



Hoogheemraadschap van
Rijnland

**Peilbesluit
Nieuwe Driemanspolder (WW-17)
en Tussenboezem (WW-18)**

Toelichting bij peilbesluit

Samenvatting

Inleiding

De piekberging

Het realiseren van een piekberging in de Nieuwe Driemanspolder vormt de directe aanleiding voor het actualiseren van het vigerende peilbesluit. De piekberging heeft als doel om de boezem te ontlasten tijdens hevige neerslagperioden. Hiervoor wordt een koppeling gemaakt vanaf de boezem, via de Ringsloot en de Limietsloot naar de aan te leggen piekberging in de Nieuwe Driemanspolder. De piekberging heeft tijdens reguliere situaties een functie voor water, recreatie en natuur. Bij hevige neerslag kan 2 miljoen m³ water worden geborgen. De realisatie van de piekberging is voorzien in de periode 2016 - 2020. In detail is dit beschreven in het rapport 'Piekberging Nieuwe Driemanspolder' (Rijnland, 2014a).

Het peilbesluit

Door de realisatie van de piekberging wordt de waterhuishoudkundige situatie in het westen van de polder veranderd. In onderhavig peilbesluit wordt deze toekomstige situatie omschreven en vastgelegd. De Nieuwe Driemanspolder heeft waterhuishoudkundig grote interactie met de Tussenboezem. Beide peilbesluiten zijn verouderd en worden daarom geactualiseerd en samengevoegd tot één peilbesluit. Ten slotte wordt de opgave vanuit het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) meegenomen. Het Hoogheemraadschap van Rijnland (hierna aangeduid als Rijnland) heeft het streven om haar watersysteem uiterlijk in 2025 op orde te hebben en houden, rekening houdend met klimaatveranderingen.

Voor onderhavig peilbesluit gelden de volgende specifieke doelen:

- Vastleggen van de gewenste waterpeilen in een actueel peilbesluit, inclusief een peilafweging en de te nemen maatregelen.
- Binnen de grenzen van het peilbesluit vaststellen hoe peilafwijkingen worden gereguleerd (overgenomen, vergund of gesaneerd).
- Middels een integrale benadering onderzoeken van mogelijke verbeteringen in aspecten als waterkwaliteit en ecologie, grondwater en belendende beleidsvelden als cultuurhistorie en recreatie.

Gebiedsbeschrijving

Het peilbesluit voor de Nieuwe Driemanspolder en de Zoetermeersche Tussenboezem (hierna aangeduid als Tussenboezem) heeft betrekking op een gebied van bijna 1.800 hectare, bestaat uit 11 peilvakken en is grotendeels gelegen in de gemeente Zoetermeer. Het westelijk deel valt binnen de gemeente Leidschendam-Voorburg. Het landgebruik kenmerkt zich als stedelijk gebied (Zoetermeer), agrarisch weidegebied en water (Zoetermeerse Plas, Benthuiser Plas en de Noordhovensse Plas). De bodem bestaat grotendeels uit homogene zavel en lichte klei. In het oosten en westen liggen delen waar de bodem bestaat uit veen op ongerijpte klei. De maaiveldhoogte varieert hoofdzakelijk tussen NAP -6,00 meter (weidegebied) en NAP -1,00 meter (oude kern Zoetermeer). Uitzondering daarop zijn enkele fors opgehoogde terreinen, zoals een voormalige vuilstort. De maaiveldafval is in een drietal peilvakken anderhalve millimeter en in drie andere vakken drie millimeter. De kern van Zoetermeer, de omgeving van de Tussenboezem en het oostelijk deel van het weidegebied bevatten een (hoge) trefkans op archeologische waarden.

Het plangebied valt in hoofdzaak onder drie bestemmingsplannen. Binnen de gemeente Zoetermeer is het bestemmingsplan 'Nieuwe Driemanspolder' (2014) vastgesteld. In de gemeente Leidschendam-Voorburg zijn de bestemmingsplannen 'Nieuwe Driemanspolder' (2009) en 'Landelijk gebied' (2013) vastgesteld.

Hoofdpogaven watersysteemanalyse

- In peilvak WW-17B voldoet de zwemwaterkwaliteit van de Zoetermeerse Plas niet aan de normen. Er zijn meldingen bekend van blauwalgen en te hoge concentraties bacteriën.
- Tevens is de waterkwaliteit niet goed. Het gehalte aan voedingsstoffen is te hoog in de plas en de rest van de polder.
- De waterkwaliteit van de Zoetermeerse Plas als waterlichaam in het kader van de Kaderrichtlijn Water (KRW) voldoet niet aan normen.
- De peilvakken WW-17A, WW-17B, WW-17E en WW-17H, zo blijkt uit toetsing aan het 'Nationaal Bestuursakkoord Water' (NBW), voldoen niet aan de norm.
- In peilvak WW-17C liggen veel lange duikers, waardoor het watersysteem moeilijk te onderhouden is. Hier zijn relatief veel klachten binnengekomen over te hoge waterpeilen, verstopte duikers en waarschijnlijk, omdat dit niet als zodanig wordt geregistreerd, stinkend water.
- In peilvak WW-17D is het peil niet goed handhaafbaar omdat de stuwput op een parkeerplaats ligt.
- In peilvak WW-17E is de drooglegging minder dan optimaal. Ook is de peilregulatie voor de systeembeheerder van Rijnland niet makkelijk uitvoerbaar omdat de stuw op grote afstand van de openbare weg staat.
- In peilvakken WW-17E en WW-17F zijn de kunstwerken (sterk) verouderd.
- In delen van peilvakken WW-17A, WW-17H en WW-17K is de piekberging voorzien. Dit brengt een groot aantal ingrepen met zich mee. Randvoorwaarde is uiteraard dat het watersysteem goed blijft functioneren en afgestemd is op de nieuwe, en tevens blijvende, functies.

Peilvoorstel

In onderstaande tabellen, 0-1 en 0-2, is het peilvoorstel per peilvak samengevat. Tabel 0-1 omvat de peilvakken met een vast peil of zomer-winter peil. In tabel 0-2 zijn de peilvakken met een flexibel peil opgesomd. Ook worden de maximale peilen van de peilvakken met waterberging alsmede de reguliere beheermarges in het peilvoorstel opgenomen. Zie hiervoor respectievelijk tabellen 0-3 en 0-4.

Tabel 0-1: Peilvoorstel o.b.v. de voorgestelde peilvakken met een vast peil of zomer/winterpeil

Peilvak	Oppervlakte (ha)	Peilbesluitpeil (m t.o.v. NAP)		Praktijkpeil (m t.o.v. NAP)		Peilvoorstel (m t.o.v. NAP)		Mediaan maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	Drooglegging bij peilvoorstel (m)	
		zomer	winter	zomer	winter	zomer	winter		zomer	winter
WW-17A	1130,30	Div.*	Div.	Div.	Div.	-5,82	-5,82	-3,90	1,92	1,92
WW-17B	264,10	-4,02	-4,02	-4,02	-4,02	-4,02	-4,02	-2,96	1,14	1,14
WW-17D	14,10	-5,27	-5,27	-5,15	-5,15	-5,15	-5,15	-3,32	1,83	1,83
WW-17E	27,40	-5,20	-5,42	-5,30	-5,30	-5,20	-5,42	-4,66	0,54	0,76
WW-17F	29,70	-5,27	-5,52	-5,27	-5,52	-5,27	-5,52	-4,57	0,70	0,95
WW-17G	11,80	-5,07	-5,37	-5,20	-5,37	-5,20	-5,37	-4,23	0,97	1,14
WW-17K	31,90	Div.*	Div.	Div.	Div.	-5,52	-5,72	-4,78	0,74	0,94
WW-17N	23,70	-5,47	-5,62	-5,47	-5,62	-5,47	-5,62	-4,83	0,64	0,79
WW-18	41,00	-1,74	-1,74	-1,74	-1,74	-1,74	-1,74	-0,96	0,78	0,78

* Div. = divers, omdat het voorgestelde peilgebied in de huidige situatie uit meerdere peilgebieden bestaat en daarmee meerdere peilen heeft.

Tabel 0-2: Peilvoorstel o.b.v. de voorgestelde peilvakken met flexibel peil.

Peilvak	Oppervlakte (ha)	Peilbesluitpeil (m t.o.v. NAP)		Praktijkpeil (m t.o.v. NAP)		Peilvoorstel (m t.o.v. NAP)		Mediaan maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	Drooglegging bij peilvoorstel (m)	
		zomer	winter			flexibel peil	zomer		winter	
WW-17H	207,70	Div.*	Div.	Div.	Div.	-4,90	-4,50	N.n.b**.	N.n.b.	N.n.b.
WW-17L	17,70	-4,02	-4,02	-4,02	-4,02	-4,22	-4,02	-3,29	0,93	0,73

* Div. = divers, omdat het voorgestelde peilgebied in de huidige situatie uit meerdere peilgebieden bestaat en daarmee meerdere peilen heeft;

** N.n.b. = nog niet bekend, omdat verder op in de planvorming de uiteindelijke maaiveldhoogten worden bepaald. Deze worden afgestemd op de ontwerppeilen en de ontwerp-natuurdoelen.

Maximale peilen waterberging

Binnen de polder liggen meerdere gebieden met een waterbergingsfunctie, namelijk de drie plassen in het oosten van het gebied en de toekomstige piekberging in het westen. De gebieden hebben een vast of flexibel peil. Ze zijn aangewezen om ten tijde van hevige neerslag water te bergen. In de onderstaande tabel zijn de reguliere en maximale peilen ten tijde van waterberging benoemd.

Tabel 0-3 Bovengrens in bergingen

Peilvak	Peilvoorstel (m t.o.v. NAP)		Bovengrens (m t.o.v. NAP)
WW-17B	-4,02	-4,02	-3,02
WW-17H	-4,90	-4,50	-3,40
WW-17L	-4,22	-4,02	-3,02

Reguliere beheermarges

Rijnland hanteert het peilbesluitpeil in de peilvakken binnen een bepaalde marge. Deze beheermarge verschilt per peilvak. In tabel 0-4 zijn de beheermarges voor de peilvakken weergegeven die een gemaal hebben, dan wel direct worden bemalen. Voor de gestuwde peilvakken wordt doorgaans een ondergrens van vijf centimeter en een bovengrens van tien centimeter aangehouden.

Tabel 0-4 Beheermarges voor bemalen en overige peilvakken

Peilvak	Peilvoorstel (m t.o.v. NAP)		Beheermarge (cm)		Beheermarge (m t.o.v. NAP)	
	zomer	winter	ondergrens	bovengrens	ondergrens	bovengrens
WW-17A	-5,82	-5,82	-20	+20	-6,02	-5,62
WW-17B	-4,02	-4,02	-10	+5	-4,12	-3,97
WW-18	-1,74	-1,74	-5	+10	-1,79	-1,64
Overige peilvakken			-5	+10		

Maatregelen

De piekberging doorsnijdt de huidige waterstructuur. Om afwatering te garanderen zijn diverse maatregelen nodig. Voor het complete overzicht van maatregelen wordt verwezen naar de rapportage 'Piekberging Nieuwe Driemanspolder' (Rijnland, 2014a). De in onderhavig peilbesluit omschreven maatregelen ten behoeve van realisatie van de piekberging zijn in samengevatte vorm opgenomen in hoofdstuk 6.3 en weergegeven op bijgevoegde kaartenbijlage (kaart 10 van 11). Dit betreft de peilvakken WW-17A, WW-17G, WW-17H, WW-17K en WW-17N.

Naast de maatregelen voor de piekberging worden ook maatregelen getroffen ter verbetering van de waterhuishouding buiten de piekberging. Zowel technische maatregelen als onderzoeksmaatregelen zijn voorgesteld. Het betreft de peilvakken WW-17A, WW-17B, WW-17E, WW-17F en WW-17L.

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Doel peilbesluit	6
1.3 Aanpak, procedure en status	6
2 Kaders en criteria	7
2.1 Wettelijk kader en beleidsthema's	7
2.2 Overzicht normen en richtlijnen	7
2.3 Afwegingscriteria voor maatregelen	8
2.4 Informatiebronnen voor het peilbesluit	9
3 Gebiedsbeschrijving	11
3.1 Het gebied samengevat	11
3.2 Gebiedsgrenzen	11
3.3 Functies en landgebruik	11
3.4 Bodem en landschap	13
3.5 Ontwikkelingen in het gebied	15
3.5.1 Piekberging Nieuwe Driemanspolder	15
3.5.2 Beperking inzet gemaal De Leyens voor de Zoetermeerse Plas	17
4 Beschrijving huidig watersysteem	19
4.1 Peilbeheer en structuur watersysteem	19
4.2 De peilvakken	22
4.3 Grondwaterstroming	24
4.4 Functie facilitering (AGOR)	25
4.5 Meldingen	26
4.6 Waterkwaliteit en ecologie	27
4.6.1 Algemeen	27
4.6.2 Zoetermeerse Plas	28
4.6.3 Zwemwaterkwaliteit	30
5 Toetsing watersysteem	31
5.1 Wateroverlast bij extreme neerslag	31
5.2 Functie facilitering (OGOR)	33
5.3 Waterkwaliteit en ecologie	35
5.4 Hoofdopgave voor het peilbesluit	36
6 Peilafweging en maatregelen	37
6.1 Oplossingsrichtingen	37
6.2 Afweging peilvoorstel (GGOR)	39
6.2.1 Peilvoorstel	39
6.2.2 Marges peilbeheer	41
6.2.3 Marges waterberging	41
6.2.4 Peilvoorstel	42
6.3 Overige maatregelen	46
6.4 Kosten	48
6.5 Effecten	49
7 Monitoring, peilregulering en evaluatie	51
7.1 Meetlocaties en meetduur	51
7.2 Stuurfactoren watersysteembesturing en – beheer	51
7.3 Evaluatie	51
8 Literatuur	52

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor onderhavig peilbesluit is de planvorming rondom de aanleg van de piekberging in de Nieuwe Driemanspolder. De berging dient om de boezem van Rijnland te kunnen ontlasten tijdens hevige neerslag. Door de piekberging wordt de waterhuishouding dusdanig veranderd dat een actualisatie van het peilbesluit nodig is. Verder heeft de Nieuwe Driemanspolder waterhuishoudkundig grote interactie met de Tussenboezem. Beide peilbesluiten zijn verouderd en worden daarom geactualiseerd en samengevoegd tot één peilbesluit.

Verder wordt in het peilbesluit de opgave volgens het [Nationaal Bestuursakkoord Water](#) (NBW, 2003) meegenomen. Doel van het NBW is om duidelijkheid en rechtszekerheid te verschaffen over de vraag waar de overheid verantwoordelijk voor is en waar burgers zelf verantwoordelijk voor zijn bij het voorkomen van wateroverlast. Om dit te duiden zijn in het NBW normen afgesproken die, conform het gestelde in de [Waterwet](#), in een [provinciale verordening](#) zijn verankerd.

Het Hoogheemraadschap van Rijnland (hierna aangeduid als 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 circa twee derde 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 peilbesluit

Het primaire doel is het vastleggen van de toekomstige waterhuishoudkundige situatie in en rondom de piekberging. Ten tweede dienen de peilbesluiten te worden geactualiseerd. Ten derde is het doel om het programma wateroverlast (NBW) uiterlijk in 2025 op orde te hebben en houden, rekening houdend met klimaatveranderingen.

Voor onderhavig peilbesluit gelden de volgende specifieke doelen:

- Vastleggen van de gewenste waterpeilen in een actueel peilbesluit, inclusief een peilafweging en de te nemen maatregelen.
- Binnen de grenzen van het peilbesluit vaststellen hoe peilafwijkingen worden gereguleerd (overgenomen, vergund of gesaneerd).
- Middels een integrale benadering onderzoeken van mogelijke verbeteringen in aspecten als waterkwaliteit en ecologie, grondwater en belendende beleidsvelden als cultuurhistorie en recreatie.

1.3 Aanpak, procedure en status

Het proces van het opstellen van een peilbesluit is opgedeeld in drie fasen: planfase, ontwerpfasen en uitvoering. De planfase start met een inventarisatie. Daarna volgt de analyse van het watersysteem, inclusief knelpunten. Ook het ontwerp van de piekberging maakt daar deel van uit. Ten slotte worden de oplossingen bepaald. Bij de peilafweging wordt gewerkt volgens de zogenaamde “GGOR systematiek” (Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime). Bij het opstellen van onderhavig peilbesluit is de praktijkinbreng essentieel.

Het dagelijks bestuur van Rijnland stelt het ontwerp peilbesluit en het ontwerp projectplan vast, die vervolgens zes weken ter inzage worden gelegd. Na behandeling van eventuele zienswijzen wordt het peilbesluit ter goedkeuring aan de Verenigde Vergadering voorgelegd. Met de belanghebbenden wordt bekeken wie de maatregelen het meest efficiënt kan uitvoeren.

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 worden de volgende hoofddoelstellingen van watersysteembeheer aangegeven:

- voorkomen en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met;
- bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en;
- vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

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 (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 worden niet meegenomen als opgave, kansen worden echter benut. Ook grondwater en droogte, en optioneel cultuurhistorie en recreatie, worden weer als kansen 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 peilbesluiten.

Thema	Europa	Rijk	Provincie	Rijnland	Gemeente
Functies en peilbeheer		Structuurvisie infrastructuur en ruimte	Structuurvisie (provincies Zuid-Holland en Noord-Holland)	Nota peilbeheer	Structuurvisie Bestemmingsplan
Wateroverlast		Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)	Nationaal Bestuursakkoord Water (normering)	Nationaal Bestuursakkoord Water (bergings- en afvoereisen)	Nationaal Bestuursakkoord Water
Droogte/verzilting		Deltaprogramma zoetwater			
Waterkwaliteit	Kaderrichtlijn Water			Kaderrichtlijn Water	
Natuur	Natura2000	Ecologische Hoofdstructuur (EHS) Natura2000			
Overig			Zwemwaterrichtlijn Provinciaal Waterplan (provincies Zuid-Holland en Noord-Holland)	Waterbeheerplan 4 Baggerprogramma Programma gemaalrenovaties	

2.2 Overzicht normen en richtlijnen

Ingevolge de wettelijke taak hebben de provincies Zuid- en Noord-Holland de normering ten aanzien van wateroverlast opgenomen in de [Waterverordening Rijnland](#). De norm is weergegeven in een gemiddelde overstromingskans per jaar, zie tabel 2-2 hieronder.

Tabel 2-2: Normering wateroverlast

Komgrens	Landgebruik	Beschermingsnorm	Maaiveldcriterium
Binnen bebouwde kom	Bebouwing	1/100 jaar	0%
	Glastuinbouw	1/50 jaar	1%
	Overig	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	5%

Buiten de bebouwde kom wordt overwegend getoetst op landgebruik. Lokaal grondgebruik met een hoger beschermingsniveau wordt dan niet gehonoreerd. In de verordening is opgenomen dat het gebiedsproces kan leiden 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 tweeledig, enerzijds het faciliteren van de functie en anderzijds duurzaam waterbeheer. In het peilbesluit wordt, op basis van de zogenaamde “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. Vaak bestaat er een sterke relatie tussen ontwateringsdiepte en drooglegging. Als vertrekpunt voor de analyse worden dan ook onderstaande richtwaarden voor de drooglegging gebruikt (tabel 2-3).

Tabel 2-3: Richtwaarden drooglegging in meters (bron: Nota peilbeheer)

Grondgebruik	Bodem			
	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	Afhankelijk van doeltype	Afhankelijk van doeltype	Afhankelijk van doeltype	Afhankelijk van doeltype
Stedelijk	1,20	1,20	1,20	1,20

* Om verdere maaiveldddaling te beperken mag in gebieden met een veenbodem het peil slechts worden verlaagd met de mate van in het verleden opgetreden maaiveldddaling. Peilbesluiten in het bodemdalingsgevoelige gebied van Zuid-Holland worden door de provincie goedgekeurd.

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

2.3 Afwegingscriteria voor maatregelen

De basiscriteria voor de te nemen maatregelen zijn:

- **Effectiviteit:** draagt de maatregel bij aan de oplossing van het knelpunt (het behalen van de doelstellingen)?
- **Efficiëntie:** wegen de kosten op tegen de baten van de maatregel?

Baten kunnen op een aantal punten gekwantificeerd worden, bijvoorbeeld in de vorm van schadereductie. Op andere vlakken blijven zij kwalitatief van aard, zoals verbetering van draagvlak, beleving, waterkwaliteit, enzovoorts. Door deze baten naast de kosten te zetten kan afweging plaatsvinden.

Effectiviteit wordt bepaald in de mate waarin de doelstellingen worden behaald. De hoofddoelstellingen zijn:

- **Functie faciliteren:** de mate waarin de functie(s) in het gebied word(t)(en) gefaciliteerd met het vastgestelde peil.
- **Wateroverlast beperken:** de mate waarin de maatregel of variant bijdraagt aan het verlagen van het risico op wateroverlast. Een belangrijk ijkpunt hierbij is de NBW-normering en de hiermee samenhangende wateropgave.

De overige doelstellingen zijn:

- **Watertekort beperken:** de mate waarin de maatregel of variant bijdraagt aan het verlagen van de kans op watertekort.
- **Verbetering waterkwaliteit en ecologie:** de mate waarin de waterkwaliteit en ecologie door de inrichting en beheer van het watersysteem worden verbeterd.
- **Draagvlak creëren:** de mate van draagvlak bij de ingelanden voor het peilbeheer en eventuele maatregelen.
- **Duurzaamheid:** de mate van duurzaamheid van de maatregel of variant, waaronder de robuustheid en flexibiliteit van het watersysteem. Tevens de mate waarin de maatregel of variant toekomstbestendig is.
- **Beheer en onderhoud:** benodigde inzet voor beheer (vergunningverlening en handhaving) en onderhoud (werkzaamheden om natuurlijke achteruitgang in werking teniet te doen).
- **Uitstralingseffecten:** de mate waarin de maatregel of 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 van grondwaterproblemen, effecten op archeologie, enzovoorts.

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

- **Kosten:** investeringskosten en kosten voor beheer en onderhoud.
- **Uitvoeringstermijn:** op basis van de impact van de maatregel of variant en de mogelijkheid om deze in combinatie met andere projecten uit te voeren.

2.4 Informatiebronnen voor het peilbesluit

Voor het peilbesluit wordt gebruik gemaakt van een groot aantal beschikbare basisgegevens. Het gaat hier om ruimtelijke gegevens zoals de landgebruiksk kaart, maaiveldhoogtekaart en bodemkaart. Daarnaast worden kentallen en uitgangspunten toegepast. Belangrijke informatie over het functioneren van het watersysteem wordt verkregen uit metingen, zoals ten aanzien van neerslag, verdamping, waterstanden, debieten, grondwaterstanden en waterkwaliteit.

Voor analyse van het watersysteem, en het inzichtelijk maken van maatregelen, wordt gebruik gemaakt van modelberekeningen. Voorbeelden hiervan zijn spreadsheetberekeningen, hydraulisch model en een grondwatermodel. Het is belangrijk om de resultaten van modelberekeningen te toetsen aan de praktijk. Daarvoor wordt gebruik gemaakt van kennis en ervaring van de watersysteembeheerders, klachtenregistraties en metingen. Daarnaast worden de resultaten en verkregen inzichten aan de praktijk getoetst middels een gebiedsbijeenkomst.

3 Gebiedsbeschrijving

3.1 Het gebied samengevat

Het peilbesluit voor de Nieuwe Driemanspolder en de Tussenboezem heeft betrekking op een gebied van bijna 1.800 hectare. Het bestaat uit 11 peilvakken en is grotendeels gelegen in de gemeente Zoetermeer. Het westelijk deel valt binnen de gemeente Leidschendam-Voorburg. Het landgebruik kenmerkt zich als stedelijk gebied (Zoetermeer), agrarisch weidegebied en water (Zoetermeerse Plas, Benthuiser Plas en de Noordhovensse Plas). De bodem bestaat grotendeels uit homogene zavel en lichte klei. In het oosten en westen liggen delen waar de bodem bestaat uit veen op ongerijpte klei. De maaiveldhoogte varieert hoofdzakelijk tussen NAP -6,00 meter (weidegebied) en NAP -1,00 meter (oude kern Zoetermeer). Uitzondering daarop zijn enkele fors opgehoogde terreinen, zoals een voormalige vuilstort. De maaiveldafval is in een drietal peilvakken anderhalve millimeter en in drie andere vakken drie millimeter. In de kern van Zoetermeer, de omgeving van de Tussenboezem en het oostelijk deel van het weidegebied is een (hoge) trefkans op archeologische waarden.

Het plangebied valt in hoofdzaak onder drie bestemmingsplannen. Binnen de gemeente Zoetermeer is het bestemmingsplan 'Nieuwe Driemanspolder' (2014) vastgesteld. In de gemeente Leidschendam-Voorburg zijn de bestemmingsplannen 'Nieuwe Driemanspolder' (2009) en 'Landelijk gebied' (2012) vastgesteld.

3.2 Gebiedsgrenzen

De ligging en exacte begrenzing van de peilvakken is te herleiden uit de kaartenbijlage, kaart 1 van 11. Grofweg ligt het plangebied direct ten noorden van de A12 en naast het westelijke deel van Zoetermeer. Aan de westzijde wordt het gebied begrensd door de watergang tussen het bebouwde gebied van Leidschenveen en het weidegebied van de Driemanspolder. De Stompwijksevaart is de grens in het noordwesten. Van daaruit is de Tussenboezem de noordgrens, gevolgd door de Limietsloot en de Ringsloot rond de Zoetermeerse Polder. In het noordoosten is de Noord Aase Vliet de grens die overloopt naar de kade langs de Zoetermeerse Plas. De zuidoostelijke grens wordt gevormd door de Leidsewallenwetering, die via de oude kern van Zoetermeer en de Delftsewallenwetering in het zuiden weer aansluit op de A12.

3.3 Functies en landgebruik

Functies

Op de functiekaart bij de Provinciale Structuurvisie Zuid-Holland zijn de functies vastgelegd. Een uitsnede hiervan is weergegeven in de kaartenbijlage (kaart 2 van 11). Uit de provinciale structuurvisie blijkt dat 'stedelijk gebied' (Zoetermeer) en 'recreatie, plassenlandschap' (weidegebied, Buytenpark, Westerpark en de Zoetermeerse Plas) het meest voorkomen in het gebied. In mindere mate komen 'agrarisch landschap- verbrede landbouw', 'stedelijk park' en 'water' voor.

Bestemmingsplannen

Functies worden door de gemeenten vastgelegd in bestemmingsplannen. Het peilbesluitgebied valt in twee gemeenten. Ten behoeve van de piekberging zijn er momenteel drie bestemmingsplannen van kracht die de omzetting van agrarisch gebruik naar water, natuur en recreatie faciliteren:

- Gemeente Zoetermeer: Nieuwe Driemanspolder, 2014, vastgesteld;
- Gemeente Leidschendam-Voorburg:
 - Nieuwe Driemanspolder, 2009, onherroepelijk;
 - Landelijk gebied, 2013, gedeeltelijk onherroepelijk.

Daarnaast spelen twee ontwikkelingen met functieverandering binnen de gemeente Zoetermeer:

- Verlengde Derde Baan Snowworld, voorontwerp 2014, status 'in voorbereiding';
- Voorweg Noord (nieuwbouw), concept 2014, status 'in voorbereiding'.

De overige bestemmingsplannen, allen binnen de gemeente Zoetermeer, hebben de status ‘onherroepelijk’:

- Buytenwegh, 2007;
- Meerzicht – Westerpark, 2013;
- De Leyens en Noordhoven, 2014;
- Afrikaweg en omgeving, 2013;
- Driemanspolder – Van Leeuwenhoeklaan, 2013;
- Stadscentrum – Dorpsstraat, 2014;
- Stadscentrum Zuid (Culturele As), 2014;
- Palenstein, 2013;
- Zorghart, 2014.

Landgebruik

Op kaart 3 van 11 (kaartenbijlage) is het landgebruik ruimtelijke weergegeven. Deze kaart is gemaakt op basis van het ‘Landelijke Grondgebruikbestand Nederland’, versie 6 (LGN6). De gegevens uit dit bestand zijn gebaseerd op satellietbeelden uit 2007 en 2008 en geven het werkelijke landgebruik op dat moment weer. In tabel 3-1a en 3-1b is de oppervlakte per type landgebruik weergegeven.

Uit de LGN6 blijkt dat de meest voorkomende functie bebouwd gebied is (circa 400 hectare), gevolgd door agrarisch grasland (350 hectare). Ook is er een relatief groot oppervlak grasland in bebouwd gebied aanwezig (400 hectare), als gevolg van twee parken: het Buytenpark met een golfbaan ter hoogte van de voormalige vuilstort en het Westerpark dat als uitloopgebied functioneert. Ten slotte is 200 hectare water, met name de Zoetermeerse Plas, en 140 hectare hoofdwegen en spoor (waaronder spoor naar Delft en de A12) aanwezig.

Tabel 3-1a: Landgebruik per peilvak volgens LGN6 (deel 1)

Landgebruik	Peilvak	WW-17A		WW-17B		WW-17C		WW-17D		WW-17E	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
Agrarisch gras	122,40	54,50	13,30	4,70	24,20	2,40			25,00	91,60	
Akkerbouw	89,70	39,90			0,30	0,00					
Bebouwing	5,30	2,40	48,40	17,20	314,80	31,70	5,30	32,40	1,30	4,80	
Boomkwekerijen									0,70	2,50	
Bos			26,10	9,30	133,10	13,40	0,60	3,60			
Glastuinbouw					0,10						
Gras in bebouwd gebied	0,10		55,50	19,70	343,50	34,60	6,90	42,70			
Hoofdwegen en spoorwegen	4,00	1,80	12,20	4,30	116,60	11,80	2,70	16,40			
Kale grond in bebouwd gebied			1,60	0,60							
Natte Natuur			0,30		0,30						
Zoetwater*	3,10	1,40	124,60	44,20	59,20	6,00	0,80	4,80	0,30	1,10	
Overig											
Totaal	224,60	100,00	281,80	100,00	992,20	100,00	16,30	100,00	27,20	100,00	

* Het LGN- bestand is te grof voor een nauwkeurige schatting van de hoeveelheid open water. Smalle watergangen worden niet waargenomen.

Tabel 3-1b: Landgebruik per peilvak volgens LGN6 (deel 2)

Landgebruik	Peilvak	WW-17F		WW-17G		WW-17H		WW-17K		WW-18	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Agrarisch gras		23,50	96,90	11,30	75,60	69,50	94,90	56,60	95,40	3,40	8,20
Akkerbouw											
Bebouwing		0,60	2,50	0,50	3,50	3,10	4,20	2,00	3,30	12,80	31,00
Boomkwekerijen											
Bos										1,30	3,00
Glastuinbouw											
Gras in bebouwd gebied				2,30	15,30	0,10	0,20			8,00	19,30
Hoofdwegen en spoorwegen				0,70	5,00					1,80	4,40
Kale grond in bebouwd gebied											
Natte Natuur											
Zoetwater*		0,10	1,00	0,10	0,60	0,50	0,70	0,80	1,30	14,00	34,00
Overig											
Totaal		24,30	100,00	14,90	100,00	73,20	100,00	59,40	100,00	41,20	100,00

* Het LGN- bestand is te grof voor een nauwkeurige schatting van de hoeveelheid open water. Smalle watergangen worden niet waargenomen.

Natuur en recreatie

Binnen de polder liggen geen gronden die behoren tot de Natura 2000-gebieden, de Ecologische Hoofdstructuur of overige beschermde gebieden in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Wel zijn de peilgebieden WW-17A, WW-17H en WW-17K aangewezen als nieuwe natuur. Dit zijn de peilgebieden waar de piekberging is gepland. Verder zijn het Westerpark en Buytenpark als natuur bestemd (bron: <http://geo.zuid-holland.nl>, juni 2014).

De Zoetermeerse Plas en de Noordhovense Plas vormen een ‘Kaderrichtlijn Waterlichaam’. Deze plassen hebben een recreatieve functie. Er is een zwemstrand en een speelvijver. Er mag niet met motorboten worden gevaren, er zijn twee jachthavens en twee zeilverenigingen. In tegenstelling tot de andere plassen is de Zoetermeerse Plas een diepe plas, die is ontstaan door zandwinning (Rijnland, 2013a).

In het gebied liggen twee parken, te weten golfterrein Buytenpark en uitloopgebied Westerpark, en een grote waterplas (Zoetermeerse Plas) waar wordt gerecreëerd. De Zoetermeerse Plas fungeert tevens als zwemplas. Daarnaast ligt aan de Voorweg een kinderboerderij.

3.4 Bodem en landschap

Bodemopbouw

De bodemgesteldheid is weergegeven op bijgevoegde kaart 4 van 11 (kaartenbijlage). Deze kaart is gebaseerd op de bodemkaart (Stiboka, 1975). Hieruit blijkt dat de bodem in de polder voornamelijk uit homogene zavel- en lichte kleigronden bestaat. In het noordwesten en noordoosten van het gebied ligt veengrond op ongerijpte klei.

Maaiveldhoogte en maaivelddaling

Voor de bepaling van de maaiveldhoogte is uitgegaan van het ‘Actueel Hoogtebestand Nederland’, versie 2 (AHN-2). Hierin zijn maaiveldhoogtemetingen beschikbaar die met laseraltimetrie zijn bepaald. De metingen in het beheergebied van Rijnland zijn uitgevoerd in de winterperiode van 2008 en zijn gebaseerd op de gecorrigeerde NAP-peilmerken. Het AHN-2 is gefilterd op bebouwing, watergangen, waterkeringen en andere afwijkende hoogten. Greppels zijn niet uitgefilterd.

Op kaarten 5a en 5b van 11 (kaartenbijlage) zijn de hoogtemetingen van het AHN-2 ruimtelijk weergegeven. In de twee kaarten verschilt de legenda. Hierdoor wordt meer inzicht verkregen in het verloop in maaiveldhoogte in de hoger (**kaart 5a**) en lager gelegen (**kaart 5b**) gebieden.

In tabel 3-2 zijn de gemiddelde maaiveldhoogte en de standaardafwijking aangegeven. Tevens is de mediaan maaiveldhoogte weergegeven.

Duidelijk zichtbaar zijn de uitersten in maaiveldhoogten in het gebied. Enerzijds de lage ligging van het weidegebied op NAP -6,00 meter, anderzijds de aanmerkelijk hogere delen zoals de historische kern van Zoetermeer (NAP -1,00 meter) en de gebieden van voormalige vuilstort het Buytenpark en het westelijk deel van het Westerpark.

Tabel 3-2: Maaiveldhoogtegegevens gebaseerd op AHN-2

Peilvak	Gemiddelde maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	Standaard afwijking * (m)	Mediaan** maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)
WW-17A	-4,60	0,40	-4,60
WW-17B	-3,00	0,50	-2,90
WW-17C	-2,80	3,20	-3,80
WW-17D	-3,30	0,50	-3,30
WW-17E	-4,60	0,20	-4,70
WW-17F	-4,60	0,20	-4,60
WW-17G	-4,00	1,00	-4,30
WW-17H	-4,80	0,30	-4,90
WW-17K	-4,80	0,30	-4,80
WW-17M	-4,80	0,40	-4,80
WW-18	-0,90	0,40	-1,00

* De standaardafwijking is een maat voor de spreiding van de waarden rond het gemiddelde. Een kleine standaardafwijking betekent dat het grootste deel van de waarden dicht bij het gemiddelde ligt.

** De mediaan is een centrummaat waarmee het midden van een geordende gegevensverzameling wordt aangegeven (de middelste maaiveldhoogte).

In onderstaande tabel (3-3) zijn de resultaten weergegeven van de bepaling van de maaiveldddaling. Over dit gebied waren daarvoor alleen referentiegegevens uit 1944 aanwezig. Deze historische gegevens zijn met minder nauwkeurigheid ingemeten dan de gegevens uit 2008. De bepaalde maaiveldddaling dient als indicatie te worden beschouwd. Uit de gegevens volgt dat een drietal gebieden (WW-17A, WW-17H en WW-17K) een daling kent van gemiddeld anderhalve millimeter per jaar. Een drietal peilgebieden in het westen (WW-17E, WW-17F en WW-17G) heeft een maaiveldddaling van drie millimeter per jaar.

Voor een vijftal polders kan geen maaiveldddaling worden bepaald. De oorzaak hiervan is het ontbreken van gegevens uit 1944 of het herinrichten van de polders, zoals door de aanleg van een vuilstort (Buytenpark), woonwijk (Zoetermeer) of een zandwinplas (de plassen ten oosten van Zoetermeer).

Tabel 3-3: Maaiveldhoogtegegevens en maaiveldverandering

Peilvak	Gemiddelde maaiveldhoogte 1944 (m t.o.v. NAP)	Gemiddelde maaiveldhoogte AHN-2 2008 (m t.o.v. NAP)	Gemiddelde maaiveldhoogte verschil 2008 t.o.v. 1944 (m)	Gemiddelde daling 1944 - 2008 (mm/jaar)
WW-17A	-4,51	-4,62	0,11	1,70
WW-17B	-4,04	-2,96	-1,08	Heringericht
WW-17C	-7,09	-2,78	-4,31	Heringericht
WW-17D	-	-3,32		Geen gegevens
WW-17E	-4,45	-4,64	0,19	2,90
WW-17F	-4,35	-4,55	0,20	3,20
WW-17G	-3,82	-4,01	0,19	2,90
WW-17H	-4,72	-4,82	0,10	1,60
WW-17K	-4,68	-4,76	0,08	1,30
WW-17M	-4,77	-4,76	-0,01	Heringericht
WW-18	-	-0,90		Geen gegevens

Cultuurhistorie en archeologie

Op kaart 6 van 11 (kaartenbijlage) zijn de archeologische en cultuurhistorische waarden van het peilbesluitgebied weergegeven conform de ‘Cultuurhistorische Hoofdstructuur’ (CHS) van de Provincie Zuid-Holland. Hieruit blijkt dat (bron: <http://geo.zuid-holland.nl>, juni 2014):

- Alleen sprake is van een archeologische trefkans binnen het gebied. Andere functies, zoals monumenten, archeologie en molenbiotopen, worden binnen het gebied niet verwacht.
- In het zuidelijk deel van WW-17A en het westelijk deel van WW-17C een zeer grote archeologische trefkans is.
- De historische kern van Zoetermeer een zeer grote archeologische trefkans heeft en is aangemerkt als kern.
- De directe omgeving van de Tussenboezem een kleine trefkans heeft.

3.5 Ontwikkelingen in het gebied

In het gebied spelen twee ontwikkelingen die direct van invloed zijn op het waterbeheer. Enerzijds betreft dit de piekberging in de Nieuwe Driemanspolder en anderzijds de afkoppeling van gemaal De Leyens voor de verbetering van de waterkwaliteit in de Zoetermeerse Plas. Beide worden in de volgende paragrafen toegelicht. Verder is een kleine uitbreiding (nieuwbouw) aan de Voorweg Noord voorzien en is een derde skibaan gepland bij Snowworld. Deze laatste twee hebben geen invloed op het waterbeheer en zijn daarom niet nader toegelicht.

3.5.1 Piekberging Nieuwe Driemanspolder

Klimaatverandering en verdergaande verstedelijking zorgen er voor dat het watersysteem van Rijnland steeds zwaarder wordt belast. In het jaar 2000 heeft Rijnland op basis van de studie ‘Toekomstig Waterbezwaar’ maatregelen vastgesteld om er voor te zorgen dat het Rijnlandse boezemsysteem, nu en in de toekomst, op haar taken is voorbereid:

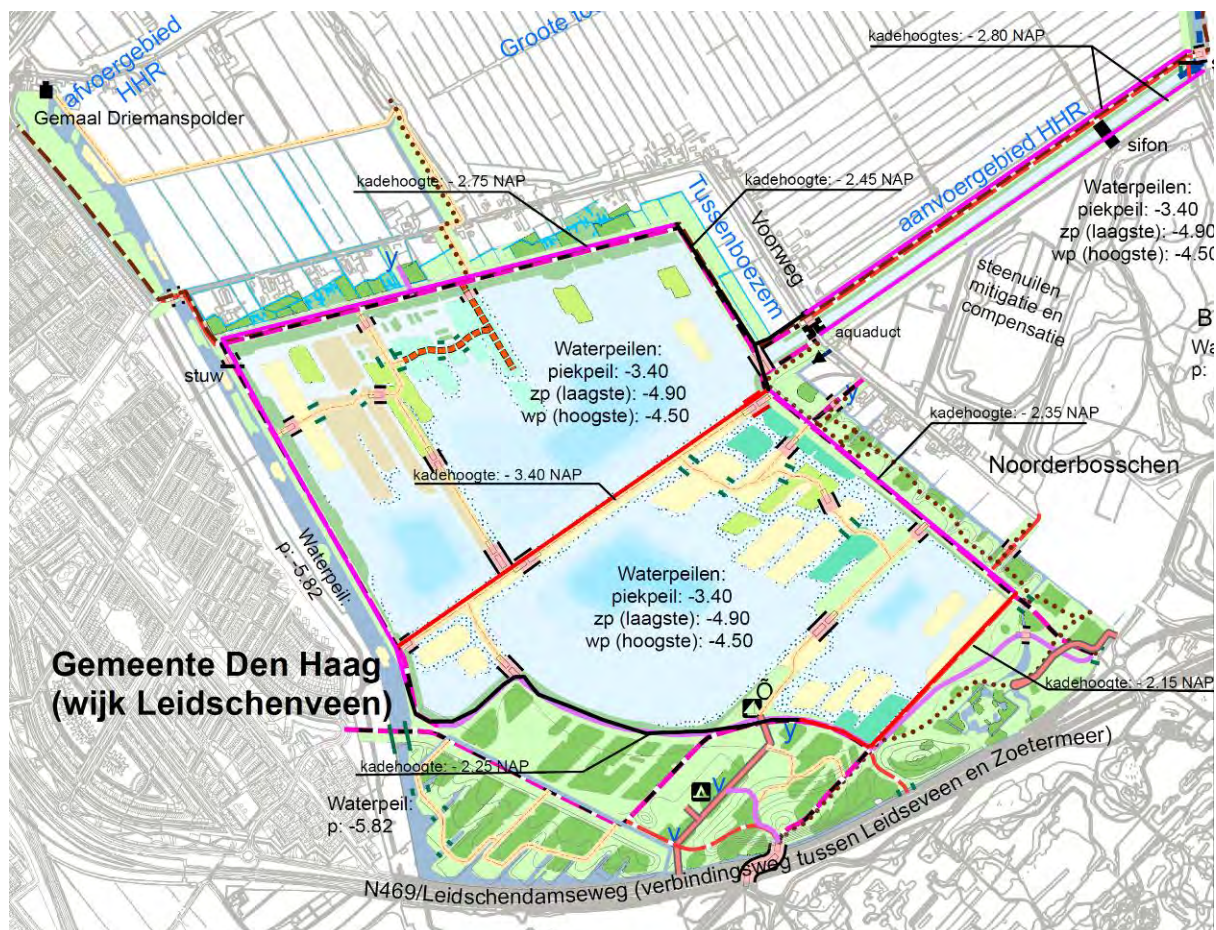
- Vergroting van de capaciteit van het boezemgemaal te Katwijk.
- Aanleggen van piekbergingen Nieuwe Driemanspolder (2 miljoen m³) en Haarlemmermeerpolder (1 miljoen m³).
- Optimalisering van de besturing van het beheer van de boezem(gemalen).

De piekberging is een structurele versterking van het boezemsysteem, zodat bij een (dreigende) calamiteit tijdelijk water uit de boezem kan worden geborgen in een daarvoor aangewezen omdijkt en lagergelegen polder. De piekberging wordt gebruikt om piekwaterstanden in de boezem, die ontstaan door hevige regenval, op te vangen. Naar verwachting zal eens in de 5 tot 25 jaar de piekberging worden ingezet. Er kan dan gedurende 13 dagen water in de piekberging staan.

De piekberging is gepland in de peilgebieden WW-17A, WW-17H en WW-17K. Deze gebieden worden ingericht (zie het ontwerp in figuur 3-1 hieronder) tot waterrijk natuurgebied dat dienst kan doen als piekberging. In het gebied worden voorzieningen aangelegd voor recreatievormen zoals wandelen en fietsen. Realisatie is gepland in de periode 2016 - 2020.

In de dagelijkse, reguliere, situatie ligt in het piekbergingsgebied Nieuwe Driemanspolder een recreatiemeer met een beperkte waterdiepte. Binnen de kades zijn recreatieve zones en eilanden aanwezig (figuren 3-1 en 3-2). Tijdens piekafvoeren wordt overtollig water vanuit de boezem de Ringsloot in gelaten. Hiervoor wordt een inlaatwerk gebouwd. Dit inlaatwerk bestaat uit een geautomatiseerde stuw met twee inlaatkleppen. De stuw wordt ingeregeld op een maximaal inlaatdebiet van 10,00 m³ per seconde. Het water wordt via de te verbreden Ringsloot afgevoerd richting de Limietsloot. Ook daar komt een inlaatwerk. Van daaruit wordt het water door de aan te leggen Limietsloot afgevoerd naar het gebied van de piekberging, waardoor de piekberging wordt gevuld. Het water kan circa 13 dagen worden vastgehouden (figuur 3-3). Wanneer het boezempeil weer op orde is, wordt het water uit de piekberging gedoseerd afgelaten en door gemaal Driemanspolder op de boezem uitgemalen.

Voor nadere informatie over nut en noodzaak van de piekberging en het ontwerp wordt verwezen naar het rapport 'Piekberging Nieuwe Driemanspolder' (Rijnland, 2014a).



Figuur 3-1: ontwerp Piekberging Nieuwe Driemanspolder (Rijnland, 2014a).



Figuur 3-2: Dagelijkse situatie



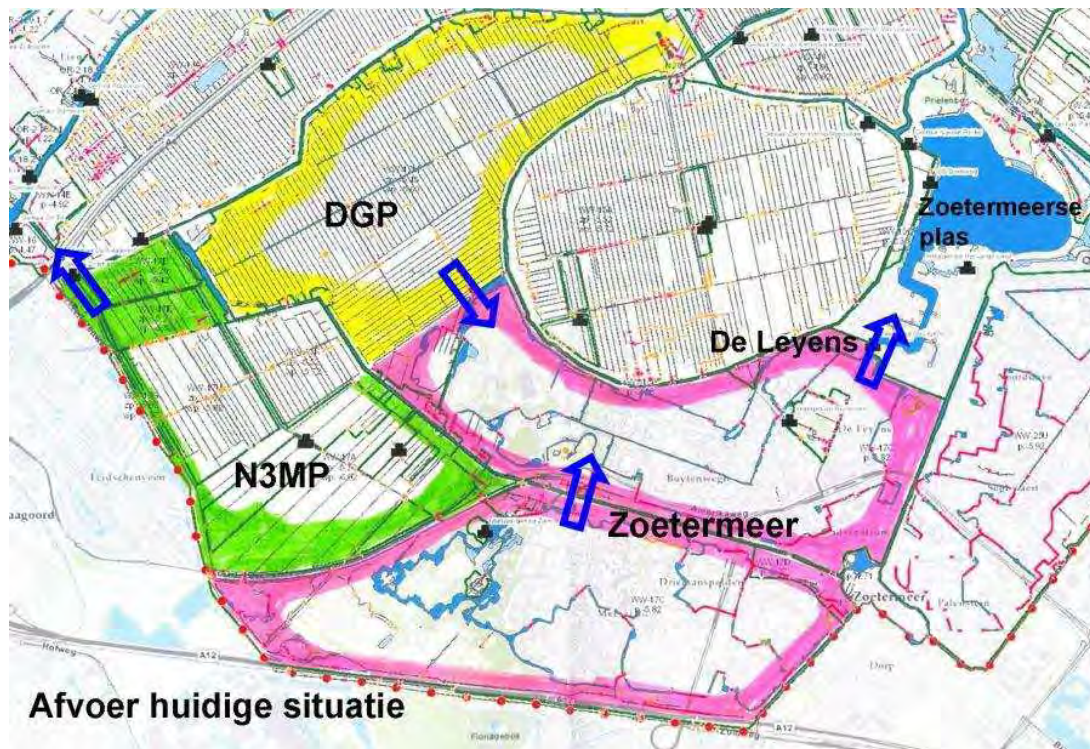
Figuur 3-3: Na vullen piekberging

Voor het vullen van de van de piekberging Nieuwe Driemanspolder met boezemwater, is het noodzakelijk om vanuit de Ringsloot van de Zoetermeerse Meerpolder een verbinding te maken naar deze piekberging: de Limietsloot. De aanleg van de nieuwe Limietsloot sluit de huidige afvoer van de Drooggemaakte Grote Polder naar het stedelijk gebied van Zoetermeer af (zie ook figuren 3-4 en 3-5). Om de afwatering van de Drooggemaakte Grote Polder ('DGP' in figuur 3-4 en 3-5) te waarborgen, is een afweging gemaakt tussen realisatie van een nieuw poldergemaal, het renoveren van bestaand gemaal 'De Volharding' en het realiseren van een sifon onder de Limietsloot (Rijnland, 2013b). Uiteindelijk is in de Verenigde Vergadering van 20 november 2013 voor de laatste oplossing gekozen (Rijnland, 2013c).

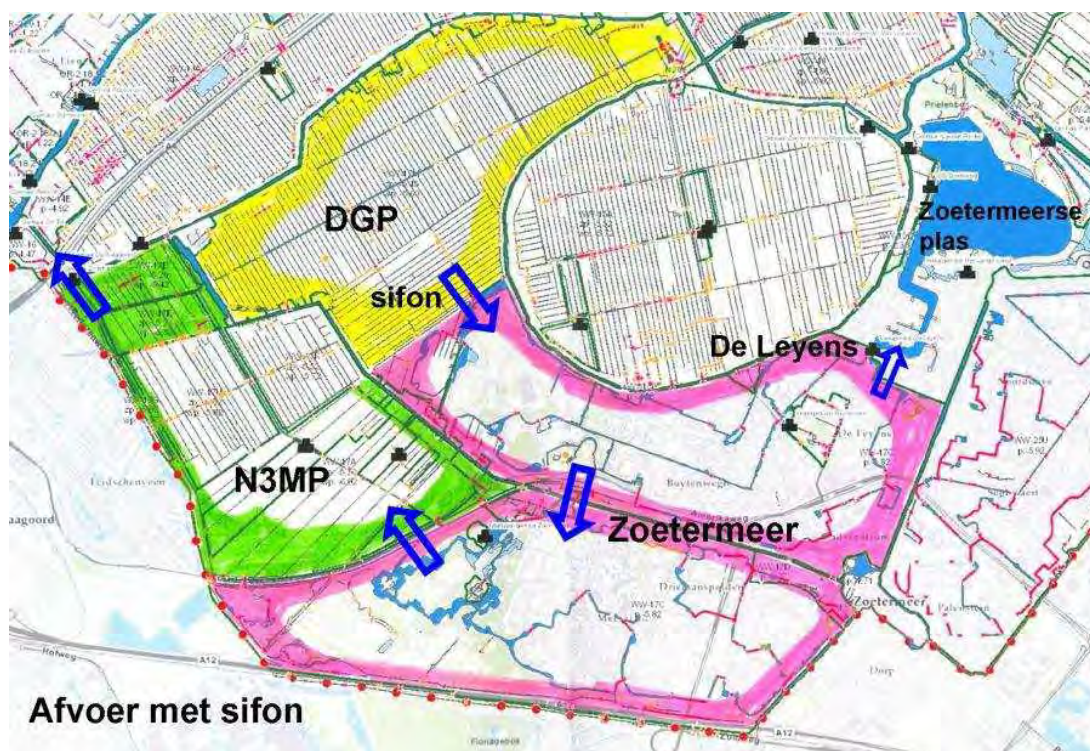
3.5.2 Beperking inzet gemaal De Leyens voor de Zoetermeerse Plas

De Zoetermeerse Plas is een waterlichaam in de zin van de Kaderrichtlijn Water (KRW) en heeft tevens een recreatieve functie. Momenteel voldoet de Zoetermeerse Plas niet aan de eisen van 'voldoende kwaliteit' uit de KRW. Ook komen er blauwalgen voor die niet gewenst zijn voor de zwemwaterkwaliteit. In het 'Gebiedsdocument Zoetermeerse Plas' (Rijnland, 2013a) is gesteld dat de hoge toevoer van fosfaten een belangrijke oorzaak van de matige kwaliteit is (matig doorzicht). Deze fosfaten zijn vrijwel volledig afkomstig van het water dat door gemaal De Leyens wordt aangevoerd.

Om de ecologische kwaliteit te verbeteren is voorgesteld de afwatering van de Nieuwe Driemanspolder in reguliere situaties via gemaal Driemanspolder te laten verlopen. Dit is mogelijk doordat dit gemaal een overcapaciteit heeft, omdat het afvoergebied in de loop der tijd verkleind is. Na de realisatie van een sifon onder de Limietsloot wordt het overtollig water uit de Grote Drooggemaakte Polder ook door gemaal Driemanspolder uitgemalen. Alleen bij hevige neerslag springt gemaal De Leyens bij. In de figuren 3-4 en 3-5 zijn de huidige en toekomstige waterstromen weergegeven (Rijnland 2013b). De Leyens kan in reguliere situaties door gemaal Driemanspolder worden ontlast, nadat de piekberging is aangelegd (planning: 2020 gereed).



Figuur 3-4: waterafvoerrichting in de huidige situatie (Rijnland, 2013b).



Figuur 3-5: waterafvoerrichting in de toekomstige situatie (Rijnland, 2013b).

4 Beschrijving huidig watersysteem

In dit hoofdstuk wordt het actuele watersysteem beschreven, zoals dat momenteel in het peilbesluitgebied functioneert (AGOR). Daarbij wordt stilgestaan bij de algemene kenmerken, het functioneren van de peilvakken, afwijkende peilen en de waterkwaliteit in de peilvakken. Bij alle beschreven onderdelen is gebruik gemaakt van de beschikbare basisgegevens, oude modelresultaten, beschikbare metingen, praktijkervaringen en gehanteerde criteria, kentallen en referenties (zie hoofdstuk 2).

4.1 Peilbeheer en structuur watersysteem

Het peilbeheer is vormgegeven door de gehanteerde peilen, watergangen en kunstwerken zoals vastgesteld in de praktijk. Dit is weergegeven op kaart 8 van 11 (kaartenbijlage). Hierin zijn de peilvakken, de primaire en overige watergangen en de primaire aan- en afvoerkunstwerken weergegeven.

Op kaart 7 van 11 (kaartenbijlage) is de vigerende situatie weergegeven, de situatie zoals destijds in het peilbesluit is vastgelegd. Voor onderhavig peilbesluit is de praktijksituatie uitgangspunt. De reden hiervoor is dat in de loop der tijd diverse peilwijzigingen hebben plaatsgevonden, waardoor de vigerende situatie geen herkenbaar uitgangspunt zou vormen (zie tabel 4-1).

Peilbesluitpeilen en praktijkpeilen

Voor de polder is het huidige peilbesluit door de Verenigde Vergadering van voormalig waterschap Wilck en Wiericke vastgesteld op 18 augustus 1999 en goedgekeurd door Gedeputeerde Staten op 8 februari 2000 bij besluit DWM/178718. Het peilbesluit van de Tussenboezem is door de Verenigde Vergadering vastgesteld op 18 augustus 1999 en door Gedeputeerde Staten goedgekeurd op 8 november 1999 (DWM/178662). Na een schriftelijk verzoek van Rijnland van 2 juli 2009, is door Gedeputeerde Staten op 12 augustus 2009 de looptijd van beide peilbesluiten met 5 jaar verlengd.

Op 5 november 2008 heeft de Verenigde Vergadering van het Hoogheemraadschap van Rijnland besloten dat alle peilbesluiten administratief aangepast worden aan de NAP- correctie. Dit houdt in dat de peilen in polder administratief met 2,00 centimeter zijn verlaagd. In de Tussenboezem zijn in 2011 de peilschalen gecontroleerd. Een nadere administratieve verlaging met 3,00 centimeter bleek nodig. De vastgestelde peilen, inclusief NAP-correctie, staan in onderstaande tabel. Daarin zijn tevens de peilen die in de huidige praktijk worden gevoerd opgenomen. Uit de tabel blijkt dat in zeven peilvakken het peil conform vigerend peilbesluit wordt gehandhaafd. In vier peilvakken wordt een aangepast praktijkpeil gevoerd (WW-17D, WW-17E, WW-17G en WW-17H).

Tabel 4-1: Peilbesluitpeilen en praktijkpeilen

Peilvak	Oppervlak (ha)	Peilen Peilbesluit*		Praktijkpeilen	
		ZP (m NAP)	WP (m NAP)	ZP (m NAP)	WP (m NAP)
WW-17A	225,00	-5.72	-6.02	-5.72	-6.02
WW-17B	282,00	-4.02	-4.02	-4.02	-4.02
WW-17C	1006,00	-5.82	-5.82	-5.82	-5.82
WW-17D	14,00	-5.27	-5.27	-5.15	-5.15
WW-17E	28,00	-5.20	-5.42	-5.30	-5.30
WW-17F	24,00	-5.27	-5.52	-5.27	-5.52
WW-17G	15,00	-5.07	-5.37	-5.20	-5.37
WW-17H	73,00	-5.52	-5.82	-5.52	-5.75
WW-17K	59,00	-5.52	-5.72	-5.52	-5.72
WW-17M	19,00	-5,47	-5,62	-5,47	-5,62
WW-18	41,00	-1.74	-1.74	-1.74	-1.74

* Inclusief verrekende peilschaalcorrectie.

Peilafwijkingen

In het gebied ligt een aantal onderbemalingen en een groot aantal hoogwatervoorzieningen. De onderbemalingen liggen in het agrarisch weidegebied en aan de Zoetermeerse Plas. De hoogwatervoorzieningen zijn met name geconcentreerd rond de bebouwing aan de Tussenboezem (Wilsveen en Voorweg). Er wordt vanuit gegaan dat deze noodzakelijk zijn om verzakking van (historische) bebouwing aan de Tussenboezem te voorkomen. Enkele hoogwatervoorzieningen zijn niet gekoppeld aan bebouwing in de boezem en liggen verderop in het achterland. Zij zijn in onderstaande tabel (4-2) opgenomen. De peilgegevens van de afwijkingen zijn nauwelijks bekend. Er zijn daarom verschillende bronnen geraadpleegd om het peil van de afwijkingen te bepalen. De gegevens hebben een indicatieve waarde.

Tabel 4-2: Peilafwijkingen (onderbemalingen en hoogwatervoorzieningen)

Peilafwijking	Oppervlakte (ha)	Gemiddelde maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	Grondgebruik	Peilen (m t.o.v. NAP)*		
				Hoogte waterkant	Stuwhoogte (schatting)	Praktijkmeting 2014
WW-17-HW01	4,00	-3,78	Park, recreatie en wonen	-4,75		
WW-17-HW06	3,00	-4,73	Grasland	-5,52	-5,54	
WW-17-HW13	7,30	-4,13	Grasland	-5,57		
WW-17-HW22	1,60	-3,62	Park en recreatie	-4,69		
WW-17-HW41	0,30	-4,54	Park en recreatie	-4,62		
WW-17-HW44	0,90	-4,27	Park en recreatie	-4,79		
WW-17-OB01	24,70	-4,85	Grasland	-6,12		
WW-17-OB02	9,90	-4,99	Grasland	-6,13		
WW-17-OB04	3,90	-3,74	Natuur en recreatie	-5,18		-5,02
WW-17-OB05	5,80	-4,95	Grasland	-6,34		
WW-17-OB06	1,10	-3,74	Natuur en recreatie	-4,43		-4,34

* De waterkantwaarden zijn gebaseerd op een stereoscopische inschatting uit 2008 o.b.v. de luchtfoto. Ook de stuwhoogten zijn veelal een benadering. De praktijkmetingen uit 2014 zijn eenmalig uitgevoerd. Het betreft dan ook indicatieve waarden.

Wateraanvoer en -afvoer

In onderstaande tabellen (4-3 en 4-4) zijn, voor zover mogelijk, de water aan- en afvoergegevens weergegeven. Hieruit blijkt dat diverse in- en afslaatconstructies in eigendom, dan wel beheer, van derden zijn. Dit zorgt er voor dat exacte afmetingen onbekend zijn. Hierdoor is het niet mogelijk om de capaciteit te bepalen. In de volgende paragraaf wordt per peilvak het functioneren van het watersysteem beschreven.

Tabel 4-3: Aanvoercapaciteit per peilvak

Peilvak	Oppervlak (ha)	Kunstwerk(en)	Afmeting (m)	Capaciteit* (m ³ /min)	Capaciteit t.o.v. referentie** (m ³ /min)
WW-17A	224,60	Hoogwatervoorzieningen gevoed door particuliere aanvoerduikers	N.v.t.		
WW-17B	281,80	Geen inlaat i.v.m. waterkwaliteit	N.v.t.		
WW-17C	1005,90	Hoogwatervoorzieningen gevoed door aanvoerduikers. Deels door de gemeente beheerd, deels gegevens onbekend	N.v.t.		
WW-17D	14,10	247-033-00510 (duiker)	G.g.b.***		
WW-17E	27,60	247-033-00399 (duiker)	G.g.b.		
WW-17F	24,30	Wel aanwezig, HHvR beheert, geen gegevens	G.g.b.		
WW-17G	14,90	Hoogwatervoorzieningen	G.g.b.		
WW-17H	73,30	247-056-00013 (stuw)	0,60		
WW-17K	59,40	247-033-00402 (duiker)	0,60		
		247-033-00403 (duiker)	G.g.b.		
WW-17M	18,80	Open verbinding met de rest van WW-17M	G.g.b.		
WW-18	41,20	431-036-00021 (gemaal)	G.g.b.	90,00	115%****
		431-033-00024 (inlaat)	0,50	60,00	172%****

* Capaciteit duikers is bepaald via de diameter, uitgaande van een stroomsnelheid van 0,50 meter per seconde.

Kunstwerken die door een particulier worden bediend, worden in de capaciteitsberekening niet meegenomen.

** Referentie aanvoer is 5,00 millimeter per dag.

*** G.g.b. = geen gegevens bekend.

**** De referentiecapiaciteit is bepaald o.b.v. het totale oppervlak van het gebied, exclusief peilvak WW-17B. Dit peilvak wordt niet gevoed vanuit de binnenboezem. Dit resulteert in een totale watervraag van 52,20 m³ per minuut.

Tabel 4-4: Afvoercapaciteit per peilvak

Peilvak	Oppervlak (ha)	Kunstwerk(en)	Afmeting (meters)	Capaciteit (m ³ /min)	Capaciteit t.o.v. referentie* (m ³ /min)
WW-17A	224,60	247-033-00308 (gemaal) Open verbinding naar WW-17C		117,00	60%**
WW-17B	281,80	247-036-00022 (gemaal)		78,00	N.v.t.**
WW-17C	1005,90	247-036-00023 (gemaal) Open verbinding naar WW-17A		135,00	70%**
WW-17D	14,10	247-033-00349 (duiker)	1,00 rond		
WW-17E	27,60	247-056-00010 (stuw)	0,40		
WW-17F	24,30	247-056-00013 (stuw)	0,60		
WW-17G	14,90	247-056-00009 (stuw)	0,58		
WW-17H	73,30	247-056-00015 (stuw)	0,40		
WW-17K	59,40	247-056-00016 (stuw)	1,50		
WW-17M	18,80	Open verbinding	-	-	-
WW-18	41,20	(Particuliere) inlaten	-	-	-

* Referentie afvoer voor landelijk gebied is 14,40 millimeter per dag en voor stedelijk gebied 21,80 millimeter per dag.

** De referentiecapiaciteit is bepaald op basis van het totale oppervlak van het gebied, exclusief peilvak WW-17B. Dit peilvak wordt gebruikt als bergingsgebied en heeft daarom bewust een lagere bemalingscapaciteit. Dit resulteert in een totale benodigde afvoercapaciteit van 194,20 m³ per minuut. Hierbij is de stedelijke afvoernorm toegepast voor bebouwing, glastuinbouw, gras in bebouwd gebied, kale grond in bebouwd gebied, infrastructuur en water.

4.2 De peilvakken

Peilvak WW-17A

WW-17A is het grootste peilvak dat in gebruik is als agrarisch grasland. Het peilgebied wordt direct bemalen door gemaal Nieuwe Driemanspolder en ontvangt water vanuit andere peilgebieden, zoals WW-17H, WW-17K en WW-17C en via particuliere inlaten aan de Tussenboezem ten behoeve van hoogwatervoorzieningen. De hoogwatervoorzieningen zijn in een drietal hoogwaterzones in kaart 8 van 11 (kaartenbijlage) ingetekend. Het vigerend peil en praktijkpeil komen overeen, NAP -5,72 meter versus NAP -6,02 meter. Uit metingen blijkt dat het gemaal grotendeels op het winterpeil (NAP -6,02 meter) stuurt, ook in voor- en najaar. Het hogere peil (NAP -5,72 meter) wordt in de zomerperiode gevoerd. De beheerders bevestigen dit en geven aan dat de aanvoerroute naar het gemaal lang is, waardoor een groot verhang (peilverschil) gecreëerd moet worden om het water aan de andere zijde van de polder weg te krijgen.

Peilvak WW-17B

Peilvak WW-17B ligt in het noordoosten van het plangebied. Het omvat een deel bebouwd gebied en drie waterplassen rond de kern van Zoetermeer, waarlangs wordt gerecreëerd. Het peilvak kent een vast praktijkpeil van NAP -4,02 meter, dat tevens het vigerende peil is. Tussen de Ringsloot en de Zoetermeerse Plas ligt een tweetal onderbemalingen. Tijdens hevige neerslag wordt water uit peilvak WW-17C via gemaal De Leyens de Zoetermeerse Plas in gepompt. De afvoer van peilvak WW-17B vindt plaats via gemaal Nieuwe Polder naar de boezem. Vanuit de plas wordt water onttrokken ten behoeve van de Zoetermeerse Tussenboezem (peilvak WW-17B) via inlaatgemaal Het Lange Land. In het oosten van peilvak WW-17B ligt de Benthuiser Plas. Deze is gevoed door regenwater en daardoor van goede kwaliteit. De plas is deels geïsoleerd van de andere wateren. Zowel in de noordelijke als zuidelijke verbinding staat een zogenaamde “afvoerende stuw”. Hierdoor ontvangt de Benthuiser Plas zo weinig mogelijk nutriëntenrijk water uit de Zoetermeerse Plas. In de praktijk wordt in de Benthuiser Plas zoveel mogelijk een flexibel peil gehanteerd, dat daarmee afwijkt van het peilregime in het merendeel van peilvak WW-17B.

Peilvak WW-17C

Het overgrote deel van het stedelijk gebied van Zoetermeer valt in peilvak WW-17C. Ook de beide parken, Westerpark en Buijtenpark, liggen in dit peilgebied. Het peilgebied heeft een vast praktijkpeil van NAP -5,82 meter, dat tevens het vigerende peil is. Het gebied wordt van water voorzien door de verschillende inlaten aan de Tussenboezem. Deels zijn deze in particulier beheer vanwege de hoogwatervoorzieningen aan de Tussenboezem, die als hoogwaterzone op de kaart zijn ingetekend, en deels bij Rijnland. In de zomer ontvangt het gebied ook water uit peilvak WW-17A, waar in die periode een hoger peil wordt gehanteerd. In de winter watert peilvak WW-17C juist af naar peilvak WW-17A. De verbinding tussen beide bestaat uit een drietal sifons met stuw, ter hoogte van het spoor en de Leidschendamseweg. De waterhuishouding in Zoetermeer wordt gekenmerkt door een grote drooglegging als gevolg van ophoging van het gebied voor bebouwing. Het doel was zoveel mogelijk water binnen stedelijk gebied te kunnen bergen. Tijdens piekbuien wordt het gebied primair bemalen door gemaal De Leyens. In peilvak WW-17C liggen enkele tientallen lange duikers tot 500,00 meter lang. Dit bemoeilijkt het onderhoud in meerdere opzichten. Elke duiker is voorzien van vuilroosters, die regelmatig geschoond moeten worden om verstopping te voorkomen. Sommige duikers bevatten een T-splitsing, waardoor niet zichtbaar is welke kant het water uit stroomt. Gericht doorspoelen van trajecten binnen peilvak WW-17C is daardoor niet mogelijk, terwijl dat wel wenselijk is.

Peilvak WW-17D

Peilvak WW-17D is klein van omvang en bestaat uit stedelijk gebied. Het peilvak ligt direct ten noorden van de oude kern van Zoetermeer en wordt begrensd door de Van Leeuwenhoeklaan en Dublinstraat. Het vigerend peil is NAP -5,27 meter. In de praktijk wordt een hoger peil gehandhaafd, rond NAP -5,15 meter. Reden hiervoor is de lastige ligging van de stuwput, waardoor het vigerende peil niet adequaat kan worden gehandhaafd. Het hoge praktijkpeil leidt niet tot knelpunten.

Water wordt in het zuiden direct vanuit de Tussenboezem ingelaten. Overtollig water kan via de hierboven genoemde stuwput en een tweetal duikers naar peilvak WW-17C afstromen. De stuwput ligt onder een openbare parkeerplaats. Als gevolg van geparkeerde auto's is deze vaak niet bereikbaar voor de beheerders.

Peilvak WW-17E

Het peilvak in het uiterste westen van het plangebied is peilvak WW-17E, dat bestaat uit agrarisch grasland. Het heeft een vigerend peil van NAP -5,20 tot NAP -5,42 meter. In de praktijk wordt het peil jaarrond op NAP -5,30 meter gehandhaafd. Dit is in samenspraak met de agrariër ter plaatse, die doorgaans ook de stuwstand regelen. De stuw is voor de beheerder van Rijnland namelijk moeilijk bereikbaar. De peilbeheerder van Rijnland geeft aan dat het gebied moeilijk van water te voorzien is vanwege een beperkte inlaatcapaciteit en relatief ondiepe watergangen. Peilvak WW-17E wordt van water voorzien via een inlaat in het noorden, aan Rijnlands boezem. Omdat de inlaatcapaciteit beperkt is, wordt een hoger peil gehandhaafd zodat verdroging kan worden tegen gegaan. Het gebied watert af via een centraal gelegen watergang die eindigt bij de moeilijk bereikbare stuw. Overtollig water stort over op de poldersloot (de Groote Tocht) van peilvak WW-17A, die direct door gemaal Driemanspolder wordt bemalen.

Peilvak WW-17F

Peilvak WW-17F ligt ten oosten van peilvak WW-17E. Het peilvak is in gebruik als agrarisch weidegebied en grenst in het zuiden aan de Wilsveen. Water kan worden ingelaten via een inlaat aan de Tussenboezem, die via een sifon onder de watergang doorloopt en in directe verbinding met het gemaal staat (peilvak WW-17A). Overtollig water wordt via de centraal gelegen hoofdwatgang verzameld. Deze watergang watert via een stuw af op peilvak WW-17H. Zowel het vigerend als praktijkpeil is hier NAP -5,27 meter tot NAP -5,52 meter. In de praktijk vergt het peilbeheer grote inspanning, omdat de stuwen in peilvak WW-17F sterk verouderd en aan vervanging toe zijn. In de zomersituatie is sprake van één peilgebied. In de winter is het gebied gesplitst ter hoogte van de centraal gelegen hoofdwatgang. In de watergang aan de Wilsveen staan twee betonnen overlaten die bij het lagere winterpeil als stuw fungeren. Het gebied ten zuidwesten heeft in de winter een 7,00 centimeter hoger peil (drempelhoogte op NAP -5,44 meter) dan het gebied in het noordoosten (NAP -5,52 meter).

Peilvak WW-17G

In het uiterste westen van het gebied ligt peilvak WW-17G. Het is een smal, langgerekt peilvak tussen het stedelijk gebied van Leidschendam en de Groote Tocht van peilvak WW-17A. Het peilvak is in gebruik als agrarisch grasland.

Vanwege het relatief grote verloop in maaiveld kent het gebied meerdere hoogwatervoorzieningen die als hoogwaterzone op kaart 8 van 11 (kaartenbijlage) zijn ingetekend. Peilvak WW-17G wordt van water voorzien via een inlaat aan Rijnlands boezem en een recent aangelegde inlaat vanuit Delflands boezem. Stapsgewijs vervalst het water. Het laagste pand watert via de stuw aan de Groote Tocht af op peilvak WW-17A.

Peilvak WW-17G heeft een vigerend peil van NAP -5,07 meter tot NAP -5,37 meter. In de praktijk is dit NAP -5,20 tot NAP -5,37 meter. De reden hiervoor is dat het pand met het hogere peil in een hoogwatervoorziening is opgenomen (zie de zone op kaart 8 van 11 in de kaartenbijlage). Het pand dat afwatert op peilvak WW-17A is het laagst gelegen en heeft een peil van NAP -5,20 tot NAP -5,37 meter. Het vigerende zomerpeil (NAP -5,07 meter) is te hoog voor dit pand. In de praktijk wordt daarom een lager zomerpeil (NAP -5,20 meter) gevoerd. Het vigerende winterpeil (NAP -5,37 meter) wordt in de praktijk wel gehanteerd.

Peilvak WW-17H

Peilvak WW-17H ligt eveneens in het westen van de Nieuwe Driemanspolder. Het gebied is in gebruik als agrarisch grasland. De bebouwing rond de Wilsveen vormt de noordgrens. Het peilvak ligt voor het merendeel in het plangebied van de piekberging. Het vigerend peil is NAP -5,52 tot NAP -5,82 meter. In de winter is het peil doorgaans hoger: NAP -5,52 tot NAP -5,75 meter. Water kan worden ingelaten vanuit peilvak WW-17F via de stuw aan de Wilsveen. Overtollig water stroomt in het oosten van het gebied over de stuw naar het peilvak WW-17A pand op polderpeil.

Peilvak WW-17K

Peilvak WW-17K ligt aan de Tussenboezem in het noordwesten van het gebied. De bebouwing aan de Wilsveen vormt de noordwestgrens. Het gebied wordt als agrarisch grasland gebruikt. Evenals peilvak WW-17H ligt peilvak WW-17K binnen het plangebied van de piekberging. Zowel het vigerend als praktijkpeil is NAP -5,52 tot NAP -5,72 meter. In het oosten kan water worden ingelaten vanuit de Tussenboezem. Aan de westzijde van het peilvak staat de stuw die het peil in peilvak WW-17K stuurt. Overtollig water verlaat het peilvak via de stuw en stroomt uit in peilvak WW-17A.

Peilvak WW-17M

Dit driehoekige gebied is voornamelijk in gebruik als agrarisch grasland. Het wordt begrensd door de Limietsloot (peilvak WW-17M van de Drooggemaakte Grote Polder), de Tussenboezem (peilvak WW-18) en peilvak WW-17C (Nieuwe Driemanspolder). Dit kleine peilvak maakt in het vigerend peilbesluit deel uit van peilvak WW-17C van de Nieuwe Driemanspolder (NAP -5,82 meter). In de praktijk staat het peilvak echter in open verbinding met peilvak WW-17M van de Drooggemaakte Polder (NAP -5,47 tot NAP -5,62 meter). In kaart 8 van 11 (kaartenbijlage), met de actuele waterhuishoudkundige situatie, is dit gebied daarom als peilvak WW-17M opgenomen met een peil tussen NAP -5,47 en NAP -5,62 meter. Het gebied ontvangt water via de open verbinding met de Limietsloot en een hoogwatervoorziening aan de Tussenboezem. Overtollig water stroomt via een stuw richting peilvak WW-17C.

Peilvak WW-18

Peilvak WW-18 betreft de Tussenboezem. Dit systeem ligt vertakt in de Nieuwe Driemanspolder en strekt zich uit van de boezem in het westen, tot de rijksweg A12 in het zuiden en de Zoetermeerse Plas in het noordoosten. De oude kern van Zoetermeer ligt op het peil van de Tussenboezem. Het vigerend peil was in de Tussenboezem na de algemene peilschaalcorrectie NAP -1,71 meter. In 2011 heeft nog een specifieke peilschaalcorrectie plaatsgevonden, waarbij bleek dat het peil in praktijk op NAP -1,74 meter staat.

De Tussenboezem heeft een belangrijke wateraanvoerende functie voor de Nieuwe Driemanspolder. Water kan vanuit de boezem in het westen onder vrij verval in de Tussenboezem worden gelaten. Daarnaast kan water vanuit de Zoetermeerse Plas (peilvak WW-17B) worden opgepompt via gemaal Het Lange Land. Ter hoogte van de Voorweg ligt aan de Tussenboezem een groot aantal hoogwatervoorzieningen, dat als hoogwaterzone in de waterhuishoudkundige kaart (8 van 11, kaartenbijlage) is ingetekend. Deze voorzieningen dienen vooral om verzakking van de oude bebouwing tegen te gaan. Vanwege de hogere ligging van de Tussenboezem ten opzichte van het achterland ligt de Tussenboezem tussen kades. Dit zijn relatief kleine kades die op grote delen een beperkte hoogte van enkele decimeters ten opzichte van het waterpeil hebben.

4.3 Grondwaterstroming

Kwel en infiltratie

Uit het landelijk grondwatermodel (Nederlands Hydrologisch Instrument, NHI) zijn de kwel- en infiltratiefluxen per peilgebied onderscheiden. De resultaten staan in tabel 4-5. Hieruit blijkt dat naast de Tussenboezem tevens in twee peilvakken in het stedelijk gebied infiltratie plaatsvindt. De overige peilgebieden liggen dusdanig laag dat hier kwel optreedt.

Tabel 4-5: Kwel- en infiltratiefluxen

Peilvak	Beschrijving	Kwel NHI (mm/d)
WW-17A	Nieuwe Driemanspolder	0,58
WW-17B	Nieuwe Driemanspolder - Zoetermeerse Plas	-0,05
WW-17C	Nieuwe Driemanspolder - bebouwd	0,10
WW-17D	Nieuwe Driemanspolder - bebouwd	-0,11
WW-17E	Nieuwe Driemanspolder	0,83
WW-17F	Nieuwe Driemanspolder	0,81
WW-17G	Nieuwe Driemanspolder	0,76
WW-17H	Nieuwe Driemanspolder	0,78
WW-17K	Nieuwe Driemanspolder	0,43
WW-17M	Drooggemaakte Grote Polder	0,72
WW-18	Zoetermeerse Tussenboezem	-0,10

Grondwaterstanden

Als gevolg van neerslag vindt in natte perioden opbolling van de grondwaterspiegel plaats. In droge perioden kan als gevolg van verdamping en infiltratie de grondwaterstand juist uitzakken. Door het opbollen of uitzakken van de grondwaterstand is de grondwaterstand respectievelijk hoger of lager dan het oppervlaktewaterpeil. Met behulp van een grondwaterspreadsheet is de gemiddelde opbolling en/of uitholling van de grondwaterspiegel berekend. De resultaten staan in tabel 4-6.

Tabel 4-6: Gemiddeld Hoogste en Laagste Grondwaterstanden (GHG en GLG)

Peilvak	Ontwateringsdiepte t.o.v. gemiddelde maaiveldhoogte (m – mv)	
	GHG	GLG
WW-17A	-1,06	-1,37
WW-17B	-0,48	-1,11
WW-17C	-2,36	-3,10
WW-17D	-1,68	-2,33
WW-17E	-0,79	-1,08
WW-17F	-0,61	-0,91
WW-17G	-1,41	-1,67
WW-17H	-0,60	-0,88
WW-17K	-0,76	-1,04
WW-17M	-0,76	-1,02
WW-18	-0,45	-0,74

4.4 Functie facilitering (AGOR)

In tabel 4-7 is de actuele gemiddelde drooglegging per peilvak weergegeven ten opzichte van de huidige praktijkpeilen. De drooglegging is daarbij gedefinieerd als het hoogteverschil tussen het maaiveld en het (winter-)waterpeil in de watergangen. Op kaart 9 van 11 (kaartenbijlage) is een ruimtelijk beeld gegeven van de drooglegging in de winterperiode.

Uit de droogleggingskaart blijkt dat het bebouwde gebied van Zoetermeer een drooglegging van meer dan 1,50 meter heeft. Zowel in het westen als oosten, waar andere functies als grasland en water aanwezig zijn, is de drooglegging aanmerkelijk kleiner. Met name in peilvak WW-17E (agrarisch grasland) en peilvak WW-17B (oevers Zoetermeerse Plas) kan sprake zijn van een drooglegging kleiner dan 0,50 meter.

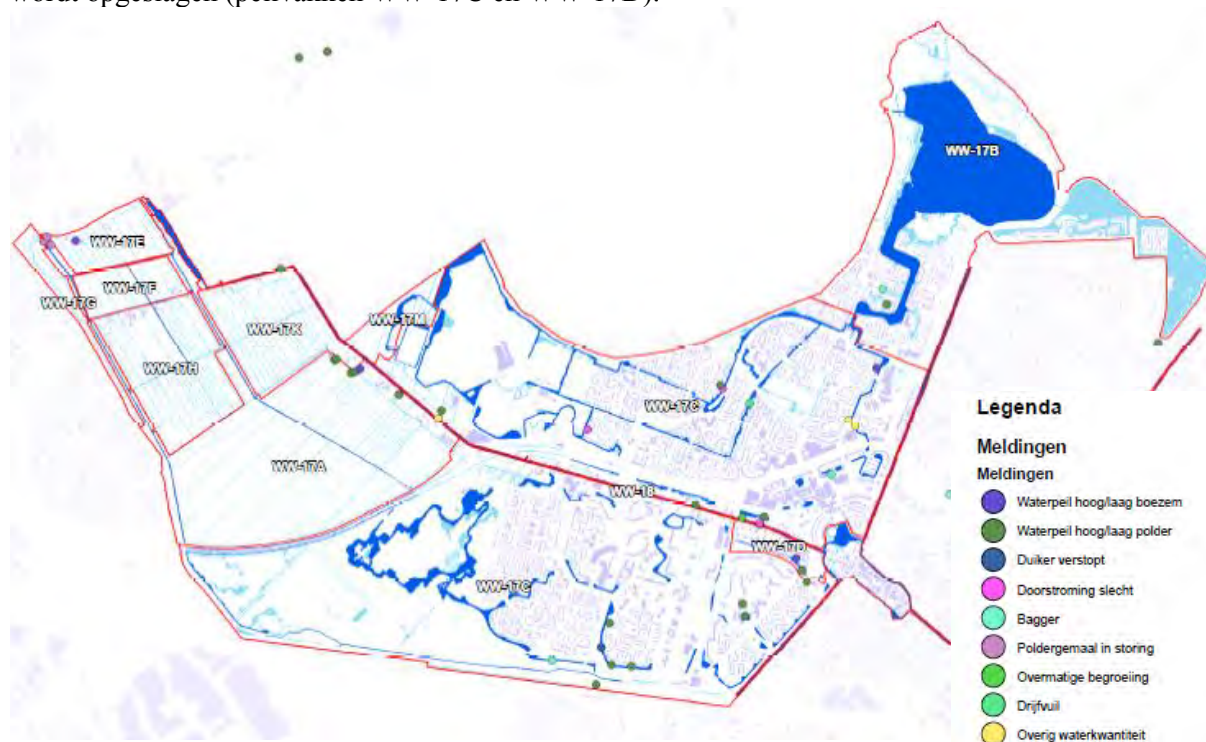
Tabel 4-7: Praktijkpeilen, maaiveldhoogten en daaruit volgende drooglegging

Peilvak	Oppervlakte (ha)	Praktijk peil (m t.o.v. NAP)		Mediaan maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	Drooglegging t.o.v. peilbesluitpeil (m)	
		(zomer)	(winter)		(zomer)	(winter)
WW-17A	225,00	-5,72	-6,02	-4,60	1,12	1,42
WW-17B	282,00	-4,02	-4,02	-2,88	1,14	1,14
WW-17C	1006,00	-5,82	-5,82	-3,77	2,05	2,05
WW-17D	14,00	-5,15	-5,15	-3,32	1,83	1,83
WW-17E	28,00	-5,30	-5,30	-4,66	0,64	0,64
WW-17F	24,00	-5,27	-5,52	-4,56	0,71	0,96
WW-17G	15,00	-5,20	-5,37	-4,27	0,93	1,10
WW-17H	73,00	-5,52	-5,75	-4,85	0,67	0,90
WW-17K	59,00	-5,52	-5,72	-4,79	0,73	0,93
WW-17M	19,00	-5,47	-5,62	-4,83	0,64	0,79
WW-18	41,00	-1,74	-1,74	-0,96	0,78	0,78

4.5 Meldingen

Wanneer meldingen, bijvoorbeeld over wateroverlast, bij het Hoogheemraadschap van Rijnland binnenkomen worden deze in het meldingsstelsel ingevoerd. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in acht categorieën. Waar mogelijk worden de coördinaten in het stelsel vastgelegd, waardoor het mogelijk is meldingen gebiedspecifiek te analyseren.

Voor het peilbesluit zijn de meldingen van de afgelopen drie jaar geanalyseerd. In die periode zijn circa 80 meldingen binnen gekomen. De meldingen met bekende coördinaten zijn in figuur 4-1 weergegeven. De meeste meldingen komen uit het stedelijk gebied van Zoetermeer en hebben betrekking op dagelijks beheer en onderhoud, met name op te hoge of lage peilen in de polder (peilvakken WW-17A en WW-17C), verstopte duikers (peilvak WW-17C), slechte doorstroming (peilvak WW-17C) en waarschijnlijk stinkend water dat onder de categorie “bagger” in het systeem wordt opgeslagen (peilvakken WW-17C en WW-17D).



Figuur 4-1: Meldingen uit de periode 2010-2013.

Klachten over overmatige begroeiing of drijfvuil zijn niet bekend. Voor zover uit het systeem te achterhalen zijn evenmin klachten bekend over systematisch te hoge of lage peilen.

4.6 Waterkwaliteit en ecologie

4.6.1 Algemeen

Gegevens over de waterkwaliteit zijn in kaart gebracht (bron: Rijnland, 2014b). Alleen analyseresultaten van monsters die op 50,00 centimeter diepte zijn genomen en niet ouder zijn dan vijf jaar, vanaf 1 januari 2009 tot heden, zijn gebruikt.

Er is met name gekeken naar de vier belangrijkste waterkwaliteits-parameters:

- Fosfaat (P-totaal) norm: 0,15 milligram per liter (zomergemiddelde, april-september);
- Stikstof (N-totaal) norm: 2,20 milligram per liter (zomergemiddelde, april-september);
- Chloride norm: 200,00 milligram per liter (jaargemiddelde);
- Sulfaat norm: 100,00 milligram per liter (jaargemiddelde).

In de Nieuwe Driemanspolder zijn tussen 2009 en 2013 op twaalf verschillende locaties analyses uitgevoerd. Op zes locaties zijn, minimaal gedurende 1 jaar, alle vier parameters gemeten. Op één locatie zijn alleen bacterieconcentraties gemeten en op de overige vijf locaties zijn alleen fosfaat- en stikstofmetingen gedaan.

In het uiterste noordwesten van de polder, bij het gemaal Nieuwe Driemanspolder, zijn van 2010 tot en met 2012 alle vier parameters gemeten. Alleen de gemiddelde chloridemetingen bleven gedurende die drie jaar ruim onder de norm. Het zomergemiddelde (P-totaal) scoorde alle drie jaren bijna twee keer boven de norm. In 2010 was het zomergemiddelde (N-totaal) boven de norm en ook in 2011 was het zomergemiddelde met 3,40 milligram per liter te hoog. Alleen in 2012 bleef het zomergemiddelde net onder de norm. Het jaargemiddelde sulfaat was van 2010 tot en met 2012 anderhalf keer boven de norm van 100,00 milligram per liter.

Midden op de Zoetermeerse Plas is tussen 2009 en 2013 de chlorideconcentratie gemeten. Gemiddeld ligt deze rond de 250,00 milligram per liter, boven de norm van 200 milligram per liter. De zomergemiddelde concentratie P-totaal komt in 2009, 2010 en 2012 niet boven de norm van 0,15 milligram per liter. In 2011 (0,18 milligram per liter) en 2013 (0,17 milligram per liter) komen de waarden net boven de norm. Het zomergemiddelde N-totaal blijft in de periode van 5 jaar ruim onder de norm van 2,20 milligram per liter. Het jaargemiddelde sulfaat is alleen in 2009 en 2012 gemeten, respectievelijk 104,00 en 103,00 milligram per liter net boven de norm.

In de Tussenboezem ter hoogte van de kruising met de N470 is in 2012 P-totaal en N-totaal gemeten. Het zomergemiddelde fosfaat lag met 0,36 milligram per liter bijna tweeëneenhalf keer boven de norm, het stikstofgehalte bleef met 2,05 milligram per liter net onder de norm.

In 2012 is langs het meest noordelijke zwemstrand van de Zoetermeerse Plas ook P-totaal en N-totaal gemeten. Met respectievelijk 0,15 milligram per liter en 1,60 milligram per liter kwam het zomergemiddelde niet boven de norm uit. Omdat dit een zwemlocatie is, worden hier ook ieder jaar tussen april en september de E. coli concentratie en de intestinale enterococcon concentratie gemeten. Voor E.coli is tussen 2009 en 2013 één keer een concentratie boven de norm van 1000,00 MWA per 100,00 milliliter gemeten. Dat was in augustus 2010 (768,003 MWA per 100,00 milliliter). MWA staat hierbij voor het 'meest waarschijnlijke aantal'. De enterococcon concentratie was die maand te hoog (7100,00 MWA per 100,00 milliliter). Nog een concentratie boven de norm van 400,00 MWA per 100,00 milliliter is gemeten in juni 2012, namelijk 2100,00 MWA per 100,00 milliliter.

Jaarlijks worden de vier belangrijkste waterkwaliteitsparameters tevens gemeten vanaf een landtong langs de westoever van de Zoetermeerse Plas. De norm voor chloride werd tussen 2009 en 2013 ieder jaar op die locatie overschreden. Gemiddeld lag de chlorideconcentratie rond 250,00 milligram per liter. Het zomergemiddelde P-totaal en N-totaal was wel in orde. De stikstofnorm werd niet overschreden. Het zomergemiddelde was met 1,85 milligram per liter in 2013 het hoogste, maar onder de norm. Het zomergemiddelde fosfaat bleef in 2009, 2010 en 2012 onder de norm van 0,15 milligram per liter. In 2011 en 2013 werd de norm licht overschreden met respectievelijk 0,16 milligram per liter en 0,18 milligram per liter. Van 2009 tot en met 2012 werd de gemiddelde sulfaatnorm van 100,00 milligram per liter ieder jaar overschreden. Deze bleef echter telkens onder 110,00 milligram per liter. In 2013 was het zomergemiddelde 94,00 milligram per liter, onder de norm.

In de dwarssloot ten zuidoosten van boerderij Ruimzicht is in 2012 en 2013 gemeten. De gemiddelde chlorideconcentratie bleef beide jaren ruim onder de norm. Het zomergemiddelde P-totaal overschreed in 2012 drieënhalve keer de norm, in 2013 ruim twee keer de norm. De zomergemiddelden waren respectievelijk 0,52 milligram per liter en 0,33 milligram per liter. Het zomergemiddelde voor stikstof bleef in 2012 met 1,97 milligram per liter onder de norm. Deze was in 2013, met 2,80 milligram per liter, te hoog. De sulfaatconcentratie is alleen in 2012 gemeten, met een waarde van 203,00 milligram per liter boven de norm van 200,00 milligram per liter.

Tevens is in 2012 langs de oostoever van de Zoetermeerse Plas, richting het zuidoosten, P-totaal en N-totaal gemeten. Beide zomergemiddelden kwamen met respectievelijk 0,15 milligram per liter en 1,63 milligram per liter niet boven de norm uit.

Vanaf een landtong langs de zuidwestelijke oever van de Zoetermeerse Plas is in 2012 ook P-totaal en N-totaal gemeten. De concentraties zijn vrijwel gelijk aan de concentraties aan de oostoever. Het zomergemiddelde P-totaal was 0,16 milligram per liter en het zomergemiddelde N-totaal 1,53 milligram per liter.

Midden in de Noordhovense Plas, de plas ten zuidoosten van de Zoetermeerse Plas, zijn gedurende 2012 P-totaal- en N-totaal- concentraties gemeten. Gedurende het hele jaar bleven de concentraties laag. Het zomergemiddelde P-totaal kwam uit op 0,11 milligram per liter en N-totaal op 1,25 milligram per liter.

Midden in wijk De Leyens is in 2009 de waterkwaliteit in de Tussenboezem gemeten, ten westen van het Marathonpad. De chloride- en sulfaatconcentraties kwamen daar het hele jaar niet boven de norm uit. De norm voor het zomergemiddelde P-totaal werd met 0,79 milligram ruim 5 keer overschreden. De N-totaal norm werd eveneens overschreden (zomergemiddelde van 2,5 milligram per liter), echter minder ernstig. Het hele jaar is gemeten vanaf een brug in een schaduwrijk gedeelte van de watergang.

Midden in de Benthuiser Plas is van 2010 tot en met 2013 eveneens de waterkwaliteit gemeten. In alle maanden waarin gemeten is, bleven de concentraties van de vier belangrijkste waterkwaliteitsparameters ruim onder de norm. Er zijn meerdere monsterlocaties in de Nieuwe Driemanspolder, daar is echter vanaf 2009 niet meer gemeten.

4.6.2 Zoetermeerse Plas

Binnen het gebied behoort alleen de Zoetermeerse Plas tot de formeel aangewezen waterlichamen onder de Kaderrichtlijn Water (KRW). Voor deze KRW-lichamen geldt dat zij aan een bepaalde waterkwaliteit moeten voldoen.

De voortgang van waterkwaliteitsmetingen, die tot het KRW-meetnet behoren, wordt elke zes jaar aan 'Brussel' gerapporteerd. De eerste rapportage heeft plaatsgevonden in 2009 en had betrekking op de zes jaar daarvoor (2003 – 2008). Dit is opgenomen in de eerste kolom van figuur 4-8 hieronder (kolom '2009' met de toevoeging 'Brussel'). Deze tabel geeft de beoordeling van biologie ondersteunende stoffen. In de daarop volgende kolommen zijn de jaarlijks gemeten waarden per jaar getoetst.

Omdat 2009 tot de planperiode 2009 – 2014 behoort, is deze ook als afzonderlijk toetsjaar in de tweede kolom ‘2009’ opgenomen (Rijnland, 2013a). Het GEP is het ‘Goed Ecologisch Potentieel’, de doelstelling voor de eerste planperiode.

Tabel 4-8: Beoordeling biologie- ondersteunende stoffen. Groen is goed, geel matig, oranje ontoereikend en rood slecht.

	Brussel 2009	2009	2010	2011	2012	GEP
Totaal fosfaat [mg/l]	0,10	0,12	0,14	0,18	0,15	0,09
Totaal stikstof [mg/l]	1,60	1,60	1,60	1,80	1,60	1,30
Chloride [mg/l]	252,00	263,00	275,00	253,00	248,00	300,00
Temperatuur [graden C]	19,80	22,30	22,20	19,30	20,00	25,00
Doorzicht [m]	1,70	2,00	1,60	1,60	1,10	1,10
Zuurgraad	8,50	8,60	8,60	8,40	8,50	6,50 – 8,50
Zuurstofverzadiging [%]	109,00	113,00	113,00	96,00	110,00	60,00 – 120,00

Uit de metingen blijkt dat stikstof en fosfaat niet aan de KRW-normen voldoen. Dit terwijl zij grotendeels wel voldoen aan de algemene normen voor waterkwaliteit, zoals uit de vorige paragraaf is gebleken. De reden hiervoor is dat de soortgroepen, die in de Zoetermeerse Plas gewenst zijn, een betere kwaliteit wensen dan die de algemene richtlijnen voorschrijven.

In tabel 4-9 hieronder is de beoordeling van de biologische kwaliteitselementen gegeven, op basis van respectievelijk de maatlatversie 2007 en de maatlatversie 2012. Daarin zijn ook de scores van de deelmaatlaten gegeven. De eenheid voor de kwaliteit van de biologische kwaliteitselementen is de Ecologische Kwaliteitsratio (EKR). Dit is een getal tussen 0 en 1, waarbij 1 voor de referentiesituatie staat en 0 voor een (zeer) slechte kwaliteit.

Tabel 4-9: Beoordeling per soortgroep conform de KRW. Deelmaatlaten zijn cursief weergegeven en zijn verrekend in de score per soortgroep. Groen is goed, geel matig, oranje ontoereikend en rood slecht.

	Brussel 2009	2009	2010	2011	2012	GEP
Macrofauna [EKR]	0,38		0,36		0,49	0,40
Overige waterflora [EKR]	0,16	0,38			0,36	0,45
<i>Abundantie groeivormen</i>	0,18	0,29			0,31	
<i>Submers</i>	0,20	0,42			0,41	
<i>Oever</i>	0,15	0,15			0,21	
<i>Macrophyten soorten</i>	0,14	0,47			0,41	
Fytoplankton [EKR]	0,30		0,29	0,45	0,50	0,33
<i>Chlorophyll-a</i>	0,20		0,29	0,50	0,66	
<i>Bloei</i>	0,40		0,30	0,40	0,33	
Vis [EKR]	0,86	0,29				0,40
<i>Soortensamenstelling</i>	1,00	0,70				
<i>Brasem</i>	0,96	0,13				
<i>Baars/Blankvoorn</i>	0,34	0,22				
<i>Plantminnende soorten</i>	1,00	0,24				
<i>Zuurstoftolerante soorten</i>	1,00	0,16				

Diepe plassen zijn vaak goed van kwaliteit. Door stratificatie zakken deeltjes en algen naar beneden en blijft het water helder. In de Zoetermeerse Plas is dat het geval, echter in beperkte mate. Het doorzicht in de plas is ongeveer 1,00 meter, maar kan sterk fluctueren. Er groeien ondergedoken waterplanten op 2,00 tot 4,00 meter diepte. Planten met drijfbladeren groeien alleen bij de inhammen aan de westoever. Afgezien van de rietkraag, die ongeveer langs 40% van de oevers voorkomt, zijn er weinig waterplanten die boven het water uitsteken (emergente waterplanten).

De macrofauna scoort matig. De visbiomassa bedraagt circa 125,00 kilogram per hectare. De meeste vis zit langs de oevers in de delen tot 10,00 meter diepte. Driekwart van de biomassa bestaat uit brasem. Er zijn in totaal elf soorten waargenomen. Dit zijn weinig plantminnende en zuurstoftolerante soorten doordat er weinig beschutting is en er weinig geschikte paaigebieden voor deze soorten zijn.

4.6.3 Zwemwaterkwaliteit

De Zoetermeerse Plas is aangewezen als zwemwater. Af en toe doen zich kwaliteitsproblemen voor door blauwalgen en bacteriën. Het komt voor dat gedurende warme zomermaanden met langdurige droogte de provincie Zuid-Holland een negatief zwemadvies afgeeft.

Drijflogen van blauwalgen komen voor bij het gemaal naar de Wetering, zowel bij het gemaal naar de boezem als bij de spartelvijver. Deze locatie is gedeeltelijk van de plas afgeschermd met een landtong. Het strand van de Speelvijver aan de oostoever van de Zoetermeerse Plas is een zwemwaterlocatie. Jaarlijks worden de bacterie-concentraties gemeten, die de norm soms overschrijden.

In dit hoofdstuk wordt de actuele situatie (AGOR) getoetst aan de optimale situatie (OGOR) aan de hand van de in hoofdstuk 2 genoemde normen. Uit deze vergelijking volgt een aantal knelpunten dat als uitgangspunt meegenomen wordt voor de uiteindelijke maatregelen en peilafweging in hoofdstuk 6.

Het watersysteem is getoetst aan de normen volgens het ‘Nationaal Bestuursakkoord Water’. Volgens het NBW heeft elke functie, zoals stedelijk gebied en natuur, zijn eigen norm voor inundatie of wateroverlast. Het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft hiervoor een instrumentarium opgesteld, de Waterplanner. In de Waterplanner is voor de polder berekend of bij hevige neerslag de stijging van het waterpeil al dan niet leidt tot normoverschrijding. De normen zijn in hoofdstuk 2 opgenomen. De Waterplanner is toegepast op het huidige (2000) en toekomstige (2050) klimaat.

31



Figuur 5-2: Toetsing huidige situatie aan de NBW-normen met de Waterplanner (scenario 2050).

Uit de figuren blijkt dat:

- de verschillen tussen beide scenarioberekeningen beperkt zijn. Met name rond de Zoetermeerse Plas wordt meer inundatie berekend bij het 2050 scenario ten opzichte van 2000;
- het agrarisch gebied in de weidegebieden van peilvakken WW-17A, WW-17E en WW-17H volgens het model niet voldoet aan de norm. Conform het NBW mag een deel van het grasland bij $T=10$ onder water komen te staan, in deze peilgebieden is dat oppervlak echter groter dan de toegestane norm. De locaties die naar voren komen zijn de lagere delen binnen de peilvakken. In peilvak WW-17A liggen hier meerdere onderbemalingen. In peilvakken WW-17A en WW-17H is de piekberging voorzien;
- binnen peilvak WW-17B (noordoosten) de woonwijk Schansenbuurt in de Benthuiser Plas in theorie niet aan de $T=100$ norm voldoet (rood). Ook inunderen de wegen. Dit wordt echter niet als knelpunt beschouwd (geel). In praktijk wordt de woonwijk beschermd door de (aarden) wal die om de wijk ligt. Het komt desondanks als knelpunt naar voren door een combinatie van twee factoren: de (aarden) wal heeft geen officiële status als kade en de woonwijk ligt lager dan het waterpeil in de omringende plas. Hoewel de Benthuiser Plas officieel als bergingsplas is aangewezen, kan vanwege de ontbrekende status als kade de bergingscapaciteit niet volledig worden benut;
- in peilvak WW-17B een drietal plassen ligt. De oevers van deze plassen liggen uiteraard laag en hebben een dubbelfunctie: natuur en recreatie. Beide functies hebben geen officiële NBW-norm. In sommige gevallen wordt een recreatieve functie vanwege het economische belang als $T=10$ getoetst, zoals bij een sportveld of pretpark. De inundatie van de oevers leidt hier niet tot een knelpunt.

5.2 Functie facilitering (OGOR)

De actuele gemiddelde drooglegging is gecombineerd met de door Rijnland vastgestelde richtwaarden voor de drooglegging per functie en bodemsoort. Het resultaat is weergegeven in tabel 5-1. De kleuren in de tabel geven de optimale situatie weer (OGOR). De letter geeft aan wat de huidige drooglegging is bij Zomerpeil (Z), Winterpeil (W) of Vast peil (V). Enkele peilgebieden hebben twee regels, omdat binnen het peilgebied verschillende bodemsoorten en/of functies aanwezig zijn die elk een andere optimale situatie kennen. In dat geval is specifiek gekeken naar de drooglegging binnen die bodemsoort en/of functie, niet naar het gemiddelde.

Tabel 5-1: Gemiddelde drooglegging per peilvak, functie en bodemsoort

Peilvak	Functie - bodem	Opp. (ha)	Med. mv (m t.o.v. NAP)	Gemiddelde drooglegging * (m)								
				< 40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-120	> 120
WW-17A	Agrarisch grasland – klei	225,00	-4,60									ZW
	Akkerbouw – klei											ZW
WW-17B	Bebouwing – klei	282,00	-2,88								V	
	Natuur, recreatieterrein - veen			V								
WW-17C	Bebouwing – klei	1006,00	-3,77								V	
WW-17D	Bebouwing – klei	14,00	-3,32								V	
WW-17E	Agrarisch grasland – klei	28,00	-4,66				V					
WW-17F	Agrarisch grasland – klei	24,00	-4,56						Z	W		
WW-17G	Agrarisch grasland – klei	15,00	-4,27							Z	W	
WW-17H	Agrarisch grasland – veen	73,00	-4,85	Z			W					
	Agrarisch grasland – klei							Z			W	
WW-17K	Agrarisch grasland – veen	59,00	-4,79	Z			W					
	Agrarisch grasland – klei								Z		W	
WW-17M	Agrarisch grasland – klei	19,00	-4,83							W	W	
WW-18	Kering (=gras) – Bebouwd	41,00	-0,96					V				

* Z = zomerpeil, W= winterpeil en V= vast peil. Groen = optimale drooglegging, oranje = drooglegging is niet optimaal, rood = drooglegging is onwenselijk.

Uit de toetsing van de huidige drooglegging (AGOR) aan de optimale (OGOR) blijkt dat de drooglegging grotendeels goed is afgestemd op functie en bodem. Enkele peilvakken vragen om een toelichting.

Peilvak WW-17A

De drooglegging in peilvak WW-17A varieert als gevolg van verschillen in maaiveldhoogte. Een deel van het agrarisch grasland op klei heeft een te kleine drooglegging, andere delen te grote. De lager gelegen delen worden onderbemalen. In het zuiden liggen enkele hoge ruggen die in gebruik zijn als akkerland. Doordat akkerland een grote optimale drooglegging heeft, 0,95 tot 1,25 meter, is deze in de huidige situatie optimaal.

Peilvak WW-17E

In peilvak WW-17E wordt een vast praktijkpeil gehanteerd. De stuw wordt door de agrariër zelf aangestuurd, omdat deze voor de watersysteembeheerder van Rijnland lastig bereikbaar is. De drooglegging is bij dit vaste peil 60,00 tot 70,00 centimeter, te weinig voor agrarische grond op klei (80,00 tot 90,00 centimeter). In de zomer is het praktijkpeil lager dan het vigerende zomerpeil. De drooglegging is hierdoor bij het praktijkpeil groter en beter. Tegelijk is het gebied droogtegevoelig, in de zomer wordt daarom water ingelaten. In de winter is het praktijkpeil hoger dan het vigerende winterpeil, waardoor de drooglegging te klein is.

Peilvak WW-17G

De drooglegging in peilvak WW-17G is groter dan optimaal. Dit peilvak kent een groot verloop in maaiveldhoogte. De grote drooglegging is in de praktijk kleiner door de aanwezigheid van hoogwatervoorzieningen, die een inlaat hebben vanuit de boezem.

Peilvakken WW-17H en WW-17K

De peilvakken WW-17H en WW-17K komen overeen qua drooglegging, aan de randen van de Wilsveen is sprake van lintbebouwing. Het achterland is agrarisch weidegebied. De bodem aan de Wilsveen is veen op ongerijpte klei, terwijl het achterland vooral homogene lichte kleigrond is. De woonerven hebben een drooglegging die groter is dan 1,00 meter, dit is afdoende. Het achterland heeft enkele hoger liggende ruggen die uit lichte kleigrond bestaan. Deze hebben een drooglegging van ongeveer 1,00 meter. De laagtes daartussen, die uit veen op ongerijpte klei bestaan, hebben een drooglegging van circa 0,60 meter. Daarmee is de drooglegging afgestemd op de functie en bodem.

Peilvak WW-17M

Binnen het driehoekige gebied van peilvak WW-17M ligt bebouwing aan de boezem, agrarisch grasland en een natuurpark (Buytenpark). Het bodemtype is hoofdzakelijk homogene lichte klei. De drooglegging van het grasland is 1,00 meter en voldoet. Alleen de meest westelijke punt, hoog gelegen, heeft een grotere drooglegging dan optimaal. Het natuurgedeelte is relatief nat, passend bij het natuurtype (rietland en moeras). Gemiddeld is het peil prima afgestemd op de functie.

Toetsing peilafwijkingen

In onderstaande tabellen 5-2 en 5-3 is een voorlopige toetsing uitgevoerd op het bestaansrecht van de hoogwatervoorzieningen en onderbemalingen volgens de 'Beleidsregel Peilafwijkingen' van Rijnland. Deze gebieden zijn opgenomen op kaart 8 van 11 (kaartenbijlage). De hoogwatervoorzieningen die binnen de hoogwaterzones vallen, zij staan eveneens op deze kaart, worden niet getoetst. Bij de voorlopige toetsing is nagegaan of het verschil in gemiddelde maaiveldhoogte, van de peilafwijking ten opzichte van de gemiddelde maaiveldhoogte van het peilvak, ten minste 10,00 centimeter bedraagt. En daarbij of de functie, van de hoogwatervoorzieningen en onderbemalingen, een gewenste drooglegging heeft die ten minste 10,00 centimeter afwijkt van de optimale drooglegging van de functie van het peilvak.

Tabel 5-2: Toetsing onderbemaling aan criterium afwijkende maaiveldhoogte*

Peilafwijking	Oppervlakte (ha)	Gemiddelde maaiveldhoogte afwijking (m t.o.v. NAP)	Ligt in peilvak	Gemiddelde maaiveldhoogte omliggend peilvak (m t.o.v. NAP)	Verskil in maaiveldhoogte (m)	Bestaansrecht o.b.v. verschil in hoogteligging
WW-17-OB01	24,70	-4,85	WW-17A	-4,62	-0,23	Ja
WW-17-OB02	9,90	-4,99	WW-17A	-4,62	-0,37	Ja
WW-17-OB04	3,90	-3,74	WW-17B	-2,96	-0,78	Ja
WW-17-OB05	5,80	-4,95	WW-17A	-4,62	-0,33	Ja
WW-17-OB06	1,10	-3,74	WW-17B	-2,96	-0,78	Ja

* Bij de toetsing van de onderbemaling op maaiveldhoogteligging is de gemiddelde maaiveldhoogte van de onderbemaling berekend. Als ook de gemiddelde maaiveldhoogte van het peilvak waarin de onderbemaling ligt, exclusief de onderbemaling zelf.

Tabel 5-3: Toetsing peilafwijkingen aan criterium afwijkende functie

Peilafwijking	Oppervlakte (ha)	Functie	Ligt in peilvak	Functie peilvak	Bestaansrecht o.b.v. verschil in functie
WW-17-HW01	4,00	Park, recreatie en wonen	WW-17C	Bebouwd	Ja
WW-17-HW06	3,00	Grasland	WW-17A	Grasland	Nee
WW-17-HW13	7,30	Grasland	WW-17A	Grasland	Nee
WW-17-HW22	1,60	Park en recreatie	WW-17C	Bebouwd	Ja
WW-17-HW41	0,30	Park en recreatie	WW-17C	Bebouwd	Ja
WW-17-HW44	0,90	Park en recreatie	WW-17C	Bebouwd	Ja
WW-17-OB01	24,70	Grasland	WW-17A	Grasland	Nee
WW-17-OB02	9,90	Grasland	WW-17A	Grasland	Nee
WW-17-OB04	3,90	Natuur en recreatie	WW-17B	Water en recreatie	Nee
WW-17-OB05	5,80	Grasland	WW-17A	Grasland	Nee
WW-17-OB06	1,10	Natuur en recreatie	WW-17B	Water en recreatie	Nee

Op basis van de analyse van de peilafwijkingen blijkt dat alleen hoogwatervoorziening WW-17-HW06 geen bestaansrecht heeft. Deze scoort tevens negatief op basis van het functiecriterium. De overige peilafwijkingen hebben op basis van de voorlopige toetsing bestaansrecht.

5.3 Waterkwaliteit en ecologie

In hoofdstuk 4 van dit document is voor het onderdeel ‘waterkwaliteit en ecologie’, naast de gemeten waarden, tevens de toetsing aan de actuele situatie benoemd. Hieruit volgt dat de waterkwaliteit op onderstaande punten te kort schiet, waarbij onderscheid is gemaakt in algemene waterkwaliteit, kwaliteit binnen het KRW-waterlichaam van de Zoetermeerse Plas en zwemwaterkwaliteit.

Algemeen

De algemene waterkwaliteit in de polder varieert per locatie. Het water in de Tussenboezem en bij gemaal Driemanspolder is onvoldoende van kwaliteit (stikstof en fostaat). Het water in de Zoetermeerse Plas is van betere kwaliteit. Het chloridegehalte schommelt rond de norm. Om aan de waterkwaliteit te gaan voldoen, worden diverse ‘sporen’ gevolgd. Zo zijn er beleidssporen voor gemeentelijke rioleringsplannen en basis- rioleringsplannen, om het effect van de riolering op het oppervlaktewater terug te dringen. Verder volgt Rijnland de landelijke ontwikkelingen om bijvoorbeeld oppervlakkige afspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen in het buitengebied te beperken.

Zoetermeerse Plas

Hoewel de algemene normen voor stikstof en fosfaat niet worden overschreden, wordt niet voldaan aan de KRW-normen voor biologie-ondersteunende stoffen. Daarnaast voldoen de biologische kwaliteitselementen per soortgroep evenmin aan de gewenste kwaliteit. Daarom wordt voorzien in enkele maatregelen. De belangrijkste is het ontlasten van gemaal De Leyens, waarmee de nutriëntbelasting zal afnemen. Verder valt de KRW-opgave buiten de kaders van onderhavig peilbesluit.

Zwemwaterkwaliteit

De zwemwaterkwaliteit in de Zoetermeerse Plas voldoet met regelmaat niet aan de normen. Zo komen drijflagen van blauwalgen voor en is het gehalte E.coli bacteriën, en Intestinale enterococci, te hoog. Dit leidt tot een negatief zwemadvies van de provincie. Om de kwaliteit te verbeteren is een aantal maatregelen voorzien. De belangrijkste is het ontlasten van gemaal De Leyens, waarmee de nutriëntbelasting zal afnemen. Voor de blauwalgenproblematiek zijn maatregelen voorzien, zoals het actief mengen van het ondiepe en diepe water. De maatregelen voor de zwemwaterkwaliteit vallen buiten onderhavig peilbesluit.

5.4 Hoofdopgave voor het peilbesluit

De hoofdopgaven voor het peilbesluit zijn:

- In peilvak WW-17B voldoet de zwemwaterkwaliteit niet voor de Zoetermeerse Plas. Er zijn meldingen bekend van blauwalgen en bacteriën die de norm overschrijden.
- De waterkwaliteit is niet goed. Het gehalte aan voedingsstoffen is te hoog in de plas en de rest van de polder.
- De waterkwaliteit van de Zoetermeerse Plas, als KRW-lichaam, voldoet niet aan de KRW-normen.
- In peilvakken WW-17A, WW-17 B, WW-17E en WW-17H blijkt uit de NBW-toetsing dat de peilvakken niet aan de norm voldoen.
- In peilvak WW-17C liggen veel lange duikers, waardoor het watersysteem moeilijk te onderhouden is. Hier zijn relatief veel klachten binnengekomen over te hoge waterpeilen, verstopte duikers en, omdat dit niet als zodanig wordt geregistreerd, waarschijnlijk stinkend water.
- In peilvak WW-17D is het peil niet goed handhaafbaar, omdat de stuwput op een parkeerplaats ligt.
- In peilvak WW-17E is de drooglegging minder dan optimaal. Ook is de peilregulatie voor de systeembeheerder van Rijnland niet makkelijk uitvoerbaar omdat de stuw op grote afstand van de openbare weg staat.
- In peilvakken WW-17E en WW-17F zijn de kunstwerken (sterk) verouderd.
- In delen van peilvakken WW-17A, WW-17H en WW-17K is de piekberging voorzien. Dit brengt een groot aantal ingrepen met zich mee. Randvoorwaarde is uiteraard dat het watersysteem goed blijft functioneren en is afgestemd op de nieuwe, en tevens blijvende, functies.

6 Peilafweging en maatregelen

In voorgaand hoofdstuk is een samenvatting van de knelpunten en oplossingsrichtingen gegeven. De peilafweging maakt deel uit van dit hoofdstuk. Na afweging van alle belangen, levert dit uiteindelijk de gewenste situatie op (GGOR).

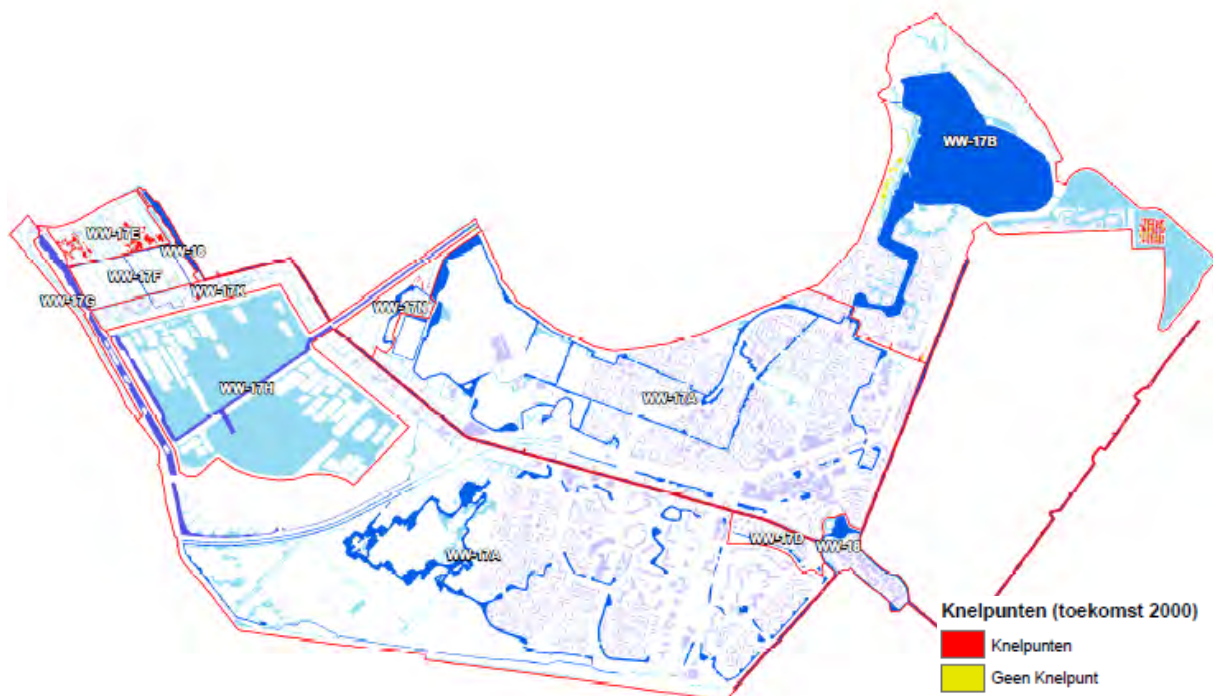
6.1 Oplossingsrichtingen

In de polder zijn knelpunten aanwezig wat betreft peilbeheer, drooglegging, waterkwaliteit en wateroverlast. Hieronder is per knelpunt de oplossingsrichting aangegeven:

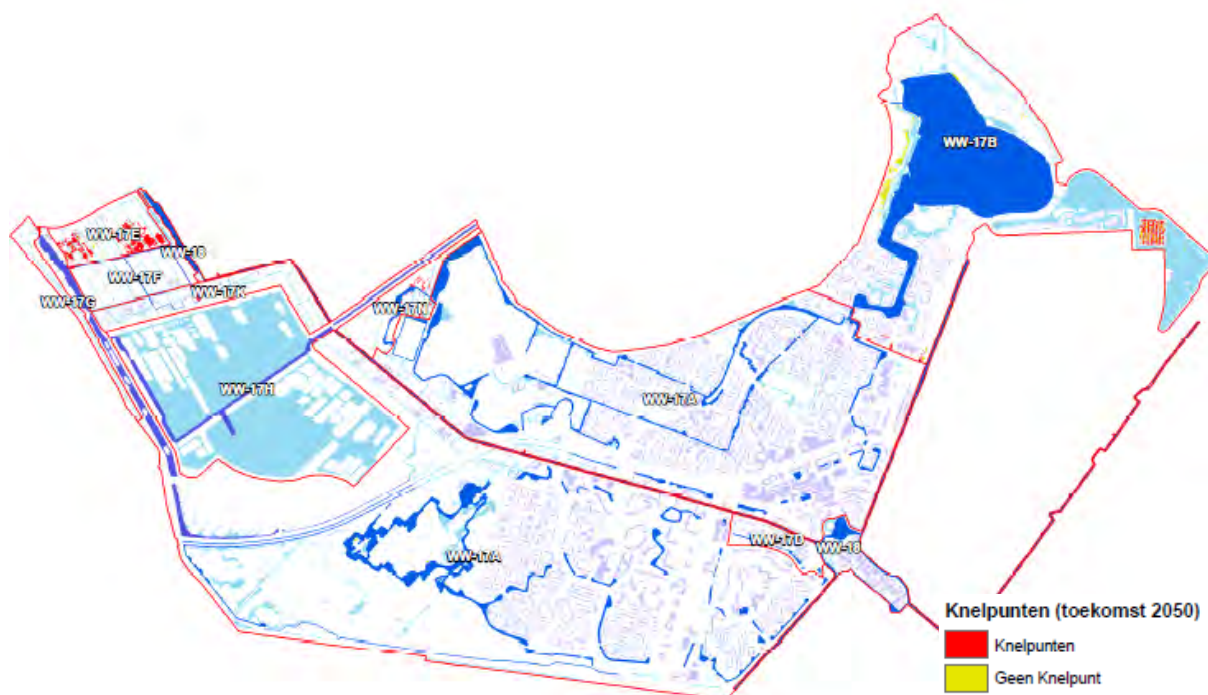
- In peilvak WW-17B voldoet de waterkwaliteit niet aan de normen van de KRW. De zwemwaterkwaliteit in de Zoetermeerse Plas voldoet evenmin. Hiervoor heeft Rijnland een analyse uitgevoerd (2013a), waaruit maatregelen naar voren zijn gekomen. De belangrijkste is de afkoppeling van gemaal De Leyens. Deze is opgepakt binnen het kader van de KRW en wordt in onderhavige peilbesluit gefaciliteerd door de peilvakken WW-17A en WW-17C samen te voegen.
- In peilvak WW-17B wordt niet voldaan aan de NBW-normen voor de woonwijk Schansenvuurt in de Benthuiser Plas. In principe wordt de wijk beschermd door een (aarden) wal, deze heeft echter geen officiële status. De Benthuiser Plas is een bergingsplas, met een peilstijging van 1,00 meter. Deze kan in de praktijk niet worden ingezet vanwege de status van diezelfde wal. Nader onderzoek door Rijnland vanuit het 'Programma Voldoende Water' moet duidelijkheid verschaffen hoe dit knelpunt kan worden opgelost.
- In peilvak WW-17B voldoet de waterkwaliteit in de Benthuiser Plas aan de normen. Het is dan ook een plas die wordt gevoed door regenwater. Door de deels geïsoleerde ligging van de plas kan hier een flexibel peil worden ingevoerd. Bij droogte kan het peil in de plas 20,00 centimeter uitzakken, waarmee wordt voorkomen dat nutriëntrijk water uit de Zoetermeerse Plas wordt ingelaten. Het maximale peil blijft gelijk, waardoor de plas niet zijn bergende rol verliest.
- In peilvak WW-17C ligt een groot aantal lange duikers. Het onderhoud en reguliere peilbeheer zijn lastig. Er is een groot risico op verstopping met ongewenste peilstijgingen tot gevolg. Een oplossing is gewenst, zoals het vervangen van duikers door de aanleg van open water en de realisatie van stuwen om doorspoeling te kunnen sturen. Dit wordt niet in het kader van het peilbesluit opgepakt. Binnen Rijnland, account gemeente Zoetermeer, worden mogelijkheden tot verbetering van de situatie geadresseerd en waar mogelijk benut.
- In peilvak WW-17D is het peil niet goed uitvoerbaar, doordat de stuwput op een parkeerplaats is gelegen. Een oplossing is het anders inrichten van de parkeerplaats, zodat auto's niet boven de put kunnen parkeren. Dit wordt echter niet binnen het peilbesluit opgepakt. Binnen Rijnland wordt dit overgedragen aan de afdeling 'Watersystemen' om op te pakken in het kader van de uitvoering van regulier onderhoud.
- In peilvak WW-17E doen zich verschillende knelpunten voor:
 1. De drooglegging is beperkt.
 2. De uitvoering van het peil is lastig door inrichting van de polder. Smalle watergangen en lange duikers, die voor de verbinding van deze watergangen zorgen, hebben enerzijds overlast en anderzijds te weinig water tot gevolg.
 3. Vanwege de beperkte inlaatcapaciteit wordt in overleg met de agrariër ter plaatse een hoger peil gehanteerd.
 4. Uit de peilschaalmetingen blijkt dat, ten opzichte van het vigerend peil, in de zomer een lager peil en in de winter een hoger peil wordt gehanteerd.
 5. Het peilvak voldoet nu en na realisatie van de nieuwe watergang langs het toekomstige Klompenpad, niet aan de NBW normen.Een oplossing voor bovenstaande knelpunten is het herstellen van het vigerende peil. De combinatie van de aanleg van de watergang en de nieuwe stuw zal leiden tot een betere situatie. Voorgesteld wordt dat Rijnland binnen het 'Programma Voldoende Water' na realisatie van de piekberging dit peilvak beoordeelt op de werking van het nieuwe peilregime en de NBW-opgave.

- Vanuit beheerootpunt zijn diverse kunstwerken in peilvak WW-17F sterk verouderd. Een oplossingsrichting is peilvakken WW-17E en WW-17F samen te voegen door plaatsing van één centraal kunstwerk. Alternatief is de peilgebieden te handhaven, waarbij de verouderde kunstwerken moeten worden vervangen.
- In peilvakken WW-17A, WW-17G, WW-17H, WW-17K en WW-17M zijn maatregelen voor de piekberging gepland. Voorwaarde voor de aanleg van de piekberging is dat in de toekomstige situatie de waterhuishouding in de piekberging en het gebied er omheen goed op orde is dan wel blijft. De daarvoor benodigde maatregelen maken onderdeel uit van het waterhuishoudkundig ontwerp van de toekomstige situatie (Rijnland, 2014a).
- Peilvak WW-17H voldoet niet aan de NBW-normen. Door realisatie van de piekberging komt dit knelpunt te vervallen.

In onderstaande twee figuren, 6-1 en 6-2, zijn de resultaten van de NBW-toetsing weergegeven. Dit na doorvoering van bovengenoemde maatregelen.



Figuur 6-1: Toetsing NBW-normen toekomstige situatie met de Waterplanner (scenario 2000).



Figuur 6-2: Toetsing NBW-normen toekomstige situatie met de Waterplanner (scenario 2050).

Uit de NBW-berekeningen voor de toekomstige situatie, na realisatie van de piekberging en het onherroepelijk zijn van de nieuwe peilbesluitpeilen, volgt:

- Dat de knelpunten in de piekberging, peilvak WW-17A, tot het verleden behoren.
- Dat de knelpunten in peilvak WW-17B zijn afgenomen. Dit is conform de verwachtingen, omdat gemaal Driemanspolder het hoofdgemaal wordt en hiermee gemaal De Leyens ontlast. Dit resulteert bij hevige neerslag in een kleinere peilstijging in de Zoetermeerse Plas.
- De knelpunten in peilvak WW-17E blijven, ondanks een beter peil en nieuwe parallelwatergang, bestaan.

6.2 Afweging peilvoorstel (GGOR)

6.2.1 Peilvoorstel

In onderstaande tabellen, en op kaart 10 van 11 (kaartenbijlage), zijn de voorgestelde (peil)wijzigingen weergegeven. Het uitgangspunt is de situatie na realisatie van de piekberging. De piekberging, peilvak WW-17H, heeft invloed op de peilvakken WW-17A, WW-17G, WW-17H, WW-17K en WW-17M. Tot deze nieuwe peilen ingevoerd kunnen worden, blijven daar de huidige praktijkpeilen van kracht. Evenals in onderstaande tabel is op kaart 11 van 11 (kaartenbijlage) de drooglegging weergegeven bij het toekomstige winterpeil.

Door de realisatie van de piekberging verandert, naast de fysieke, ook de administratieve inrichting. Zo wijzigen peilgebiedgrenzen en -codes. In onderstaande tabel is de oude en nieuwe codering weergegeven. In de afweging wordt geredeneerd vanuit de huidige situatie, daarmee vanuit de huidige codering.

Tabel 6-1: Oude en nieuwe peilvakcodering.

Peilvak Oude code	Peilvak Nieuwe code
WW-17A	WW-17A en -H
WW-17B	WW-17B
WW-17B	WW-17L
WW-17C	WW-17A
WW-17D	WW-17D
WW-17E	WW-17E
WW-17F	WW-17F
WW-17G	WW-17G
WW-17H	WW-17H en -K
WW-17K	WW-17K en -H
WW-17M	WW-17N
WW-18	WW-18

In onderstaande tabellen 6-2 en 6-3 is het peilvoorstel samengevat. In paragraaf 6.2.4. wordt de onderbouwing hiervoor weergegeven.

Tabel 6-2: Peilvoorstel o.b.v. de voorgestelde peilvakken met een vaste peil of zomer- en winterpeil.

Peilvak	Oppervlakte (ha)	Peilbesluitpeil (m t.o.v. NAP)		Praktijkpeil (m t.o.v. NAP)		Peilvoorstel (m t.o.v. NAP)		Mediaan maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	Drooglegging bij peilvoorstel (m)	
		zomer	winter			zomer	winter		zomer	winter
WW-17A	1130,30	Div.*	Div.	Div.	Div.	-5,82	-5,82	-3,90	1,92	1,92
WW-17B	264,10	-4,02	-4,02	-4,02	-4,02	-4,02	-4,02	-2,96	1,14	1,14
WW-17D	14,10	-5,27	-5,27	-5,15	-5,15	-5,15	-5,15	-3,32	1,83	1,83
WW-17E	27,40	-5,20	-5,42	-5,30	-5,30	-5,20	-5,42	-4,66	0,54	0,76
WW-17F	29,70	-5,27	-5,52	-5,27	-5,52	-5,27	-5,52	-4,57	0,70	0,95
WW-17G	11,80	-5,07	-5,37	-5,20	-5,37	-5,20	-5,37	-4,23	0,97	1,14
WW-17K	31,90	Div.*	Div.	Div.	Div.	-5,52	-5,72	-4,78	0,74	0,94
WW-17N	23,70	-5,47	-5,62	-5,47	-5,62	-5,47	-5,62	-4,83	0,64	0,79
WW-18	41,00	-1,74	-1,74	-1,74	-1,74	-1,74	-1,74	-0,96	0,78	0,78

* Div. = divers, omdat het voorgestelde peilgebied in de huidige situatie uit meerdere peilgebieden bestaat en daarmee meerdere peilen heeft.

Tabel 6-3: Peilvoorstel o.b.v. de voorgestelde peilvakken met flexibel peil.

Tabel 6: Peilvoorstel en de voorliggende peilvakken met het bijbehorende										
peilvak	opper- vlakte (ha)	peilbesluitpeil (m t.o.v. NAP)		praktijkpeil (m t.o.v. NAP)		peilvoorstel (m t.o.v. NAP)		mediaan maaiveld-hoogte (m t.o.v. NAP)	drooglegging bij peilvoorstel (m)	
		zomer	winter			flexibel peil			zomer	winter
WW-17H	207,70	Div.*	Div.	Div.	Div.	-4,90	-4,50	N.n.b**.	N.n.b.	N.n.b.
WW-17L	17,70	-4,02	-4,02	-4,02	-4,02	-4,22	-4,02	-3,29	0,93	0,73

* Div. = divers, omdat het voorgestelde peilgebied in de huidige situatie uit meerdere peilgebieden bestaat en daarmee meerdere peilen heeft;

** N.n.b. = nog niet bekend, omdat verder op in de planvorming de uiteindelijke maaiveldhoogtes worden bepaald. Deze worden afgestemd op de ontwerppeilen en de ontwerp-natuurdoelen.

Peilafwijkingen

Op kaart 10 van 11 (kaartenbijlage) zijn tevens de zones met hoogwatervoorzieningen in kaart gebracht. Binnen deze zones behouden de hoogwatervoorzieningen hun bestaansrecht. Een lager (polder)peil zou immers tot klink en schade aan (oude) bebouwing kunnen leiden. De overige peilafwijkingen staan niet op kaart. Het bestaansrecht daarvan is in het vorige hoofdstuk voorlopig getoetst.

6.2.2 Marges peilbeheer

Rijnland hanteert het peilbesluitpeil in de peilvakken binnen een bepaalde marge. Deze beheermarge verschilt per peilvak. In tabel 6-4 zijn de beheermarges voor de peilvakken weergegeven die een gemaal hebben, dan wel direct worden bemalen. Voor de gestuwde peilvakken wordt doorgaans een 5,00 centimeter ondergrens en 10,00 centimeter bovengrens aangehouden.

Tabel 6-4 Beheermarges voor bemalen en overige peilvakken

Peilvak	Peilvoorstel (m t.o.v. NAP)		Beheermarge (cm)		Beheermarge (m t.o.v. NAP)	
	zomer	winter	ondergrens	bovengrens	ondergrens	bovengrens
WW-17A	-5,82	-5,82	-20,00	+20,00	-6,02	-5,62
WW-17B	-4,02	-4,02	-10,00	+5,00	-4,12	-3,97
WW-18	-1,74	-1,74	-5,00	+10,00	-1,79	-1,64
Overige peilvakken			-5,00	+10,00		

In het voormalige peilvak WW-17C, dat peilvak WW-17A wordt, vinden door de aanleg van de piekberging veel veranderingen plaats. Het peilvak wordt direct door gemaal Driemanspolder bemalen. Na realisatie van de piekberging is een ruimere beheermarge, 20,00 centimeter, dan normaal (5,00 of 10,00 centimeter) gewenst. Het peil kan dan goed worden ingeregeld. Gezien de grondslag, met name homogene zavel en lichte klei, zal de grotere peilfluctuatie niet tot problemen leiden. De verwachting is dat na verloop van tijd de beheermarge kleiner wordt.

De Zoetermeerse Plas, als ook aanliggende plassen, hebben een grote bergende capaciteit. Hierdoor voldoet voor het peilregime in deze plassen een relatief kleine beheermarge (-10,00 tot +5,00 centimeter). In de Tussenboezem, peilvak WW-18, zijn de kades laag ten opzichte van het waterpeil. Hierdoor is de bovengrens van de beheermarge beperkt (5,00 centimeter). De ondergrens is daarentegen groter (10,00 centimeter).

6.2.3 Marges waterberging

Binnen de polder liggen meerdere gebieden met een waterbergingsfunctie, namelijk de drie plassen in het oosten van het gebied en de toekomstige piekberging in het westen. De gebieden hebben een vast of flexibel peil. Zij zijn aangewezen om, ten tijde van hevige neerslag, water te bergen. In onderstaande tabel zijn de peilen benoemd.

Tabel 6-5 Bovengrens in bergingen

Peilvak	Peilvoorstel (m t.o.v. NAP)		Bovengrens (m t.o.v. NAP)
WW-17B	-4,02	-4,02	-3,02
WW-17H	-4,90	-4,50	-3,40
WW-17L	-4,22	-4,02	-3,02

De plassen in het oosten zijn aangewezen om tot 1,00 meter waterschijf te kunnen bergen (NAP -3,02 meter). Momenteel is dit niet mogelijk vanwege de (aarden) wal om de woonwijk in de Benthuiser Plas. Nader onderzoek van Rijnland is nodig voor het benoemen en selecteren van mogelijke oplossingen.

De piekberging in het westen kan worden opgezet tot een maximum peil van NAP -3,40 meter. De hoeveelheid water die daarmee kan worden geborgen hangt samen met het peil dat wordt gevoerd op het moment van het benutten van de berging. Dit omdat de waterplas een flexibel peil heeft. Uitgaande van de hoogste waterstand in reguliere situaties, kan minimaal 2 miljoen m³ water worden geborgen.

6.2.4 Peilvoorstel

De onderstaande peilvoorstellen zijn gedaan vanuit de huidige peilgebieden met de huidige codes. In de peilgebieden WW-17A, WW-17G, WW-17H, WW-17K en WW-17M wordt de piekberging gerealiseerd. Totdat de inrichting van de piekberging is afgerond, worden daar de huidige praktijkpeilen gehandhaafd. Na afronding van de realisatie van de piekberging worden de voorgestelde peilen voor de piekberging gevoerd. Op kaart 10 van 11 (kaartenbijlage) is het peilvoorstel weergegeven. Op kaart 11 van 11 (kaartenbijlage) is de drooglegging aangegeven bij het peilvoorstel in wintersituatie.

Hieronder wordt dit per peilvak toegelicht.

Peilvak WW-17A (huidige code)

Voorstel:

- Het deel van het peilvak waarbinnen de piekberging komt, krijgt na realisatie een flexibel peil van NAP -4,90 meter tot NAP -4,50 meter. Met hierbij een maximaal peil van NAP -3,40 meter. De nieuwe peilvakcode is WW-17H.
- Het deel van het peilvak dat buiten de piekberging valt, wordt samengevoegd met peilvak WW-17C en krijgt een vast peil van NAP -5,82 meter. De code voor het samengevoegde gebied wordt WW-17A.

Afweging:

In dit gebied is een groot deel van de piekberging voorzien. Voor de dagelijkse situatie, wanneer de piekberging niet als berging wordt gebruikt, wordt een flexibel peil voorgesteld. Dit varieert tussen NAP -4,90 meter en NAP -4,50 meter. Dit flexibele waterpeil is ingesteld om zo veel mogelijk “gebiedseigen” water vast te kunnen houden. Het gebied kan binnen de peilgrenzen vol regenen tot de bovengrens. In warme perioden mag verdamping plaatsvinden tot de ondergrens. Met deze vorm van peilbeheer zijn zo optimaal mogelijke voorwaarden gecreëerd voor de ontwikkeling van een goede waterkwaliteit. Dit peil geldt als uitgangspunt voor de te ontwikkelen functies water, natuur en recreatie. En daarmee voor de nog uit te werken maaiveldhoogtes. Zie ook het rapport ‘Piekberging Nieuwe Driemanspolder’ (Rijnland, 2014a).

De piekberging komt echter niet in het hele peilvak WW-17A. Het deel van het peilvak dat overblijft, ligt in het oosten en zuiden van het plangebied. In het zuiden van dit deel van peilvak WW-17A komt een nieuwe ontwaterende watergang, die in open verbinding staat met gemaal Driemanspolder. Dit deel van peilvak WW-17A wordt samengevoegd met het stedelijk gebied van Zoetermeer (peilvak WW-17C) en komt op het huidige vaste peil van NAP -5,82 meter. De code van beide peilvakken wordt WW-17A. De stuwen bij de duikers onder de Leidschendamseweg worden verwijderd of naar beneden gedraaid. De functies in het deel van peilvak WW-17A dat wordt ingericht als piekberging, en die afhankelijk zijn van het huidige zomer- en winterpeil, komen na herinrichting te vervallen.

Peilvak WW-17B (huidige code)

Voorstel:

- Vaststellen van het vigerende en huidige vaste praktijkpeil op NAP -4,02 meter voor het overgrote deel van het peilvak. De code hiervan blijft WW-17B.
- Afsplitsen van de Benthuizer Plas als peilvak met flexibel peil op NAP -4,22 meter tot NAP -4,02 meter. De nieuwe code wordt daar WW-17L.

Afweging:

Peilgebied WW-17B ligt in het noorden van het plangebied en omvat de drie grote waterplassen en een deel van het bebouwde gebied. Het praktijkpeil is hier het gehele jaar NAP -4,02 meter, gelijk aan het vigerende peil. Vanuit beheerdersoogpunt zijn er geen redenen om het peil te wijzigen. Daarom wordt voorgesteld het huidige peil vast te stellen.

Uitzondering hierop is de Benthuizerplas. Deze is deels geïsoleerd door een ‘verdrongen stuw’ en heeft een relatief goede waterkwaliteit. Om de kwaliteit verder te verbeteren, wordt een flexibel peil voorgesteld van NAP -4,22 meter tot NAP -4,02 meter. Bij droogte kan het peil in de plas 20,00 centimeter uitzakken tot NAP -4,22 meter. Hiermee wordt voorkomen dat nutriëntrijk water wordt ingelaten. In perioden van neerslag blijft het huidige maximale peil van kracht (NAP -4,02 meter). Daarmee verliest de plas zijn bergende rol in het watersysteem niet.

In de Zoetermeerse Plas zijn enkele meldingen bekend van normoverschrijdingen door blauwalgen en bacteriën. Ongewenst, gezien de recreatieve functie van deze plas. Door de samenvoeging van peilvakken WW-17A en WW-17C, wordt gemaal De Leyens - die op de Zoetermeerse Plas uitlaat - ontlast. Hierdoor zal minder voedselrijk water op de Zoetermeerse Plas worden uitgemalen, dat ten goede komt aan de waterkwaliteit in de plas.

Peilvak WW-17C (huidige code)**Voorstel:**

- Vaststellen van het huidige vaste praktijkpeil op NAP -5,82 meter.
- Samenvoegen van peilvak WW-17C met het deel van peilvak WW-17A, dat buiten de piekberging ligt.
- De nieuwe code wordt peilvak WW-17A.

Afweging:

Het voorstel is het vastleggen van het vaste praktijkpeil van NAP -5,82 meter. De huidige drooglegging is voor stedelijk gebied ruim voldoende. Een peilverhoging is niet wenselijk, want dat gaat ten koste gaan van de bergingscapaciteit. De nieuwe code voor het gehele gebied wordt peilvak WW -17A.

Na realisatie van de piekberging wordt het huidige peilvak WW-17C verbonden met een groot deel van het huidige peilvak WW-17A. Dit is het deel van peilvak WW-17A dat buiten de piekberging valt en direct door gemaal Driemanspolder wordt bemalen. Door deze verbinding ontstaat een eenduidige stroomrichting richting gemaal Driemanspolder. Daarmee wordt de waterkwaliteit in de Zoetermeerse Plas verbeterd. Om peilvakken WW-17A en WW-17C met elkaar te verbinden, blijven de huidige drie duikers onder de Leidschendamseweg behouden. Tevens worden de stuwen, die ervoor liggen, verwijderd of naar beneden gedraaid.

Peilvak WW-17D (huidige code)**Voorstel:**

- Vaststellen van het huidige vaste praktijkpeil op NAP -5,15 meter;
- De peilvakcode blijft WW-17D.

Afweging:

Peilvak WW-17D is stedelijk gebied ten noorden van de oude kern van Zoetermeer. Het heeft een vast praktijkpeil van NAP -5,15 meter. Dit is hoger dan het vigerend peil (NAP -5,27 meter), mede als gevolg van de moeilijk toegankelijke situatie met een stuwput onder een parkeerplaats. De drooglegging is bij dit praktijkpeil 1,80 meter. Voor stedelijk gebied is deze drooglegging ruim voldoende, waardoor dit niet tot knelpunten leidt. Daarom wordt voorgesteld het huidige praktijkpeil vast te stellen.

Peilvak WW-17E (huidige code)

Voorstel:

- Het vaststellen van het vigerende zomer- en winterpeil op NAP -5,20 meter tot NAP -5,42 meter.
- De peilvakcode blijft WW-17E.

Afweging:

Het praktijkpeil is een vast peil op NAP -5,30 meter. Het voorstel is het vigerende peil, NAP -5,20 meter tot NAP -5,42 meter weer in praktijk te brengen. De gewenste drooglegging voor grasland op licht klei neemt daarmee in de winter toe, terwijl de maaiveldaling en zomerdroogte worden beperkt. Het peil is volgens de beheerder in peilvak WW-17E moeilijk handhaafbaar door de smalle sloten en lange duikers. Na de aanleg van de piekberging, wordt nabij het nieuw aan te leggen Klompenpad een watergang met nieuwe stuw aangelegd. De verwachting is dat het peilregime in het gebied daarmee verbetert. Het NBW-knelpunt wordt echter niet verholpen. Na realisatie van de piekberging bekijkt Rijnland of verdere optimalisatie binnen peilvak WW-17E gewenst is.

Peilvak WW-17F (huidige code)

Voorstel:

- Het vastleggen van het vigerende- en praktijkpeil op NAP -5,27 meter tot NAP -5,52 meter.
- De peilvakcode blijft WW-17F.

Afweging:

Voorgesteld wordt zowel het vigerende- als praktijkpeil vast te stellen. De drooglegging is bij dat peil immers voldoende voor grasland op (hoofdzakelijk) homogene kleigrond.

In de hoofdwatergang aan de Wilsveen staan enkele verouderde regelwerken, die binnen peilvak WW-17F in de winter tot een miniem peilverschil van 7,00 centimeter leiden. De verwachting is dat de aanleg van kunstwerken niet noodzakelijk is. Na realisatie van de piekberging gaat Rijnland na of verdere optimalisatie van het peilbeheer binnen peilvak WW-17F gewenst is.

Peilvak WW-17G (huidige code)

Voorstel:

- Het vastleggen van het zomer- en winterpraktijkpeil op NAP -5,20 meter tot NAP -5,37 meter.
- De peilvakcode blijft WW-17G.

Afweging:

Het voorstel is het praktijkpeil van NAP -5,20 meter tot NAP -5,37 meter te handhaven. Hierbij is de drooglegging circa 1,00 meter, geschikt voor grasland op klei. Het vigerende zomerpeil van NAP -5,07 meter kan worden verlaagd naar het praktijkpeil van NAP -5,20 meter vanwege de instelling van hoogwatervoorzieningen in het hoger gelegen gebied van peilvak WW-17G. Deze voorzieningen zijn opgenomen als hoogwaterzone op kaarten 8 en 10 van 11 (kaartenbijlage).

Peilvak WW-17H (huidige code)

Voorstel:

Het voorstel voor dat deel van het peilvak dat buiten de piekberging valt is:

- Handhaven van het vigerende en praktijk zomerpeil op NAP -5,52 meter.
- Verhogen van het praktijk- winterpeil van NAP -5,75 meter naar NAP -5,72 meter.
- Samenvoegen met het deel van peilvak WW-17K dat buiten de piekberging valt.
- De nieuwe peilvakcode is WW-17K.

Het voorstel voor het blokvormig deel van peilvak WW-17H dat binnen de piekberging valt is:

- Samenvoegen met de delen van peilvakken WW-17A en WW-17K die binnen de piekberging komen te liggen.
- Invoeren van een flexibel peil met als onder- en bovengrens respectievelijk NAP -4,90 meter en NAP -4,50 meter. Met daarbij een maximale waterstand van NAP -3,40 meter wanneer de piekberging wordt ingezet.
- De nieuwe peilvakcode is WW-17H.

Afweging:

Door de aanleg van de piekberging wordt dit peilvak doorsneden door de nieuwe kade. Daarmee ontstaan twee peilvakken. Het voorstel voor het peilvak ten noorden van de kade, en buiten de piekberging, is het winterpeil 3,00 centimeter te verhogen van NAP -5,75 meter naar NAP -5,82 meter. Het zomerpeil is en blijft NAP -5,52 meter. Hiermee kan het peilvak worden samengevoegd met het deel van peilvak WW-17K dat eveneens buiten de piekberging valt. De beperkte verhoging van het winterpeil is mogelijk doordat dit peilvak het hoger gelegen gebied van peilvak WW-17H omvat. Een peilverlaging is niet wenselijk vanwege de stabiliteit van de bebouwing.

Het voorstel voor het zuidelijk gelegen blokvormige deel van peilvak WW-17H, dat onderdeel wordt van de piekberging, is een flexibel peil tussen NAP -4,90 meter en NAP -4,50 meter. Tijdens de inzet van de piekberging is de maximale waterstand NAP -3,40 meter. Het voorstel is om dit deel van peilvak WW-17H samen te voegen met de Limietsloot en de delen van peilvakken WW-17A en WW-17K die eveneens binnen de piekberging vallen.

Peilvak WW-17K (huidige code)

Voorstel:

Het voorstel voor het deel van het peilvak dat buiten de piekberging valt is:

- Handhaven van het vigerende en praktijk zomerpeil op NAP -5,52 meter.
- Handhaven van het praktijk winterpeil op NAP -5,72 meter.
- Samenvoegen met het deel van peilvak WW-17H dat eveneens buiten de piekberging valt.
- De nieuwe peilvakcode is WW-17K.

Het voorstel voor het blokvormig deel van peilvak WW-17K dat binnen de piekberging valt is:

- Samenvoegen met de delen van peilvakken WW-17A en WW-17K die eveneens binnen de piekberging komen te liggen.
- Invoeren van een flexibel peil met als onder- en bovengrens respectievelijk NAP -4,90 meter en NAP -4,50 meter. Met daarbij een maximale waterstand van NAP -3,40 meter wanneer de piekberging wordt ingezet.
- De nieuwe peilvakcode is WW-17H.

Afweging:

Door aanleg van de piekberging wordt dit peilvak doorsneden door de nieuwe kade. Daarmee ontstaan twee peilvakken. Het voorstel is om voor het peilvak ten noorden en oosten van de kade, buiten de piekberging, het praktijk zomer- en winterpeil te handhaven op NAP -5,52 meter tot NAP -5,72 meter. Hiermee kan het peilvak worden samengevoegd met het deel van peilvak WW-17H dat eveneens buiten de piekberging valt.

Ten zuiden van de kade ontstaat een blokvormig peilvak, dat in de piekberging ligt. Dit deel komt in open verbinding te staan met de Limietsloot tot aan het inlaatkunstwerk aan de Ringsloot. Het voorstel is dit blokvormige deel samen te voegen met de Limietsloot en de delen van peilvakken WW-17K en WW-17A die eveneens binnen de piekberging vallen. Het voorstel voor het peil is een flexibel peil tussen NAP -4,90 meter en NAP -4,50 meter als de berging niet in gebruik is. Tijdens de inzet van de piekberging is de maximale waterstand NAP -3,40 meter.

Peilvak WW-17M (huidige code)

Voorstel:

- Handhaven van het zomer- en winterpraktijkpeil op NAP -5,47 meter tot NAP -5,62 meter.
- De nieuwe peilvakcode is WW-17N.

Afweging:

Het voorstel is het praktijkpeil van NAP -5,47 meter tot NAP -5,62 meter te handhaven. Conform het vigerende peilbesluit van de Nieuwe Driemanspolder, maakt dit gebied onderdeel uit van peilgebied WW-17C met een peil van NAP -5,82 meter. In de praktijk staat dit gebied echter in open verbinding met de bestaande Limietsloot, die onderdeel uitmaakt van het peilbesluit van de Drooggemaakte Polder (WW-17M). Het vigerende peil hiervan is NAP -5,47 meter tot NAP -5,62 meter. Dit is tevens het praktijkpeil in dit gebied. De drooglegging is hierbij geschikt voor grasland op klei.

Peilvak WW-18 (huidige code)

Voorstel:

- Het vaststellen van het huidige vaste praktijkpeil op NAP -1,74 meter.
- De peilvakcode blijft WW-18.

Afweging:

Het voorstel is het huidige praktijkpeil van NAP -1,74 meter vast te stellen. Het vigerende peil is in de Tussenboezem NAP -1,71 meter. Peilverhoging is niet mogelijk, noch wenselijk, vanwege de beperkte hoogte van de kades en de kunstwerken zoals bruggen. Peilverlaging is evenmin gewenst, omdat het kan leiden tot klink en daarmee verzakking van aanliggende gebouwen of leidingen. Ter hoogte van de Voorweg liggen aan de Tussenboezem veel oude gebouwen, die doorgaans een eigen hoogwatervoorziening hebben. Deze zijn als hoogwaterzone op kaarten 8 en 10 van 11 (kaartenbijlage) ingetekend.

6.3 Overige maatregelen

In deze paragraaf worden per peilvak de overige maatregelen genoemd, anders dan eventuele peilwijzigingen. Hieronder wordt het aanpassen van peilgrenzen, (ver)plaatsen van kunstwerken en nader onderzoek naar specifieke punten verstaan. Ook de ingrepen ten behoeve van de piekberging vallen daaronder, deze worden beknopt benoemd. In het '(Ontwerp) Projectplan Piekberging Nieuwe Driemanspolder' (Rijnland, 2014a) zijn deze maatregelen nader omschreven en onderbouwd. De maatregelen ten behoeve van het peilvoorstel zijn weergegeven op kaart 10 van 11 (kaartenbijlage).

Peilvak WW-17A (huidige code)

Voor de aanleg van de piekberging worden maatregelen getroffen in peilvak WW-17A. Deze zijn in detail beschreven in het '(Ontwerp) Projectplan Piekberging Nieuwe Driemanspolder' (Rijnland, 2014a):

- Herinrichting binnengebied piekberging voor water, natuur en recreatie.
- Realisatie kade rond de piekberging.
- Nieuw uitlaatwerk in het noordwesten van de piekberging.
- Meerdere stuwen en gemalen van onderbemalingen die niet meer nodig zijn worden verwijderd.
- Verwijderen, of naar beneden draaien, van de drie stuwen nabij de drie duikers onder het spoor en de Leidschendamseweg door. Zodat peilvak WW-17C in open verbinding komt te staan met het zuidelijk deel van peilvak WW-17A.

Peilvak WW-17B (huidige en nieuwe code)

In peilvak WW-17B vinden de volgende maatregelen plaats:

- Doorvoeren van een flexibel peil in de Benthuizer Plas via de bestaande kunstwerken, waarmee deze een nieuw peilvak vormt (WW-17L).

- Rijnland onderzoekt de berekende NBW-knelpunten, de status van de (aarden) wal om de woonwijk aan de Benthuiser Plas en de noodzaak of wens tot inzet van de plassen voor waterberging.

Peilvak WW-17C (huidige code)

Voor de aanleg van de piekberging worden in peilvak WW-17A maatregelen getroffen. Deze zijn in detail beschreven in ‘(Ontwerp) Projectplan Piekberging Nieuwe Driemanspolder’ (Rijnland, 2014a):

- Verwijderen van de drie stuwen nabij de drie sifons onder het spoor en de Leidschendamseweg door. Zodat peilvak WW-17C in open verbinding komt te staan met het zuidelijk deel van peilvak WW-17A.
- Rijnland onderzoekt de mogelijkheden voor optimalisatie van de waterhuishouding in het stedelijk gebied van Zoetermeer, zoals het vervangen van duikers door watergangen en het plaatsen van stuwen ten behoeve van sturing van de doorspoeling.

Peilvak WW-17D (huidige en nieuwe code)

Om het peilbeheer in peilvak WW-17D te verbeteren, dient de stuwput onder de parkeerplaats bereikbaar te zijn. Rijnland, account gemeente Zoetermeer, pakt dit op vanuit regulier onderhoud.

Peilvak WW-17E (huidige en nieuwe code)

Voor de aanleg van de piekberging worden maatregelen getroffen. Deze zijn in detail beschreven in ‘(Ontwerp) Projectplan Piekberging Nieuwe Driemanspolder’ (Rijnland, 2014a):

- De huidige stuw van peilvak WW-17E wordt verwijderd.
- Parallel aan het nieuw aan te leggen Klompenpad wordt een nieuwe watergang gerealiseerd.
- Plaatsen van een nieuwe stuw in de nieuwe parallel watergang ter hoogte van de Groote Tocht.
- Na realisatie van de piekberging onderzoekt Rijnland of verdere optimalisatie van het peilbeheer in peilvak WW-17E gewenst is. En of daarmee de NBW-knelpunten kunnen worden verminderd.

Peilvak WW-17F (huidige en nieuwe code)

Om in peilvak WW-17F het vigerende en praktijkpeil te handhaven, zijn de volgende maatregelen nodig:

- Vernieuwen van de stuw tussen peilvakken WW-17F en WW-17H (toekomstig WW-17K) in de hoofdwatgang aan de Wilsveen.
- Na realisatie van de piekberging onderzoekt Rijnland of verdere optimalisatie van het peilbeheer in peilvak WW-17F gewenst is. Specifiek wordt bekeken of het kleine peilverschil in de winter tussen het oostelijk en westelijk deel behouden moet blijven. In samenhang daarmee wordt bepaald of de huidige, verouderde, kunstwerken worden verwijderd of vernieuwd.

Peilvak WW-17G (huidige en nieuwe code)

Voor de aanleg van de piekberging worden in peilvak WW-17K maatregelen getroffen. Deze zijn in detail beschreven in het ‘(Ontwerp) Projectplan Piekberging Nieuwe Driemanspolder’ (Rijnland, 2014a). De volgende maatregelen hebben gevolgen voor peilvak WW-17G:

- Verbreding van de Groote Tocht ten behoeve van een grotere afvoercapaciteit richting gemaal Driemanspolder.
- Herbegrenzing (versmalling) van peilvak WW-17G door de verbreding van de Groote Tocht.

Peilvak WW-17H (huidige code)

Voor de aanleg van de piekberging worden in het huidige peilvak WW-17A maatregelen getroffen. Deze zijn in detail beschreven in het ‘(Ontwerp) Projectplan Piekberging Nieuwe Driemanspolder’ (Rijnland, 2014a). Met betrekking tot het blokvormige deel dat onderdeel wordt van de piekberging:

- Herinrichting voor water, natuur en recreatie.
- Realisatie van een kade rond de piekberging.
- Nieuw uitlaatwerk in het noordwesten van de piekberging.
- Een stuw, die het eerdere peilbeheer verzorgde, wordt verwijderd.

Met betrekking tot het strookvormige deel tussen de Wilsveen en de kade van de piekberging:

- Dit deel wordt samengevoegd met peilvak WW-17K en krijgt de code WW-17K.
- Een nieuwe, verbindende, watergang die de kavelsloten moet gaan verbinden wordt gegraven.
- Een deel van de te graven watergang wordt als primaire watergang in de legger opgenomen. Dit is het deel tussen de stuw met peilvak WW-17F aan de Wilsveen en de nieuwe stuw aan de Middentocht.
- Tussen huidige peilvakken WW-17H en WW-17K, aan de Middentocht, wordt een nieuwe stuw gerealiseerd.

Peilvak WW-17K (huidige code)

Voor de aanleg van de piekberging worden in peilvak WW-17A maatregelen getroffen. Deze zijn in detail beschreven in het '(Ontwerp) Projectplan Piekberging Nieuwe Driemanspolder' (Rijnland, 2014a): Met betrekking tot het blokvormige deel dat onderdeel wordt van de piekberging:

- Herinrichting voor water, natuur en recreatie.
- Realisatie van een kade rond de piekberging.
- Aansluiting realiseren op de nieuwe Limietsloot.
- Een stuw, die het eerdere peilbeheer verzorgde, wordt verwijderd.

Met betrekking tot het strookvormige deel tussen de Wilsveen en de kade van de piekberging:

- Dit deel wordt samengevoegd met WW-17H en blijft WW-17K.
- Een nieuwe verbindende watergang, die de kavelsloten moet gaan verbinden, wordt gegraven.
- Tussen peilvakken WW-17H en WW-17K wordt een nieuwe stuw gerealiseerd aan de Middentocht.
- De inlaatvoorziening vanuit de Tussenboezem wordt gehandhaafd.

Peilvak WW-17M (huidige code)

Voor de aanleg van de piekberging worden in peilvak WW-17A maatregelen getroffen. Deze zijn in detail beschreven in het '(Ontwerp) Projectplan Piekberging Nieuwe Driemanspolder' (Rijnland, 2014a):

- Er wordt een inlaatkunstwerk tussen Ringsloot en de nieuwe Limietsloot aangelegd.
- Realisatie van een nieuwe en bredere Limietsloot ten noordwesten van de huidige watergang.
- Ten behoeve van het peilbeheer in peilvak WW-17M wordt een nieuwe stuw in de huidige Limietsloot gerealiseerd. Deze wordt achter de sifon geplaatst.
- Realisatie van een aquaduct ter kruising van de Limietsloot en Tussenboezem.

Peilvak WW-18 (huidige en nieuwe code)

In peilvak WW-18 worden geen overige maatregelen getroffen.

6.4 Kosten

In het plangebied doen zich twee verschillende ingrepen voor: (1) ingrepen die gerelateerd zijn aan de piekberging en (2) overige ingrepen. Alle kosten in relatie tot de piekberging worden binnen bijbehorend plan opgenomen en bekostigd. De (overige) kosten zijn naar schatting niet hoger dan €50.000,-- en dienen voor het verwijderen en/of plaatsen van nieuwe stuw(en). Deze kosten komen ten laste van andere afdelingen binnen Rijnland. Een overzicht is weergegeven in tabel (6-6).

Tabel 6-6: Oude en nieuwe peilvakcodering.

Peilvak Oude code	Peilvak Nieuwe code	Maatregel	Kostendrager
WW-17A	WW-17A en H	Herinrichting gebied en aanleg nieuwe kunstwerken voor de piekberging. Optimaliseren van het watersysteem voor het stedelijk gebied Zoetermeer.	Projectorganisatie van Rijnland Rijnland, afdelingen BWS en P&P, in combinatie met gemeente
WW-17B	WW-17B	-	-
WW-17B	WW-17L	-	-
WW-17C	WW-17A	Stuwen verwijderen of naar benden draaien in verband met de piekberging.	Projectorganisatie van Rijnland
WW-17D	WW-17D	Parkeerplaats aanpassen ten behoeve van bereikbaarheid stuwput.	Rijnland, afdelingen BWS en P&P, in combinatie met gemeente
WW-17E	WW-17E	Nieuwe watergang en stuw aanleggen in verband met de piekberging. Onderzoek naar optimalisatie peilbeheer.	Projectorganisatie van Rijnland Rijnland, afdelingen BWS en P&P
WW-17F	WW-17F	Verouderde kunstwerken vernieuwen. Onderzoek optimalisatie peilbeheer.	Rijnland, afdelingen BWS en P&P
WW-17G	WW-17G	-	-
WW-17H	WW-17H en K	Herinrichting, plaatsing nieuwe en verwijderen oude kunstwerken in verband met de piekberging.	Projectorganisatie van Rijnland
WW-17K	WW-17K en H	Herinrichting, plaatsing nieuwe en verwijderen oude kunstwerken in verband met de piekberging.	Projectorganisatie van Rijnland
WW-17M	WW-17N	Nieuwe stuw aanleggen in verband met de piekberging.	Projectorganisatie van Rijnland
WW-18	WW-18	-	-

6.5 Effecten

Watersysteem

Het watersysteem wordt in algemene zin robuuster. Als gevolg van de piekberging wordt de boezem ontlast. De afwatering in de peilgebieden rondom de piekberging wordt aangepast en/of verbeterd door aanleg van nieuwe, en verbreding van bestaande, watergangen en de realisatie van nieuwe regelwerken.

Waterkwaliteit

Waterkwaliteit is met name voor peilvak WW-17B relevant, vanwege de status als waterlichaam. Doordat de dagelijkse afwatering richting gemaal Driemanspolder verschuift, ontvangt de Zoetermeerse Plas minder fosfaat. De verwachting is dat daardoor de waterkwaliteit verbetert.

Landbouw

De landbouw verdwijnt grotendeels uit het plangebied door de aanleg van de piekberging. In de schil er om heen wordt de landbouw, met name grasland, gehandhaafd. In peilvak WW-17E verbetert de drooglegging door herinvoering van het zomer- en winterpeil. In de andere peilgebieden, met een (blijvende) agrarische functie, verandert het peil niet of nauwelijks. Dit heeft derhalve geen effect op de agrarische functie.

Natuur

De effecten op de (water)natuur zijn positief in de polder. De aquatische natuur verbetert in de Zoetermeerse Plas, doordat deze minder voedingsstoffen ontvangt. Een verdere verbetering kan ook waargenomen worden in de Benthuiser Plas, die flexibel peilbeheer krijgt. Ook neemt het oppervlak met een water- en natuurfunctie toe door de aanleg van de piekberging.

Bebouwing

Effecten op bebouwing worden niet verwacht. De hoogwatervoorzieningen langs de Tussenboezem blijven gehandhaafd en de peilen rondom de Wilsveen en in het bebouwde gebied van Zoetermeer veranderen niet of nauwelijks.

Recreatie

De recreatie wordt voornamelijk beïnvloed door het nadrukkelijker malen met gemaal Driemanspolder. Dit wordt mogelijk gemaakt door het nieuwe peilbesluit. Deze maatregel wordt genomen in het kader van de Kaderrichtlijn Water. Hierdoor zal de waterkwaliteit van de Zoetermeerse Plas verbeteren. De verwachting is dat blauwalgen minder snel tot bloei komen, zodat het zwemverbod minder snel en vaak hoeft te worden ingesteld. Dit is positief voor de recreatie op en in de plassen. Verder nemen de recreatieve mogelijkheden toe door de aanleg van de piekberging.

Archeologie en cultuurhistorische waarden

Op de locaties met archeologische waarden, of een trefkans, wordt het waterpeil verhoogd of behouden. Hierdoor wordt geen aantasting van deze waarden verwacht.

Financiën

De ingrepen in het watersysteem ten behoeve van de piekberging worden bekostigd vanuit de realisatie van de piekberging Nieuwe Driemanspolder (Rijnland, 2014a).

Verder worden enkele stuwen verwijderd of vernieuwd, vanwege de staat waarin zij nu verkeren. Deze kunstwerken zijn reeds afgeschreven. Bijbehorende kosten komen ten laste van Rijnland.

Binnen de gemeentegrenzen van Zoetermeer zijn verschillende maatregelen en onderzoeken benoemd ter optimalisatie van het waterbeheer en verbetering van de waterkwaliteit. Hierover neemt Rijnland contact op met de gemeente Zoetermeer. De kosten van mogelijke maatregelen zijn nog niet inzichtelijk, zij worden naar verwachting verdeeld tussen de betrokken partijen.

7 Monitoring, peilregulering en evaluatie

Peilbesluiten zijn onderdeel van een herhalende cyclus van “monitoring, toetsing en aanpassing”. In de afgelopen jaren zijn onder andere de praktijkpeilen geregistreerd (monitoring). In onderhavig peilbesluit 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 Nieuwe Driemanspolder en de Tussenboezem vinden metingen van peilen plaats conform de door het Hoogheemraadschap gehanteerde meetmethoden. In de peilvakken zijn peilschalen en loggers aanwezig.

De realisatie van de piekberging is omvangrijk. Deze vindt in de periode 2016-2020 plaats. Het is mogelijk dat peilaanpassing gefaseerd worden ingevoerd. Momenteel is dat nog onbekend. De nieuwe stuwen worden voorzien van peilschalen en/of loggers, zodat het peilregime na verloop van tijd kan worden geëvalueerd.

7.2 Stuurfactoren watersysteembesturing en – beheer

Het watersysteembeheer wordt met name gestuurd op basis van de oppervlaktewaterpeilen. Daarbij wordt rekening gehouden met eventuele toekomstige ontwikkelingen.

7.3 Evaluatie

Locatieontwikkelingen in de toekomst kunnen aanleiding zijn om het functioneren van de waterhuishouding van het peilvak opnieuw te toetsen. Gezien de huidige bestemming, ligt het niet in de lijn der verwachting dat functies op korte termijn worden aangepast. Immers, de functie voor de piekberging is reeds in bestemmingsplannen opgenomen. Daarnaast zorgt Rijnland, via de watertoets en vergunningverlening, dat het watersysteem op orde blijft.

8 Literatuur

Geraadpleegde memo's, rapporten en ruimtelijke (GIS) gegevens zijn:

- Adviesdienst Geo-informatie en ICT (AGI), Actueel Hoogtebestand Nederland, Rijkswaterstaat Delft, 2008.
- Alterra, Grondwatertrappenkaart, Grondwaterregime op basis van karteerbare kenmerken, 2010.
- Centrum voor Geo-informatie, Landelijk Grondgebruik Nederland, Wageningen-Universiteit en Research centrum, 2000.
- Hoogheemraadschap van Rijnland, Waterbeheerplan 2010-2015, Hoofdrapport, 2009.
- Hoogheemraadschap van Rijnland, Beleidsregel Peilafwijkingen, 2006.
- Hoogheemraadschap van Rijnland, Nota Peilbeheer, 2008.
- Hoogheemraadschap van Rijnland, Gebiedsdocument Zoetermeerse Plas, 2013(a).
- Hoogheemraadschap van Rijnland, Memo Zoetermeerse systeem: poldergemaal of sifon, 2013(b).
- Hoogheemraadschap van Rijnland, VV Besluit 13.65214 d.d. 20 november 2013(c).
- Hoogheemraadschap van Rijnland, Piekberging Nieuwe Driemanspolder, (Ontwerp)Projectplan op basis van artikel 5.4 van de Waterwet. 2014(a).
- Provincie Zuid-Holland, Structuurvisie Zuid-Holland, Den Haag 2010.
- Provincie Zuid-Holland, Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015, Den Haag 2010.
- Provincie Zuid-Holland, Beleidskader Peilbeheer Zuid-Holland, Den Haag 2008.
- Stiboka, Bodemkaart van Nederland, Wageningen, 1975.

Websites

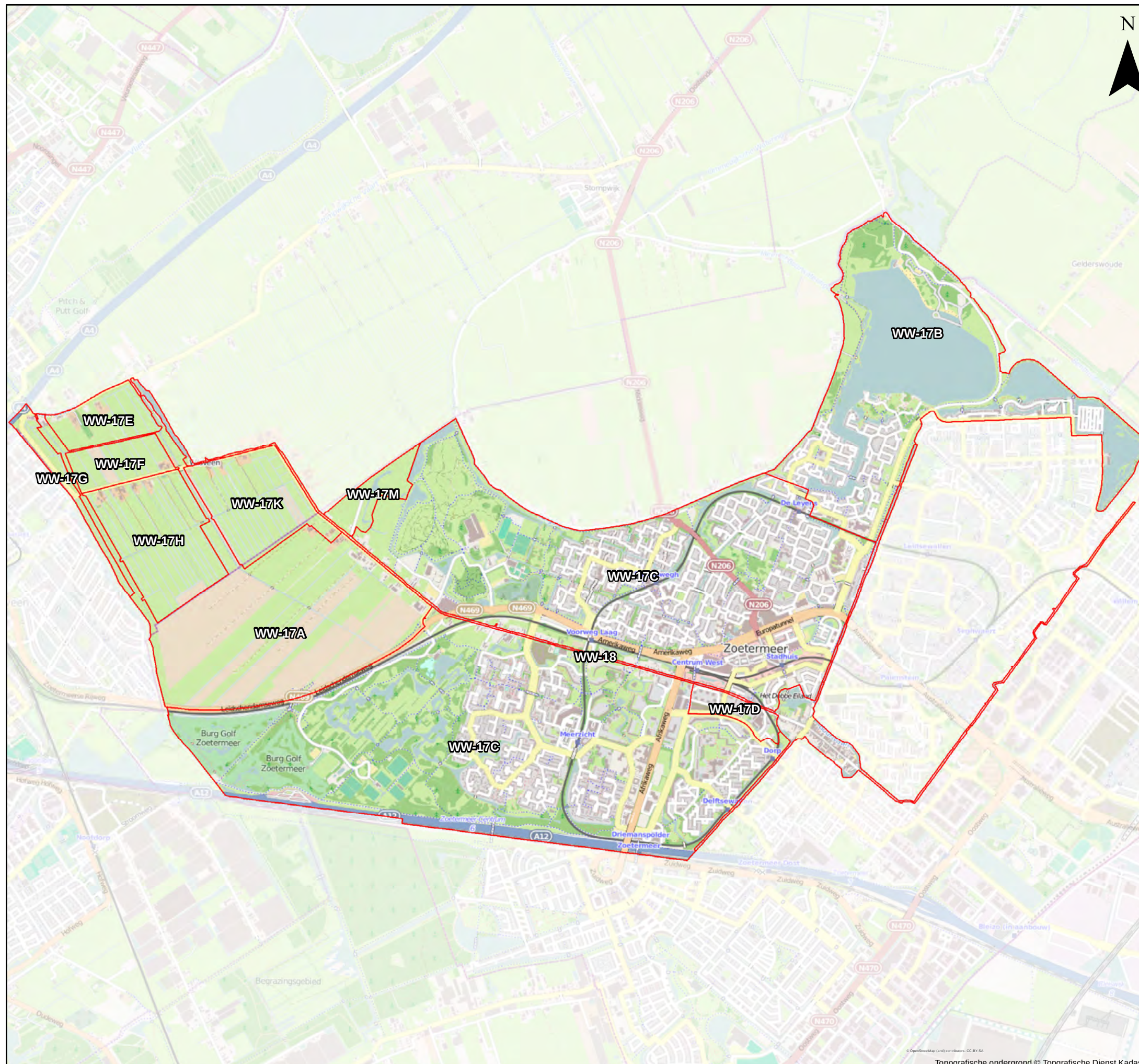
- Website met informatie over bestemmingsplannen: www.ruimtelijkeplannen.nl, geraadpleegd in juni 2014.
- Website met informatie over bestemmingsplannen binnen de gemeente Leidschendam-Voorburg: <http://www.leidschendam-voorborg.nl/Bestemmingsplannen>, geraadpleegd in juni 2014.
- Website met informatie over de Structuurvisie Zuid-Holland, zoals functies, archeologie en natuur: <http://geo.zuid-holland.nl>, geraadpleegd in juni 2014.

Kaartenbijlage

Bij deze toelichting behoort de kaartenbijlage met tekeningnummer 24.74.C.08.010.020.

Deze kaartenbijlage bestaat uit de volgende kaartbladen:

- Blad 1 van 11: Ligging polder en indeling peilgebieden, 16 juli 2014.
- Blad 2 van 11: Uitsnede Provinciale Structuurvisie, 16 juli 2014.
- Blad 3 van 11: Landgebruik, 16 juli 2014.
- Blad 4 van 11: Bodemtype, 16 juli 2014.
- Blad 5a van 11: Maaiveldhoogte, 16 juli 2014.
- Blad 5b van 11: Maaiveldhoogte, 16 juli 2014.
- Blad 6 van 11: Archeologische waarde, 26 juli 2014.
- Blad 7 van 11: Vigerende peilvakgrenzen, 26 juli 2014.
- Blad 8 van 11: Huidige waterhuishoudkundige inrichting, 26 juli 2014.
- Blad 9 van 11: Drooglegging (praktijk), 26 juli 2014.
- Blad 10 van 11: Voorstel toekomstige waterhuishoudkundige inrichting, 27 november 2014.
- Blad 11 van 11: Drooglegging (voorstel), 26 juli 2014.



Kaart 1: Ligging polder en indeling peilgebieden

Legenda

Peilvakken (praktijk)

 Peilvakken (praktijk)

Peilbesluit Nieuwe Driemanspolder

Datum: 16 juli 2014

Schaal: 1:31,000

Formaat: A3

Tekening nummer: 24.74.C.08.010.020
blad 1 van 11

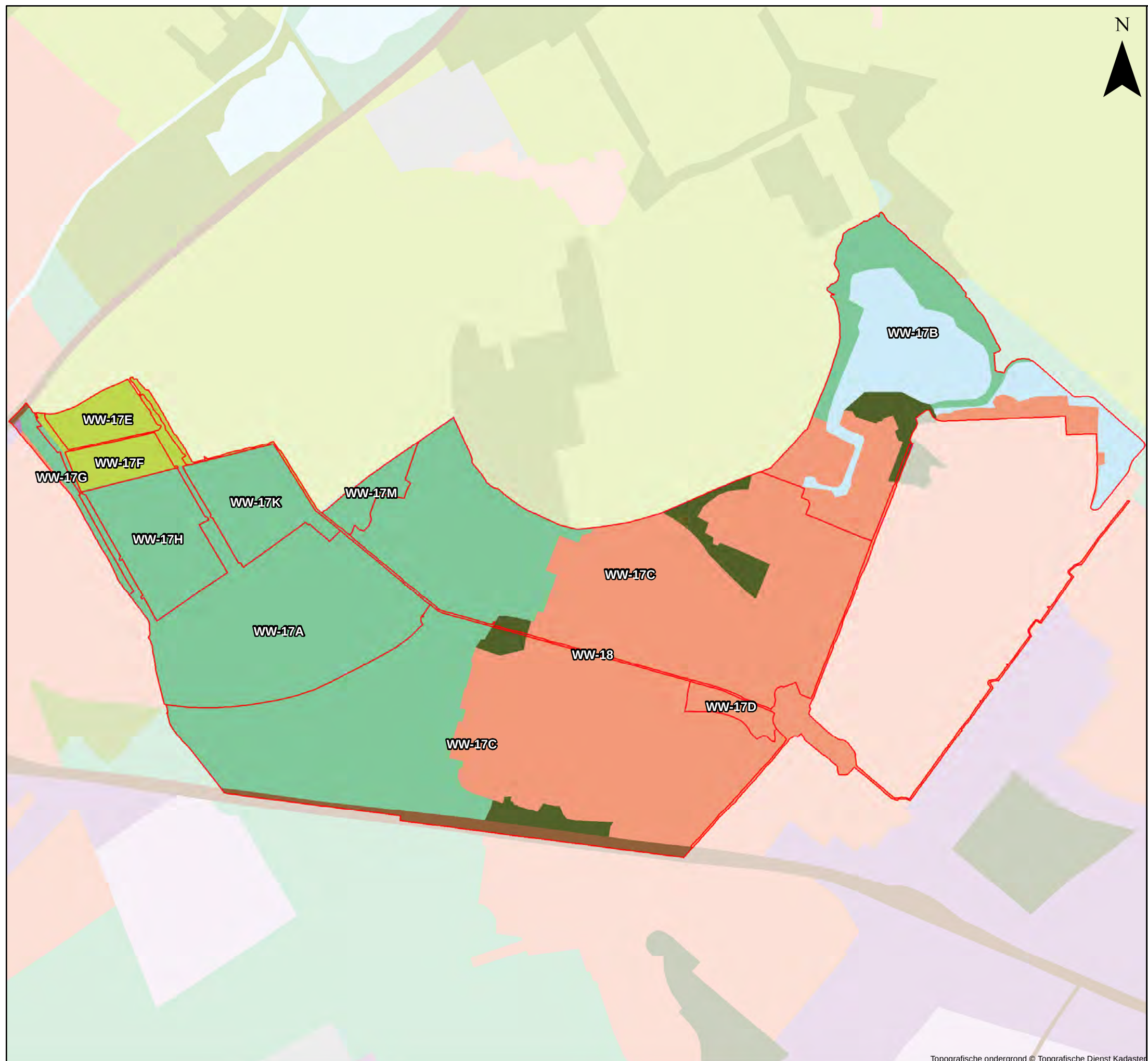
Cartografie:



Opdrachtgever:



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Kaart 2: Uitsnede Provinciale Structuurvisie

Legenda

Peilvakken (praktijk)

 Peilvakken (praktijk)

Structuurvisie

-  recreatie; plassenlandschap
-  Agrarisch landschap- verbrede landbouw
-  Dorpsgebied
-  Stedelijk gebied
-  Glastuinbouw-bedrijfsgebied/ Greenport
-  Natuurgebied
-  Stedelijk park
-  bedrijven
-  Glastuinbouwgebied
-  Water
-  Verkeersruimte

Peilbesluit Nieuwe Driemanspolder

Datum: 16 juli 2014

Schaal: 1:31,000

Formaat: A3

Tekening nummer: 24.74.C.08.010.020
blad 2 van 11

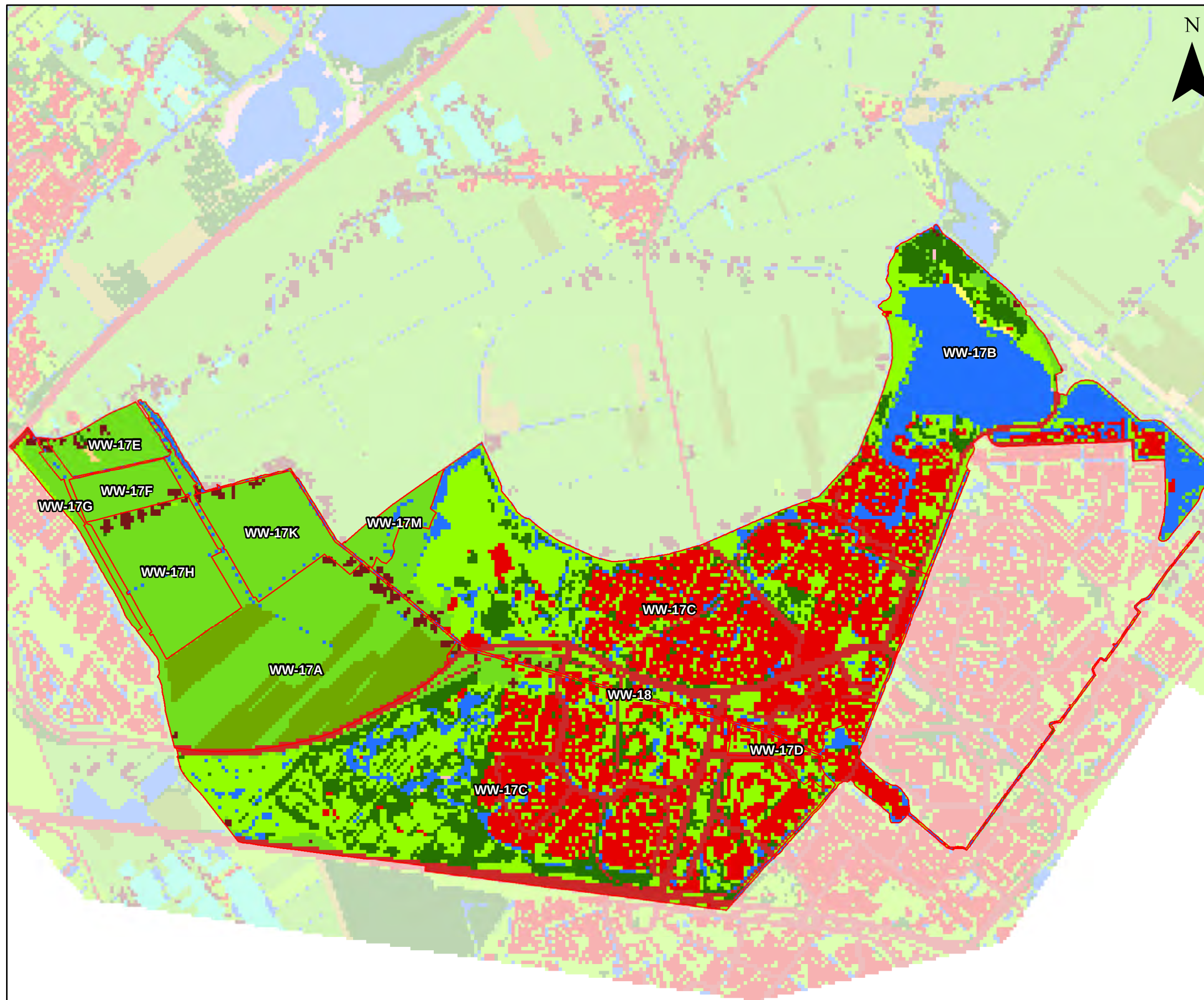
Cartografie:



Opdrachtgever:



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Kaart 3: Landgebruik

Bron: (LGN6)

Legenda

Peilvakken (praktijk)

 Peilvakken (praktijk)

Landgebruik

-  bebouwing
-  bebouwing in buitengebied
-  hoofdwegen en spoorwegen
-  kale grond in bebouwd gebied
-  glastuinbouw
-  boomkwekerijen en boomgaarden
-  agrarisch gras
-  akkerbouw
-  gras in bebouwd gebied
-  natuurgraslanden
-  bos
-  natte natuur
-  zoet water

Peilbesluit Nieuwe Driemanspolder

Datum: 16 juli 2014

Schaal: 1:31,000

Formaat: A3

Tekening nummer: 24.74.C.08.010.020
blad 3 van 11

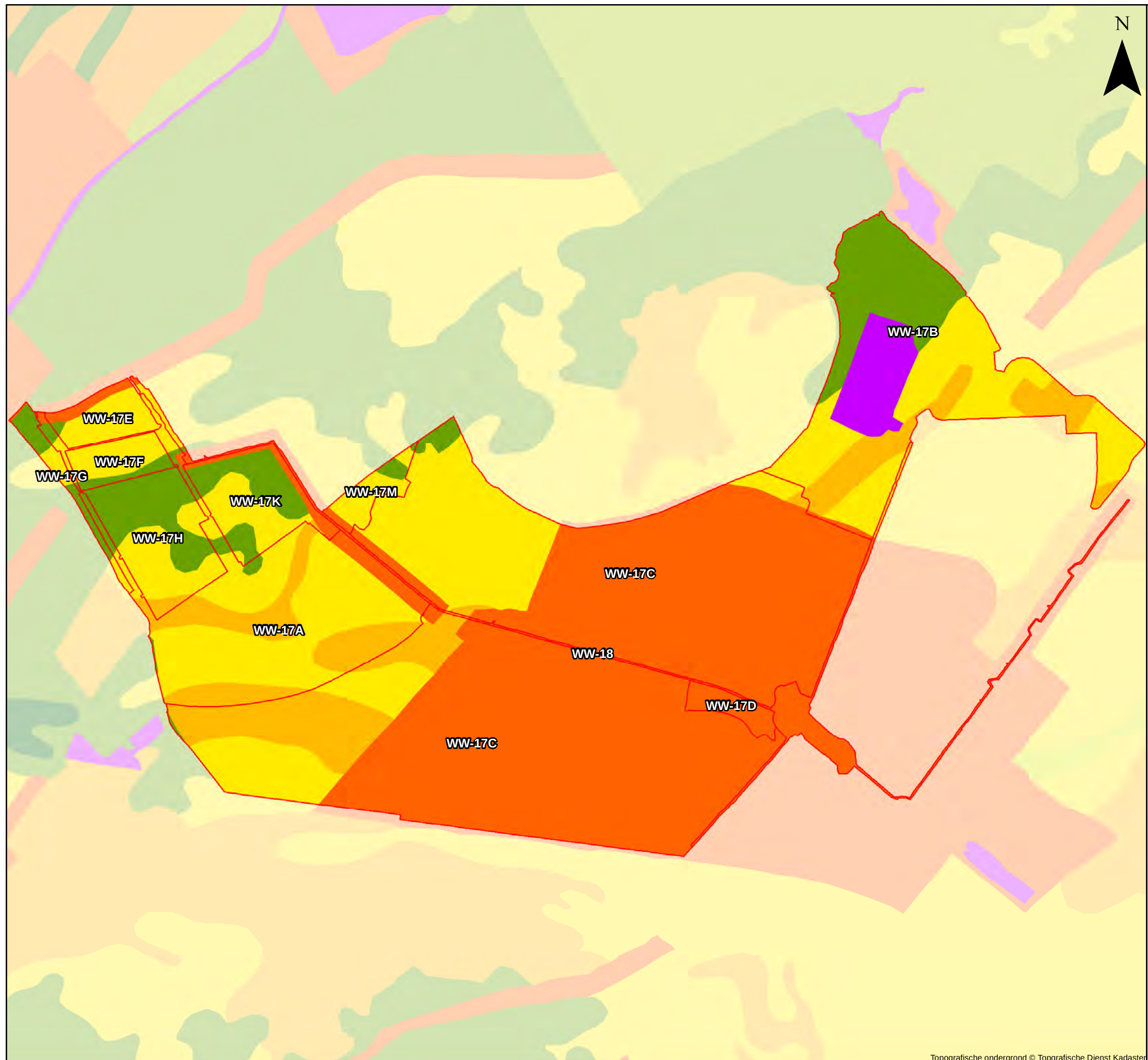
Cartografie:



Opdrachtgever:



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Kaart 4: Bodemtype

Legenda

Peilvakken (praktijk)

 Peilvakken (praktijk)

Bodemfysische eenheid

-  Veengronden met een veraarde bovengrond
-  Veengronden met een zanddek
-  Veengronden op ongerijpte klei
-  Veengronden met een kleidek
-  Kleigronden met een zware ondergrond
-  Homogene, lichte kleigronden
-  Homogene zavelgronden
-  Podzolgronden in zwak lemig, fijn zand
-  Stedelijk gebied
-  Water

Peilbesluit Nieuwe Driemanspolder

Datum: 16 juli 2014

Schaal: 1:31,000

Formaat: A3

Tekening nummer: 24.74.C.08.010.020
blad 4 van 11

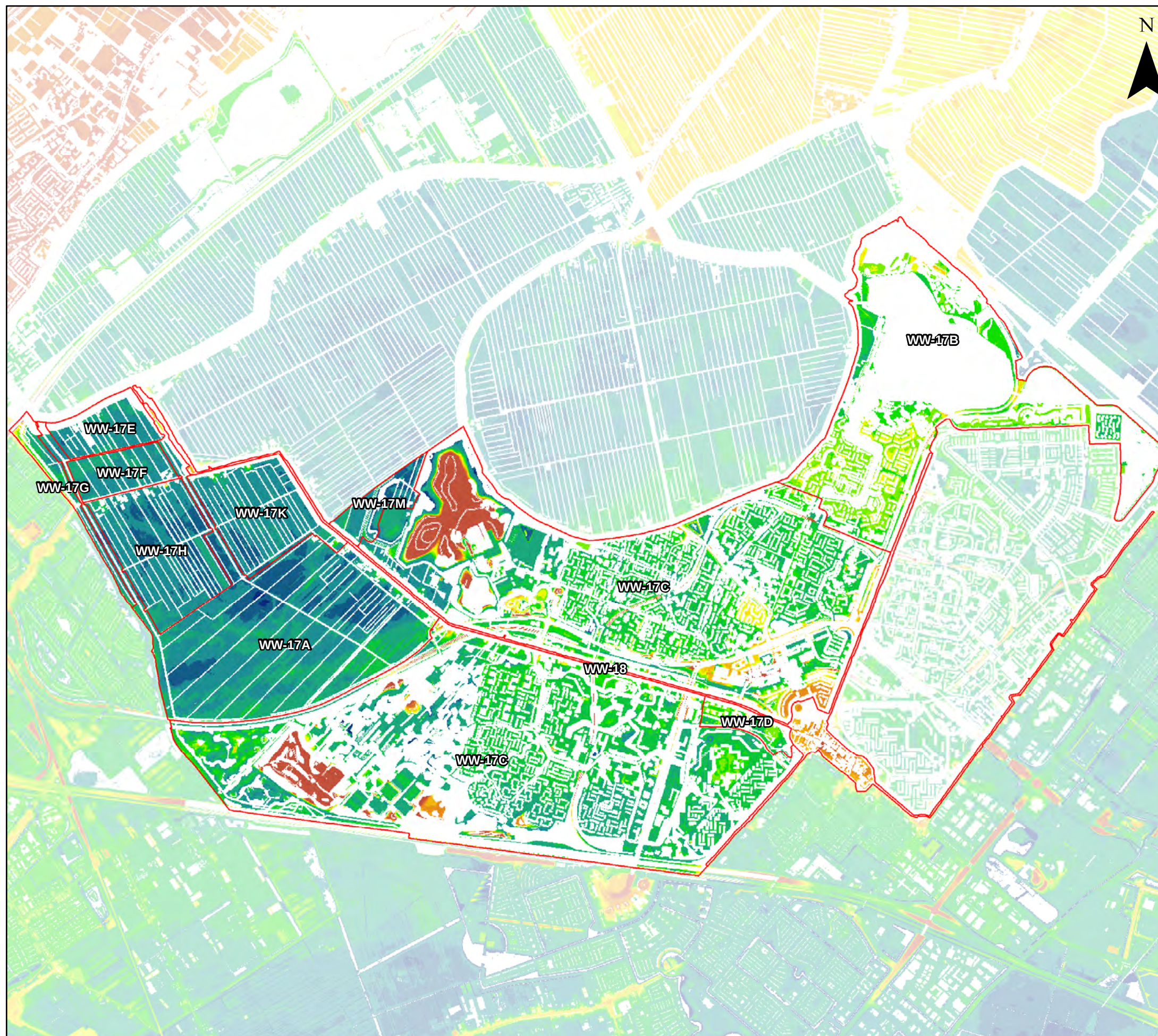
Cartografie:



Opdrachtgever:



Hoogheemraadschap van
Rijnland



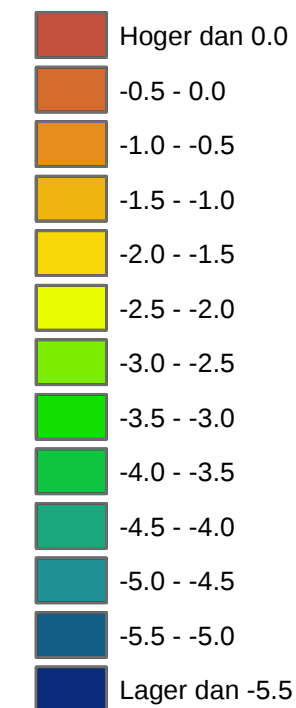
Kaart 5a: Maaiveldhoogte

Legenda

Peilvakken (praktijk)

 Peilvakken (praktijk)

Maaiveldhoogte (m+NAP)



Peilbesluit Nieuwe Driemanspolder

Datum: 16 juli 2014

Schaal: 1:31,000

Formaat: A3

Tekening nummer: 24.74.C.08.010.020
blad 5a van 11

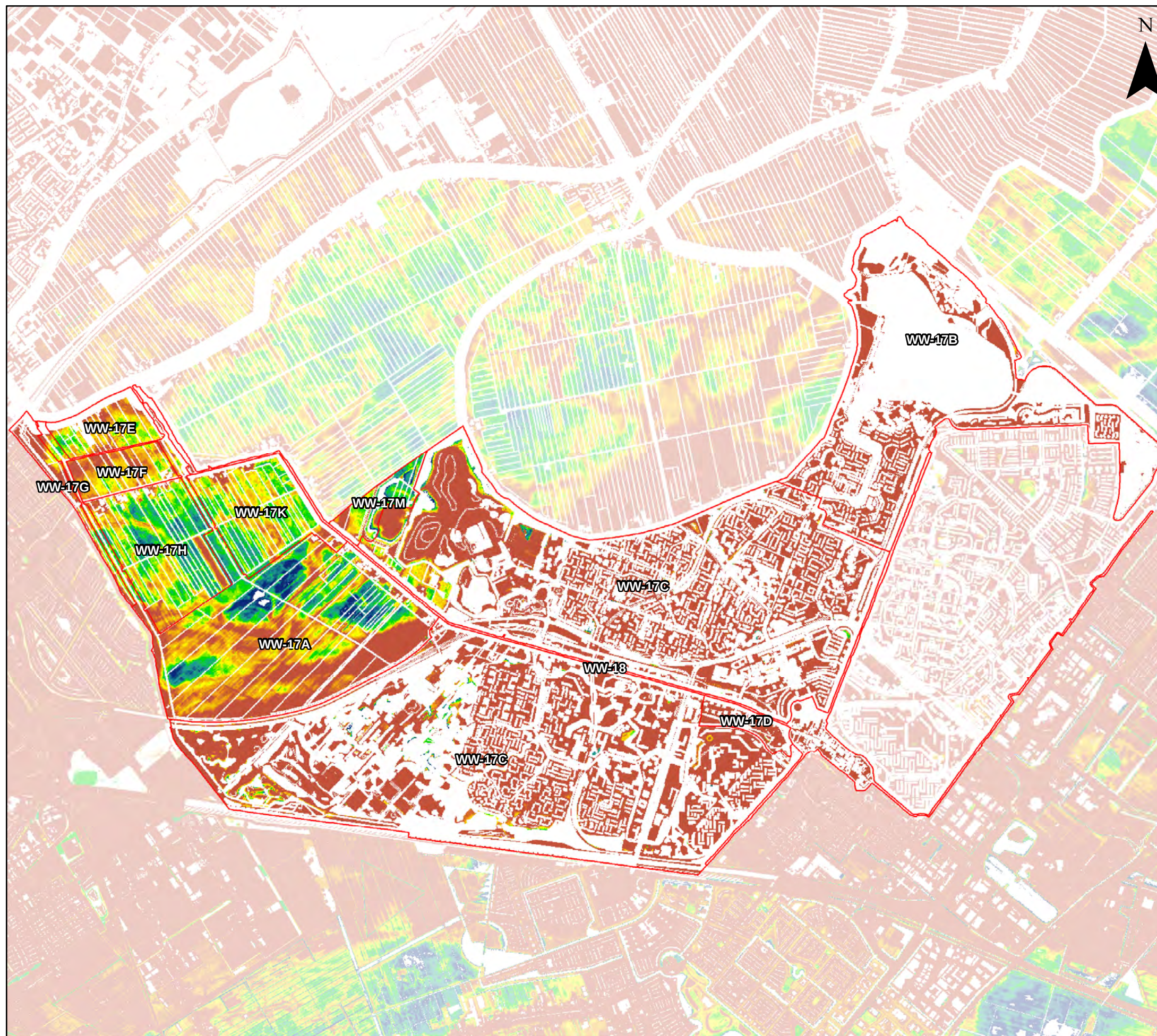
Cartografie:



Opdrachtgever:



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Kaart 5b: Maaiveldhoogte

Legenda

Peilvakken (praktijk)

 Peilvakken (praktijk)

Maaiveldhoogte (m+NAP)

	Hoger dan -4.40
	-4.50 - -4.40
	-4.60 - -4.50
	-4.70 - -4.60
	-4.80 - -4.70
	-4.90 - -4.80
	-5.00 - -4.90
	-5.10 - -5.00
	-5.20 - -5.10
	-5.30 - -5.20
	Lager dan -5.30

Peilbesluit Nieuwe Driemanspolder

Datum: 16 juli 2014

Schaal: 1:31,000

Formaat: A3

Tekening nummer: 24.74.C.08.010.020
blad 5b van 11

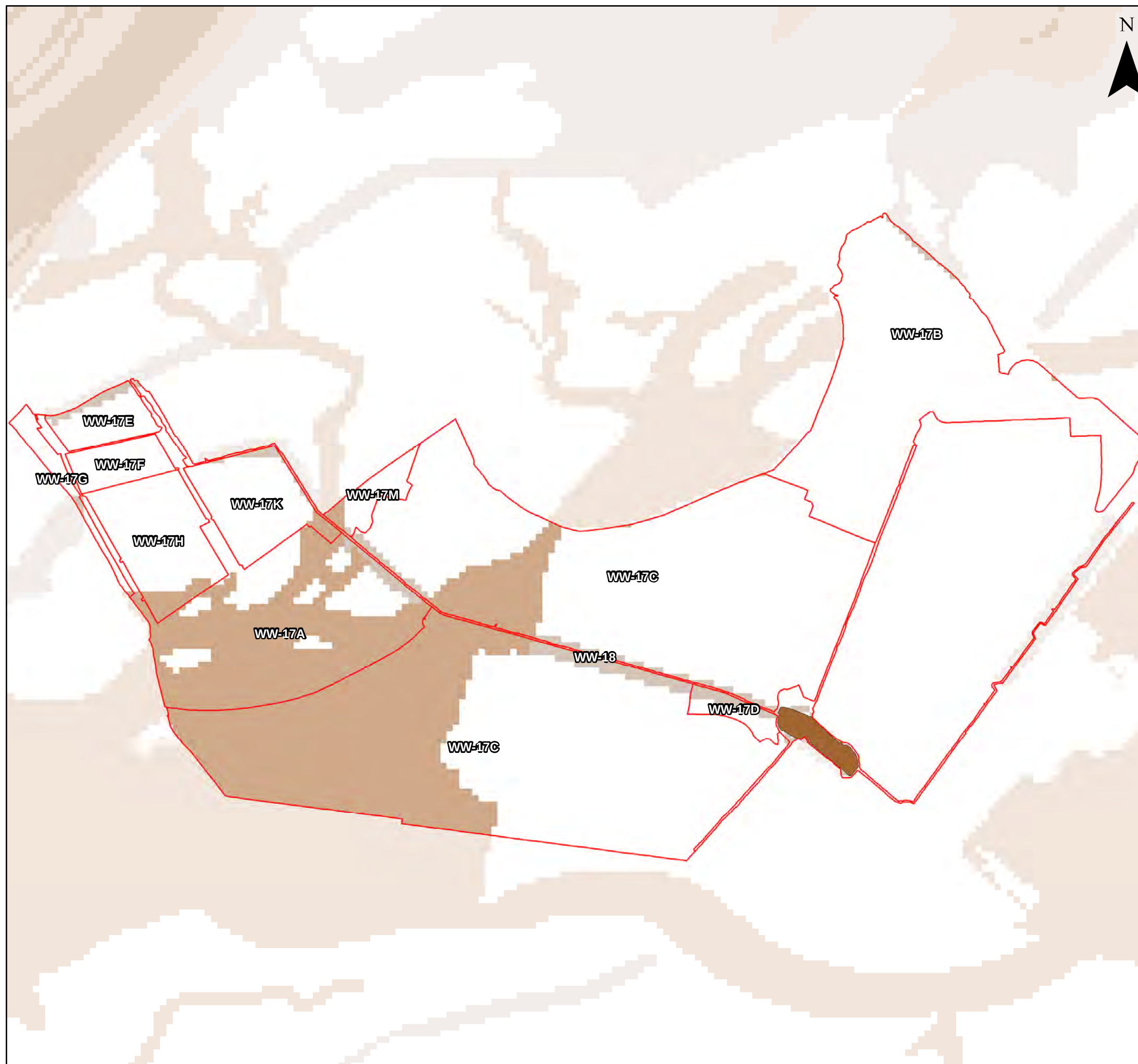
Cartografie:



Opdrachtgever:



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Kaart 6: Archeologische waarde

Legenda

Peilvakken (praktijk)

 Peilvakken (praktijk)

Archeologische trefkans

 Zeer grote kans op archeologische sporen (stads- of dorpskern)

 Zeer grote kans op archeologische sporen

 Redelijke tot grote kans op archeologische sporen

 Kleine kans op archeologische sporen

Peilbesluit Nieuwe Driemanspolder

Datum: 26 juli 2014

Schaal: 1:31,000

Formaat: A3

Tekening nummer: 24.74.C.08.010.020
blad 6 van 11

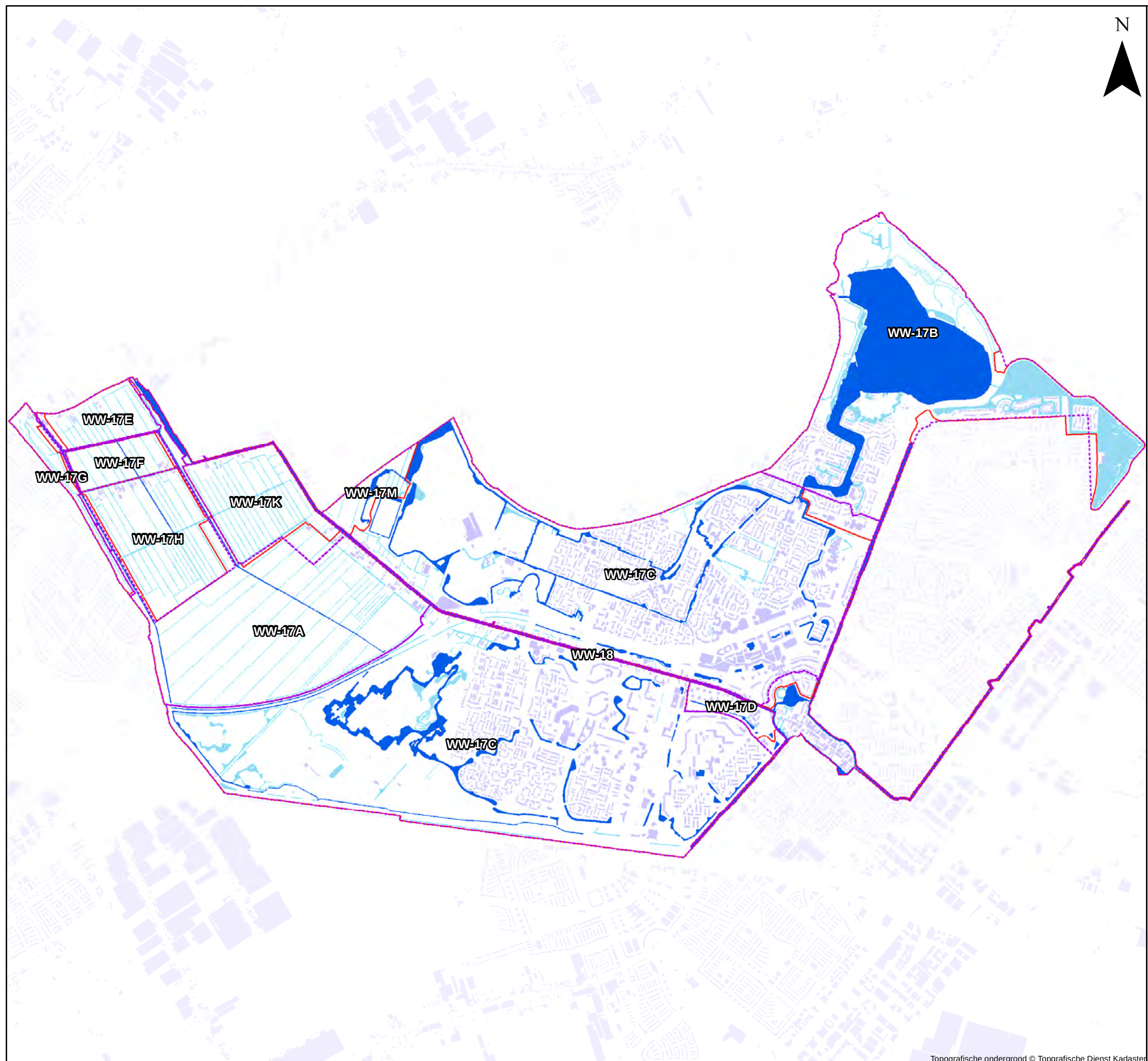
Cartografie:



Opdrachtgever:



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Kaart 7: Vigerende peilvakgrenzen

Legenda

Peilvakken (vigerend)

 Peilvakken (vigerend)

Peilvakken (praktijk)

 Peilvakken (praktijk)

Watergangen

 primair

 overig

Gebouwen

 Gebouwen

Peilbesluit Nieuwe Driemanspolder

Datum: 26 juli 2014

Schaal: 1:31,000

Formaat: A3

Tekening nummer: 24.74.C.08.010.020
blad 7 van 11

Cartografie:



Opdrachtgever:



Hoogheemraadschap van
Rijnland



**Kaart 8: Huidige
waterhuishoudkundige inrichting**

Legenda

Peilschalen

Peilschalen

Stuwen

stuw

Gemalen

gemaal Rijnland

gemaal derden

Duikers

duiker

Inlaten

inlaten

Peilvakken (praktijk)

Peilvakken (praktijk)

Afwijkingen

Bemalen afwijkingen

Gestuwde afwijkingen

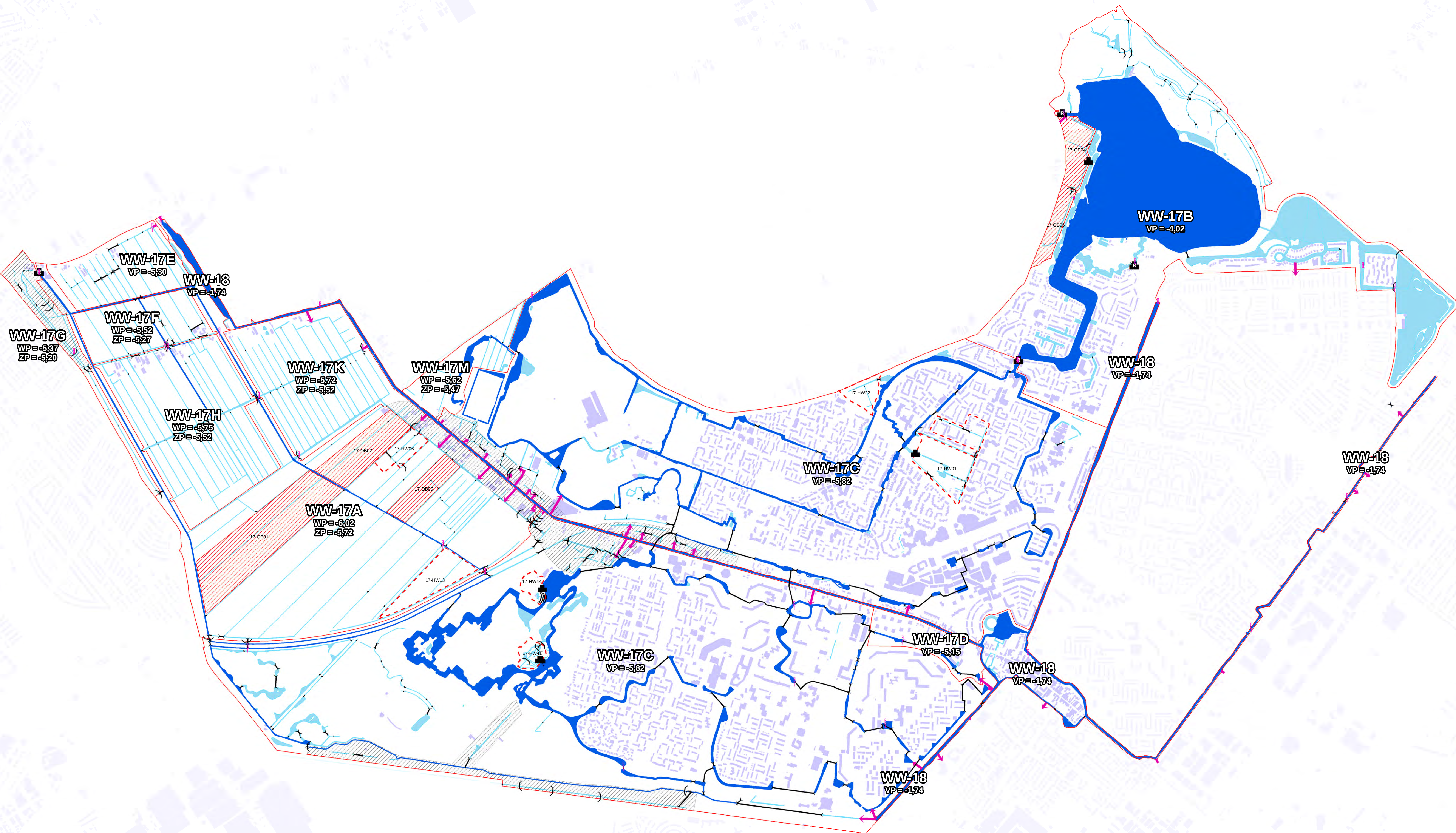
Hoogwaterzones

Hoogwaterzones

Watergangen

primair

overig



Peilbesluit Nieuwe Driemanspolder

Datum: 26 juli 2014

Schaal: 1:10,000

Formaat: A0

Tekening nummer: 24.74.C.08.010.020

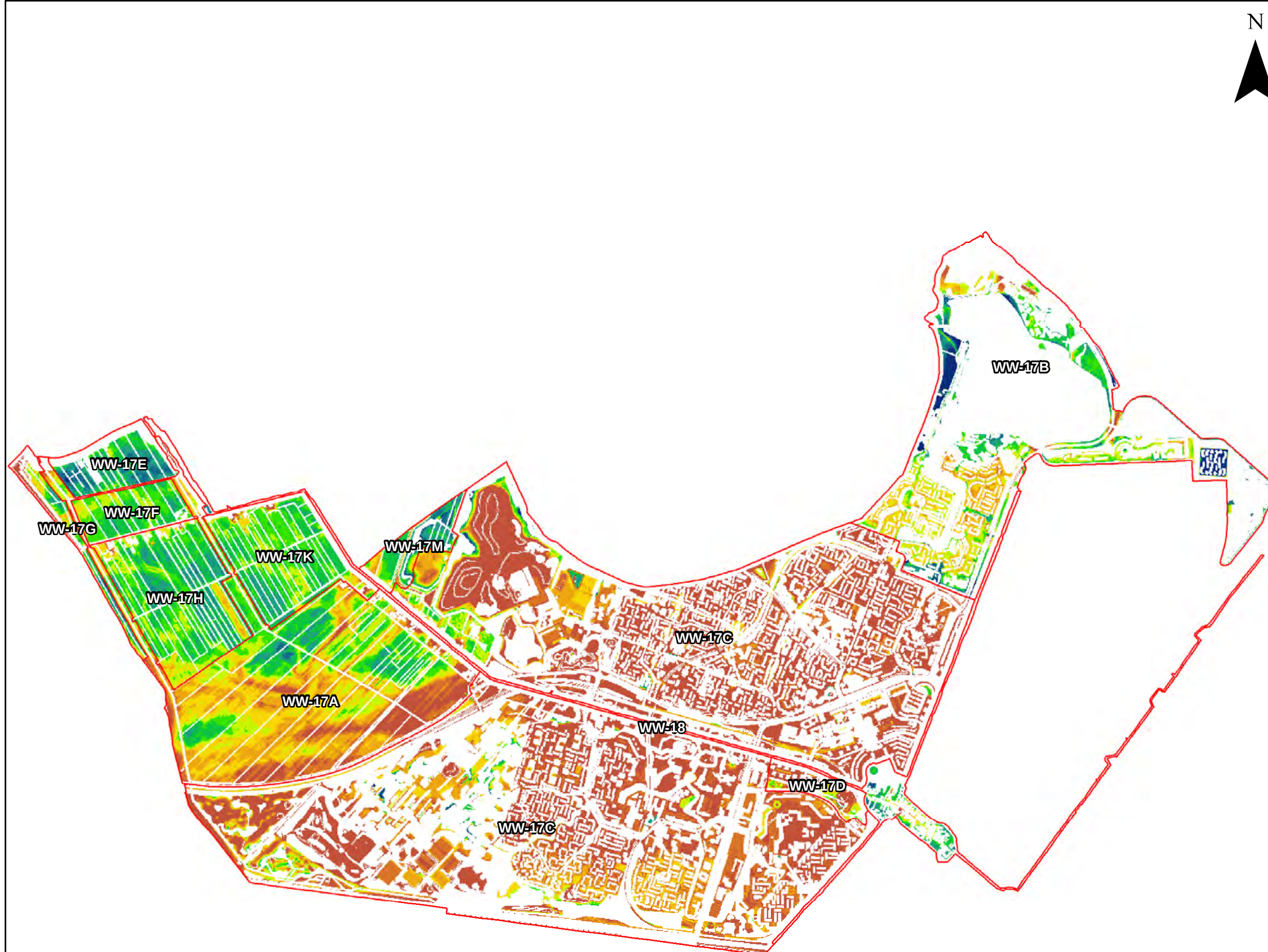
blad 8 van 11

Cartografie:



Opdrachtgever:





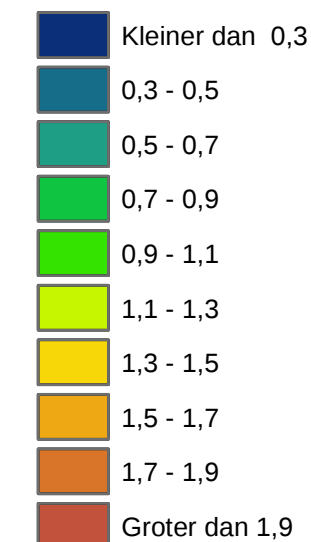
Kaart 9: Drooglegging (praktijk o.b.v. winterpeil)

Legenda

Peilvakken (praktijk)

 Peilvakken (praktijk)

Drooglegging huidig (m)



Peilbesluit Nieuwe Driemanspolder

Datum: 26 juli 2014

Schaal: 1:31,000

Formaat: A3

Tekening nummer: 24.74.C.08.010.020
blad 9 van 11

Cartografie:



Opdrachtgever:



Hoogheemraadschap van
Rijnland

**Kaart 10: Toekomstige
waterhuishoudkundige inrichting**

Legenda

Peilschalen

Peilschalen

Stuwen

- stuw (gerealiseerd)
- stuw (voorstel)
- stuw (verwijderen)

Gemalen

- gemaal Rijnland (gerealiseerd)
- gemaal derden (gerealiseerd)
- gemaal derden (verwijderen)

Complexe kunstwerken

- aquaduct (voorstel)
- sifon (voorstel)

Duikers

duiker

Inlaten

inlaten

Gebieden

- Peilvakken
- Hoogwaterzones

Watergangen

- primair
- overig

Behoort bij besluit van de Verenigde Vergadering
van het Hoogheemraadschap van Rijnland,
d.d. 20 april 2016
nr. 16.013653

De secretaris algemeen directeur,

A. Haijtiema

Peilbesluit Nieuwe Driemanspolder

Datum: 1 juli 2014

Schaal: 30.000

Formaat: A3

Tekening nummer: 24.74.C.08.010.020 D
blad 10 van 11

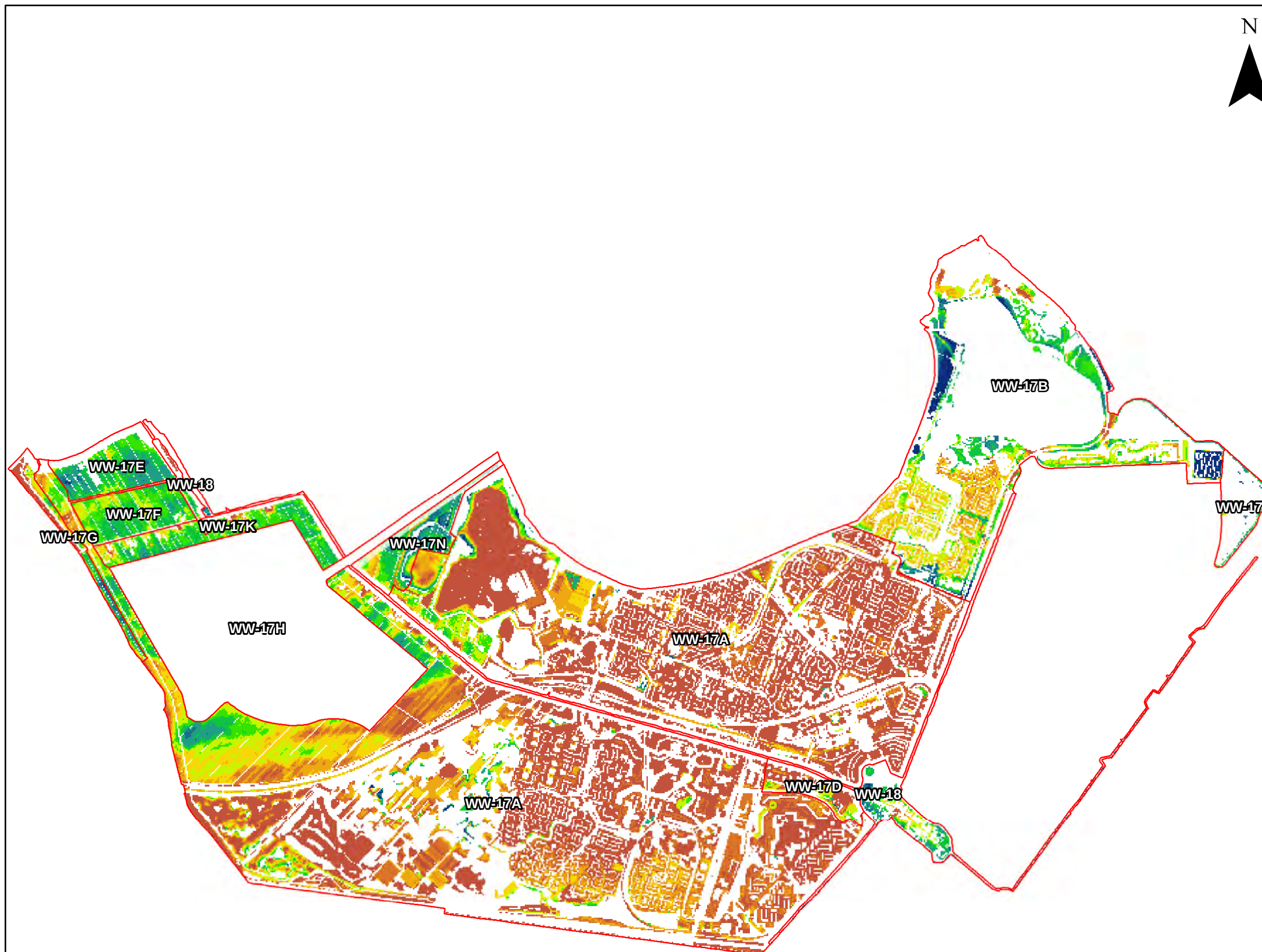
Cartografie:



Opdrachtgever:



Hoogheemraadschap van
Rijnland

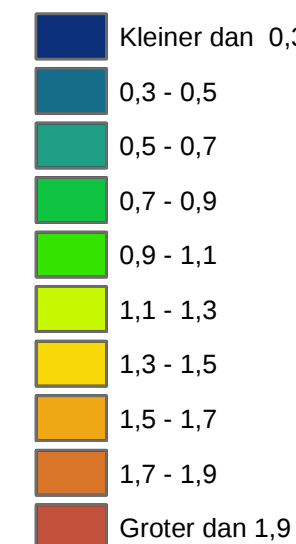


Kaart 11: Drooglegging (voorstel o.b.v. winterpeil)

Legenda

Peilvakken (voorstel)

Drooglegging voorstel (m)



Peilbesluit Nieuwe Driemanspolder

Datum: 26 juli 2014

Schaal: 1:31,000

Formaat: A3

Tekening nummer: 24.74.C.08.010.020
blad 11 van 11

Cartografie:



Opdrachtgever:



Hoogheemraadschap van
Rijnland