



Hoogheemraadschap van
Rijnland

**Watergebiedsplan
Grote Polder - Industrieterrein
(WW-06)**

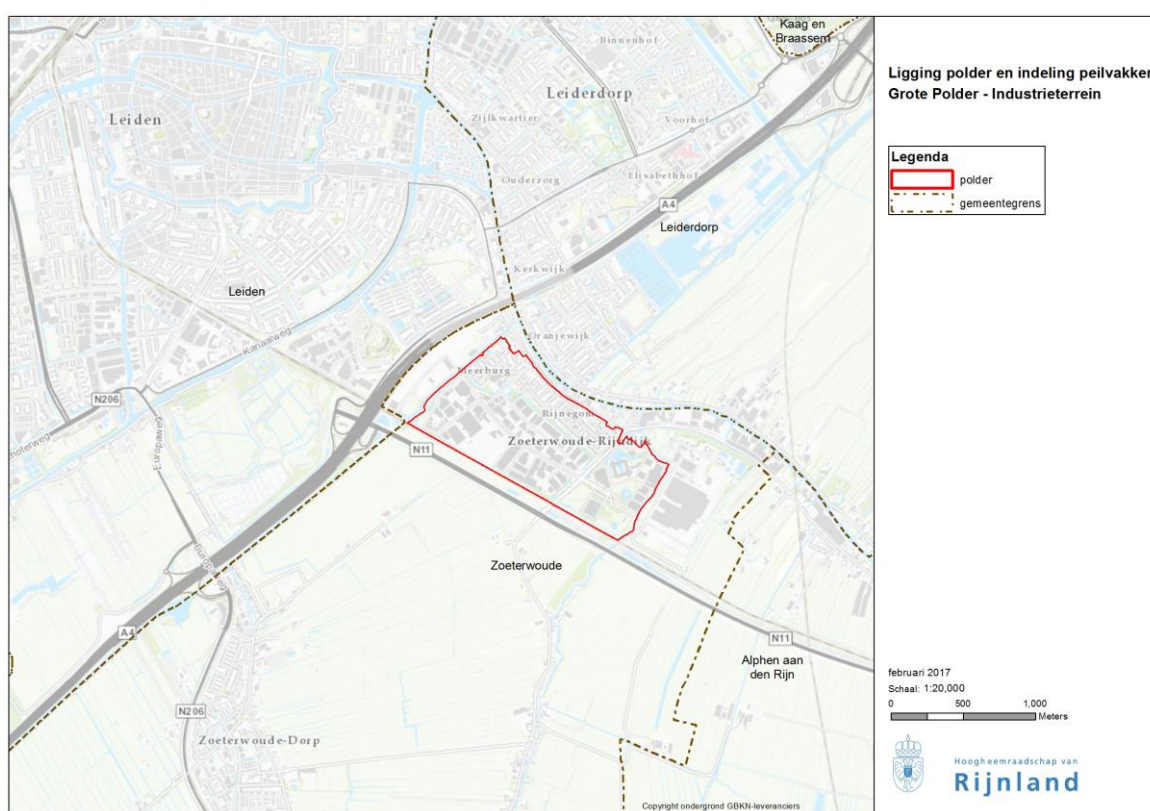
*Toelichting bij peilbesluit en voorstel
maatregelen.*

Samenvatting

Inleiding

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

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



Figuur 1-1 Ligging van de Grote Polder – Industrieterrein tussen Leiden en Zoeterwoude-Dorp

Gebiedsproces

In overleg met de gemeente Zoeterwoude zijn de bekende knelpunten en klachten met betrekking tot het watersysteem besproken. Dit gaf geen verdere aanleiding om actief inwoners en ondernemingen te benaderen.

Buiten dit watergebiedsplan om neemt Rijnland deel aan het programma's Groene Cirkels en Groeiend Bloeiend Bedrijventerrein (BIZ Grote Polder).

Gebiedsbeschrijving

De Grote Polder- Industrieterrein heeft een oppervlak van 117 ha en bestaat uit 1 peilvak, WW-06 en is gelegen in de gemeente Zoeterwoude, provincie Zuid-Holland, ten zuidoosten van Leiden, ten zuiden van de Oude Rijn.

De polder wordt in het westen begrensd door de boezemkade langs de Meerburgerwatering, in het noorden door de boezemkade langs de Oude Rijn, in het oosten door de boezemkade langs de Weipoortse Vliet en in het zuiden door de spoorlijn Leiden-Alphen aan den Rijn.

De Grote Polder – Industrieterrein is bebouwd en is voor ca. 2/3 in gebruik als bedrijfsterrein en voor 1/3 deel uit stedelijk gebied van Zoeterwoude-Rijndijk. In de noordwesthoek van het gebied ligt een begraafplaats. Ten oosten van de Burgemeester Smeetsweg ligt een brouwerij.

Watersysteembeschrijving en knelpunten

De polder wordt bemalen door een gemaal van 20 m³/minuut, welke overtollig water uitslaat op de Meerburgerwatering. Rond het bedrijventerrein is een hoofdwatgang aanwezig. De brouwerij is middels een duikerverbinding onder de Burgemeester Smeetsweg aangesloten op de hoofdwatgang. Het systeem is hydraulisch getoetst, waar geen knelpunten uit bleken. Het systeem is tevens getoetst op gevoeligheid voor wateroverlast, en voldoet aan de normering.

Fysisch-chemische waterkwaliteit

De waterkwaliteit in de polder (bij het gemaal) komt sterk overeen met de kwaliteit in de Oude Rijn, maar vertoont ook opvallende verschillen: de zuurtegraad (pH) en zuurstofconcentratie zijn beiden in de polder beduidend lager en het fosforgehalte hoger (ruim boven de norm).

De watervgangen om en bij dit bedrijventerrein hebben voornamelijk een functionele hydrologische functie. Vanwege de diepte van diverse watervgangen, het Groen Cirkel-project en de natuurvriendelijke oever is hier ook ecologische potentie. Het doorspoelen van deze polder zoals nu nog in enige mate gebeurt, is echter niet duurzaam en past ook niet bij dit gebied.

Daarnaast vormt de overstort bij de Eikenlaan - aan de kopse eind van een doodlopende watgang - mogelijk een knelpunt. Binnen het afvalwaterketenoverleg (m.n. de overstorttoetsing) wordt dit potentiële knelpunt tegen het licht gehouden en zo nodig maatregelen geformuleerd en getroffen.

Ecologische waterkwaliteit

De huidige ecologische waterkwaliteit in de Grote polder-Industrieterrein is slechter dan gewenst. De bedekkingen met oeverplanten, ondergedoken waterplanten en drijvende waterplanten is te laag. Hierdoor ontbreekt het aan de gewenste structuur in de sloten. Dit is ongunstig voor de diversiteit van macrofauna en vissen.

Er zijn echter weinig opties om de kwaliteit te verbeteren. De waterdiepte is op orde, er is weinig ruimte voor natuurvriendelijke oevers.

Peilvoorstel

Het watersysteem is op orde bij het vigerend peil. Het voorstel is om het huidig peilregime voort te zetten:

Peilvak	Peilbesluitpeil (m tov NAP)	Gemeten praktijkpeilen (in m tov NAP)		Verschil (in cm)	
		Tot 07-2014	Vanaf 2015	tot 07-2014	vanaf 2015
WW-06	-1.92	-1.90	-1.92	-2	0

Maatregelen

Knelpunten waterkwantiteit zijn niet aanwezig en maatregelen om waterafvoer en – berging in de Grote Polder - Industrieterrein op orde te maken zijn derhalve niet nodig.

Waterinlaat kan worden stopgezet, behoudens handhaving van het peil in de zomer. Dit geldt voor alle (particuliere) inlaten. Deze maatregel wordt gecombineerd met een communicatiestrategie met betrekking tot de particuliere inlaten.

Kosten

Geen.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	0
1.1	Aanleiding.....	0
1.2	Doel watergebiedsplan.....	0
1.3	Aanpak, status en procedure	1
1.4	Gebiedsproces	2
1.5	Leeswijzer	2
2	Gewenste situatie	3
2.1	Wettelijk kader en beleidsthema's	3
2.2	Overzicht normen en richtlijnen	4
2.3	Afwegingscriteria voor peilen en inrichtingsmaatregelen	8
3	Huidige Situatie	9
3.1	Ligging.....	9
3.2	Huidig en toekomstig landgebruik.....	9
3.2.1	Huidig landgebruik	9
3.2.2	Ruimtelijke ordening	10
3.2.2.1	Provinciale structuurvisie	10
3.2.2.2	Gemeentelijk bestemmingsplan.....	11
3.3	Bodemopbouw en landschapswaarden	11
3.3.1	Bodemopbouw	11
3.3.2	Maaiveldhoogte	12
3.3.3	Cultuurhistorie en archeologie	15
3.4	Watersysteem.....	16
3.4.1	Peilbeheer en structuur watersysteem.....	16
3.4.2	Grondwater	18
3.5	Waterkwaliteit en ecologie.....	18
3.5.1	Fysisch-chemische waterkwaliteit	18
3.5.2	Ecologische waterkwaliteit	18
4	Analyse watersysteem	21
4.1	Aan- en afvoer hoofdwatersysteem.....	21
4.1.1	Theorie	21
4.2	Toetsing op wateroverlast	22
4.2.1	Theorie	22
4.2.2	Conclusie	23
4.3	Waterkwaliteit.....	23
4.3.1	Knelpunten chemische waterkwaliteit	23

4.3.2	Knelpunten ecologische waterkwaliteit	24
4.3.3	Conclusie	24
4.4	Functiefacilitering	25
4.4.1	Theorie	25
4.4.2	Praktijk.....	27
4.4.3	Conclusie	28
4.5	Afweging knelpunten.....	28
5	Peilen en maatregelen.....	29
5.1	Peilafweging	29
5.2	Stuurfactoren watersysteem, inclusief beheermarge	30
5.3	Metingen en evaluatie	30
5.4	Maatregelen.....	30
5.5	Conclusie peilvoorstel en maatregelen	31

Kaarten

Ligging polder

Landgebruik

Bodemtype

Maaiveldhoogte

Archeologie

Waterhuishoudkundige situatie

Huidige drooglegging

Toekomstige waterhuishouding

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Eén van de kerntaken van een waterschap is beheren van het oppervlaktewaterpeil. Eind jaren negentig van de vorige eeuw, maar ook de afgelopen jaren, heeft Nederland met ernstige wateroverlast te maken gehad. Deze wateroverlast was de aanleiding de commissie Waterbeheer 21^e eeuw (commissie Tielrooij) in te stellen. Op basis van het advies van die commissie ([Waterbeleid voor de 21^{ste} eeuw](#), 2000) hebben de overheden afspraken gemaakt in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW 2003, geactualiseerd in 2008). In 2009 is dit ook wettelijke geborgd in de Waterwet waarbij de provincies de bevoegdheid het vaststellen van de normering is toebedeeld. In 2011 is het Bestuurs Akkoord Water (BAW) gesloten tussen de waterpartners, waarin de noodzaak tot doelmatigheid is vastgelegd.

Door klimaatverandering wordt het watersysteem zwaarder belast. Daarom heeft Rijnland de afgelopen jaren fors geïnvesteerd in maatregelen ter verbetering van de waterhuishouding. Dit programma zal uiterlijk in 2027 worden afgerond. Dan hebben alle gebieden een actueel peilbesluit en zijn deze getoetst aan de normen voor wateroverlast, zoals opgenomen in de door de provincies Zuid- en Noord-Holland vastgestelde “Waterverordening Rijnland”. In deze normen is per vorm van grondgebruik vastgelegd hoe groot de herhalingskans mag zijn dat het gebied met dat grondgebruik onderloopt door een peilstijging van het oppervlaktewater (“beschermingsniveau”). Dit betekent dat soms extra water zal moeten worden gegraven of bijvoorbeeld de afvoer moet worden verbeterd. In afstemming met het gebied kan ook gekozen worden voor een gebiedsspecifieke maatwerknorm.

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

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

1.2 Doel watergebiedsplan

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

WBP5: Vier doelen voor 2016 tot en met 2021

Wij zorgen ervoor dat de waterpeilen kloppen

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

Wij zorgen voor de instandhouding van het watersysteem

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

Wij beperken de gevolgen van wateroverlast

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

Wij zorgen voor voldoende zoetwater

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

Het programma gezond water heeft de volgende doelen:

We verminderen de watervervuiling

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

We beheren en onderhouden ons watersysteem ecologisch

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

Wij realiseren schone meren, plassen en natuurgebieden

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

Zwemwaterlocaties maken we schoon en veilig

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

Aanleiding watergebiedsplan voor Grote Polder - Industrierrein:

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

1.3 Aanpak, status en procedure

Het proces van het op orde brengen van het watersysteem is opgedeeld in drie fasen: planfase, ontwerpfase en uitvoering. Uitgangspunt bij alle fasen is te doen wat nodig is en niet meer. Daarbij is een beperkte doorlooptijd belangrijk. Voorliggend watergebiedsplan beschrijft de planfase. De planfase start met een inventarisatie. Daarna volgt de analyse van het watersysteem en de knelpunten en ten slotte het bepalen van oplossingen samen met het gebied. Bij de peilafweging wordt de GGOR-systematiek benut. GGOR staat voor “Gewenst Grond- en OppervlaktewaterRegime”. De GGOR-systematiek is een afwegingssystematiek, die voor elke (gebruiks)functie in landelijk of stedelijk gebied de onderbouwing voor de gewenste toestand van het grond- en oppervlaktewatersysteem transparant maakt. De uiteindelijke peilafweging is een bestuurlijk besluit. Bij het opstellen van het watergebiedsplan is de ervaring bij het dagelijks beheer van het gebied essentieel.

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

1.4 Gebiedsproces

In overleg met de gemeente Zoeterwoude zijn de bekende knelpunten en klachten met betrekking tot het watersysteem besproken. Dit gaf geen verdere aanleiding om actief inwoners en ondernemingen te benaderen.

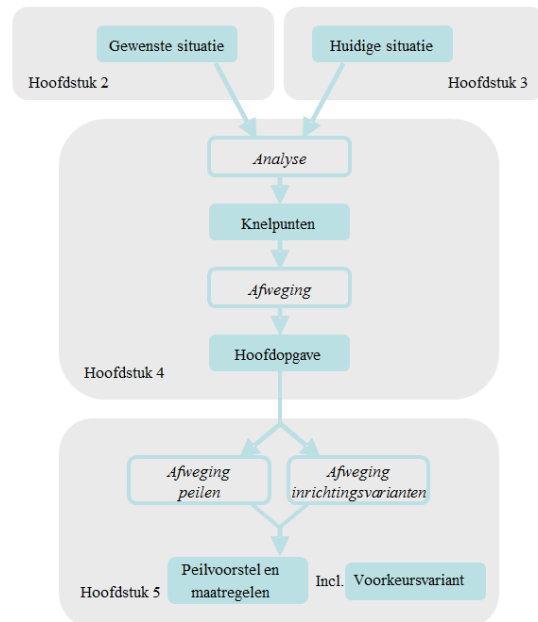
Buiten dit watergebiedsplan om neemt Rijnland deel aan het programma's Groene Cirkels en Groeiend Bloeiend Bedrijventerrein (BIZ Grote Polder).

1.5 Leeswijzer

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

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

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



2 Gewenste situatie

HOOFDSTUK 2

Beschrijving:

Wettelijk kader en beleidsthema's
Normen en richtlijnen
Afwegingscriteria

Gewenste situatie

2.1 *Wettelijk kader en beleidsthema's*

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

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

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

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

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

Tabel 2.1 Overzicht beleid, normen en richtlijnen rond watergebiedplannen

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

2.2 Overzicht normen en richtlijnen

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

Tabel 2.2 Normering wateroverlast

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

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

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

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

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

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

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

Streefbeeld chemische waterkwaliteit

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

De doelen voor de biologie-ondersteunende stoffen (o.a. stikstof, fosfor, chloride, chlorofyl a en doorzicht) worden door de regionale waterbeheerder (Rijnland) zelf vastgesteld. In dat kader zijn voor deze algemene fysisch chemische parameters per watertype defaultwaarden afgeleid voor een goede waterkwaliteit (bron: STOWA rapport 34, 2012). Vooralsnog hanteert Rijnland deze waarden voor al het overige water, welke geen onderdeel uitmaken van een KRW-waterlichaam. Voor deze polder betekent dit dat de defaultwaarden voor gebufferde (regionale) kanalen (in de KRW-systematiek aangeduid met watertype M3) worden gehanteerd.

Tabel 2.4 Normen chemische waterkwaliteit

Omschrijving	Parameter*	Type norm	Typering	Toetswaarde	Eenheid
Totaal fosfor	P-totaal	Default	ZGM	0,22	mg P/l
Totaal stikstof	N-totaal	Default	ZGM	2,4	mg N/l
Chloride	Cl	Default	ZGM	300	mg/l
Chlorofyl a	Chlfa	Default	ZGM	23	mg/l
Doorzicht	ZICHT	Default	ZGM	0,65	M
Koper	Cu (nf)	MKE	JG	2,4 *	µg/l
Zink	Zn (nf)	MKE	JG MAC	7,8 * 15,6 *	µg/l

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

Bij specifieke normen per watertype hoort ook een watersysteem bestaande uit gebiedseigen water. Gebiedseigen polderwater wordt zoveel mogelijk gevoed met hemelwater en grondwater en bevat de eventuele verontreinigingen die behoren bij het landgebruik en bodemsamenstelling. Om een duurzaam polderwatersysteem te bereiken, waarbij een zo groot mogelijk deel van dit systeem bestaat uit gebiedseigen water (en ecologie), zijn de volgende punten belangrijk:

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

Streefbeeld ecologische waterkwaliteit

Er zijn nog geen vastgestelde doelstellingen voor de ecologische kwaliteit van wateren buiten de waterlichamen die voor de KRW zijn aangewezen. We stellen voor om de standaard doelstellingen voor kunstmatige wateren te gebruiken zolang gedifferentieerde doelstellingen niet beschikbaar zijn. Het GEP niveau is het goed ecologisch potentieel, wat als doelstelling voor de wateren gebruikt wordt. De smalle sloten met een breedte tot 8 meter in de Grote Polder industrieterrein worden in de KRW-systematiek gekenmerkt als gebufferde sloten op minerale bodem van het type M1. De bredere vaarten worden gekenmerkt als type M3.

Het streefbeeld voor gebufferde sloten op minerale bodem bestaat uit een soortenrijke vegetatie met een weelderige begroeiing van ondergedoken en drijvende waterplanten en oeverplanten. Omdat de oevers veelal steiler en hoger zijn dan bij veelsloten is de oever doorgaans water minder goed ontwikkeld dan oevers van veensloten.

De submerse vegetatie is weelderig en structuurrijk. Beeldbepalend zijn kleine fonteinkruiden en hoornblad, soms ook vederkruiden en waterpest. In aps geschoonde sloten kunnen gewoon en breekbaar kransblad tot dominantie komen. Watergentiaan is een opvallende soort in de laag van drijfbladwaterplanten. Oeverplanten komen niet alleen in de oever, maar over de gehele breedte van het water voor. Midden in de sloot gaat het dan om ondermeer holpijp, pijlkruid, watertorkruid, grote en kleine egelskop, zwanenbloem, zeebies en lidsteng.

De macrofauna in gebufferde sloten bestaat vaak uit algemene soorten. De macrofaunagemeenschap is zeer soortenrijk. Bijna alle soorten borstelwormen, slakken, platwormen, bloedzuigers en een groot deel van de waterinsecten en watermijten kunnen hier voorkomen.

De visstand bestaat over het algemeen voor het grootste deel uit plantenminnende vissoorten. Kenmerkende voor ondiepe en productieve sloten zijn sterke temperatuur- en zuurstoffluctuaties. Soorten als paling, zeelt, snoek en grote- en kleine modderkruiper zijn hieraan goed aangepast. De biomassa in kleisloten is hoog, mede doordat er veel prooidieren te vinden zijn in en op de bodem van de sloten. Ondiepe geïsoleerde sloten met een diepte minder dan circa 1 meter hebben een onevenwichtige visstand met vaak vooral jonge vis.

Voor de bedekkingen met waterplanten gelden de volgende waarden voor type M1:

Tabel 2.5 Maatlat voor abundantie van groeivormen (bedekkingspercentage van het begroeibare areaal) M1A én M1B

Groeivorm	MEP (in %)	GEP (in %)	Matig (in %)	Ontoereikend (in %)	Slecht (in %)
Submerse vegetatie	65	30 - 90	10 - 30 90 - 95	5 - 10 95 - 100	< 5
Drijvende vegetatie	75	30 - 90	10 - 30 90 - 100	5 - 10	< 5
Emerse vegetatie	20	5 - 25	2 - 5 25 - 30	1 - 2 30 - 60	< 1 60 - 100
Flab & Kroos	< 15*		15 - 30	30 - 60	> 60

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

Voor de visstand in sloten van type M1 gelden de volgende klassengrenzen:

Tabel 2.6 Klassegrenzen van de deelmaatlaten voor vis

klassen	MEP (in %)	GEP (in %)	Matig (in %)	Ontoereikend (in %)	Slecht (in %)
aandeel brasem + karper	≤ 10	25	25 - 50	50 - 75	> 75
aandeel plantminnende vis	≥ 80	50	25 - 50	10 - 25	< 10
aantal soorten plantenminnende en migrerende vissen	≥ 7	5	4 - 5	3 - 4	2 - 3

Streefbeeld inrichting tbv ecologische waterkwaliteit

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

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

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

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

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

Streefbeeld onderhoud tbv ecologische waterkwaliteit

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

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

2.3 Afwegingscriteria voor peilen en inrichtingsmaatregelen

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

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

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

De overige doelstellingen zijn:

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

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

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

3 Huidige Situatie

Beschrijving:

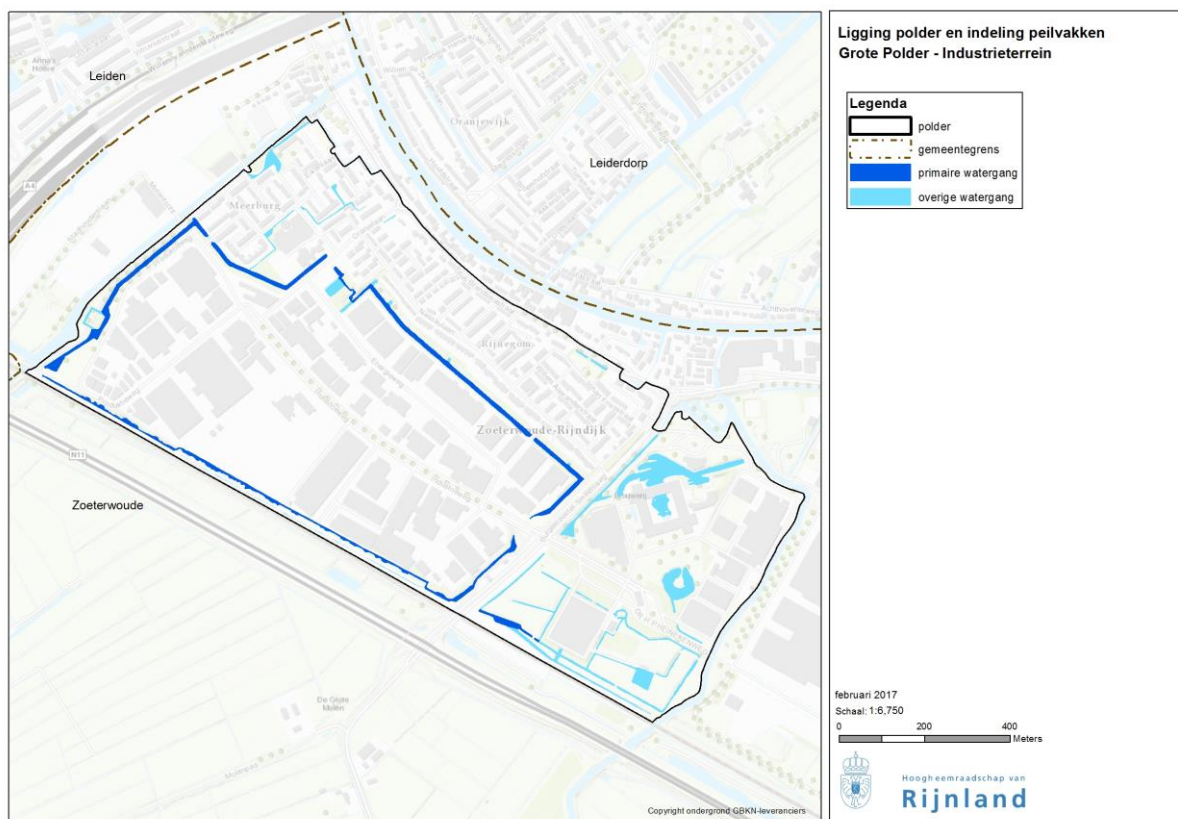
Ligging
Landgebruik
Bodem en landschapswaarden
Watersysteem
Waterkwaliteit en ecologie

HOOFDSTUK 3

Huidige situatie

3.1 Ligging

De Grote Polder - Industrierrein heeft een oppervlak van ruim 116 ha en bestaat uit 1 peilvak, WW-06. (zie Figuur 3-1. De polder is gelegen in de gemeente Zoeterwoude. De polder wordt in het westen begrensd door de boezemkade langs de Meerburgerwatering, in het noorden door de boezemkade langs de Oude Rijn, de Hoge Rijndijk, in het oosten door de boezemkade langs de Weipoortse Vliet en in het zuiden door de spoorlijn Leiden-Alphen aan den Rijn



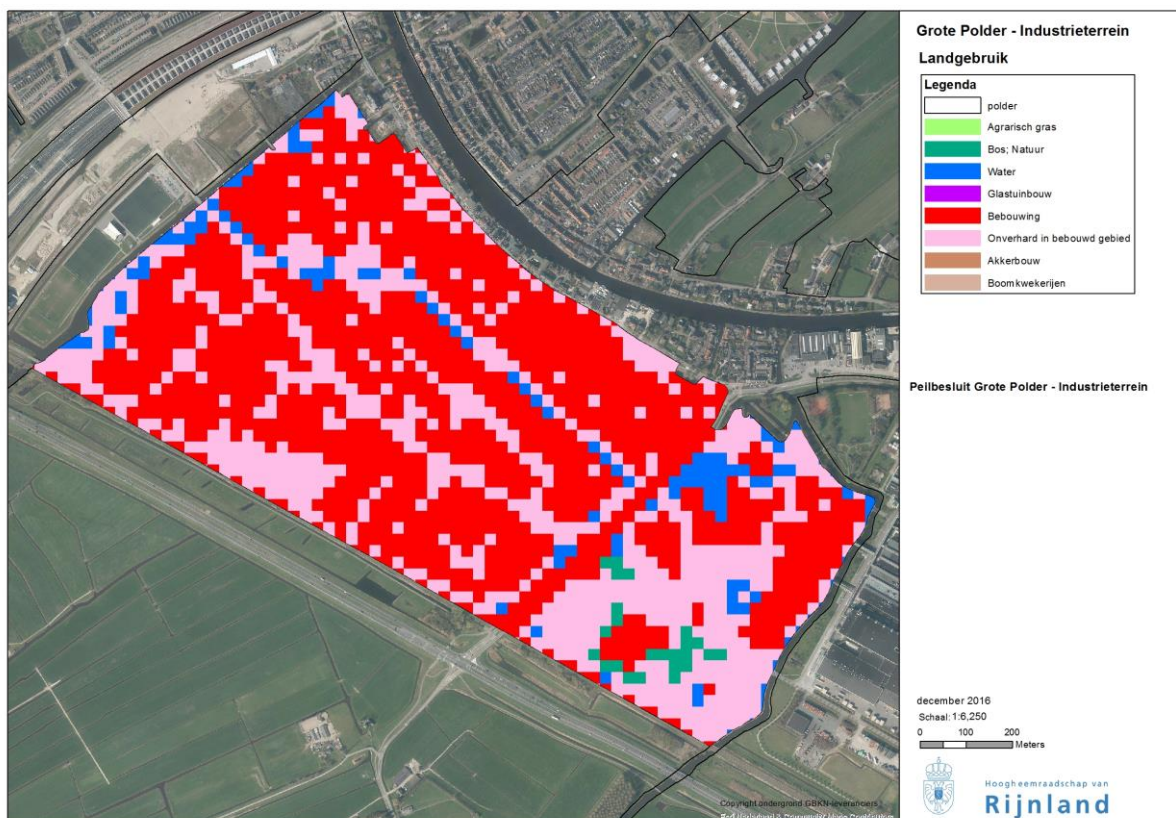
Figuur 3-1 De Grote Polder – Industrierrein met gemeentegrens.

3.2 Huidig en toekomstig landgebruik

3.2.1 Huidig landgebruik

Het grondgebied in de Grote Polder - Industrierrein is bebouwd en waarvan ca 2/3 in gebruik als bedrijfsterrein en 1/3 deel uit woningbouw van Zoeterwoude-Rijndijk. In de noordwesthoek van het gebied ligt een begraafplaats. Ten oosten van de Burgemeester Smeetsweg ligt een brouwerij. De

zuidelijk gelegen percelen ter hoogte van de brouwerij zijn onbebouwd en hebben een recreatieve functie.



Figuur 3-2 Landgebruik Grote Polder – Industrieterrein volgens LGN7.

Tabel 3-1 Verdeling landgebruik in het peilvak. De verdeling is afkomstig uit de LGN7. Per peilgebied is met groen aangegeven welk landgebruik wordt meegenomen in de peilafweging. Het overige landgebruik geldt als randvoorwaarde bij de peilafweging.

Peilvak	Oppervlak [ha]	Bebouwing & wegen [%]	Agrarisch Gras [%]	Overig/ onbebouwd [%]	Natuur- grasland en bos [%]	Glastuin- bouw [%]	Zoet water [%]
WW-06	116.5	59.1	0	34.3	1.3	0	5.4

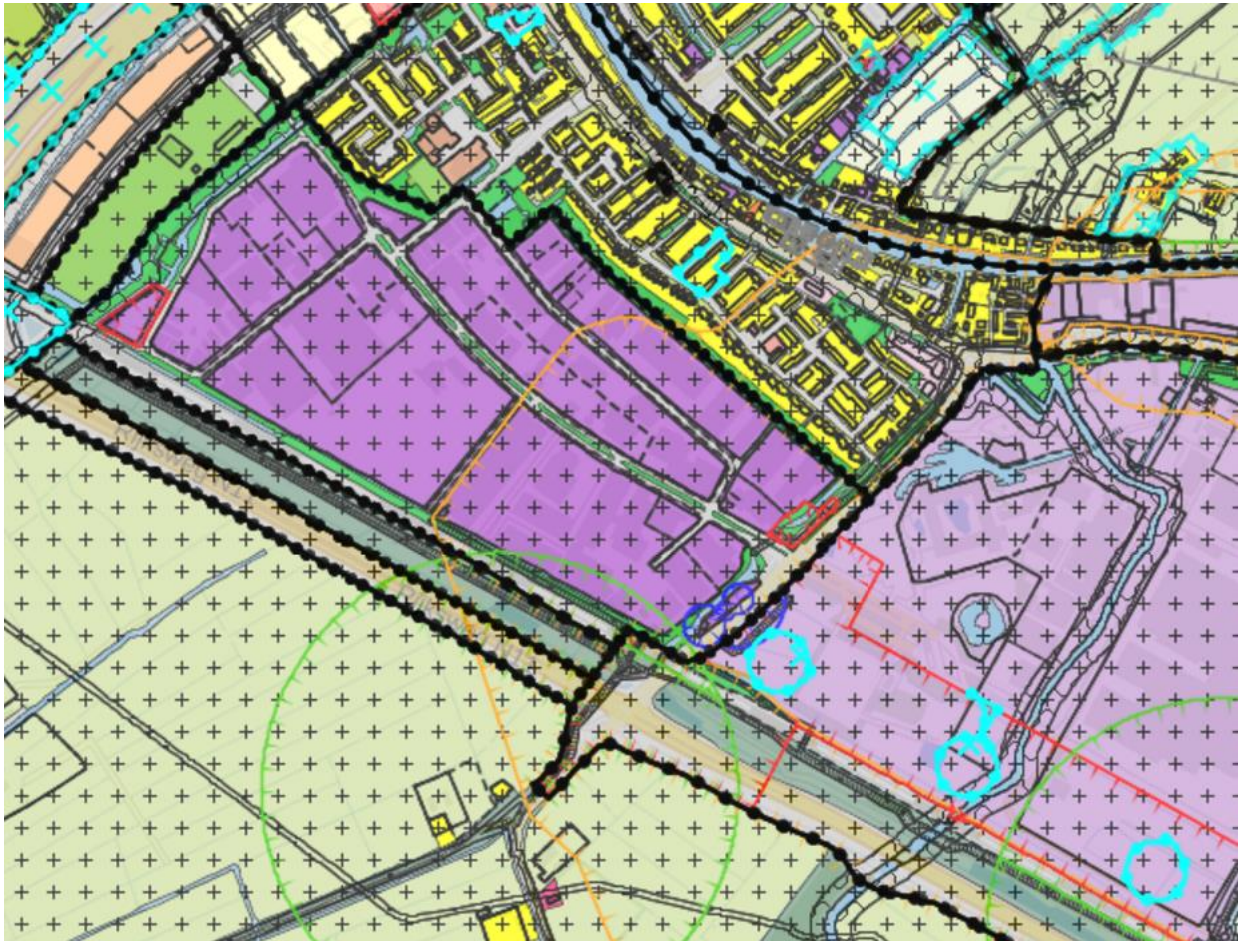
3.2.2 Ruimtelijke ordening

3.2.2.1 Provinciale structuurvisie

De provinciale structuurvisie ‘Visie ruimte en mobiliteit’ is kaderstellend voor (ruimtelijke) ontwikkelingen. Deze visie biedt geen vast omlijnd ruimtelijk eindbeeld, maar wel een perspectief voor de gewenste ontwikkeling van Zuid-Holland als geheel. De Grote Polder Industrieterrein valt binnen een aantal noemenswaardige zones:

- De zone langs de Oude Rijn wordt benoemd als waardevol in het kader van de Romeinse Limes.
- De polder is zoekgebied voor een geïntegreerd warmtenetwerk.

3.2.2.2 Gemeentelijk bestemmingsplan

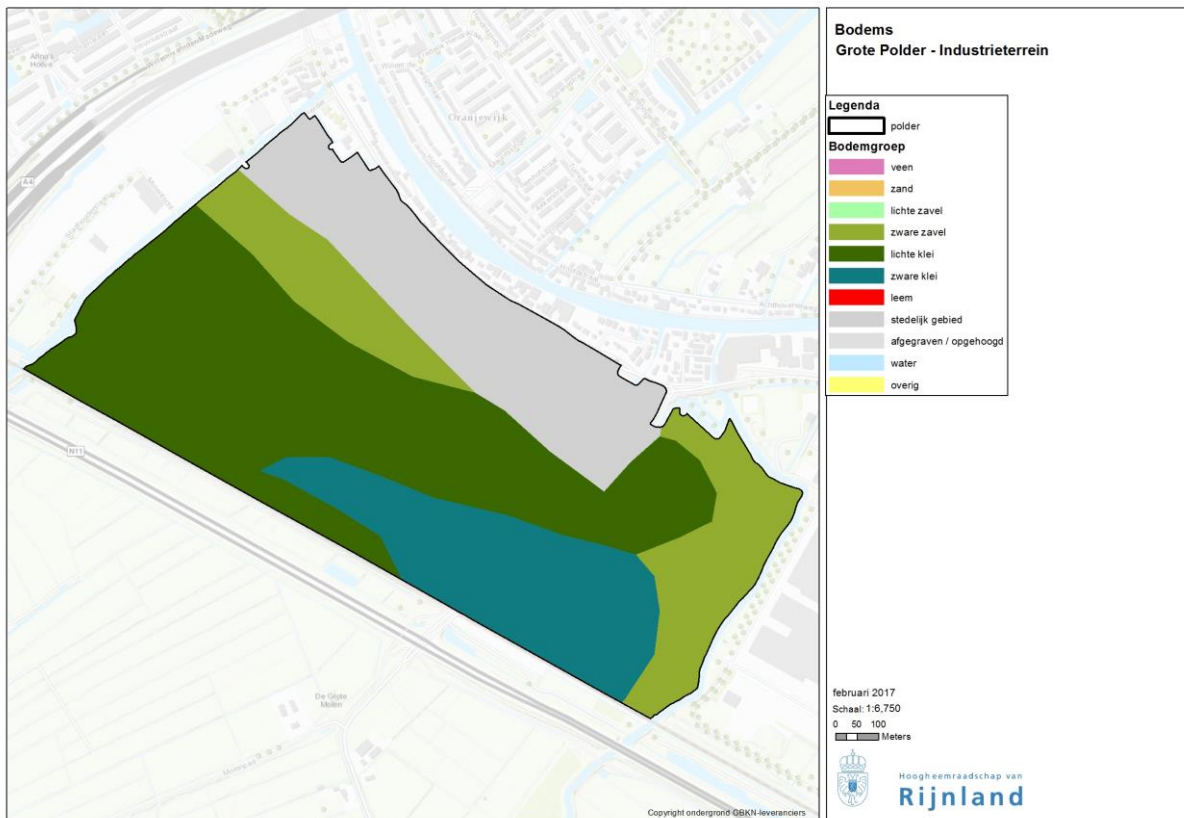


Figuur 3-3 Kaart met bestemmingsplannen

3.3 Bodemopbouw en landschapswaarden

3.3.1 Bodemopbouw

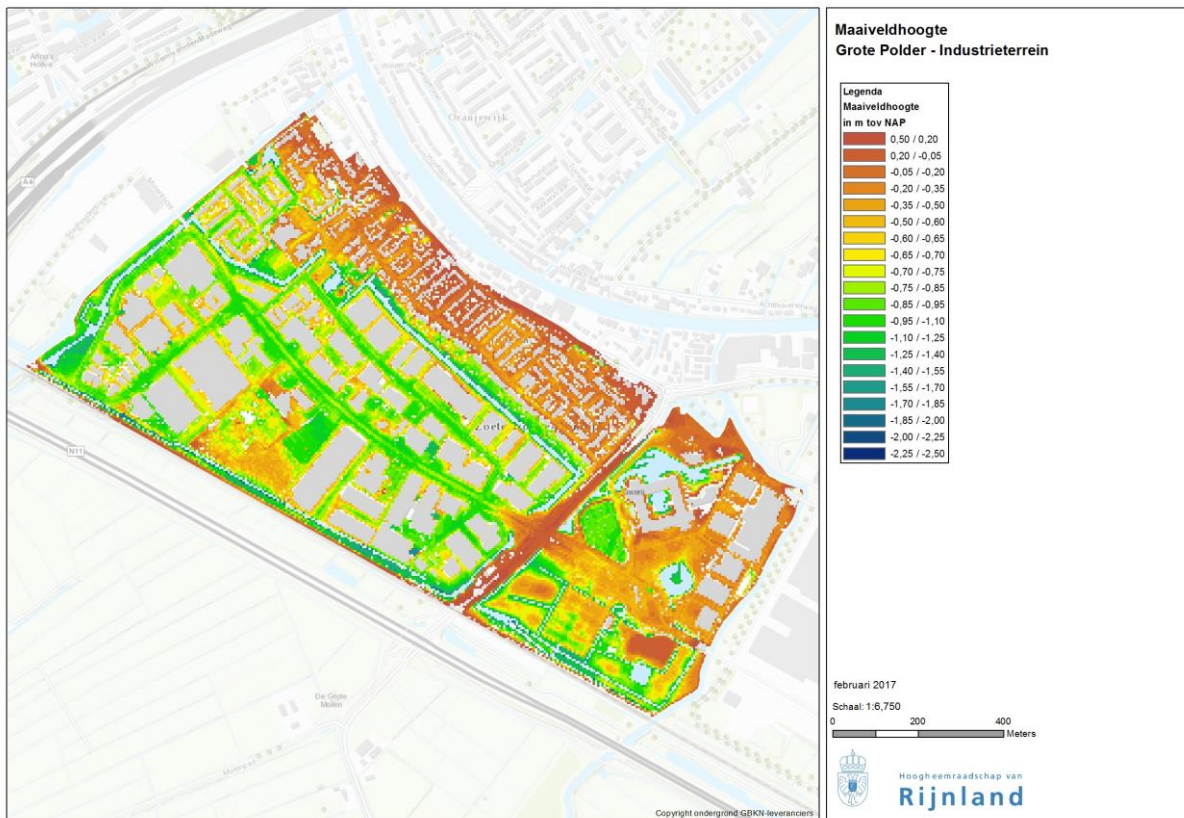
De bodemopbouw in de Grote Polder - Industrierrein is weergegeven in Figuur 3-4. Voor het deel van het gebied met woningbouw, zijn geen bodemtypen beschreven. De bebouwing was reeds gerealiseerd voordat Stiboka een bodemonderzoek heeft uitgevoerd. De bodemtypen ten zuiden van de woningbouw, ter plaatse van het bedrijfsterrein, bestaan oorspronkelijk uit zeekleigronden. De oorspronkelijke voorkomende grondsoorten waren kalkrijke poldervaaggronden met een bovengrond van zware zavel (Mn25A) en grondwatertrap V en kalkrijke poldervaaggronden met een kleiige bovengrond (Mn86C) en grondwatertrap III/V. Voor beide eenheden geldt dat zware klei is afgegraven ten behoeve van dakpannenindustrie. Bij de realisering van het industrierrein is de bodemopbouw verstoord door de inrichtingswerkzaamheden. Hierdoor zijn de destijds door Stiboka geïnventariseerde gegevens als bodemtype en grondwatertrappen niet meer geldig. Daarbij komt dat bij de inrichting van het gebied is uitgegaan van de plaatselijke omstandigheden.



Figuur 3-4 Bodemkaart (Stiboka)

3.3.2 Maaiveldhoogte

In de Grote Polder - Industrieterrein is de maaiveldhoogte voornamelijk gerelateerd aan het wegstelsel en praktisch niet aan het bodemtype. De hoogte van het maaiveld in de polder is weergegeven in figuur 3.5

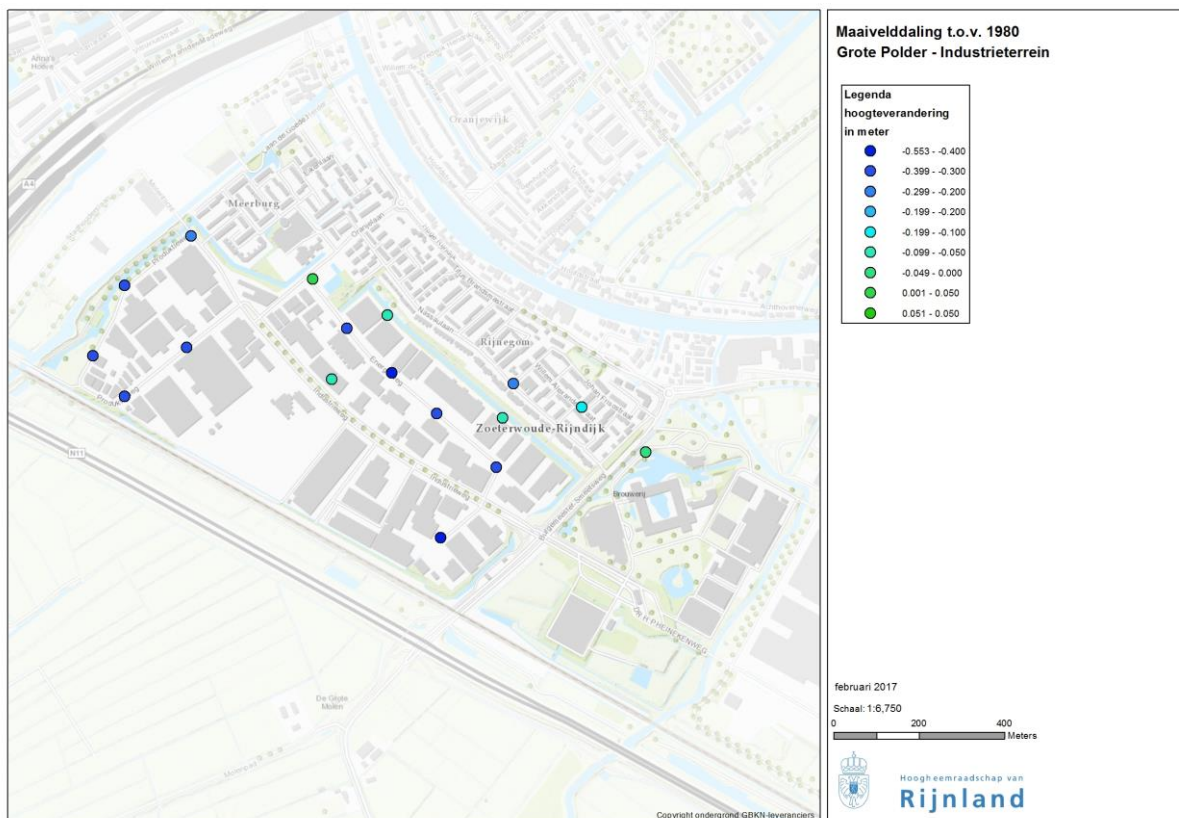


Figuur 3-5 Maaiveldhoogte (m NAP) in de Grote Polder – Industrierrein

In de Grote Polder – Industrierrein zijn maaiveldhoogtegegevens bekend uit 1980. De metingen betreffen overwegend de weghoogte. Op de meetlocaties op het bedrijventerrein is de hoogte over het algemeen bepaald op NAP -0,6 meter. Op vier locaties in het stedelijk gebied is de hoogte bepaald op NAP -0,2 meter. Uitsluitend in de noordwesthoek zijn afwijkende hoogtes bepaald van NAP -0,8 meter tot NAP -1,0 meter.

De hoogte op de meetlocaties uit 1980 zijn vergeleken met de actuele hoogte (AHN3, 2014). Het verschil in maaiveldhoogte is in figuur 3-6 weergegeven. Het blijkt dat de actuele hoogte van de wegen op het bedrijventerrein ca. 30 cm lager is dan in 1980. De maaiveldhoogtedaling in het stedelijk gebied is minder dan 10 cm.

De meetgegevens in 1980 hebben een nauwkeurigheid van 10 cm, terwijl de nauwkeurigheid van de metingen van de AHN3 5 cm zijn. Daardoor zijn de verschillen niet absoluut te nemen, maar de trend is, dat de wegen zakken. Metingen van de hoogte van minder zettingsgevoelige op palen gefundeerde gebouwen, zijn niet bekend. De specifieke situatie houdt in, dat een bepaling van de maaiveldddaling ten behoeve van een meeweging voor het vaststellen van een nieuw peil niet doelmatig is. Wanneer de wegen worden opgehoogd, is de situatie geheel anders. De actuele gegevens zijn in tabel 3.2 samengevat.



Figuur 3-6. Maaiveldddaling van 1980 tot 2014 .

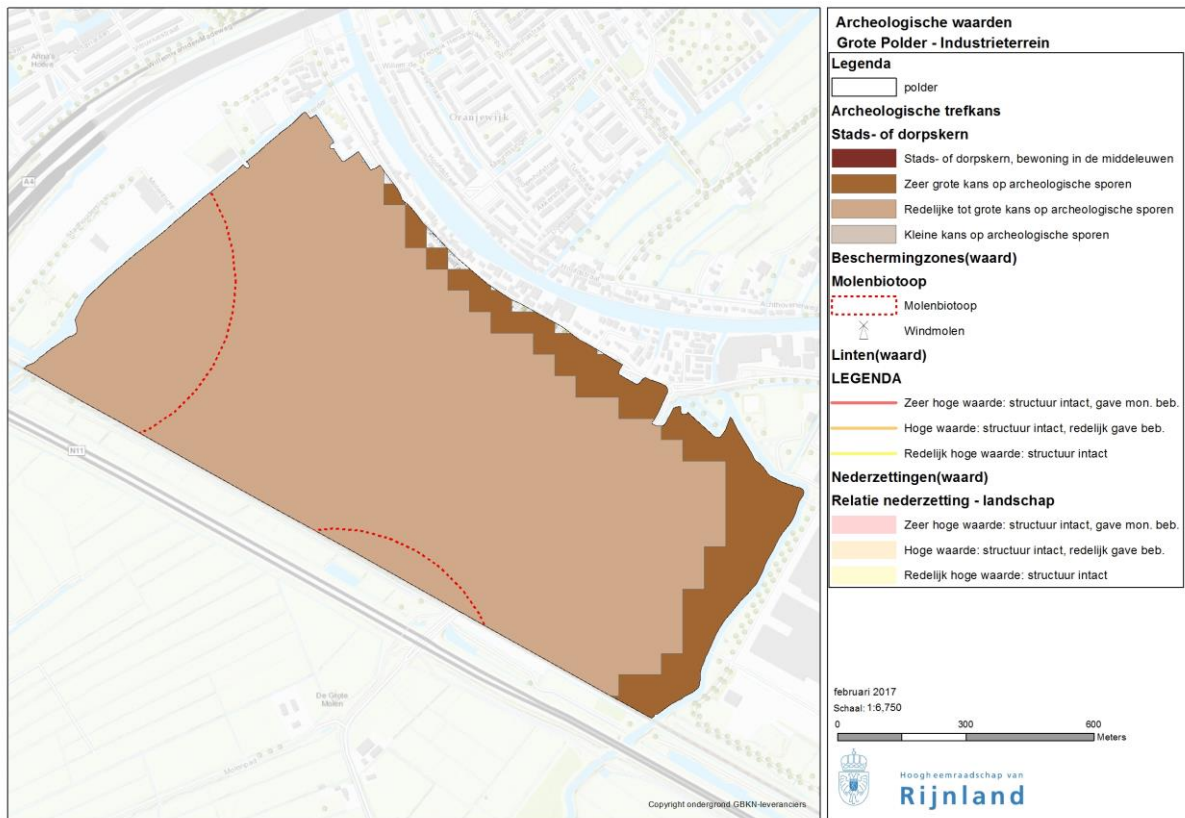
Tabel 3-2 Verdeling van de maaiveldhoogte in de Grote Polder - Industrierrein

Peilvak	Maaiveldhoogte AHN3 2014 [mNAP]					
	Gemiddeld	Mediaan	Maximum	Minimum	10% laagste	1% laagste
WW-06	-0.56	-0.62	-2.33	-1.95	-1.05	-1.64

3.3.3 Cultuurhistorie en archeologie

Binnen de Grote Polder – Industrierrein is sprake van een zeer grote trefkans op archeologische sporen in de zone langs de Oude Rijn en de Weipoortsche Vliet. In de rest van het vak is een redelijke tot grote trefkans op archeologische sporen. In figuur 3-6 is dit aangegeven.

De gehele polder kent vanwege hierboven genoemde trefkansen een dubbelbestemming 'waarde Archeologie'. Deze dubbelbestemming bepaalt onder andere dat het waterpeil niet zonder aanlegvergunning mag worden verhoogd of verlaagd. Dit geldt ook voor grondbewerkingen op een grotere diepte of hoogte dan 30 cm. Onderzoek en het aantreffen van relictten kan leiden tot vertraging en extra kosten.

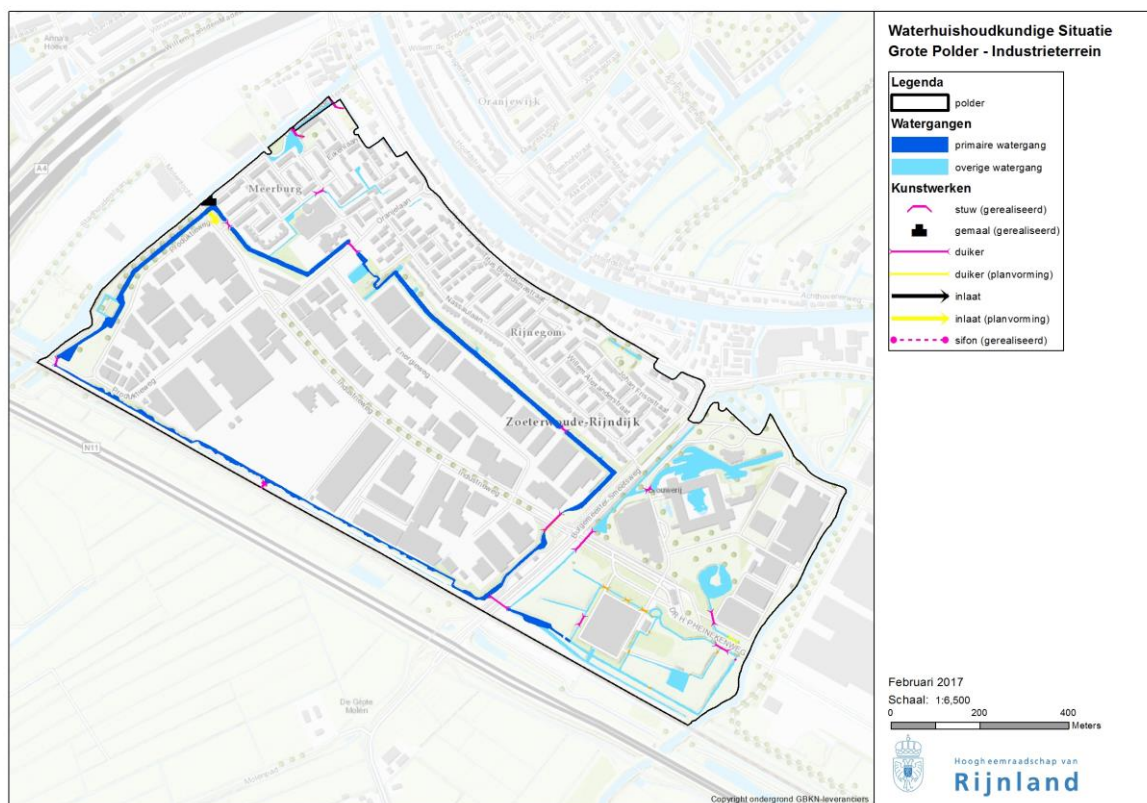


Figuur 3-7 Trefkans archeologie en archeologische monumenten in de Grote Polder – Industrierrein.

3.4 Watersysteem

3.4.1 Peilbeheer en structuur watersysteem

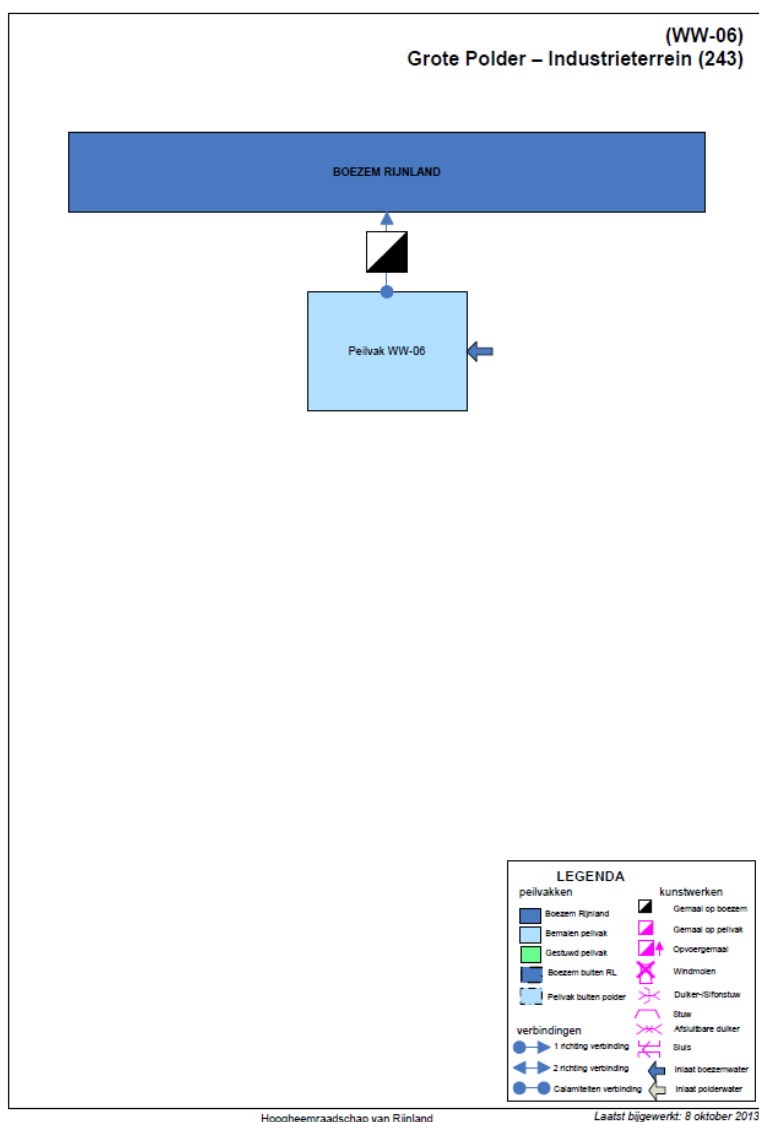
Het peilbeheer is vormgegeven door de vastgestelde peilen en de watergangen en kunstwerken zoals vastgesteld in de legger. Het watersysteem van de Grote Polder- Industrierrein is weergegeven in Figuur 3-8 en in de bijlagen. Hierin zijn de primaire en overige watergangen en de kunstwerken weergegeven.



Figuur 3-8 Watersysteemkaart Grote Polder

De Grote Polder – Industrierrein bestaat uit één peilvak, WW-06. In fFiguur 3-9 is het afvoerschema weergegeven. Het gemaal aan de Meerburgerwatering voert overtollig water af naar de boezem.

Binnen het gebied komen een aantal (particuliere) afwijkende peilen voor. Voor alle peilafwijkingen geldt dat het gestuwde peilen zijn. Het betreft een hoogwatervoorziening langs de Laan de Goede Herder en een hoogwatervoorziening langs de Hoge Rijndijk. Deze hoogwatervoorzieningen zijn bedoeld ter bescherming van de bebouwing en de meeste zijn reeds lange tijd aanwezig.



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

Peilbesluitpeilen en praktijkpeilen

Voor de Grote Polder - Industrierterrein is het huidige peilbesluit door de Verenigde Vergadering van het Hoogheemraadschap van Rijnland op 16 juni 2010 vastgesteld en goedgekeurd. Het vastgestelde peil staat in Tabel 3-3. Uit de praktijkpeilen blijkt dat tot juli 2014 het praktijkpeil 2 cm hoger is aangehouden. Vanaf 2015 is het praktijkpeil gelijk aan het vastgesteld peil.

Tabel 3-3 Peilbesluitpeilen en praktijkpeilen grote polder – Industrierterrein

Peilvak	Peilbesluitpeilen (m t.o.v. NAP)			Gemeten praktijkpeilen in 5 jaar (m t.o.v. NAP)			Verschil in cm	
	Vast	Zomer	Winter	Tot 07-2014	Vanaf 2015		tot 07-2014	vanaf 2015
WW-06	-1.92	-	-	-1.90	-1.92	-	-2	0

3.4.2 Grondwater

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

Volgens de grondwaterkaart van Nederland is de stijghoogte in de Grote Polder - Industrierrein in het eerste watervoerend pakket lager dan de freatische grondwaterstand en het polderpeil. Er is daardoor sprake van een wegzijgingssituatie. Mogelijk dat langs de randen van de polder sprake van oppervlakkige kwel (vanuit de boezem). Voor de gehele polder bedraagt de wegzijging van 0,08 tot 0,33 mm/dag.

Van het peilvak is een grondwaterberekening gemaakt (Balans NP-sheet t.b.v. interactie tussen grondwater en oppervlaktewater, HDSR, HHR en Grontmij) waarmee de GHG (Gemiddeld Hoge Grondwaterstand) berekend is op NAP -1,59 meter en de GLG (Gemiddeld Lage Grondwaterstand) op NAP -2,26 meter.

3.5 Waterkwaliteit en ecologie

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

3.5.1 Fysisch-chemische waterkwaliteit

Voor de chemische waterkwaliteit wordt vooralsnog gerefereerd aan de default KRW-waarden voor KRW-watertype M3, gebufferde (regionale) kanalen, de biologie ondersteunende stoffen en de oude MTR-normen voor de zware metalen. Bij het poldergemaal ligt een meetpunt waar de waterkwaliteit gemonitord. Voor fosfor werd op deze locatie niet voldaan aan de betreffende norm (tabel 3-4).

Vanwege de beperkte kwaliteitsgegevens (twee monitoringsjaren) kan geen uitspraak worden gedaan over de trend of ontwikkeling van de waterkwaliteit.

De waterkwaliteit in de polder (bij het gemaal) komt sterk overeen met de kwaliteit in de Oude Rijn. Op zich niet verwonderlijk omdat met de inlaat water uit de Oude Rijn in de polder terecht komt. Toch zijn er ook opvallende verschillen: de zuurtegraad (pH) en zuurstofconcentratie zijn beiden in de polder beduidend lager en het fosforgehalte hoger. Lokale invloeden of processen kunnen hieraan ten grondslag liggen.

Tabel 3-4 Gemiddelde toetswaarden chemische waterkwaliteit in de Grote Polder (ROP04401) voor de jaren 2003 en 2007 (groen = voldoet; rood = voldoet niet)

Omschrijving	Parameter	Eenheid	Typering	Norm (MTR)	Waarde	Oordeel 2003&2007	Toelichting ontwikkeling 2000-2015
Totaal fosfor	P-totaal	mg P/l	ZGM	0,15	0,36	Voldoet niet	n.b.
Totaal stikstof	N-totaal	mg N/l	ZGM	2,8	2,4	Voldoet	n.b.
Chloride	Cl	mg/l	ZGM	300	131	Voldoet	n.b.
Chlorofyl a	Chlfa	mg/l	ZGM	23	22	Voldoet	n.b.
Doorzicht	ZICHT	m	ZGM	0,65	0,8	Voldoet	n.b.
Koper	Cu *	µg/l	P90	3,8	3,4	Voldoet	n.b.
Zink	Zn *	µg/l	P90	40	14,5	Voldoet	n.b.

* alleen metingen in 2003, welke waarden betreffen voor totaal water in plaats van alleen de opgeloste fractie! Daarom is getoetst aan de oude MTR normen behorende bij de Vierde Nota Waterbeheer (NW4, 2000)

3.5.2 Ecologische waterkwaliteit

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

De ecologische waterkwaliteit van de wateren in de Grote polder-industrieterrein is in het grootste deel van de sloten ontoereikend. De structuur in de sloten is beperkt doordat alle vegetatielagen in te kleine bedekkingen voorkomen. De bedekking met kroos en flab (negatieve indicatoren) is in een deel van deze polder te hoog.

Vegetatielaag	Gewenste bedekking	Huidige bedekking
Submerse waterplanten	30-90%	2-50%
Drijvende waterplanten	30-90%	0%
Emerse waterplanten	5-25%	1-18%
Kroos en flab	< 15%	3-95%

De bedekking met submerse (ondergedoken) waterplanten is in veel sloten lager dan gewenst. De bedekking is in de meeste sloten maximaal 10% terwijl een bedekking tussen 30 en 90% gewenst is. In twee sloten wordt een bedekking van 30 tot 50% ondergedoken waterplanten aangetroffen, dit past in het streefbeeld.

Drijfbladplanten (kikkerbeet, watergentiaan, witte waterlelie etc.) ontbreken volledig in de onderzochte sloten.

Langs de sloten groeien minder oeverplanten dan gewenst. Een bedekking van tenminste 10% aan beide kanten van de sloot geeft structuur en dekking aan vissen, vogels, insecten en kleine zoogdieren. De meeste sloten van de Grote polder-industrieterrein hebben een bedekking van minder dan 10% van de slootbreedte, wat dus maar de helft is van de gewenste situatie. Een enkele sloot voldoet bijna aan het streefbeeld met een bedekking van 18% van de slootbreedte.

De bedekking met kroos en flab is in de helft van de onderzochte sloten kleiner dan 15%, dit voldoet aan het streefbeeld. De andere helft van de sloten heeft een kroosbedekking van meer dan 50% tot zelfs 95%. Onder de krooslaag werden dode waterplanten en stinkend water aangetroffen.

Gegevens over de macrofauna en de visstand in deze polder zijn niet beschikbaar.

Randvoorwaarden voor de ecologische waterkwaliteit

Fysisch-chemische waterkwaliteit

De waterkwaliteit van de sloten voldoet aan de meeste parameters. Alleen het fosforgehalte is te hoog. Het doorzicht in de sloten van de Grote polder-industrieterrein is goed. In de zomermaanden is er in een deel van de sloten bodemzicht en in het andere deel voldoende doorzicht om te garanderen dat er voldoende licht op de bodem komt om waterplanten te laten groeien.

Inrichting

De waterdiepte van de overige watergangen is volgens de legger in een groot deel groter dan 50 cm. Dit is voldoende om snelle opwarming van het water, gesloten kroosdekken en zuurstofloosheid te voorkomen.

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

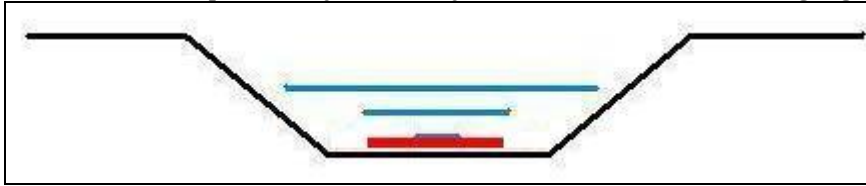
In de polder is een aantal duikers en dammen aanwezig. De lengte van de duikers is over het algemeen klein, zodat ze naar verwachting geen belemmering vormen voor de vismigratie binnen de polder.

Beheer hoofdwatgangen

De hoofdwatgangen in de Grote polder-industrieterrein worden onderhouden volgens onderhoudsconcepten 15bcc en 16bcc. Onderhoudsconcept 15bcc betekent dat in de periode tussen 1 juni en 15 juli één keer het midden van de watergang wordt gemaaid en in de c-periode tussen 15 juli en 1 november twee keer het gehele nat profiel wordt gemaaid zoals weergegeven in Figuur 3-6 en Figuur 3-7. Onderhoudsconcept 16bcc betekent dat in de periode tussen 1 juni en 15 juli één keer de gehele watergang wordt gemaaid en in de periode tussen 15 juli en 1 november twee maal de gehele watergang (zoals weergegeven in Figuur 3

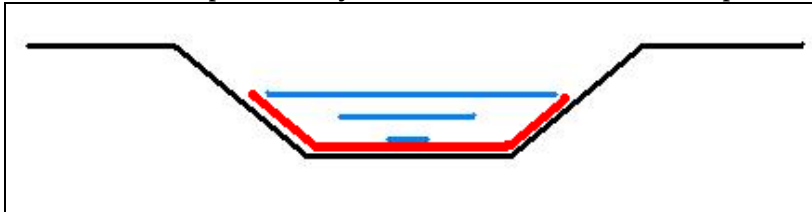
Het gedeelte van het nat profiel dat per periode wordt gemaaid is in onderstaande figuren met een rode lijn weergegeven.

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



Figuur 3-6 Onderhoudsconcept 15bcc in de periode 1 juni tot 15 juli

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

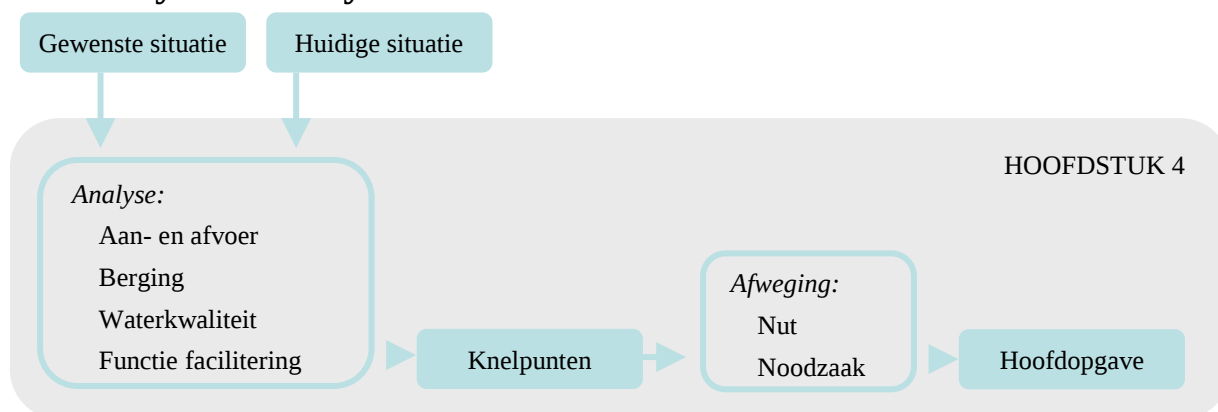


Figuur 3-7 Onderhoudsconcept 15 bcc in de periode 15 juli tot 1 november en 16 bcc in de periode 1 juni tot 1 november.

Beheer overige watergangen

In watergangen breder dan drie meter mag volgens de regels in de keur 10% begroeiing aan beide kanten van de watergang aanwezig zijn. Het is niet bekend in welke mate de onderhoudsplichtigen van deze ruimte gebruik maken. Het grootste deel van de overige watergangen zal naar verwachting minimaal eens per jaar van kant tot kant worden geschoond. Dit is intensiever dan vanuit ecologisch oogpunt is gewenst.

4 Analyse watersysteem



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

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

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

4.1 Aan- en afvoer hoofdwatersysteem

4.1.1 Theorie

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

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

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

Afvoer

In de Grote Polder – Industrierrein is één gemaal. Het gemaal staat aan het eind van de Vleugelnootlaan en voert overtollig water af naar de Meerburgerwating. De capaciteit is 20 m³/minuut. Dat is ca. 15 m³ per 100 ha per minuut en voldoet daarmee aan de hoge richtlijn voor bestaand stedelijk gebied.

Van de Grote Polder - Industrierrein is een model gemaakt (Sobek CF-RR) waarmee de afvoer van de primaire watergangen kan worden gesimuleerd en geanalyseerd. Bij maatgevende afvoer (waarmee het gemaal uitpompt) is de maximale stroomsnelheid in het systeem ca. 0,09 m/s. Bij deze stroomsnelheid is erosie niet te verwachten.

Het peilverschil tussen het gemaal en eind van de polder is in de maatgevende situatie ca. 0,5 cm bij een peilstijging van ca 5 cm. Het hydraulisch systeem functioneert goed.

Aanvoer

Nabij de spoorbaan Leiden – Alphen a/d Rijn is een inlaat vanuit de Meerburgerwating. Verder zijn inlaten aanwezig voor de hoogwatervoorziening WW-06-HW01 en enkele restanten van watergangen in het woongebied. De bediening van de inlaten wordt veelal door particulieren verzorgd en de capaciteit is onbekend.

4.2 Toetsing op wateroverlast

4.2.1 Theorie

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

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

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

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

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

Op basis van de berekende peilstijgingen zijn de zogenaamde waterstand-herhalingstijden berekend. De normen uit de provinciale verordening worden aangehouden (tabel 2.2 in paragraaf 2.2).

De resultaten van de berekening zijn gepresenteerd in Tabel 4-1. Uit de resultaten blijkt dat het watersysteem aan de normen voldoet.

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

Peilvak	Functie	Maaiveld- Criterium (% dat mag inunderen)	Herhalingsstijd (1/jaar)	Toetshoogte ¹ m (NAP)	Berekening peil (m NAP)
WW-06	stedelijk	0	100	-1.27	-1.34
WW-06	overig gras	5	10	-0.95	-1.50

¹Toetshoogte is het peil dat met een bepaalde herhalingsstijd in x% t.o.v. maaiveld van het gebied overschreden wordt (zie Paragraaf 2.2).

Metingen

De peilregistratie bij het gemaal is vanaf 1994 vastgelegd, met een interval van 10 minuten, behoudens perioden met storingen. In deze periode zijn een aantal piekmomenten opgetreden, waarbij augustus 2010 de hoogste piek is opgetreden met een hoogste waterstand van NAP -1,50 meter.

4.2.2 Conclusie

Uit de berekeningen volgt dat geen overschrijding van de normen van wateroverlast optreden. In de praktijk hebben de opgetreden hogere waterstanden niet tot wateroverlast geleid.

4.3 Waterkwaliteit

4.3.1 Knelpunten chemische waterkwaliteit

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

Riolering

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

In woonkern Zoeterwoude-Rijndijk ligt gemengde riolering, waarbij vier overstorten lozen op deze polder: drie overstorten lozen op de hoofdwatgang en één overstort loost op een doodlopende tak van het poldersysteem (zonder inlaat). Hierdoor is bij deze laatste een aanzienlijk risico op kwaliteitsproblemen in de betreffende ontvangende watgang. Afhankelijk van de overstortfrequentie en –volume (niet bekend) zal de werking van deze overstort resulteren in een (lokaal) slechte waterkwaliteit.

Een andere bron van huishoudelijk afvalwater zijn niet op het gemeentelijk rioolsysteem aangesloten woningen. Voor zover bekend zijn er geen ongerioleerde woningen (IBA) in deze polder.

Inlaat en doorspoeling

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

Op basis van de gemaalcijfers over de jaren 2013-2015 blijkt dat gemiddeld ca. 1,6 mm/d wordt uitgemalen. Dit in combinatie met de lichte infiltratie van 0,08-0,33 mm/d in de polder (zie paragraaf **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**) en de constatering dat het gemaal bijna dagelijks aanslaat

(ook in droge perioden), is hier duidelijk sprake van doorspoeling. Het is wel consistent met de bevinding in paragraaf 3.5.1 dat de kwaliteit van het polderwater sterk overeen komt met die van de boezem, Oude Rijn.

Het watersysteem in de Grote Polder – Industrierrein bestaat uit een ring hoofdwatersysteem, met daaraan gekoppeld de andere (doodlopende) watergangen. Ook het hele watersysteem ten oosten van de Burg. Smeetsweg is op deze manier aan dit ringsysteem gekoppeld. Omdat hier ook geen inlaten bekend zijn, zal het water in dit deel van het systeem vermoedelijk weinig doorspoelen. De effectiviteit van het doorspoelen is daarmee ook beperkt tot de hoofdwatgang en de watgang van de inlaat naar de ring.

Waterbodem

De ring hoofdwatgang omvat ongeveer de helft van het gehele watersysteem in deze polder (Leggerdiepte 0,9 m). De secundaire watergangen hebben volgens de Legger een diepte van 0,5 m. Alleen de spoorloot - parallel aan de ring - is met 0,25 m ondiep. Deze verhouding biedt voldoende ruimte voor een goede ecologische ontwikkeling en de potentie voor het behalen van de doelen voor de parameters als temperatuur, zicht en zuurstof.

Het hele stuk van de ring langs het spoor is tevens voorzien van natuurvriendelijke oevers.

In 2009 zijn de watergangen bemonsterd en een (paar) jaar later zo nodig op diepte gebracht. Er is in 2009 geen interventiewaarde overschrijdende bagger aangetroffen.

4.3.2 Knelpunten ecologische waterkwaliteit

Inrichting

De huidige ecologische waterkwaliteit in de Grote polder-industriegebied is slechter dan gewenst. De bedekkingen met oeverplanten, ondergedoken waterplanten en drijvende waterplanten is te laag. Hierdoor ontbreekt het aan de gewenste structuur in de sloten. Dit is ongunstig voor de diversiteit van macrofauna en vissen.

Inrichting

De waterdiepte in de polder is voor het grootste deel op orde. De oevers van de watergangen zijn steil en weinig begroeid. Flauwe oevers met een geleidelijke overgang van land naar water bieden meer ruimte voor begroeiing. In de stedelijke omgeving van deze polder is weinig ruimte om de oevers te verflauwen.

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

Beheer

Vanuit ecologisch oogpunt is het onderhoud in de hoofdwatgangen intensiever dan gewenst. De watergangen worden aan het eind van het groeiseizoen twee maal volledig gemaaid, enkele hoofdwatgangen worden al in het groeiseizoen van kant tot kant gemaaid. Ook de overige watergangen worden intensiever onderhouden dan gewenst. Doordat het gehele nat profiel wordt gemaaid wordt het habitat voor vissen en macrofauna vernietigd. In het najaar en de winterperiode zijn voor vissen en macrofauna geen schuilplaatsen aanwezig.

4.3.3 Conclusie

Fysisch-chemische waterkwaliteit

De watergangen om en bij dit bedrijventerrein hebben voornamelijk een functionele hydrologische waarde. Vanwege de diepte van diverse watergangen, het Groen Cirkel-project en de natuurvriendelijke oever is hier toch ecologische potentie. Het doorspoelen van deze polder past hier

echter niet bij en is niet duurzaam. Daarnaast vormt de overstort aan de kopse eind van een doodlopende watergang mogelijk een knelpunt.

Ecologische waterkwaliteit

De huidige ecologische waterkwaliteit in de Grote polder-industriegebied is slechter dan gewenst. De bedekkingen met oeverplanten, ondergedoken waterplanten en drijvende waterplanten is te laag. Hierdoor ontbreekt het aan de gewenste structuur in de sloten. Dit is ongunstig voor de diversiteit van macrofauna en vissen.

Inrichting

De diepte van de watergangen is op orde, de oevers zijn steiler dan gewenst. In de stedelijke omgeving van de polder zijn weinig mogelijkheden om de oevers te verflauwen.

Beheer

Maaibeheer hoofdwatertgangen

Het beheer van de hoofdwatertgangen is intensief. De watergangen worden minimaal twee keer per jaar, in een aantal gevallen drie keer per jaar van kant tot kant gemaaid.

Overige watertgangen

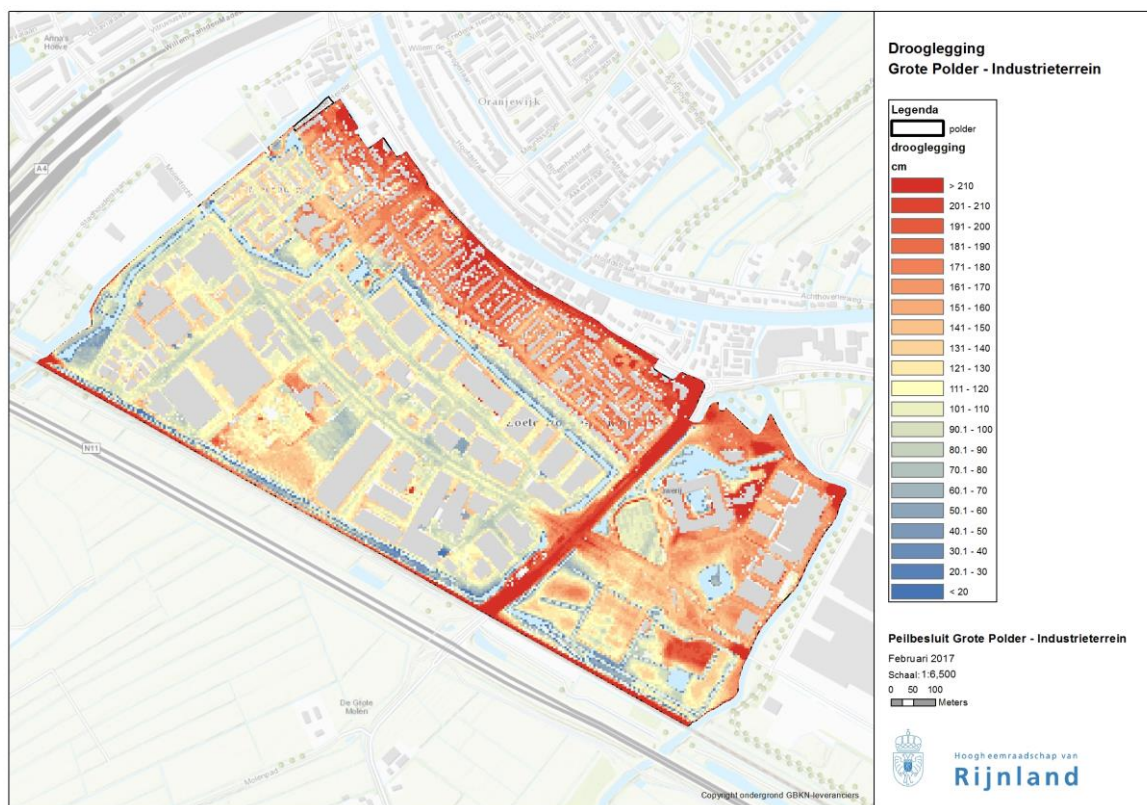
De overige watertgangen worden naar verwachting ook jaarlijks volledig gemaaid zodat er in de polder geen vegetatie aanwezig is buiten het groeiseizoen.

4.4 Functiefacilitering

4.4.1 Theorie

In het peilbesluit wordt de zogenaamde GGOR-methodiek toegepast. Hierbij wordt het Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime bepaald aan de hand van een vergelijking van actuele peilen met optimale peilen per type landgebruik, per peilvak. De optimale peilen zijn bepaald op basis van de richtlijnen voor de drooglegging per type landgebruik. De maaiveldhoogten zijn afgeleid van het AHN3, gefilterd voor watergangen, begroeiing en bebouwing. Een extra filter is hier gebruikt voor bebouwing zichtbaar op luchtfoto 2016.

Met de gehanteerde waterpeilen worden droogleggingen gecreëerd die de functies in het gebied zo goed mogelijk moeten faciliteren. Voor elke functie is een optimale reikwijdte van peilen bepaald op basis van onder andere de maaiveldhoogte, de richtlijnen voor drooglegging en bodemkarakteristieken. In Figuur 4-1 is de huidige drooglegging weergegeven voor de Grote Polder - Industrierrein. In de hoogwatervoorzieningen is het peil onbekend en is het polderpeil aangehouden, waardoor de drooglegging erg groot lijkt.



Figuur 4-1 Drooglegging Grote Polder – Industrieterrein

Mocht het maaiveldhoogteverloop in een peilgebied zo groot zijn dat opknippen gewenst is, dan wordt dat ook geanalyseerd. Daarnaast wordt gekeken naar conflicterende belangen in gewenste drooglegging, wanneer verschillende functies aanwezig zijn binnen een peilvak. Die vormen potentiële knelpunten en worden in deze paragraaf als zodanig benoemd. Door middel van de kleuren is het optimale peil (OGOR) weergegeven; door middel van de letters is aangegeven hoe het huidig (actuele) peil (AGOR) zich daartoe verhoudt. De bepaling van het optimale peil is alleen uitgevoerd voor het meest voorkomende type landgebruik en weergegeven in Tabel 4-2 en **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..** Voor peilvak WW-06 is uitsluitend de functie bebouwd aanwezig.

Uit Figuur 4-1 blijkt dat de drooglegging in de woonwijk, tegen de oude Rijn aan hoger is, dan op het later aangelegde bedrijventerrein. Op het bedrijventerrein is door het uitfilteren van de gebouwen met name de hoogte van het wegensysteem gebruikt voor de bepaling van de drooglegging.

Tabel 4-2 Huidige gemiddelde drooglegging per functie

Peilvak	Functie/ landgebruik	Oppervlak		Mediane maaiveldhoogte	Gemiddelde drooglegging
		ha	%	m NAP	m
WW-06	stedelijk	116.5	100	-0.62	1.30

Tabel 4-3 Huidige gemiddelde drooglegging per peilvak, t.o.v. gewenste drooglegging.n
Huidige drooglegging: V= vast peil.
Gewenste drooglegging: Groen = wenselijk, Oranje = niet optimaal, Rood = onwenselijk.

Peilvak	Functie	Opp%	MV (mNAP)	< 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	90 - 100	100 - 120	120 - 130	> 130
WW-06	stedelijk	100	-0.62									V	

4.4.2 Praktijk

De gemeten praktijkpeilen van de afgelopen 5 jaar van peilvak WW-06 wijkt ca. 1 cm af van het vastgesteld peil in het besluitpeil.

Toetsing peilafwijkingen

In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is een voorlopige toetsing uitgevoerd op het bestaansrecht van de hoogwatervoorziening volgens de Beleidsregel Peilafwijkingen van Rijnland. Hierbij is getoetst of het verschil in gemiddelde maaiveldhoogte van de hoogwatervoorziening of onderbemaling t.o.v. de gemiddelde maaiveldhoogte van het peilvak acceptabel is, oftewel of sprake is van onevenredige benadeling van het door Rijnland gevoerde peil.

Een nieuwe onderbemaling is toegestaan, wanneer:

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

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

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

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

Voor hoogwatervoorzieningen geldt dat deze zijn toegestaan wanneer:

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

In de Grote Polder – Industrierterrein is in het beheerregister van Rijnland één peilafwijking opgenomen. Het gaat om een hoogwatervoorziening WW-06-HW01. Het betreft een watergang langs de boezemkade van de Meerburgerwating aan de Laan van de Goede Herder. In dit gestuwde gebied wordt een peil van NAP -1,00 meter aangehouden.

Tabel 4-4 Uitkomst voorlopige toetsing bestaansrecht peilafwijkingen*

Peilafwijking	Grondgebruik	Mediaan maaiveld HW01	Mediaan maaiveld WW-06	Bestaansrecht
WW-06-HW01	Kade met weg	NAP 0,02 m	NAP -0,62 m	Ja

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

4.4.3 Conclusie

Volgens de GGOR-methodiek geldt voor peilvak WW-06 dat het peil goed is.

4.5 Afweging knelpunten

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

Waterkwantiteit

- Geen

Fysisch-chemische waterkwaliteit

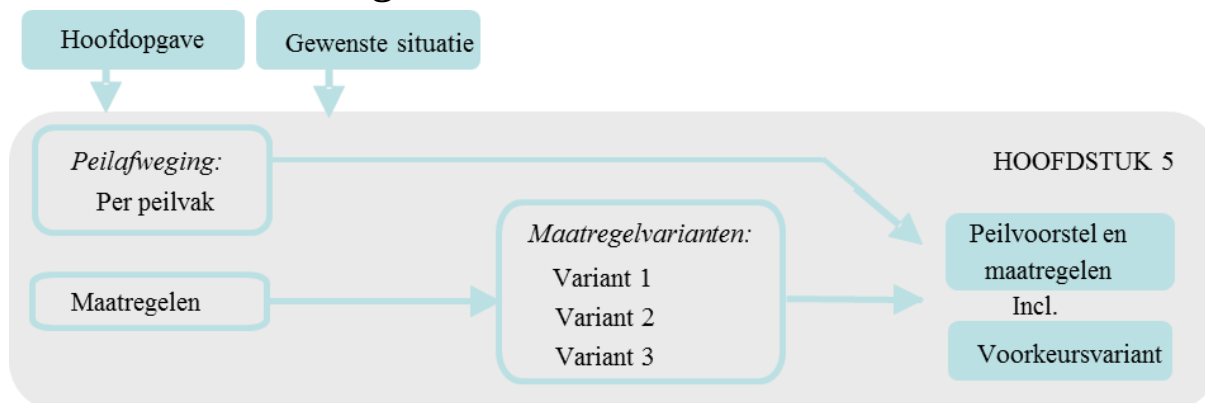
- Het doorspoelen van de polder, om eutrofiëringsproblemen tegen te gaan, leidt niet tot een goede waterkwaliteit. De bronnen van het probleem worden er niet mee aangepakt, het introduceert andere verontreinigingen in de polder en het is niet duurzaam (het kost energie om het water uiteindelijk ook weer uit te malen). Tevens worden met doorspoelen de problemen verspreid en verdoezelt het de mogelijkheid om een eventuele bron aan te pakken. Water moet alleen nog ingelaten worden ten behoeve van het peilbeheer.
- Onderzoek of de overstort op de doodlopende watergang een probleem vormt voor de lokale waterkwaliteit. (Deze toetsing wordt in 2017 uitgevoerd in het kader van de waterkwaliteitsspoortoetsing van overstorten)

-

Ecologische waterkwaliteit

- De ecologische waterkwaliteit voldoet niet aan het streefbeeld. Er zijn echter weinig opties om de kwaliteit te verbeteren. De waterdiepte is op orde, er is weinig ruimte voor natuurvriendelijke oevers. Het maaibeheer is intensief maar in de hoofdwatgangen is het naar verwachting niet mogelijk de maaifrequentie te beperken of om een strook vegetatie in de oevers te laten staan. Voor het verbreden van de hoofdwatgangen en het vervolgens extensiveren van het beheer is naar verwachting geen ruimte in de stedelijke polder.

5 Peilen en maatregelen



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

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

5.1 Peilafweging

In deze sectie wordt eerst per peilvak nagegaan wat gewenste peilen voor dat vak zouden zijn, op basis van de in het gebied voorkomende functies. Dan wordt afgewogen of de voorgestelde peilen geen negatieve gevolgen hebben. Deze afweging vindt plaats op basis van de effecten op het watersysteem, uitstralingseffecten (grondwater), waterkwaliteit, landbouw, natuur, archeologische en cultuurhistorische waarden, landschap, bebouwing, financiële belangen en geconstateerde knelpunten. Het resultaat van de afweging is een peilvoorstel. Of dit peilvoorstel daadwerkelijk wordt opgenomen in het maatregelenpakket hangt af van de niet-functionele randvoorwaarden aan het peilvoorstel: de kosten van peilinrichting, de haalbaarheid en het draagvlak voor het plan.

Historie vorige peilbesluiten

Op 20 juni 1984 is door het voormalige waterschap De Ommedijck voor de Grote Polder - Industrierrein voor het huidige peilvak WW-06 een vast peil van NAP -1,90 m vastgesteld. Op 31 mei 1994 is door Gedeputeerde Staten vrijstelling verleend tot verlenging van dit peilbesluit tot 12 februari 2000.

Op 12 april 2000 is door voormalig waterschap Wilck en Wiericke het peil vastgesteld op NAP -1,90 m.

Op 5 november 2008 heeft de Verenigde Vergadering van Rijnland besloten dat alle peilbesluiten administratief aangepast worden aan de NAP-correctie. Dit houdt in dat het peil in de Grote Polder - Industrierrein is aangepast naar NAP -1,92 m.

Op 16 juni 2010 heeft de verenigde vergadering van het Hoogheemraadschap van Rijnland het peilbesluit verlengd, goedgekeurd door Gedeputeerde Staten bij besluit van 08-11-2010.

Afweging nieuwe peilbesluit

Zoals in hoofdstuk 4 beschreven is de functiefacilitering in peilvak WW-06 optimaal bevonden. Het voorstel is om het actueel peil van NAP -1,92 m aan te houden.

5.2 Stuurfactoren watersysteem, inclusief beheermarge

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

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

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

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

1. Bij droog weer na een bui draait het gemaal bij voorkeur op een lager toerental, zodat het gemaal niet teveel pendelt en de vereiste drooglegging ook achter in de polder¹ wordt gerealiseerd. Hiervoor is een gemaal nodig dat op toeren schakelbaar is en kan uitmalen met lage debieten.
2. Bij 'normale' weersomstandigheden moet het gemaal aanslaan op basis van de peilmeting bij het gemaal.

5.3 Metingen en evaluatie

Bij het poldergemaal wordt de waterstand bijgehouden door een automatische logger. Tevens wordt er een peil bijgehouden in de hoofdwatergang.

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

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

5.4 Maatregelen

Alleen water inlaten ten behoeve van peilbeheer

Doorspoelen van de polder (met gebiedsvreemd water) is ongewenst, mede vanwege de verontreinigingen (zout en zware metalen) in boezem. Daarnaast worden de eigenlijke problemen in de polder (eutrofiëring) veelal niet worden opgelost, maar juist worden verdoezeld. Ook vanuit duurzaamheidsoogpunt is doorspoelen ongewenst.

¹ Ver weg van het gemaal.

1. *Rijnland laat alleen water in ten behoeve van het peilbeheer.*
 - Inlaat bij het gemaal wordt primair gebruikt voor peilbeheer van het hoofdpeilvak;
 - De inlaat voor de hoogwatervoorziening wordt uitsluitend gebruikt voor peilbeheer van deze hoogwatervoorziening;
2. *Ook de particuliere inlaten mogen alleen gebruikt worden voor het peilbeheer.* Over de stuw van hoogwatervoorzieningen stroomt geen water meer de polder in.
 - Opzetten communicatieplan om ingezetenen in bezit of beheer van een waterinlaat te informeren over beheer inlaat, voorkomen van stankoverlast en in geval van een hoogwatervoorziening onderhoud van de stuw;
 - Particuliere inlaten die niet noodzakelijk zijn voor het peilbeheer (van een hoogwatervoorziening) worden gesloten. Eventueel zouden ook de hoogwatervoorzieningen gevoed kunnen worden met water uit de polder met een klein pompje (beheer en onderhoud op kosten van de betreffende particulier)
3. *Waterkwaliteitsproblemen worden opgelost door bronaanpak en niet met doorspoelen.* Alleen als tijdelijke maatregel, totdat de bron is aangepakt, wordt doorspoelen toegestaan om het probleem op te lossen. Als bronaanpak niet mogelijk is, dan gaat Rijnland ervan uit dat betreffende kwaliteit hoort bij het gebied en doorspoelen daarmee niet noodzakelijk is.
 - Onderzoek naar bron van het waterkwaliteits-'probleem'.
Enkele mogelijke bronaanpakken zijn: stoppen of reduceren van de lozing (bijvoorbeeld in geval van een overstort) en zo nodig baggeren van de watergang.

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

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

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

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

5.5 Conclusie peilvoorstel en maatregelen

Het peilvoorstel omvat geen aanpassing ten opzichte van het huidige peilbesluit:

De volgende maatregelen worden voorgesteld om de waterkwaliteit in de Grote Polder - Industrieterrein te verbeteren:

- Alleen water inlaten ten behoeve van het peilbeheer. Dit geldt zowel voor de Rijnlandse als voor de particuliere inlaten. Deze maatregel wordt gecombineerd met een communicatiestrategie met betrekking tot de particuliere inlaten en een bronaanpak van eventueel voorkomende waterkwaliteitsproblemen. De nog te realiseren inlaat bij het gemaal wordt alleen gebruikt voor peilbeheer; Alleen als de inlaat bij het gemaal onvoldoende is, worden andere inlaten ingezet;

Literatuuroverzicht

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

Bijlage 1 Kaarten

Separate bijlagen:

Ligging polder

Landgebruik

Bodemtype

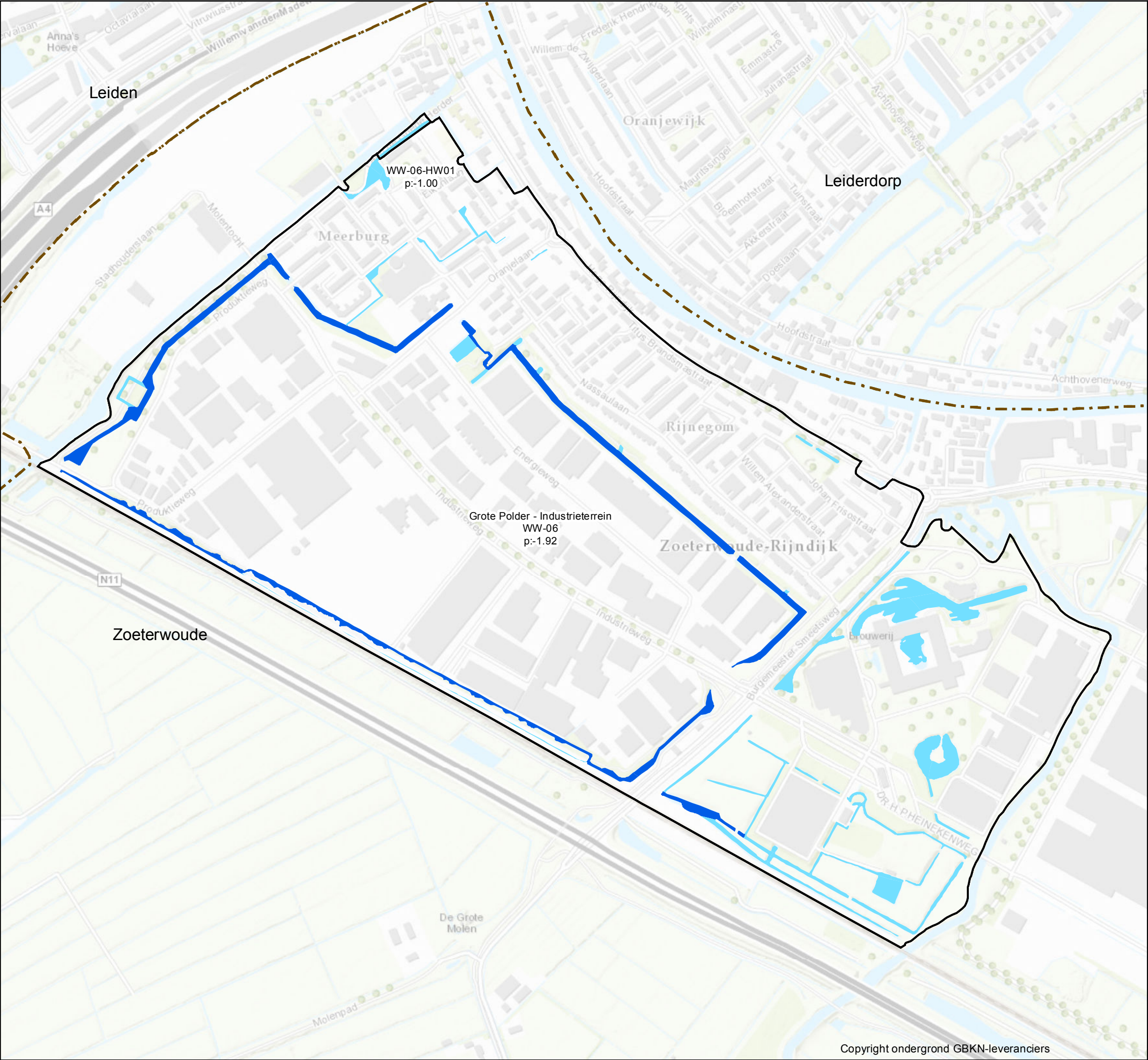
Maaiveldhoogte

Archeologie

Waterhuishoudkundige situatie

Huidige drooglegging

Toekomstige waterhuishouding



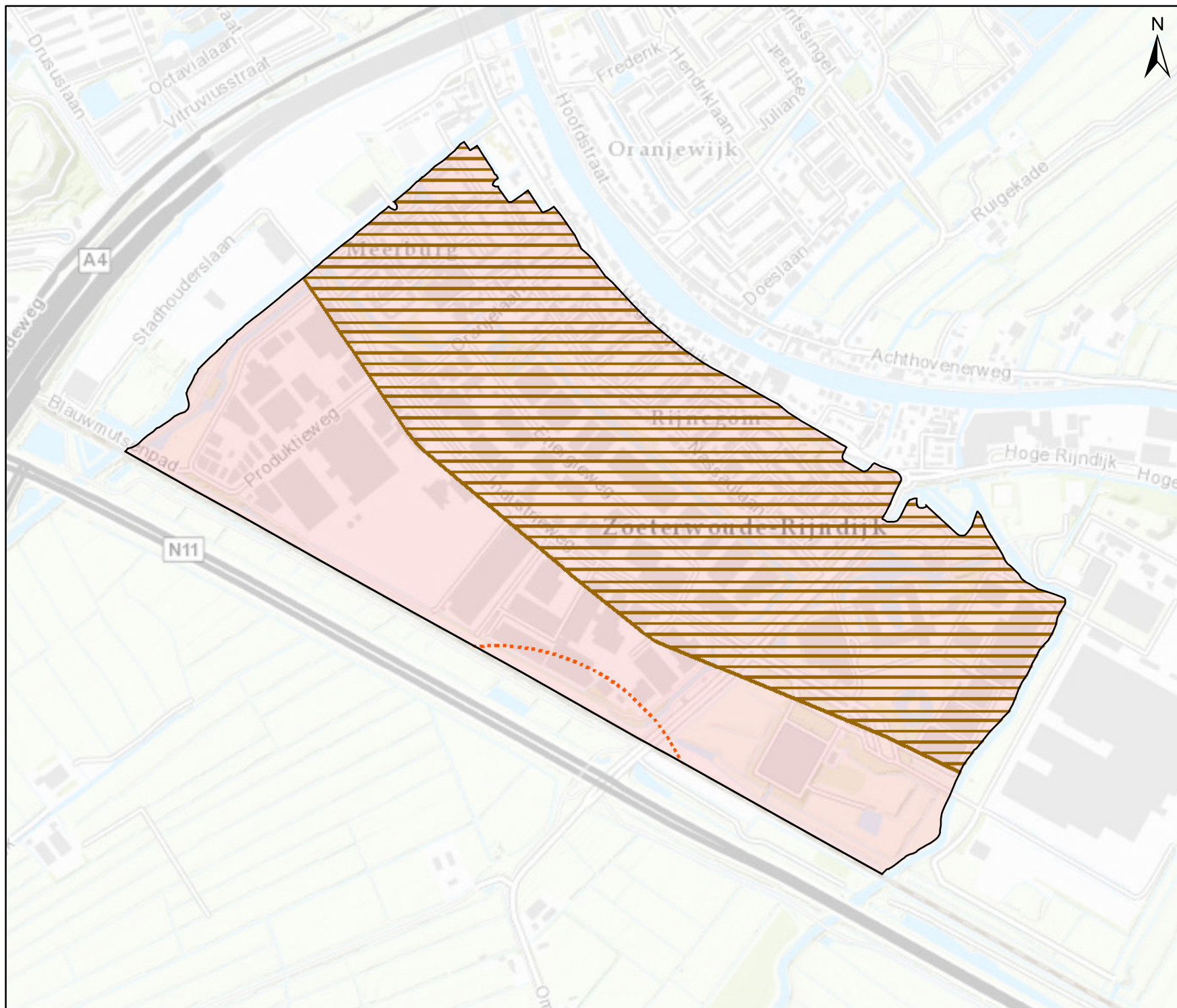
Kaart 1:
Ligging polder en indeling peilvakken
Grote Polder - Industrieterrein

Legenda

	polder
	gemeentegrens

februari 2017
Schaal: 1:6,500
0 100 200
Meters





Kaart 2:
Visie ruimte en mobiliteit
Grote Polder - Industrieterrein

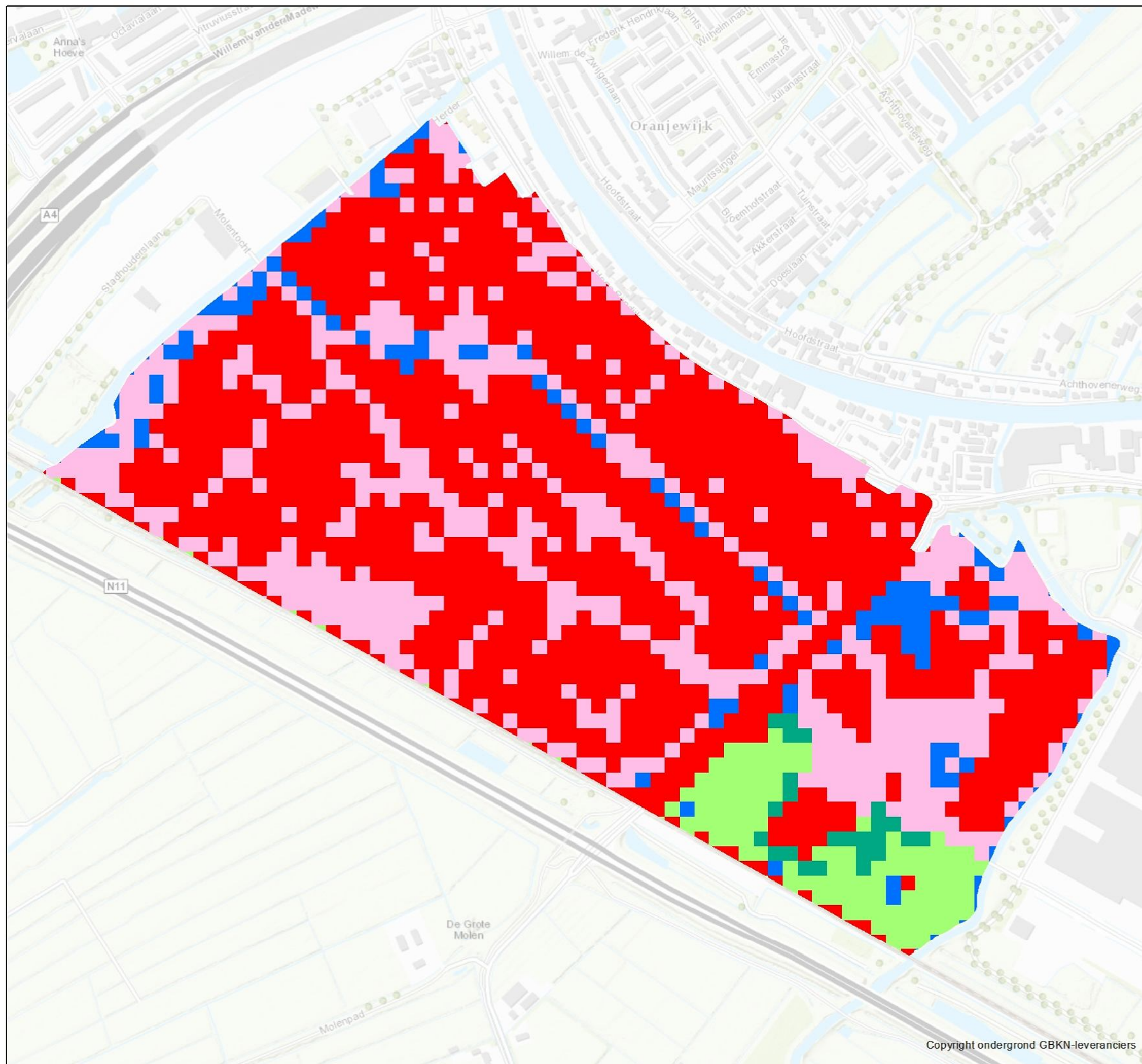
Legend

- Peilvak
- Molenbiotoop binnen straal 0 tot 400 meter
- Romeinse Limes
- Bebouwde ruimte

februari 2017

1:9,880

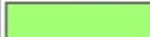
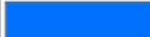
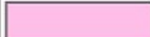
0 100 200 400
Meters



Kaart 3: Landgebruik Grote Polder - Industrieterrein

Legenda

Landgebruik LGN7

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

Peilbesluit Grote Polder - Industrieterrein

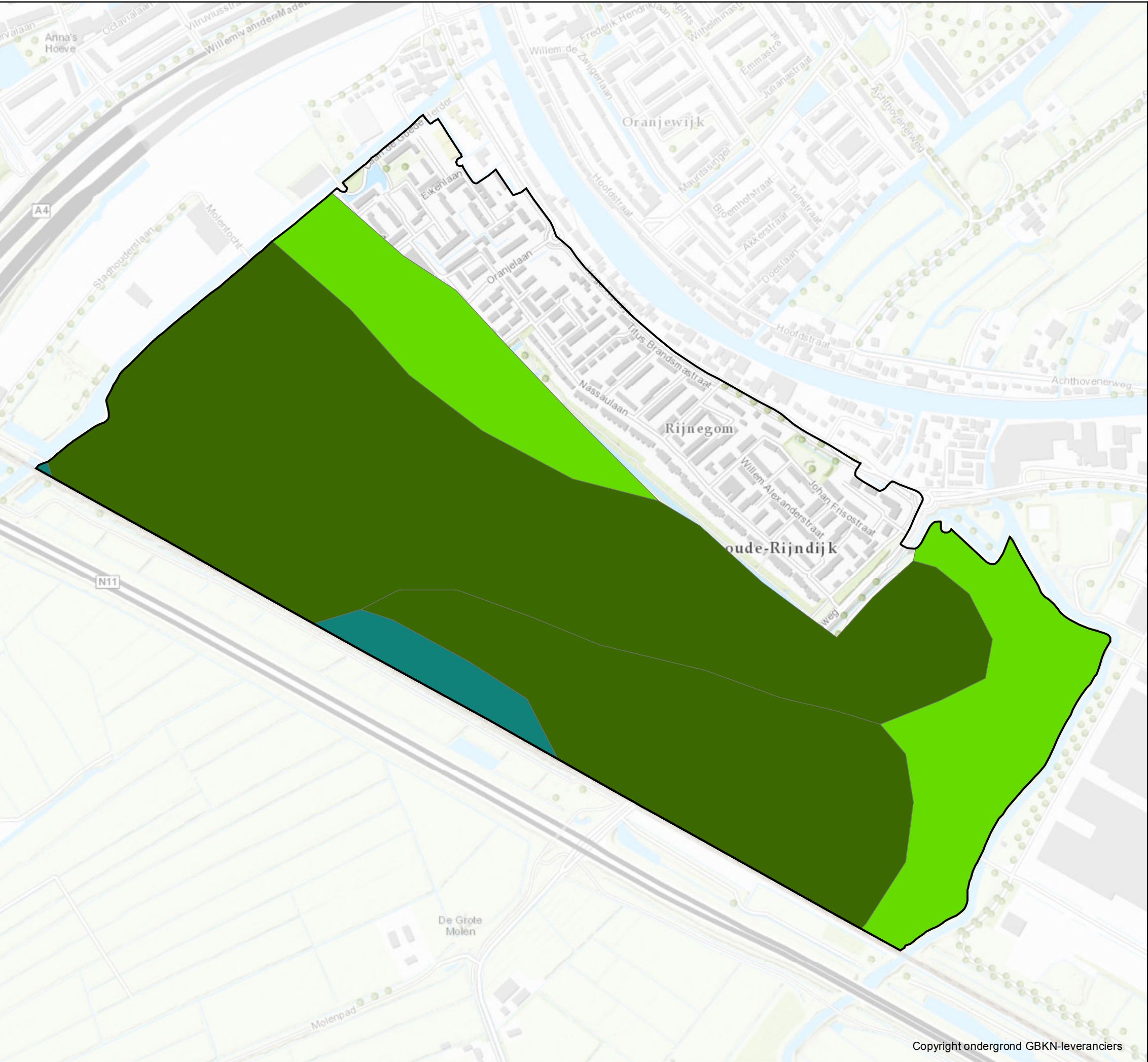
Februari 2017

Schaal: 1:6,500

0 50 100
Meters



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Kaart 4: bodem
Grote Polder - Industrieterrein

Legenda

polder

Bodemfysische eenheid

Homogene zavelgronden

Kleigronden met een zware tussenlaag of ondergrond

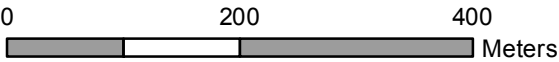
Kleigronden op veen

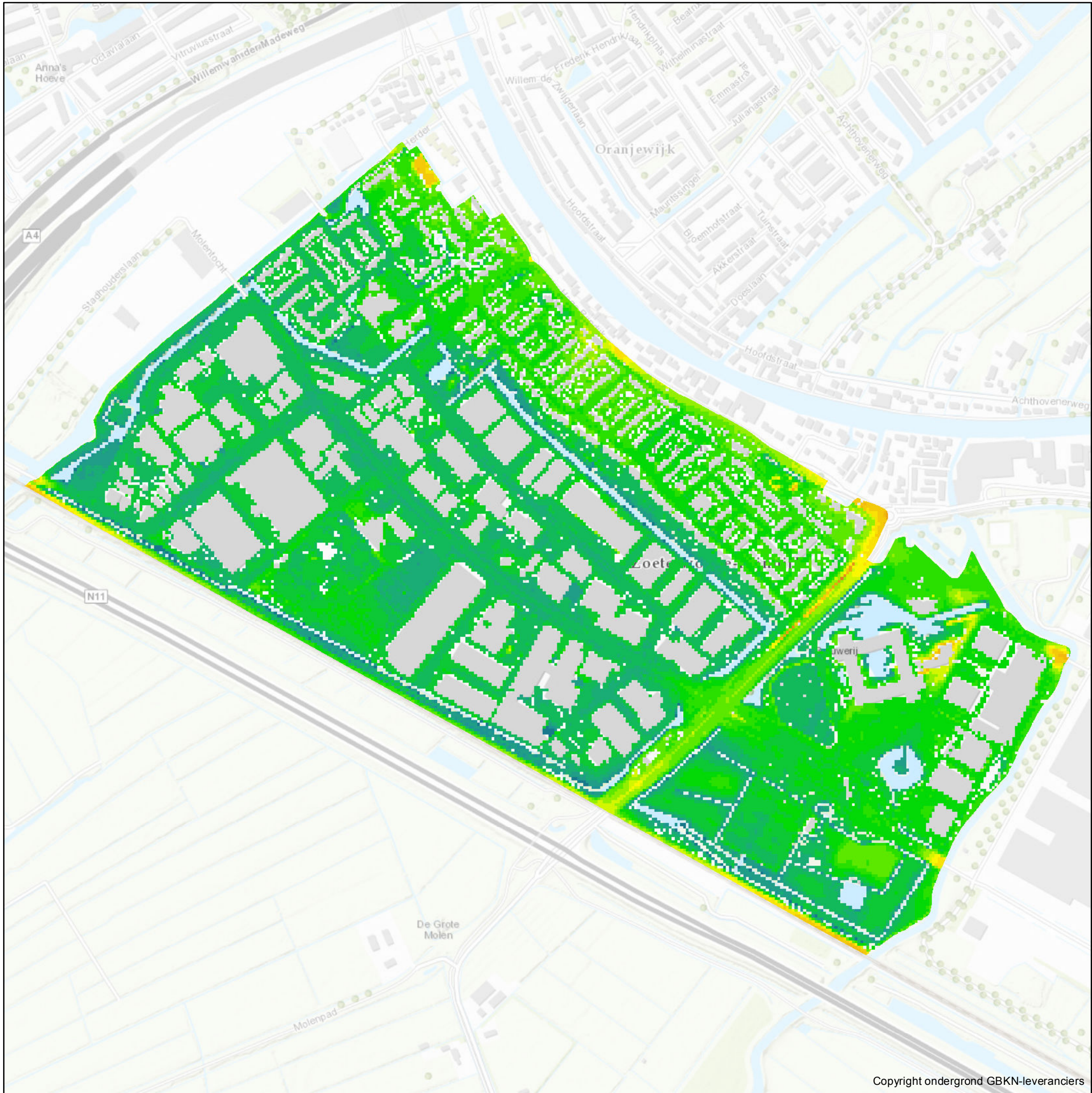
Veengronden met een kleidek

Peilbesluit Grote Polder - Industrieterrein

Februari 2017

Schaal: 1:6,500



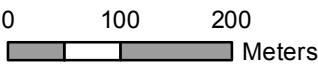


Kaart 5:
Maaienveldhoogte
Grote Polder - Industrieterrein

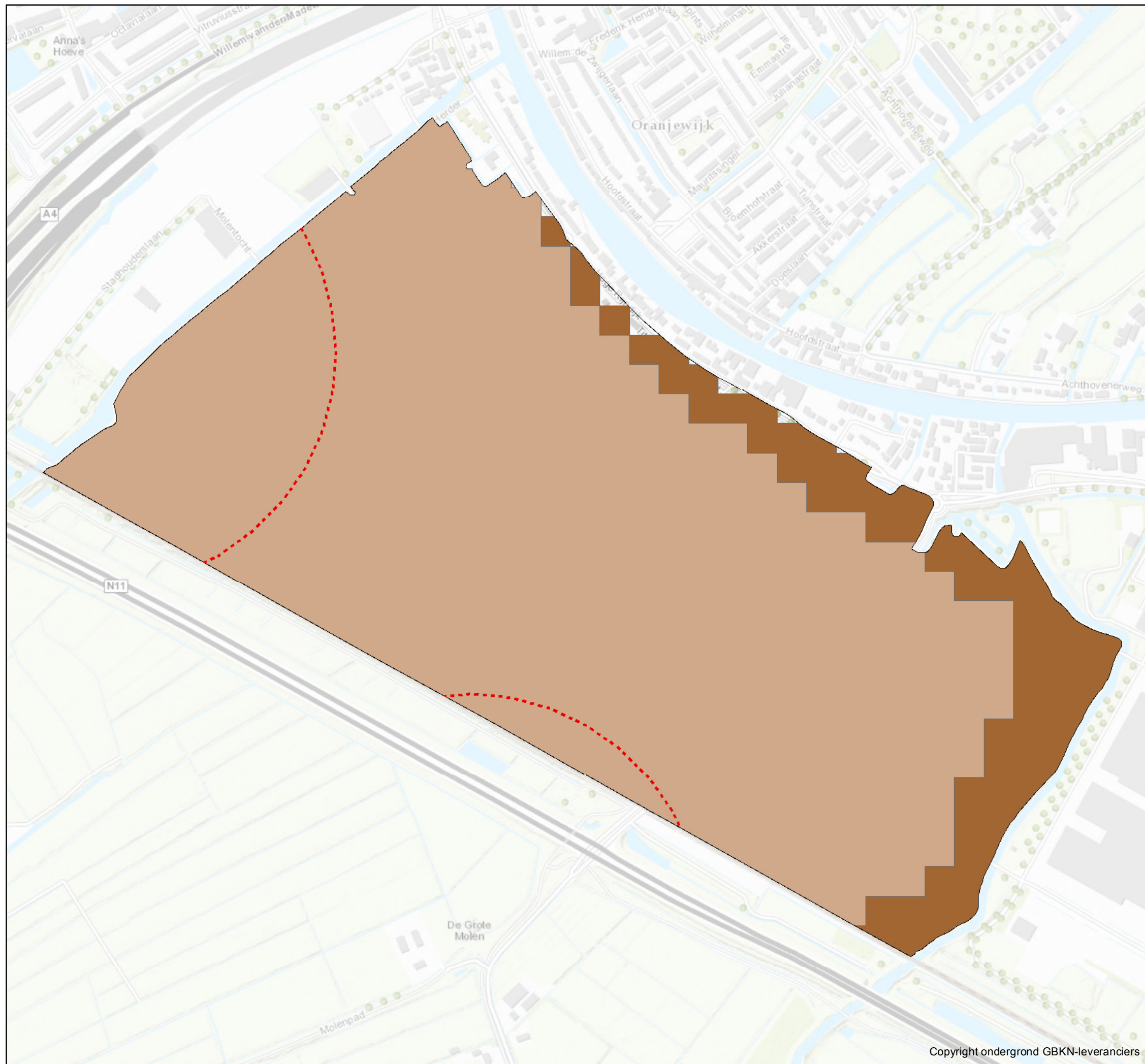
Legenda	
maaienveldhoogte (AHN3)	
in m tov NAP	
	< -2.50
	-2.49 - -2.25
	-2.24 - -2.00
	-1.99 - -1.75
	-1.74 - -1.50
	-1.49 - -1.25
	-1.24 - -1.00
	-0.99 - -0.75
	-0.74 - -0.50
	-0.49 - -0.25
	-0.24 - 0.00
	0.01 - 0.25
	0.26 - 0.50
	0.51 - 0.75
	0.76 - 1.00
	1.01 - 1.25
	1.26 - 1.5
	1.51 - 1.75
	1.76 - 2.00
	2.01 - 2.25
	2.26 - 2.50
	2.51 - 2.75
	2.76 - 3.00
	> 3.00

februari 2017

Schaal: 1:6,750



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Kaart 6: Archeologische waarden Grote Polder - Industrieterrein

Legenda

 polder

Archeologische trefkans

Stads- of dorpskern

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

Beschermingzones(waard)

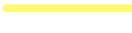
Molenbiotoop

 Molenbiotoop

 Windmolen

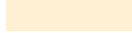
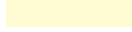
Linten(waard)

LEGENDA

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

Nederzettingen(waard)

Relatie nederzetting - landschap

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

Peilbesluit Grote Polder - Industrieterrein

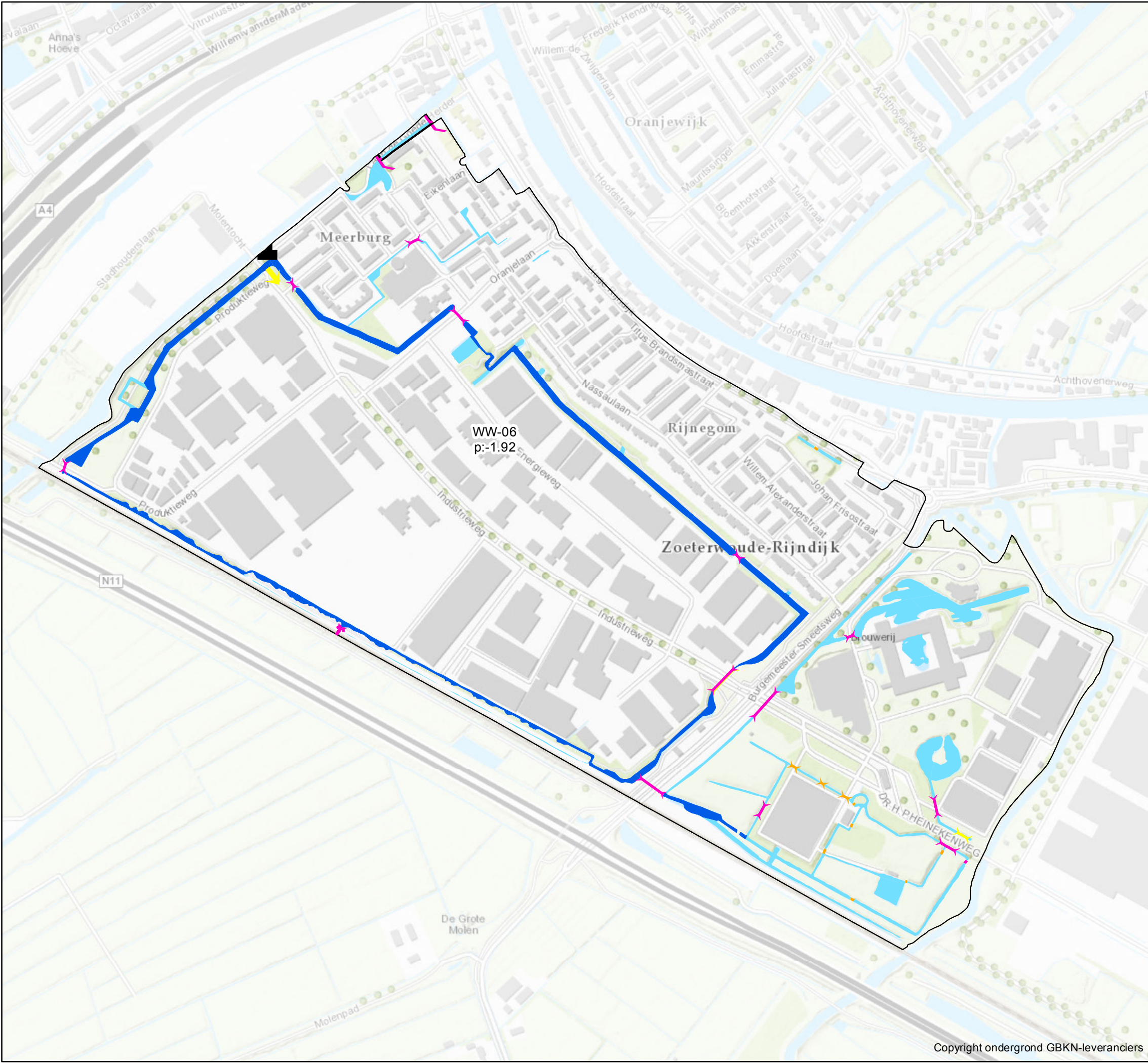
Februari 2017

Schaal: 1:6,500

0 200 400
Meters



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Kaart 7:
Waterhuishoudkundige Situatie
Grote Polder - Industrieterrein

Legenda

Watergangen

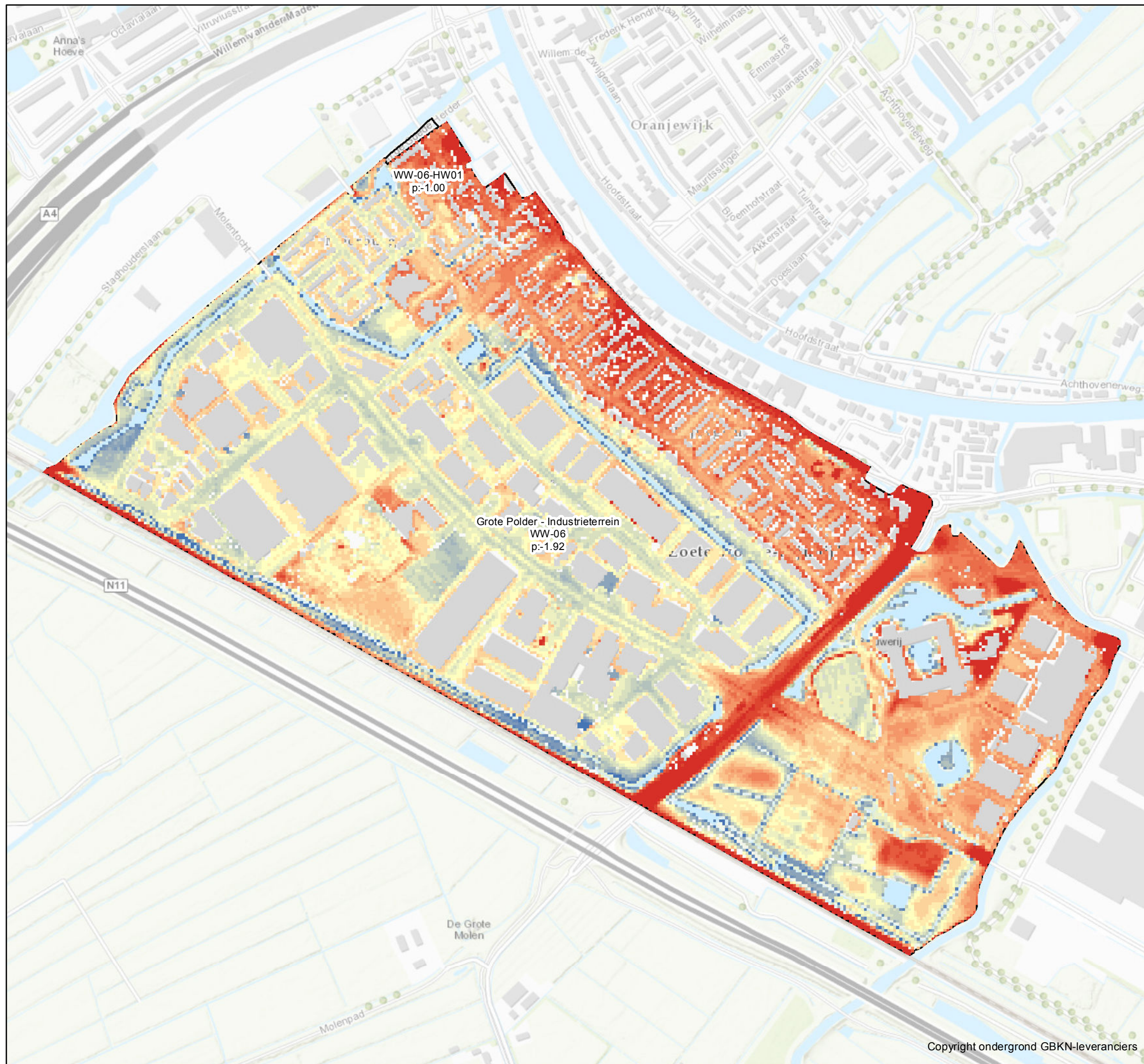
- primaire watergang
- overige watergang

Kunstwerken

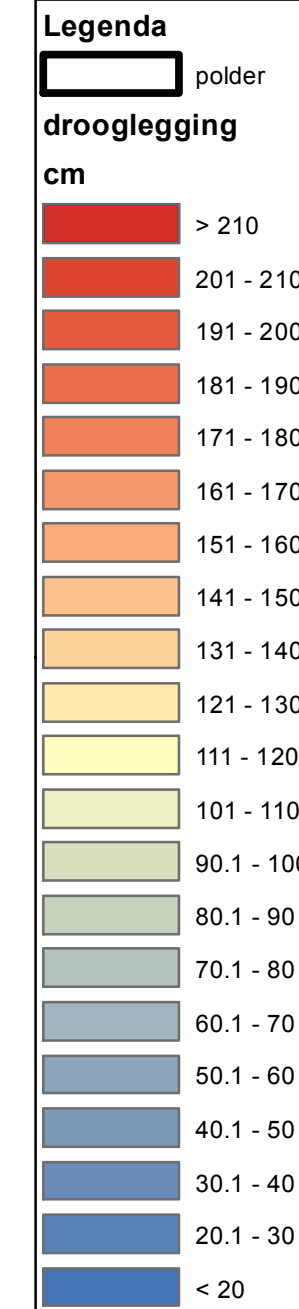
- stuw (gerealiseerd)
- gemaal (gerealiseerd)
- duiker
- duiker (planvorming)
- inlaat
- inlaat (planvorming)
- sifon (gerealiseerd)

Peilbesluit Grote Polder - Industrieterrein
Februari 2017
Schaal: 1:6,500
0 150 300
Meters





Kaart 8: Drooglegging Grote Polder - Industrieterrein



Peilbesluit Grote Polder - Industrieterrein

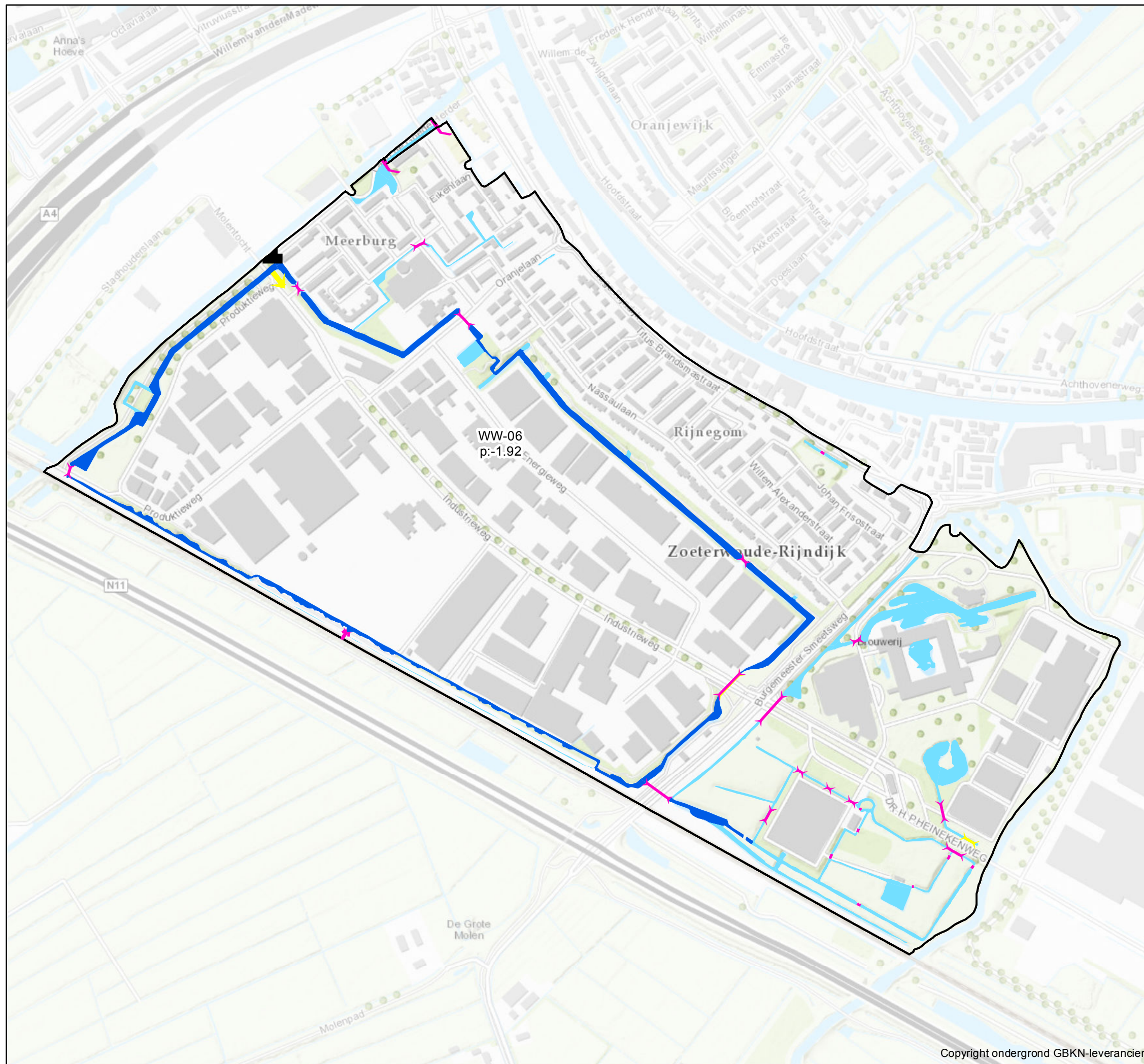
Februari 2017

Schaal: 1:6,500

0 150 300
Meters



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Kaart 9: Toekomstige Waterhuishoudkundige Situatie Grote Polder - Industrieterrein

Legenda

polder

Watergangen

primaire watergang

overige watergang

Kunstwerken

stuw (gerealiseerd)

gemaal (gerealiseerd)

duiker

duiker (planvorming)

inlaat

inlaat (planvorming)

sifon (gerealiseerd)

Behoort bij besluit van de Verenigde Vergadering van het Hoogheemraadschap van Rijnland, d.d. 27 september 2017 nr. 17.021130

De secretaris algemeen directeur,

C.M. van de Wiel

Peilbesluit Grote Polder - Industrieterrein

Februari 2017

Schaal: 1:6,500

0 50 100

Meters

