

Toelichting Peilbesluit Reeuwijkse Plassen en Twaalfmorgen

*Toelichting bij (ontwerp)peilbesluit en
(ontwerp)voorstel maatregelen.*

Samenvatting

Inleiding

De herziening van het peilbesluit voor de Reeuwijkse Plassen WW-31a-Oost vindt plaats in het kader van het KRW-maatregelenprogramma Schoon en Mooi. De herziening van het peilbesluit voor het peilgebied Twaalfmorgen is ingegeven door recente wijzigingen in het watersysteem waardoor een nieuwe wijze van wateraan- en afvoer is geïntroduceerd.

Gebiedsproces

Het programma 'Schoon en Mooi' kent een groot aantal belanghebbenden, al dan niet verenigd in een stichting of overlegorgaan. Samen met deze partijen is een gebiedsproces gestart met daarin onder andere vanaf 2015 een participatieve monitoring van (grond)waterstanden.

In mei 2016 zijn diverse gesprekken gevoerd met belanghebbende partijen en is er een informatieavond voor bewoners georganiseerd. Bij deze gelegenheden zijn de resultaten van de participatieve monitoring gedeeld en is de strekking van het voorliggende peilbesluit als voorkeursvariant gepresenteerd. De algemene reactie was positief.

Vervolgens is in november 2016 bestuurlijk ingestemd om deze voorkeursvariant ook daadwerkelijk uit te werken tot het voorliggende peilbesluit. Deze instemming is via een nieuwsbrief aan betrokken partijen bekend gemaakt en via diverse lokale en sociale media aan andere belangstellenden. In een aantal gevallen (waar dit uitdrukkelijk was toegezegd) heeft nog een overleg cq. toelichting 'aan de keukentafel' plaats gevonden.

Gebiedsbeschrijving

De Reeuwijkse Plassen liggen noordoostelijk van Gouda, oostelijk van Reeuwijk, en vallen geheel binnen de gemeente Bodegraven-Reeuwijk, in de provincie Zuid-Holland. Het Natura-2000 gebied Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein ligt ten noorden en zuiden van de plassen. De plassen behoren tot het peilgebied van de polder Reeuwijk en Sluipwijk.

Het peilvak van de polder Reeuwijk en Sluipwijk, waarin de plassen zijn gelegen, is in het noorden begrensd door de A12. Aan de zuidrand van het plassengebied ligt de Twaalfmorgen; dit is een peilgebied dat wordt gevoed vanuit de plassen en via een stuw ook uitwatert op de plassen.

In het gebied van de Reeuwijkse Plassen is een apart peilgebied aanwezig voor de Plas Broekvelden/Vettenbroek. Dit is onderdeel van het een Natura-2000 gebied. Hierbinnen wordt een flexibel (natuurlijk, dus geen aan- en afvoer) peil gehanteerd. De plassen hebben een gezamenlijk oppervlak van 891 ha (bijna 9 km²), waarvan 174 hectare onder de Plas Broekvelden/Vettenbroek valt. Het peilgebied van de Reeuwijkse plassen (31A-Oost) omvat ook het bebouwde gebied van Reeuwijk, de Reeuwijkse Hout, en de 'Polder Sluipwijk' en is 1430 hectare groot. Peilgebied Twaalfmorgen is 19 ha groot.

Het peilgebied van de Reeuwijkse Plassen bestaat met name uit open water en bebouwd gebied (Reeuwijk-Brug). Het peilgebied Twaalfmorgen bestaat uit (gedeeltelijk op staal gefundeerde) bebouwing en grasland. De graspercelen in het peilvak zijn eigendom van Staatsbosbeheer en dienen als fourageer- en overnachtingsgebied voor de beschermde soorten in het Natura-2000gebied.

De Reeuwijkse Plassen zijn 2 tot 4 meter diep. De bodem onder en rondom de plassen bestaat uit (klei op) veengronden.

Watersysteemanalyse

WW-31a-Oost Reeuwijkse Plassen

Op basis van de analyses zijn de volgende knelpunten in het gebied naar voren gekomen:

- Het verhang in de Reeuwijkse Plassen is groot in geval van wind en/of een afvoersituatie.
- De drooglegging in het gebied is beperkt in relatie tot bebouwing.

- Door inlaat worden er te veel nutriënten aangevoerd om een helder watersysteem in de Reeuwijkse Plassen te bereiken.
- Het maximale peil kan alleen tegen hoge kosten verhoogd worden in verband met wateroverlast.
- Het minimale peil kan alleen tegen hoge kosten verlaagd worden in verband met mogelijke schade aan infrastructuur.

Op basis van het ‘Beleidskader normering wateroverlast (NBW)’ (Rijnland, 2011) zijn in 2016 berekeningen uitgevoerd om de wateropgave voor het peilvak te bepalen. Dit peilvak voldoet op dit moment aan de gestelde normen voor wateroverlast. De hoofdpoging voor dit peilbesluit is om te komen tot een zodanig peilbeheer dat de inlaat zoveel mogelijk beperkt wordt.

WW-31f Twaalfmorgen

In het peilvak WW-31f zijn twee functies van belang:

- Een deel van de historische bebouwing is op staal gefundeerd en is gebaat bij zo min mogelijk peilverlaging, omdat deze ongelijkmatige zakking tot gevolg kan hebben.
- Het grasland (op veen) behorend tot Natura2000 gebied Broekvelden Vettenbroek & Polder Stein heeft een geringe drooglegging en regelmatige inundatie van (delen van) de percelen, wat gewenst is voor de natuurbeschermingsfunctie.

Op basis van het ‘Beleidskader normering wateroverlast (NBW)’ (Rijnland, 2011) is er geen wateropgave is voor dit peilvak.

De hoofdpoging voor dit peilbesluit is om te komen tot een zodanig peilbeheer dat de bebouwing beschermd wordt en de, vanuit Natura2000-doelstellingen bepaalde, geringe drooglegging van de graslandpercelen.

Peilvoorstel

Voor de Twaalfmorgen wordt een jaarrond vast peil voorgesteld. Dit is gelijk aan het vigerende peilbesluit. Dit peil is gericht op het voldoende vochtig houden van de veengrond rondom de op staal gefundeerde bebouwing en in de graspercelen van Staatsbosbeheer die dienen als fourageer- en overnachtingsgebied binnen Natura 2000-gebied ‘Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein’. Voor de Reeuwijkse Plassen wordt een nieuw voorstel gedaan: in de winterperiode richten we ons op het realiseren van een gemiddeld peil, zodat we eventuele piekbuien goed kunnen opvangen. In de winterperiode vindt eigenlijk nooit inlaat plaats. In de zomerperiode zal het peilbeheer gericht zijn op het beperken van de inlaat, met in acht neming van een boven- en ondergrens voor het oppervlaktewaterpeil. De bovengrens is gericht op het behouden van de bestaande bescherming tegen wateroverlast en de ondergrens is gericht op het tegengaan van (versnelde) maaiveld daling.

In onderstaande tabel is het peilvoorstel samengevat.

Peilvak	Zomerpeil	Doelstelling zomerpeil	Winterpeil	Doelstelling winterpeil
WW-31a-Oost Reeuwijkse Plassen	Flexibel peil Bovengrens: NAP-2,21 m Ondergrens: NAP-2,29 m	Beperken van de inlaat	Vast peil NAP -2,24 m	Huidige peil handhaven
	Vast peil			
WW-31f Twaalfmorgen	NAP -2,12 m			

De wijziging van de peilen, ten opzichte van de bestaande situatie, is weergegeven in onderstaande tabel.

Peilvak	Huidig zomerpeil	Huidig winterpeil	Voorstel zomerpeil	Wijziging zomerpeil	Voorstel winterpeil	Wijziging winterpeil
	m NAP	m NAP	m NAP	m	m NAP	m
WW-31a-Oost	-2,24	-2,24	Tussen NAP-2,21 m en NAP-2,29 m	+3 cm en -5 cm	-2,24	0
	Vast peil		Wijziging tov vigerend peilbesluit			
WW-31f	-2,12		Geen wijziging			

Maatregelen

Voor dit Ontwerp-peilbesluit hoeven geen inrichtingsmaatregelen getroffen te worden.

Om overschrijding van het flexibele peil te voorkomen is de inlaatcapaciteit bij gemaal Burgvlietkade inmiddels aangepast zodat deze kan voldoen aan de watervraag in droge periodes.

Om overschrijding van het flexibele peil te voorkomen worden bestaande en nieuwe meetpunten gekoppeld aan de aansturing van gemaal Burgvlietkade, waardoor het gemaal niet alleen reageert op het peil bij het gemaal, maar ook op andere plaatsen (achter) in het peilvak. Dit betekent een verbetering van de huidige situatie.

Daarnaast blijft peilbeheer (zeker in extreme situaties) mensenwerk. Een peilbeheerder heeft immers ook inzicht in de weersverwachting (op korte en lange termijn).

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	0
1.1	Aanleiding.....	0
1.2	Context peilbesluit	0
1.3	Aanpak, status en procedure.....	1
1.4	Gebiedsproces	1
1.5	Leeswijzer	1
2	Gewenste situatie.....	2
2.1	Wettelijk kader en beleidsthema's	2
2.2	Overzicht normen en richtlijnen.....	3
2.3	Wensen vanuit het KRW-programma voor de Reeuwijkse Plassen.....	3
2.4	Wensen vanuit het Natura2000 gebied 'Broekvelden Vettenbroek & Polder Stein'	5
2.5	Afwegingscriteria voor peilen en inrichtingsmaatregelen	5
3	Huidige Situatie	6
3.1	Ligging.....	6
3.2	Landgebruik	8
3.2.1	Huidig landgebruik	8
3.2.2	Ontwikkelingen in landgebruik	12
3.3	Bodem, maaiveld en landschapswaarden	12
3.3.1	Bodemopbouw.....	12
3.3.2	Maaiveldhoogte	15
3.3.3	Waterdiepte.....	16
3.3.4	Cultuurhistorie en archeologie.....	17
3.4	Watersysteem	19
3.4.1	Peilbeheer en structuur watersysteem.....	19
3.4.2	Grondwater	24
3.4.3	Waterkwaliteit	27
3.4.4	Ecologie.....	30
4	Analyse watersysteem	33
4.1	Aan- en afvoer hoofdwatersysteem.....	33
4.1.1	Theorie.....	33
4.1.2	Praktijk	33
4.1.3	Conclusie	34
4.2	Berging.....	34
4.2.1	Theorie.....	34
4.2.2	Praktijk	34
4.2.3	Conclusie	36
4.3	Waterkwaliteit	36

4.3.1	Conclusie	38
4.4	Functie facilitering	39
4.4.1	Theorie.....	39
4.4.2	Praktijk	40
4.4.3	Conclusie	41
4.5	Knelpunten zoals ervaren in de streek.....	41
4.6	Hoofdpogave	42
4.6.1	WW-31a-Oost Reeuwijkse Plassen	42
4.6.2	WW-31f Twaalfmorgen	42
5	Peilen en inrichtingsmaatregelen.....	43
5.1	Peilafweging Reeuwijkse Plassen	43
5.2	Peilafweging Twaalfmorgen	46
5.3	Voorstel peilwijziging	46
5.4	Effecten peilwijziging	47
5.4.1	Belangen.....	47
5.4.2	Effecten op flora en fauna.....	47
5.5	Inrichtingsmaatregelen	50
6	Ontwerp	51
6.1	Peilvoorstel.....	51
6.2	Procedure	51
6.3	Uitvoering maatregelen en inwerkingtreding peilbesluit	51
6.4	Metingen en evaluatie	52
	Kaartenbijlage	53

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Eén van de kerntaken van Rijnland is het bereiken en handhaven van een goede waterkwaliteit. In het geval van de Reeuwijkse Plassen is dit zelfs een belangrijk doel, omdat de plassen zijn aangewezen als Waterlichaam binnen de Kaderrichtlijn Water (KRW, 2000). De directe aanleiding voor dit peilbesluit is de uitvoering van het programma Schoon en Mooi Reeuwijkse Plassen, dat Rijnland samen met gebiedspartijen heeft opgesteld en inmiddels grotendeels heeft uitgevoerd. Een van de gekozen maatregelen is het beperken van de inlaat door het aanpassen van het peilregime.

Een andere kerntaak 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 hebben afspraken gemaakt in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW 2003, geactualiseerd in 2008). In 2009 is dit ook wettelijke 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 de waterpartners, 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 deels geactualiseerd. Binnen deze studie waterbezwaar fase 2 (Masterplan Toekomstig Waterbezwaar Rijnland) is 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. De berekeningen voor de Reeuwijkse Plassen hebben deel uitgemaakt van de studie voor dit peilbesluit.

1.2 Context peilbesluit

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 Watergebiedsplan voor Reeuwijk en omgeving vormt een context voor het Peilbesluit voor de Reeuwijkse Plassen. Bovendien levert dit peilbesluit input voor het maatregelenpakket van het Watergebiedsplan.

1.3 Aanpak, status en procedure

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

De planfase start met een inventarisatie. Daarna volgt de analyse van het watersysteem en de knelpunten en ten slotte het bepalen van oplossingen. Bij de afweging van maatregelen wordt gewerkt volgens de GGOR systematiek (gewenst grondwater en oppervlaktewater regime). Bij het opstellen van het watergebiedsplan is de praktijkinbreng essentieel.

Het watergebiedsplan dient als onderlegger voor het peilbesluit en de kredietaanvraag voor het maatregelenpakket. Op basis van het watergebiedsplan stelt het dagelijks bestuur van Rijnland een ontwerp peilbesluit vast dat ter inzage wordt gelegd. Na behandeling van eventuele zienswijzen wordt het peilbesluit ter goedkeuring 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

Het instellen van een flexibel peil maakt deel uit van een breed scala aan KRW-maatregelen voor de Reeuwijkse Plassen en is daarmee onderdeel van het uitvoeringsprogramma "Schoon en Mooi" voor de Reeuwijkse Plassen. Dit programma kent een groot aantal belanghebbenden, al dan niet verenigd in een stichting of overlegorgaan. Samen met deze partijen is een gebiedsproces gestart met als resultaat in 2013 het gebiedsdocument 'Reeuwijkse Plassen'.

Een van de aanbevelingen was een goede monitoring van grondwaterstanden. Deze aanbeveling is opgevolgd, waarna gezamenlijk met bewoners van het gebied een meetcampagne opgestart om oppervlaktewaterpeilen en grondwaterstanden te meten. Dit onderzoek loopt nog steeds, maar heeft inmiddels voldoende gegevens opgeleverd om het peilbesluit vast te stellen.

In mei 2016 zijn diverse gesprekken gevoerd met belanghebbende partijen en is er een informatieavond voor bewoners georganiseerd. Bij deze gelegenheden zijn de resultaten van de participatieve monitoring gedeeld en is de strekking van het voorliggende peilbesluit als voorkeursvariant gepresenteerd. De algemene reactie was positief.

Vervolgens is in november 2016 bestuurlijk ingestemd om deze voorkeursvariant ook daadwerkelijk uit te werken tot het voorliggende peilbesluit. Deze instemming is via een nieuwsbrief aan betrokken partijen bekend gemaakt en via diverse lokale en sociale media aan andere belangstellenden.

In een aantal gevallen (waar dit uitdrukkelijk was toegezegd) heeft nog een overleg cq. toelichting 'aan de keukentafel' plaats gevonden.

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 hoofdogave bepaald.

Hoofdstuk 5 beschrijft de inrichtingsvariant en peilen die de hoofdogave kunnen oplossen.

Tot slot is in hoofdstuk 6 het ontwerp geschetst van de voorkeursvariant. Hierbij zijn de monitoring en randvoorwaarden beschreven, die nodig zijn voor implementatie van de maatregelen in de besturing en het beheer van het watersysteem.

2 Gewenste situatie

In dit hoofdstuk wordt het wettelijk en beleidskader geschetst waarop het peilbesluit gebaseerd dient te zijn.

2.1 Wettelijk kader en beleidsthema's

De waterschappen zijn in de [Waterwet](#) aangewezen als beheerders van de regionale watersystemen. In de wet wordt als doelstelling van het watersysteembeheer aangegeven:

- Voorkomen van wateroverlast of tekorten;
- Bescherming/verbetering van de chemische en ecologische waterkwaliteit;
- Vervulling maatschappelijke functies.

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 moet 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
Functies en peilbeheer		Structuurvisie infrastructuur en ruimte	Visie Mobiliteit en ruimte (ZH)	Nota peilbeheer	Structuurvisie / Bestemmingsplan
Wateroverlast			Waterverordening Rijnland (normering)	Beleidskader normering wateroverlast (NBW)	GRP
Droogte/verziltig		NWP 2016-2021			
Waterkwaliteit	KRW	SGBP	Waterplan	KRW/WBP5	
Natuur	Natura2000	Natuurnetwerk Nederland Natura2000	Natuurbeheerplan		
Overige			Zwemwaterrichtlijn Provinciaal Waterplan (ZH)	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](#). De norm is weergegeven in een gemiddelde overstromingskans per jaar (**Tabel 2.2**).

Tabel 2.2 Normering wateroverlast

	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 (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 hoofddoelstelling van het peilbeheer van Rijnland is het faciliteren van de functie en duurzaam waterbeheer. In het peilbesluit wordt, op basis van de GGOR-methode, een afweging tussen deze twee doelstellingen gemaakt. Bij het in beeld brengen van de functiegeschiktheid wordt nadrukkelijk gekeken naar de grondwaterstanden. Als vertrekpunt voor de analyse worden onderstaande richtwaarden voor de drooglegging gebruikt (**Tabel 2.3**).

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

Bodemtype	Veen*	Klei	Moerige gronden	Zand
Grondgebruik				
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 maaiveldaling te beperken, mag in gebieden met een veenbodem het peil slechts worden verlaagd met de mate van in het verleden opgetreden maaiveldaling.

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

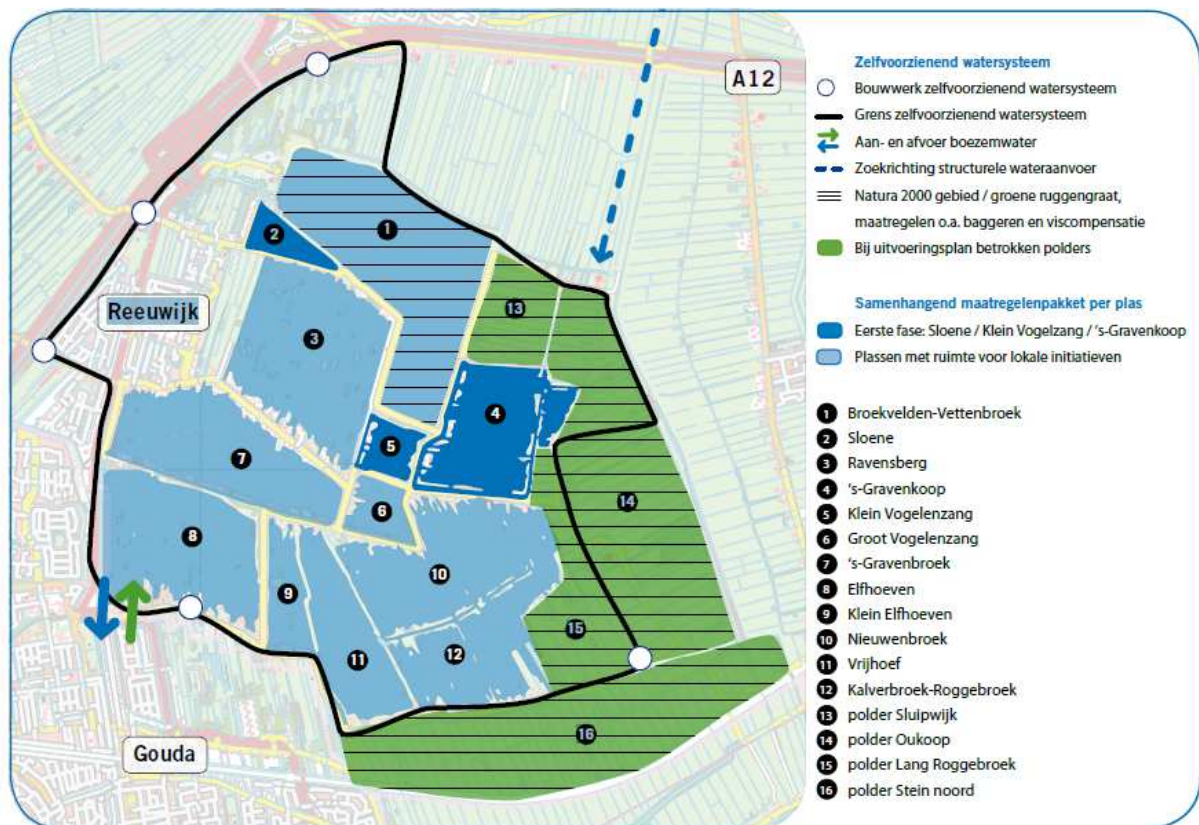
2.3 Wensen vanuit het KRW-programma voor de Reeuwijkse Plassen

Het Reeuwijkse Plassengebied is een bijzonder natuurgebied midden in het Groene Hart, dat door de bewoners, natuurliefhebbers, recreanten en vissers een warm hart wordt toegedragen. Het gebied heeft een grondige opknappbeurt nodig, want de ecologie en waterkwaliteit zijn onvoldoende, de oevers kalven af en het water is te troebel. Het hoogheemraadschap van Rijnland wil daarom, samen met alle betrokken partijen, de plassen schoner

en mooier maken. Er wordt samen gewerkt aan het realiseren van een goede waterkwaliteit en verbetering van de leefomstandigheden voor planten en dieren, zodat de natuur gevarieerder wordt en in oppervlak toeneemt. Daarbij wordt nadrukkelijk rekening gehouden met de belangen van de visserij, de recreatie op en aan de plassen, het behoud van de huidige landschappelijke kernkwaliteiten en de cultuurhistorische waarde van het gebied. Dit is niet gemakkelijk want sommige van deze belangen zijn tegenstrijdig. Er zijn diverse oorzaken voor het feit dat de kwaliteit van het water en de oevers onvoldoende is. In een laagveengebied als de Reeuwijkse Plassen gaat het om een complex aan factoren en processen die op elkaar ingrijpen, zoals het nutriëntengehalte (voedselrijkdom) van het aangevoerde water, onvoldoende waterplanten, opgewoeld slib (door wind, bodemwoelende vissen en motorboten), natuurlijke afbraak van veen en onvoldoende diversiteit van planten en dieren. Voor het formuleren van een kosten-effectieve strategie heeft het hoogheemraadschap van Rijnland diverse onderzoeken uitgevoerd naar de huidige ecologische toestand, de oever- en watervegetatie en de mogelijke effecten van windopzet. Ook is goed gekeken naar de aanpak en ervaringen in andere laagveengebieden in Nederland. Het aanpakken van een of enkele van bovengenoemde oorzaken leidt niet tot een duurzaam ecologisch herstel. Er is een pakket van maatregelen noodzakelijk dat ingrijpt op alle mogelijke oorzaken.

De gekozen strategie rust op twee pijlers:

- Realisatie van een zelfvoorzienend watersysteem
- Een gefaseerde uitvoering van een samenhangend maatregelenpakket per plas.



Figuur 2.1 Maatregelenprogramma Reeuwijkse Plassen (Schoon en mooi. Rijnland, 2009)

Het nieuwe peilbesluit dient een bijdrage te leveren aan de pijler 'Realisatie van een zelfvoorzienend watersysteem':

Om te beginnen dient de aanvoer van voedingsstoffen vanuit de omgeving te worden beperkt. Anders is het als dweilen met de kraan open. Dit betekent, dat de aanvoer van voedselrijk water vanuit de omliggende polders naar de Reeuwijkse Plassen en de waterafvoer vanuit de plassen naar het aanliggende natuurgebied Stein-Noord

worden beëindigd. De plassen worden ‘zelfvoorzienend’ en worden vooral gevoed door regenwater. Voor het op peil houden van de plassen zal, voor zover nodig in droge tijden, water worden ingelaten vanuit Gouda.

Om deze bijdrage te borgen is de maatregel om een peilbesluit te nemen waarmee de inlaat kan worden beperkt, opgenomen in het maatregelenprogramma Schoon en Mooi voor de Reeuwijkse Plassen.

2.4 Wensen vanuit het Natura2000 gebied ‘Broekvelden Vettenbroek & Polder Stein’

Voor het behalen de Natura2000 doelstellingen voor Polder Stein, is het van belang dat graslanden in dit gebied (bij Rijnland geheten ‘Stein-Noord’) regelmatig inunderen. Dit komt ten goede aan de vogels die in het Natura2000 gebied beschermd worden en aan de basenrijkheid van de percelen. De graslanden binnen het peilgebied van de Twaalfmorgen (WW-31f) maken deel uit van het Natura2000 gebied.

Het behoud van de beperkte drooglegging voor grasland in dit peilvak is daarom gewenst.

2.5 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 in 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 wateropgave. Nadrukkelijk wordt ook de doelmatigheid van de maatregelen meegewogen (verhouding kosten/baten).

De overige doelstellingen 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:** 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** 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, ecologie en archeologie, etc.

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

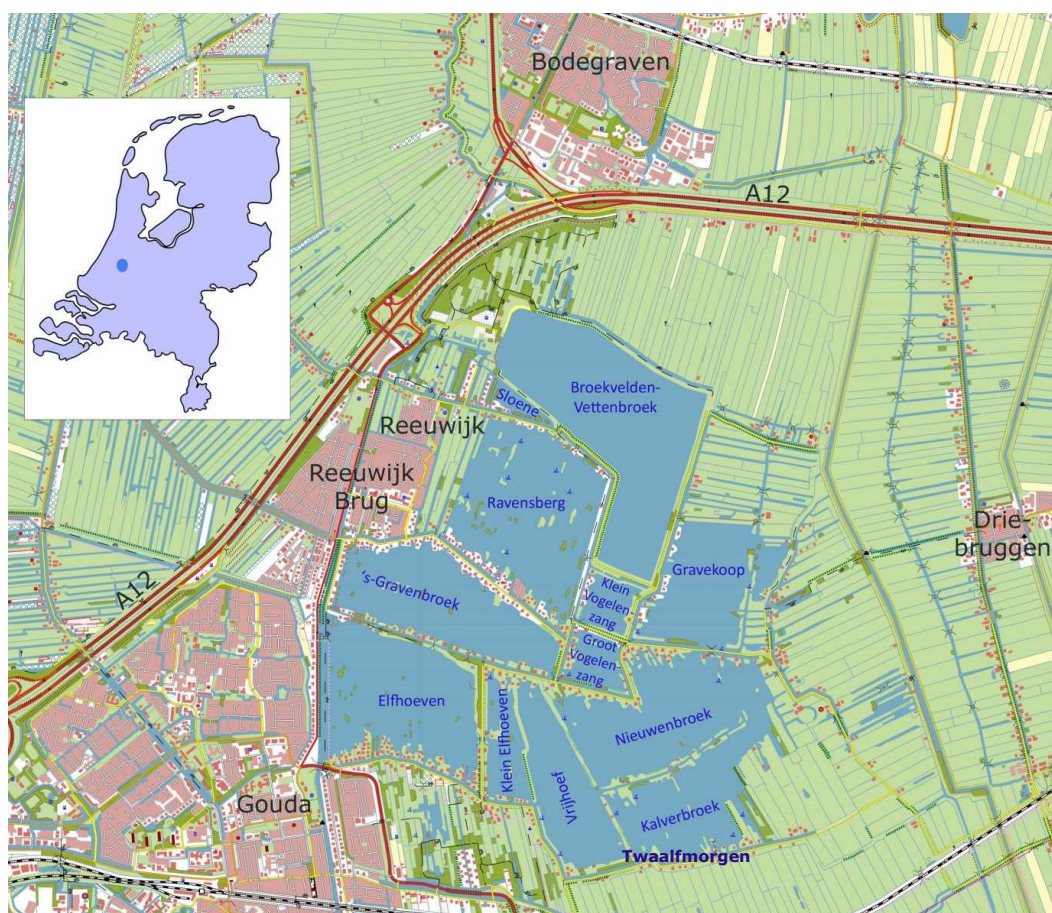
- **Kosten:** waarbij in de investeringskosten en de beheer- en onderhoudskosten worden meegenomen;
- **Uitvoeringstermijn** op basis van impact maatregel/variant en mogelijkheid om in synergie met andere projecten uit te voeren.

3 Huidige Situatie

In dit hoofdstuk wordt de bestaande situatie van de betrokken peilgebieden beschreven.

3.1 Ligging

De Reeuwijkse Plassen liggen noordoostelijk van Gouda, oostelijk van Reeuwijk, en vallen geheel binnen de gemeente Bodegraven-Reeuwijk, in de provincie Zuid-Holland. De plassen liggen in het uiterste zuidoosten van het beheergebied van Rijnland. In het westen en zuidwesten worden de plassen begrensd door hoofdzakelijk bebouwde gebieden van Gouda en Reeuwijk. In het zuiden en oosten worden de plassen omzoomd door hoofdzakelijk veenweidegebieden, behorend tot een peilvak van de Polder Oukoop en Negenviertel en een peilvak van de Polder Stein-Noord. Deze gebieden zijn aangewezen als natura-2000 gebied. Het noordoostelijke deel behoort net als de plassen zelf tot het peilgebied van de polder Reeuwijk en Sluipwijk. Ten oosten van deze polders ligt het beheersgebied van hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR), bestaande uit de Polder Lange Ruige Wiede.

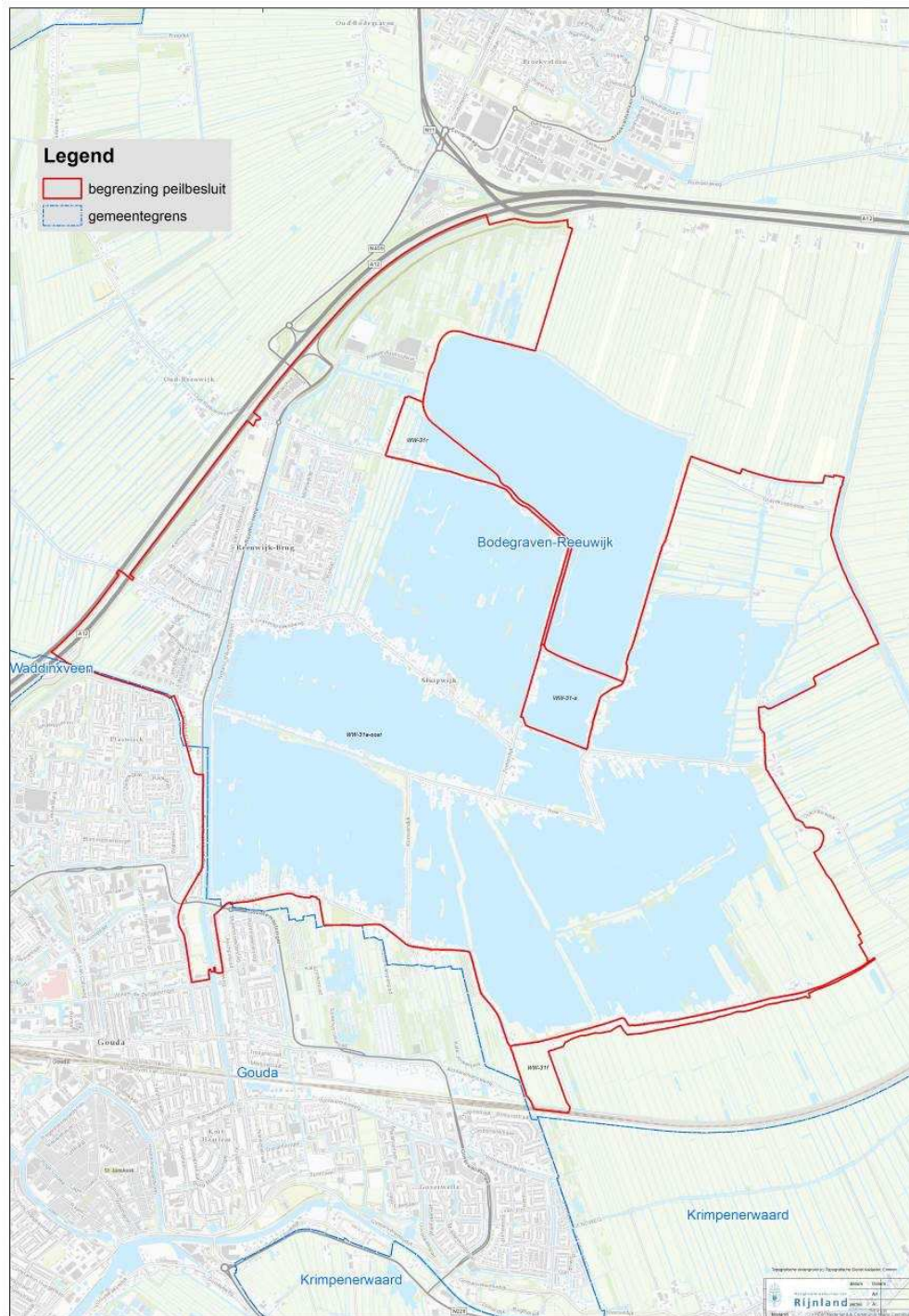


Figuur 3.1 Ligging van het plangebied

Het peilvak van de polder Reeuwijk en Sluipwijk, waarin de plassen zijn gelegen, is in het noorden begrensd door de A12. Eerder liep dit peilvak door tot voorbij de snelweg. Er zijn stuwen geplaatst die de peilvakken oost en west sinds begin 2012 van elkaar scheiden. Aan de zuidrand van het plassengebied ligt de Twaalfmorgen; dit is een peilgebied dat wordt gevoed vanuit de plassen en via een stuw ook uitwatert op de plassen. Ten zuiden van de Twaalfmorgen ligt polder Stein-Noord, ten zuiden daarvan ligt polder Stein-Zuid (landbouwgebied).

In het peilgebied van de Reeuwijkse plassen is een apart peilgebied aanwezig voor de Plas Broekvelden/Vettenbroek. Dit is een natura-2000 gebied. Hierbinnen wordt een flexibel (vrij) peil gehanteerd.

De plassen hebben een gezamenlijk oppervlak van 891 ha (bijna 9 km²), waarvan 174 hectare onder de Plas Broekvelden/Vettenbroek valt. Het peilgebied van de Reeuwijkse plassen (31A-Oost) omvat ook het bebouwde gebied van Reeuwijk, de Reeuwijkse Hout, en de 'Polder Sluipwijk' en is 1430 hectare groot. Het volledige (oude) peilvak 31A heeft een grootte van 2495 hectare, en loopt door ten westen van de A12. De omliggende polders aan de oostkant zijn dit moment in geval van grote neerslag hydrologisch te koppelen aan de Reeuwijkse plassen. De ligging en begrenzing van de plassen met bijbehorende peilvakken is weergegeven op kaart 1 (Kaarten bijlage) en **Figuur 3.2**.



Figuur 3.2 Peilvakken

Tabel 3.1 Oppervlak per peilvak

Peilvak	Oppervlak (ha)	Naam
WW-31a-oost	1429,6	Plassengebied
WW-31f	18,5	Twaalfmorgen
WW-31r	19,1	Sloene *
WW-31-s	23,2	Klein Vogelenzang*

* In de plassen Sloene en Klein Vogelenzang worden op dit moment proeven uitgevoerd met respectievelijk Ontijzing en baggeren om de waterkwaliteit in die plas te verbeteren. Hiervoor zijn deze plassen geïsoleerd van de overige Reeuwijkse Plassen. Tijdens deze proef- en monitoringsperiode vallen deze plassen buiten dit peilbesluit en behouden het eerder vastgestelde peil.

3.2 Landgebruik

3.2.1 Huidig landgebruik

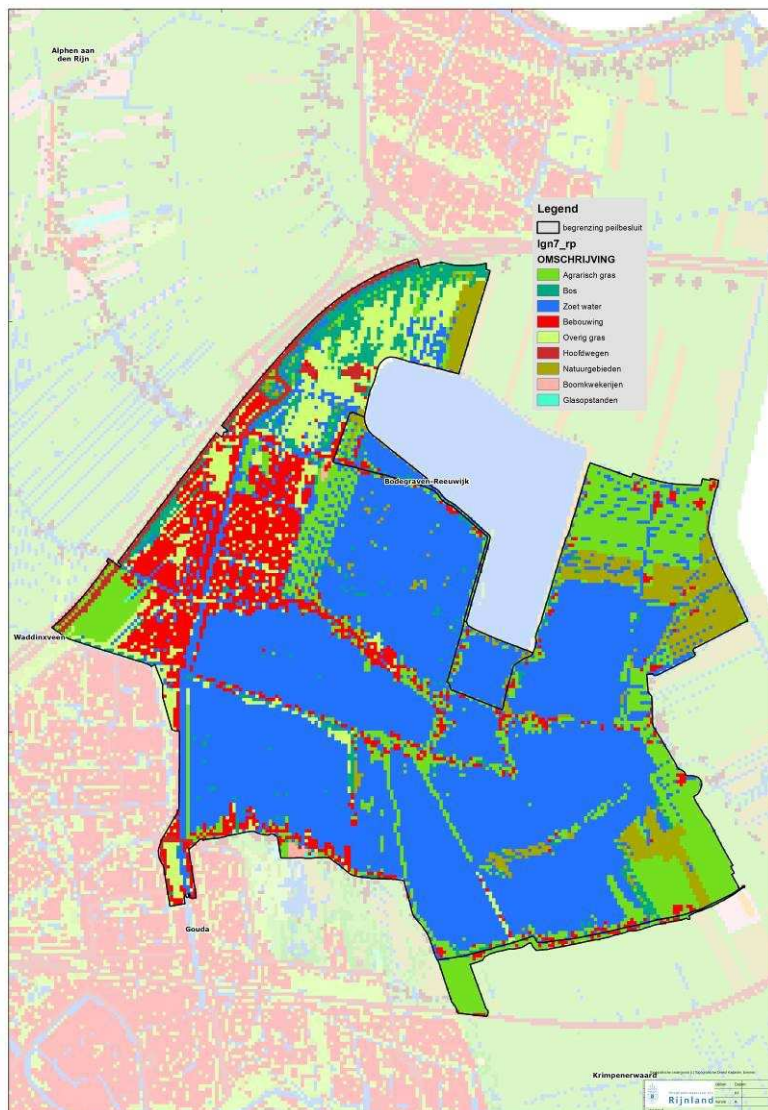
Het landgebruik in de polder is weergegeven in kaart 2 van de Kaartenbijlage (en Figuur 3.3 hieronder). In Tabel 3.2 is de verdeling van landgebruik per peilvak weergegeven.

De in de polder voorkomende functies komen overeen met de bestemmingen in de verschillende bestemmingsplannen.

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.

functie	WW 31A OOST	WW 31F	WW 31R	WW 31 S
bebouwing	147,9	2,1	1,5	0,5
boomkwekerij	1,9			
bos	60,1		0,9	0,1
glas	0,7			
gras	210,3	14,7*	2,9	2,1
hoofdwegen	25,5	0,3		
natuur	78,6	0,2	1,9	1,1
overig	104,6		0,3	
water	800,2	1,3	11,4	19,3
Eindtotaal	1429,7	18,6	18,9	23,1

* Grotendeels grasland behorend tot Natura2000 gebied 'Broekvelden Vettenbroek & Polder Stein.



Figuur 3.3 Landgebruik Reeuwijkse Plassen en Twaalfmorgen (zie ook kaartenbijlage)

Naast het bestemde landgebruik dat de basis vormt voor de inrichting van de Reeuwijkse Plassen en peilgebied Twaalfmorgen, is er in het kader van de provinciale visie op Ruimte en Mobiliteit (dd 12 januari 2017) vastgelegd dat er bebouwing is in de zone tussen de Reeuwijkse Plassen en de A12 en dat er lintbebouwing tussen de plassen doorloopt.

Bebouwing

Reeuwijk-Brug



Figuur 3.4 Overzichtskartaal bebauwing in stedelijk gebied van Reeuwijk-Brug

In het oude deel van Reeuwijk-Brug in het westen zijn mogelijk enkele oude woningen op staal / hout gefundeerd.

Jaren '60 woningen hebben goede opslagers (betonnen opzet op houten palen).

In Reeuwijk Brug is in de jaren '70 gebruik gemaakt van betonpalen (16 meter). Sindsdien is men in deze wijk elke 12 á 13 jaar teruggekomen om wegen en dergelijke op te hogen. Recent zijn lichtgewicht constructies in wegen gemaakt in de wijk om het 'zettingenvrij' gebied te maken door zandlaag en weg eraf te halen en 'jalibims' (soort tufsteen) toe te passen. Dat lijkt goed te werken. De maaiveld daling lijkt in het gebied tot stilstand te zijn gekomen.

Gebouwen zijn sinds de jaren '70 allemaal op betonpalen gefundeerd.

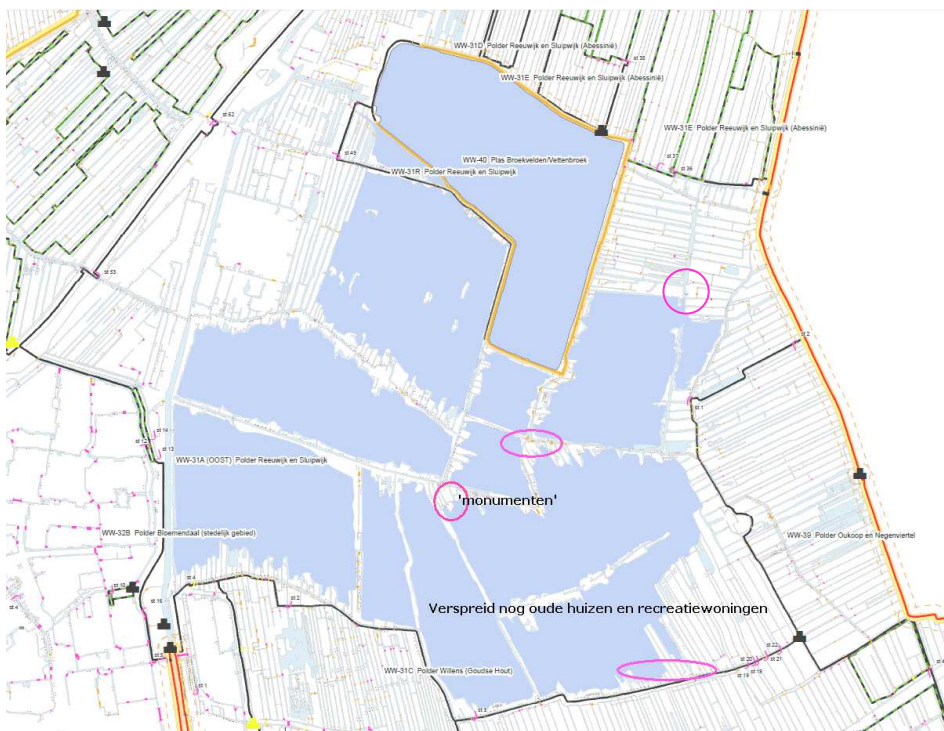
In de jaren '80 wijk ten noorden van Reeuwijk Brug is de wegenstructuur op 'schuimbeton' en piepschuim gemaakt die geschikt is om belasting te dragen. Er zijn daar wel problemen met kabels en leidingen doordat het schuimmateriaal niet doorsneden mag worden.

De nieuwe wijk ten noordwesten hiervan is met verticale drainage en opbrengen van zand versneld gezet, waarna woningen onderheid zijn geplaatst. Wegen zijn eveneens in lichtgewicht constructie uitgevoerd.

In de nieuwbouw van Steupel wordt nog gebouwd, op palen. Vloerhoogte 1 meter, bewoners zullen tuinen ophogen en op hoogte houden. Plannen voor wegen zijn nog niet uitgewerkt.

Gebied Reeuwijkse plassen

Exacte gegevens van de funderingswijze en –toestand ontbreken. Mede op basis van informatie van de gemeente kan het volgende over de fundering gezegd worden:



Figuur 3.5 Overzichtskaart bebouwing in het plassengebied

Er zijn hooguit enkele (oude) gebouwen gefundeerd op staal en hout met betonnen oplangers (standaard 1 meter). Oplangers werden vaak gestort in een bekisting, deze zijn mogelijk soms niet diep genoeg. Dit zijn vaak vakantiewoningen / recreatiewoningen.

In het algemeen is van oude woningen de fundering vernieuwd. Oude woningen waarvan de fundering niet vernieuwd is, zijn mogelijk aanwezig op de Platteweg, Twaalfmorgen, Schabroekseweg, de Ree en Hilbroeksedijk.

In het plassengebied creëren mensen hun eigen drooglegging middels ophogingen en vlonders etc. Dit gebeurt met name om de drooglegging in natte perioden (opbolling) afdoende te houden.

Gehele gebied

De drooglegging en ontwateringsdiepte zijn beide van belang voor het in stand houden van (met name) oude funderingen. Daarom hebben we onderzoek gedaan naar de relatie tussen de drooglegging en de ontwateringsdiepte in het Reeuwijkse Plassengebied. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 3.

Tabel 3.3 Bebouwing ingedeeld op bouwjaar (ref oktober 2016, kadaster)

Bebouwing ingedeeld op bouwjaar	Aantal panden
bouwjaar <1920	158
bouwjaar ≥1920 and bouwjaar <1960	768
bouwjaar ≥1960 and bouwjaar <1975	2187
bouwjaar ≥1975 and bouwjaar <1990	1049
bouwjaar ≥1990	1439

Wegen

De opbouw van wegen is voor het bebouwde gebied reeds besproken bij funderingen in bebouwd gebied. Kleine wegen door het plassegebied worden periodiek (obv inspectie en klachten) opgehoogd met behulp van een asfaltlaag. Uitgraven (zand en dikke laag asfalt) en een lichte constructie maken zijn niet kosteneffectief, gezien de zeer lage verkeersdruk.

Kunstwerken

Bij de bouw en onderhoud van nieuwe woningen is groot materieel nodig. Daardoor is er altijd een goede onderheiding van bruggen aanwezig (beton met evt. houten opbouw).

Bij oude woningen zijn bruggen vaak geheel van hout. Soms (enkele tientallen stuks) zijn ze van hout met een betonnen opzet. Hier is vaak gebruik gemaakt van opslagers en is meestal rekening gehouden met de 'toekomst'.

Gemeentelijke bruggen zijn geheel van hout (palen 30-40 cm in het vierkant), en gaan vele decennia mee. Rot treedt met name op rond de waterspiegel. Bruggen zijn recent gecontroleerd.

Binnen stedelijk Reeuwijk zijn funderingen van bruggen geheel van beton, mede door de grotere belastingen die ze aan moeten kunnen. De doorvaarhoogte is er ongeveer 80 cm. Steigers zijn meestal op kleeft 'geheid'.

3.2.2 Ontwikkelingen in landgebruik

Er worden weinig nieuwe /afwijkende ontwikkelingen in het plangebied verwacht.

3.3 Bodem, maaiveld en landschapswaarden

3.3.1 Bodemopbouw

Ontstaan

De Reeuwijkse Plassen zijn, op de plas Broekvelden/Vettenbroek na, in de 18e eeuw ontstaan door turfwinning. De plassen zijn 2 tot 4 meter diep, zie **Figuur 3.6**. Vanuit het lintdorp Sluipwijk werd het veen tot ver onder het grondwaterpeil weggebaggerd, om te worden gedroogd tot turf die werd opgestookt door de pottenbakkerijen en bierbrouwerijen van Gouda. In de 19e eeuw ontstonden plannen om de plassen in te polderen, maar daar is het nooit van gekomen. Op 20 juli 1930 werd door Provinciale Staten van Zuid-Holland definitief tegen inpoldering beslist.

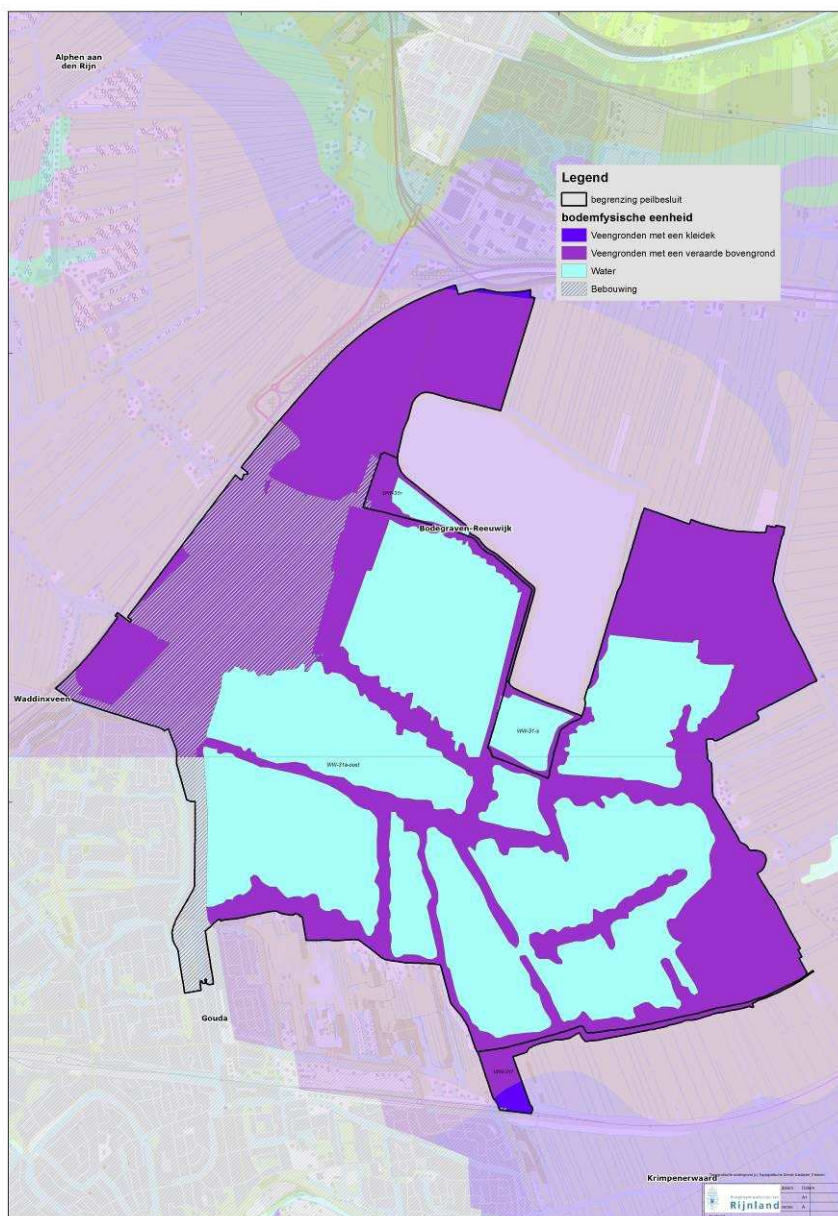
De plas Broekvelden/Vettenbroek is eind jaren 60 van de 20e eeuw ontstaan als zandwinningsput voor de aanleg van de A12 en de wijk Bloemendaal in Gouda. Dit gebied was daar voor een echte 'polder' met grond- en oppervlaktewaterstanden die ver onder de huidige peilen lagen. In 1970 werd het gebied onder water gezet en werden er recreatievoorzieningen aangelegd (surfplas).

Aan de hand van de ontstaansgeschiedenis van het gebied wordt de bodemopbouw beschreven. Hiervoor is gebruikgemaakt van de Bodemkaart van Nederland (Stichting voor Bodemkartering, 1969) en van de REGIS-gegevens van Dinoloket (TNO).

Geologie

De pleistocene afzettingen in de diepere ondergrond (ca. 9 m –NAP tot 30 m –NAP) bestaan uit zand van de formatie van Kreftenheije. Dit zijn overwegend grove zanden afgezet door rivieren zonder noemenswaardige profielontwikkeling en zonder hoogteverschillen op korte afstand. In dit vlakke en slecht ontwaterde dekzandlandschap ontstonden holocene stroomgordels, moerassen en zoetwater- meren waarin veenvorming plaatsvond.

De formatie van Sterksel op 30 m –NAP vormt de basis van het 1^e watervoerende pakket, en is enkele meters dik. In REGIS (Figuur 3.6) wordt de laag op een enkele plaats doorsneden in de plas Broekvelden/Vettenbroek.



Figuur 3.7 Bodemtypes (ook kaart 3 kaartenbijlage)

Het gehele gebied van de Reeuwijkse plassen bestaat uit de zogenoemde 'koopveengronden op bosveen' (Tabel 3.4). Dit zijn veengronden met een veraarde bovengrond.

Het veen was in de plassen dik ontwikkeld. Er is tot 4 meter veen afgegraven in deze gebieden.

Tabel 3.4 Koppeling codes aan bodemtypes

Code	Bodemtype	Bodempysische kenmerken van de kaarteenhed
ohVb-II	Koopveengronden op bosveen (of eutroof broekveen)	Veengronden met een veraarde bovengrond
pVb-II	Weideveengronden op bosveen (of eutroof broekveen)	Veengronden met een kleidek

Tabel 3.5 Beschrijving bodemtypen

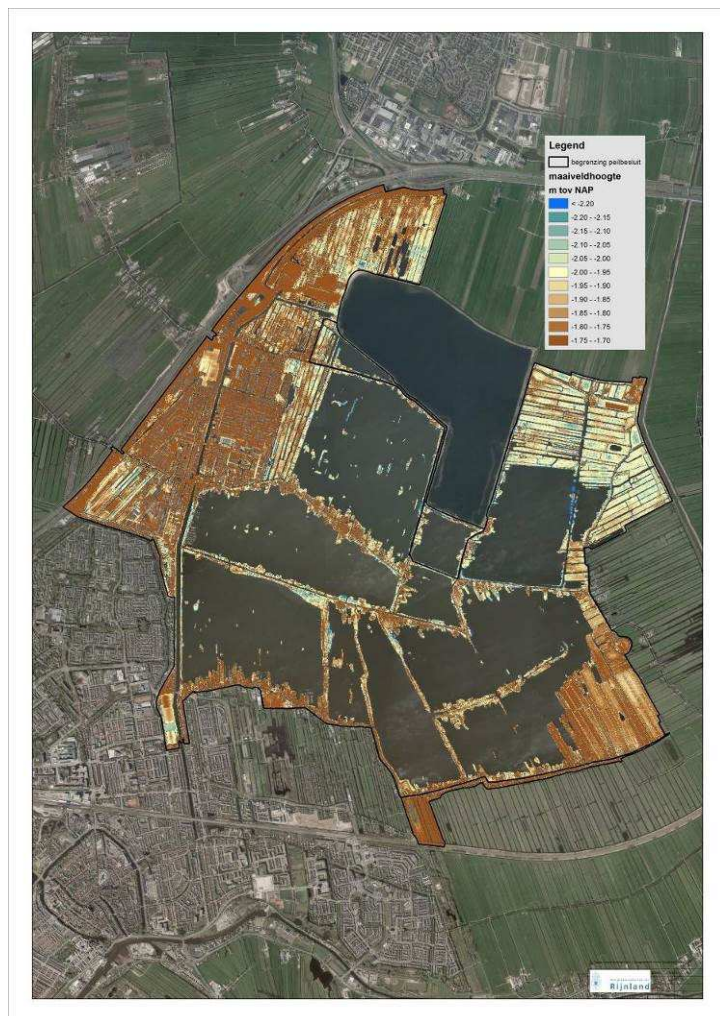
Bodemtype (code)	Beschrijving
HVB	Koopveengronden op bosveen of eutroof broekveen (Gt II) zijn veengronden met een 15 à 50 cm dikke, goed veraarde bovengrond van venige klei of kleiig veen. In de Noordeind- en Geerpolder hebben de gronden een aanzienlijk dikkere A1 (20 à 50 cm), ontstaan door het gebruik van toemaak (o). Slechts plaatselijk komt hier tussen het toemaakdek en de veenondergrond een laagje venige klei voor. De grondwatertrap is II, waarbij de GHG varieert van 10-30 cm en de GLG van 50-70 cm. Vooral de toestand en het onderhoud van de greppels zijn van invloed op de GHG. In tuinbouwgebieden is ten gevolge van kunstmatige drainage de wintergrondwaterstand dieper dan elders bij deze gronden.
PVB	De weideveengronden op bosveen of eutroof broekveen (Gt II) komen alleen voor op het bovenland. Bij de weideveengronden zonder toemaakdek bestaat de bovenste 15 à 20 cm uit humusrijke, kalkloze, zware klei. Bij de weideveengronden met toemaakdek bestaat de 20 tot 40 cm dikke bovengrond meestal uit humusrijke, kalkloze zavel of lichte klei. In het toemaakdek komen veel blanke zandkorrels voor. In beide gevallen is in veelal de bovenste 5 à 10 cm van de humushoudende bovengrond weinig ontwikkeld. Boven de moerige ondergrond, die tussen de 30 en 40 cm begint, ligt voornamelijk bij de weideveengronden zonder toemaakdek, een laag humeuze, kalkloze, zware klei. Bij de weideveengronden met toemaakdek is deze kleilaag zeer dun of geheel afwezig. De moerige ondergrond bestaat uit venige klei met hout, kleiig bosveen, kleiig eutroof broekveen of eutroof broekveen. In het algemeen neemt het gehalte aan organische stof toe met de diepte.

3.3.2 Maaiveldhoogte

De hoogte van het maaiveld in de polder is weergegeven op kaart 4 in de kaartenbijlage en hieronder in Figuur 3.8.

Tabel 3.6 Statistieken maaiveldhoogte

Peilvak	Oppervlak maaiveld	Maaiveldhoogte			
		Gemiddeld	Mediaan	Maximum	Minimum
	ha	m NAP	m NAP	m NAP	m NAP
WW-31a-oost	542	-1,70	-1,82	5,48	-4,09
WW-31f	14	-1,65	-1,67	-0,03	-3,83



Figuur 3.8 Maaiveldhoogte (m NAP)

In de figuur is te zien dat in de graslandpercelen van de Twaalfmorgen (WW-31f), die deel uitmaken van het Natura2000 gebied inundatie was ten tijde van de metingen van de maaiveldhoogte. Deze delen van dit peilvak zijn niet meegenomen in het bepalen van de maaiveldhoogte in dit peilvak.

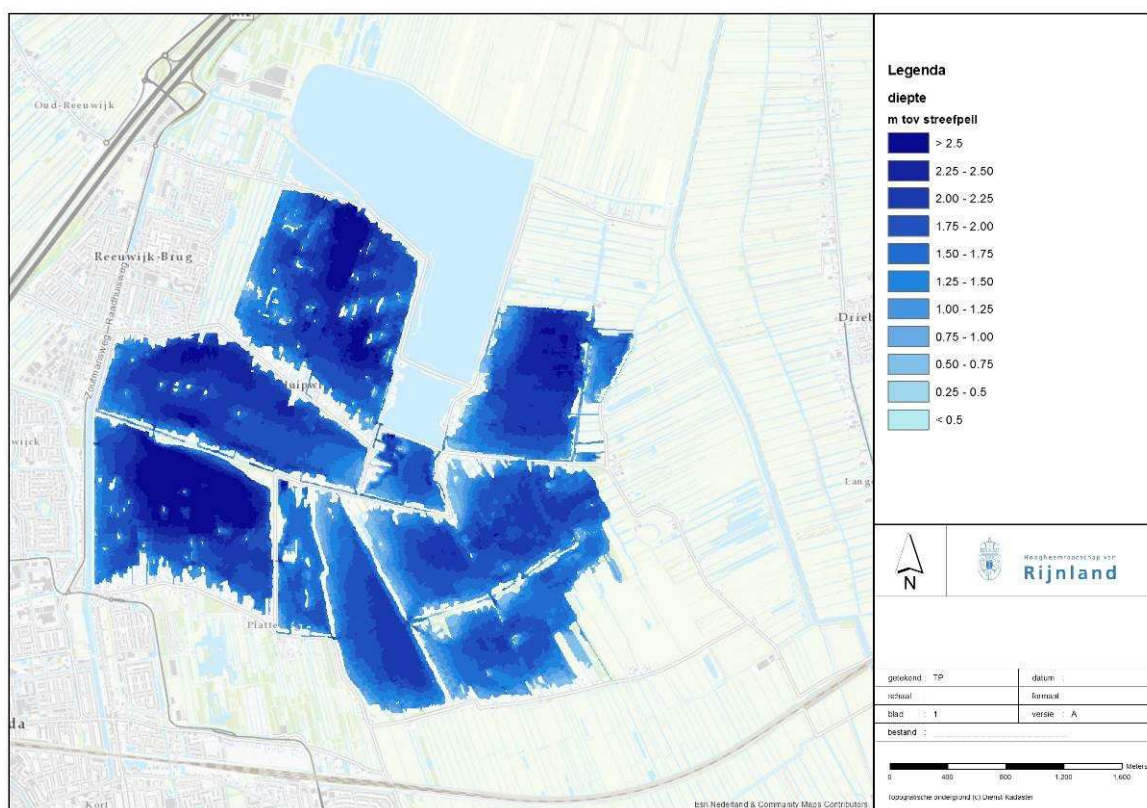
We gebruiken de mediaan van de maaiveldhoogte om de drooglegging en dergelijke op te baseren.

3.3.3 Waterdiepte

De Reeuwijkse Plassen worden gebruikt voor visserij en recreatievaart, maar zijn ook belangrijke elementen in de ecologie. De waterdiepte is voor deze belangen cruciaal. Daarom heeft is de bodemhoogte in de plassen in 2015 opgemeten.

Tabel 3.7 Statistieken waterbodemhoogte en waterdiepte

Peilvak	Oppervlak water	Waterbodemhoogte			
		Gemiddeld	Mediaan	Maximum	Minimum
	ha	m NAP	m NAP	m NAP	m NAP
WW-31a-oost	712	-4,07	-4,09	-2,30	-7,86
		Waterdiepte tov waterpeil NAP-2,24 m			
		Gemiddeld	Mediaan	Minimum	Maximum
		m	m	m	m
		-1,83	-1,85	0,06	5,62



Figuur 3.9 Waterdiepte

Te zien is dat de plassen over het algemeen een waterdiepte hebben van rond 1,85 m.

3.3.4 Cultuurhistorie en archeologie

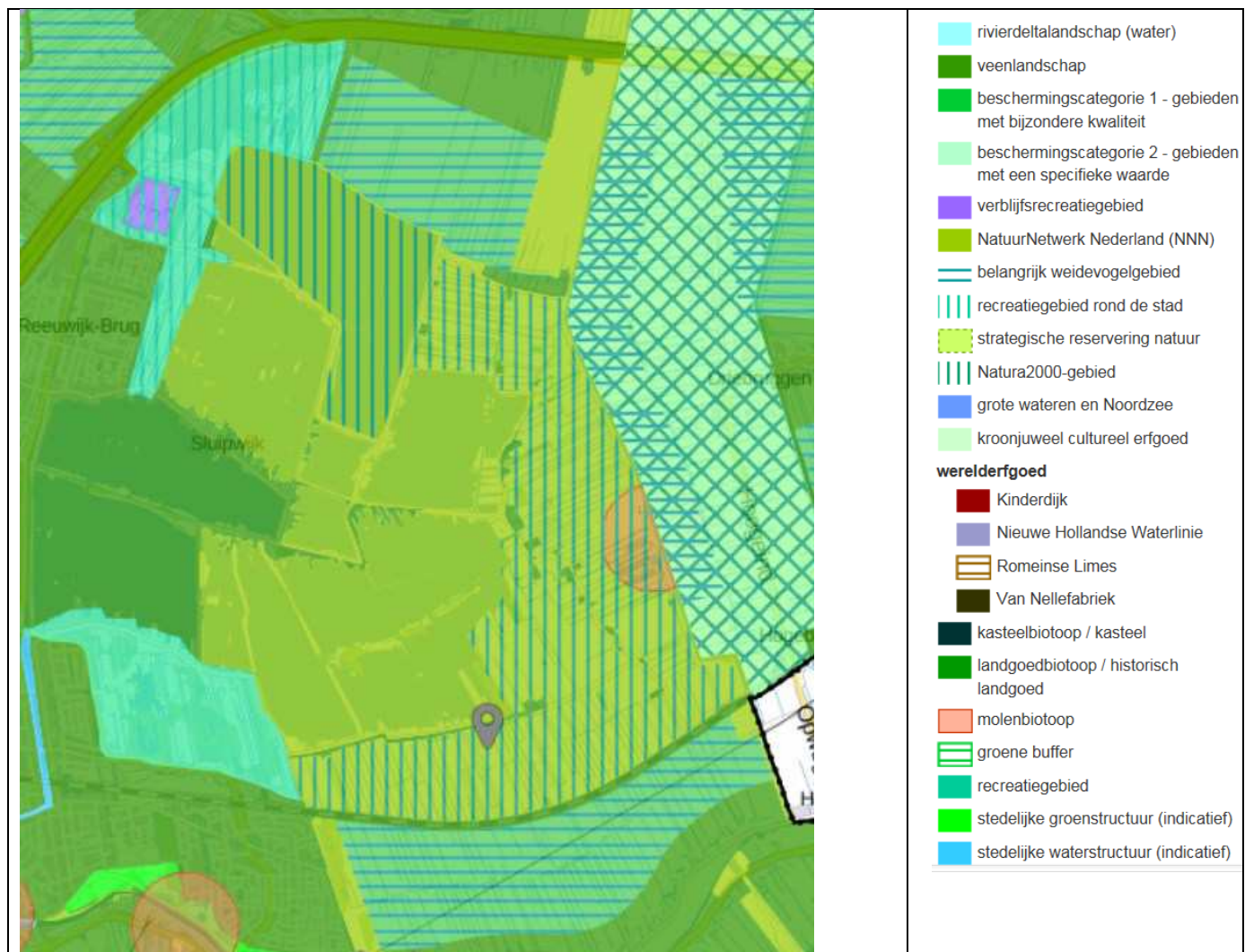
Er is provinciaal beleid van kracht voor de onderdelen van de Cultuurhistorische Atlas die van ‘provinciaal belang’ zijn. Dit beleid is vastgelegd in de provinciale Visie Ruimte en Mobiliteit (i.h.b. par. 3.5 Instandhouding en versterking van het cultureel erfgoed en par. 4.3.5 Archeologie). De bijbehorende provinciale Verordening Ruimte stelt regels voor de volgende categorieën:

- kroonjuwelen, incl. werelderfgoed (art. 2.2.1)
- molenbiotopen (art. 2.3.5)

- landgoed- en kasteelbiotopen (art. 2.3.6)
- archeologie en Romeinse Limes (art. 2.4.4)

Voor deze vier categorieën gelden beschermende richtlijnen van de provincie. Deze dienen doorvertaald te worden in gemeentelijke bestemmingsplannen, door hierin beschermende bepalingen op te nemen. Leidend daarbij zijn de kaartbeelden in de Verordening Ruimte (kaarten 7, 9 en 12, gebaseerd op deze Cultuurhistorische Atlas).

Over de concrete toepassing van deze vier beleidscategorieën bij ruimtelijke ontwikkelingen treedt de provincie zo nodig in overleg met gemeenten, waterschappen en andere partners. Dit op basis van een gedeelde verantwoordelijkheid en/of bevoegdheid.



Figuur 3.10 Visie Ruimte en Mobiliteit (geconsolideerd, in werking per 12 januari 2017), Kwaliteit van landschap, groen en erfgoed

Het plassenlandschap van de Reeuwijkse plassen is ontstaan ten gevolge van veenontginning. Het veen was in dit gebied dik ontwikkeld. In de provinciale visie Ruimte en mobiliteit (2017) zijn diverse landschapswaarden genoemd die aan het gebied zijn toegekend. Dit zijn onder anderen de landschappen die horen bij veenlandschap in het Groene Hart, Natura 2000 Broekvelden Vettenbroek en polder Stein, Natuurnetwerk Nederland en recreatiegebied.

Voor de archeologische en cultuurhistorische waarden in het gebied gelden geen bijzondere bepalingen omdat aan er in het plangebied geen specifieke te beschermen waarden zijn aangewezen.

De gemeente heeft voor het plassen gebied een gebiedsvisie opgesteld waarin de verschillende landschappelijke waarden zijn benoemd. Deze visie is met enkele wijzigingen als bestemmingsplan goedgekeurd. Behoud en verbetering van landschappelijke waarde is één van de belangrijkste uitgangspunten van het door de gemeente gevoerd ruimtelijk beleid.

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 peilgebieden WW-31a-OOST en WW-31f is weergegeven op **kaart 1 (kaartenbijlage)** en **Figuur 3.11**.

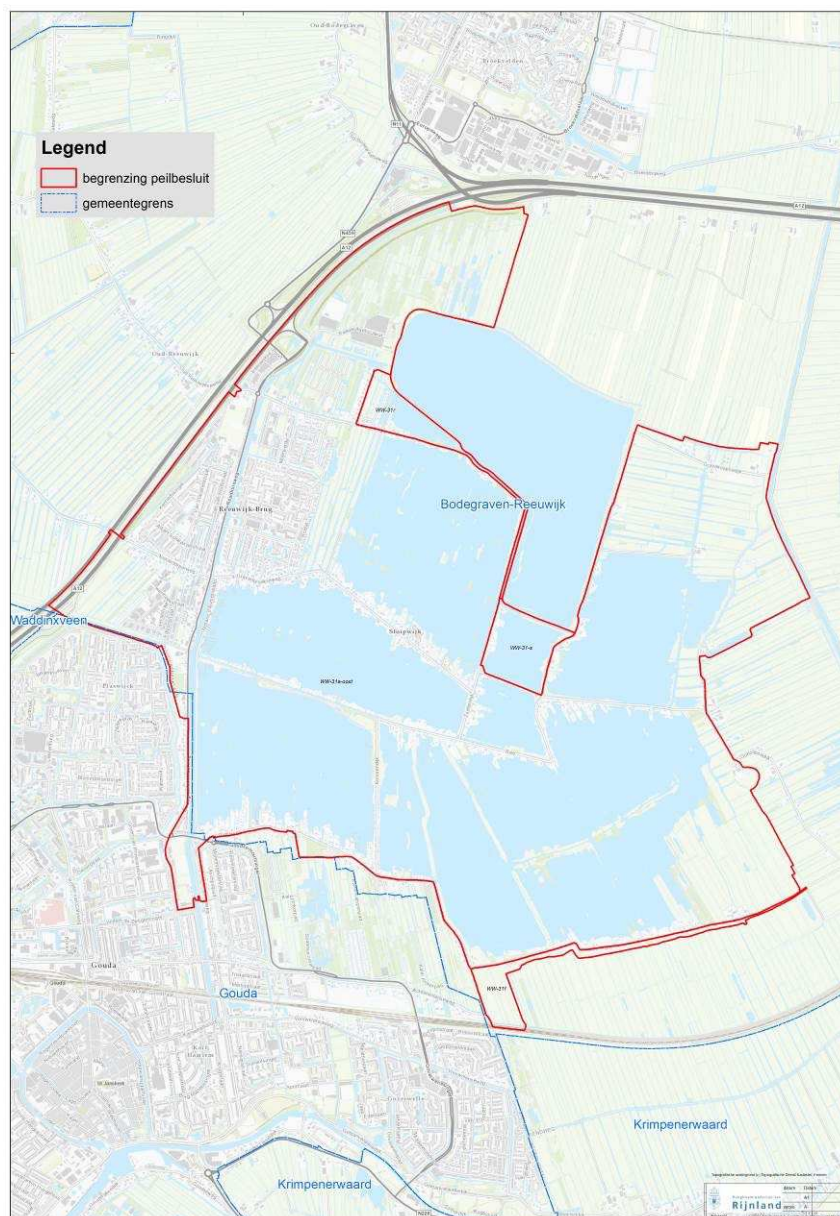
Peilbesluitpeilen en praktijkpeilen

Van 1967 tot 1990 gold in de polder Reeuwijk een zomerpeil van NAP -2,10 m en een winterpeil van NAP -2,20 m. Deze peilen golden ook voor de polder Sluipwijk waarvoor indertijd geen peil was vastgesteld, alsmede in Abessinië. Vanaf 1992 wordt het peil in de polder Reeuwijk en Sluipwijk officieel gehandhaafd op NAP -2,20 m (Peilbesluit Waterschap de Gouwelanden, No. 891169-III, 1990). Dit vaste peil is gekozen omdat in de praktijk het zomerpeil ook op NAP -2,20 m werd gehandhaafd.

In 2005 is een nieuw peilbesluit gemaakt dat in 2007 van kracht is geworden voor het gehele peilvak 31a. Daarbij is in aansluiting op de praktijkpeilen een vast peil van NAP -2,22 m vastgesteld. 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 polder Reeuwijk administratief zijn verlaagd met 2 cm. De vastgestelde peilen, inclusief NAP-correctie, staan in tabel 3.1. In het oostelijke deel (Reeuwijkse plassen en sluipwijk) is het noordelijk deel van de polder Oukoop (boven het fietspad) aan het peilvak toegevoegd.

Ter hoogte van de A12 is een scheiding gerealiseerd, waardoor de peilvakken in WW31A-WEST een eigen peilbesluit-procedure zullen volgen.

Peilgebied WW-31f, Twaalfmorgen, heeft in het verleden deel uitgemaakt van Polder Stein. In het Peilbesluit Driebruggen - deel Stein en Oukoop is vastgelegd dat er een peil gehandhaafd zou worden van NAP-2,12 m.



Figuur 3.11 Watersysteem betrokken peilgebieden

Tabel 3.8 Peilbesluitpeilen en praktijkpeilen

peilvak	peilbesluit	praktijk	opmerking
	(m t.o.v. NAP)	(m t.o.v. NAP)	
WW-31A-oost (plassen)	-2,24	-2,24	meetperiode oktober 2007 - heden
WW-31f (Twaalfmorgen)	-2,12	-2,14	meetperiode augustus 2012 - december 2016

Het praktijkpeil in de Reeuwijkse Plassen sluit goed aan bij het vigerend peilbesluit.

In het peilgebied Twaalfmorgen is het peil de afgelopen jaren 2 cm lager geweest dan in het peilbesluit was vastgelegd. Deze afwijking werd veroorzaakt door een moeilijke aanvoer naar dit peilgebied met een inlaat vanuit polder Stein-Noord. In Stein-Noord is een flexibel peil ingesteld waardoor die inlaat naar de Twaalfmorgen in het gedrang kwam. Sinds begin 2017 staat er een nieuw gemaal 'Inlaatgemaal Twaalfmorgen' aan de oostkant van de Twaalfmorgen, waardoor het handhaven van een nieuw vastgesteld peil geen probleem zal zijn.

Wateraanvoer en -afvoer

Wateraanvoer naar de Plassen zal in de nabije toekomst eveneens alleen nog maar plaatsvinden via Gemaal Burgvlietkade. De inlaat is aangegeven op kaart 6 en in Figuur 3.12. Naar peilgebied Twaalfmorgen vindt de aanvoer plaats (sinds begin 2017) via Inlaatgemaal Twaalfmorgen vanuit de Reeuwijkse Plassen plaats.



Figuur 3.12 Watersysteem (zie ook kaart 5 kaartenbijlage)

Het waterafvoersysteem van de Reeuwijkse plassen is aan veel veranderingen onderhevig en onderhevig geweest. In de toekomst zal, onder normale omstandigheden, gemaal Burgvlietkade als enige voor afvoer van overtollig water in de plassen zorgen. Bij extreme neerslag kan ook nog water afgevoerd worden middels stuwen bij de A12 (zoals eerder ook al is gebeurd), of water uit het poldergebied ten westen van de A12 op de plassen worden geborgen.

De waterafvoer uit de Twaalfmorgen gebeurt via een stuw aan de noordwestkant van het peilvak terug naar de Reeuwijkse Plassen.

Oppervlaktewaterpeilen Reeuwijkse Plassen in de praktijk

De plassen worden met behulp van één geautomatiseerd gemaal bemalen; op basis van de geautomatiseerde peilmeting bij dit gemaal schakelt het gemaal aan of uit. De beheerder kijkt daarnaast naar peilmetingen die over de plassen verdeeld zijn bij de stuw aan de oostzijde van Plas 's-Gravenkoop (1), het gemaal Roggebroek (2) en meetpunt Oude Tol (3).

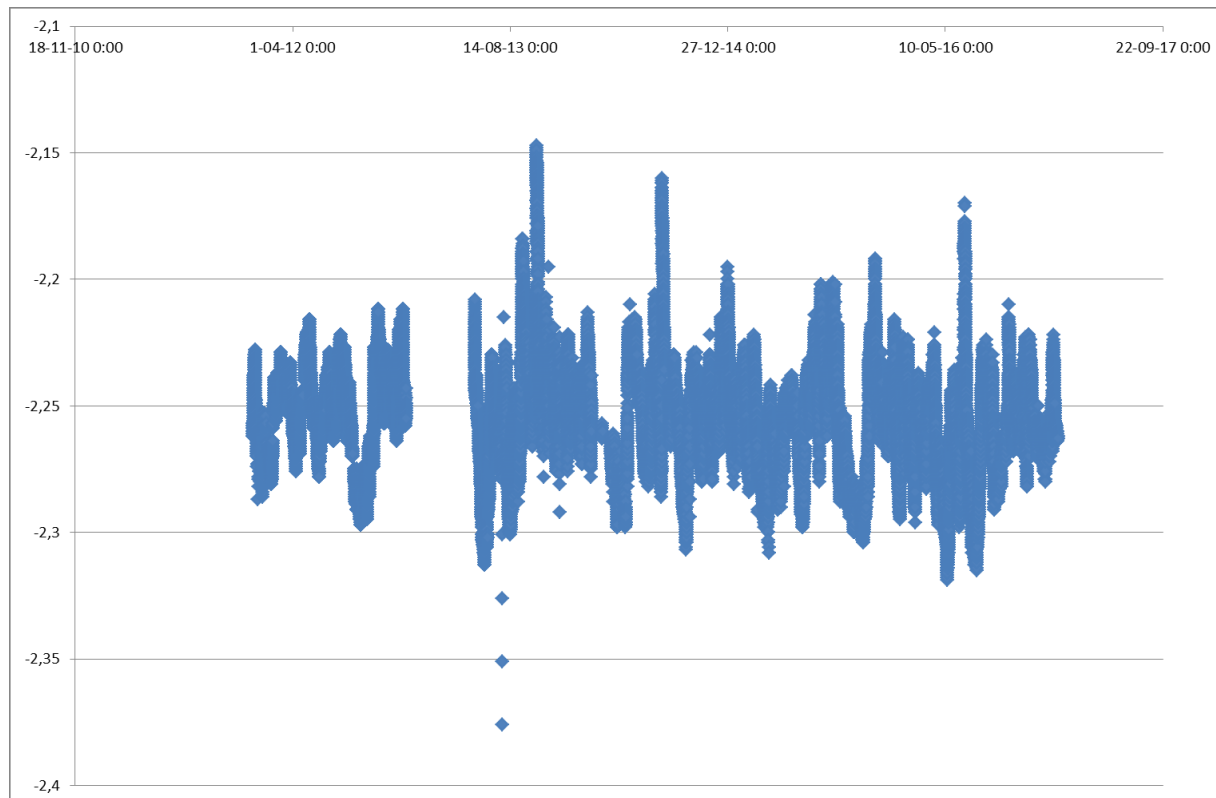
Gemaal Burgvlietkade heeft de volgende automatische instellingen:

- Aanslagpeil: NAP-2,22 m
- Afslagpeil: NAP-2,30 m

Het gebeurt wel dat bij veel neerslag al op NAP-2,24 m een handmatige startpuls gegeven wordt (voormalen).

De inlaat wordt gestart als het peil onder de NAP-2,28 m komt.

In de praktijk levert dit de volgende peilen op



Figuur 3.13 Oppervlaktewaterpeil bij gemaal Burgvlietkade (m tov NAP)

Zoals te zien is, wijkt het werkelijke peil in de plassen af van het streefpeil. Daarvoor is een aantal oorzaken te onderscheiden:

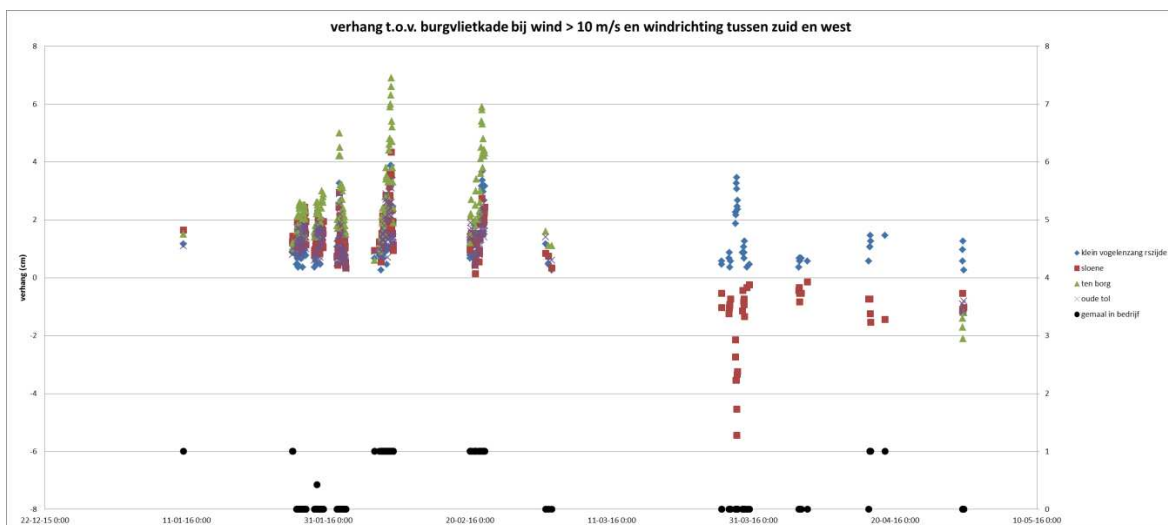
- Variatie in neerslag en verdamping: door een grote bui kan het peil in korte tijd vele centimeters stijgen.
- Opstuwing door wind: In het oosten kan door opstuwing het peil ongeveer 0,10 m hoger worden dan het gemiddelde peil in de plassen. Zie ook analyse van de opwaaiing in de volgende paragraaf.
- Beheersmarge en na-ijleffecten van bemalingen. Er wordt geen water aangevoerd op het moment dat natte periodes aanbreken, en na natte periodes kan het tijd kosten het water weer op peil te brengen.

Als gevolg van weersomstandigheden zijn in de praktijk fluctuaties in het waterpeil van ongeveer 0,05 m aanwezig, met enkele uitschieters veroorzaakt door piekbuien.

Nadere analyse opwaaiing

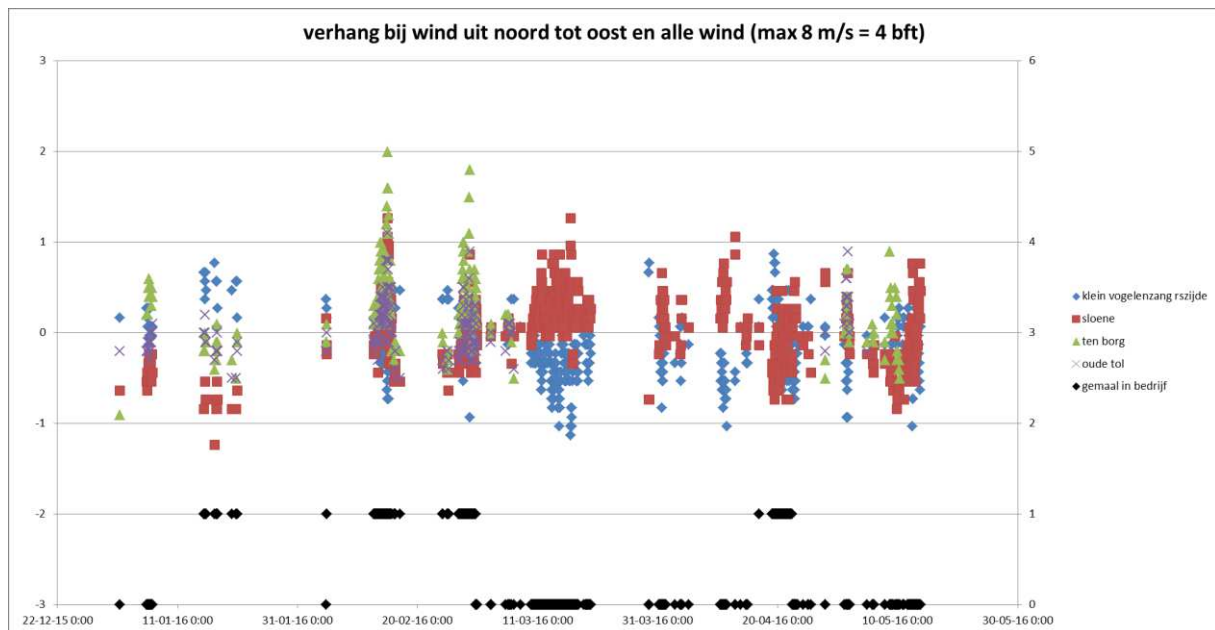
De Reeuwijkse Plassen staat een aantal loggers voor oppervlaktewaterpeil bij gemaal Burgvlietkade, Sloene, Oude Tol, Ten Borg en Klein Vogelenzang. Op basis van deze loggers is bekeken hoe het verhang op de plassen er in de praktijk uitziet.

Om het verhang te bepalen bij wind zijn peilen geselecteerd in omstandigheden dat de windrichting tussen zuid en west zit en de windsnelheid hoger is dan 10 m/s (grootstofelijk windkracht 6 en hoger) weergegeven in **Figuur 3.14**. Maar ook met de windrichting tussen noord en oost, overigens met alle windkracht want in afgelopen maanden heeft t uit die hoek niet harder gewaaid dan windkracht 4, weergegeven in **Figuur 3.15**.



Figuur 3.14 Verhang bij wind tussen zuid en west en een snelheid van 10 m/s en hoger

In de linker puntenwolk is waarneembaar, dat het verhang oploopt tot ca 7 cm bij meetpunt Ten Borg. Het grootste verschil treedt op, wanneer het gemaal draait. Dan trekt het gemaal het peil omlaag en neemt het verhang toe.



Figuur 3.15 (onvolledig) beeld van verhang bij wind tussen noord en oost.

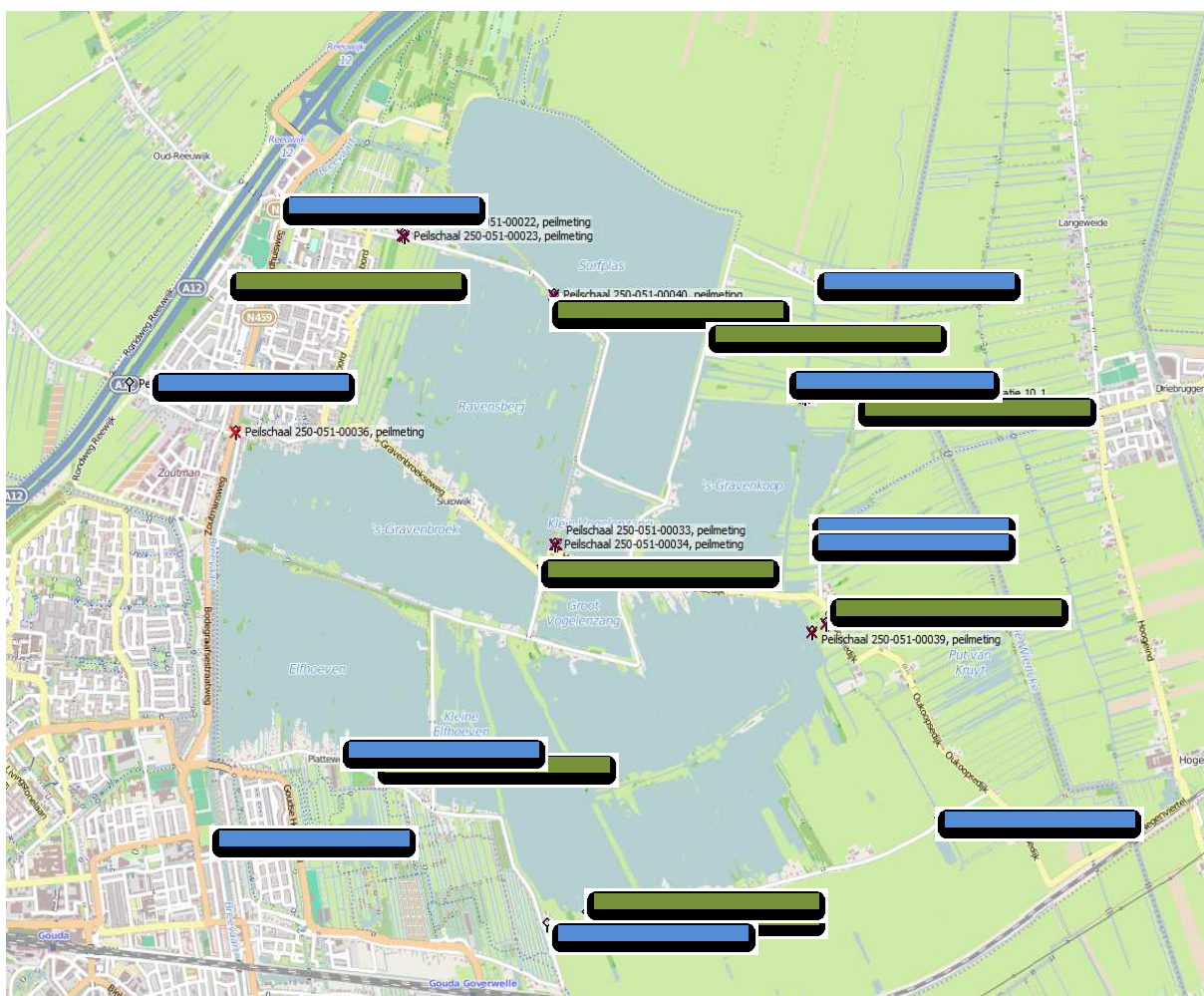
Bij wind uit de noord tot oostkant stuwt t water juist aan de zijde van het gemaal op. Maar in de gebruikte meetperiode is de maximum optredende wind beperkt tot 8 m/s (windkracht 4) waarbij het opwaai-effect beperkt is. In de beschouwde periode is het peilverschil beperkt. In perioden dat het gemaal draait, treedt verhang op, waarbij het peil aan de noord – oostzijde iets hoger is. Wanneer het gemaal niet draait, schommelt het peil op alle locaties tussen -1 en +1 cm in afwijking van het peil bij gemaal Burgvlietkade.

Oppervlaktewaterpeilen peilgebied Twaalfmorgen in de praktijk

In het peilgebied Twaalfmorgen is het peil de afgelopen jaren 2 cm lager geweest dan in het peilbesluit was vastgelegd. Deze afwijking werd veroorzaakt door een moeilijke aanvoer naar dit peilgebied met een inlaat vanuit polder Stein-Noord. In Stein-Noord is een flexibel peil ingesteld waardoor die inlaat naar de Twaalfmorgen in het gedrang kwam. Sinds begin 2017 staat er een nieuw gemaal 'Inlaatgemaal Twaalfmorgen' aan de oostkant van de Twaalfmorgen, waardoor het handhaven van een nieuw vastgesteld peil geen probleem zal zijn.

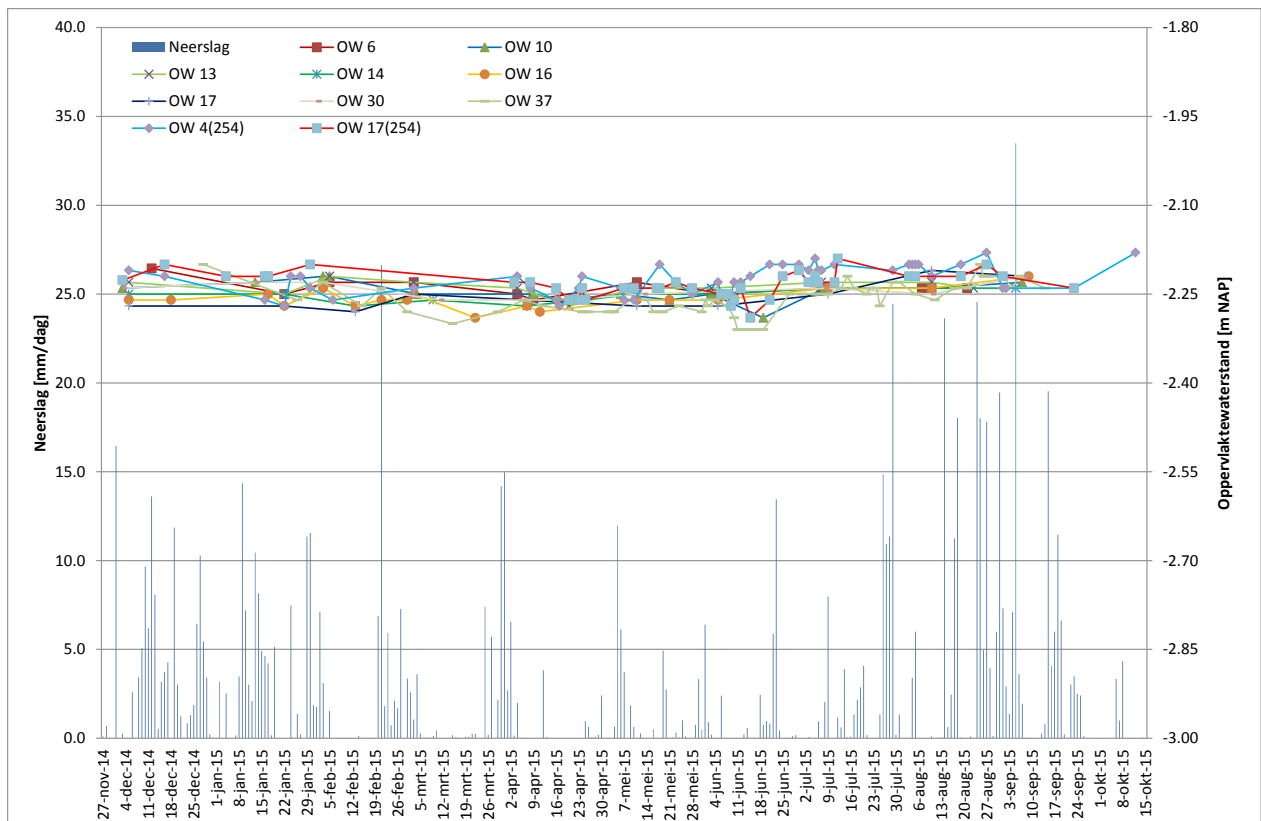
3.4.2 Grondwater

Gezien de bodemopbouw van het betrokken gebied, is het belangrijk om te weten in welke mate de grondwaterstanden worden beïnvloed door de oppervlaktewaterpeilen in de Plassen. Om hiervoor meer informatie te verzamelen, hebben Rijnland en een aantal bewoners van het gebied vanaf begin 2015 gezamenlijk grond- en oppervlaktewaterstanden gemeten.



Figuur 3.16 Meetpunten monitoringsprogramma

De oppervlaktewaterstanden fluctueren als gevolg van neerslag en verdamping en in- en uitlaat. Hieronder is hiervan een grafiek te zien.



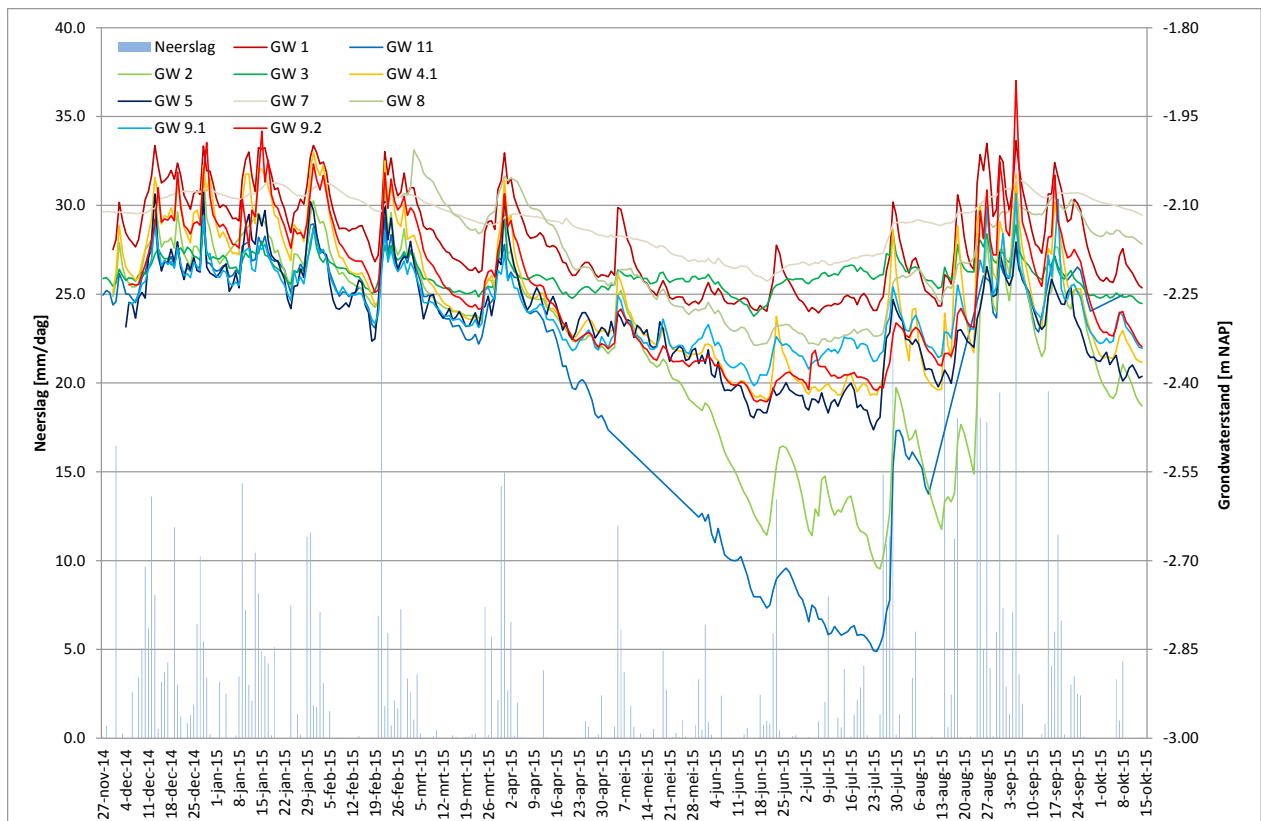
Figuur 3.17 Handmetingen van het oppervlaktewaterpeil uit het project ‘Participatieve monitoring grond- en oppervlaktewaterpeilen Reeuwijkse Plassen’ weergegeven met neerslaggegevens.

De metingen zijn uitgevoerd door deelnemers aan het project ‘Participatieve monitoring grond- en oppervlaktewaterpeilen Reeuwijkse Plassen’. Hiervoor werden door de deelnemers foto’s van peilschalen gemaakt en deze foto’s werden bewerkt tot oppervlaktewatermeting.

Te zien is dat de bandbreedte van de metingen loopt van NAP-2,20 m tot NAP-2,30 m. Er is opstuwung te zien van enkele centimeters in het noordoostelijke deel ten opzichte van het zuidwestelijke deel.

Doordat de metingen niet continu zijn, is het mogelijk dat meer peilfluctuaties als gevolg van neerslaggebeurtenissen zijn opgetreden. Een figuur met continue metingen van het oppervlaktewaterpeil is opgenomen in

In onderstaande figuur zijn de grondwaterstandsmetingen (wel continu) opgenomen over dezelfde periode.



Figuur 3.18 Grondwaterstandsmetingen uit het project ‘Participatieve monitoring grond- en oppervlaktewaterpeilen Reeuwijkse Plassen’ weergegeven met neerslaggegevens

De laagste grondwaterstanden zijn gemeten in het zuidwesten, de hoogste grondwaterstanden in het noordoosten.

De grondwaterstandsmetingen fluctueren aanzienlijk als gevolg van neerslag en verdamping. Te zien is dat de grondwaterstanden in de winterperiode tot 25 cm boven het oppervlaktewaterpeil stijgen en in droge perioden snel dalen. Vanaf begin april daalt de grondwaterstand tot maximaal 0,6 m onder oppervlaktewaterpeil. Minder extreme uitzakking van het grondwater leidt tot een grondwaterstand van 15 tot 25 cm onder het oppervlaktewaterpeil. Dit geeft al met al een bandbreedte van de grondwaterstanden van 20 tot 50 cm voor de meeste meetpunten. Het oppervlaktewaterpeil blijkt dus vrijwel geen dempende werking op de dynamiek van de grondwaterstanden te hebben.

Te zien is bovendien dat de grondwaterstanden snel reageren op neerslag. Bij een neerslaghoeveelheid van 20 mm, stijgt de grondwaterstand al snel 10 cm. Hierin is ook een duidelijk oorzaak-gevolg verband waar te nemen.

Peilbuis 7 laat een afwijkend beeld zien voor wat betreft dynamiek. Nader onderzoek leverde op dat deze in een zandige toplaag staat.

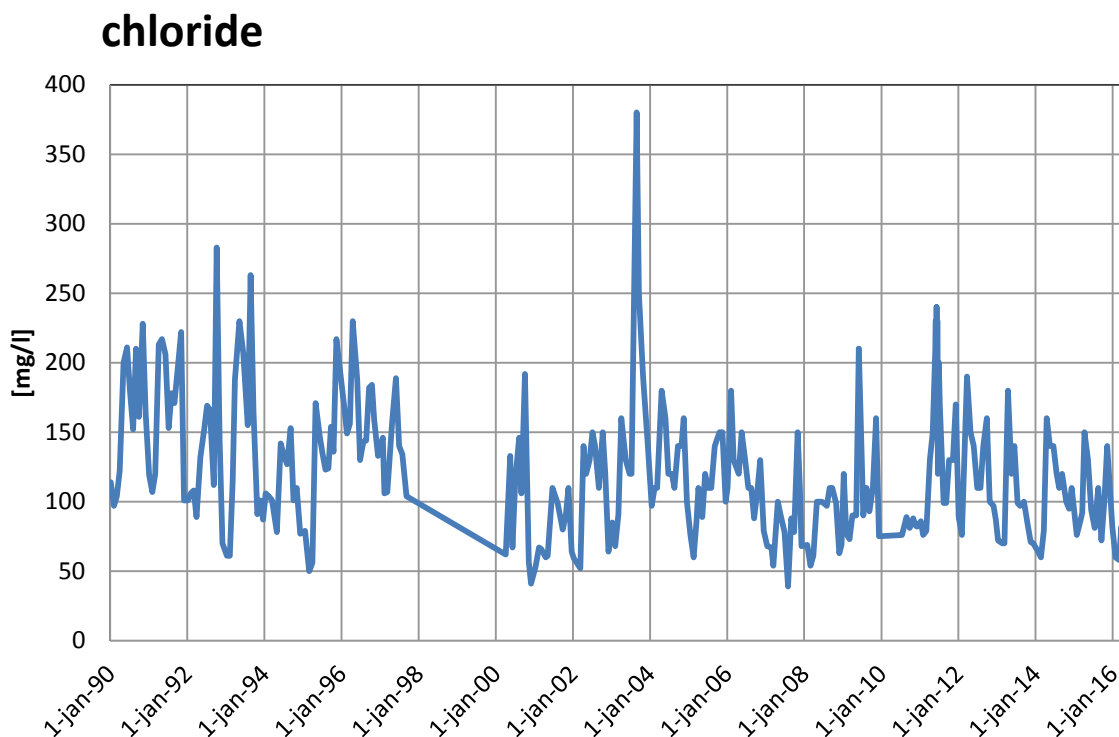
In peilgebied Twaalfmorgen heeft geen nadere analyse van de grondwaterstanden plaatsgevonden.

3.4.3 Waterkwaliteit

De waterkwaliteit in de Reeuwijkse Plassen wordt bepaald door de kwaliteit van het inlaatwater, de kwaliteit van het neerslag- en toestromende water en door processen in de Reeuwijkse Plassen zelf.

Inlaat van water vindt plaats bij Gemaal Burgvlietkade. Het water is afkomstig uit de Hollandse IJssel. Het stroomt door de grachten van Gouda naar de plassen. Vroeger werd er ook water ingelaten bij Bodegraven, maar deze inlaat is niet meer in gebruik.

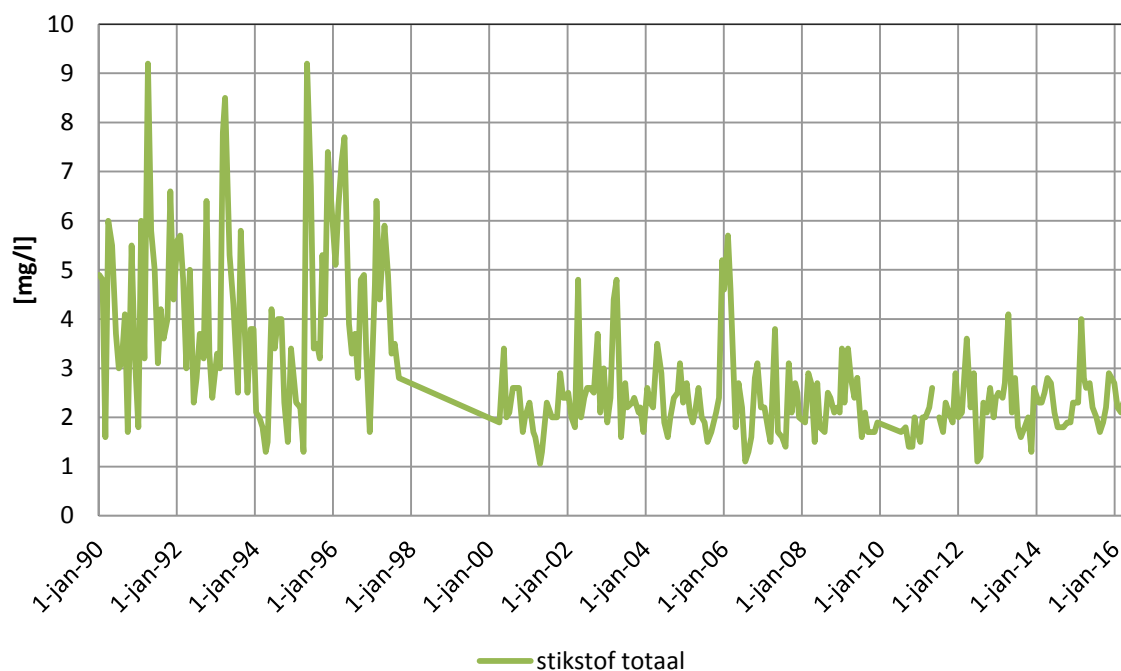
Voor de plassen is het van belang dat het chloridegehalte in het water niet te hoog is. In onderstaande grafiek is te zien dat de chloridegehaltes sinds de jaren '90 langzaam teruglopen en de laatste jaren rond de 100 mg/l liggen. In april is de concentratie vaak het hoogst, waarna de concentraties teruglopen gedurende de zomer. Voor de inlaat is het vooral van belang hoe hoog de chloridegehalten in de zomer zijn; deze liggen tussen 150 en 200 mg/l. Dit geeft een voldoende kwaliteit op het vlak van chloride.



Figuur 3.19 Chlorideconcentraties (mg/l) in de Reeuwijkse Plassen

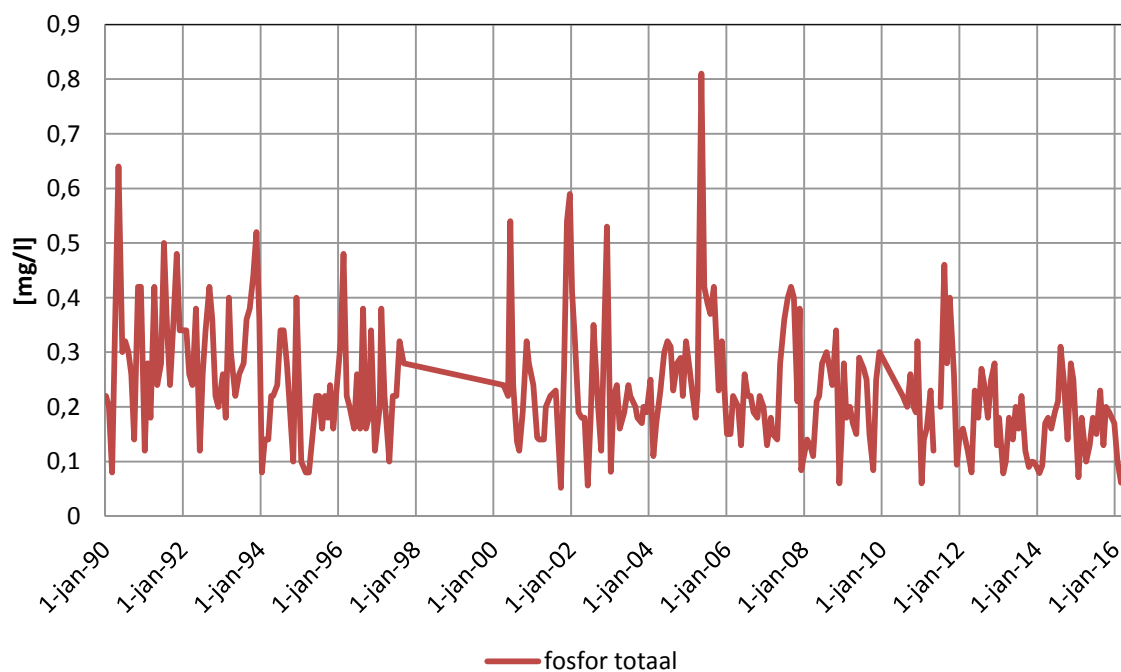
De nutriëntenlast van de inlaat is weergegeven in twee parameters: Totaal-stikstof en Totaal-fosfor. In onderstaande grafiek is te zien dat de gemiddeld concentraties van Totaal-stikstof rond 2,5 mg/l liggen. In het voorjaar zijn de concentraties hoger en in de zomer en najaar het laagst.

totaal-stikstof



Figuur 3.20 Totaal-stikstof (mg/l) in de Reeuwijkse Plassen

totaal-fosfor



Figuur 3.21 Totaal-fosfor (mg/l) in de Reeuwijkse Plassen

Er is geen analyse uitgevoerd van de waterkwaliteit in de Twaalfmorgen.

3.4.4 Ecologie

Twaalfmorgen

De graslanden aan de westkant van de Twaalfmorgen behoren tot het Natura2000 gebied 'Broekvelden Vettenbroek & Polder Stein'. Voor een uitgebreide beschrijving van de ecologische waarden van dit gebied, verwijzen we hier naar de website van de Natura2000 gebieden:

<https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=9&id=n2k104>

Reeuwijkse Plassen

Voor het peilbesluit is een aantal zaken met betrekking tot ecologie van belang. Dit zijn de Wet Natuurbescherming (sinds 1 januari 2017 in werking getreden, vervangt de oud Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet), Provinciaal beleid en de (Europese regelgeving) Kaderrichtlijn Water. Deze hebben de volgende implicaties:

Wet Natuurbescherming, soortenbescherming: Het wijzigen van peilregimes in peilbesluiten valt niet onder de gedragscode. Hiervoor is dan ook geen vrijstelling mogelijk. Dit betekent dat we een ontheffing van de Wet Natuurbescherming moeten aanvragen als negatieve effecten op beschermde soorten niet kunnen worden uitgesloten. Voor het peilbesluit is onderzocht of er aanwezigheid is van beschermde planten- en diersoorten in het projectgebied en de effecten van het nieuwe peilregime op deze soorten. Dit onderzoek geeft duidelijkheid of een aanvullend onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde soorten en een daaruit volgende toetsing aan de Wet Natuurbescherming (Natuurtoets) nodig is.

Wet Natuurbescherming, gebiedsbescherming: De Wet Natuurbescherming is van toepassing omdat het projectgebied gedeeltelijk in een Vogelrichtlijngebied ligt, te weten: Broekvelden Vettenbroek en polder Stein.

Belangrijke weidevogelgebieden: In het peilvak van de Reeuwijkse plassen zijn geen gebieden gelegen die aangewezen zijn door de provincie Zuid-Holland als belangrijk weidevogelgebied.

Natuurnetwerk (NNN): Volgens de kaartviewer van provincie Zuid – Holland is een groot deel van het gebied onderdeel van het natuur netwerk voorheen de ecologische hoofdstructuur (EHS) genoemd.

Kaderrichtlijn Water: De Reeuwijkse Plassen zijn aangewezen als KRW waterlichaam.

Voor deze verschillende regels wordt hierna op een rij gezet welke soorten hierbij in ogenschouw dienen te worden genomen.

Ligging projectgebied

Het peilgebied is gelegen in de gemeente Bodegraven en Reeuwijk. Het gebied bestaat uit 12 plassen met een oppervlakte van ruim 700 hectare. In het peilgebied van de Reeuwijkse Plassen zijn ook lijnvormige wateren (sloten) aanwezig. De oppervlakte van de sloten is in verhouding tot de plassen klein. De plassen zijn ontstaan door de veenwinning in het gebied. Deze plassen hebben dan ook een diepte van meer dan 1 meter. De sloten zullen over het algemeen ondieper zijn dan 1 meter.

In het algemeen kunnen we stellen dat een peilverandering naar alle waarschijnlijkheid een groter effect hebben op sloten dan op de plassen in het gebied. In bijlage 1 is het peilgebied op kaart weergegeven.

Toetsing natuurnetwerk

Een deel van het gebied maakt deel uit van het natuurnetwerk voorheen de ecologische hoofdstructuur genoemd. Hier staan levensgemeenschappen die kenmerkend zijn voor een open waterrijk veenweidegebied centraal. Dit is vertaald naar een aantal beheertypen die leiden tot realisatie van dit doel. In het beheer staan water, moeras, bloemrijke graslanden en weidevogels centraal.

Toetsing Wet Natuurbescherming, gebiedsbescherming

Het natura2000 gebied Broekvelden Vettenbroek en polder Stein is aangewezen voor vier niet-broedvogelsoorten: smient, kleine zwaan, kraakeend en slobbeend. Het gebied vervult voor deze soorten buiten het broedseizoen (winterhalfjaar) een functie.

In de onderstaande tabel is aangegeven welk voedsel de vier vogelsoorten gebruiken.

Tabel 3.9 Voedselgebruik doelsoorten natura 2000 gebied

Soort	Voedsel
Kleine zwaan	waterplanten (o.a. wortelknolletjes), oogstresten en gras
Krakeend	waterplanten, oogstresten en kleine waterdieren
Slobeend	kleine waterdieren en plantenresten
Smient	met name gras

Toetsing Wet natuurbescherming, soortenbescherming

Aanwezigheid beschermde soorten

In de onderstaande tekst beschrijven we welke zwaar beschermde soorten van de Wet Natuurbescherming in het gebied aanwezig zijn. Voor deze quickscan is gebruik gemaakt van de nationale databank flora en fauna (NDFB), soortverspreidingsatlassen en beschikbare rapporten.

Amfibieën

Er zijn geen waarnemingen in de NDFB van zwaar beschermde amfibieën in het gebied. In de omgeving zijn wel waarnemingen van de rugstreeppad. Deze soort is strikt beschermd onder de Wet Natuurbescherming.

De rugstreeppad leeft zowel op het land als in het water. Voor de voortplanting gebruikt de rugstreeppad ondiepe wateren met weinig begroeiing en vissen. In het zomerseizoen is het dier op het land te vinden. De overwintering vindt plaats in de bodem of op beschutte plaatsen op het land (vorstvrij).

Op basis van de terreinkenmerken en waarnemingen in de omgeving van het gebied is mogelijk de rugstreeppad aanwezig.

Gezien de verspreiding van andere zwaar beschermde amfibieën zijn deze hier niet te verwachten. We verwachten wel 'overige beschermde soorten' amfibieën van de Wet Natuurbescherming in het gebied.

Insecten

Er zijn waarnemingen in de NDFB van strikt beschermde insecten in het gebied, te weten: groene glazenmaker (libelle).

Op basis van verspreidingsgegevens en de aanwezigheid van krabbenscheer verwachten we de groene glazenmaker. Deze soort zal in de kleine wateren (sloten) en in de ondiepere natuurvriendelijk oevers aanwezig zijn.

Gezien de verspreiding en habitat van andere strikt beschermde insecten verwachten we deze hier niet.

Planten

Er zijn geen waarnemingen in de NDFB strikt beschermde planten van de Wet Natuurbescherming in het gebied.

Strikt beschermde planten komen met name voor op vochtige niet intensief gebruikte grond. In het water zijn er geen zwaar beschermde planten te verwachten, gezien de verspreiding en waterkwaliteitseisen.

Wel is krabbenscheer aanwezig die belangrijk is voor de zwaar beschermde groene glazenmaker.

Reptielen

Er zijn waarnemingen in de nationale databank flora- en fauna (NDFB) van de strikt beschermde ringslang in het gebied. De soort leeft in waterrijke gebieden met plantenrijke oevers. Andere zwaar beschermde reptielen zijn op basis van het habitat en de verspreidingsgegevens niet te verwachten.

Vissen

Er zijn geen waarnemingen in de nationale databank flora- en fauna (NDFF) van strikt beschermde vissen in het gebied. De soorten bittervoorn, kleine modderkruiper en rivierdonderpad die onder de Flora- en faunawet beschermd waren, zijn niet beschermd onder de Wet Natuurbescherming. Mondelingen mededelingen melden het voorkomen van kwabaal in de Reeuwijkse plassen. Bij onderzoeken door Rijnland is de soort niet aangetroffen, ook de NDFF vermeldt de soort niet.

Vogels

De vogels worden voor de Wet Natuurbescherming in twee groepen verdelen, te weten: broedvogels en vogels met jaarrond beschermde nesten. In onderstaande tekst behandelen we beide groepen.

Broedvogels

Er kunnen in het broedseizoen broedende vogels aanwezig zijn in het gebied.

Jaarrond beschermde nesten

Er zijn waarnemingen in de nationale databank flora- en fauna (NDFF) van vogels waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn.

De jaarrond beschermde vogelnesten kunnen zowel in bomen als in of op gebouwen aanwezig zijn. Mogelijk zijn er ook nesten van categorie 5 vogelsoorten in het gebied aanwezig, dit zijn nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zijn het jaar ervoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

Weekdieren

Er zijn waarnemingen in de nationale databank flora- en fauna (NDFF) van de strikt beschermde waterslak platte schijfhoren. De platte schijfhoren komt alleen voor in watergangen met begroeiing, met name in laagveengebieden, zowel in plassengebieden als in sloten. Op basis van de verspreidingsgegevens verwachten we geen andere zwaar beschermde weekdieren.

Zoogdieren

De zwaar beschermde zoogdieren kunnen we in twee groepen verdelen, te weten: grondgebonden zoogdieren en vleermuizen.

Grondgebonden zoogdieren

Er zijn waarnemingen in de nationale databank flora- en fauna (NDFF) van de strikt beschermde waterspitsmuis. Bij eerdere onderzoeken in de Reeuwijkse Plassen zijn er ook waterspitsmuizen waargenomen. Gezien de verspreidingsgegevens verwachten we geen andere zwaar beschermde grondgebonden zoogdieren in het gebied. Wel verwachten we zoogdieren van de lijst 'overige beschermde soorten' van de Wet Natuurbescherming.

Vleermuizen

Er zijn waarnemingen in de nationale databank flora- en fauna (NDFF) van strikt beschermde vleermuizen in het gebied.

4 Analyse watersysteem

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.

Het peilgebied van de Reeuwijkse Plassen is geen typisch poldersysteem. Het wateroppervlak is veel groter dan in een gemiddeld peilvak. Ook is er in een polder vaak sprake van watergangen en dat is in de Reeuwijkse Plassen slechts beperkt het geval. Daartegenover hebben we juist wel rekening te houden met de doorgangen tussen de plassen, het verhang over grote afstand en opwaaiing.

De Twaalfmorgen is een peilgebied met een specifiek doel: het op peil houden van de watergang aan de zuidkant van de bebouwing, zodat geen ongelijkmatige zetting van de (op staal gefundeerde) bebouwing langs de Twaalfmorgen kan optreden.

Afvoer

De afvoer uit de Twaalfmorgen vindt plaats via een stuw naar de Reeuwijkse Plassen.

De afvoer uit de plassen vindt plaats met behulp van Gemaal Burgvlietkade. Het gemaal wordt automatisch aangestuurd op basis van een continue peilmeting bij het gemaal, maar kan ook een handmatige startpuls krijgen.

Aanvoer

De aanvoer van water naar de Twaalfmorgen vindt plaats met behulp van Inlaatgemaal Twaalfmorgen naar de watergang van dit peilvak.

De aanvoer van water naar de Reeuwijkse Plassen gebeurt ook via het gemaal Burgvlietkade. Naast de pomp ligt hier ook een inlaatvoorziening. Het water wat wordt ingelaten is afkomstig uit de boezem van Rijnland, i.c. de Oude Rijn/Hollandse IJssel.

4.1.2 Praktijk

Afvoer

In 2012 is een capaciteitsbepaling van het gemaal uitgevoerd. Het debiet heeft een capaciteit van 42 m³/min.

Aanvoer

Bij de capaciteitsbepaling in 2012 is vastgesteld dat de volgende debieten corresponderen met de openingsstanden van de inlaat:

Tabel 4.1 Verhouding tussen stand van de inlaat en debiet

Stand inlaat	debiet
Open	53 m ³ /min
Half	48 m ³ /min
Kwart	16 m ³ /min

Als de inlaat 24 uur open staat, kan de 24uurs verdamping op de Plassen op zomerse dagen net worden ‘gecompenseerd’.

4.1.3 Conclusie

Voor een goed beheer van de Plassen, zijn de doelstellingen voor het gebied leidend. Naast het doel 'schoon water', geldt er ook een doel om 'voldoende water' te hebben. Dat laatste betekent dat er 'over het algemeen' niet teveel of te weinig water in de Plassen aanwezig is. Op dit moment wordt het gemaal aangestuurd op basis van een meetpunt en een beheerdersoordeel. Gezien het te bemalen oppervlak willen we de bemaling optimaliseren door ook automatische peilmetingen rondom de Plassen mee te gaan nemen in de aansturing van het gemaal.

In dit peilbesluit wordt onderzocht welke doelen en peilen we willen nastreven en welke interventiewaarden in de gemaalinstellingen moeten worden ingebracht.

Het peilbeheer in de Twaalfmorgen is afgelopen jaren zo goed mogelijk uitgevoerd ondanks de problemen met de aanvoer van water. Nu het Inlaatgemaal Twaalfmorgen gerealiseerd is, kan het peil weer goed gehandhaafd worden.

4.2 Berging

4.2.1 Theorie

In 1998 en 2001 trad in het Rijnlands gebied ernstige wateroverlast op ten gevolge van langdurige en hevige neerslag. Dit leidde tot een forse schadeaanspraak op de Wet tegemoetkoming Schade bij rampen en zware ongevallen (WTS). Door klimaatontwikkelingen, zeespiegelstijging, maar ook bodemdaling en verstedelijking werd de noodzaak van een nieuwe aanpak in het waterbeleid noodzakelijk. De Commissie Waterbeheer 21e eeuw (Commissie Tielrooij) bracht in augustus 2000 advies uit over dat nieuwe waterbeleid in Nederland. De kerngedachte van de Commissie is dat water meer ruimte nodig heeft, met als gedachteleidraad de drietrapsstrategie: vasthouden, bergen, afvoeren. Water moet meer ordenend zijn.

Het Nationaal Bestuursakkoord Water

In februari 2001 sloten Rijk, Interprovinciaal Overleg, Unie van Waterschappen en Vereniging van Nederlandse Gemeenten de Startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw. Daarmee werd de eerste stap gezet in het tot stand brengen van de noodzakelijke gemeenschappelijke aanpak. Twee jaar later worden de resultaten van die samenwerking en van voortschrijdende kennis en inzicht neergelegd in dit Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). In 2008 zijn de afspraken geactualiseerd en herbevestigd in het Nationaal Bestuursakkoord Water Actueel (NBW_actueel). De doelstellingen uit het NBW_actueel blijven onverkort gelden in het in 2011 afgesloten Bestuursakkoord Water (BAW).

Normen en uitgangspunten

Het doel van de afspraken uit het NBW is om duidelijkheid en rechtszekerheid te verschaffen waar de verantwoordelijk en aansprakelijkheid van de overheid ophoudt en waar de private aansprakelijkheid start. Om dit te objectiveren zijn in het NBW (werk)normen afgesproken waaraan het watersysteem moet voldoen. In de provinciale waterverordening zijn deze normen definitief vastgesteld.

Naast het beschermingsniveau (de normen) is ook afgesproken dat de waterbeheerder aan zet is (resultaatverplichting) om de het watersysteem op orde te krijgen (te laten voldoen aan de normen), op de meest kosteneffectieve en doelmatige wijze. Ook is afgesproken dat het systeem in 2015 op orde moet zijn. In het Waterbeheerplan 4 (WBP4) heeft Rijnland vastgelegd dat het systeem niet eerder dan in 2020 aan de normen zal voldoen.

Het Rijnlandse beleid geeft een nadere uitwerking van de provinciale normen en landelijke afspraken en is opgenomen in de Beleidsnota Normering Wateroverlast (2011).

4.2.2 Praktijk

Bij extreme neerslag is de afvoer via de aanwezige 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 het 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.

Berging in verhard gebied (in dit geval de kern Reeuwijk-dorp) hangt o.a. af van de aanwezigheid van de riolering en plasvorming op straat. Het verhard gebied kent na de berging een snelle afvoer naar het watersysteem.

De beschikbare berging op de onverharde ondergrond hangt af van de beschikbare bodemberging en de plasvorming op het land. De bodemberging is weer afhankelijk van het bodemtype en de drooglegging. Het onverhard gebied kent na berging een relatief trage afvoer naar het watersysteem.

De berging in het watersysteem wordt bepaald door de verticale ruimte tussen het streefpeil en het maximaal toelaatbare peil. Het maximaal toelaatbare peil, die beschikbaar is voordat de maaiveldhoogte die bij het maaiveldcriterium hoort wordt behaald (0%, 1% of 5% laagste maaiveldhoogte).

Conform de Beleidsnota Wateroverlast van Rijnland is berekend hoe de peilstijgingen zullen uitwerken in het gebied.

Het model is doorgerekend met de gemaalcapaciteit van 42 m³/minuut bij Burgvlietkade, AHN3 als basis voor de hoogtegegevens en Igm5 voor het landgebruik. Voor de bepaling van de waterstandkansen is het KNMI-scenario huidige (2014) gebruikt.

Twaalfmorgen

Voor de Twaalfmorgen (WW-31f) is de toetsing uitgevoerd en werden geen knelpunten geconstateerd.

Reeuwijkse Plassen

Als eerste is een scenario doorgerekend met onderstaande waarden.

Tabel 4.2 Scenario gemaalsturing met aanslagpeil NAP-2,19 m

seizoen	startdatum	Gemaal aan	Gemaal uit	Inlaat open	Inlaat dicht
zomer	Start per 1 – 15 april	-2,19	-2,22	-2,29	-2,28
winter	Start per 1 -15 okt	-2,19	-2,25	-2,29	-2,28

Het resultaat was:

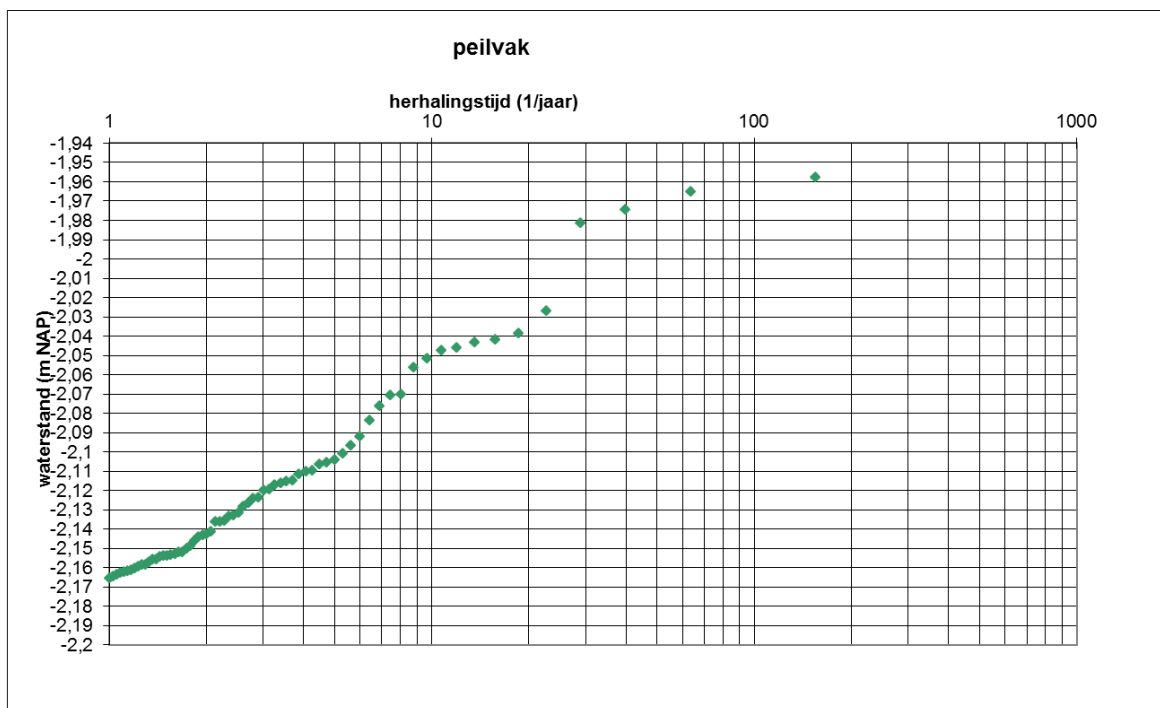
Tabel 4.3 Resultaat NBW-berekening scenario gemaalsturing met aanslagpeil NAP-2,19 m

	huidig
1	-2,09
5	-2,03
10	-2,01
15	-2,00
25	-1,98
50	-1,96
100	-1,95

In het deskundigenoverleg is hierover gesteld, dat de waterstandkansen hoog zijn en het lang duurt alvorens het streefpeil weer is bereikt. Voorgesteld is om de ondergrens aan te passen naar NAP -2,21 meter. Daarmee zijn de wateroverlastberekeningen uitgevoerd.

Tabel 4.4 Scenario gemaalsturing met aanslagpeil NAP-2,21 m

seizoen	startdatum	Gemaal aan	Gemaal uit	Inlaat open	Inlaat dicht
zomer	Start per 1 – 15 april	-2,21	-2,22	-2,29	-2,28
winter	Start per 1 -15 okt	-2,21	-2,25	-2,29	-2,28



Figuur 4.1 Herhalingstijd waterstanden bij NBWberekening

Tabel 4.5 Resultaat NBW-berekening scenario gemaalsturing met aanslagpeil NAP-2,21 m

herhaling	waterstand
1	-2,17
5	-2,11
10	-2,05
15	-2,04
25	-2,00
50	-1,97
100	-1,96

In het deskundigenoverleg binnen Rijnland is hiervan geconcludeerd dat de risico's beperkt en aanvaardbaar zijn.

4.2.3 Conclusie

Verhoging van het peil ten opzichte van de huidige situatie is in de winterperiode niet gewenst.

4.3 Waterkwaliteit

Plassen kunnen verschillende verschijningsstoestanden hebben. De uitersten zijn een helder en plantenrijk water aan de ene kant en een troebel, algenrijk en plantenarm water aan de andere kant. De bepalende factor is de belasting met voedingsstoffen (meestal stikstof en fosfaat). Een helder water kan omslaan in een troebel systeem bij een hoge voedingsstoffenbelasting. Beide toestanden zijn min of meer stabiel.

De Reeuwijkse Plassen zijn nu troebel. Als een watersysteem zich eenmaal in de troebele toestand bevindt, is het erg lastig om terug te komen in de heldere toestand. Het is dan geen kwestie meer van het verlagen van de voedingsstoffenbelasting tot het niveau van voor het omslagpunt.

Hiervoor zijn meerdere mechanismen verantwoordelijk. Een centrale rol spelen waterplanten in relatie tot algen, watervlooiën, vis en opgewoeld slib. Een plantenrijk water blijft helder doordat de planten nutriënten opnemen en het bodemslib vasthouden. Een algenrijk water blijft troebel doordat algen en opgewerveld bodemslib de

terugkeer van planten tegengaan. Vis speelt een belangrijke rol door het eten van watervlooien (waardoor de graasdruk op algen afneemt) en (via het lichtregime) door het opwervelen van bodemslib bij het foerageren.

De genoemde mechanismen zorgen ervoor dat een water bij eenzelfde voedingsstoffenbelasting in het ene geval helder is, terwijl het in het andere geval in een troebele toestand kan verkeren. Deze alternatieve stabiele toestanden kunnen lange tijd blijven bestaan. Ze kunnen echter ook plotseling in elkaar overgaan, door natuurlijke of door de mens geïnduceerde veranderingen.

In onderstaand overzicht staan de belangrijkste oorzaken en processen die ten grondslag liggen aan de knelpunten in de Reeuwijkse Plassen. De ster met pijlen symboliseert dat er niet één oorzaak is aan te wijzen voor een bepaald knelpunt, maar dat er sprake is van een aantal knelpunten die het gevolg zijn van een palet aan factoren.

Bij het formuleren van oplossingen is het daarom van belang dat alle oorzaken en onderliggende processen in ogenschouw worden genomen. Deze worden hieronder verder toegelicht.

- Door een overmaat aan voedingsstoffen (eutrofiëring) ontstaat een overvloedige algenbloei. Deze voedingsstoffen (nutriënten; met name stikstof en fosfaat) worden aangevoerd vanuit de boezem en de polders (externe eutrofiëring).
- Een natuurlijke veenplas is normaal gesproken zo zuur dat het afgestorven plantenmateriaal geconserveerd wordt. In het geval van de Reeuwijkse Plassen zijn de gehalten aan bicarbonaat (kalk) zo hoog dat gebufferde omstandigheden ontstaan, waardoor deze natuurlijke rem op de afbraak van het afgestorven plantenmateriaal wegvalt.
- Ook bij de processen die zorgen voor de afbraak van veen, komen voedingsstoffen vrij (interne eutrofiëring). Door de sterke groei van algen neemt de soortenrijkheid (biodiversiteit) sterk af. Bovendien is de algengroei nadelig voor vissen, vanwege het zuurstoftekort dat door de overmatige algenbloei ontstaat.
- De algen ontnemen hogere waterplanten hun licht, waardoor deze afsterven. Tevens is de oevervegetatie niet goed ontwikkeld, doordat de oevers met harde beschoeiingen beschermd worden tegen afkalving.
- Die waterplanten zijn juist nodig voor roofvis zoals de snoek. De snoek verschuilt zich bij deze planten bij zijn onderwater jacht op andere vissen. Als er minder roofvis is, krijgt bodemwoelende vis meer kans om te overleven. Planktivore vis (zoals kleine brasem) eet watervlooien, de natuurlijke consument van algen, waardoor algen onbeperkt kunnen groeien. Benthivore vis (o.a. grote brasem) woelt de bodem om op zoek naar voedsel en maakt daarbij het water nog troebeler. Een overmaat aan benthivore en planktivore vis staat een herstel van de helderheid van het water in de weg. Het troebele water wordt zo in stand gehouden.
- Wind en motorboten zorgen voor nog troebeler water door opwerveling van slib, wat de mechanismen versterkt.

Om de cirkel van “troebel water - weinig waterplanten - bodemwoelende vissen” te doorbreken is het belangrijk om alle oorzaken aan te pakken en niet alleen de symptomen of een deel van de oorzaken.

Tabel 4.6 Relatie tussen knelpunten en processen in de helderheid van de Reeuwijkse Plassen

Knelpunten / Aandachtspunten (§ 1.2) →	Oorzaken / onderlinge processen (§ 1.3)
• Troebel water • Te weinig waterplanten / fytoplankton • Ongeschikte oeverinrichting • Onevenwichtige visstand • Algenbloei • Afkalving oevers • Lage biodiversiteit	• Externe eutrofiëring (vergroting van de voedselrijkdom door aanvoer vanuit omliggende polders) • Interne eutrofiëring (vergroting van de voedselrijkdom door biologische afbraak veen, chemische nalevering) • Onvoldoende ecologische inrichting (harde oeverbescherming) • Windopzet (afkalving oevers, waterbeweging, opwoeling) • Waterinrichting; aan- en afvoerwater (vanwege waterbeweging + waterkwaliteit) • Bodemwoelende vissen (sediment in waterkolom) • Planktivore vis • Gemotoriseerde recreatievaart (opwoeling) • Muskus (of Bisam)ratten, ganzen (vraat)

4.3.1 Conclusie

In het plan ‘Schoon en Mooi’ voor de Reeuwijkse Plassen is de volgende analyse ten aanzien van het effect van maatregelen gemaakt op de fosfaatbelasting:



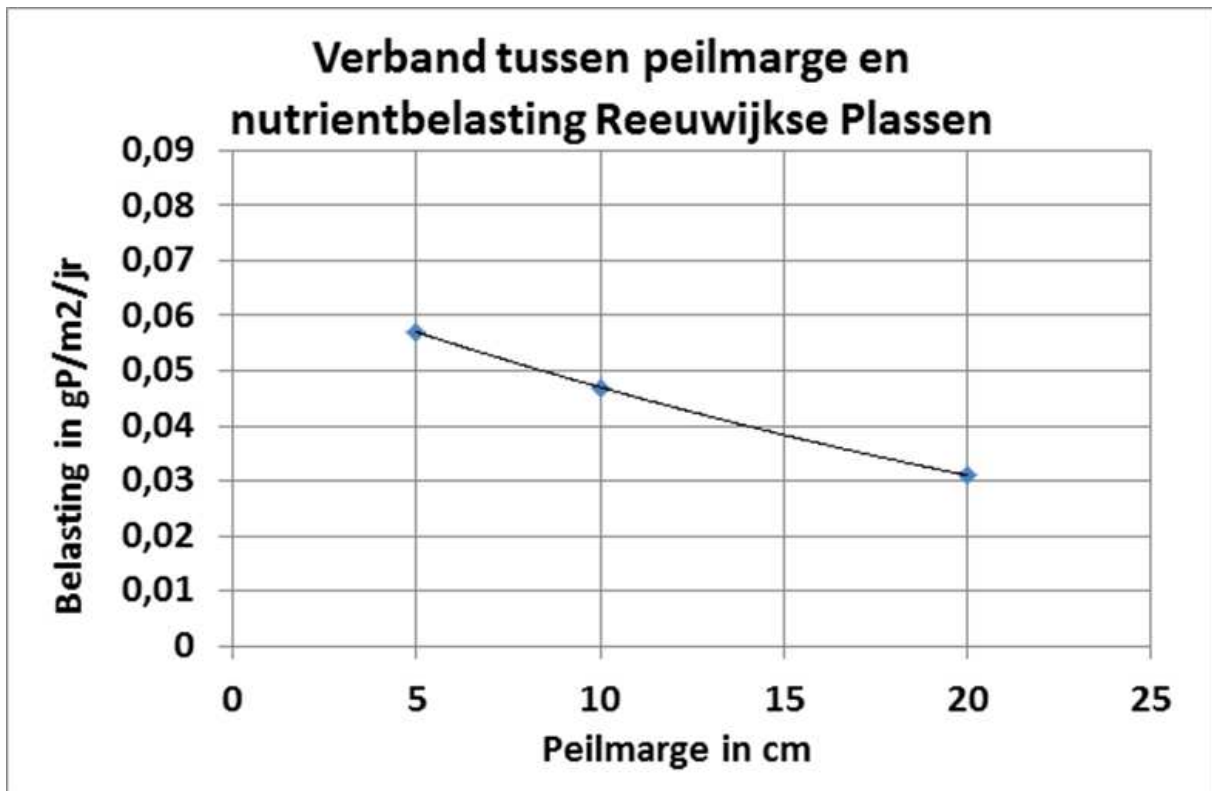
Figuur 4.2 Belasting met nutriënten van de Reeuwijkse Plassen bij verschillende maatregelen

In bovenstaande grafiek is de conclusie weergegeven van de berekeningen die met betrekking tot de te verwachten waterkwaliteit zijn gemaakt. Daarbij moet worden aangetekend, dat de processen die in de Reeuwijkse Plassen spelen en zullen spelen heel ingewikkeld zijn. De waarden zijn daarom niet te interpreteren

als een absolute waarde en ook de helling van de grafiek heeft beperkte voorspellende kracht. Maar een vergroting van de marge zal wel degelijk een vermindering van de nutriëntenlast met zich meebrengen.

In de huidige situatie waarin de omliggende polders zijn afgekoppeld van de Plassen, wordt een jaarlijkse fosfaatbelasting aangenomen van 0,125 gP/m². Het doel is om de belasting met voedingsstoffen terug te brengen tot onder de ‘kritische belastingwaarde’ die ligt tussen 0,05 en 0,10 g P/m²/jr. Een natuurlijker peilbeheer zal hieraan een bijdrage kunnen leveren doordat het systeem meer (nutriëntenvrij) regenwater zal bevatten en minder gevoed wordt door nutriëntenrijk inlaatwater.

Er is een verband tussen de grootte van de toegestane peilfluctuatie en de reductie van ingelaten fosfaathoudend water. Dit verband is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 4.3 Relatie tussen peilmarge in de Reeuwijkse Plassen en verwachte belasting met fosfaten

Een vergroting van de peilmarge zal een vermindering van de belasting met zich meebrengen.

4.4 Functie facilitering

4.4.1 Theorie

De theoretische analyse van de functie facilitering bestaat uit de vergelijking van de actuele peilen met de optimale peilen per type landgebruik per peilvak. De optimale peilen per type landgebruik zijn bepaald op basis van de richtlijnen voor de drooglegging. In zijn actuele en optimale peilen tegen elkaar uitgezet en is in beeld gebracht welke huidige peilen niet optimaal zijn.

Tabel 4.7 Huidige gemiddelde drooglegging per functie en per peilvak, tov gewenste drooglegging.
MV (mediaan berekend obv AHN, gefilterd voor watergangen, begroeiing en bebouwing in 2017).
Beoordeeld op basis van tabel 2.2

Peilvak	Functie	Opp %	Opp % tov 'geen water'	MV (mNAP)	Gemiddelde drooglegging (m)	Beoordeling drooglegging
WW-31a-oost	bebouwing	10%	23%	-1,82	0,42	Te klein
	grasland	15%	33%	-1,82	0,42	Volgens richtwaarde
WW-31f	grasland	79%	-	-1,67	0,47	Volgens richtwaarde, aangezien de graslandpercelen behoren tot Natura2000 gebied met inundatie streefbeeld voor dit (deel)gebied

4.4.2 Praktijk

In Figuur 4.4 en kaart 7 in de bijlagen is de drooglegging in het plangebied weergegeven.



De bebouwing in peilvak WW-31a-Oost (de Reeuwijkse Plassen) heeft volgens de richtwaarden van een drooglegging van 1,20 m een te kleine drooglegging. Voor dit gebied gaan wij echter uit van de historische situatie waarbij altijd een geringe drooglegging bestaan heeft. De historische bebouwing kan vanwege de ‘fundering op staal’ geen vergroting van de drooglegging doorstaan, aangezien de schade aan deze bebouwing als gevolg van (verschil in) zetting aanzienlijk zou zijn. Voor moderne bebouwing mogen we er vanuit gaan dat bij de bouw hiervan rekening is gehouden met de geringe drooglegging.

4.4.3 Conclusie

Voor het faciliteren van de functies is geen wijziging van het peil noodzakelijk.

4.5 Knelpunten zoals ervaren in de streek

Bij de consultatieronde in het gebied zijn de volgende knelpunten en vragen naar voren gekomen.

Tabel 4.8 Knelpunten en vragen peilbeheer Reeuwijkse Plassen uit inloopavond voorjaar 2016

Knelpunten en vragen	Hoe meegenomen in dit peilbesluit?
1. Als het peil te laag wordt, kan plaatselijk te kleine waterdiepte ontstaan boven de baggerlaag. Als hier dan door de hitte zuurstofloosheid optreedt, hebben we vissterfte	Ja, in de beoordeling van het peilvoorstel wordt dit risico meegenomen.
2. Door de isolatie van het gebied kan het water op een aantal plaatsen het plassengebied niet meer uitstromen, daardoor stijgt het peil en hoopt afval zich hier op.	De peilstijging aan de noordostrand van het gebied wordt meegenomen. Ophoping van afval niet.
3. De voetbalvelden van Olympia gaan onder water bij een hoger peil.	Meegenomen in het peilvoorstel.
4. Kan de Surfplas worden benut als wateraanvoer of berging?	Dit gebeurt in situaties met hevige neerslag. Maakt geen onderdeel uit van het peilbesluit
5. Voor de recreatie zien we graag een hoog peil en niet teveel verandering ivm de hoogtes van bestaande aanmeervoorzieningen. De sluisbodem is voor ons ook een kritiek punt omdat kielboten hier zullen vastlopen als het peil te laag staat.	Meegenomen in het peilvoorstel.
6. Als het water helderder wordt en er meer waterplanten komen, kunnen we dan nog wel goed varen op de Plassen?	Meegenomen in de beoordeling van het peilvoorstel
7. Kan je door beter gebruik te maken van peilmetingen rond de plassen de fluctuatie in de plassen niet verkleinen? En zou dat niet efficiënter zijn?	Verkleining van de fluctuatie is geen doel op zich. Langer doormalen na een peilstijging maakt deel uit van het maatregelenpakket rond dit peilbesluit
8. Kan het water niet gezuiverd worden voordat het wordt ingelaten? Of een schonere bron vinden?	Dit wordt onderzocht in het kader van het KRW-maatregelenprogramma voor de Reeuwijkse Plassen en zal buiten dit peilbesluit geëvalueerd worden.
9. De peilschalen rond de plassen lijken niet te kloppen met elkaar.	Deze zullen bij het invoeren van het peilbesluit allemaal weer gecontroleerd en waar nodig goed gehangen worden.

Sinds het in werking stellen van het Inlaatgemaal Twaalfmorgen (begin 2017) waarmee het peil weer op NAP-2,12 m is gebracht, zijn er klachten over een te hoog waterpeil in de Twaalfmorgen. Een lager peil in deze watergang kan echter een negatieve invloed hebben op de inklinking van de veenstrook waar, onder andere, op staal gefundeerde bebouwing op te vinden is.

4.6 Hoofdongave

4.6.1 WW-31a-Oost Reeuwijkse Plassen

Op basis van de bovenstaande analyses zijn de volgende knelpunten in het gebied naar voren gekomen:

- Het verhang in de Reeuwijkse Plassen is groot in geval van wind en/of een afvoersituatie.
- De drooglegging in het gebied is beperkt in relatie tot bebouwing.
- Door inlaat worden er te veel nutriënten aangevoerd om een helder watersysteem in de Reeuwijkse Plassen te bereiken.
- Het maximale peil kan alleen tegen hoge kosten verhoogd worden in verband met wateroverlast.
- Het minimale peil kan alleen tegen hoge kosten verlaagd worden in verband met de bodemopbouw (veen) en daarmee samenhangende risico op versnelling van de maaiveld daling en schade aan infrastructuur.

Op basis van het ‘Beleidskader normering wateroverlast (NBW)’ (Rijnland, 2011) zijn in 2016 berekeningen uitgevoerd om de wateropgave voor het peilvak te bepalen. Dit peilvak voldoet op dit moment aan de gestelde normen voor wateroverlast.

De hoofdongave voor dit peilbesluit is om te komen tot een zodanig peilbeheer dat de inlaat zoveel mogelijk beperkt wordt. Daarnaast dient de aansturing van het gemaal te worden uitgebreid met meetpunten op grote afstand tot het gemaal, om wateroverlast aan de randen van de plassen te verminderen.

4.6.2 WW-31f Twaalfmorgen

In het peilvak WW-31f zijn twee functies van belang:

- Een deel van de historische bebouwing is op staal gefundeerd en is gebaat bij zo min mogelijk peilverlaging, omdat deze ongelijkmatige zakking tot gevolg kan hebben.
- Het grasland (op veen) behorend tot Natura2000 gebied Broekvelden Vettenbroek & Polder Stein heeft een geringe drooglegging en regelmatige inundatie van (delen van) de percelen, wat gewenst is voor de natuurbeschermingsfunctie.

Op basis van het ‘Beleidskader normering wateroverlast (NBW)’ (Rijnland, 2011) is er geen wateropgave is voor dit peilvak.

De hoofdongave voor dit peilbesluit is om te komen tot een zodanig peilbeheer dat de bebouwing beschermd wordt en de, vanuit Natura2000-doelstellingen bepaalde, geringe drooglegging van de graslandpercelen.

5 Peilen en inrichtingsmaatregelen

5.1 Peilafweging Reeuwijkse Plassen

Voor de Reeuwijkse Plassen bestaat de wens om tot beperking van de inlaat te komen. De peilen die hierbij zouden kunnen horen, mogen de overige belangen in het peilvak echter niet schaden.

Voorgesteld wordt om het jaar in twee delen te verdelen: een jaarhelft met een neerslagoverschot (winter) en een jaarhelft met een verdampingoverschot (zomer). In de periode met neerslagoverschot probeert Rijnland door het handhaven van het huidige ‘vaste’ peil wateroverlast te beperken, terwijl in de periode met het verdampingoverschot de inlaat zoveel mogelijk beperkt wordt door de neerslag die wel valt zo goed mogelijk vast te houden. Zoals van een waterbeheerder verwacht mag worden, probeert Rijnland de negatieve invloed van deze strategieën op de belanghebbenden in het gebied zoveel mogelijk te beperken.

Natuurlijker peilbeheer

Bij natuurlijker peilbeheer is sprake van een natuurlijke, vrije fluctuatie van het waterpeil binnen een bepaalde bandbreedte. De bandbreedte wordt bepaald door een vastgelegde boven- en ondergrens. Afvoer van water vindt plaats als het waterpeil stijgt tot boven de bovengrens en er wordt water aangevoerd als het waterpeil tot onder de ondergrens uitzakt.

Het doel van natuurlijker peilbeheer is om de aan en af te voeren hoeveelheden water te beperken en het zoveel mogelijk vasthouden van regenwater van een goede kwaliteit.

Aangezien de inlaat in de Reeuwijkse Plassen met name plaatsvindt in de zomerperiode, is besloten het jaar op te delen in twee periodes: een winterhalfjaar met een traditioneel peilbeheer waarin bescherming tegen wateroverlast het hoofddoel is en een zomerhalfjaar met een natuurlijker peilbeheer waarin beperking van de inlaat het hoofddoel is.

Peilfluctuaties

Het handhaven van het in het peilbesluit vastgelegde winterstreefpeil 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. Deze peilfluctuaties zullen optreden binnen bepaalde marges: de beheersmarges.

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.

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.

Voordelen van natuurlijker peilbeheer

Aan het peilbeheer met gefixeerde zomer- en winterpeilen, maar ook beheer met een jaarrond gefixeerd peil (zoals in de Reeuwijkse Plassen) kleven nadelen ten aanzien van de waterkwaliteit in relatie tot de peilhandhaving:

- Bij neerslag wordt neerslag (met een goede waterkwaliteit) veelal afgevoerd;
- In droge periodes moet gebiedsvreemd water (van een veelal slechtere waterkwaliteit) worden ingelaten.

Met natuurlijker peilbeheer worden bovenstaande nadelen beperkt en daarmee de waterkwaliteit verbeterd. Daarbij geldt hoe groter de marge tussen de boven- en ondergrens is, hoe groter de mogelijke verbetering van de waterkwaliteit mogelijk is.

Nadelen van natuurlijker peilbeheer

Bij een natuurlijker peilbeheer wordt na een overschrijding van het maximale peil water uitgemalen tot het maximale peil weer bereikt is. Als dan een hevige bui zou optreden, kan dit sneller leiden tot wateroverlast dan wanneer er uitgemalen zou zijn tot het streefpeil. Maatgevend voor de wateroverlast rond de Reeuwijkse Plassen, blijken de piekbuien die optreden na een natte voorgeschiedenis. Het wordt daarom onverstandig geacht om in de natte herfst- en winterperiode een aangepast maalregime te gaan volgen. Daarom is in het winterhalfjaar gekozen voor verbeterde voortzetting van het huidige peilbeheer. In de zomerperiode hebben we de omstandigheden mee: er verdampt veel water en de buien volgen elkaar niet zo snel op. Daarom stellen we voor het zomerhalfjaar wel een natuurlijker peilbeheer voor.

Opbrengst van natuurlijker peilbeheer voor de Reeuwijkse Plassen

Het uitvoeringsplan Schoon en Mooi bevat tal van maatregelen die een bijdrage aan verbetering van de waterkwaliteit moeten leveren. Verschillende van deze maatregelen zijn er op gericht de inlaat van gebiedsvreemd water zoveel als mogelijk te beperken en de inlaat van nutriëntenrijk water terug te dringen. Met het afkoppelen van poldergebieden wordt al een belangrijke stap gezet om deze uitwisseling met gebiedsvreemd water te beperken. Een meer flexibel peilbeheer kan hier nog een verdere bijdrage in leveren. In figuur 4.2 is het effect van flexibel peilbeheer in relatie tot andere maatregelen weergegeven.

In de huidige situatie draagt het inlaten van gebiedsvreemd water voor peilhandhaving op de Reeuwijkse Plassen voor circa 30% bij aan de fosforbelasting. Circa 65% van de fosforbelasting is het gevolg van uitwisseling met omliggende polders. De resterende belasting (circa 5%) is afkomstig van vogels.

Het afkoppelen van omliggende poldergebieden zorgt voor een sterke reductie van de fosforbelasting. Het is echter nog niet voldoende om in de buurt van de kritische belasting te komen (de belasting waarbij een goede waterkwaliteit gerealiseerd kan worden). Naast het afkoppelen van polders is het daarom nodig om flexibel peil in te stellen of om het inlaatwater dat gebruikt wordt om de Reeuwijkse Plassen op peil te houden te defosfateren. Beide aanvullende oplossingen hebben een vergelijkbaar effect op de fosforbelasting (uitgaande van een rendement van defosfateren van 75% heeft defosfateren een iets gunstiger effect) en met beide oplossingen wordt een fosfaatbelasting rond de kritische belasting bereikt.

Met behulp van de waterbalans van de plassen is berekend dat de inlaat van gebiedsvreemd water met meer dan 20% zal afnemen. Dat betekent een absolute afname van 215.0000 m³ naar 170.0000 m³ per jaar (gemiddeld per jaar).

Verkenning mogelijkheden grotere bandbreedte natuurlijk peilbeheer

Indien het mogelijk is om de bandbreedte van het natuurlijker peilbeheer te vergroten, kan de inlaat verder beperkt worden. Dit zou een verlaging van de fosfaatbelasting met zich meebrengen en daarmee mogelijk een grotere kans op het 'omslaan van het systeem' naar een helder plessensysteem. Om de mogelijkheden hiervan te verkennen en de laatste inzichten in dit onderzoek in te brengen, is gekeken naar de gevolgen op de functies en belangen rond de plassen van een extra peilverhoging met 5 of 10 cm en een extra peilverlaging van 5 of 10 cm.

Alle vier deze opties hebben aanzienlijke effecten. Bij een peilverhoging met name op de wateroverlast (NBW-normen) voor de bebouwing en infrastructuur; om dit te voorkomen zouden hoge investeringen noodzakelijk

zijn. Bij een peilverlaging worden voor de recreatie negatieve gevolgen verwacht, die tegen aanzienlijke investeringen mogelijk zouden kunnen worden gemitigeerd. Het negatieve effect op de bodemdaling als gevolg van een verdergaande ontwatering van het bovenste veenpakket is echter onomkeerbaar en zal daarmee ook hoge kosten voor niet onderheide bebouwing met zich meebrengen. Bovendien is dit in strijd met de zorgplicht en het beleid van Rijnland en hogere overheden.

Deze (interne) analyse is niet volledig en uitputtend, maar is bedoeld om een inschatting te kunnen maken van de maatschappelijke kosten en baten van een verdere peilverruiming. De inschattingen zijn getoetst in diverse gesprekken met partijen in de streek.

In onderstaande tabel is de analyse samengevat. Besloten is om, vanwege de negatieve effecten en bijkomende hoge investeringskosten voor mitigatie hiervan, een extra peilverruiming niet mee te nemen als variant.

Tabel 5.1 Samenvatting van gevolgen grotere bandbreedte natuurlijker peil

Belang	verhoging bovenkant	Flexibel peil concept ontwerp PB		verlaging onderkant
		bovenkant	onderkant	
Openbare ruimte	<u>negatief</u> : toename kans wateroverlast en afname drooglegging infrastructuur boven- en ondergronds	geen	geen	<u>negatief</u> : schade infrastructuur boven- en ondergronds door maaiveldddaling
Onderheide panden/opstallen (betonpalen en - oplangers)	<u>negatief</u> : toename kans wateroverlast	geen	geen	geen
Onderheide panden/opstallen (houten palen)	<u>negatief</u> : toename kans wateroverlast	geen	geen	<u>negatief</u> : door maaiveldddaling droogvallen paalkoppen
Niet onderheide panden/opstallen	<u>negatief</u> : toename kans wateroverlast	geen	geen	<u>negatief</u> : verzakking door maaiveldddaling
Visserij	Negatief: door omslag naar helder systeem afname snoekbaars			
Bedrijvigheid	geen	geen	geen	geen
Waterrecreatie	<u>negatief</u> : kleinere doorvaarthoogte bruggen	geen	geen	<u>negatief</u> : verslechtering doorvaart door afname waterdiepte
Landbouw	<u>negatief</u> : afname drooglegging	geen	geen	<u>positief</u> : vergroting drooglegging
Waternatuur	<u>positief</u> : oevervegetatie	geen	geen	<u>positief</u> : ontwikkeling oevervegetatie <u>negatief</u> : afname diepte poldersloten
Landnatuur	<u>positief</u> : vegetatie en weidevogelstand	geen	geen	geen
Archeologie/ cultuurhistorie	geen	geen	geen	geen

Effect op de maaiveldddaling

Het wijzigen van het peilregime kan leiden tot een wijziging van het jaargemiddelde peil. Dit is onwenselijk, aangezien een verlaging van het gemiddelde peil kan leiden tot een versnelling van de maaiveldddaling in het gebied. Daarom is met behulp van een waterbalans (2000 – 2016, gegevens KNMI voor neerslag station Gouda, voor verdamping station Cabauw) doorgerekend wat het jaargemiddelde peil zal worden als het natuurlijker peilbeheer in de zomerperiode wordt ingevoerd.

De resultaten hiervan zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 5.2 Gemiddeld berekend peil in waterbalans

Scenario	Gemiddeld berekend peil [m tov NAP]	Gemiddeld berekend peil zomer [m tov NAP]	Gemiddeld berekend peil winter [m tov NAP]
Huidige peilbeheer	-2,242	-2,251	-2,233
(concept) peilvoorstel	-2,244	-2,256	-2,232

Uit de tabel blijkt dat het peilvoorstel een beperkt effect heeft op de gemiddelde peilen in de winter- en de zomerperiode. Dit effect blijft beperkt tot een halve centimeter.

5.2 Peilafweging Twaalfmorgen

De drooglegging is op dit moment ten opzichte van de mediaan 47 cm. Voor het grasland rond bebouwing is dit een goede drooglegging en voor de graslandpercelen die deel uitmaken van het Natura2000 gebied 'Broekvelden Vettenbroek & Polder Stein' is dit een goede drooglegging omdat een deel van deze percelen zo regelmatig onder water staat.

Langs de Twaalfmorgen staat een aantal op staal gefundeerde historische bebouwing. Dergelijke bebouwing is erg gevoelig voor (ongelijkmatige) maaiveldddaling. De schade die kan optreden als gevolg van ongelijkmatige maaiveldddaling aan de bebouwing is onomkeerbaar en alleen tegen hoge kosten kunnen maatregelen genomen worden om deze schade te voorkomen.

Daarom wordt voorgesteld het peil te handhaven op NAP-2,12 m.

5.3 Voorstel peilwijziging

Op basis van de analyse van het gebied en de verkenning van de mogelijkheden voor een nieuw peilbeheer, wordt het volgende peilvoorstel voorgelegd.

Voor de Twaalfmorgen wordt een jaarrond vast peil voorgesteld. Dit peil is gericht op het voldoende vochtig houden van de veengrond rondom de op staal gefundeerde bebouwing en in de graspercelen van Staatsbosbeheer die dienen als fourageer- en overnachtingsgebied binnen Natura 2000-gebied 'Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein'. Daarom wordt het peilbesluit niet aangepast.

Voor de Reeuwijkse Plassen wordt een nieuw voorstel gedaan: in de winterperiode richten we ons op het realiseren van een gemiddeld peil, zodat we eventuele piekbuien goed kunnen opvangen. In de winterperiode vindt eigenlijk nooit inlaat plaats. In de zomerperiode zal het peilbeheer gericht zijn op het beperken van de inlaat, met in acht neming van een boven- en ondergrens voor het oppervlaktewaterpeil. De bovengrens is gericht op het behouden van de bestaande bescherming tegen wateroverlast en de ondergrens is gericht op het tegengaan van (versnelde) maaiveldddaling.

In onderstaande tabel is het peilvoorstel samengevat.

Tabel 5.3 Voorgestelde peilen

Peilvak	Zomerpeil	Doelstelling zomerpeil	Winterpeil	Doelstelling winterpeil
WW-31a-Oost	Flexibel peil. Bovengrens: NAP-2,21 m Ondergrens: NAP-2,29 m	Beperken van de inlaat	Vast peil NAP -2,24 m	Huidige peil handhaven
	Vast peil			
WW-31f	NAP -2,12 m			

De wijziging van de peilen is in Tabel 5.4 weergegeven.

Tabel 5.4 Voorgestelde peilwijziging

Peilvak	Huidig zomerpeil	Huidig winterpeil	Voorstel zomerpeil	Wijziging zomerpeil	Voorstel winterpeil	Wijziging winterpeil
	m NAP	m NAP	m NAP	m	m NAP	m
WW-31a-Oost	-2,24	-2,24	Tussen NAP-2,21 m en NAP-2,29 m	+3 cm en -5 cm	-2,24	0
	Vast peil		Wijziging tov vigerend peilbesluit			
WW-31f	-2,12		Geen wijziging			

5.4 Effecten peilwijziging

Deze paragraaf behandelt alleen voorgestelde wijzigingen in het peilbeheer van de Reeuwijkse Plassen (WW-31a-Oost). Voor de Twaalfmorgen (WW-31f) is dit niet aan de orde omdat het peil hier niet wijzigt.

5.4.1 Belangen

Voor de totstandkoming van het peilbesluit zijn verschillende onderzoeken gedaan en zijn verschillende varianten in beeld geweest. Dit proces heeft geleid tot voorliggend ontwerp peilbesluit, waarbij uitgegaan wordt van een natuurlijk (flexibel) peilbeheer binnen de vigerende marges. In de inleiding (paragraaf 1.4) is het gebiedsproces beschreven dat hieraan vooraf ging.

In de peilafweging (paragraaf 5.1) is beschreven welke nadelige gevolgen te verwachten zijn bij peilverruiming boven en onder de bestaande marge en bij ander peilbeheer in het winterhalfjaar.

Aangezien de peilen binnen de huidige beheermarge blijven en aangezien in het winterhalfjaar nog het streefpeil wordt gehanteerd, wordt voor de belangen in het gebied geen wijziging van de omstandigheden verwacht. Er zijn geen maatregelen nodig voor bescherming van het belang of aspect en daardoor zijn er ook geen kosten mee gemoeid.

Voor de effecten op waterkwaliteit en flora en fauna is een aanvullende beoordeling van de effecten gemaakt.

5.4.2 Effecten op flora en fauna

Twaalfmorgen

De doelstellingen van het Natura2000 gebied 'Broekvelden Vettenbroek & Polder Stein' worden met dit peilbesluit ondersteund en daarmee zijn de effecten op de flora en fauna neutraal.

Hiervoor verwijzen wij naar de website van de Natura2000 gebieden in Nederland:

<https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=9&id=n2k104>

Reeuwijkse Plassen

Er zal minder ingelaten worden en ook minder uitgemalen t.o.v. de huidige situatie. De verschillen tussen het huidige en toekomstige peil zijn beperkt.

Bij het huidige peilregime worden dezelfde hoogste en laagste peilen bereikt als in de huidige situatie. Het toekomstige peilbeheer is er op gericht om :

- in de wintermaanden het waterpeil te beheren op een gemiddelde van NAP -2,24m;
- in de zomermaanden om zoveel mogelijk regenwater te benutten voor het handhaven van het waterpeil en zo min mogelijk water in te laten.

In hoofdstuk 3 is de bestaande situatie voor de waterkwaliteit en de flora en fauna beschreven. Nu komen alleen verwachte effecten van het gewijzigde peilregime aan bod.

Algemeen te verwachten effecten

Waterdiepte

De waterdiepte van de Reeuwijkse plassen en de aangrenzende polderwateren verandert nauwelijks door instellen van het nieuwe peilregime.

Waterkwaliteit

Door het nieuwe peilregime neemt de hoeveelheid inlaatwater af, waardoor de externe nutriënten belasting afneemt. Het nieuwe peilregime zal geen effect hebben op mineralisatie van de percelen en de oevers. Het laagste peil dat wordt gehanteerd is vrijwel gelijk aan het huidige laagste peil. Het veenpakket dat 'droogvalt' bij het laagste peil blijft ongewijzigd, zodat geen extra mineralisatie zal optreden.

Vegetatie

Voor kieming van zaden van oeverplanten is het van belang dat de grond nat is maar niet onder water staat. Het nieuwe peilregime kan in beperkte mate bijdragen aan de ontwikkeling van oevervegetatie. De verandering in de waterkwaliteit zal op termijn positieve effecten hebben op de ontwikkeling van ondergedoken waterplanten.

Het peilregime heeft geen effect op de grondwaterstanden van de percelen rond het projectgebied. Effecten op de vegetatie van land worden daarom niet verwacht.

Toetsing natuurnetwerk

Omdat de grondwaterstanden in het gebied niet zullen veranderen, verwachten we geen verslechtering van de natuurwaarden in het gebied.

Toetsing Wet Natuurbescherming, gebiedsbescherming

Het nieuwe peilregime heeft geen effect op de beschikbaarheid van waterhabitat voor de doelsoorten van N2000, de hoeveelheid oppervlaktewater blijft gelijk.

Het nieuwe peilregime heeft geen negatieve effecten op de beschikbaarheid van voedsel voor de vogels. Mogelijk treden op termijn positieve effecten op doordat de waterkwaliteit verbetert en daarmee de bedekking aan waterplanten toeneemt en meer kleine waterdieren in het water kunnen voorkomen.

De grondwaterstand blijft onveranderd bij het nieuwe peilregime. Effecten op landbouwgewassen en gras in het gebied zijn daarmee niet te verwachten, de voedselbeschikbaarheid voor vogels blijft gelijk.

Toetsing Wet Natuurbescherming

Effectbeoordeling

Het instellen van een nieuw peilregime kan effect hebben op de aanwezige beschermde soorten. Deze effecten worden hieronder beschreven.

Amfibieën

Mogelijk wordt ondiep water in het gebied door de rugstreeppad gebruikt als voortplantingswater. Het land in de omgeving van het water is mogelijk in gebruik als zomerhabitat. De rugstreeppad overwintert op vorstvrije locaties in de bodem of op het land.

Het nieuwe peilregime zal deze functies niet aantasten, de kwaliteit en hoeveelheid habitat van de rugstreeppad blijft gelijk.

Insecten

In de kleine wateren (sloten) is krabbenscheer aanwezig. Deze planten stellen eisen aan de waterdiepte en waterkwaliteit. De waterdiepte verandert nauwelijks door het instellen van het nieuwe peilregime. De

waterkwaliteit zal op termijn verbeteren . Omdat de groeiomstandigheden voor krabbenscheervelden niet veranderen en de waterkwaliteit zal verbeteren, verwachten we geen negatieve effecten op de groene glazenmaker.

Planten

We verwachten geen zwaar beschermde planten in het water. Een aantal plantensoorten dat op het land kan voorkomen (bijvoorbeeld de rietorchis en de wilde kievitsbloem) en dat onder de Flora- en faunawet beschermd was zijn niet meer beschermd onder de nieuwe natuurwet. Het nieuwe peilregime heeft geen effecten op de grondwaterstand. De standplaatsfactoren voor planten blijven gelijk. We verwachten geen negatieve effecten op planten op het land, beschermd of niet beschermd.

Reptielen

De ringslang komt begin maart uit winterslaap vervolgens zet deze eieren af in de vroege zomer en gaat in oktober weer in winterrust.

De winterrust vindt vaak plaats op het land onder boomstammen, in hopen, composthopen enz. De eieren worden uitgebroed in organische hopen op het land. De jacht vindt plaats in het water en op het land. Prooien zijn o.a. amfibieën, kleine zoogdieren, insecten enz.

Het nieuwe peilregime heeft naar verwachting geen effect op habitat, prooidieren en vaste verblijfplaatsen. We verwachten dan ook geen negatieve effecten op de populatie ringslangen in het gebied.

Vissen

Het nieuwe peilregime zal de diepte van de plassen en de sloten nauwelijks beïnvloeden. Het leefgebied van vissen zal dan ook niet veranderen. Het instellen van het peilregime heeft geen negatief effect op de beschermde vissoorten in het gebied.

Vogels

Broedvogels

Het nieuwe peilregime heeft geen negatieve effecten op de vegetatie (bomen, struiken) in het gebied. We verwachten daarom geen negatieve effecten op broedvogels.

Jaarrond beschermde vogelnesten

In Rijnland zijn de jaarrond beschermde nesten in bomen en gebouwen aanwezig. Bomen en gebouwen worden door het nieuwe peilregime niet beïnvloed. Jaarrond beschermde nesten zijn daarom niet in het geding. We verwachten geen effecten van het peilregime op nesten van tabel 5 vogelsoorten die mogelijk in de oevers nestelen (ijsvogel enz.).

Weekdieren

De platte schijfhoren leeft in wateren met veel vegetatie. We verwachten geen negatieve effecten op de watervegetatie in het gebied en hierdoor ook niet op de platte schijfhoren.

Zoogdieren

Grondgebonden zoogdieren

We verwachten geen achteruitgang van het leefgebied (vegetatie op het land en in het water) en de voedselbronnen van de waterspitsmuis. Het nieuwe peilregime zal dan ook geen negatieve effecten op waterspitsmuizen in het gebied hebben.

Vleermuizen

Het nieuwe peilregime heeft geen nadelig effect op de vegetatie en bomen in het gebied. We verwachten dan ook geen negatieve effecten op vliegroutes, foerageergebied en vaste verblijfplaatsen van vleermuizen.

Conclusie

Er is voldoende informatie beschikbaar om de effecten van het nieuwe peilregime op de aanwezige beschermde soorten in het gebied in te schatten. Er is dan ook geen nader onderzoek nodig. In onderstaande tekst worden de afzonderlijke conclusies weergegeven.

Wet Natuurbescherming, soortenbescherming: De werkzaamheden hebben naar verwachting geen negatieve effecten op beschermde soorten van de Wet Natuurbescherming. Een ontheffing in het kader van de Wet Natuurbescherming is daarom niet nodig.

Wet Natuurbescherming, gebiedsbescherming: We verwachten geen negatieve effecten op de doelsoorten van het natura 2000 gebied Broekvelden Vettenbroek en polder Stein. Een vergunning in het kader van de Wet Natuurbescherming is daarom niet nodig.

Belangrijke weidevogelgebieden: In het peilvak van de Reeuwijkse plassen zijn geen gebieden gelegen die aangewezen zijn door de provincie Zuid-Holland als belangrijk weidevogelgebied.

Natuurnetwerk: We verwachten geen negatieve effecten op de natuurwaarden van het natuur netwerk.

Kaderrichtlijn Water :Het nieuwe peilregime is een KRW maatregel om de waterkwaliteit te verbeteren. Het peilregime zorgt er voor dat minder inlaatwater nodig is waardoor de externe nutriëntenbelasting kleiner wordt.

5.5 Inrichtingsmaatregelen

Voor dit Ontwerp-peilbesluit hoeven geen inrichtingsmaatregelen getroffen te worden.

Om overschrijding van het flexibele peil te voorkomen is de inlaatcapaciteit bij gemaal Burgvlietkade inmiddels aangepast zodat deze kan voldoen aan de watervraag in droge periodes.

Om overschrijding van het flexibele peil te voorkomen worden bestaande en nieuwe meetpunten gekoppeld aan de aansturing van gemaal Burgvlietkade, waardoor het gemaal niet alleen reageert op het peil bij het gemaal maar ook op andere plaatsen (achter) in het peilvak. Dit betekent een verbetering van de huidige situatie.

Daarnaast blijft peilbeheer (zeker in extreme situaties) mensenwerk. Een peilbeheerder heeft immers ook inzicht in de weersverwachting (op korte en lange termijn).

6 Ontwerp

6.1 Peilvoorstel

Het peilvoorstel ziet er als volgt uit:

Tabel 6.1 Voorgestelde peilen

Peilvak	Zomerpeil	Doelstelling zomerpeil	Winterpeil	Doelstelling winterpeil
WW-31a-Oost	Flexibel peil. Bovengrens: NAP-2,21 m Ondergrens: NAP-2,29 m	Beperken van de inlaat	Vast peil NAP -2,24 m	Huidige peil handhaven
	Vast peil			
WW-31f	NAP -2,12 m			

Concreet betekent dit voor Gemaal (en inlaat) Burgvlietkade dat we een gewogen gemiddelde bepalen voor het aanslaan van het gemaal op basis van de representativiteit van een meetpunt ten aanzien van het peil in het gehele plassengebied.

Tabel 6.2 Stuurstrategie gemaal Burgvlietkade

Seizoen	Data	Gemaal aan	Gemaal uit
zomer	Overgang per maart/april	Gewogen gemiddelde meetpunten langs de Reeuwijkse Plassen = NAP-2,21 m	Gewogen gemiddelde meetpunten langs de Reeuwijkse Plassen op of onder NAP-2,22 m
winter	Overgang per september/oktober	Gewogen gemiddelde meetpunten langs de Reeuwijkse Plassen = NAP-2,21 m	Gewogen gemiddelde meetpunten langs de Reeuwijkse Plassen op of onder NAP -2,25 m

Tabel 6.3 Inlaatstrategie inlaat Burgvlietkade

Seizoen	Data	Inlaat open	Inlaat dicht
zomer	Overgang per maart/april	Gewogen gemiddelde meetpunten langs de Reeuwijkse Plassen = NAP -2,29 m	Gewogen gemiddelde meetpunten langs de Reeuwijkse Plassen op of boven NAP-2,28 m
winter	Overgang per september/oktober	Gewogen gemiddelde meetpunten langs de Reeuwijkse Plassen = NAP -2,29 m	Gewogen gemiddelde meetpunten langs de Reeuwijkse Plassen op of boven NAP-2,28 m

6.2 Procedure

Het peilbesluit heeft voorafgaand aan de vaststelling door de Verenigde Vergadering ter inzage gelegen van [datum] tot en met [datum]. Er zijn [aantal] zienswijzen binnen gekomen op het peilbesluit. De Verenigde Vergadering heeft op [datum] zijn reactie hierop gegeven.

6.3 Uitvoering maatregelen en inwerkingtreding peilbesluit

Voor dit peilbesluit hoeven geen inrichtingsmaatregelen getroffen te worden.

Om overschrijding van het flexibele peil te voorkomen worden bestaande en nieuwe meetpunten gekoppeld aan de aansturing van gemaal Burgvlietkade, waardoor het gemaal niet alleen reageert op het peil bij het gemaal maar ook op andere plaatsen (achter) in het peilvak. Dit betekent een verbetering van de huidige situatie.

6.4 Metingen en evaluatie

Om de effectiviteit van dit peilbesluit met betrekking tot het beperken van de inlaat te kunnen monitoren, zal de hoeveelheid ingelaten water per seizoen ingeschat worden op basis van de registratie van de afdeling Beheer.

Het effect op de waterkwaliteit kan beoordeeld worden op basis van het bestaande programma voor de monitoring van de waterkwaliteit van de Reeuwijkse Plassen.

Het peil van de Reeuwijkse Plassen zal gerapporteerd worden op basis van de peilgegevens bij Gemaal Burgvlietkade. Hiervoor is gekozen zodat de historische reeks niet vervuild of onderbroken wordt. De gegevens van de automatische loggers, die voor de sturing van het gemaal geplaatst en gekoppeld zullen worden, zullen wel in de beheersystemen van Rijnland opgenomen en daarmee regulier gerapporteerd worden.

Kaartenbijlage

Kaart 1: Begrenzing van het plangebied

Kaart 2: Landgebruik volgens LGN 5

Kaart 3: Bodem

Kaart 4: Maaiveldhoogte

Kaart 5: Waterdiepte

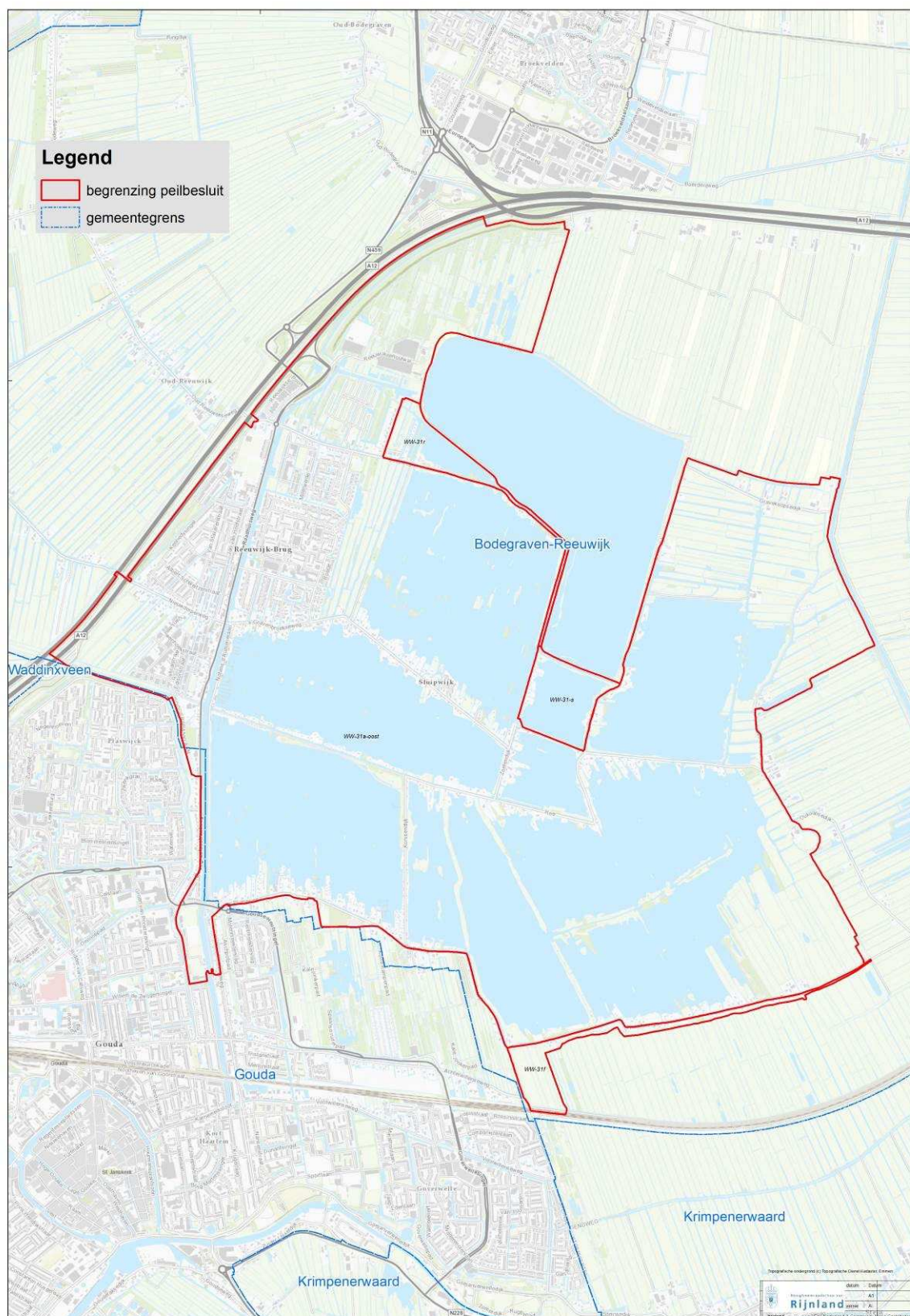
Kaart 6: Watersysteem

Kaart 7: Drooglegging

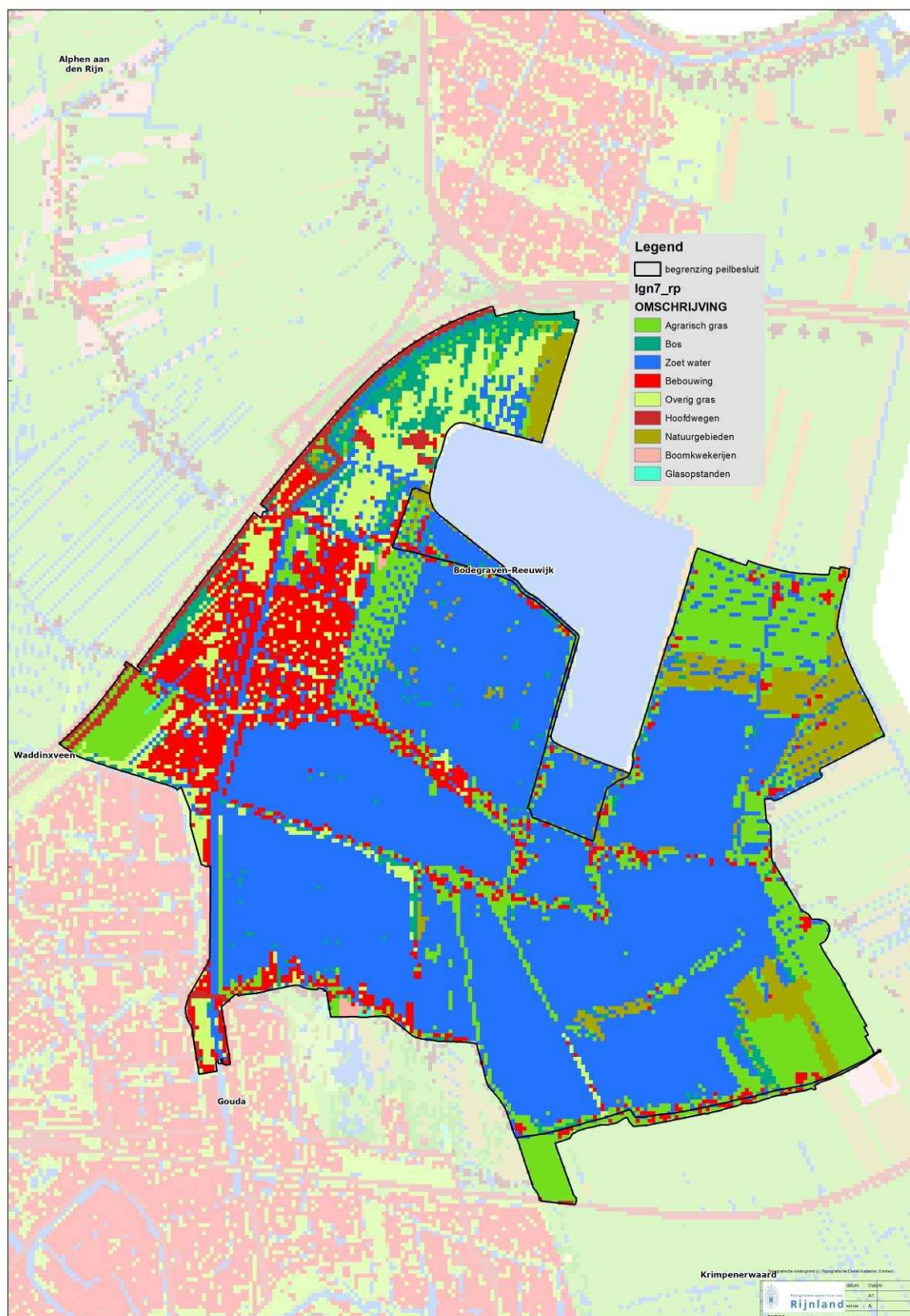
Kaart 8: Natura 2000 gebied 'Broekvelden Vettenbroek & Polder Stein'

Kaart 9: Kaart Ontwerp - Peilbesluit

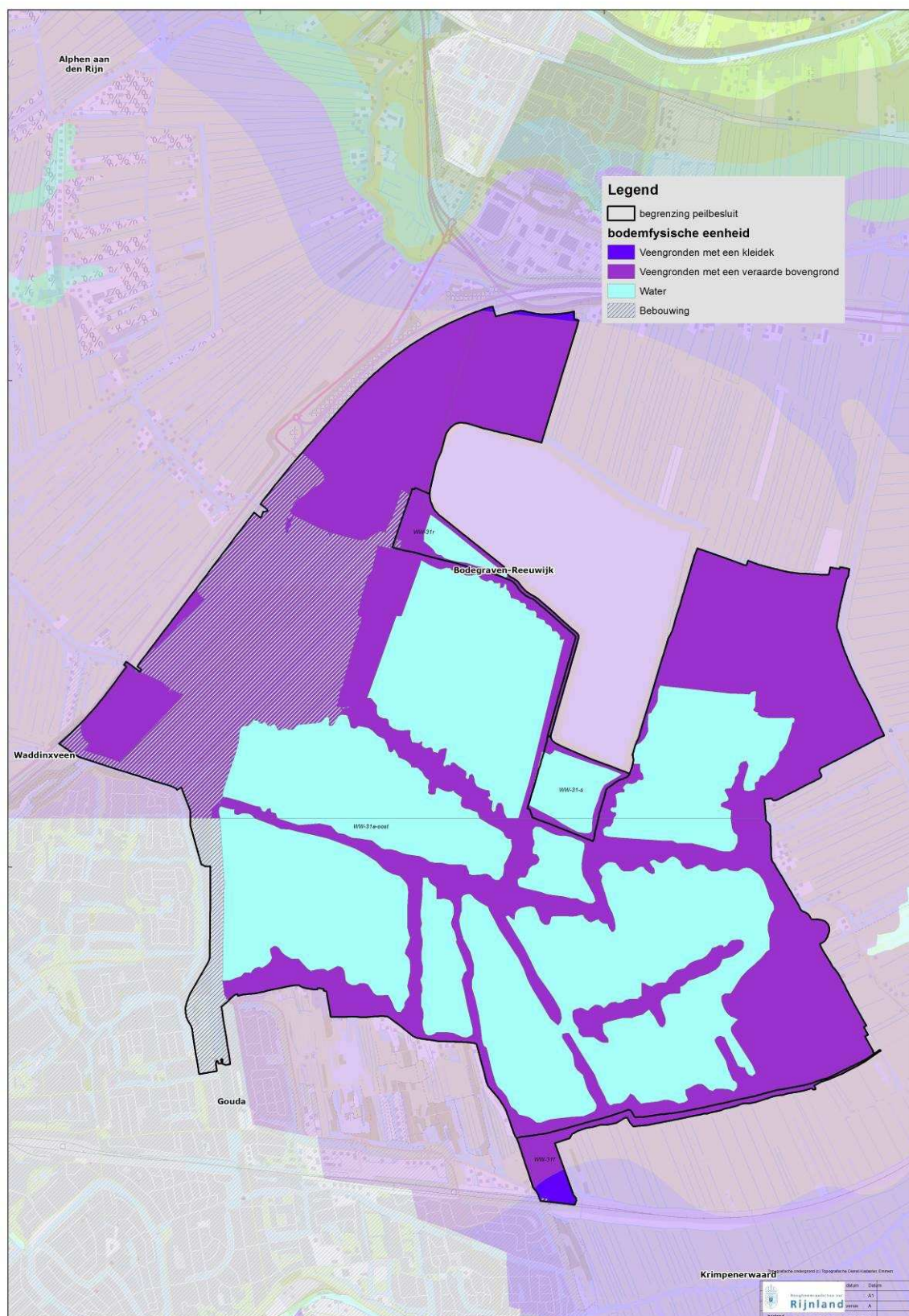
Kaart 1: begrenzing van het plangebied



Kaart 2: landgebruik volgens LGN 5



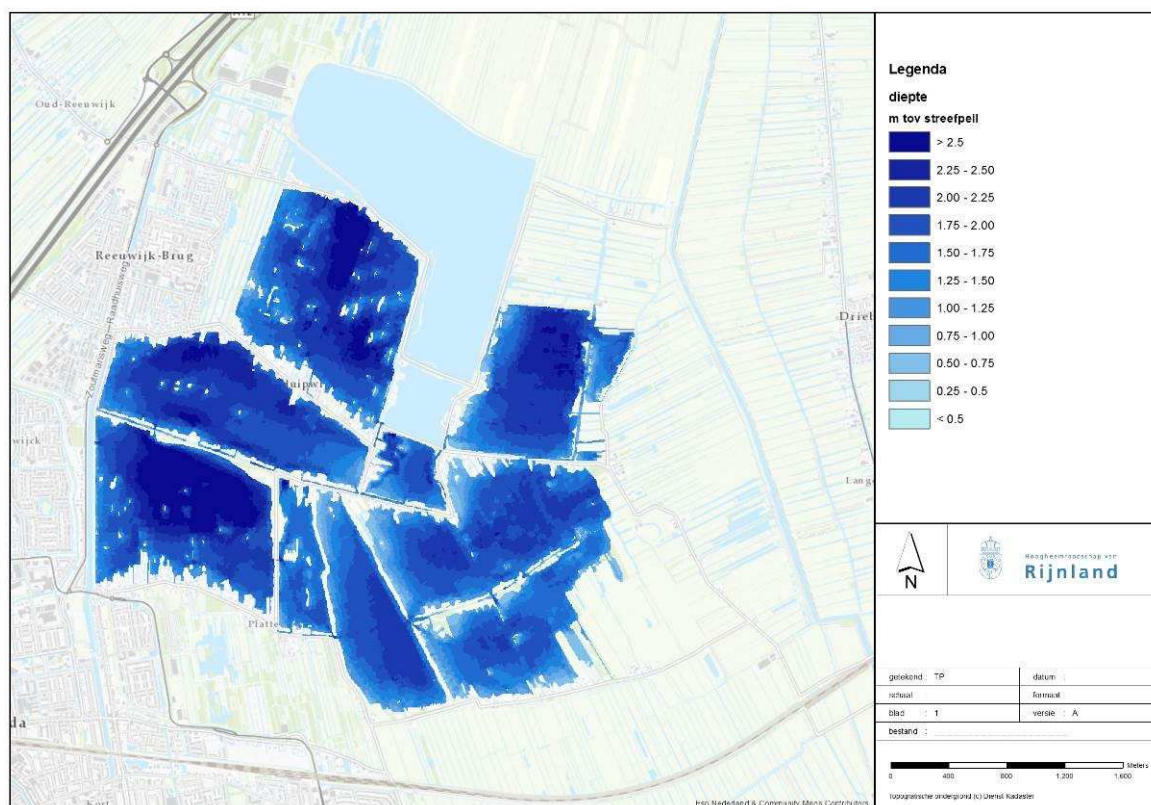
Kaart 3: Bodem



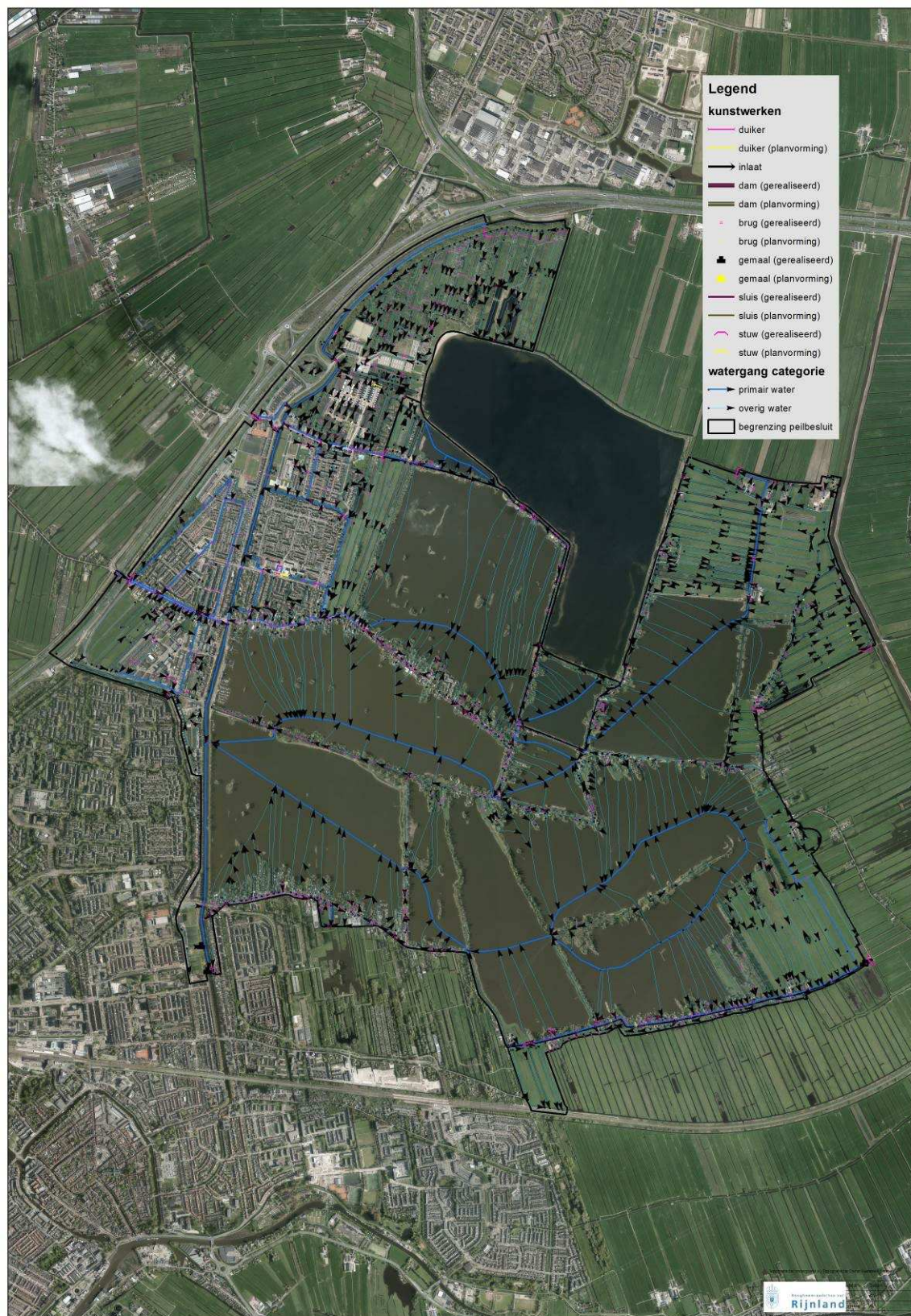
Kaart 4: Maaiveldhoogte



Kaart 5: Waterdiepte



Kaart 6: Watersysteem



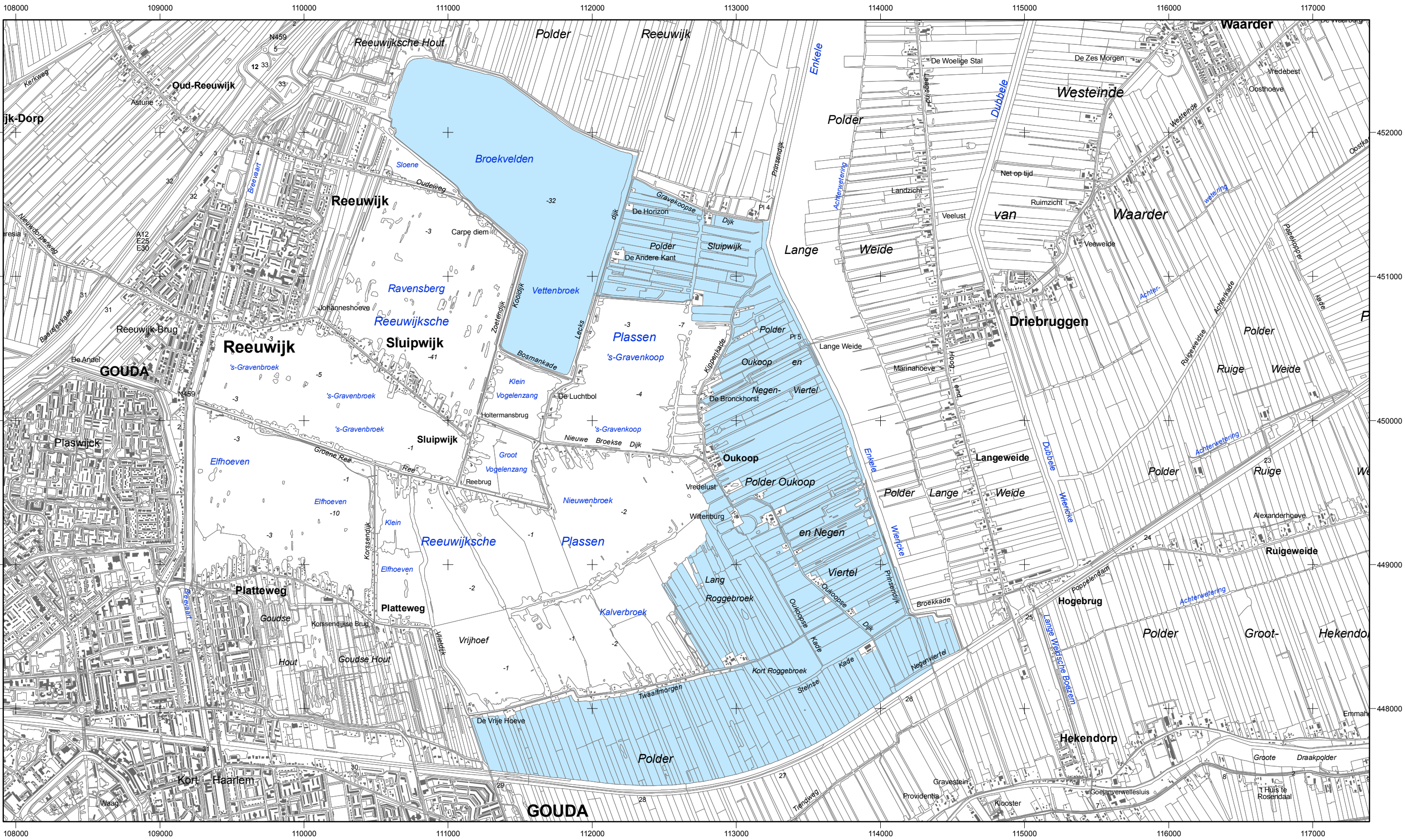
Kaart 7: Drooglegging



Kaart 8: Natura 2000-gebied 'Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein'

Natura 2000-gebied #104

Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein



Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie



Natura 2000-gebied Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein

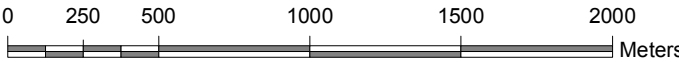
Kaart behorende bij aanwijzingsbesluit PDN/2010-104
ter wijziging van het besluit tot aanwijzing als Vogelrichtlijngebied (NL9802064)

DE STAATSSECRETARIS VAN ECONOMISCHE ZAKEN, LANDBOUW EN INNOVATIE.
Datum Handtekening

w.g. dr. Henk Bleker

Er geldt een algemene exclaveringsformule op grond waarvan o.a. bestaande bebouwing en verhardingen meestal geen deel uitmaken van het aangewezen gebied (zie verder Nota van toelichting bij het besluit).

Schaal 1 : 25 000 (A1)



Kaartproductie: 12/1/2010 9:36:25 PM



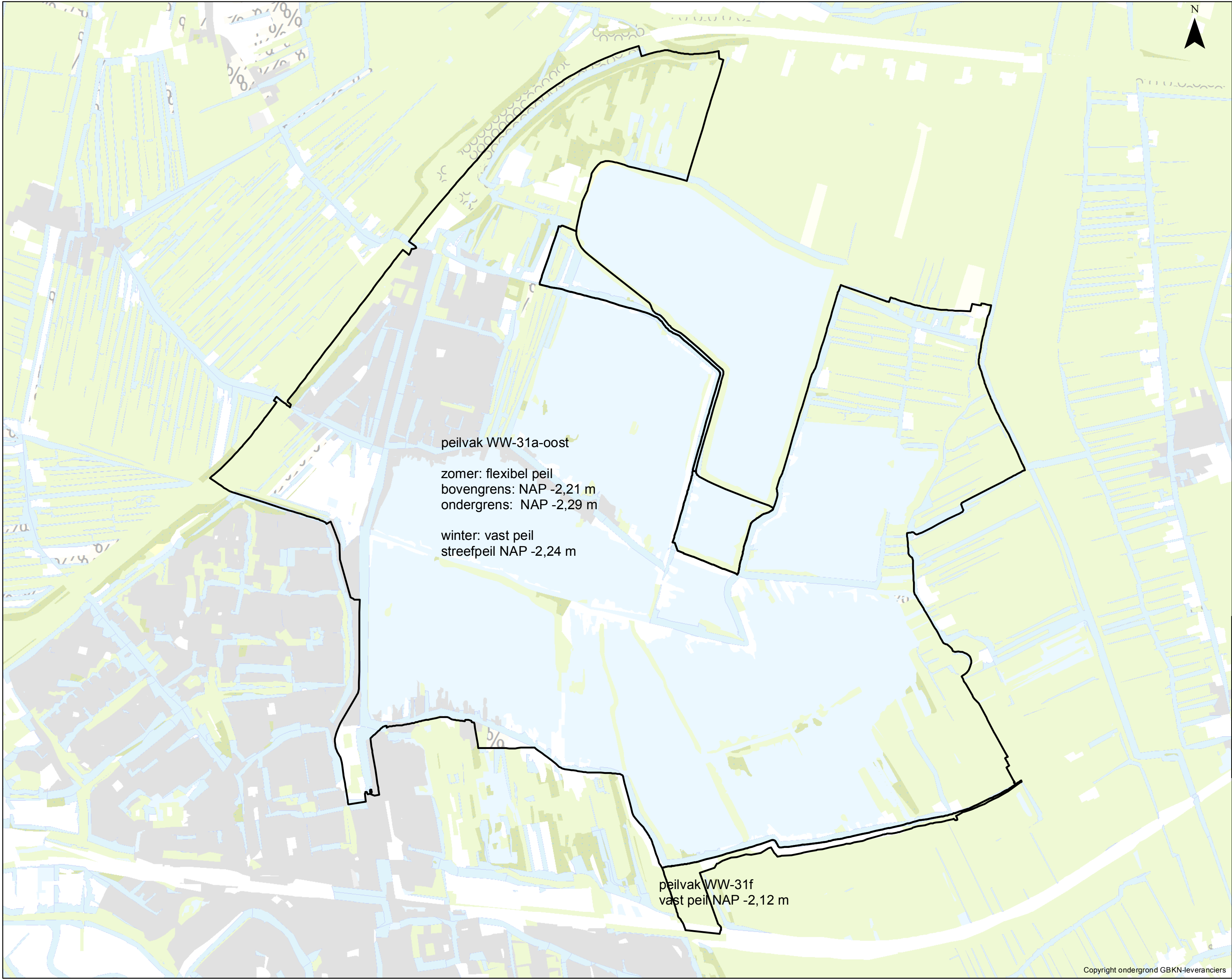
Legenda

- VR (696 ha)
- Ander Natura 2000-gebied (indicatief)
- VR = Vogelrichtlijngebied



deze kaart

Topografische ondergrond: © De auteursrechten en Databankrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2010



Kaart 9: Peilvoorstel

Legenda

 peilvakken

peilvak WW-31a-oost
zomer: flexibel peil
bovengrens: NAP -2,21 m
ondergrens: NAP -2,29 m

winter: vast peil
streefpeil NAP -2,24 m

peilvak WW-31f
vast peil NAP -2,12 m

Behoort bij besluit van de Verenigde Vergadering
van het Hoogheemraadschap van Rijnland,
d.d.
nr.

De secretaris algemeen directeur,

C.M. van de Wiel

februari 2017
1:4,000

 Kilometers
0 0.0375 0.075 0.15 0.225



Hoogheemraadschap van
Rijnland