



Hoogheemraadschap van
Rijnland

Watergebiedsplan Spaarnwoude Rottepolder

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

Corsanummer: 15.005279

1.	Inleiding.....	3
1.1	Aanleiding.....	3
1.2	Doel watergebiedsplan	3
1.3	Aanpak, status en procedure.....	3
2.	Kaders en criteria.....	4
2.1	Wettelijk kader en beleidsthema's	4
2.2	Overzicht normen en richtlijnen.....	4
2.3	Afwegingscriteria voor maatregelen	5
2.4	Informatiebronnen voor het watergebiedsplan	6
3.	Gebiedsbeschrijving	7
3.1	Het gebied samengevat.....	7
3.2	Functies en Landgebruik	7
3.3	Bodem en Landschap	8
3.4	Ontwikkelingen	8
4.	Watersysteem	9
4.1	Peilbeheer	9
4.2	Grondwaterstroming.....	10
4.3	Functie facilitering (AGOR)	10
4.4	Waterkwaliteit en Ecologie	11
5.	Analyse Watersysteem	12
5.1	Hydraulisch functioneren aan- en afvoersysteem.....	12
5.2	Wateroverlast bij extreme neerslag	13
5.3	Functie facilitering (OGOR)	13
5.4	Hoofdpoging voor Rottepolder	13
6.	Knelpunten naar maatregelen	14
6.1	Afweging Peilvoorstel (GGOR).....	14
6.1.1	Peilvoorstel	14
6.1.2	Peilafweging	14
6.2	Maatregelenpakket	15
6.3	Kosten	15
6.4	Effecten	16
7.	Monitoring, beheer en evaluatie	17
7.1	Meetlocaties en meetduur.....	17
7.2	Stuurfactoren watersysteembesturing en –beheer	17
7.3	Evaluatie.....	17
8.	Literatuur	18

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Eén van de kerntaken van een waterschap is beheren van het oppervlaktewaterpeil. Langdurige en overvloedige neerslag eind jaren '90 maakte duidelijk dat deze inspanningsverplichting niet meer voldoende was en gaf aanleiding om 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 waterpartners, Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen gezamenlijk het [Nationaal Bestuursakkoord Water](#) (NBW, 2003) opgesteld.

Doel van het NBW is om duidelijkheid en rechtszekerheid te verschaffen waar de overheid verantwoordelijk voor is en waar burgers zelf verantwoordelijk voor zijn bij het voorkomen van wateroverlast. Om dit te objectiveren zijn in het NBW normen afgesproken die, conform het gestelde in de [Waterwet](#), in de [provinciale verordening](#) definitief zijn verankerd.

Rijnland heeft in de studie waterbezwaar fase 1 in 2000 de wateropgave voor de boezem vastgesteld. 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 watergebiedsplan

Rijnland heeft het doel van het programma wateroverlast (NBW) en peilbeheer omschreven als:

Het watersysteem uiterlijk in 2025 op orde brengen, en houden, rekening houdend met klimaatveranderingen. Daarbinnen zijn de doelen van een watergebiedsplan als volgt:

- Vaststellen maatregelenpakket om het **watersysteem op orde** te krijgen. Het gaat daarbij om maatregelen met betrekking tot de berging, wateraan- en afvoer en het hydraulisch systeem;
- Vastleggen gewenste waterpeilen in aan **actueel peilbesluit**, inclusief een peilafweging en de te nemen maatregelen;
- Binnen de grenzen van het watergebiedsplan is vastgesteld hoe **peilafwijkingen gereguleerd** worden (dus overgenomen, vergund of gesaneerd);
- Bij bovenstaande punten wordt middels een **integrale benadering** gekeken naar mogelijke verbeteringen in waterkwaliteit en ecologie, grondwater en belendende beleidsvelden als cultuurhistorie en recreatie.

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 het belangrijkste. 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 peilafweging wordt gewerkt volgens de GGOR systematiek. 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 en een of meer ontwerp-projectplannen vast die ter inzage worden gelegd. Na behandeling van eventuele zienswijzen wordt het peilbesluit ter goedkeuring aan de verenigde vergadering voorgelegd, alsmede een kredietaanvraag voor het maatregelenpakket.

2. Kaders en criteria

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 watergebiedstudies binnen Rijnland zijn het voorkomen van wateroverlast (NBW) en het faciliteren van functies (peilbeheer) leidend. In de herijking van het [WBP4](#) (2011) is besloten dat de plannen weer (meer) integraal moeten worden opgepakt. Waterkwaliteit en ecologie zijn daarbij expliciet genoemd. Ook grondwater en droogte, en optioneel cultuurhistorie en recreatie worden weer meegenomen in de plannen. Waar mogelijk wordt synergie gevonden met het baggerprogramma en gemaalrenovaties.

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 watergebiedsplannen

Thema	Europa	Rijk	Provincie	Rijnland	Gemeente
Functies en peilbeheer		Structuurvisie infrastructuur en ruimte	Structuurvisie (ZH , NH)	Nota peilbeheer	Structuurvisie / Bestemmingsplan
Wateroverlast		NBW	NBW (normering)	NBW (bergings- en afvoereisen)	NBW
Droogte/verzilting		Deltaprogramma zoetwater			
Waterkwaliteit	KRW			KRW	
Natuur	Natura2000	EHS Natura2000	Natuurbeheerplan		
Overige			Zwemwaterrichtlijn Provinciaal Waterplan (ZH , NH)	WBP4 Baggerprogramma Programma gemaalrenovaties	

2.2 Overzicht normen en richtlijnen

Ingevolge de wettelijke taak hebben de provincies de normering ten aanzien van wateroverlast opgenomen in de Waterverordening Rijnland. Deze is weergegeven in een gemiddelde overstromingskans per jaar (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	1/10 jaar (1 maart – 1 oktober)	10%

Buiten de bebouwde kom wordt getoetst op overwegend landgebruik. Lokaal grondgebruik met een hoger beschermingsniveau wordt dan niet gehonoreerd. In de verordening is opgenomen dat het gebiedproces 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.

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

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

Bodemtype	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. Peilbesluiten in het bodemdalingsgevoelige gebied van Zuid-Holland worden nog door de provincie goedgekeurd.

Het peilbeheer en het voorkomen van wateroverlast (NBW) 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 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 bijdraagt aan het verlagen van het risico op wateroverlast. Een belangrijk ijkpunt hierbij is de NBW normering en de hiermee samenhangende wateropgave;

Overige doelstellingen zijn watertekort beperken, verbetering waterkwaliteit en ecologie, draagvlak, duurzaamheid (onder andere een robuust watersysteem met zo min mogelijk peilvakken), beheer en onderhoud, uitstralingseffecten (externe werking) en overige effecten (bijvoorbeeld functioneren watersysteem bij calamiteiten of droogte).

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

- **Kosten:** waarbij 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.

2.4 Informatiebronnen voor het watergebiedsplan

Voor de watergebiedsplannen wordt gebruik gemaakt van een groot aantal beschikbare basisgegevens. Het gaat hier om ruimtelijke gegevens (landgebruikskaart, maaiveldhoogtekaart, bodemkaart), maar ook om kentallen en uitgangspunten uit bijvoorbeeld het Cultuurtechnisch Vademecum. Belangrijke informatie over het functioneren van het watersysteem wordt verkregen uit metingen (neerslag, verdamping, waterstanden, debieten, grondwaterstanden, waterkwaliteit).

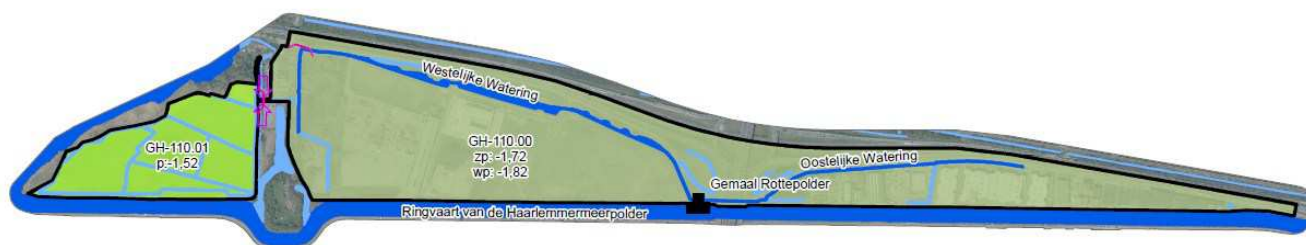
Voor analyse van het watersysteem en het inzichtelijk maken van maatregelen wordt gebruik gemaakt van modelberekeningen. Afhankelijk van de specifieke vraag en lokale omstandigheden betreft dit bijvoorbeeld spreadsheetberekeningen, hydraulisch model en/of een grondwatermodel. Belangrijk is om de resultaten van modelberekeningen te toetsen aan de praktijk. Daarbij wordt gebruik gemaakt van kennis en ervaring van watersysteembeheerders, klachten, maar ook van metingen. Daarnaast worden de resultaten en verkregen inzichten aan de praktijk getoetst met een gebiedsbijeenkomst.

3. Gebiedsbeschrijving

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

3.1 Het gebied samengevat

De Rottepolder is gelegen tussen de A200 en de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder. De polder wordt doorsneden door het knooppunt Rottepolderplein. De polder bestaat uit twee peilvakken en heeft een oppervlak van 77 ha. Het oostelijk deel bestaat uit bedrijventerrein Polanenpark en het westelijk deel is een recreatiegebied. Het westelijke deel bestaat afwisselend uit klei op veen of veen op klei. Richting het oosten wordt er steeds meer zand teruggevonden in de boorprofielen. De zandlaag wordt afgedekt met kleilagen. De polder wordt bemalen door gemaal Rottepolder welke uitslaat op de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder.



Figuur 3.1: peilvakken Rottepolder

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

3.2 Functies en Landgebruik

De Rottepolder ligt in de gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude. De Rottepolder heeft voor het grootste deel (de oostkant) bestemming bedrijventerrein (bestemmingsplan Polanenpark en Verenigde Binnenpolder 2005). In het westen bestaat de polder nog uit een klein stuk landelijk gebied. Dit gebied valt onder bestemmingsplan ‘Landelijk gebied 1968’. Op dit moment (2014) ligt er een nieuw bestemmingsplan ter inzage ‘Buitengebied’. Voor het deel in de Rottepolder verandert er niks. Het behoudt zijn bestemming recreatie met een deel horeca voor het restaurant ter plaatse. Dit deel maakt ook onderdeel uit van archeologisch waardevol gebied. 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 peilvak (LGN 6)

ID peilvak	gras	bos	akkerbouw	water	bebouwd	wegen	Glastuinbouw /boomkwekerij	natuur	overig
GH-110.00	40	6	0	2	32	20	0	0	0
GH-110.01	91	0	0	3	1	0	0	0	5

Het landgebruik in het westelijke deel (GH-110.01) is grotendeels gras. In peilvak GH-110.00 is het landgebruik overwegend gras en bebouwd/wegen.

3.3 Bodem en Landschap

Het westelijke deel van de Rottepolder bestaat afwisselend uit klei op veen of veen op klei. De dikte van de bovenste laag is circa vier meter. Naar het oosten toe in de Rottepolder is meer zand teruggevonden in de boorprofielen. De zandlaag wordt afgedekt door kleilagen. Af en toe is er een klein laagje veen te ontdekken. Voor bepaling van de maaiveldhoogte is uitgegaan van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-2). Het maaiveld varieert in de polder, in peilvak GH-110.00 is de variatie 8 m en in peilvak GH-110.01 1.05 meter. Voor de Rottepolder zijn historische maaiveldgegevens bekend uit 1979. De meetgegevens zijn puntmetingen. De AHN-2 is veel nauwkeuriger ingemeten dan de historische metingen. Gemiddeld genomen geeft het wel een goed beeld van maaiveldverandering. In tabel 3.2 zijn de maaiveldhoogtes gepresenteerd van de peilvakken.

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

ID peilvak	Min [m+NAP]	Max [m+NAP]	Mediaan [m+NAP]	Gem 1964 [m+NAP]	Gem maaiveldddaling [cm/jr]
GH-110.00	-2,19	7,0	0,81	-1,19	n.v.t.
GH-110.01	-1,54	-0,07	-1,31	-0,93	0,8

Vanwege de aanleg van het Polanenpark is het maaiveld opgehoogd (peilvak GH-110.00). Het westelijke onbebouwde deel, heeft een gemiddelde maaiveldddaling van circa 0,8 cm per jaar. Gezien de aanwezigheid van veen en klei in dit gebied, is het een aannemelijke daling van het maaiveld. In het peilbesluit van 1983 wordt een maaiveldhoogte van -1,3 m+NAP aangegeven voor het westelijke weideveengebied. De historische puntmetingen uit 1964 geven een gemiddelde maaiveldhoogte aan van -0,93 m+NAP. Dit zou betekenen dat het maaiveld vroeger nog daalde, maar tegenwoordig met het hoge peil niet meer.

3.4 Ontwikkelingen

In de Rottepolder zijn geen ruimtelijke ontwikkelingen gaande die van belang zijn voor het peilvoorstel.

4. Watersysteem

Het watersysteem is uitgebreid beschreven in het inventarisatierapport van het Watergebiedsplan Spaarnwoude (2014). Hier wordt alleen een samenvatting gegeven. De Rottepolder bestaat uit twee peilvakken, gescheiden door een stuw.



Figuur 4.1: Watersysteem Rottepolder

4.1 Peilbeheer

Het huidige peilbesluit voor Rottepolder is goedgekeurd in 2001 door de Gedeputeerde Staten (IV/08347). 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. In de tabel staan ook de gemiddelde praktijkpeilen die geregistreerd zijn door Rijnland.

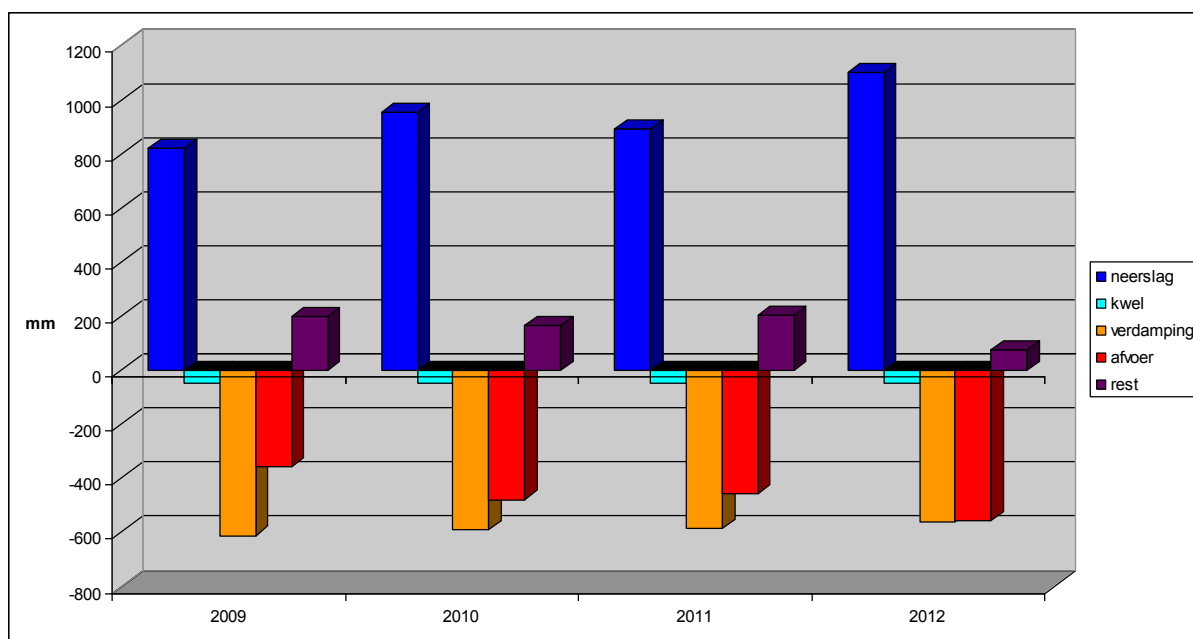
Tabel 4.1: peilbesluit- en praktijkpeilen

ID peilvak	vigerend peil [m+NAP]		Gemeten peil [m+NAP]	
	Zomer	winter	Zomer	Winter
GH-110.00	-1,72	-1,82	-1,67	-1,75
GH-110.01	-1,52	-1,52	n.v.t.	n.v.t.

De zomerpraktijkpeilen zijn gemiddeld 5 cm hoger dan het peilbesluitpeil. De winterpeilen zijn in de praktijk gemiddeld 5 á 10 cm hoger dan het peilbesluitpeil. Het peilvak GH-110.01 wordt niet bemeten.

Wateraanvoer en -afvoer

Water wordt ingelaten net bovenstrooms van de stuw in peilvak GH-110.01 vanuit de Ringvaart. Via de stuw komt het water in het hoofdpeilvak. De polder wordt bemalen door gemaal Rottepolder welke een capaciteit heeft van 26 mm/d, dit ligt ruim boven de norm van 14,4 mm/d voor landelijk gebied en 21 mm/d voor stedelijk gebied. Het gemaal staat in het midden van de polder, nabij de snelweg en slaat uit op de Ringvaart van de Haarlemmerpolder. In figuur 4.1 is de waterbalans gegeven van de Rottepolder.



Figuur 4.2: waterbalans Rottepolder

Het systeem wordt hoofdzakelijk gevoed door neerslag, er is een kleine wegzijgingspost. De restterm bevestigt dat er in het gebied water ingelaten wordt. Het percentage open water is slechts 2% in de polder, de hoeveelheid inlaatwater is dan ook niet groot.

4.2 Grondwaterstroming

De stroming van grondwater vindt zowel op regionale als lokale schaal plaats. De lokale stroming stroomt staat vooral onder invloed van neerslag. In natte perioden infiltreert het regenwater richting het grondwater (percolatie). In droge perioden stroomt het grondwater juist de andere richting op (capillaire nalevering). Is de grondwaterstand hoger dan het oppervlaktewaterpeil, dan vindt er kwel plaats. De Rottepolder ligt naast de veel dieper gelegen Haarlemmermeerpolder. De stroming van het grondwater gaat onder de Rottepolder door en kwelt op in de Haarlemmermeerpolder. In de Rottepolder zelf infiltreert het regenwater en stroomt het lokaal ook naar de Haarlemmermeerpolder aangezien deze dichtbij gelegen is en de Rottepolder hoger ligt dan zijn directe omgeving. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) zijn berekend door Rijnland en weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: GHG en GLG

ID peilvak	GHG (cm-mv)	GLG (cm-mv)
GH-110.00	235	294
GH-110.01	33	67

Doordat het Polanenpark is opgehoogd liggen de GHG en GLG veel dieper dan in GH-110.01. De geringe drooglegging in GH-110.01 zorgt voor hoge grondwaterstanden.

4.3 Functie facilitering (AGOR)

In tabel 4.3 is de actuele gemiddelde drooglegging per peilvak gegeven ten opzichte van de peilbesluitpeilen.

Tabel 4.3: Drooglegging

ID peilvak	oppervlakte [Ha]	Peilbesluit [m+NAP]		maaiveldhoogte mediaan m+NAP	drooglegging m-mv (zomer)
		Zomer	winter		
GH-110.00	63	-1,72	-1,82	0,81	2,53
GH-110.01	14	-1,52	-1,52	-1,31	0,21

De drooglegging ten opzichte van de praktijkpeilen in peilvak GH-110.00 bedraagt voor de zomer en winter respectievelijk 2,48 en 2,56 m+NAP.

4.4 Waterkwaliteit en Ecologie

In de Rottepolder is een waterkwaliteitsmeetpunt aanwezig bij het gemaal. De waterkwaliteit is niet uitgesproken slecht. Er worden hierom geen maatregelen voorgesteld om de waterkwaliteit te verbeteren.

Zoet Water

Verzilting in de polders wordt veroorzaakt door kwel en door inlaatwater. De chlorideconcentratie van het inlaatwater wordt beïnvloed doordat het Noordzeekanaal in open verbinding staat met de Noordzee. De zeesluizen bij IJmuiden zijn belangrijk voor het beperken van de zout instroom. De ontwikkeling van een grotere zeesluis dan de huidige 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 (RHDHV, 2011, 2013). De gemeten chlorideconcentraties in de Rottepolder zijn alleen in 2007 gemeten. De concentraties lagen toen onder de 400 mg/L en voldoen daarmee aan de richtlijn voor gras, veeteelt en akkerbouw (richtlijn is 1000 mg/L).

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, 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 Rottepolder. 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)
-



Figuur 5.1: duikers die niet voldoen aan de norm in Rottepolder (rood)

Duiker 198-033-00002 stuwt 6 mm op. Dit is net boven de norm, gezien de lengte van de duiker (136 meter) is dit geen hydraulisch knelpunt, het is wel een aandachtspunt voor onderhoud dat deze duiker regelmatig moet worden doorgespoten. De duiker bovenstrooms van deze lange duiker, heeft een verval van 11 mm. De diameter van deze duiker 198-033-00004 is 30 cm, wat te klein is volgens de beleidsregels van het hoogheemraadschap voor een duiker in een hoofdwatgang. Vanzelfsprekend is de stroomsnelheid van de duiker ook aan de hoge kant, deze bedraagt 0,3 m/s. Het totale peilverschil in de oostelijke watgang bedraagt 3,4 cm tussen boven- en benedenstrooms. De kunstwerken geven 2,1 cm opstuwing op. Het verhang in de waterloop zonder kunstwerken bedraagt 1,5 cm/km en is daarmee net boven de richtlijn van 1 cm/km, de beheerders herkennen het knelpunt niet en het knelpunt wordt daarmee geschrapt. Het verhang in de westelijke watgang bedraagt exclusief kunstwerken 0,3 cm/km en valt daarmee ruim binnen de richtlijn van 1 cm/km.

De beheerders hebben aangegeven dat ter hoogte van het gemaal een versmalling aanwezig is die ervoor zorgt dat het water niet goed bij gemaal kan komen. Hierdoor zijn de gemeten praktijkpeilen te hoog. In 2014 staat de beschoeiing op het programma om vervangen te worden, deze versmalling wordt dan ook meteen aangepakt.

Conclusies

- duiker 198-033-00002 verdient aandacht bij onderhoud
- duiker 198-033-00004 is te klein gedimensioneerd en moet vergroot worden

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 wateropgave.

5.3 Functie facilitering (OGOR)

De actuele drooglegging uit Tabel 4.3 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: gemiddelde drooglegging per functie en bodemsoort per peilvak

ID peilvak	Functie - Bodem	Maaiveld mediaan [m+NAP]	Drooglegging [cm-mv]								
			< 40	40 - 50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-120	>120
GH-110.00	bedrijven – klei	0,81									V
GH-110.01	gras - klei/veen	-1,31	V								

De drooglegging in de peilvakken is optimaal voor de functie die de peilvakken hebben.

5.4 Hoofdoopgave voor Rottepolder

In het Watergebiedsplan Spaarnwoude zijn de knelpunten van de Rottepolder in beeld gebracht. In tabel 5.2 staat de samenvatting van deze knelpunten inclusief het oordeel van de beheerders.

Tabel 5.2: samenvatting knelpunten Rottepolder

Knelpunten	Beheerdersoordeel	Oplossingsrichtingen
Duiker 198-033-00004 stuwt 11 mm op. Dit komt omdat de duiker een kleine diameter van 300 mm heeft	Het is kwetsbaar punt in het systeem, al het water moet erdoor.	Grotere duiker is gewenst
Duiker 198-033-00002 stuwt 6 mm op, het is een lange duiker	Geeft in de praktijk nooit problemen, wel aandacht voor schoonhouden	Geen knelpunt
Te groot verhang oostelijke watergang	Niet herkend	Geen knelpunt
Flessenhals nabij gemaal		Wordt in 2014 opgepakt bij vervangen beschoeiing

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 deels gewijzigd. In peilvak GH-110.00 lag in het westelijke deel een vuilstort, hier wordt nu het bedrijventerrein Polanenpark ontwikkeld. In peilvak GH-110.01 heeft geen bodemdaling plaats gevonden sinds het vigerende peilbesluit. In tabel 6.1 is het peilvoorstel gegeven.

Tabel 6.1: peilvoorstel

ID peilvak	Oppervlakte [ha]	Peilbesluitpeil [m+NAP]		Peilvoorstel [m+NAP]		Mediaan mv hoogte [m+NAP]	Drooglegging bij peilvoorstel [m-mv]	
		Zomer	Winter	Zomer	Winter		Zomer	winter
GH-110.00	63	-1,72	-1,82	-1,72	-1,82	0,81	2,53	2,63
GH-110.01	14		-1,52		-1,52	-1,31		0,21

6.1.2 Peilafweging

GH-110.00

Het peilvoorstel volgt het peilbesluitpeil; zomerpeil van -1,72 m+NAP en winterpeil van -1,82 m+NAP. Met het verbreden van de flessenhals en het vergroten van de duiker, moet het peilbesluitpeil gehanteerd kunnen worden.

GH-110.01

Het peil blijft gelijk aan het vigerende peilbesluitpeil; jaarrondpeil van -1,52 m+NAP. Er zijn geen meetgegevens bekend uit dit peilvak, maar er zijn ook geen klachten. Daarom is het voorstel om het vigerende peilbesluitpeil over te nemen.

6.2 Maatregelenpakket

Vergroten duiker 198-033-00004. De bovenstroomse duiker heeft een afmeting van 460 mm en de duikers daar weer bovenstrooms zijn allemaal rond 600 mm. De duiker moet een afmeting van rond 1000 mm krijgen. De dam waarin de duiker ligt, verbindt de Haarlemmerstraatweg met het Industrierrein. De Haarlemmerstraatweg is eigendom van de gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude. De zone tussen de weg en industrierrein is eigendom van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.



Figuur 6.1: te vervangen duiker 198-033-00004 in Rottepolder

In figuur 6.1 is aangegeven welke duiker vervangen moet worden en welke dimensies deze moet krijgen. Het adres van de oprit is Haarlemmerstraatweg 165.

6.3 Kosten

Een indicatie van de kosten voor de maatregel zijn in tabel 6.2 samengevat.

Tabel 6.2: overzicht kosten maatregel

Acties	Prijs per stuk	Totaal
Verwijderen duiker	€1.500	€1.500
Aanleggen duiker	€5.000	€5.000
Totale kosten		€ 6.500

6.4 Effecten

Watersysteem

Er zijn alleen positieve effecten te verwachten op het watersysteem. Doordat een duiker vergroot wordt, verbeterd de doorstroming en kan het peil beter gehanteerd worden.

Waterkwaliteit

De betere doorstroming zorgt voor een betere waterkwaliteit

Recreatie

Het peilvoorstel heeft geen effect op de recreatie omdat de peilen uit het peilbesluit gehandhaafd worden.

Bebouwing

De situatie ten opzichte van de huidige situatie verandert niet op de locaties waar bebouwing aanwezig is.

Financiële belangen

De duiker die vervangen moet worden ligt op de grond van de gemeente Haarlemmerlieden en Spaarnwoude en het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

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

In de polder wordt heel weinig gemeten. Het is daarom aan te bevelen om in peilvak peilschaal te plaatsen ter hoogte van de stuw (GH-110.01).

7.2 Stuurfacturen watersysteembesturing en –beheer

Het watersysteembeheer wordt gestuurd op oppervlaktewaterpeilen. De beheermarges bedragen +/- 5 cm.

7.3 Evaluatie

Nadat de flessenhals nabij het gemaal verbreed is en de duiker vergroot, moet het systeem gemonitord worden of het peilbesluitpeil gehanteerd kan worden.

8. Literatuur

Watergebiedsplan Spaarnwoude, Rijnland 2014.
Nota Peilbeheer