



Hoogheemraadschap van

Rijnland

Watergebiedsplan Spaarnwoude Waarder- en Veerpolder

*toelichting bij (ontwerp)peilbesluit en
(ontwerp)voorstel maatregelen*

Samenvatting

Inleiding

Het hoogheemraadschap van Rijnland heeft diverse wettelijke taken en opgaven op het gebied van waterkwantiteit en waterkwaliteit, zoals opgenomen in de Waterwet, de Waterverordening Rijnland en de Europese Kader Richtlijn Water (KRW). Een van deze opgaven is het herzien van peilbesluiten. Rijnland pakt deze opgaven zoveel mogelijk integraal op in een zogenaamd watergebiedsplan. Een watergebiedsplan is afgestemd op de verschillende belangen en wordt doorlopen in een gebiedsproces waarin ook de streek geraadpleegd wordt. De Waarder- en Veerpolder maakt onderdeel uit van het watergebiedsplan Spaarnwoude.

Een nadere toelichting op het opgestelde peilbesluit wordt gegeven in voorliggende rapportage. Deze rapportage vormt de basis voor het peilbesluit en het oplossen van knelpunten waar nodig om het peilbesluit in de praktijk te realiseren. Rijnland voert dit uit op een kosteneffectieve manier, door goed te kijken naar de kosten en baten van maatregelen.

Waarder- en Veerpolder

Een samenvatting van de meest relevante kenmerken van het gebied en het peilvoorstel is weergegeven in onderstaande tabel.

	GH-050.00	GH-050.01	GH-050.02
Oppervlakte	49 ha	13 ha	34 ha
Bodemsoort	Veengrond met kleidek/veraarde bovengrond	Veengrond met kleidek/veraarde bovengrond	Veengrond met kleidek/veraarde bovengrond
Grondgebruik	Gras/bebouwing	Gras/natuur	Water/gras/natuur
Bestemming	Landschappelijke/recreatie doeleinden en bedrijventerrein	Landschappelijke doeleinden/zoekgebied waterberging	Landschappelijke/recreatie doeleinden en water
Maaiveldhoogte (mediaan)	NAP +0,20 m	NAP -1,54 m	NAP -1,17 m
Vorig peilbesluit ZP	NAP -1,82 m	NAP -1,72 m*	NAP -1,62 m*
Vorig peilbesluit WP	NAP -1,98 m	NAP -1,92 m*	NAP -1,82 m*
Voorstel Zomerpeil	NAP -1,82 m	NAP -1,82 m*	NAP -1,70 m*
Voorstel Winterpeil	NAP -1,98 m	NAP -1,98 m*	NAP -1,80 m*
Drooglegging bij peilvoorstel	2,02/2,18 m	0,28/0,44 m	0,53/0,63 m

* Flexibel peil; zomer = bovengrens en winter = ondergrens

Gebiedsbeschrijving

Het peilbesluitgebied Waarder- en Veerpolder ligt ingeklemd tussen de Binnen Liede en het bedrijventerrein in de Waarderpolder. De bodem bestaat afwisselend uit een veen of kleidek op zand. De zandlaag begint ongeveer 4 meter onder maaiveld. De hoogte van het maaiveld heeft geen grote spreiding per peilgebied. De polder bestaat uit drie peilgebieden (GH-050.00, GH-050.01 en de Veerplas GH-050.02) en een hoogwatervoorziening. De hoogwatervoorziening ligt ten oosten van de Veerplas (GH-050.HW01).

De Waarder- en Veerpolder maakt deel van de rijksbufferzone Haarlem-Amsterdam. De polder heeft als bestemming voornamelijk landschappelijke doeleinden en recreatieve doeleinden. Peilgebied GH-050.01 is daarnaast aangewezen als zoekgebied voor waterberging. De Veerplas heeft als bestemming water en helofytenfilter. Het zuid-westelijke deel van peilgebied GH-050.00 heeft als bestemmingen bedrijventerrein, detailhandel, gemengd en verkeer met als dubbelbestemming archeologische waarde.

Landgebruik

Het landgebruik in de polder is grotendeels gras, natuur en water (recreatief). In onderstaande tabel is aangegeven hoe de verdeling in landgebruik is.

Peilgebied	gras	bos	akkerbouw	water	bebouwd	wegen	Glastuinbouw /boomkwekerij	natuur	overig
GH-050.00	54	8	0	6	19	10	0	2	1
GH-050.01	40	0	0	14	0	0	0	44	2
GH-050.02	36	4	0	44	0	0	0	13	3

Watersysteemanalyse

Het huidige peilbesluit voor de Waarder- en Veerpolder is goedgekeurd in 2001 door de Gedeputeerde Staten. In 2008 zijn de peilen administratief aangepast aan de NAP-correctie van 2 cm. Ten opzichte van het vorige peilbesluit hebben zich geen wijzigingen voorgedaan in het gebied.

In peilgebied GH-050.00 worden de peilbesluitpeilen in de praktijk gehanteerd. De peilgebieden GH-050.01 en GH-050.02 hebben een flexibel peil. Voor peilgebied GH-050.01 zijn vrijwel geen recente metingen beschikbaar. Recent is een nieuwe peilschaal geplaatst ter plaatse van de stuw tussen GH-050.01 en GH-050.00. Hier is één peilmeting beschikbaar in juni 2016. Het gemeten peil was toen NAP -1,80 m. Dit valt binnen de boven- en ondergrens van het vigerende flexibele peil. In peilgebied GH-050.02 (Veerplas) is het flexibele peilbesluitpeil nooit gehanteerd, in de praktijk wordt een peil van circa NAP -1,74 m gehanteerd. De watersysteembeheerder heeft aangegeven dat de stuw tussen de Veerplas (GH-050.02) en het hoofdpeilgebied niet naar NAP -1,62 m kan omdat er dan wateroverlast op de omringende percelen ontstaat. Ook is de kade aan de oostzijde van de Veerplas in slechte staat waardoor het peil niet verder omhoog kan. Doordat het peil niet voldoende kan stijgen, is er weinig berging beschikbaar voor tijden van droogte, hierdoor wordt er snel water ingelaten wat mogelijk niet ten goede komt aan de kwaliteit van het zwemwater.

In de polder bevindt zich één hoogwatervoorziening. Uit de voorlopige toetsing blijkt dat deze bestaansrecht heeft.

Het watersysteem van de Waarder- en Veerpolder wordt gevoed door neerslag, kwel en een inlaat. In het noorden van peilgebied GH-050.00 wordt water ingelaten. Een deel van dit inlaatwater stroomt naar het gemaal en een deel van het water wordt gebruikt als inlaat voor de Veerplas om deze op peil te houden en door te spoelen.

De Veerplas heeft regelmatig te maken met blauwalg ten gevolge van te hoge nutriëntenconcentraties. Er wordt water ingelaten in de plas met een slechte kwaliteit. Het helofytenfilter geeft veel nalevering van fosfaat door de aanwezigheid van watervogels en de rietbegroeiing. Tijdens het zwemwater seizoen 2015 is een aanvang gemaakt met (waterkwaliteits)metingen om uit te zoeken waar de eutrofiering vandaan komt en hoe de waterstromen lopen. Een voorzichtige voorlopige conclusie is dat de slechte waterkwaliteit een gevolg is van het intern circuleren van eutroof water in de zwemplas voordat de maatregelen waren genomen. Nog niet goed in te schatten is wat de invloed van de grote hoeveelheid (eutroof) inlaatwater is, wat de interne belasting van de bodem van de plas is en of de afwatering van de percelen en belasting door vogels of mogelijk zelfs zwemmers een rol speelt. Er is één duiker (208-033-00006) die een knelpunt vormt, doordat deze zwaar beschadigd is. Uit de wateroverlast-toets (inventarisatierapport Watergebiedsplan Spaarnwoude, 2014) blijkt dat de polder voldoet aan de normen, er zijn geen knelpunten.

In peilgebied GH-050.00 is de drooglegging voor het landelijke deel in de zomer optimaal maar in de winter aan de grote kant. Voor het bebouwde deel is de drooglegging optimaal. De drooglegging is beperkt in GH-050.01. De bovengrens van het flexibel peil geeft een beperkte drooglegging van 22 cm, omdat de functie recreatief is, levert dit geen nadelige gevolgen op. Peilgebied GH-050.02 heeft een goede drooglegging voor de functie recreatief gras.

De volgende knelpunten zijn geconstateerd:

- Eén duiker vormt een knelpunt omdat hij zwaar beschadigd is;
- Het peilbesluit wordt niet gehanteerd in peilgebied GH 050.02 (Veerplas) omdat de aanliggende percelen onderlopen bij de bovengrens van het flexibele peilbesluitpeil;
- Slechte waterkwaliteit (blauwalgen) in Veerplas (zwemwaterlocatie);
- Een extra peilschaal in peilvak GH 050.00 is gewenst.

Peilvoorstel

De gebieds- en watersysteemanalyse leidt tot het volgende peilvoorstel:

- GH-050.00: het peilvoorstel is gelijk aan de vigerende (en praktijk)peilen. De drooglegging is in de zomer optimaal voor de functie recreatief gras op klei op veen, in de winter is de drooglegging voor de functie recreatief gras aan de grote kant. In het bebouwde deel is de drooglegging optimaal voor deze functie.
- GH-050.01: De bovengrens van het flexibele peil volgt de maaiveldaling van 10 cm. De ondergrens van het flexibele peil volgt de maaiveldaling gedeeltelijk, namelijk een verlaging van de ondergrens met 6 centimeter, omdat de ondergrens dan onder het winterpeil van het benedenstroomse peilgebied komt te liggen. De drooglegging neemt toe vergeleken met de praktijksituatie, vanwege de functie als recreatief gras en zoekgebied voor waterberging, vormt dit geen probleem.
- GH-050.02: Er wordt een flexibel peil (10 cm) voorgesteld in plaats van het vaste praktijkpeil zodat er meer berging is. Het flexibele peil heeft een lagere bovengrens dan het vigerende flexibele peil zodat de omringende percelen niet onder lopen. De drooglegging is optimaal voor de functie recreatief gras.

Peilgebied	Oppervlakte [ha]	Peilbesluitpeil [m NAP]		Peilvoorstel [m NAP]		Flexibel		Mediaan mv hoogte [m NAP]	Drooglegging bij peilvoorstel [m]
		Zomer	winter	Zomer	Winter	Boven grens	Onder grens		
GH-050.00	49	-1,82	-1,98	-1,82	-1,98			0,2	2,02/2,18
GH-050.01	13	-1,72*	-1,92*			-1,82	-1,98	-1,54	0,28/0,44
GH-050.02	34	-1,62*	-1,82*			-1,70	-1,80	-1,17	0,53/0,63

Voor de Waarder- en Veerpolder geldt dat de beheermarge in peilgebied GH-050.00 +/- 5 cm mag zijn. In de peilgebieden GH-050.01 en GH-050.02 zijn de onder- en bovengrens van het flexibele peil de beheermarges.

Maatregelen

Verschillende maatregelen zijn nodig en effectief om het functioneren van het watersysteem van de polder te verbeteren. De volgende maatregelen zijn nodig om de knelpunten op te lossen:

- Vervangen van de duiker die een knelpunt vormt;
- Instellen van een flexibel peil met een lagere bovengrens in GH-050.02 zodat de aanliggende percelen niet meer onder lopen. Door het invoeren van het flexibel peil ontstaat er meer berging;
- Om de (zwem) waterkwaliteit in de Veerplas te verbeteren zijn reeds verschillende kortsluitingen en verstoppingen verwijderd door het herstellen van de duiker (208-033-00002) bij de fly-over, het dichtzetten van de afsluiter van een duiker (208 033-00004) zodat het water via de westelijke hoofdwatgang stroomt en het verwijderen van de niet-vergunde duiker aan de noordoostkant van de Veerplas. De waterkwaliteit wordt gemeten om het effect van de uitgevoerde maatregelen te bepalen. Ook het instellen van een flexibel peil in de Veerplas heeft mogelijk een positief effect omdat er minder (eutroof) water ingelaten hoeft te worden;
- Het plaatsen van een peilschaal. Hierdoor wordt meer inzicht verkregen in het functioneren van het watersysteem.

Kosten

In een eerder stadium zijn de verwachte kosten voor de maatregelen in de Waarder- en Veerpolder geraamd volgens de SSK-methodiek. De totale geraamde kosten bedragen circa € 11.400,-- inclusief BTW. In deze raming was het vervangen van twee duikers (208-033-00004 en 208-033-00005) opgenomen. Het vervangen van deze duikers wordt niet uitgevoerd aangezien ze in de praktijk geen knelpunt vormen. Wel wordt de duiker onder de Oude Weg (208-033-00006) vervangen. De SSK-raming is dus niet meer van toepassing. De kosten voor het vervangen van duiker 208-033-00006 zijn niet meegenomen in de SSK-raming omdat deze duiker geen hydraulisch knelpunt vormde in de berekeningen met het model. Naar verwachting bedragen de kosten voor het vervangen van deze duiker circa € 6.000,-- inclusief BTW. De kosten voor het vervangen van deze duiker moeten worden opgenomen in een aanvullend krediet indien de geraamde kosten in de SSK-raming niet voldoende zijn. Omdat de andere twee duikers niet vervangen hoeven te worden, is er naar verwachting voldoende budget geraamd in de SSK-raming om de duiker te vervangen.

Om de waterkwaliteit in de Veerplas te verbeteren is al een aantal maatregelen uitgevoerd. De duiker bij de fly-over is hersteld. De kosten voor het herstellen van deze duiker bedroegen circa € 6.000,-- inclusief BTW. Het verwijderen van de niet-vergunde duiker aan de noordoostkant van de Veerplas is op kosten van het recreatieschap Spaarnwoude uitgevoerd.

De kosten voor het plaatsen van de peilschaal bedragen € 200,-- inclusief BTW.

Effecten

De effecten van dit peilbesluit en voorgestelde maatregelen zijn voor het merendeel positief voor de aanwezige functies.

Het vervangen van de duiker die een knelpunt vormt, heeft een positief effect op het watersysteem. Doordat de duiker vervangen worden, verbetert de doorstroming en wordt de afvoer richting het gemaal verbeterd.

In peilgebied GH-050.01 wordt het flexibele peil verlaagd om de maaiveldddaling (deels) te volgen. Het verlagen van het flexibele peil heeft geen effect op de rest van het watersysteem. Door het verlagen van het flexibele peil zal er meer kwel optreden. Het effect hiervan op de omgeving wordt minimaal geacht. De drooglegging in het peilvak neemt toe, waardoor de waterbergingscapaciteit toeneemt. Een lager peil in de zomer kan een negatief effect op de waterkwaliteit hebben, indien de kritische waterdiepte van 50 cm in de watergangen wordt onderschreden.

In de Veerplas (peilgebied GH-050.02) wordt een flexibel peil voorgesteld in plaats van het in de praktijk gehanteerde vaste peil. Dit geeft de peilbeheerder meer mogelijkheden om te kiezen tussen de inlaat van (eutroof) water of het afwachten van aanvulling door neerslag.. Dit heeft een positief effect op het watersysteem. Doordat het voorgestelde flexibele peil rond het huidige praktijkpeil zal fluctueren, heeft het instellen van het flexibele peil geen (nadelige) effecten op de rest van het watersysteem of op de huidige grondwaterstand- en stroming. Door het instellen van een flexibel peil in de Veerplas, is er meer berging en hoeft er minder nutriëntenrijk water ingelaten te worden. Dit heeft waarschijnlijk een positief effect op de waterkwaliteit.

Er zijn al verschillende maatregelen genomen waardoor verschillende kortsluitingen en verstoppingen in de polder zijn verwijderd. Naar verwachting heeft dit ook een positief effect op de waterkwaliteit in de Veerplas. Door de verbetering van de waterkwaliteit in de Veerplas, kan deze langer voor recreatie gebruikt worden.

De in de polder aanwezige bebouwing bevindt zich in peilgebied GH-050.00. Omdat het peilvoorstel hier niet wijzigt ten opzichte van het vigerende peil en het praktijkpeil, zijn er geen effecten op de bebouwing.

Communicatie en draagvlak

In het peilbesluit wordt het peil vastgelegd dat tot stand is gekomen na overleg met de belanghebbenden. De grootste belanghebbenden in deze polder zijn de gemeente Haarlem, het recreatieschap Spaarnwoude en het Ruitersport Centrum Schoterhoek. De gemeente Haarlem is meegenomen in het hele proces. De laatste versie is toegelicht aan de ambtelijke vertegenwoordiging van de gemeente. De ambitie van de gemeente voor een toekomstige waterberging in de weilanden

blijft mogelijk. Het recreatieschap Spaarnwoude is beheerder van het recreatieve deel van de polder en heeft een belangrijke rol als terreinbeheerder rond de zwemplas. Er zijn diverse overleggen geweest en zullen nog volgen naar aanleiding van metingen (zwem) waterkwaliteit. Naar aanleiding van het verzoek van het recreatieschap is de bovengrens van het flexibele peil van de Veerplas verlaagd. Ruitersport Centrum Schoteroog is gesproken over het peilbesluit. Zij hebben geen problemen bij peilbesluitpeil. Zij ervaren snel overlast bij te hoge peilen, dit treedt makkelijk op door de kleine drooglegging. De afspraak die met hun is gemaakt is dat zij op die momenten meteen een melding bij het meldpunt doen opdat Rijnland in actie kan komen. De provincie Noord-Holland heeft kennis genomen van het peilbesluit voordat de bestuurlijke procedure is opgestart.

1. Inleiding.....	11
1.1 Aanleiding	11
1.2 Doel watergebiedplan.....	11
1.3 Aanpak, status en procedure.....	12
1.4 Leeswijzer	12
2. Kaders en criteria.....	13
2.1 Wettelijk kader en beleidsthema's	13
2.2 Overzicht normen en richtlijnen.....	13
2.3 Afwegingscriteria voor maatregelen	14
3. Gebiedsbeschrijving	16
3.1 Het gebied samengevat.....	16
3.2 Functies en Landgebruik	17
3.3 Bodem en Landschap	18
3.4 Natuur.....	19
3.5 Ontwikkelingen	19
4. Watersysteem	21
4.1 Peilbeheer	21
4.2 Grondwaterstroming.....	23
4.3 Functie facilitering (AGOR)	24
4.4 Waterkwaliteit en Ecologie	24
5. Analyse watersysteem	26
5.1 Hydraulisch functioneren aan- en afvoersysteem.....	26
5.2 Wateroverlast bij extreme neerslag	28
5.3 Functie facilitering (OGOR)	28
5.4 Hoofdpoging voor de Waarder- en Veerpolder	29
6. Knelpunten naar maatregelen	30
6.1 Afweging Peilvoorstel (GGOR).....	30
6.1.1 Peilvoorstel	30
6.1.2 Peilafweging	31
6.2 Maatregelenpakket	32
6.3 Kosten	34
6.4 Effecten	34
7. Monitoring, beheer en evaluatie	36
7.1 Meetlocaties en meetduur.....	36
7.2 Stuurfacturen watersysteembesturing en –beheer	36
7.3 Evaluatie.....	36
8. Literatuur	37

Bijlage 1 SSK-raming Waarder- en Veerpolder

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Eén van de kerntaken van een waterschap is beheren van het oppervlaktewaterpeil. Eind jaren negentig van de vorige eeuw, maar ook de afgelopen jaren, heeft Nederland met ernstige wateroverlast te maken gehad. Deze wateroverlast was de aanleiding de commissie Waterbeheer 21^e eeuw (commissie Tielrooij) in te stellen. Op basis van het advies van die commissie ([Waterbeleid voor de 21^{ste} eeuw](#), 2000) hebben de overheden afspraken gemaakt in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW 2003, geactualiseerd in 2008). In 2009 is dit ook 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 wordt deze studie geactualiseerd.

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

1.2 Doel watergebiedplan

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.

De aanleiding voor het opstellen van een watergebiedsplan Spaarnwoude is dat het plangebied moet voldoen aan de normen voor wateroverlast en beschikken over een actueel peilbesluit. De polders

voldoen niet aan de NBW normering, in 2026 dienen alle polders van Rijnland hieraan te voldoen. De (meeste) peilbesluiten in dit gebied dienen opnieuw te worden vastgesteld. De Waarder- en Veerpolder maakt onderdeel uit van het watergebiedsplan Spaarnwoude.

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 belangrijk. 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 samen met het gebied. Bij de peilafweging wordt de GGOR-systematiek benut. GGOR staat voor “Gewenst Grond- en OppervlaktewaterRegime”. De GGOR-systematiek is een afwegingssysteem, die voor elke (gebruiks)functie in landelijk of stedelijk gebied de onderbouwing voor de gewenste toestand van het grond- en oppervlaktewatersysteem transparant maakt. De uiteindelijke peilafweging is een bestuurlijk besluit. Bij het opstellen van het watergebiedsplan is de ervaring bij het dagelijks beheer van het gebied essentieel.

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

1.4 Leeswijzer

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

Met de gewenste en de huidige situatie als input is in hoofdstuk 5 een analyse gedaan waaruit knelpunten naar voren komen. Met een afweging van de impact van de knelpunten is de hoofdpoging bepaald.

Hoofdstuk 6 beschrijft de maatregelen en peilen die de hoofdpoging kunnen oplossen.

Tot slot zijn in hoofdstuk 7 zijn de monitoring en randvoorwaarden beschreven, die nodig zijn voor implementatie van de maatregelen in de besturing en het beheer van het watersysteem.

2. Kaders en criteria

2.1 Wettelijk kader en beleidsthema's

De Waterwet bepaalt dat voor niet bij het Rijk in beheer zijnde watersystemen bij provinciale verordening waterschappen worden <http://wetten.overheid.nl/BWBR0025458/> aangewezen als beheerders. In de wet wordt als doelstelling van het watersysteembeheer aangegeven:

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

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

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

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

Tabel 2.1 Overzicht beleid, normen en richtlijnen rond watergebiedplannen

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

2.2 Overzicht normen en richtlijnen

Ingevolge de wettelijke taak hebben de provincies de normering ten aanzien van wateroverlast opgenomen in de Waterverordening <http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=waterverordening+rijnland&source=web&cd=2&ved=0CFIQFjAB&url=http0%www.rijnland.net>

[gels](#)

[gelgevingterverordening_rijnland_23525.pdf&ei=g9ggUOnJDKeW0QWuy4Eo&usg=AFQjCNFmQ64M71W_4Ma4ggc3rQXtItNExQ](#)Rijnland. Deze 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 (groeiseizoen 1 maart – 1 oktober)	1/10 jaar	10%

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

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

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

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

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

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

- **Functie faciliteren:** De mate waarin de functie(s) in het gebied wordt gefaciliteerd met het vastgestelde peil;
- **Wateroverlast beperken:** De mate waarin de maatregel/variant op doelmatige wijze bijdraagt aan het verlagen van het risico op wateroverlast. Een belangrijk ijkpunt hierbij is de normering uit de

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

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

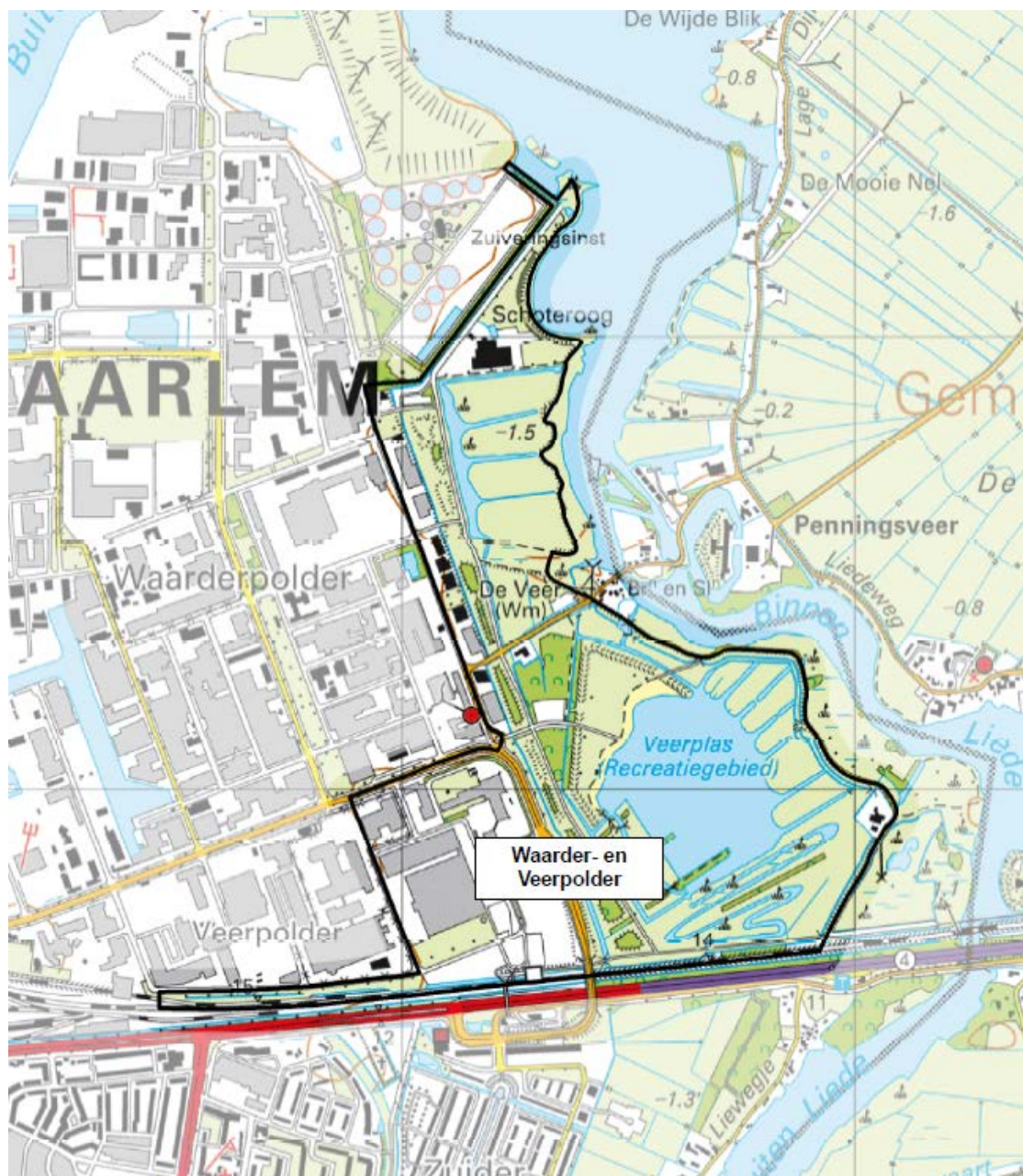
- **Kosten:** waarbij in de investeringskosten en de beheer- en onderhoudskosten worden meegenomen;
- **Uitvoeringstermijn:** op basis van impact maatregel/variant en mogelijkheid om in synergie met andere projecten of gebiedsinitiatieven uit te voeren.

3. Gebiedsbeschrijving

In het inventarisatierapport Watergebiedsplan Spaarnwoude (2014) is de polder in detail beschreven. In dit hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven van de Waarder- en Veerpolder.

3.1 Het gebied samengevat

In figuur 3.1 is de ligging van de Waarder- en Veerpolder weergegeven.



Figuur 3.1: Ligging Waarder- en Veerpolder

Het peilbesluitgebied Waarder- en Veerpolder ligt ingeklemd tussen de Binnensluis en het bedrijventerrein in de Waarderpolder. De bodem bestaat afwisselend uit een veen of kleidek op zand. De zandlaag begint ongeveer 4 meter onder maaiveld. De hoogte van het maaiveld heeft geen grote spreiding per peilgebied. De polder bestaat uit drie peilgebieden (GH-050.00, GH-050.01 en de Veerplas GH-050.02) en een hoogwatervoorziening. De hoogwatervoorziening ligt ten oosten van de

The map illustrates the Veerplas area, including the Veerplas itself and surrounding land parcels. Key features include:

- GH-050.01**: Land parcel with a top boundary of -1.72 and a bottom boundary of -1.82.
- GH-050.02**: Land parcel with a top boundary of -1.62 and a bottom boundary of -1.82.
- GH-050.00**: Land parcel with a top boundary of -1.82 and a bottom boundary of -1.88.
- GH-050.HW01**: Land parcel with a top boundary of -1.11.
- Veertocht**: A waterway running along the bottom of the map.
- Veerdijktocht**: A waterway running along the right side of the map.
- Veerplas**: The central water body.
- Doorspoelgemaal Veerplas**: A pumping station located near the center of the Veerplas.
- Inlaatgemaal Veerplas**: A pumping station located near the bottom of the Veerplas.
- Gemaal Waarder en Veer**: A pumping station located near the top of the map.
- Tocht langs de Oude Weg**: A waterway running along the left side of the map.

De donkerblauwe lijnen zijn de primaire watergangen, de overige watergangen zijn aangegeven met lichtblauwe lijnen.

De Waarder- en Veerpolder maakt deel van de rijksbufferzone Haarlem-Amsterdam. Dit is een groene zone tussen grote stedelijke gebieden met als doel dat deze gebieden gevrijwaard blijven van verstedelijking. De Waarder- en Veerpolder valt grotendeels onder bestemmingsplan Penningsveer (2007) van de gemeente Haarlem. De polder heeft als bestemming voornamelijk landschappelijke doeleinden en recreatieve doeleinden. Peilgebied GH-050.01 is daarnaast aangewezen als zoekgebied voor waterberging. De Veerplas heeft als bestemming water en helofytenfilter. De gemeente Haarlem

is bezig met de herziening van het bestemmingsplan Penningsveer. In het concept bestemmingsplan Penningsveer (2015) heeft het gebied als bestemming ook voornamelijk recreatie en natuur (met als dubbelbestemming archeologische waarde). Ook in het concept bestemmingsplan is in peilgebied GH-050.01 een gebied aangewezen als zoekgebied voor waterberging. Het zuid-westelijke deel van peilgebied GH-050.00 valt onder bestemmingsplan Bedrijventerrein Waarderpolder (2010) van de gemeente Haarlem. Dit gebied heeft als bestemmingen bedrijventerrein, detailhandel, gemengd en verkeer met als dubbelbestemming archeologische waarde.

Het landgebruik is weergegeven in tabel 3.1. Deze tabel is gemaakt op basis van het Landelijk Grondgebruikbestand Nederland, versie 6 (LGN 6). Dit geeft het werkelijke landgebruik weer op het moment dat de satellietbeelden zijn gemaakt (2007 en 2008).

Tabel 3.1: Procentueel landgebruik per peilgebied (LGN 6)

Peilgebied	gras	bos	akkerbouw	water	bebouwd	wegen	Glastuinbouw /boomkwekerij	natuur	overig
GH-050.00	54	8	0	6	19	10	0	2	1
GH-050.01	40	0	0	14	0	0	0	44	2
GH-050.02	36	4	0	44	0	0	0	13	3

Het landgebruik in de polder is grotendeels gras, natuur en water (recreatief). Het LGN bestand is te grof voor een nauwkeurige schatting van de hoeveelheid open water omdat kleine watergangen hierin niet zijn opgenomen. In tabel 3.1 is hiervoor gecorrigeerd en is het oppervlak open water afgeleid van het watervlakken bestand.

3.3 Bodem en Landschap

De bodem in de Waarder- en Veerpolder bestaat afwisselend uit een veen of kleidek op zand. De zandlaag begint ongeveer 4 meter onder maaiveld.

Voor bepaling van de maaiveldhoogte is uitgegaan van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-2). Deze polder is in 2010 ingevlogen. Voor de Waarder- en Veerpolder zijn historische maaiveldgegevens bekend uit 1964. Deze meetgegevens zijn puntmetingen en daarmee veel minder nauwkeurig dan de AHN-2. Gemiddeld genomen geeft het wel een goed beeld van de maaiveldverandering. In tabel 3.2 zijn de maaiveldhoogtes gepresenteerd van de peilgebieden in de Waarder- en Veerpolder gebaseerd op AHN-2 en historische metingen.

Tabel 3.2: Maaiveldhoogtes gefilterd AHN-2 (huizen, waterlopen, wegen)

ID peilvak	Min [m NAP]	Max [m NAP]	Mediaan [m NAP]	Gem 1964 [m NAP]	Gem maaiveldval [cm/jr]
GH-050.00	-1,68	7,39	0,2	-1,1	Stijging
GH-050.01	-1,72	1,48	-1,5	-1,17	0,72
GH-050.02	-1,69	2,46	-1,17	-1,43	Stijging

Het maaiveld is in peilgebied GH-050.01 gedaald met 0,72 cm per jaar sinds 1964. De andere twee gebieden laten een stijging zien. In peilgebied GH-050.00 wordt dit veroorzaakt door de aanleg van het bedrijventerrein en in peilgebied GH-050.02 door de aanleg van het recreatieterrein (o.a. de aanleg van de Veerplas in 1994).

3.4 Natuur

In figuur 3.3 is de begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland (voortgang 2014) weergegeven.



Figuur 3.3: Natuurnetwerk Nederland (voortgang 2014)

Het oostelijke deel van de Waarder- en Veerpolder maakt onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland en heeft als beheertype voornamelijk “kruiden- en faunairijk grasland”. De Veerplas heeft als beheertype “zoete plas” en een deel van peilgebied GH-050.01 heeft als beheertype “vochtig hooiland”.

3.5 Ontwikkelingen

Ten westen van de Waarder- en Veerpolder ligt het industrie gebied de Waarderpolder (boezemland). In de Waarderpolder zijn al voorbereidingen getroffen voor het aanleggen van een centrale watergang door de polder heen. Vanwege toenemende bebouwing op het bedrijventerrein Waarderpolder moet hier voorzien worden in extra oppervlaktewater. Een deel van de wateropgave kan de gemeente

Haarlem vinden door de aanleg van een centrale watergang. Deze krijgt een wadi als middenberm. Verder wil de gemeente een waterbergingsplas aanleggen in de Waarder- en Veerpolder (in peilvak GH-050.01) en een aantal gedempte grachten open graven ten zuiden van de Waarderpolder. In de plannen (beschreven in H2O, 2008) is een afvoerroute naar de Waarder- en Veerpolder vanaf de centrale watergang, richting de aan te leggen waterplas in peilvak GH-050.01, gepland. Omdat deze ontwikkelingen voorlopig nog niet uitgevoerd worden, hebben deze ontwikkelingen geen invloed op het peilbesluit.

4. Watersysteem

Het watersysteem van de Waarder- en Veerpolder bestaat uit een hoofdwatgang die gevoed wordt vanuit de Mooie Nel ten noorden van de polder. Dit water voedt ook de zwemplas (Veerplas). De polder wordt bemalen door gemaal Waarder en Veer. De werking van het systeem is uitgebreid beschreven in het inventarisatierapport Watergebiedsplan Spaarnwoude (2014).



Figuur 4.1: Watersysteem Waarder- en Veerpolder

4.1 Peilbeheer

Het huidige peilbesluit voor de Waarder- en Veerpolder is goedgekeurd in 2001 door de Gedeputeerde Staten. In 2008 zijn de peilen administratief aangepast aan de NAP-correctie van 2 cm. De

vastgestelde peilen inclusief de NAP-correctie staan in tabel 4.1. Ten opzichte van het vorige peilbesluit hebben zich geen wijzigingen voorgedaan in het gebied.

In tabel 4.1 zijn de gemiddelde praktijkpeilen weergegeven die geregistreerd zijn door Rijnland. De data zijn gecorrigeerd voor het opnieuw inmeten van de loggers en peilschalen.

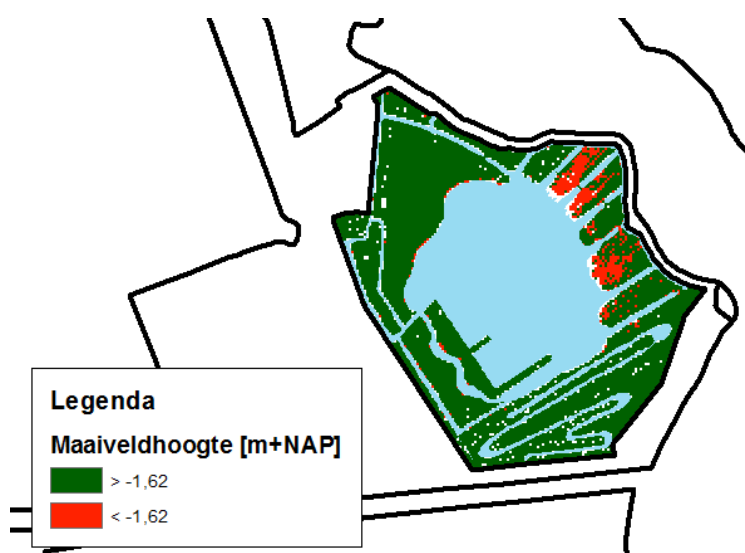
Tabel 4.1: peilbesluit- en praktijkpeilen

ID peilgebied	vigerend peil [m NAP]		Gemeten peil [m NAP]	
	zomerpeil	winterpeil	zomerpeil	winterpeil
GH-050.00	-1,82	-1,98	-1,83	-1,94
GH-050.01	max/min: -1,72/-1,92		n.v.t.	
GH-050.02	max/min: -1,62/-1,82		-1,75	

In peilgebied GH-050.00 worden de peilbesluitpeilen in de praktijk gehanteerd. Een extra peilschaal in het noorden van het peilgebied GH-050.00 is gewenst om meer inzicht te krijgen in het functioneren van het watersysteem.

De peilgebieden GH-050.01 en GH-050.02 hebben een flexibel peil waartussen het peil mag variëren. In peilgebied GH-050.01 zijn alleen metingen beschikbaar uit 2009. Omdat het gemaal destijds een andere instelling had (omdat er problemen waren met de communicatie met het gemaal) dan in de afgelopen jaren het geval was, zijn deze metingen niet meegenomen. Recent is een nieuwe peilschaal geplaatst ter plaatse van de stuw tussen GH-050.01 en GH-050.00. Hier is één peilmeting beschikbaar in juni 2016. Het gemeten peil was toen NAP -1,80 m. Dit valt binnen de boven- en ondergrens van het vigerende flexibele peil.

In peilgebied GH-050.02 wordt is een vast peil gemeten van circa NAP -1,75 m. De watersysteembeheerder heeft aangegeven dat de stuw tussen de Veerplas (GH-050.02) en het hoofdpeilgebied niet naar NAP -1,62 m kan omdat er dan wateroverlast op de omringende percelen ontstaat. In figuur 4.2 is de maaiveldhoogte rondom de Veerplas weergegeven. Rood geeft aan dat de maaiveldhoogte lager dan NAP -1,62 m is, deze gebieden zullen dus onderlopen bij de bovengrens van het flexibele peilbesluitpeil. Ook is de kade aan de oostzijde van de Veerplas in slechte staat waardoor het peil niet verder om hoog kan.



Figuur 4.2: Maaiveldhoogte (AHN3) rondom de Veerplas

Het flexibele peilbesluitpeil is daarom nooit gehanteerd, in de praktijk wordt een peil van circa NAP -1,75 m gehanteerd. Doordat het peil niet voldoende kan stijgen, is er weinig berging

beschikbaar voor tijden van droogte, hierdoor wordt er snel water ingelaten wat mogelijk niet ten goede komt aan de kwaliteit van het zwemwater.

Peilafwijkingen

In de polder bevinden zich één peilafwijking, zie tabel 4.2.

Tabel 4.2: peilafwijking

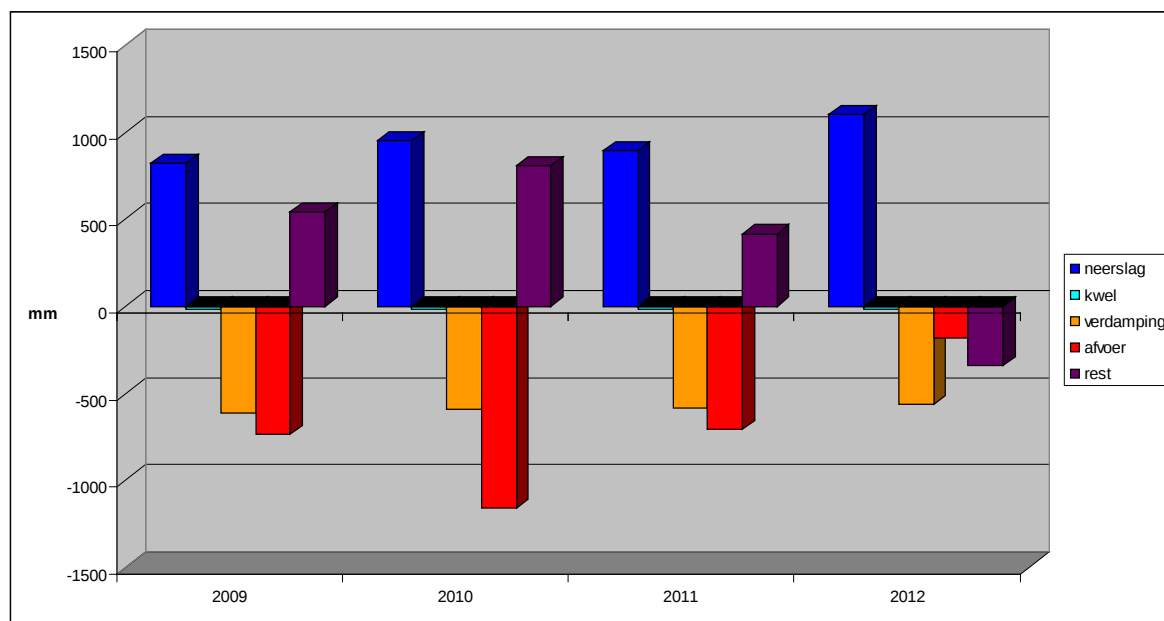
Peilafwijking	Oppervlakte [ha]	Mediaan maaiveldhoogte [m NAP]	Grondgebruik	Peilen [m NAP]
GH-050.HW01	0,2	-0,30	Tuin	-1,11

Wateraanvoer en - afvoer

Het watersysteem van de Waarder- en Veerpolder wordt gevoed door neerslag, kwel en een inlaat. In het noorden van peilgebied GH-050.00 wordt water ingelaten. Een deel van dit inlaatwater stroomt naar het gemaal en een deel van het water wordt gebruikt als inlaat voor de Veerplas om deze op peil te houden en door te spoelen.

Het gemaal Waarder en Veer heeft een capaciteit van 9,05 m³/min (dit is 25% onder de theoretische capaciteit van 12 m³/min van dit gemaal) en bemaalt een oppervlak van 96 ha. Dit betekent een specifieke capaciteit van 13,5 mm/d. Dit ligt beneden de norm van 14,4 mm/d, maar in de praktijk leidt dit nooit tot problemen.

Om een beeld te krijgen van de totale aanvoer ten opzichte van de afvoer is voor de jaren 2008 t/m 2012 een waterbalans opgesteld.



Figuur 4.3: waterbalans Waarder- en Veerpolder

De restpost is een maat voor de hoeveelheid inlaatwater. In 2012 is de restpost negatief, dit komt omdat van het gemaal in deze periode grotendeels geen meetgegevens beschikbaar zijn en er dus maar een kleine afvoercomponent aanwezig is. In werkelijkheid zal de restpost positief zijn geweest.

4.2 Grondwaterstroming

De stroming van grondwater vindt zowel op lokale als regionale schaal plaats. De lokale grondwaterstroming staat vooral onder invloed van de neerslag. In natte perioden infiltreert het

regenwater richting het grondwatersysteem (percolatie). In droge perioden vindt de stroming juist de andere richting op plaats (capillaire nalevering). Is de grondwaterstand hoger dan het oppervlaktewaterpeil, dan vindt er afstroming naar het oppervlaktewater plaats. In de Waarder- en Veerpolder vindt voornamelijk kwel plaats. In de landelijke strook die van zuid naar noord loopt is de kwelflux het grootst 0,25 – 0,5 mm/d. Rondom de Veerplas bedraagt de kwel 0 – 0,25 mm/d. De grondwatertrap in de polder is II.

De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) zijn berekend door Rijnland en weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3: GHG en GLG Waarder- en Veerpolder

Peilgebied	GHG (cm-mv)	GLG (cm-mv)
GH-050.00	20	73
GH-050.01	24	80
GH-050.02	33	93

4.3 Functie facilitering (AGOR)

In tabel 4.4 is de gemiddelde drooglegging per peilgebied gegeven ten opzichte van de peilbesluitpeilen.

Tabel 4.4: Drooglegging

ID peilgebied	oppervlakte ha	Peilbesluit [m NAP]		Maaiveldhoogte mediaan m NAP	drooglegging m	
		zomer	winter		Zomer	Winter
GH-050.00	49	-1,82	-1,98	0,2	2,02	2,18
GH-050.01	13	max/min: -1,72/-1,92		-1,5	min/max: 0,22/0,42	
GH-050.02	34	max/min -1,62/-1,82		-1,17	min/max: 0,45/0,65	

4.4 Waterkwaliteit en Ecologie

De gemiddelde fosfaatconcentratie in de periode 2007-2012 in de Waarder- en Veerpolder is 0,15 mg/l en hoger. De waterkwaliteit is niet goed in de polder. De gemiddelde stikstof- en chlorideconcentraties zijn redelijk goed in het gebied en vormen geen aanleiding om maatregelen te nemen.

Verzilting in de polders wordt veroorzaakt door kwel en door inlaatwater. De chlorideconcentratie van het inlaatwater wordt beïnvloed door de uitwisseling van zout water met de Noordzee bij de zeesluizen bij IJmuiden.

De ontwikkeling van een grotere zeesluis bij IJmuiden (2019) zal leiden tot een toename van de chloride concentratie van het inlaatwater met maximaal 15% (KIWA, 1999), voor de ingang van Zijkanaal C is er een toename van ongeveer 500 mg/L berekend (Royal HaskoningDHV, 2011, 2013). Via het schutwater bij sluis Spaarndam zal er meer zout water het boezemsysteem indringen. Zolang er voldoende zoet water beschikbaar is voor doorspoeling heeft dit naar verwachting weinig gevolgen voor de chloride concentraties ten zuiden van de sluis. Omdat de Waarder- en Veerpolder ten zuiden van deze sluis ligt, zal de toename van de chloride concentratie beperkt zijn.

De Veerplas heeft regelmatig te maken met blauwalg ten gevolge van te hoge nutriëntenconcentraties. Er wordt water ingelaten in de plas met een slechte kwaliteit. Het helofytenfilter geeft veel nalevering van fosfaat door de aanwezigheid van watervogels en de rietbegroeiing. Tijdens het zwemwater seizoen 2015 is een aanvang gemaakt van (waterkwaliteits)metingen om uit te zoeken waar de eutrofiering vandaan komt en hoe de waterstromen lopen. Er zijn toen meteen een aantal maatregelen uitgevoerd (duiker hersteld onder fietspad naast fly-over en illegale duiker door peilscheiding verwijderd) die van cruciale invloed zijn op de werking van het systeem. De resterende tijd van het zwemwaterseizoen was niet genoeg om een goed beeld te krijgen, vandaar dat de metingen in 2016

voortgezet worden. Het onderzoek wordt in nauw overleg tussen de waterkwaliteit adviseur en de watersysteembeheerder uitgevoerd.

Een voorzichtige voorlopige conclusie is dat de slechte waterkwaliteit een gevolg is van het intern circuleren van eutroof water in de zwemplas voordat de maatregelen waren genomen. Nog niet goed in te schatten is wat de invloed van de grote hoeveelheid (eutroof) inlaatwater is, wat de interne belasting van de bodem van de plas is en of de afwatering van de percelen en belasting door vogels of mogelijk zelfs zwemmers een rol speelt.

In de waterbodem van de spoorsloot nabij de IKEA bevindt zich cadmium. Uit een verkennend waterbodemonderzoek (2012) blijkt dat in de waterbodem van de spoorsloot inderdaad cadmium aanwezig is (25 mg/kg ds). Er zijn geen metingen met betrekking tot de cadmium concentratie in het oppervlaktewater beschikbaar. Waarschijnlijk bevindt zich ook cadmium in het oppervlaktewater. Om te voorkomen dat dit met cadmium vervuilde water in het recreatiegebied Spaarnwoude terecht komt is een stuw (Piet Wals stuw) aanwezig in de Spoorsloot. Deze stuw beperkt de hoeveelheid water die richting het oostelijke deel van peilgebied GH-050.00 (en naar de Veerplas) stroomt. De stuw heeft geen peilscheidende functie.

5. Analyse watersysteem

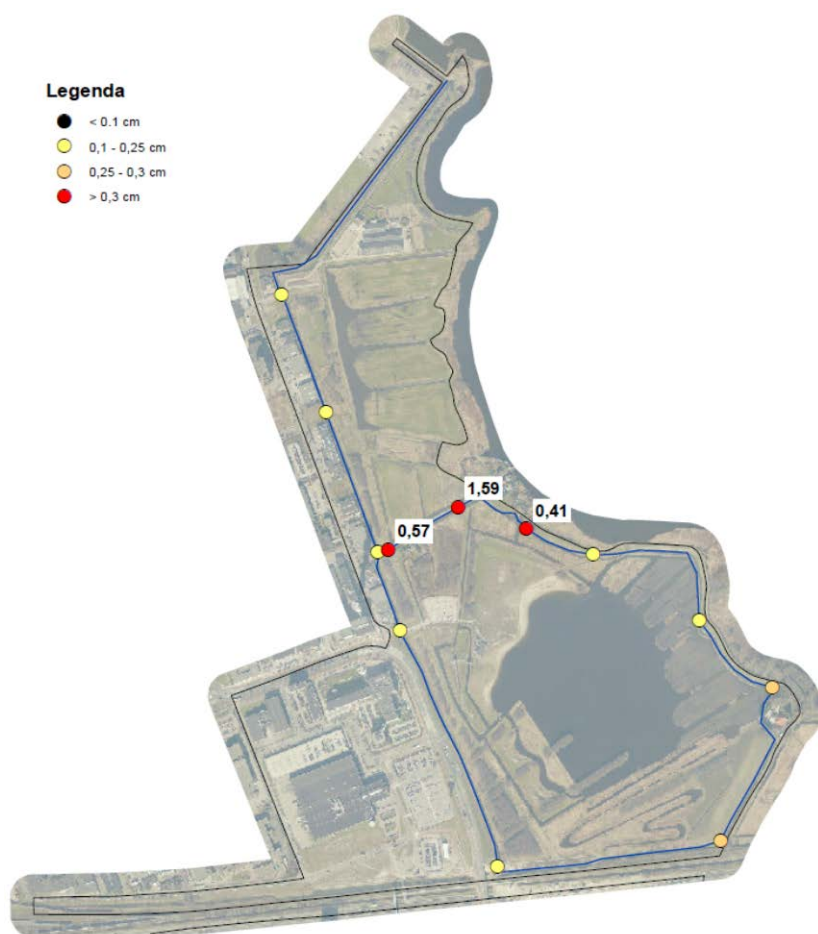
Het functioneren van het watersysteem en de geconstateerde knelpunten zijn getoetst aan de criteria uit hoofdstuk 2. Allereerst is het watersysteem hydraulisch getoetst. Voldoen de watergangen en kunstwerken aan de gestelde eisen? Vervolgens zijn wateroverlast berekeningen uitgevoerd. De beheerders hebben ook input gegeven over het functioneren van het watersysteem evenals eventuele input vanuit het klachtensysteem. Wat kan beter? Wat gaat anders dan in de digitale systemen is aangegeven? Deze drie aspecten geven samen de knelpunten weer van het watersysteem. Daarna is de peilafweging gemaakt. Hierbij is gekeken naar functie facilitering, extreme neerslagsituaties, (zwem)waterkwaliteit en ecologie.

5.1 Hydraulisch functioneren aan- en afvoersysteem

Rijnland heeft in 2013 het hydraulisch functioneren van de polders in het inventarisatierapport Watergebiedsplan Spaarnwoude getoetst, waaronder de Waarder- en Veerpolder. Onvoldoende afvoercapaciteit van watergangen en/of kunstwerken kan leiden tot wateroverlast. Bij de analyse is gekeken naar:

- verval over de duiker (richtlijn is maximaal 3 mm)
- stroomsnelheid in de watergangen (richtlijn is maximaal 0,2 m/s)
- verhang in de watergangen (richtlijn is maximaal 1 cm/km zonder kunstwerken)

Uit de berekeningen komt naar voren dat er drie duikers zijn die onvoldoende afvoercapaciteit hebben, zie figuur 5.1. De duikers die niet voldoen zijn rood gearceerd. Het verval over de duiker is bij de duiker aangegeven in centimeter.



Figuur 5.1: hydraulische knelpunten watersysteem Waarder- en Veerpolder

De falende duikers in de watergang van west naar oost hebben een opstuwning van respectievelijk 0,57 cm en 1,59 cm in de hoofdwatengang. De bovenstroomse duiker (208-033-00004) heeft een diameter van rond 800 mm en ligt (in het model) circa een halve meter boven de slootbodembodem. In het veld blijkt deze duiker wel op voldoende diepte te liggen (NAP -2,85 m). Bij deze diepteligging en een diameter van rond 800 mm, vormt deze duiker geen hydraulisch knelpunt meer in de berekeningen. De duiker zit vol bagger en is aan de oostzijde zwaar beschadigd en dichtgegroeid. De eigenaar van de percelen waar de duiker toegang tot verleend is het recreatieschap Spaarnwoude. De watersysteembeheerder heeft aangegeven dat deze duiker in de praktijk geen knelpunt vormt.

De benedenstroomse duiker (208-033-00005) heeft een diameter van rond 600 mm volgens de legger (in het veld heeft hij een diameter van circa 800 mm) en ligt een halve meter boven de slootbodembodem (zowel in het model als in het veld). De berekende stroomsnelheid in deze laatst genoemde duiker ligt tussen de 0,25 en 0,5 m/s. Het verhang in deze waterloop ligt tussen de 6 cm/km. De eigenaar van de percelen waar de duiker toegang tot verleend is het recreatieschap Spaarnwoude. Ook voor deze duiker heeft de watersysteembeheerder aangegeven dat er in de praktijk geen spake is van een knelpunt.

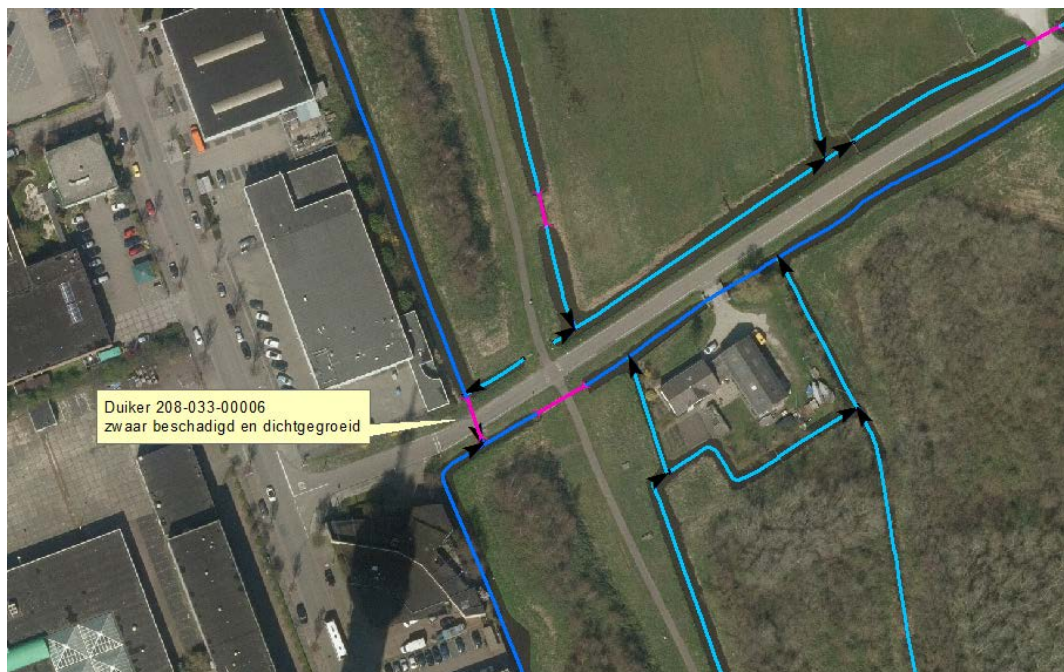
Ten zuiden van het gemaal voldoet duiker 208-033-00013 net niet met een verhang van 0,41 cm. De duiker heeft een diameter van rond 1000 mm, maar ligt dusdanig dicht bij het gemaal, dat het verval hierdoor wordt veroorzaakt. Deze duiker is dus géén knelpunt. De eigenaar van de percelen waar de duiker toegang tot verleend is het recreatieschap Spaarnwoude.

Duiker 208-033-00006 (onder de Oudeweg) vormt in de berekeningen geen hydraulisch knelpunt. Deze duiker is echter aan de zuidzijde zwaar beschadigd en dichtgegroeid. De eigenaar van de percelen waar de duiker toegang tot verleend is het recreatieschap Spaarnwoude. De gemeente Haarlem is eigenaar van de weg waar de duiker onder door gaat. De watersysteembeheerder heeft aangegeven dat deze duiker vanwege de beschadigingen een knelpunt vormt.

De duiker die helemaal in het zuidoosten bij de fly-over ligt (208-033-00002), is een tijd verstopt geweest. Deze duiker is gerepareerd in mei 2015. Deze duiker vormt dus geen knelpunt meer.

Concluderend is er één duiker die een knelpunt vormt, zie figuur 5.2:

- duiker 208-033-00006 (zwaar beschadigd en dichtgegroeid)



Figuur 5.2: Duiker 208-033-00006

Tijdens een persoonlijk gesprek blijkt dat er in de omgeving van het Ruitersportcentrum Schoteroog klachten zijn met betrekking tot wateroverlast. Deze overlast blijkt te zijn veroorzaakt doordat het waterpeil (tijdelijk) hoger stond dan normaal. De drooglegging is klein, bij een geringe stijging van het peil, treedt al snel overlast op. Wanneer het peilbesluitpeil gehandhaafd wordt, is er geen sprake van wateroverlast.

5.2 Wateroverlast bij extreme neerslag

Rijnland heeft als waterschap de verplichting het watersysteem op orde te hebben. In het kader van het Nationaal Bestuursakkoord Water worden alle polders binnen het beheersgebied van Rijnland getoetst aan de normen aangegeven in dit Bestuursakkoord (NBW-normen). Deze normen geven de statistische kans dat in een polder inundatie plaats vindt vanuit het oppervlaktewater. Het watersysteem dient zodanig ingericht en gedimensioneerd te zijn dat de kans op wateroverlast kleiner is dan de norm. Hierbij wordt gekeken naar de wateroverlast ten gevolge van hevige neerslag, zie tabel 2.2 voor de normen.

Uit de NBW-toets (inventarisatierapport Watergebiedsplan Spaarnwoude, 2014) blijkt dat de polder voldoet aan de normen, er zijn geen knelpunten.

5.3 Functie facilitering (OGOR)

De drooglegging uit tabel 4.4 is gecombineerd met de optimale drooglegging uit tabel 2.3 in tabel 5.1. Groen betekent een optimale drooglegging, rood is onwenselijk en oranje ertussenin.

Tabel 5.1: OGOR en AGOR Waarder- en Veerpolder; Z=zomerpeil, W=winterpeil, Fp = flexibel peil

Peilgebied	Functie - Bodem	Maaiveld mediaan [m NAP]	Drooglegging [cm]								
			< 40	40 - 50	50- 60	60- 70	70- 80	80- 90	90- 100	100- 120	>120
GH-050.00	Gras recreatief – klei op veen	-1,06	Z				W				
	Bebouwd	0,60								ZW	
GH-050.01	Gras recreatief – klei op veen	-1,50	Fp	Fp							
GH-050.02	Gras recreatief – klei op veen	-1,17		Fp	Fp						

In peilgebied GH-050.00 is de drooglegging voor het landelijke deel in de zomer optimaal maar in de winter aan de grote kant. Voor het bebouwde deel is de drooglegging optimaal. De drooglegging is beperkt in GH-050.01, de bovengrens van het flexibel peil geeft een beperkte drooglegging van 22 cm. Omdat de functie recreatief is, levert dit geen nadelige gevolgen op. Peilgebied GH-050.02 heeft een goede drooglegging voor de functie recreatief gras.

Toetsing peilafwijkingen

In de Waarder- en Veerpolder is één peilafwijking aanwezig. Dit betreft een hoogwatervoorziening. De functie van de hoogwatervoorziening is bepaald met behulp van het bestemmingsplan Penningsveer (2007) en het concept bestemmingsplan Penningsveer (2015) van de gemeente Haarlem. In tabel 5.2 is de toetsing aan criterium afwijkende functie gegeven.

Tabel 5.2: toetsing peilafwijking

Hoogwatervoorziening	Oppervlakte (ha)	Functie	Ligt in peilvak	Functie peilvak	Bestaansrecht obv verschil in functie
GH-050.HW01	0,2	Tuin	GH-050.00	Landschappelijke doeleinden (natuur)	JA

GH-050.HW01 is een hoogwatervoorziening voor de tuin rondom de daar aanwezige woning. De hoogwatervoorziening heeft in het bestemmingsplan Penningsveer de bestemming “tuin”. Aangezien de functie (tuin) afwijkend is ten opzichte van de rest van het peilvak, heeft de hoogwatervoorziening bestaansrecht. Ook wijkt de mediaan van de maaiveldhoogte ter plaatse van de hoogwatervoorziening (NAP -0,3 m) meer dan 10 centimeter af van de mediaan van de maaiveldhoogte van peilgebied GH-050.00 (NAP 0,2 m). Parallel aan de peilbesluitprocedure wordt voorgesteld om deze hoogwatervoorziening toe te voegen aan kaart 7 (Gebieden waar hoogwatervoorzieningen zijn toegestaan) behorende bij Uitvoeringsregel 17 (Peilafwijking), waardoor er voor de hoogwatervoorziening geen vergunning benodigd is.

5.4 Hoofdpogave voor de Waarder- en Veerpolder

In het inventarisatierapport watergebiedsplan Spaarnwoude zijn de knelpunten van de Waarder- en Veerpolder in beeld gebracht. In tabel 5.3 staat de samenvatting van de knelpunten in de Waarder- en Veerpolder die naar voren zijn gekomen in het inventarisatierapport inclusief mogelijke oplossingsrichtingen van deze knelpunten. De knelpunten uit het inventarisatierapport zijn verder uitgewerkt voor deze toelichting. In een aantal gevallen blijkt uit de nadere uitwerking dat er toch geen sprake meer is van een knelpunt. Dit staat vermeld. Ook zijn in deze toelichting nieuwe (praktijk) knelpunten beschreven die na het opstellen van het inventarisatierapport naar voren zijn gekomen, deze zijn ook opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 5.3: samenvatting knelpunten Waarder- en Veerpolder

Knelpunt	Oplossingsrichtingen
Eén duiker vormt een knelpunt omdat hij zwaar beschadigd en dichtgegroeid is.	Vervangen van de duiker.
Duiker Fly-over was kwijt.	Deze duiker is gerepareerd. Dit is geen knelpunt meer.
Gemaal heeft volgens de metingen 25% minder capaciteit dan de theoretische capaciteit	Dit levert in de praktijk geen problemen op. Dit is geen knelpunt.
Onduidelijk wat de functie is van de stuw bij het station bij de Ikea.	Deze stuw beperkt de hoeveelheid water met cadmium vervuild water die richting het oostelijke deel van peilgebied GH-050.00 (en naar de Veerplas) stroomt. De stuw heeft geen peilscheidende functie. Dit is geen knelpunt.
Peilbesluit wordt niet gehanteerd in peilgebied GH-050.02 (Veerplas) omdat de aanliggende percelen onderlopen bij de bovengrens van het flexibele peilbesluitpeil.	Aanpassen peil.
Slechte waterkwaliteit (blauwalgen) in Veerplas (zwemwaterlocatie).	Duiker fly-over hersteld en illegale duiker verwijderd. Hierdoor mogelijk verbetering van de waterkwaliteit. Meten waterkwaliteit om effect uitgevoerde maatregelen te bepalen.
Een extra peilschaal in het noorden van peilgebied GH-050.00 is gewenst.	Plaatsen van een peilschaal.

6. Knelpunten naar maatregelen

6.1 Afweging Peilvoorstel (GGOR)

6.1.1 Peilvoorstel

Het vigerende peilbesluit dateert uit november 2001. De functies in het gebied zijn sindsdien niet gewijzigd. De actuele peilen zoals die de afgelopen jaren gevoerd zijn, zijn uitgangspunt bij het peilvoorstel. In hoofdstuk 3 is vastgesteld dat het maaiveld in peilgebied GH-050.01 is gedaald. In tabel 6.1 zijn de historische peilbesluiten gegeven om een beeld te krijgen hoe de peilen in de afgelopen jaren zijn verlopen. Per jaar is ook bepaald wat de actuele maaiveldhoogte zou zijn op basis van de berekende maaiveldddaling. Dit resulteert in een actuele drooglegging per peilbesluitjaar.

Tabel 6.1: peilbesluitpeilen historisch en maaiveldhoogtes GH-050.01

Peilbesluit jaar	Peilbesluit [m NAP]		Maaiveldhoogte [m NAP]	Drooglegging [m]	
	Bovengrens	Ondergrens		Bovengrens	Ondergrens
1985	-1,7	-1,9	-1,32	0,38	0,58
1993	-1,7	-1,9	-1,38	0,32	0,52
2001	-1,72	-1,92	-1,44	0,28	0,48
2010 (opname AHN, geen pb)	-1,72	-1,92	-1,50	0,22	0,42
2016 (geen pb)	-1,72	-1,92	-1,54*	0,18	0,38

* Ervan uitgaande dat het maaiveld na 2010 (tijdstip opname AHN-2) is blijven dalen

In tabel 6.1 is ook 2016 toegevoegd, hierbij is er aangenomen dat het maaiveld is blijven dalen na 2010 (tijdstip opname AHN-2). Op basis van de tabellen kan geconcludeerd worden dat het peil niet evenredig is gedaald met de maaiveldddaling. De drooglegging is afgenomen. Sinds het vorige peilbesluit is de maaiveldhoogte met ruim 10 cm gedaald. Het ligt dus voor de hand om de maaiveldddaling (deels) te volgen. Het peilvoorstel is gegeven in tabel 6.2.

Tabel 6.2: peilvoorstel

Peilgebied	Oppervlakte [ha]	Peilbesluitpeil [m NAP]		Peilvoorstel [m NAP]		Flexibel		Mediaan mv hoogte [m NAP]	Drooglegging bij peilvoorstel [m]
		Zomer	winter	Zomer	Winter	Boven grens	Onder grens		
GH-050.00	49	-1,82	-1,98	-1,82	-1,98			0,2	2,02/2,18
GH-050.01	13	-1,72*	-1,92*			-1,82	-1,98	-1,54*	0,28/0,44
GH-050.02	34	-1,62*	-1,82*			-1,70	-1,80	-1,17	0,53/0,63

* Ervan uitgaande dat het maaiveld na 2010 (tijdstip opname AHN-2) is blijven dalen

In peilgebied GH-050.01 en in peilgebied GH-050.02 wordt een flexibel peil voorgesteld. Bij flexibel peilbeheer wordt er door het jaar heen geen vast peil gevoerd, maar mag het waterpeil op een natuurlijke manier variëren tussen een vast te stellen boven- en ondergrens. Komt het waterpeil hoger dan de bovengrens, dan wordt er water afgevoerd, zoals dat ook bij vaste peilen gebeurt. Dreigt het waterpeil onder de ondergrens te komen, dan wordt er water ingelaten om de ondergrens vast te houden.

Voor de Waarder- en Veerpolder geldt dat de beheermarge in peilgebied GH-050.00 +/- 5 cm is. In de peilgebieden GH-050.01 en GH-050.02 vormen de onder- en bovengrens van het flexibele peil de beheermarge.

6.1.2 Peilafweging

GH-050.00

Het peilvoorstel is gelijk aan het huidige peilbesluitpeil, namelijk een zomerpeil van NAP -1,82 m en een winterpeil van NAP -1,98 m. Het voorgestelde peil komt ook overeen met de in de praktijk gehanteerde peilen.

De drooglegging bedraagt voor het gehele peilvak in de zomer gemiddeld 2,02 meter en in de winter gemiddeld 2,18 meter. In het landelijke deel is de drooglegging in zomer 0,76 m en in de winter 0,92 meter. De drooglegging is in de zomer optimaal voor de functie recreatief gras op klei op veen, in de winter is de drooglegging voor de functie recreatief gras met 0,92 meter aan de grote kant. Het peilvoorstel komt overeen met de praktijkpeilen en er zijn geen klachten met betrekking tot deze relatief grote drooglegging.

In het bebouwde deel is de drooglegging in de zomer 2,42 meter en in de winter 2,58 meter, dit is optimaal voor deze functie.

GH-050.01

Het peilvoorstel volgt gedeeltelijk de maaiveldddaling sinds het vorige peilbesluit (ruim 10 cm), namelijk een flexibel peil tussen NAP -1,82 m en NAP -1,98 m. De bovengrens van het flexibele peil volgt de maaiveldddaling van 10 cm. De ondergrens van het flexibele peil volgt de maaiveldaling gedeeltelijk, namelijk een verlaging van de ondergrens met 6 centimeter. Het is niet wenselijk om de ondergrens van het flexibele peil meer te verlagen dan 6 centimeter, omdat de ondergrens dan onder het winterpeil van het benedenstroomse peilgebied (GH-050.00) komt te liggen.

Een groot voordeel van flexibel peilbeheer is dat regenwater, dat van goede kwaliteit is, kan worden vastgehouden. Hierdoor bevatten de watergangen meer schoon regenwater en hoeft er minder water te worden aangevoerd dat veelal minder van kwaliteit is. Daarnaast hoeft er ook minder water te worden afgevoerd. Daarom is deze vorm van peilbeheer ook duurzaam: er is minder energie benodigd voor het uitmalen van overtollig water. Verder zijn er voordelen voor de ecologie in en om de sloten. Naast het eerder genoemde schonere water is er, in vergelijking met het hanteren van een vast peil, namelijk een natuurlijker verloop van het waterpeil door het jaar heen. Door het droogvallen van ondiepe gedeeltes van sloten en de opwarming van het water in het voorjaar worden allerlei biologisch processen op gang gebracht.

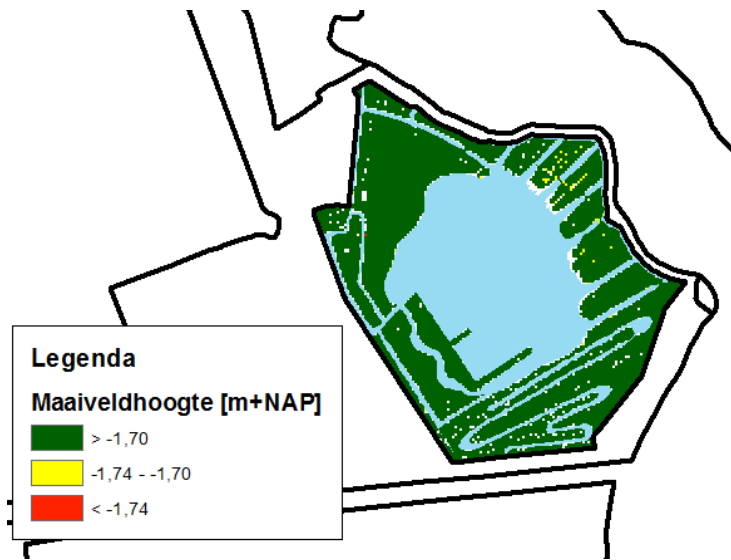
De drooglegging ligt tussen 0,28 m en 0,44 m. De drooglegging neemt toe vergeleken met de huidige situatie. Omdat het gebied als functie recreatief gras heeft, vormt dit geen probleem. Bovendien is het peilgebied aangewezen als zoekgebied voor waterberging.

GH-050.02

Het peilvoorstel is een flexibel peil tussen NAP -1,70 m en NAP -1,80 m. In de praktijk wordt nu een peil gehandhaafd van NAP -1,74 m. Het instellen van een flexibel peil geeft de peilbeheerder meer ruimte om te kiezen tussen de inlaat van (eutroof) water of het afwachten van aanvulling door neerslag. Dit heeft een positief effect op de waterkwaliteit. Daarnaast hoeft er ook minder water te worden afgevoerd. Daarom is deze vorm van peilbeheer ook duurzaam: er is minder energie benodigd voor het uitmalen van overtollig water. Verder zijn er voordelen voor de ecologie in en om de sloten. Naast het eerder genoemde schonere water is er, in vergelijking met het hanteren van een vast peil, namelijk een natuurlijker verloop van het waterpeil door het jaar heen. Door het droogvallen van ondiepe gedeeltes van sloten en de opwarming van het water in het voorjaar worden allerlei biologisch processen op gang gebracht.

Bij de bovengrens van het voorgestelde flexibele peil van NAP -1,70 m komen de omringende percelen niet onder water te staan. In figuur 6.1 is de Veerplas zichtbaar met in kleuren de maaiveldhoogte. Groen betekent dat de maaiveldhoogte hoger is dan NAP -1,70 m. Deze gebieden zullen dus niet onderlopen als gevolg van de bovengrens van het flexibele peil. Geel houdt in dat de maaiveldhoogte tussen NAP -1,70 m en NAP -1,74 m (het praktijkpeil) ligt. Deze gebieden zullen wel onderlopen vergeleken met de huidige praktijksituatie. Zoals in figuur te zien is betreft dit slechts een zeer beperkt oppervlak. Rood zijn de gebieden die lager liggen dan NAP -1,74 m en dus ook in de praktijksituatie onderlopen. Er zijn nauwelijks gebieden waar dit speelt.

De drooglegging ligt bij het voorgestelde flexibele peil tussen 0,53 en 0,63 meter. Dit is optimaal voor de functie van het peilgebied (recreatief gras).



Figuur 6.1: Maaiveldhoogte (AHN3) rondom Veerplas

6.2 Maatregelenpakket

In dit hoofdstuk worden de oplossingsrichtingen uitgewerkt en wordt er een afweging gemaakt welk maatregelenpakket het beste past in deze polder. Drie duikers vormen een knelpunt, er zijn afwijkingen geconstateerd tussen peilbesluitpeil en praktijkpeil, er zijn klachten t.a.v. de waterkwaliteit in de polder en er is geen peilschaal in peilgebied GH-050.01.

Duikers

Duiker 208-033-00006 (onder de Oudeweg) vormt in de berekeningen geen hydraulisch knelpunt. Deze duiker is echter aan de zuidzijde zwaar beschadigd en dichtgegroeid. Door het vervangen van deze duiker (diameter rond 1200 mm) wordt dit knelpunt opgelost.

In figuur 6.2 is de te vervangen duiker weergegeven.



Figuur 6.2: Vervangen duiker

Peilbesluit wordt niet gehanteerd in peilgebied GH-050.02 (Veerplas)

De watersysteembeheerder en het recreatieschap Spaarnwoude hebben aangegeven dat de stuw tussen de Veerplas (GH-050.02) en het hoofdpeilgebied niet naar NAP -1,62 m kan omdat er dan wateroverlast op de omringende percelen zou ontstaan. Ook is de kade aan de oostzijde van de Veerplas in slechte staat waardoor het peil niet verder omhoog kan. Het flexibele peilbesluitpeil is daarom nooit gehanteerd, in de praktijk wordt een peil van circa NAP -1,74 m gehanteerd. Doordat het peil niet kan stijgen, is er weinig water beschikbaar in tijden van droogte. Daarom wordt snel water ingelaten wat mogelijk niet ten goede komt aan de kwaliteit van het zwemwater. Het instellen van een flexibel peil tussen NAP -1,70 m en NAP -1,80 m, met een lagere bovengrens zorgt ervoor dat de omringende percelen niet onder lopen. De flexibiliteit geeft de peilbeheerder meer ruimte om te kiezen tussen de inlaat van (eutroof) water of het afwachten van aanvulling door neerslag. Dit heeft een positief effect op de waterkwaliteit.

Slechte waterkwaliteit (blauwalgen) in Veerplas (zwemwaterlocatie)

Om de waterkwaliteit te verbeteren in de Veerplas zijn verschillende kortsluitingen en verstoppingen verwijderd. Zo is de duiker bij de fly-over (208-033-00002) hersteld en is de afsluiter van een duiker (208-033-00004) dicht gezet zodat het water via de westelijke hoofdwatergang stroomt. Aan de noordoostkant van de Veerplas bevond zich een niet vergunde duiker. Deze duiker maakte het onmogelijk om het gewenste peil in de Veerplas te handhaven. Deze niet-vergunde duiker is verwijderd. Door deze reeds uitgevoerde maatregelen treedt mogelijk (voldoende) verbetering van de waterkwaliteit op. De waterkwaliteit wordt gemeten om het effect van de uitgevoerde maatregelen te bepalen. Tijdens het zwemwaterseizoen 2015 is een aanvang gemaakt van metingen. De resterende tijd van het zwemwaterseizoen 2015 was niet genoeg om een goed beeld te krijgen, vandaar dat de metingen in 2016 voortgezet worden.

Ook het instellen van een flexibel peil in de Veerplas heeft waarschijnlijk een positief effect op de waterkwaliteit doordat er minder (nutriëntenrijk) water ingelaten hoeft te worden.

Extra peilschaal GH-050.00

Dit knelpunt wordt opgelost door het plaatsen van een peilschaal op de locatie zoals weergegeven in figuur 6.3.



Figuur 6.3: Locatie extra peilschaal GH-050.00

6.3 Kosten

In een eerder stadium zijn de verwachte kosten voor de maatregelen in de Waarder- en Veerpolder geraamd volgens de SSK-methodiek. De totale geraamde kosten bedragen circa € 11.400,-- inclusief BTW. In deze raming was het vervangen van twee duikers (208-033-00004 en 208-033-00005) opgenomen. Het vervangen van deze duikers wordt niet uitgevoerd aangezien ze in de praktijk geen knelpunt vormen. Wel wordt de duiker onder de Oude Weg (208-033-00006) vervangen. De SSK-raming is dus niet meer van toepassing. Een overzicht van de kosten op hoofdlijnen (zoals geraamd in de SSK-raming) is weergegeven in bijlage 1. Hieronder worden de kosten van de voorgestelde en reeds uitgevoerde maatregelen gegeven.

Duiker

De kosten voor het vervangen van duiker 208-033-00006 zijn niet meegenomen in de SSK-raming omdat deze duiker geen hydraulisch knelpunt vormde in de berekeningen met het model. Naar verwachting bedragen de kosten voor het vervangen van deze duiker circa € 6.000,-- inclusief BTW. De kosten voor het vervangen van deze duiker moeten worden opgenomen in een aanvullend krediet indien de geraamde kosten in de SSK-raming niet voldoende zijn. Omdat de andere twee duikers niet vervangen hoeven te worden, is er naar verwachting voldoende budget geraamd in de SSK-raming om de duiker te vervangen.

Waterkwaliteit Veerplas

Om de waterkwaliteit in de Veerplas te verbeteren is al een aantal maatregelen uitgevoerd. De duiker bij de fly-over (208-033-00002) is hersteld. De kosten voor het herstellen van deze duiker bedroegen circa € 6.000,-- inclusief BTW. Het verwijderen van de niet-vergunde duiker aan de noordoostkant van de Veerplas is op kosten van het recreatieschap Spaarnwoude uitgevoerd.

Plaatsen peilschaal

De kosten voor het plaatsen van de peilschaal in peilgebied GH-050.00 bedragen € 200,-- inclusief BTW.

6.4 Effecten

Watersysteem

Het peilvoorstel in het hoofdpeilvak wijkt niet af van de praktijksituatie. Het peilvoorstel voor het hoofdpeilvak heeft dus geen effect op het watersysteem. Het nemen van maatregelen met betrekking tot de duikers die een knelpunt vormen, heeft een positief effect op het watersysteem. Doordat de duiker onder de Oude Weg (208-033-00002) vervangen wordt, verbetert de doorstroming en wordt de afvoer richting het gemaal verbeterd.

In peilgebied GH-050.01 wordt het flexibele peil verlaagd om de maaiveldddaling (deels) te volgen. Het verlagen van het flexibele peil heeft geen effect op de rest van het watersysteem. Door het verlagen van het flexibele peil zal er meer kwel optreden. Het effect hiervan op de omgeving wordt minimaal geacht. De drooglegging in het peilvak neemt toe, waardoor de waterbergingscapaciteit toeneemt.

In de Veerplas (peilgebied GH-050.02) wordt een flexibel peil voorgesteld in plaats van het in de praktijk gehanteerde vaste peil. dit geeft de peilbeheerder meer ruimte om te kiezen tussen de inlaat van (eutroof) water of het afwachten van aanvulling door neerslag. Dit heeft een positief effect op het watersysteem. Doordat het voorgestelde flexibele peil rond het huidige praktijkpeil zal fluctueren, heeft het instellen van het flexibele peil geen (nadelige) effecten op de rest van het watersysteem of op de huidige grondwaterstand- en stroming.

Waterkwaliteit

In peilgebied GH-050.01 wordt het flexibele peil verlaagd om de maaiveldddaling (deels) te volgen. Een lager peil in de zomer kan een negatief effect op de waterkwaliteit hebben. Indien de kritische

waterdiepte van 50 cm in de watergangen wordt onderschreden, treedt hierdoor mogelijk een negatief effect op de waterkwaliteit.

Door het instellen van een flexibel peil in de Veerplas, is er meer berging en hoeft er minder nutriëntenrijk water ingelaten te worden. Dit heeft waarschijnlijk een positief effect op de waterkwaliteit. Daarnaast zijn er al verschillende maatregelen genomen (duiker bij de fly-over (208-033-00002) hersteld, afsluiter van duiker (208-033-00004) dicht gezet zodat het water via de westelijke hoofdwatgang stroomt en niet-vergunde duiker verwijderd) waardoor verschillende kortsluitingen en verstoppingen zijn verwijderd. Naar verwachting heeft dit ook een positief effect op de waterkwaliteit in de Veerplas.

Recreatie

Het peilvoorstel heeft een positief op de recreatie in de Veerplas door het instellen van een flexibel peil in de Veerplas. Wanneer er minder vaak nutriëntenrijk water wordt ingelaten, verbetert de kwaliteit van de plas zodat er langer recreatief gebruik van kan worden gemaakt. In peilvak GH-050-01 wordt het flexibele peil verlaagd. Hierdoor is de drooglegging groter dan in de huidige situatie, dit is positief voor de functie recreatief gras.

Bebouwing

De in de polder aanwezige bebouwing bevindt zich in peilgebied GH-050.00. Omdat het peilvoorstel hier niet wijzigt ten opzichte van het vigerende peil en het praktijkpeil, zijn er geen effecten op de bebouwing.

Financiële belangen

De duiker die vervangen wordt, is eigendom van de gemeente Haarlem.

Hoofdpogave

De hoofdpogaven voor de polder zijn meegenomen bij het peilvoorstel in dit watergebiedsplan.

7. Monitoring, beheer en evaluatie

Watergebiedsplannen zijn onderdeel van een herhalende cyclus van ‘monitoring, toetsing en aanpassing’. In de afgelopen jaren zijn o.a. de praktijkpeilen geregistreerd (monitoring). In onderhavig watergebiedsplan is de toetsing uitgevoerd en is een voorstel gedaan voor aanpassingen. In dit hoofdstuk zijn de metingen, stuurfactoren en evaluatie voor de looptijd van het nieuwe peilbesluit beschreven.

7.1 Meetlocaties en meetduur

Door het plaatsen van een extra peilschaal in GH-050.00 is er meer inzicht in het functioneren van het watersysteem.

7.2 Stuurfactoren watersysteembesturing en –beheer

Het watersysteembeheer wordt gestuurd op oppervlaktewaterpeilen.

Beheermarges

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

Als de afstroming van neerslag groter is dan de afvoercapaciteit van het poldergemaal of de afvoerstuw zal er tijdelijk sprake zijn van een peilstijging. Dergelijke peilstijgingen zijn een onvermijdelijk onderdeel van het functioneren van een watersysteem en vallen niet onder de beheermarges. De omvang en de toelaatbare herhalingskans van deze peilstijgingen zijn onderdeel van de normering voor wateroverlast. Hierop is ingegaan in hoofdstuk 5.

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.

Voor de Waarder- en Veerpolder geldt dat de beheermarge in peilgebied GH-050.00 +/- 5 cm is. In de peilgebieden GH-050.01 en GH-050.02 vormen de onder- en bovengrens van het flexibele peil de beheermarge.

7.3 Evaluatie

Rijnland verwacht dat het aanpassen van het peil in de peilvakken GH-050.01 en GH-050.02 (Veerplas) geen gevolgen voor de omgeving heeft omdat het landgebruik grotendeels recreatief gras betreft. Ter plaatse van het bebouwde deel verandert het peil niet. De waterkwaliteit in de Veerplas wordt actief bemonsterd om het effect van de uitgevoerde maatregelen te bepalen. Op basis van de meetresultaten worden mogelijk nog aanvullende maatregelen uitgevoerd. Evaluatie van de invoering van het peilbesluit is wel aan te bevelen om te bepalen of de functiefacilitering verbeterd is en of het peilbesluit wordt nageleefd in de Veerplas.

8. Literatuur

- AHN, 2008. Actueel Hoogtebestand Nederland, 2008.
- Arcadis, Uitvoeringsmaatregelen binnen WGP Spaarnwoude, Inventarisatie duikers, gemalen en stuwen Haarlem, 2016.
- Aquon-Leiden, Rapportage Verkennend water-bodemonderzoek 2012, Waarder- en Veerpolder: Trajecten 11531, 11532 en 11621, 2012.
- Dinoloket, <http://www.dinoloket.nl>, 2015.
- Alterra, Grondwatertrappenkaart, grondwaterregime op basis van karteerbare kenmerken, 2010.
- Gemeente Haarlem, bestemmingsplan Penningsveer, 2007.
- Gemeente Haarlem, ontwerp-bestemmingsplan Penningsveer, 2015.
- Gemeente Haarlem, bestemmingsplan Bedrijventerrein Waarderpolder, 2010.
- Hoogheemraadschap van Rijnland, Nota Peilbeheer 2008.
- Hoogheemraadschap van Rijnland, inventarisatie watergebiedsplan spaarnwoude, 2014.
- Hoogheemraadschap van Rijnland, Watersysteemanalyse Veerplas, 2011.
- Hoogheemraadschap van Rijnland, Waterbeheerplan 2016-2021, Hoofdrapport, 2016.
- LGN, 2010. Landelijke grondgebruiksbestand Nederland, versie 6, 2010.
- Provincie Noord-Holland, Waterplan 2010-2015. Beschermen, benutten, beleven en beheren, 2009.
- Provincie Noord-Holland, Structuurvisie Noord-Holland 2040. Kwaliteit door veelzijdigheid, inclusief 1^e herziening, 2011.
- STIBOKA. Bodemkaart van Nederland, DLO-Staringcentrum, Wageningen 1995.

Bijlage 1. SSK-raming Waarder- en Veerpolder

Project: WGP Spaamwoude - Projectnr: Projectnummer - Opdr.gever: Marja van Keulen					Prijspeil raming: 01-01-15	
Versie raming: 1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: I.Gözüberk					Datum raming: 17-11-15	
Deelraming Waarder en Veer						Versie 3.05 (17 maart 2013)
Deelraming aan						Totaal
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs		BTW %
Investeringskosten:		Hoeveelheid	Eenheid	Prijs		
Code	Aanbrengen duiker	1,00	st	€ 2.702,00	€ 2.702	21,00%
Code	Aanbrengen duiker	1,00	st	€ 3.555,00	€ 3.555	21,00%
00-BDBK	Benoemde directe bouwkosten				€ 6.257	21,00%
00-NTDBK	Nader te detailleren bouwkosten (%)	10,00%	%	€ 6.257	€ 626	21,00%
00-DBK	Directe bouwkosten				€ 6.883	21,00%
00-IBKEK09	Eenmalige kosten (%)	2,00%	%	€ 6.883	€ 138	21,00%
00-IBKABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2,00%	%	€ 6.883	€ 138	21,00%
00-IBKUK	Uitvoeringskosten (%)	6,00%	%	€ 6.883	€ 413	21,00%
00-IBKAK1	Algemene kosten (%)	6,00%	%	€ 7.571	€ 454	21,00%
00-IBKW1	Winst (%)	2,50%	%	€ 8.025	€ 201	21,00%
00-IBKR1	Risico (%)	2,50%	%	€ 8.025	€ 201	21,00%
00-IBK	Indirecte bouwkosten	22,43%	t.o.v. directe bouwkosten		€ 1.544	21,00%
00-VBK	Voorziena bouwkosten				€ 8.426	21,00%
00-BK	Bouwkosten Deelraming Waarder en Veer				€ 8.426	21,00%
00-BDVK	Benoemde directe vastgoedkosten				€ -	0,00%
00-DVK	Directe vastgoedkosten				€ -	0,00%
00-IVK	Indirecte vastgoedkosten		t.o.v. directe vastgoedkosten		€ -	0,00%
00-VVK	Voorziena vastgoedkosten				€ -	0,00%
00-RVK	Risico's vastgoedkosten		t.o.v. voorziena vastgoedkosten		€ -	0,00%
00-VK	Vastgoedkosten Deelraming Waarder en Veer				€ -	0,00%
Code	Procentuele post benoemde directe engineeringkosten (%)	25,00%	%	€ 8.426	€ 2.107	21,00%
00-BDEK	Benoemde directe engineeringkosten				€ 2.107	21,00%
00-VEK	Voorziena engineeringkosten				€ 2.107	21,00%
00-EK	Engineeringkosten Deelraming Waarder en Veer				€ 2.107	21,00%
Code	Procentuele post benoemde directe overige bijkomende kosten (%)	10,00%	%	€ 8.426	€ 843	21,00%
00-BDOBK	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 843	21,00%
00-VOBK	Voorziena overige bijkomende kosten				€ 843	21,00%
00-OBK	Overige bijkomende kosten Deelraming Waarder en Veer				€ 843	21,00%
00-INV	Investeringskosten Deelraming Waarder en Veer				€ 11.376	21,00%
	Investeringskosten Deelraming Waarder en Veer (contante waarde)				€ 11.376	

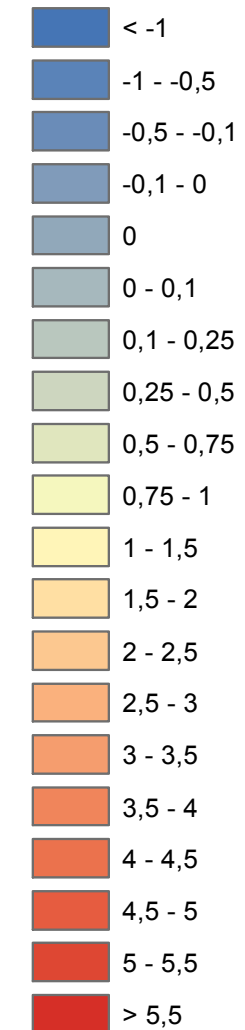


Drooglegging (o.b.v. winterpeil/ondergrens)

Legenda

 Peilvak

Drooglegging (m)



GH-050.01
bovengrens: -1,72
ondergrens: -1,92

GH-050.00
zp: -1,82
wp: -1,98

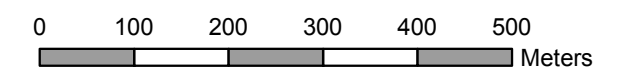
GH-050.02
bovengrens: -1,62
ondergrens: -1,82

GH-050.HW01
p: -1,11

Watergebiedsplan Spaarwoude Peilbesluit Waarder- en Veerpolder

Augustus 2016

Schaal: 1:8.000



Hoogheemraadschap van
Rijnland

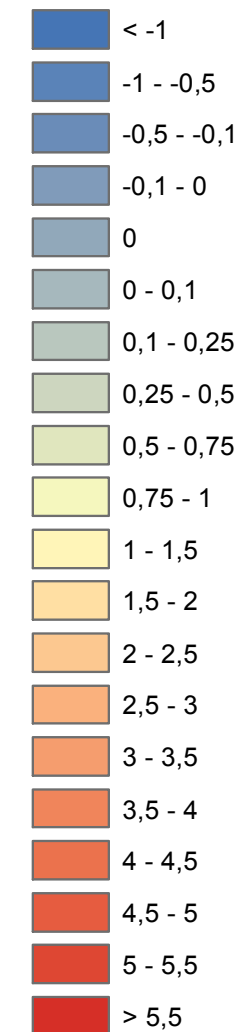


Drooglegging (o.b.v. zomerpeil/bovengrens)

Legenda

 Peilvak

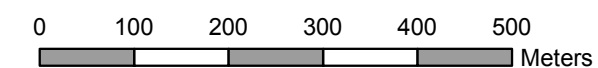
Drooglegging (m)



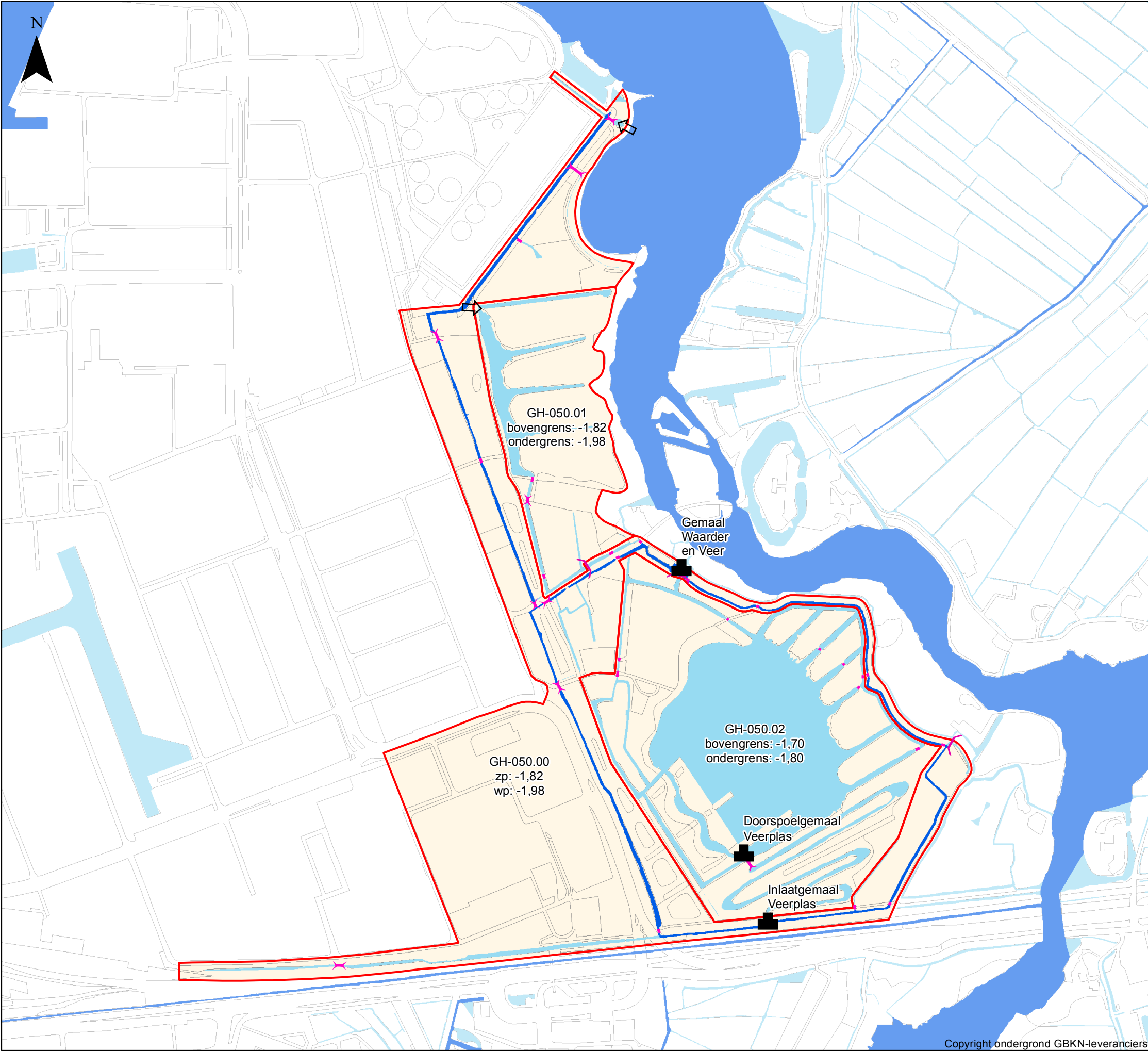
Watergebiedsplan Spaarwoude Peilbesluit Waarder- en Veerpolder

Augustus 2016

Schaal: 1:8.000



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Toekomstige waterhuishoudkundige situatie

Legenda

- Peilvak (peilvoorstel)
- Gemaal
- Duiker
- Inlaat
- Stuw
- Primaire watergang
- Overig watergang

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

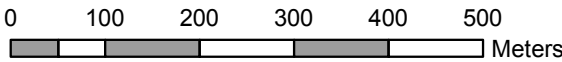
De secretaris algemeen directeur,

C. Van de Wiel

Peilbesluit Waarder- en Veerpolder

Augustus 2016

Schaal: 1:8.000



Hoogheemraadschap van
Rijnland

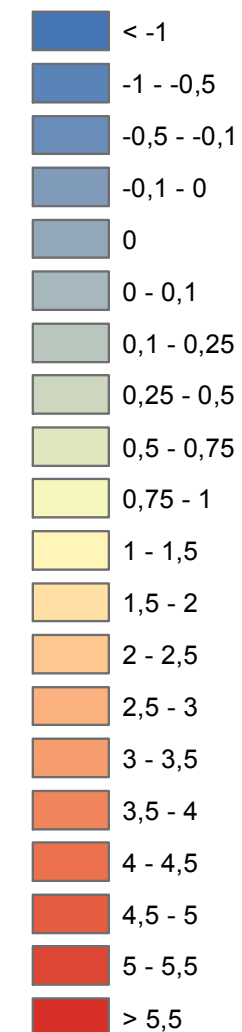


Toekomstige drooglegging (o.b.v. winterpeil/ondergrens)

Legenda

 Peilvak (peilvoorstel)

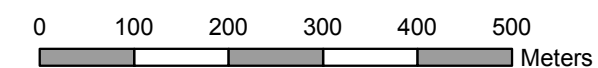
Drooglegging (m)



Watergebiedsplan Spaarwoude Peilbesluit Waarder- en Veerpolder

Augustus 2016

Schaal: 1:8.000



Hoogheemraadschap van
Rijnland

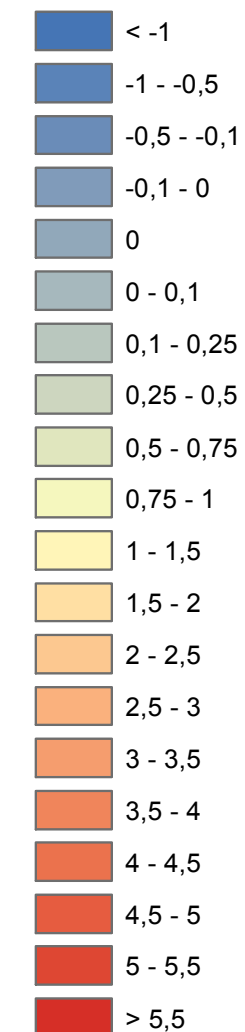


Toekomstige drooglegging (o.b.v. zomerpeil/bovengrens)

Legenda

Peilvak (peilvoorstel)

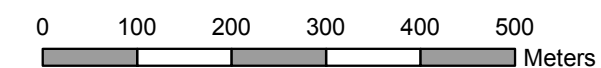
Drooglegging (m)



Watergebiedsplan Spaarnwoude Peilbesluit Waarder- en Veerpolder

Augustus 2016

Schaal: 1:8.000



Hoogheemraadschap van
Rijnland