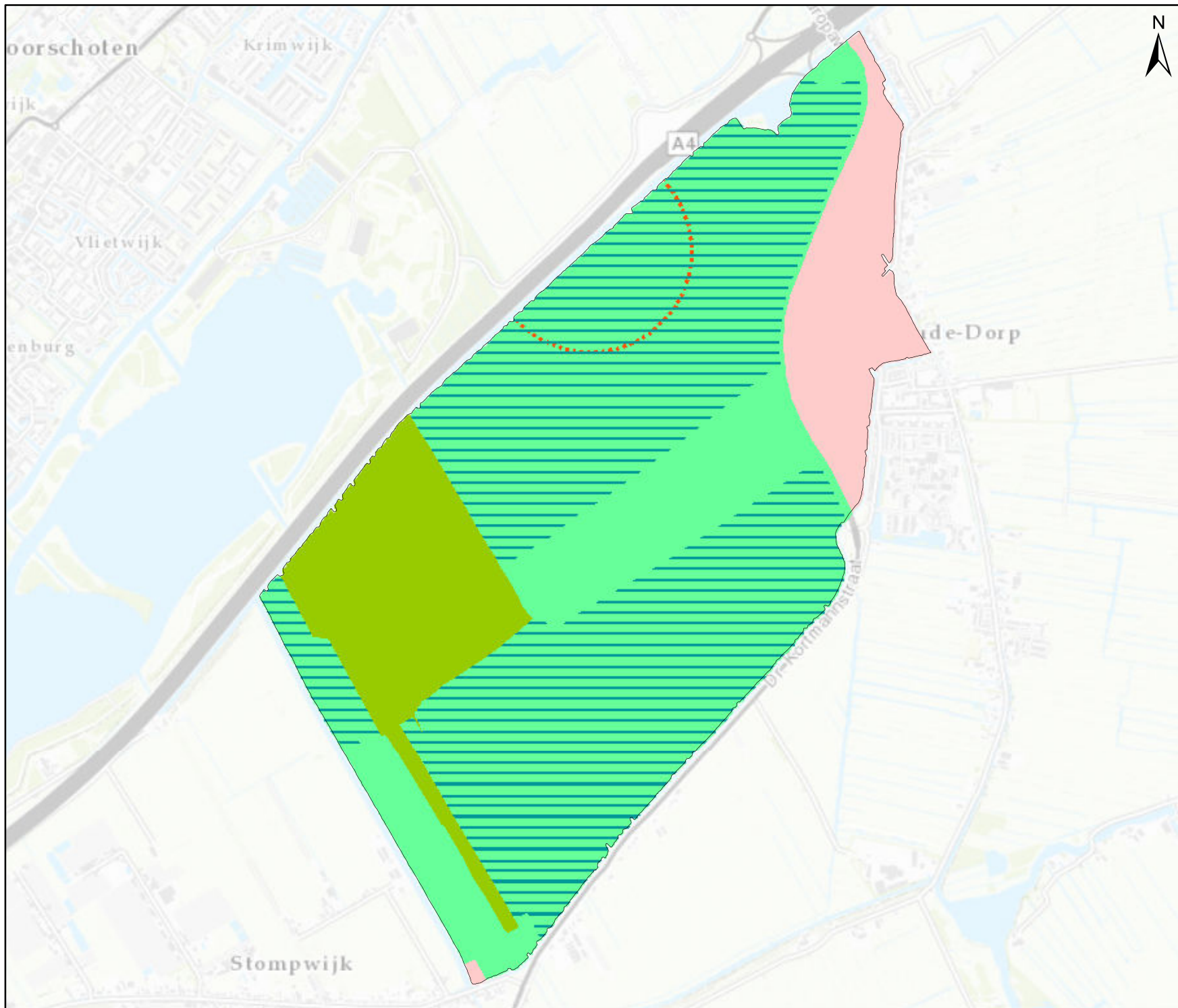
Kaart 1:
Ligging polder en indeling peilvakken
Grote Westeindse Polder

Legenda

	polder
	gemeentegrens

februari 2017
Schaal: 1:14,250
0 200 400
 Meters





Kaart 2:
Visie ruimte en mobiliteit
Grote Westeindse Polder

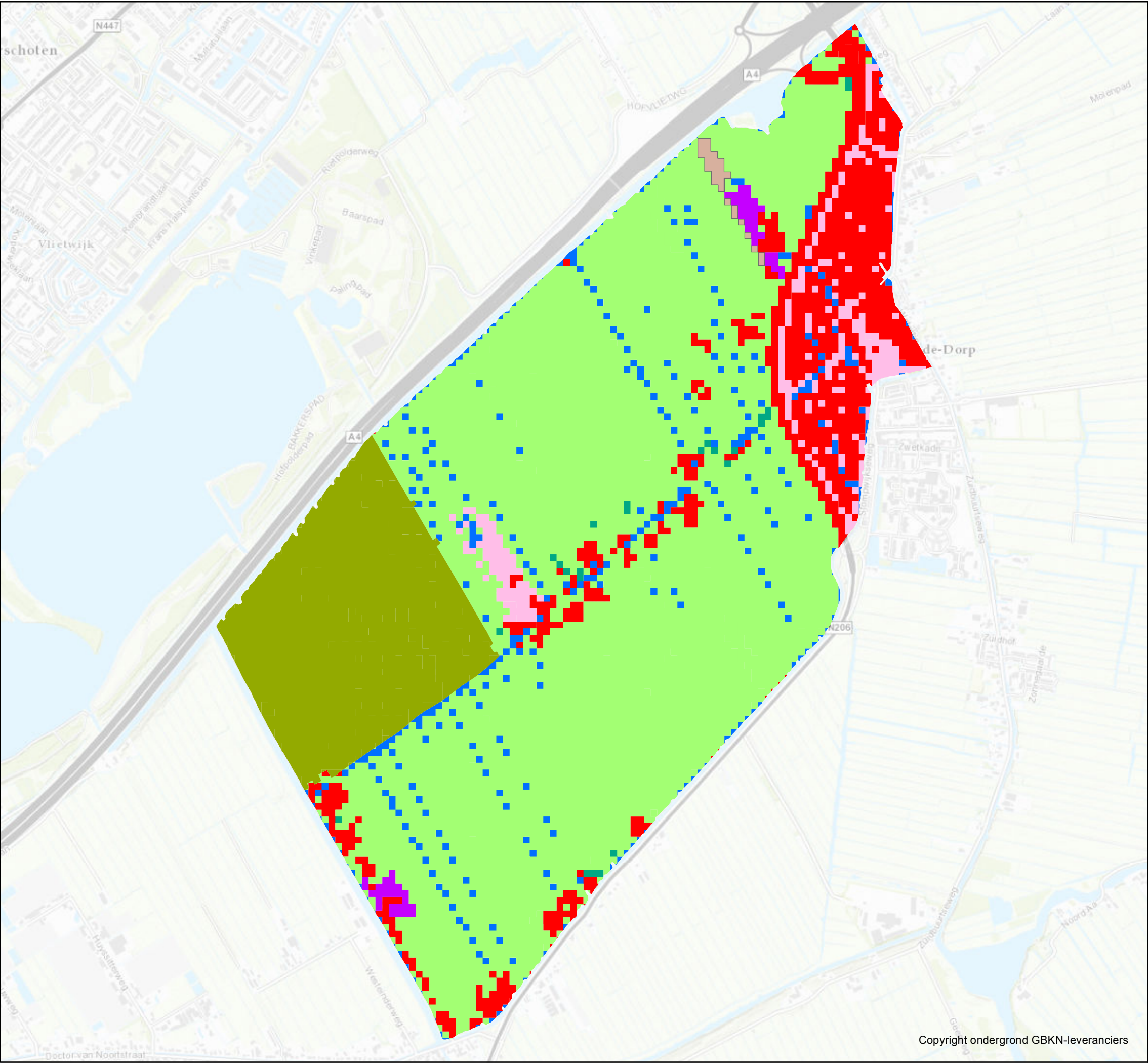
Legenda

- Belangrijk weidevogelgebied
- Ecologische hoofdstructuur
- Molenbiotoop binnen straal 0 tot 400 meter
- Bebouwde ruimte
- Beschermingscategorie 2 (gebied met specifieke waarde)

februari 2017

1:20,250

0 100 200 400
Meters

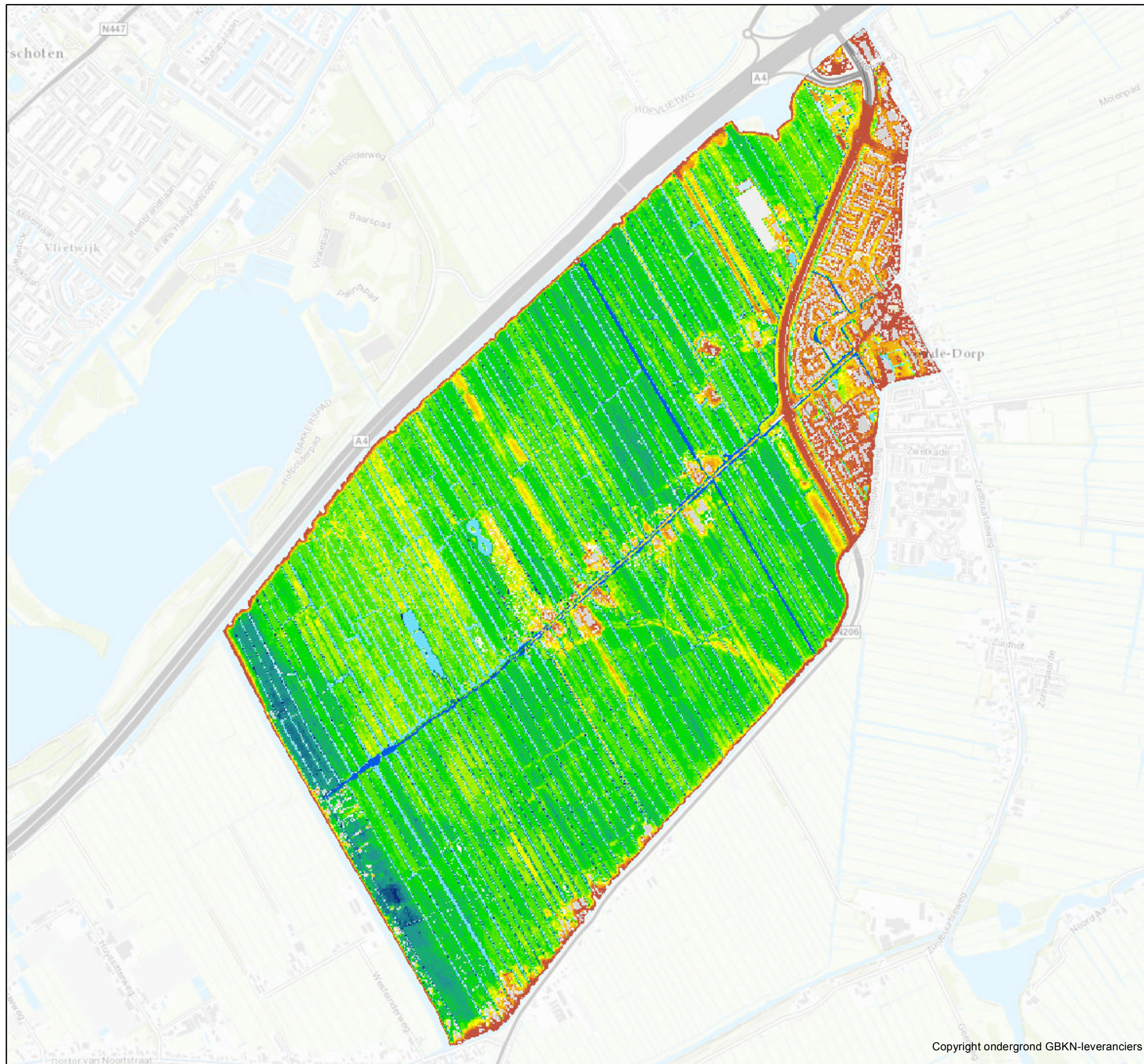


Kaart 3:
Landgebruik
Grote Westeindse Polder

Legenda

- Agrarisch gras
- Bos
- Water
- Glastuinbouw
- Bebouwing
- Onverhard in bebouwd gebied
- Akkerbouw, overige gewassen
- Natuur
- Boomkwekerijen

Peilbesluit Grote Westeindse Polder
Februari 2017
Schaal: 1:14,250
0 200 400
Meters



Kaart 5: Maaiveldhoogte Grote Westeindse Polder

Legenda

AHN3

NAP m

	> -1.0
	-1.1 / -1
	-1.2 / -1.1
	-1.3 / -1.2
	-1.4 / -1.3
	-1.5 / -1.4
	-1.6 / -1.5
	-1.7 / -1.6
	-1.8 / -1.7
	-1.9 / -1.8
	-2.0 / -1.9
	-2.1 / -2
	-2.2 / -2.1
	-2.3 / -2.2
	-2.4 / -2.3
	-2.5 / -2.4

Peilbesluit Grote Westeindse Polder

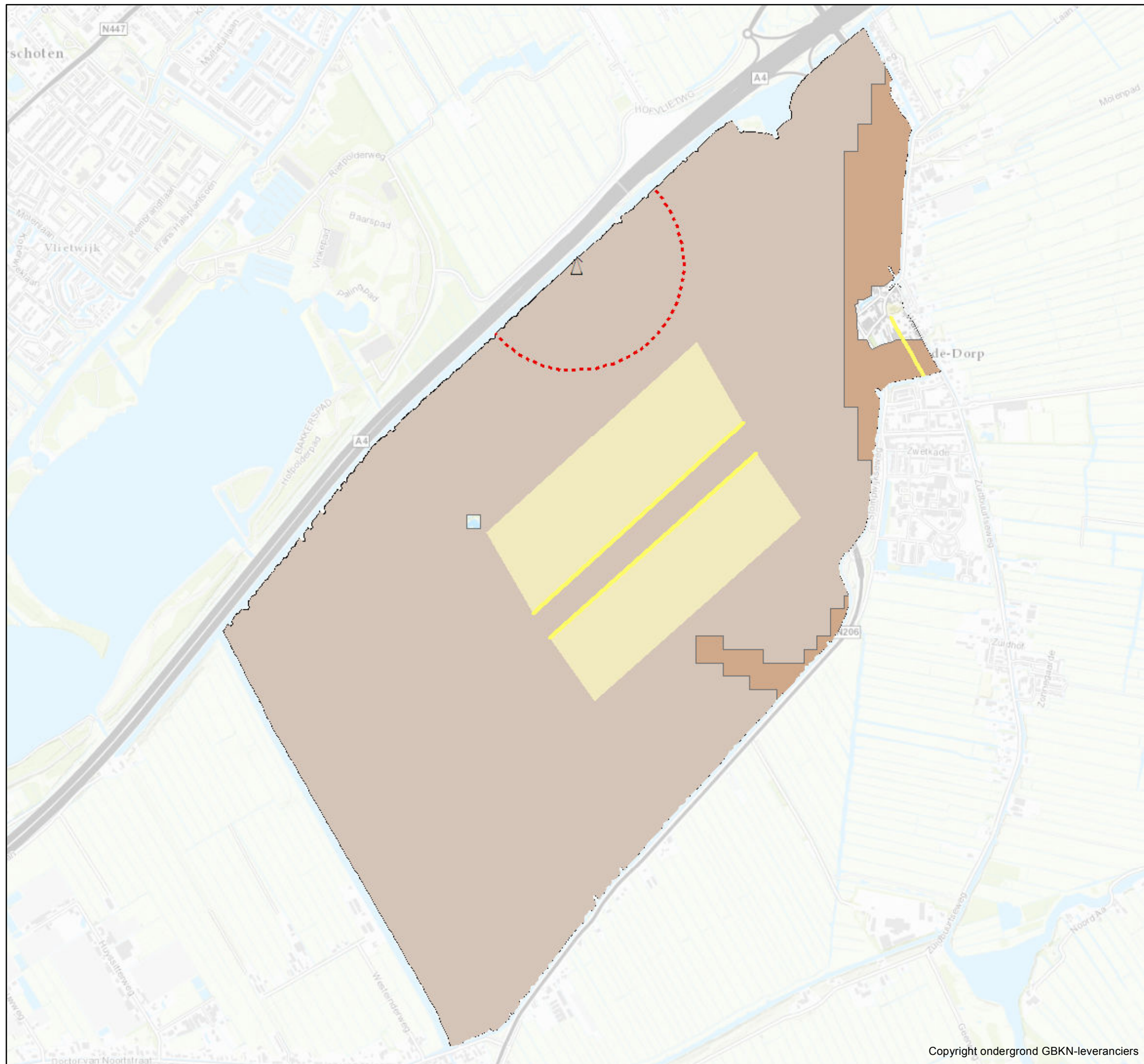
Februari 2017

Schaal: 1:14,250

0 200 400
Meters



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Kaart 6: Archeologische waarden Grote Westeindse Polder

Legenda

 polder

Archeologische trefkans

Stads- of dorpskern

-  Stads- of dorpskern, bewoning in de middeleeuwen
-  Zeer grote kans op archeologische sporen
-  Redelijke tot grote kans op archeologische sporen
-  Kleine kans op archeologische sporen

Beschermingzones(waard)

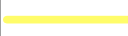
Molenbiotoop

 Molenbiotoop

 Windmolen

Linten(waard)

LEGENDA

-  Zeer hoge waarde: structuur intact, gave mon. beb.
-  Hoge waarde: structuur intact, redelijk gave beb.
-  Redelijk hoge waarde: structuur intact

Nederzettingen(waard)

Relatie nederzetting - landschap

-  Zeer hoge waarde: structuur intact, gave mon. beb.
-  Hoge waarde: structuur intact, redelijk gave beb.
-  Redelijk hoge waarde: structuur intact

Peilbesluit Grote Westeindse Polder

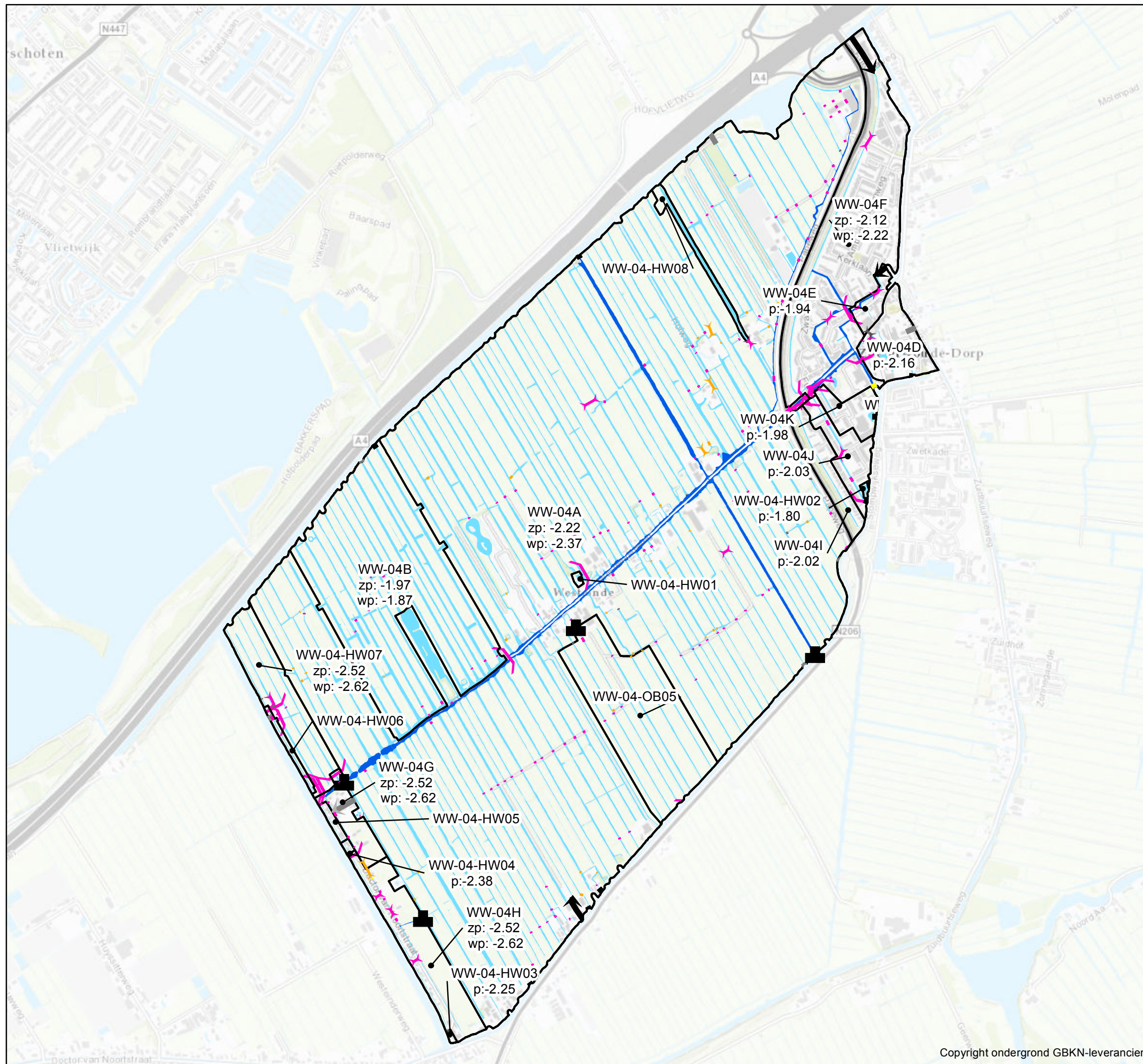
Februari 2017

Schaal: 1:14,250

0 200 400
 Meters



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Kaart 7: Huidige Waterhuishoudkundige Situatie Grote Westeindse Polder

Legenda

 polder

Watergangen

 primaire watergang

 overige watergang

Kunstwerken

 stuw (gerealiseerd)

 gemaal (gerealiseerd)

 duiker

 duiker (planvorming)

 inlaat

 inlaat (planvorming)

 sifon (gerealiseerd)

Peilbesluit Grote Westeindse Polder

Februari 2017

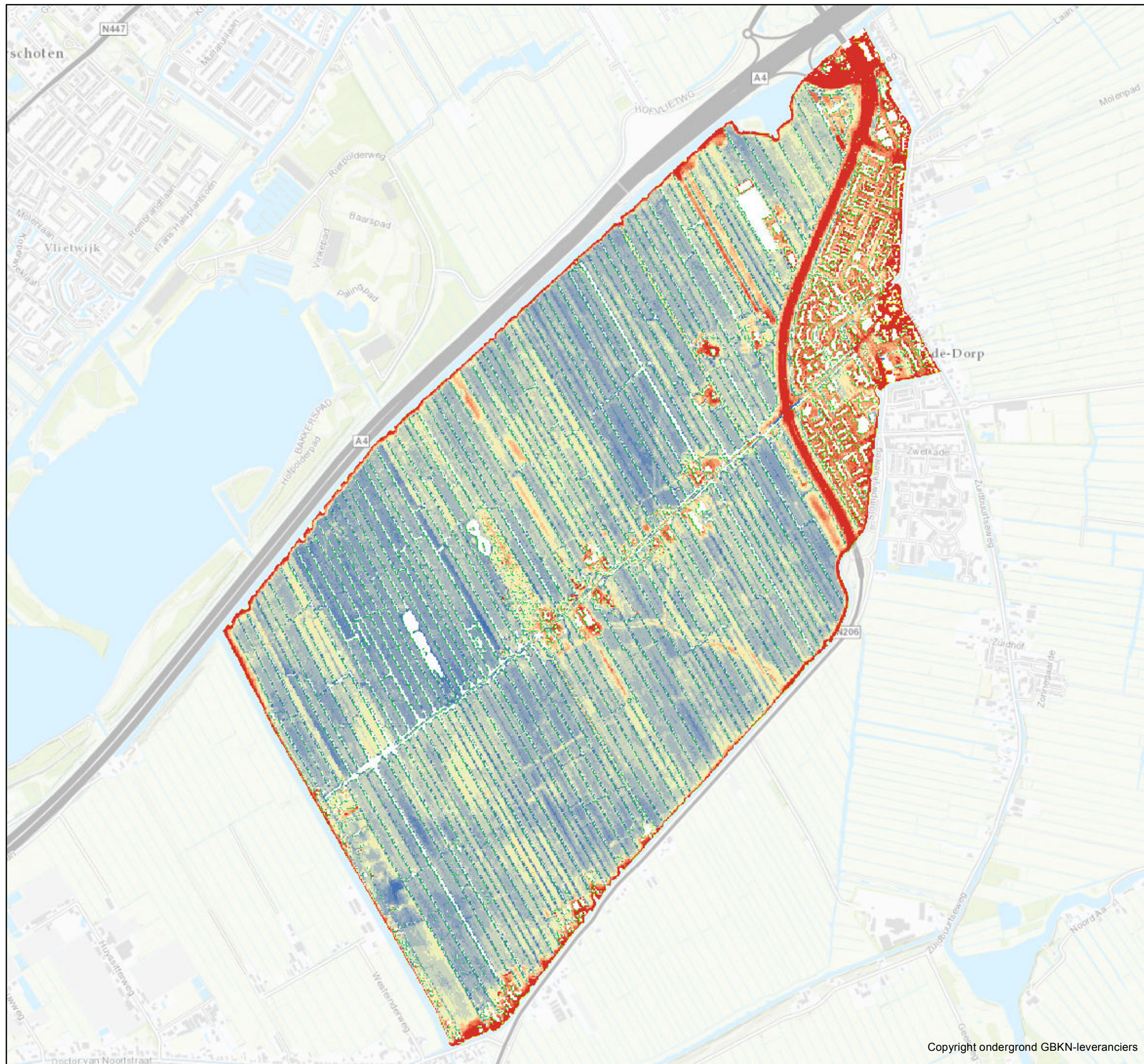
Schaal: 1:14,250

0 50 100

 Meters



Hoogheemraadschap van
Rijnland



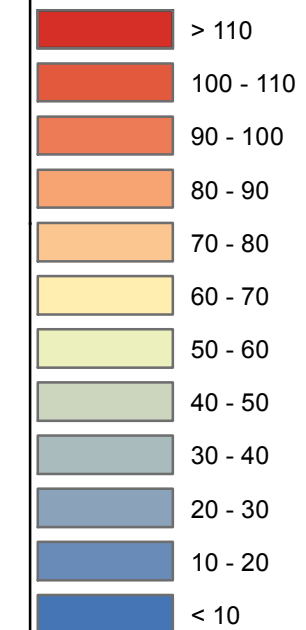
Kaart 8A: Drooglegging zomerpeil Grote Westeindse Polder

Legenda

 polder

Drooglegging zomerpeil

cm



Peilbesluit Grote Westeindse Polder

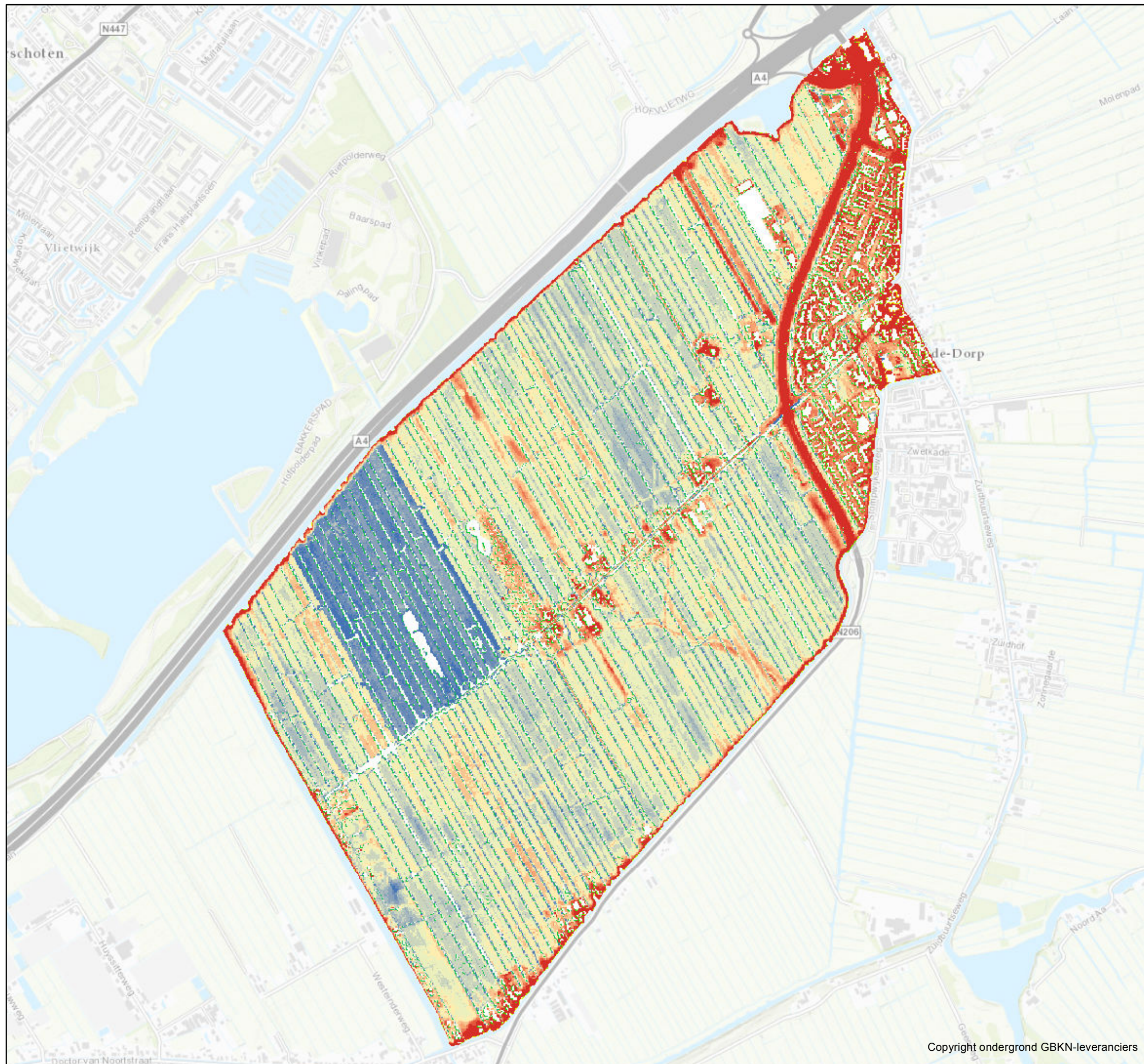
Februari 2017

Schaal: 1:14,250

0 200 400
 Meters

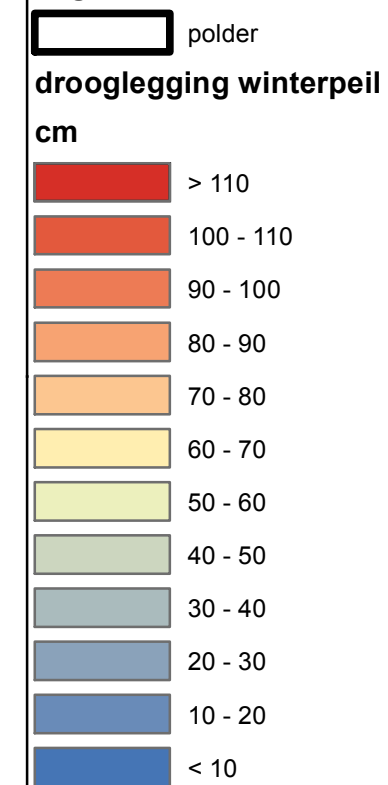


Hoogheemraadschap van
Rijnland



Kaart 8B: Drooglegging winterpeil Grote Westeindse Polder

Legenda



Peilbesluit Grote Westeindse Polder

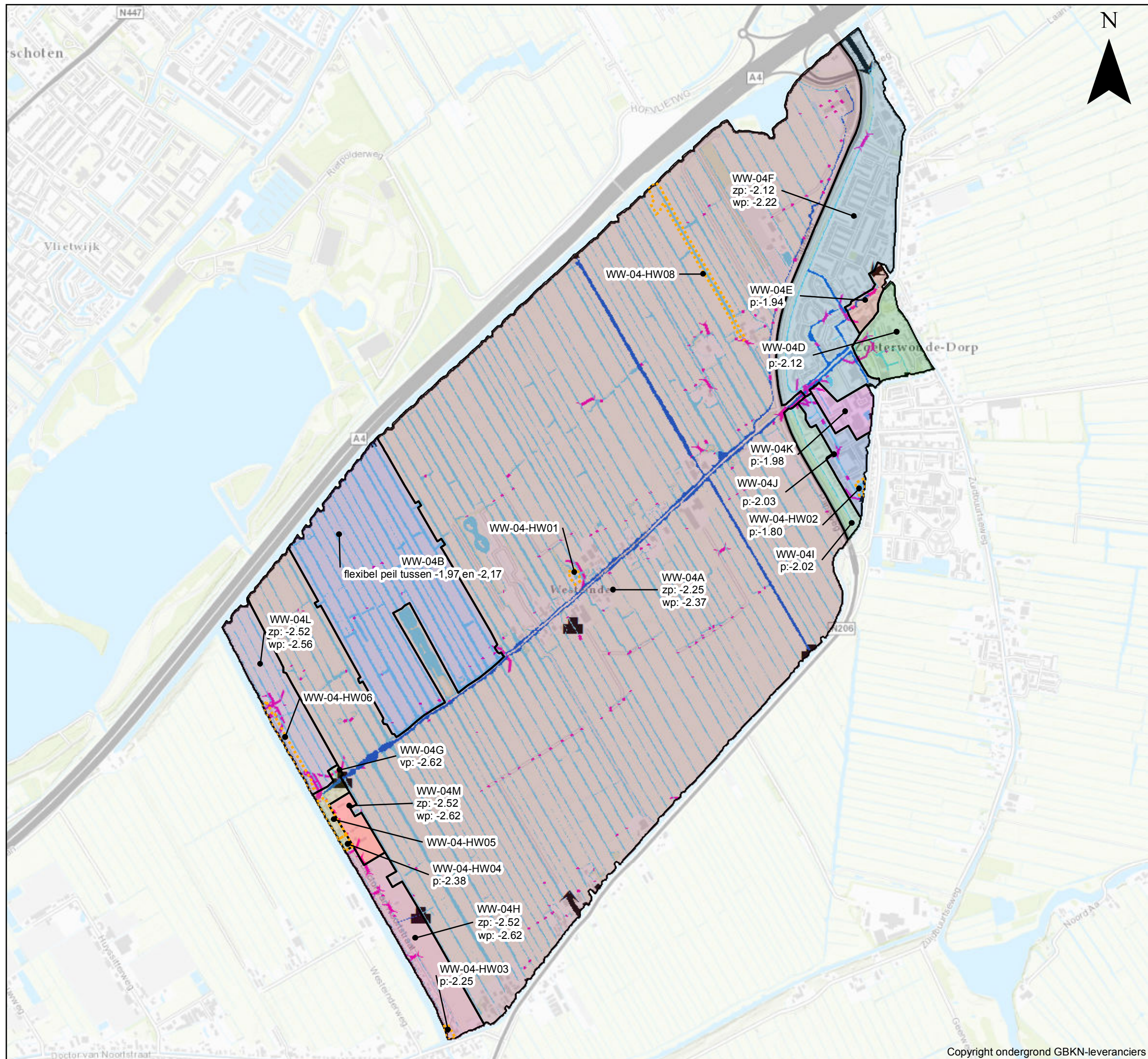
Februari 2017

Schaal: 1:14,250

0 200 400
Meters



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Kaart 9: Toekomstige waterhuishoudkundige situatie Grote Westeindse Polder

Legenda

- gemaal
- duiker
- inlaat
- stuw
- primaire watergang
- overige watergang

Peilvakken Grote Westeindsepolder

- WW-04A
- WW-04B
- WW-04C
- WW-04D
- WW-04E
- WW-04F
- WW-04G
- WW-04H
- WW-04I
- WW-04J
- WW-04K
- WW-04L
- WW-04M

Peilafwijkingen

- Hoogwatervoorziening

Behoort bij besluit van de Verenigde Vergadering van het Hoogheemraadschap van Rijnland, d.d. 27 september 2017 nr. 17.021113

De secretaris algemeen directeur,

C.M. van de Wiel

Peilbesluit Grote Westeindse Polder

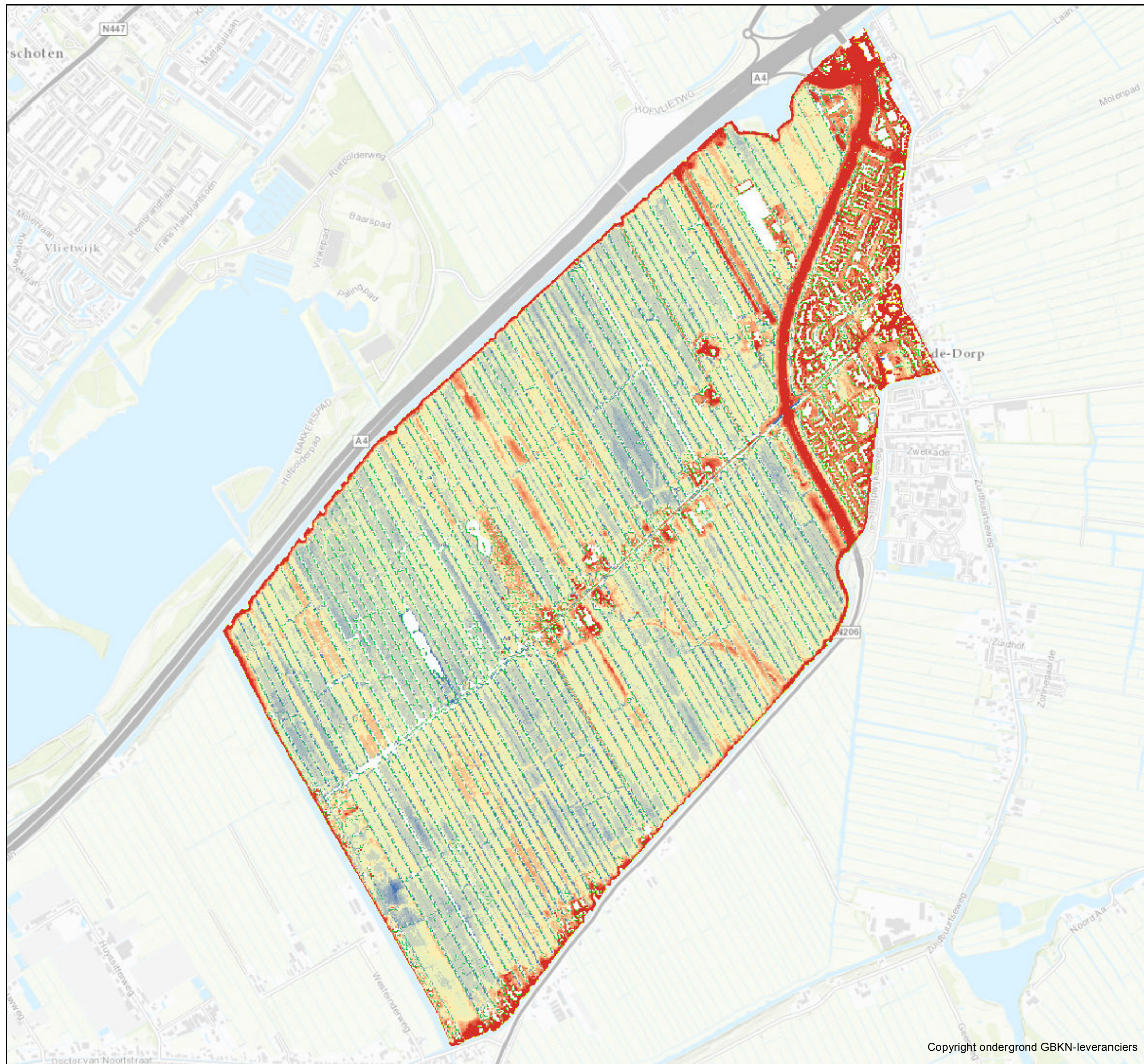
Februari 2017

Schaal: 1:14,250

0 200 400 Meters



Hoogheemraadschap van
Rijnland



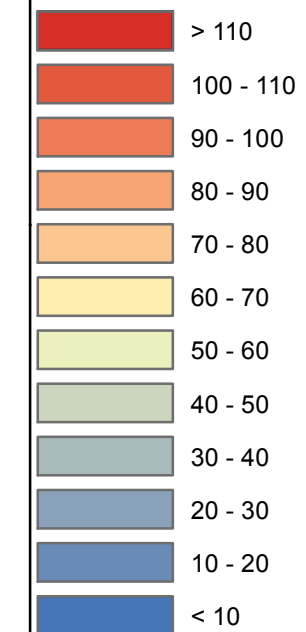
Kaart 10: Drooglegging winterpeil Grote Westeindse Polder

Legenda

 polder

drooglegging t.o.v. toekomstig winterpeil

NAP m



Peilbesluit Grote Westeindse Polder

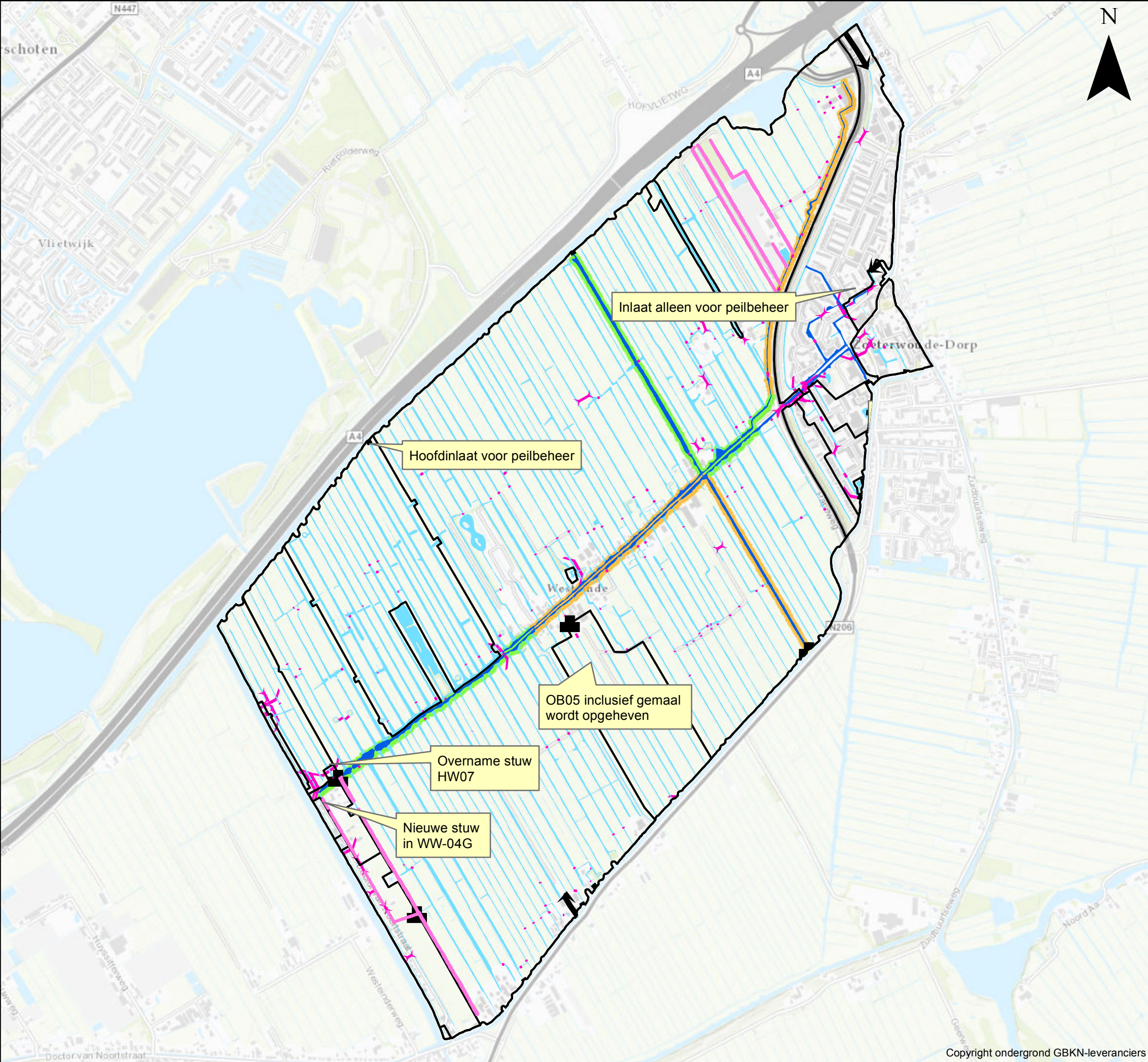
Februari 2017

Schaal: 1:14,250

0 200 400
Meters



Hoogheemraadschap van
Rijnland



**Kaart 11:
Maatregelenkaart
Grote Westeindse Polder**

Legenda

Kunstwerken

- duiker
- inlaat
- gemaal
- stuw
- primaire watergang
- overige watergang
- gemaal (gerealiseerd)

Natuur Vriendelijke Oevers

- NVO mogelijk bij verbreden watergang
- NVO mogelijk binnen watergang

Waterbodemonderzoek

- Beoogde watergangen

**Peilbesluit
Grote Westeindse Polder**

Februari 2017

Schaal: 1:14,250

0 200 400
Meters



Hoogheemraadschap van
Rijnland