



Hoogheemraadschap van
Rijnland

**Toelichting op het peilbesluit
Het Amsterdamse Bos
(GH-190)**

Definitief

*Onderdeel van Watergebiedsplan
Aalsmeer*

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. Het Amsterdamse Bos maakt onderdeel uit van het Watergebiedsplan Aalsmeer.

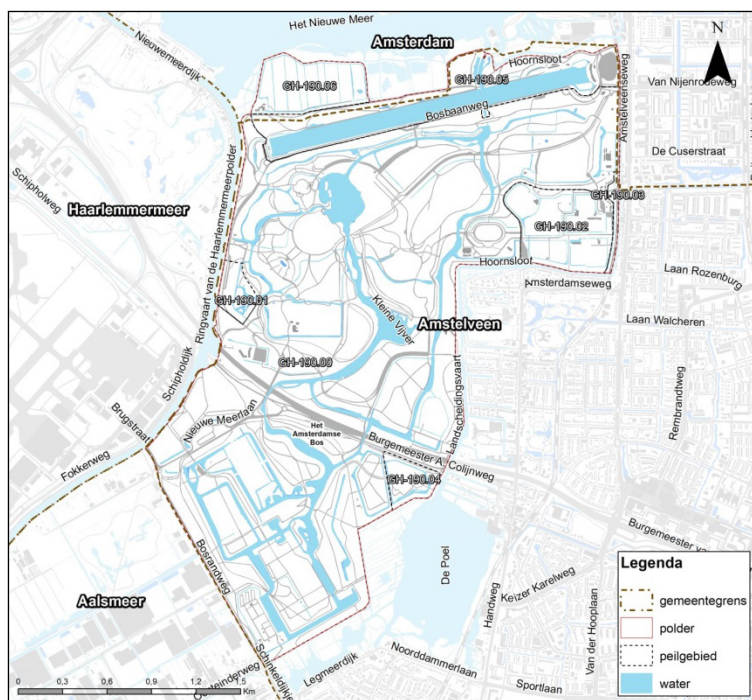
Het hoogheemraadschap van Rijnland (Rijnland) heeft het doel van het programma wateroverlast (NBW) en peilbeheer omschreven als: het watersysteem in fasen, en uiterlijk in 2027 op orde brengen en houden, rekening houdend met klimaatsveranderingen. Het watergebiedsplan Aalsmeer e.o. past in de doelstelling om in 2021 85% van de ambitie te hebben gerealiseerd. Samengevat zijn de doelen van een watergebiedsplan als volgt:

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

Met de vaststelling van het peilbesluit van Het Amsterdamse Bos wordt het eerste doel behaald. De maatregelen zijn voor een deel administratief en gereed na de vaststelling, een deel van de maatregelen zijn reeds in voorbereiding en worden op korte termijn uitgevoerd. Waarmee het tweede doel wordt behaald. De peilafwijkingen zijn beoordeeld, getoetst en overlegd met belanghebbenden. Waterkwaliteit en ecologie maken onderdeel uit van de aanpak. Het Amsterdamse Bos is een stadsbos bestaand uit recreatief en natuurlijk groen. De integrale benadering van het proces om te komen tot een peilbesluit is onderdeel van de bestaande relatie met de dienst Amsterdams Bos. De bijdrage aan het afgraven van een veenperceel is daar een mooi voorbeeld van. Het proces van het peilbesluit stopt met de vaststelling, de relatie en samenwerking met de dienst Amsterdams Bos gaat gewoon verder

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

Het Amsterdamse Bos heeft een oppervlak van 726 ha en bestaat uit 7 peilvakken.



Figuur 1 Ligging van het Amsterdamse Bos

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

	GH-190.00	GH-190.01	GH-190.02	GH-190.03
Oppervlakte	582,6 ha	7,4 ha	34,5 ha	2,9 ha
Bodemsoort	Zware zavel	Zware zavel	Zware zavel	Zware zavel
Grondgebruik	Recreatief en natuurlijk groen	Recreatief en natuurlijk groen	Sportvelden	Bebouwing en overig groen
Bestemming	Natuur-recreatie	Natuur-recreatie	Sport	Natuur-recreatie
Maaiveldhoogte (mediaan)	NAP -4,10 m	NAP -3,86 m	NAP -4,04 m	NAP -3,09 m
Vorig peilbesluit	NAP -5,52 m	NAP -5,35 m	NAP -5,22 m	NAP -4,02 m
Huidige drooglegging	1,42 m	1,49 m	1,18 m	0,93 m

	GH-190.04	GH-190.05	GH-190.06
Oppervlakte	8,9 ha	65,1 ha	24,9 ha
Bodemsoort	Zware zavel	Zware zavel	Veen
Grondgebruik	Recreatief en natuurlijk groen	Water en groen	Recreatief en natuurlijk groen
Bestemming	Natuur-recreatie	Watersport	Natuur en horeca
Maaiveldhoogte (mediaan)	NAP -3,70 m	NAP -2,11 m	NAP -1,19 m
Vorig peilbesluit	NAP -4,77 m	NAP -4,52 m	NAP -1,42 m
Huidige drooglegging	1,07 m	2,41 m	0,23 m

Gebiedsbeschrijving

De polder is grotendeels gelegen in de gemeente Amstelveen. Alleen Polder Meerzicht (peilvak GH-190.06) ligt in de gemeente Amsterdam.

De polder wordt in het noorden begrensd door het Nieuwe Meer. In het oosten wordt de polder gescheiden van de Buitendijksche Buitenveldersche Polder door middel van een kade langs de Ringvaart/Hoornsloot/Landscheidingsvaart. In het zuidwesten wordt de polder begrensd door de

Bosrandweg. In het noordwesten wordt de grens met de Haarlemmermeer gevormd door de kade langs de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder.

De bodem van het Amsterdamse Bos bestaat hoofdzakelijk uit zware zavel. De oorspronkelijke veenbodem is grotendeels weggegraven. In het noorden is nog een deel van de historische veenbodem aanwezig in peilvak GH-190.06 (Polder Meerzicht).

In het Amsterdamse Bos is de variatie in de maaiveldhoogte groot. De maaiveldhoogte ligt rond NAP -4,1 meter. Het maaiveld loopt sterk op langs de randen de polder. Binnen het gebied zijn enkele heuvels aanwezig. Daarnaast is het talud van de A9 hoger gelegen. Peilvak GH-190.06 (Polder Meerzicht) ligt relatief hoog. De variatie in maaiveldhoogte binnen dit peilvak is beperkt.

Het Amsterdamse Bos heeft voornamelijk de bestemming natuur-recreatie. Daarnaast komen verspreid de bestemmingen gemengd en cultuur & ontspanning voor. In het zuidwestelijke deel van het Amsterdamse Bos komt de bestemming recreatie kampeerterrein voor. Peilvak GH-190.02 heeft als bestemming voornamelijk sport. De Bosbaan heeft als bestemming watersport. Peilvak GH-190.06 heeft als bestemmingen natuur en horeca.

Landgebruik

Het Amsterdamse Bos bestaat voornamelijk uit recreatief en natuurlijk groen. Het Amsterdamse Bos is een stadsbos dat vanaf 1934 is aangelegd in het kader van de werkverschaffing. Bij de werkzaamheden zijn verschillende heuvels en waterpartijen aangelegd, waaronder de Bosbaan (roeibaan) in peilvak GH-190.05. Het Amsterdamse Bos heeft een belangrijke recreatieve functie voor de bewoners van Amsterdam en Aalsmeer. De snelweg A9 doorsnijdt het Amsterdamse Bos. In peilvak GH-190.02 zijn enkele sportvelden aanwezig die worden beregend. Het Amsterdamse Bos, behalve peilvak GH-190.02 (sportvelden) en GH-190.03, maakt onderdeel uit van Natuurnetwerk Nederland. Het landgebruik van de polder staat in onderstaande tabel.

Peilvak	Oppervlak (ha)	Agrarisch (%)	Bebouwing (%)	Overig groen (%)	Water & natuur (%)
GH-190.00	582,6	3%	6%	25%	67%
GH-190.01	7,4	8%	1%	0%	91%
GH-190.02	34,5	1%	15%	83%	1%
GH-190.03	2,9	1%	37%	61%	0%
GH-190.04	8,9	2%	2%	61%	34%
GH-190.05	65,1	6%	4%	18%	71%
GH-190.06	24,9	46%	2%	0%	52%

Watersysteemanalyse

Het huidige peilbesluit voor het Amsterdamse Bos is goedgekeurd in 2001 door de Gedeputeerde Staten. In 2008 zijn de peilen administratief aangepast aan de NAP-correctie van 2 cm. In het peilbesluit zijn peilvak GH-190.00, GH-190.01, GH-190.02, GH-190.03, GH-190.04, GH-190.05 en GH-190.06 vastgelegd. De begrenzing van peilvak GH-190.01 wijkt in de praktijk af van de begrenzing in het peilbesluit. In peilvak GH-190.00 en in peilvak GH-190.06 wordt het peil regelmatig opgenomen. Het gemiddelde waterpeil in peilvak GH-190.00 komt goed overeen met het streefpeil. In peilvak GH-190.06 ligt het praktijkpeil circa 7 cm lager dan het streefpeil. Dit lagere praktijkpeil wordt gehanteerd om wateroverlast bij de pannenkoekenboerderij te voorkomen. In de overige peilvakken worden geen praktijkpeilen geregistreerd en zijn geen peilschalen aanwezig.

In droge perioden wordt water aangevoerd vanaf de Nieuwe Meer. Een klein deel van dit water wordt ingelaten in peilvak GH-190.06 (Polder Meerzicht) en vervolgens doorgevoerd naar het peilvak GH-190.05 (de Bosbaan). Een veel groter deel wordt direct naar de Bosbaan (GH-190.05) ingelaten via de rinketten in de Bosbaansluis zelf. De bediening van de inlaten wordt door het Amsterdamse Bos uitgevoerd. De aanvoer is in het bijzonder van belang voor een strakke handhaving van het peil in de Bosbaan (roeibaan).

Voor zover bekend wordt er geen water direct ingelaten in peilvak GH-190.00. In het uiterste zuiden van het Amsterdamse Bos is een inlaat aanwezig, maar deze is niet meer in gebruik. Veel water komt binnen via de lekkende sluisdeuren van de Bosbaansluis in peilvak GH-190.05. Het is onbekend om hoeveel water het gaat. Een aanzienlijke maar ook onbekende hoeveelheid water wordt ingelaten via de sportvelden in peilvak GH-190.02. Dit inlaatdebiet is niet bekend. Het overtollige water wordt vanuit peilvak GH-190.00 aan de westkant van de polder uitgemalen naar de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder (boezem) door het gemaal Schiphoudijk vanuit de Gemaalsluis. De automatische kroosreiniger van het gemaal werkt onvoldoende snel om bij veel bladaanvoer, de bladeren uit het water te halen wanneer de grote pomp van het gemaal draait waardoor de pomp een droogloopstoring krijgt. Hierdoor kan bij veel bladeren alleen van de kleine pomp gebruik gemaakt worden.

Uit de hydraulische toetsing volgt dat er geen knelpunten zijn met betrekking tot het verhang en opstuwning. Ook wordt voldaan aan de normen voor de toetsing op wateroverlast.

Door interne bronnen zoals van fosfor- en stikstofverbindingen zijn er eutrofiëringsproblemen. In het zuidelijke deel van de polder komen woekerende waterplanten voor waardoor het niet mogelijk is hier te varen met fluisterboten en kano's.

Ter plaatse van de pannenkoekenboerderij in peilvak GH-190.06 is de drooglegging (0,65 m) kleiner dan de richtwaarde voor bebouwing (1,20 m). De beheerder van het Amsterdamse Bos ervaart dat delen van het bos aan het vernatten zijn. Door de vernatting neemt in deze delen de kwaliteit van het bos af.

Vismigratie van en naar het Amsterdamse Bos is niet mogelijk omdat er een groot verschil in waterhoogte tussen de polder en het omliggende gebied aanwezig is en het gemaal niet visvriendelijk is. Binnen de polder zijn voldoende verbindingen waardoor vis zich kan verplaatsen en is voldoende kleiner water aanwezig dat kan functioneren als paaigebied voor vissen.

Knelpunten

De hoofdogaven voor het Amsterdamse Bos zijn:

- De begrenzing van het peilvak GH-190.01 komt niet overeen met het peilbesluit.
- In peilvak GH-190.01, GH-190.02, GH-190.03, GH-190.04 en GH-190.05 worden de praktijkpeilen niet geregistreerd.
- In peilvak GH-190.06 komt het praktijkpeil niet overeen met het peilbesluitpeil. Het praktijkpeil ligt 7 cm lager om wateroverlast bij de pannenkoekenboerderij te voorkomen.
- Veel water komt binnen via de lekkende sluisdeuren van de Bosbaansluis in peilvak GH-190.05.
- Het inlaatdebiet in peilvak GH-190.02 is niet bekend. Er wordt mogelijk meer nutriëntenrijk water ingelaten dan noodzakelijk is.
- De automatische kroosreiniger van het gemaal werkt onvoldoende snel om bij veel bladaanvoer, de bladeren uit het water te halen wanneer de grote pomp van het gemaal draait waardoor de pomp een droogloopstoring krijgt. Hierdoor kan bij veel bladeren alleen van de kleine pomp gebruik gemaakt worden.
- Door interne bronnen zoals van fosfor- en stikstofverbindingen zijn er eutrofiëringsproblemen.
- In het zuidelijke deel van de polder komen woekerende waterplanten voor waardoor het niet mogelijk is hier te varen met fluisterboten en kano's.
- Ter plaatse van de pannenkoekenboerderij in peilvak GH-190.06 is de drooglegging (0,65 m) kleiner dan de richtwaarde voor bebouwing (1,20 m).
- De beheerder van het Amsterdamse Bos ervaart dat delen van het bos aan het vernatten zijn. Door de vernatting neemt in deze delen de kwaliteit van het bos af.
- Geen peilschalen aanwezig in GH-190.01, GH-190.02, GH-190.03, GH-190.04 en GH-190.05.

Peilvoorstel

In het peilvoorstel wordt voorgesteld de huidige peilvakken GH-190.01 en GH-190.04 worden toegevoegd aan peilvak GH-190.00. Deze peilvakken hebben slechts één belanghebbende (Amsterdamse Bos), waardoor het niet noodzakelijk is om deze gebieden vast te leggen als peilvak.

In het peilvoorstel wordt voorgesteld in de peilvakken GH-190.00, GH-190.02, GH-190.03 en GH-190.05 het actuele peilbesluitpeil voort te zetten. In peilvak GH-190.06 (Polder Meerzicht) wordt een seizoenpeil

voorgesteld waarbij in de winter het peil gedurende een aantal maanden naar -1,55 m kan in verband met natuurontwikkeling en komt aan de oostzijde een hoogwatervoorziening vanwege het verloop in het maaiveld en de natuurbestemming.

De nummering van de peilvakken wordt aangepast. Het huidige peilvak GH-190.00 blijft GH-190.00. Huidig peilvak GH-190.02 en peilvak GH-190.03 blijven eveneens hetzelfde. Huidig peilvak GH-190.05 wordt peilvak GH-190.01.1 en huidig peilvak GH-190.06 wordt peilvak GH-190.01.2.

Peilvak code	Huidige code	Oppervlakte [ha]	Peilbesluitpeil [m NAP]	Peilvoorstel [m NAP]	Mediaan mv hoogte [m NAP]	Drooglegging bij peilvoorstel [m]
			vast	vast		
GH-190.00	GH-190.00	598,9	-5,52	-5,52	-4,10	1,42
GH-190.01.1	GH-190.05	65,1	-4,52	-4,52	-2,11	2,41
GH-190.02	GH-190.02	34,5	-5,22	-5,22	-4,04	1,18
GH-190.03	GH-190.03	2,9	-4,02	-4,02	-3,09	0,93
Peilvak code	Huidige code	Oppervlakte [ha]	Peilbesluitpeil [m NAP]	Peilvoorstel [m NAP] seizoenpeil	Mediaan mv hoogte [m NAP]	Drooglegging bij peilvoorstel [m]
GH-190.01.2	GH-190.06	24,9	-1,42	-1,42 tot -1,55	-1,19	0,23 – 0,46

Maatregelen

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

- Bij het vergunnen van de hoogwatervoorziening ter plaatse van huidig peilvak GH-190.01 wordt de begrenzing overeenkomstig met de praktijksituatie vastgelegd.
- Plaatsen peilschalen in GH-190.01.1 (huidig peilvak GH-190.05) en GH-190.03. Inmeten peilschaal peilvak GH-190.02.
- Het lekken van de sluisdeuren van de Bosbaansluis wordt meegenomen in overnametraject van de sluis door het Amsterdamse Bos.
- Om inzicht te krijgen in het inlaatdebiet in peilvak GH-190.02 wordt een logger geplaatst bij de stuwputten.
- De aansturing van het gemaal Schiphoudijk wordt aangepast op te zorgen dat er geen storingen meer optreden als gevolg van de onvoldoende snel werkende krooshekreiniger.
- Generieke maatregelen om waterkwaliteit te verbeteren.
- In samenwerking met het Amsterdamse Bos wordt onderzocht of het mogelijk is de baggerlaag te verwijderen en de kanoroutes aan te verleggen zodat woekerende waterplanten geen probleem meer vormen om te varen met fluisterboten en kano's.

Kosten

In het kader van het watergebiedsplan worden kosten gemaakt. De projectkosten zijn geraamd volgens SSK-methodiek.

Effecten

In het peilvoorstel wordt de praktijk situatie voorgesteld. Het peilvoorstel heeft dus geen effect op het watersysteem. In peilvak GH-190.01.2 (huidig peilvak GH-190.06) komt in het oostelijke deel een hoogwatervoorziening. Het te vergunnen peil ligt hier 4 cm hoger dan in de praktijksituatie. Vanwege deze beperkte verhoging heeft dit geen effect op het (grond)watersysteem. In polder Meerzicht (GH-190.01.2) is een veenbodem aanwezig. Om verdere maaiveldddaling te voorkomen wordt het peil niet verder verlaagd in de zomerperiode, in de winter wordt een lager peil toegestaan in verband met de natuurontwikkeling. Het niet verlagen van oppervlaktewaterpeilen in de zomerperiode beperkt de maaiveldddaling. Het peilvoorstel heeft geen effect op de waterkwaliteit. Het uitvoeren van generieke maatregelen om de waterkwaliteit te verbeteren (het op diepte houden van de watergangen, ecologisch beheer en beperking van aantal oeverbeschoeiingen, beschermen en natuurvriendelijk onderhouden van natuurvriendelijke oevers) heeft een positief effect op de waterkwaliteit. Het mogelijk beperken van inlaat van nutriëntenrijk water in peilvak GH-190.02 heeft, indien uitgevoerd, een positief effect op de waterkwaliteit.

De waterhuishoudkundige situatie voor de natuurgebieden blijft gelijk behalve in peilvak GH-190.01.2 (huidig peilvak GH-190.06). Het peilvak krijgt een seizoenpeil waarmee nauwkeurig op de behoeften van de natuur ingespeeld kan worden. In het oostelijke deel van dit peilvak wordt een hoogwatervoorziening ingesteld waardoor het peil hier beter afgestemd is op de natuurfunctie. Dit heeft een positief effect op de natuur. In de rest van het Amsterdamse Bos worden het huidige peilbeheer en de huidige drooglegging gehandhaafd en is er geen gewijzigd effect op natuurwaarden.

Het peilvoorstel is ter plaatse van aanwezige bebouwing gelijk aan de praktijksituatie en heeft dus geen effect op bebouwing.

Communicatie en draagvlak

In het peilbesluit wordt het peil vastgelegd dat tot stand is gekomen na overleg met de belanghebbenden. Dienst Amsterdamse Bos is de grootste belanghebbende in dit gebied. De voorstellen voor de peilen zijn naar tevredenheid met de Dienst Amsterdamse Bos afgestemd. Een aantal oplossingen zijn gevonden voor bijvoorbeeld Polder Meerzicht, de Japanse tuin en het vogeleiland. In het kader van KRW2 zijn er voornemens dat Rijnland bij draagt aan plannen van het Amsterdamse Bos voor natuurontwikkeling en dan voor Rijnland specifiek op de grens water-land.

INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding	11
1.1	Aanleiding	11
1.2	Doel watergebiedsplan	11
1.3	Aanpak, status en procedure.....	13
1.4	Gebiedsproces	13
1.5	Leeswijzer.....	13
2.	Gewenste situatie.....	14
2.1	Wettelijk kader en beleidsthema's	14
2.2	Overzicht normen en richtlijnen.....	15
2.2.1	Normen en richtlijnen waterkwantiteit	15
2.2.2	Normen en richtlijnen waterkwaliteit	17
2.3	Afwegingscriteria voor peilen en inrichtingsmaatregelen.....	18
3.	Huidige inrichting	20
3.1	Ligging	20
3.2	Landgebruik.....	21
3.2.1	Huidig landgebruik	21
3.2.2	Ruimtelijke ordening	23
3.2.3	Actoren en belanghebbenden.....	23
3.2.4	Toekomstige ontwikkelingen in landgebruik	23
3.3	Bodem en landschapswaarden	23
3.3.1	Bodemopbouw	23
3.3.2	Maaiveldhoogte	25
3.3.3	Cultuurhistorie en archeologie	26
3.4	Watersysteem	27
3.4.1	Peilbeheer en structuur watersysteem	27
3.4.2	Grondwater.....	31
3.5	Waterkwaliteit en ecologie	31
4.	Analyse watersysteem	32
4.1	Inleiding.....	32
4.2	Aan- en afvoer hoofdwatersysteem	32
4.3	Berging.....	33
4.4	Waterkwaliteit	36
4.4.1	Fysisch-chemische waterkwaliteit.....	36
4.4.2	Ecologische waterkwaliteit	37
4.4.3	Zwemwater	37
4.5	Functiefacilitering	38
4.6	Praktijk	40
4.6.1	Ervaringen van de watersysteembeheerder	40
4.6.2	Ervaringen uit het gebied	41
4.7	Hoofdogave en knelpunten.....	43
5.	Peilvoorstel en maatregelen.....	44
5.1	Afweging peilvoorstel	44
5.1.1	Peilvoorstel.....	44
5.1.2	Peilafweging	46
5.2	Maatregelen	47
5.3	Kosten	49
5.4	Effecten	50
5.5	Stuurfactoren watersysteem, inclusief beheermarge.....	51

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 tot het vaststellen van de normering is toebedeeld. In 2011 is het Bestuurs Akkoord Water (BAW) gesloten tussen de waterpartners, waarin de noodzaak tot doelmatigheid is vastgelegd.

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

Rijnland heeft in de studie waterbezwaar fase 1 in 2000 de wateropgave voor de boezem vastgesteld. In 2016 is deze studie 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 5 (WBP5) heeft Rijnland meerdere programma’s gedefinieerd om de verschillende opgaven in te vullen. Voor het watergebiedsplan zijn twee programma’s het meest relevant:

1. **Voldoende water**
2. **Schoon en gezond water.**

De doelen van het programma **voldoende water** staan omschreven als:

WBP5: Vier doelen voor 2016 tot en met 2021

Wij zorgen ervoor dat de waterpeilen kloppen

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

Wij zorgen voor de instandhouding van het watersysteem

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

Wij beperken de gevolgen van wateroverlast

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

Wij zorgen voor voldoende zoetwater

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

De doelen van het programma **schoon en gezond water** zijn als volgt gedefinieerd:

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 (Amstelveense Poel).
- 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.

Het hoogheemraadschap van Rijnland geeft invulling aan bovenstaande verplichtingen met het opstellen en uitvoeren van een watergebiedsplan. In het watergebiedsplan wordt het functioneren van het watersysteem in samenspraak met de ingelanden geanalyseerd, getoetst en waar nodig verbeterd met de uitvoering van maatregelen. Met de vaststelling van het peilbesluit van Het Amsterdamse Bos wordt een bijdrage geleverd aan het behalen van de eerste vier doelen. Waterkwaliteit en ecologie maken onderdeel uit van de aanpak. Het Amsterdamse Bos is een stadsbos bestaand uit recreatief en natuurlijk groen en wordt ecologisch onderhouden. Vanuit KRW synergie is er een bijdrage aan het afgraven van een veenperceel. In de grote vijver van het Amsterdamse Bos is een zwemwaterlocatie gelegen met de kwalificatie goed waarmee het doel voor zwemwaterlocaties wordt behaald.

Aanleiding watergebiedsplan Amsterdamse Bos

In 2015 zijn vier clusters van Watergebiedsplannen gevormd, Noord, Midden, West en Zuid. Het gebied rond Aalsmeer valt buiten deze clusters en wordt opgepakt als watergebiedsplan onder de vlag van het KRW2-programma. Rondom Aalsmeer liggen vier waterlichamen: de Westeinderplassen en Bovenlanden, de Amstelveense Poel en de Nieuwe Meer.

In het watergebiedsplan KRW2 Aalsmeer liggen vijf polders die gelijktijdig opgepakt worden. Deze rapportage beschrijft de planfase voor het watergebiedsplan van het Amsterdamse Bos.

1.3 Aanpak, status en procedure

Het proces van het op orde brengen van het watersysteem is opgedeeld in drie fasen: planfase, ontwerpfasen 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 van de gebiedskenmerken. Daarna volgt de analyse van het watersysteem en het vaststellen van knelpunten. Ten slotte bepalen we aan de hand van oplossingsrichtingen samen met het gebied de benodigde maatregelen. Bij de peilafweging wordt de GGOR-systematiek toegepast. GGOR staat voor “Gewenst Grond- en OppervlaktewaterRegime”. De GGOR-systematiek is een afwegingssysteem, die voor elke (gebruiks)functie in landelijk of stedelijk gebied de onderbouwing voor de gewenste toestand van het grond- en oppervlaktewatersysteem transparant maakt. De uiteindelijke peilafweging is een bestuurlijk besluit.

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

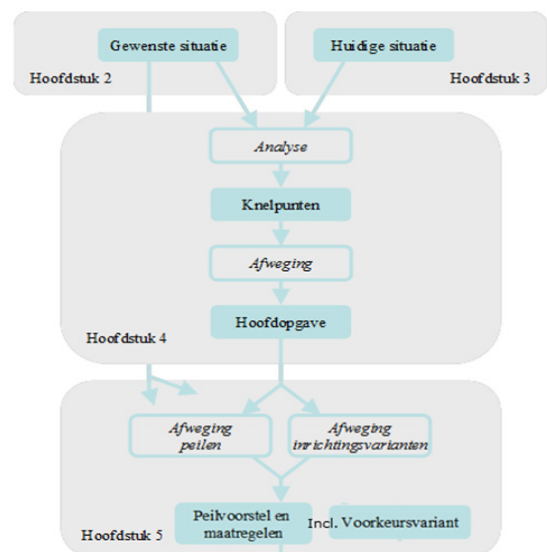
Dienst Amsterdamse Bos is de grootste belanghebbende in dit gebied. De voorstellen voor de peilen zijn naar tevredenheid met de Dienst Amsterdamse Bos afgestemd. Een aantal oplossingen zijn gevonden voor bijvoorbeeld Polder Meerzicht, de Japanse tuin en het vogeleiland. In het kader van KRW2 zijn er voornemens dat Rijnland bij draagt aan plannen van het Amsterdamse Bos voor natuurontwikkeling en dan voor Rijnland specifiek op de grens water-land.

1.5 Leeswijzer

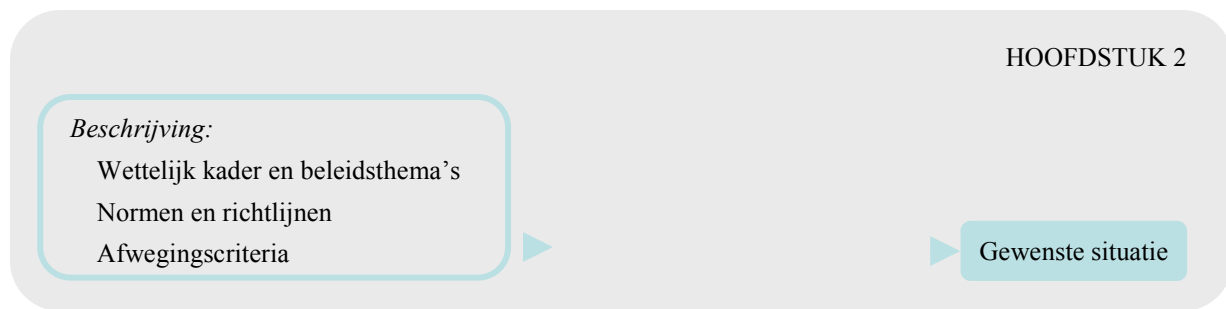
Hoofdstuk 2 beschrijft de gewenste situatie, opgebouwd uit de relevante beleidsthema's, normen en richtlijnen. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van het gebied, waaruit de huidige situatie blijkt.

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 hoofdpoging bepaald.

Hoofdstuk 5 beschrijft de analyse van de maatregelen om de knelpunten op te lossen. Dit bestaat uit een afweging van de peilen en de afweging tussen maatregelen en/of inrichtingsvarianten. Dit leidt tot een peilvoorstel en bijbehorende maatregelen, behorend bij de voorkeursvariant.



2. 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 <http://wetten.overheid.nl/BWBR0025458/> aangewezen als beheerders. In de wet wordt als doelstelling van het watersysteembeheer aangegeven:

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

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

Voor de watergebiedsstudies binnen Rijnland zijn het voorkomen van wateroverlast en het faciliteren van functies (peilbeheer) leidend. In het [WBPS](#) (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 watergebiedsplannen

Thema	Rijk	Provincie	Rijnland	Gemeente
Functies en peilbeheer	Structuurvisie infrastructuur en ruimte	Structuurvisie (NH) Visie Ruimte en Milieu (ZH)	Nota peilbeheer (2008)	Omgevingvisie / Bestemmingsplan
Wateroverlast		Waterverordening Rijnland (normering)	Beleidskader normering wateroverlast (NBW)	GRP/ Stresstesten
Droogte	NWP 2016-2021			
Waterkwaliteit	SGBP Zwemwaterrichtlijn	Waterplan	KRW/ WBPS	
Natuur	Natuurnetwerk NL Natura2000	Natuurbeheerplan		
Overige		Provinciaal Waterplan (ZH, NH)	Baggerprogramma Gemaalrenovaties	

2.2 Overzicht normen en richtlijnen

2.2.1 Normen en richtlijnen waterkwantiteit

Wateroverlast

Eind jaren negentig van de vorige eeuw, maar ook de afgelopen jaren, heeft Nederland met ernstige wateroverlast te maken gehad. Naar aanleiding daarvan zijn normen opgesteld die zijn vastgelegd in de “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”). In afstemming met het gebied kan ook gekozen worden voor een gebiedsspecifieke maatwerknorm. 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 normering is weergegeven in een gemiddelde overstromingskans per jaar (zie tabel 2.2), waar uiterlijk in 2027 aan dient te worden voldaan. Op basis van de waterverordening (art. 2.3, lid 4) wordt buiten de bebouwde kom getoetst op het overwegend landgebruik.

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 (groei seizoen 1 maart – 1 oktober)	1/10 jaar	10%

Voor de hydraulische analyse van het hoofdwatersysteem wordt gebruik gemaakt van drie richtinggevende referenties:

- de lokale opstuwning in een hoofdwatgang moet beperkt zijn om te hoge stroomsnelheden en daarmee oeverafkalving te voorkomen en om verhoogd risico van inundatie te voorkomen;
- het verval over een duiker of brug moet beperkt blijven om geen extra opstuwning te veroorzaken;
- de totale opstuwning bij maatgevende afvoer mag maximaal 1/3 van de drooglegging bedragen.

Funcatiefacilitering

De hoofddoelstelling van het peilbeheer van Rijnland is het faciliteren van de functie, samen met een duurzaam waterbeheer. Op basis van de GGOR-methodiek wordt een afweging tussen deze twee doelstellingen gemaakt. Bij het in beeld brengen van de functiegeschiktheid wordt nadrukkelijk gekeken naar de grondwaterstanden en ontwateringsdiepten. 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)

Bodetype 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 doeltype	Afh. van doeltype	Afh. van doeltype	Afh. van doeltype
Stedelijk	1,20	1,20	1,20	1,20

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

Bestaansrecht peilafwijkingen

Een peilafwijking met een hoger peil is een hoogwatervoorziening, met een lager peil een onderbemaling. Peilafwijkingen zijn niet opgenomen in het vigerend peilbesluit, maar wel in het beheerregister als afwijking. Binnen Rijnland zijn er locaties waarin de aanwezigheid van een hoogwatervoorziening noodzakelijk is. Zo kan zonder een hoogwatervoorziening schade ontstaan aan de fundering van de aanwezige gebouwen. Rijnland geeft zulke gebieden weer op kaart 7. Volgens beleidsregel 17 peilafwijkingen zijn dit gebieden waar sprake is van gronden die hoger zijn gelegen dan het aansluitende peilvak of bebouwde percelen die veelal gelegen zijn langs een waterkering.

Voor de toetsing op het bestaansrecht van een peilafwijking wordt gekeken naar:

Hoogwatervoorzieningen 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.

Onderbemaling 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 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:

- a. 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
- b. deze lagere ligging niet is veroorzaakt door het afgraven van bodem, en
- c. 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.

2.2.2 Normen en richtlijnen waterkwaliteit

Voor watersystemen welke geen onderdeel zijn van een KRW waterlichaam zijn nog geen vastgestelde doelstellingen voor de ecologische kwaliteit. Voor deze water worden de standaard doelstellingen voor kunstmatige wateren gebruikt, 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 worden in de KRW-systematiek gekenmerkt als gebufferde sloten op minerale bodem van het type M1. De bredere vaarten worden gekenmerkt als type M3, maar worden niet verder uitgewerkt.

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 2.4 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 en chloride) zijn vastgesteld per watertype, op basis van standaardwaarden voor een goede waterkwaliteit (bron: STOWA rapport 34, 2012). Vooralsnog hanteert Rijnland deze waarden voor al het overige water, dat geen KRW-waterlichaam is. Voor de meeste polders betekent dit dat de defaultwaarden voor zoete sloten (gebufferd), in de KRW-systematiek aangeduid met watertype M1a, 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	150	mg/l
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

Streefbeeld ecologische waterkwaliteit

Het streefbeeld voor gebufferde sloten op minerale bodem bestaat uit een soortenrijke vegetatie met een weelderige begroeiing van ondergedoken en drijvende waterplanten en oeverplanten. De submerse vegetatie is weelderig en structuurrijk. Beeldbepalend zijn kleine fonteinkruiden en hoornblad, soms ook vederkruiden en waterpest. 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 als paling, zeelt, snoek en grote- en kleine modderkruiper zijn hieraan goed aangepast.

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

Groeivorm	MEP (%)	GEP (%)	Matig (%)	Ontoereikend (%)	Slecht (%)
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

De biomassa in kleislotten 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.

Streefbeeld inrichting en onderhoud t.b.v. ecologische waterkwaliteit

De waterdiepte van poldersloten is bij voorkeur 50 cm en van de hoofdwatgangen één meter, om snelle opwarming met algen- en kroosgroei te voorkomen. Een waterdiepte van tenminste één meter in de hoofdwatgangen kan vissterfte in zowel de zomermaanden als de wintermaanden voorkomen.

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. Om jaarrond structuur te behouden in de watgangen blijft bij voorkeur tenminste 20% maar bij voorkeur 40% van de vegetatie in de sloot behouden.

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 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:

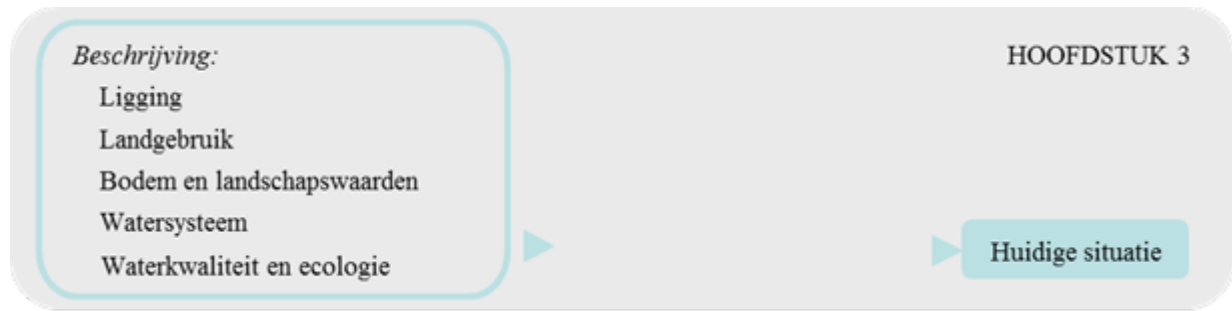
- **Watertekort beperken:** De mate waarin de maatregel/variant bijdraagt aan het verlagen van het risico op watertekort.

-
- **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.

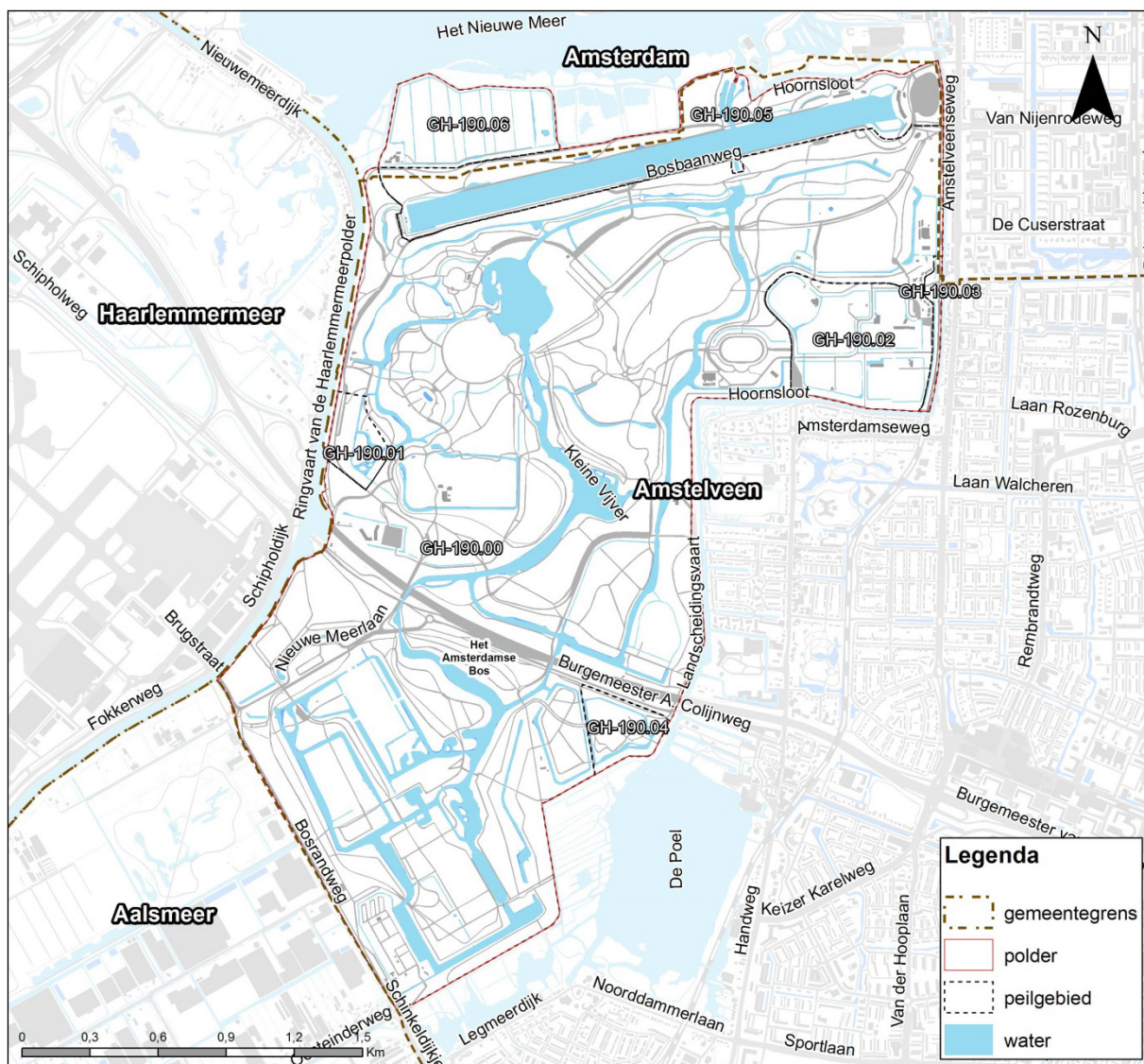
3. Huidige inrichting



3.1 Ligging

Het Amsterdamse Bos heeft een oppervlak van 726 ha en bestaat uit 7 peilvakken (figuur 3.1). De polder is grotendeels gelegen in de gemeente Amstelveen. Alleen Polder Meerzicht (peilvak GH-190.06) ligt in de gemeente Amsterdam.

De polder wordt in het noorden begrensd door het Nieuwe Meer. In het oosten wordt de polder gescheiden van de Buitendijksche Buitenveldersche Polder door middel van een kade langs de Ringvaart/Hoornsloot/Landscheidingsvaart. In het zuidwesten wordt de polder begrensd door de Bosrandweg. In het noordwesten wordt de grens met de Haarlemmermeer gevormd door de kade langs de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder.



Figuur 3.1 Het Amsterdamse Bos met gemeentegrenzen en peilvakken

3.2 Landgebruik

3.2.1 Huidig landgebruik

Het Amsterdamse Bos bestaat voornamelijk uit recreatief en natuurlijk groen, zie figuur 3.2 en tabel 3.1. Het Amsterdamse Bos is een stadsbos dat vanaf 1934 is aangelegd in het kader van de werkverschaffing. Bij de werkzaamheden zijn verschillende heuvels en waterpartijen aangelegd, waaronder de Bosbaan (roeibaan) in peilvak GH-190.05. Het Amsterdamse Bos heeft een belangrijke recreatieve functie voor de bewoners van Amsterdam en Aalsmeer. De snelweg A9 doorsnijdt het Amsterdamse Bos. In peilvak GH-190.02 zijn enkele sportvelden aanwezig die worden beregend.

Het Amsterdamse Bos, behalve peilvak GH-190.02 (sportvelden) en GH-190.03, maakt onderdeel uit van Natuurnetwerk Nederland. De voorkomende beheertypen zijn vooral kruiden- en faunarijk grasland, haagbeuken- en essenbos en zoete plas.



Figuur 3.2 Landgebruik in het Amsterdamse Bos

Tabel 3.1 Landgebruik per peilvak (LGN7)

Peilvak	Oppervlak (ha)	Agrarisch (%)	Bebouwing (%)	Overig groen (%)	Water & natuur (%)
GH-190.00	582,6	3%	6%	25%	67%
GH-190.01	7,4	8%	1%	0%	91%
GH-190.02	34,5	1%	15%	83%	1%
GH-190.03	2,9	1%	37%	61%	0%
GH-190.04	8,9	2%	2%	61%	34%
GH-190.05	65,1	6%	4%	18%	71%
GH-190.06	24,9	46%	2%	0%	52%

3.2.2 Ruimtelijke ordening

In de structuurvisie 2040 heeft de Provincie Noord-Holland het beeld van het toekomstige ruimtegebruik vastgelegd. In het Amsterdamse Bos bestaat dit voornamelijk uit:

- Cultuurlandschap (Veenpolder- en Cultuurlandschap)
- Intensief recreatiefgebied
- Gebied voor gecombineerde landbouw
- Ecologisch Hoofdstructuur (hernoemd in Natuurnetwerk Nederland)

Deze functies sluiten goed aan bij het huidige natuurlijke en recreatieve landgebruik.

Het Amsterdamse Bos ligt, behalve peilvak GH-190.06, binnen bestemmingsplan Amsterdamse Bos 2018 (2017) van de gemeente Amstelveen. Peilvak GH-190.06 (Polder Meerzicht) ligt in bestemmingsplan Herziening Jachthavengebied (2009) van de gemeente Amsterdam. Het Amsterdamse Bos heeft voornamelijk de bestemming natuur-recreatie. Daarnaast komen verspreid de bestemmingen gemengd en cultuur & ontspanning voor. In het zuidwestelijke deel van het Amsterdamse Bos komt de bestemming recreatie kampeerterrein voor. Peilvak GH-190.02 heeft als bestemming voornamelijk sport. De Bosbaan heeft als bestemming watersport. Peilvak GH-190.06 heeft als bestemmingen natuur en horeca.

3.2.3 Actoren en belanghebbenden

Dienst Amsterdamse Bos is de voornaamste belanghebbende. Deze dienst vertegenwoordigde ook de belangen van bijvoorbeeld de horeca in Polder Meerzicht en van de kanoërs. Daarnaast zijn de provincie Noord-Holland en de gemeenten Aalsmeer en Amsterdam belanghebbenden.

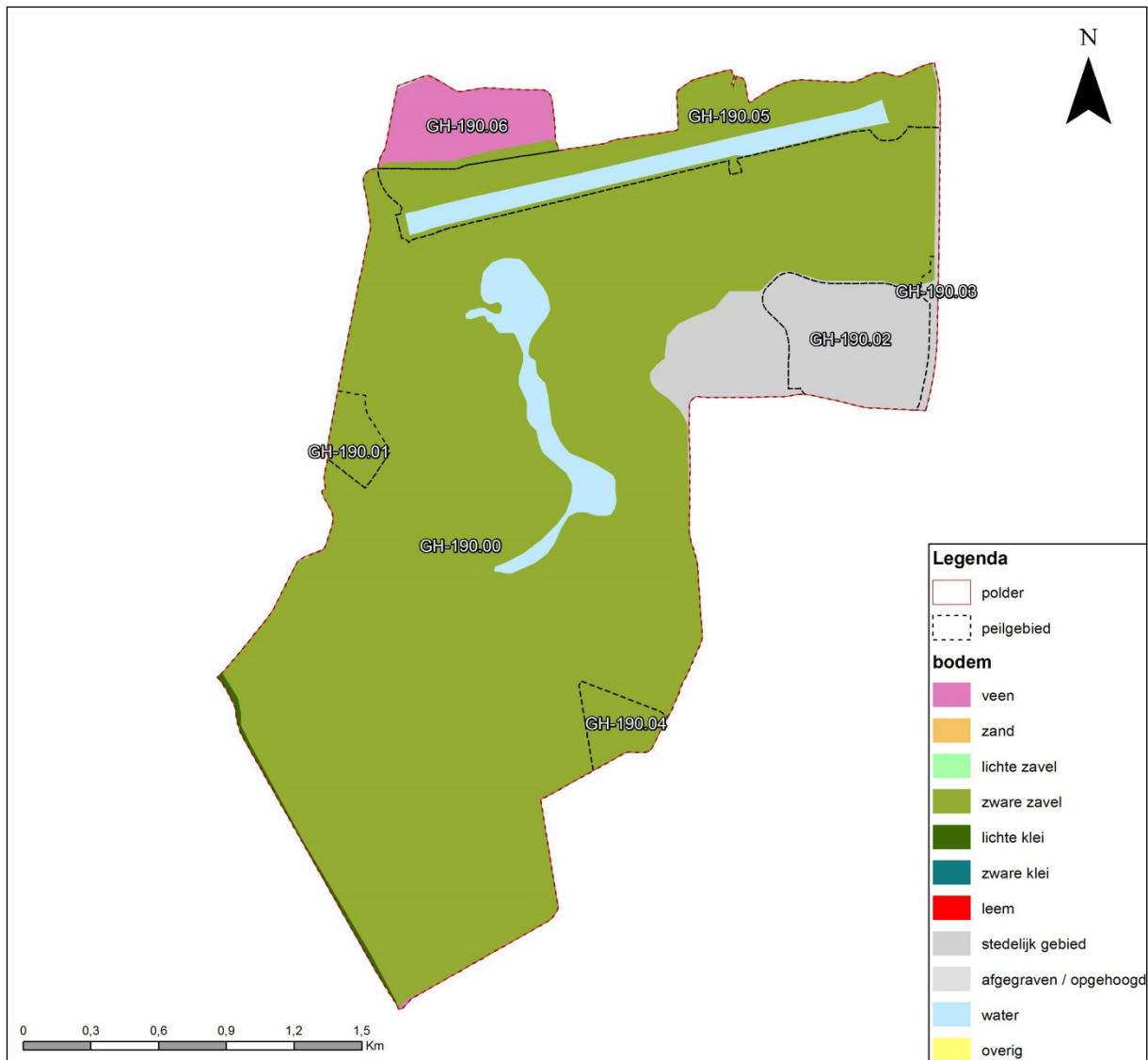
3.2.4 Toekomstige ontwikkelingen in landgebruik

Er worden geen veranderingen in het bestaande landgebruik voorzien.

3.3 Bodem en landschapswaarden

3.3.1 Bodemopbouw

De bodem van het Amsterdamse Bos bestaat hoofdzakelijk uit zware zavel (figuur 3.3). De oorspronkelijke veenbodem is grotendeels weggegraven. In het noorden is nog een deel van de historische veenbodem aanwezig in peilvak GH-190.06 (Polder Meerzicht).



Figuur 3.3 Bodemsoorten in het Amsterdamse Bos

Tabel 3.2 Voorkomende bodemsoorten in het Amsterdamse Bos

Peilvak	Veen	Zware zavel	Lichte klei	Zware klei	Bebouwing	Water	Overig
GH-190.00	0%	92%	0%	0%	4%	3%	0%
GH-190.01	0%	99%	0%	0%	0%	1%	0%
GH-190.02	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
GH-190.03	0%	12%	0%	0%	88%	0%	0%
GH-190.04	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
GH-190.05	0%	71%	0%	0%	1%	29%	0%
GH-190.06	87%	13%	0%	0%	0%	0%	0%

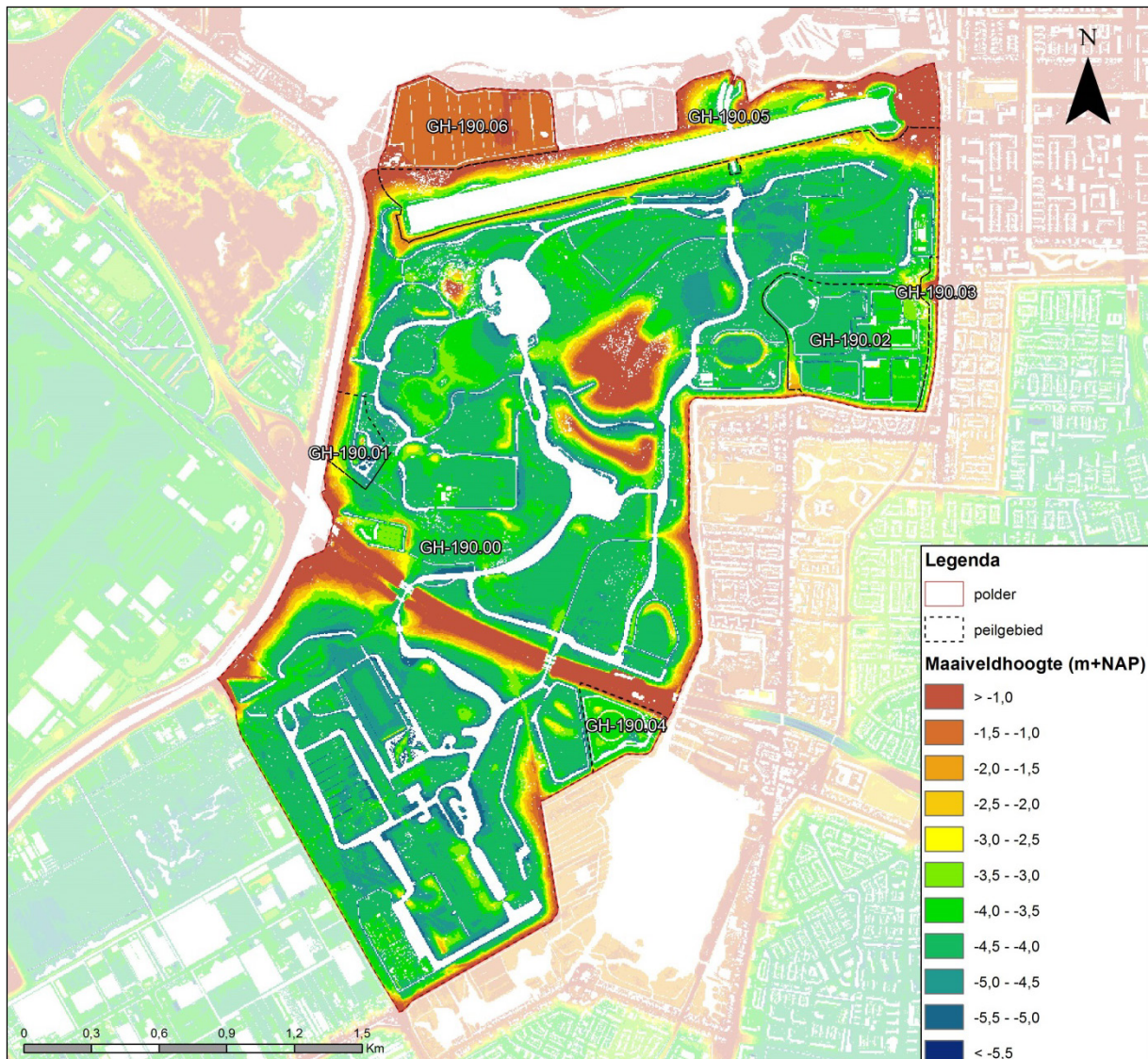
3.3.2 Maaiveldhoogte

In het Amsterdamse Bos is de variatie in de maaiveldhoogte groot. De maaiveldhoogte ligt rond NAP -4,1 meter (figuur 3.4 en tabel 3.3). Het maaiveld loopt sterk op langs de randen de polder. Binnen het gebied zijn enkele heuvels aanwezig. Daarnaast is het talud van de A9 hoger gelegen. Peilvak GH-190.06 (Polder Meerzicht) ligt relatief hoog. De variatie in maaiveldhoogte binnen dit peilvak is beperkt.

Tabel 3.3 Statistieken maaiveldhoogte per peilvak

Peilvak	Oppervlak* (ha)	Maaiveldhoogte		
		Mediaan (m NAP)	Gemiddeld (m NAP)	Standaard deviatie (m)
GH-190.00	499,6	-4,10	-3,61	1,51
GH-190.01	6,4	-3,86	-3,45	1,41
GH-190.02	31,2	-4,04	-3,96	0,54
GH-190.03	2,5	-3,09	-2,60	1,23
GH-190.04	7,4	-3,70	-3,45	0,87
GH-190.05	36,3	-2,11	-1,93	1,50
GH-190.06	23,0	-1,19	-1,13	0,25

*Exclusief open water en bebouwing

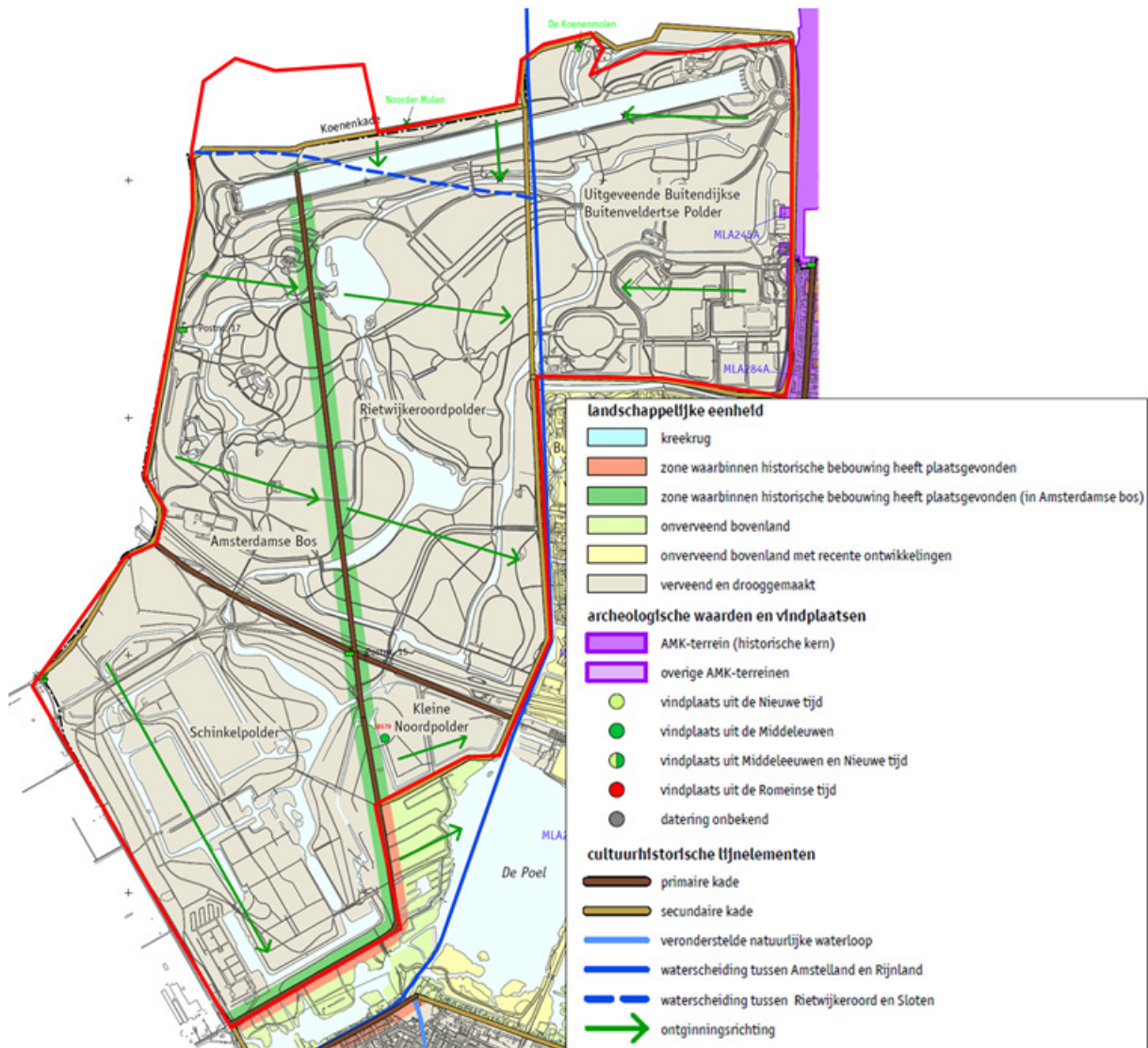


Figuur 3.4 Maaiveldhoogte (m NAP)

Om een beeld te krijgen van de maaiveldvaling zijn historisch maaiveldhoogtemetingen uit 1980 vergeleken met het AHN3. Uit deze vergelijking blijkt dat in de polder geen structurele maaiveldvaling optreedt.

3.3.3 Cultuurhistorie en archeologie

De gemeente Amstelveen heeft een archeologische beleidsadvieskaart opgesteld. Op deze kaart is vastgelegd op welke locaties binnen de gemeente archeologische vondsten worden verwacht en welke culturele waarde het gebied bezit. Een bewerkte uitsnede van deze kaart is weergegeven in figuur 3.5. De polder bestaat voor een groot deel uit “verveend en drooggemaakt” terrein. Binnen dit gebied zijn enkele cultuurhistorische lijnelementen aanwezig, namelijk een primaire en een secundaire kade. Benedenstreams van peilvak GH-190.04 (Japanse Tuin) is een “vindplaats uit de Middeleeuwen” aanwezig. De verdere cultuurhistorische waarde in het gebied is beperkt, mogelijk door de grootschalige ontwikkeling die heeft plaatsgevonden bij de realisatie van het park.



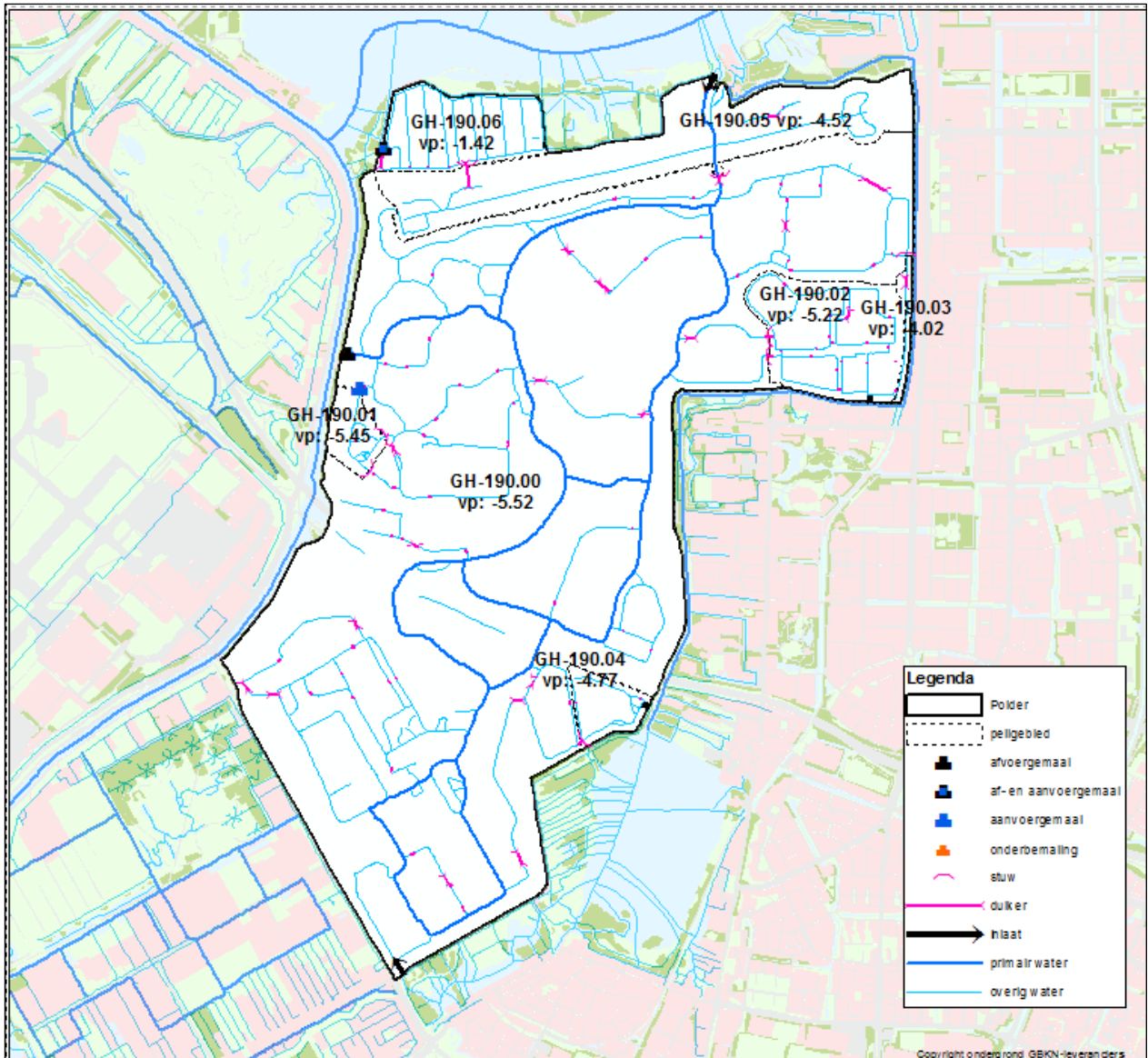
Figuur 3.5 Uitsnede uit de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Amstelveen

3.4 Watersysteem

3.4.1 Peilbeheer en structuur watersysteem

De basis van het peilbeheer zijn de vastgestelde peilen in het peilbesluit. Het watersysteem van het Amsterdamse Bos is weergegeven in figuur 3.6. Hierin zijn de peilvakken, de hoofd- en overige watergangen, de duikers en de aan- en afvoerkunswerken weergegeven.

Het Amsterdamse Bos bestaat uit zeven peilvakken, GH-190.00, GH-190.01, GH-190.02, GH-190.03, GH-190.04, GH-190.05 en GH-190.06.



Figuur 3.6 Waterstructuur en peilvakken in het Amsterdamse Bos

Peilbesluitpeilen en praktijkpeilen

Voor het Amsterdamse Bos is het huidige peilbesluit door de Verenigde Vergadering van waterschap Groot-Haarlemmermeer vastgesteld op 8-6-2001 en goedgekeurd door GS op 26-11-2001 bij besluit IV/08356. 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 het Amsterdamse Bos administratief zijn verlaagd met 0,02 m.

De begrenzing van peilvak GH-190.01 wijkt in de praktijk af van de begrenzing in het peilbesluit.

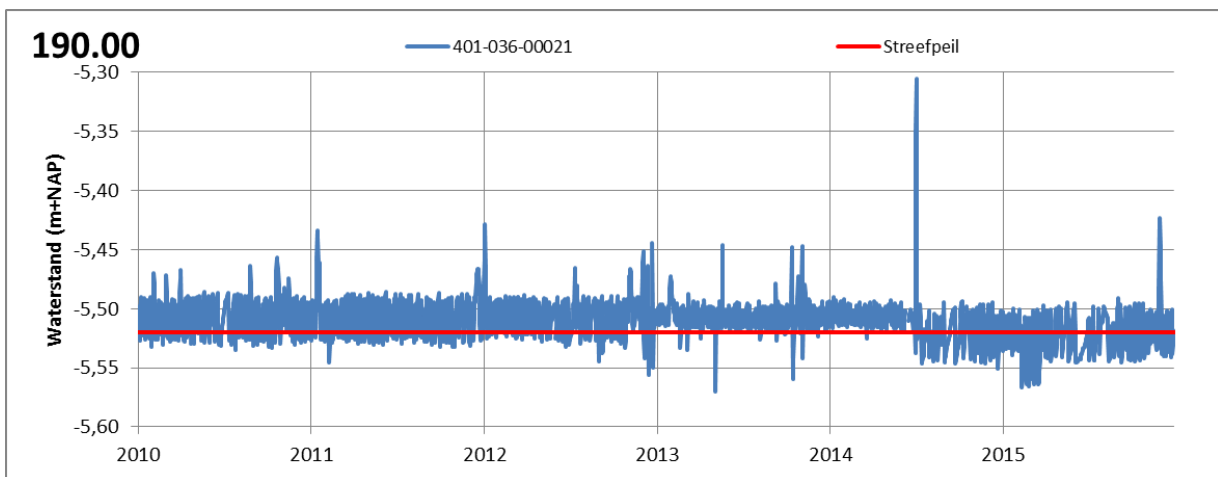
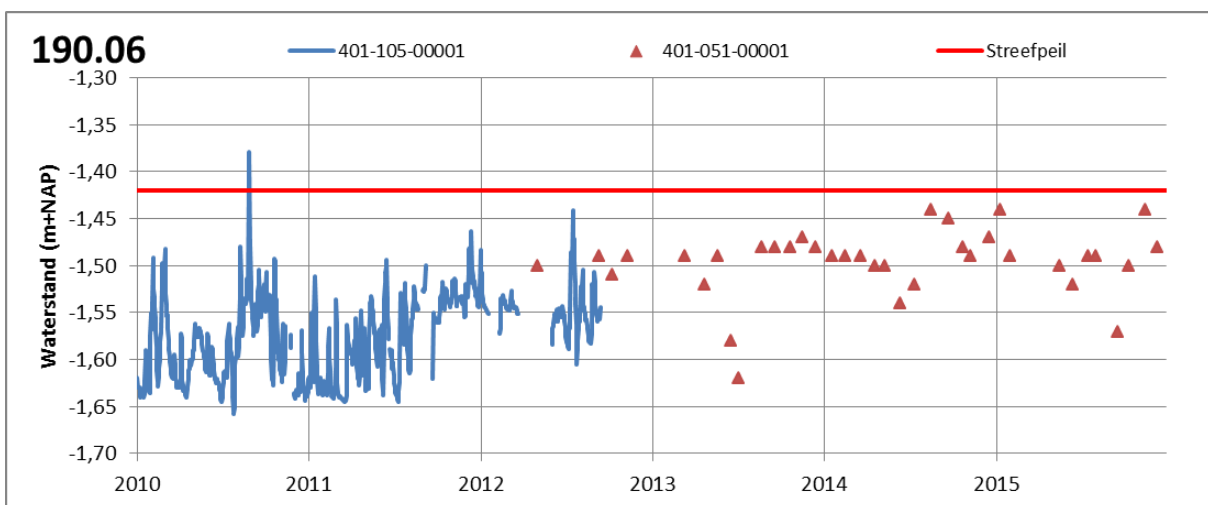
De vastgestelde peilbesluitpeilen, inclusief NAP-correctie, staan in tabel 3.4.

Tabel 3.4 Peilbesluitpeilen

Peilvak	Type peilbeheer	Peil (m NAP)
GH-190.00	Vast	-5,52
GH-190.01	Vast	-5,35
GH-190.02	Vast	-5,22
GH-190.03	Vast	-4,02
GH-190.04	Vast	-4,77
GH-190.05	Vast	-4,52
GH-190.06	Vast	-1,42

In de praktijk wordt in peilvak GH-190.01 een ander praktijkpeil gehanteerd, namelijk een peil van NAP -5,45 m.

In peilvak GH-190.00 en in peilvak GH-190.06 wordt het peil regelmatig opgenomen, zie figuur 3.7 en figuur 3.8. Het gemiddelde waterpeil in peilvak GH-190.00 komt goed overeen met het streefpeil. In peilvak GH-190.06 ligt het praktijkpeil circa 7 cm lager dan het streefpeil. Dit lagere praktijkpeil wordt gehanteerd om wateroverlast bij de pannenkoekenboerderij te voorkomen. In de overige peilvakken worden geen praktijkpeilen geregistreerd en zijn geen peilschalen aanwezig.

**Figuur 3.7 Gemeten waterstand in het peilvak GH-190.00****Figuur 3.8 Gemeten waterstand in het peilvak GH-190.06 (blauwe lijn automatische peilregistratie, rode driehoekjes handmetingen)**

Peilafwijkingen

Er zijn geen peilafwijkingen aanwezig in het Amsterdamse Bos.

Water aan- en afvoer

Op verschillende locaties wordt water ingelaten in de polder. De belangrijkste locaties zijn:

- De inlaat van Polder Meerzicht, GH-190.06 vanuit de Nieuwe Meer (boezem)
- De inlaat/sluis van de Bosbaan, GH-190.05 vanuit de Nieuwe Meer (boezem)
- De inlaat van de Japanse Tuin, GH-190.04 vanuit de Buitendijkse Buitenveldersche polder
- De inlaat van de sportvelden, GH-190.02 vanuit de Buitendijkse Buitenveldersche polder

In droge perioden wordt water aangevoerd vanaf de Nieuwe Meer. Een klein deel van dit water wordt ingelaten in peilvak GH-190.06 (Polder Meerzicht) en vervolgens doorgevoerd naar het peilvak GH-190.05 (de Bosbaan). Een veel groter deel wordt direct naar de Bosbaan (GH-190.05) ingelaten via de rinketten van de Bosbaansluis zelf. De bediening van de inlaten wordt door het Amsterdamse Bos uitgevoerd. De aanvoer is in het bijzonder van belang voor een strakke handhaving van het peil in de Bosbaan (roeibaan). Voor zover bekend wordt er geen water direct ingelaten in peilvak GH-190.00. In het uiterste zuiden van het Amsterdamse Bos is een inlaat aanwezig, maar deze is niet meer in gebruik. Veel water komt binnen via de lekkende sluisdeuren van de Bosbaansluis (zie figuur 3.9) in peilvak GH-190.05. Het is onbekend om hoeveel water het gaat. Een aanzienlijke maar ook onbekende hoeveelheid water wordt ingelaten via de sportvelden in peilvak GH-190.02. Dit inlaatdebiet is niet bekend. Op basis van de kenmerken van de inlaat bedraagt dit maximaal 150-200 m³/uur.



Figuur 3.9 De sluis van de Nieuwe Meer naar Bosbaan (Amsterdamse Bos)

In peilvak GH-190.01 kan water ingelaten worden vanuit GH-190.00 met het inlaatgemaal Vogeleiland. Via twee stuwen wordt overtollig water in peilvak GH-190.01 afgevoerd naar peilvak GH-190.00. Overtollig water uit peilvak GH-190.02 (sportvelden) wordt afgevoerd naar peilvak GH-190.00 via twee stuwen.

In peilvak GH-190.03 is geen inlaat aanwezig, het peil in naastgelegen Buitendijkse Buitenveldersche polder staat ruim 2 meter hoger dan het peil in dit peilvak, waardoor de aanwezige watergang als een kwelsloot functioneert. Vanwege de grote hoeveelheid kwel is geen inlaat nodig. Overtollig water uit peilvak GH-190.03 wordt afgevoerd naar peilvak GH-190.00 via een stuw en naar GH-190.02 via een stuwende duiker. Overtollig water in peilvak GH-190.04 wordt via een stuw afgevoerd naar GH-190.00. In

peilvak GH-190.06 bevindt zich doorspoelgemaal Meerzicht. Overtollig water uit peilvak GH-190.06 (Polder Meerzicht) wordt afgevoerd via een stuw naar peilvak GH-190.05. Vervolgens wordt overtollig water in GH-190.05 afgevoerd via een stuw naar GH-190.00.

Het overtollige water wordt vanuit peilvak GH-190.00 aan de westkant van de polder uitgemalen naar de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder (boezem) door het gemaal Schiphoudijk vanuit de Gemaalsloot. Het gemaal heeft twee pompen. In 2014 is de capaciteit van deze pompen vastgesteld op 36,3 m³/min en 108,4 m³/min. De pompen kunnen niet tegelijk in gebruik zijn, waardoor de maximale capaciteit 108,4 m³/s is. Dit is 126% van de afvoercapaciteit volgens de richtlijn (85,9 m³/min) voor deze polder.

3.4.2 Grondwater

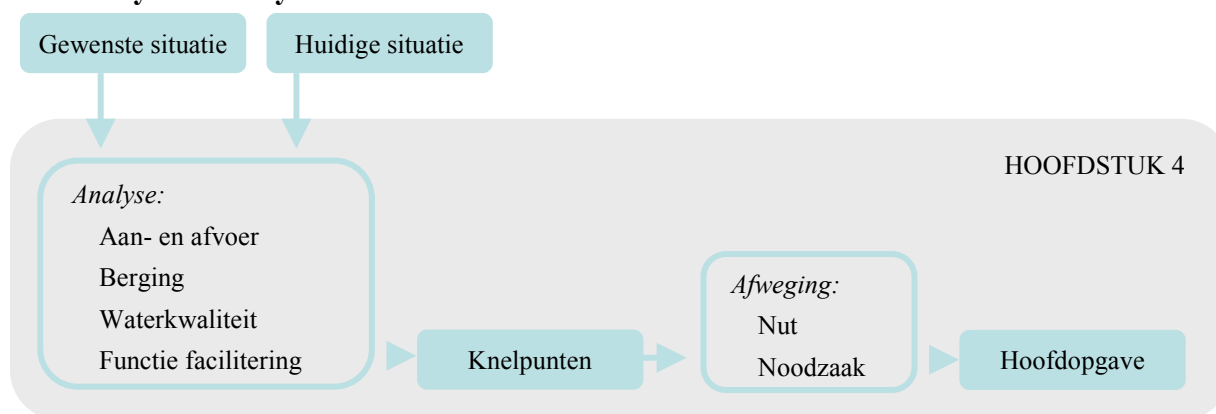
Volgens de grondwaterkaart van Nederland is de stijghoogte ter plaatse het Amsterdamse Bos in het eerste watervoerend pakket hoger dan de freatische grondwaterstand en het polderpeil. Er is daardoor sprake van een kwelsituatie.

3.5 Waterkwaliteit en ecologie

Het Amsterdamse Bos bevat geen KRW-waterlichamen. Binnen de polder zijn geen riooloverstorten aanwezig. Vismigratie van en naar het Amsterdamse Bos is niet mogelijk omdat er een groot verschil in waterhoogte tussen de polder en het omliggende gebied aanwezig is en het gemaal niet visvriendelijk is. Binnen de polder zijn voldoende verbindingen waardoor vis zich kan verplaatsen en is voldoende kleiner water aanwezig dat kan functioneren als paaigebied voor vissen. Het Amsterdamse Bos grenst aan de Nieuwe Meer. Ook aan dit waterlichaam is voldoende kleiner water verbonden dat kan functioneren als paaigebied voor vissen. Voor dit waterlichaam is het daarom niet nodig om polders (middels een vispassage) te verbinden om op deze manier paaigebied bereikbaar te maken voor vissen die hun habitat in de Ringvaart hebben.

In de grote vijver van het Amsterdamse Bos is een zwemwaterlocatie gelegen.

4. Analyse watersysteem



4.1 Inleiding

De analyse van het watersysteem kan knelpunten in beeld brengen. Knelpunten komen in beeld door het huidige watersysteem te toetsen aan de hand van 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. *Aan- en afvoer hoofdwatersysteem (het hydraulisch functioneren). Als de aan- of afvoer van het systeem goed functioneert, kunnen peilen goed gehandhaafd worden en wordt beschikbare berging goed benut.*
2. *Berging (voorkomt wateroverlast bij extreme neerslag). 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 wat de waterkwaliteit is en of eventuele knelpunten worden veroorzaakt door het gehanteerde peil en/of de inrichting en beheer van het watersysteem.*
4. *Functiefacilitering. Hierbij is gekeken in hoeverre de optimale drooglegging per functie bereikt kan worden door middel van aanpassingen in streefpeil, peilvakgrenzen en randvoorwaarden vanuit het watersysteem.*

De volgorde van de analyses is van groot belang om de juiste potentiële 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 peil.

4.2 Aan- en afvoer hoofdwatersysteem

Een goede aan- en afvoer van water is de basis van een goed functionerende watersysteem in een polder. Het zorgt ervoor dat peilen goed te handhaven zijn, de beschikbare waterberging effectief ingezet kan worden en dat er ook op waterkwaliteit gestuurd kan worden. Een te krap gedimensioneerde hoofdstructuur leidt tot te groot verhang en te hoge waterstanden in gebieden op grote afstand van het lozingspunt. Naast de capaciteiten van de in- en uitlaatkunstwerken (stuwen, gemalen, inlaten), wordt de aan- en afvoer in de polder bepaald door de capaciteit van hoofdwatgangen en kunstwerken in het hoofdwatersysteem. Het overige water heeft een lokale aan- en afvoerfunctie. De hydraulische analyses zijn uitgevoerd voor het hoofdwatersysteem van de polder.

Van het Amsterdamse Bos is een model gemaakt (in Sobek) waarmee de waterhuishouding van de hoofdwatgangen wordt gesimuleerd en geanalyseerd. Hierbij is gerekend met het profiel van de watgangen dat volgens de legger aanwezig is. De maatgevende afvoer waarmee is gerekend, is de capaciteit van het poldergemaal.

Uit de modelanalyses blijkt dat er nauwelijks peilverschil door opstuwung optreedt in het hoofdwatersysteem. De watergangen zijn breed. Er zijn enkele duikers waar een groter verval wordt berekend. Omdat deze duikers zich benedenstrooms van peilscheidingen liggen, is er hier geen sprake van een verhoogd risico op wateroverlast. Uit de berekeningen volgen geen hydraulische knelpunten.

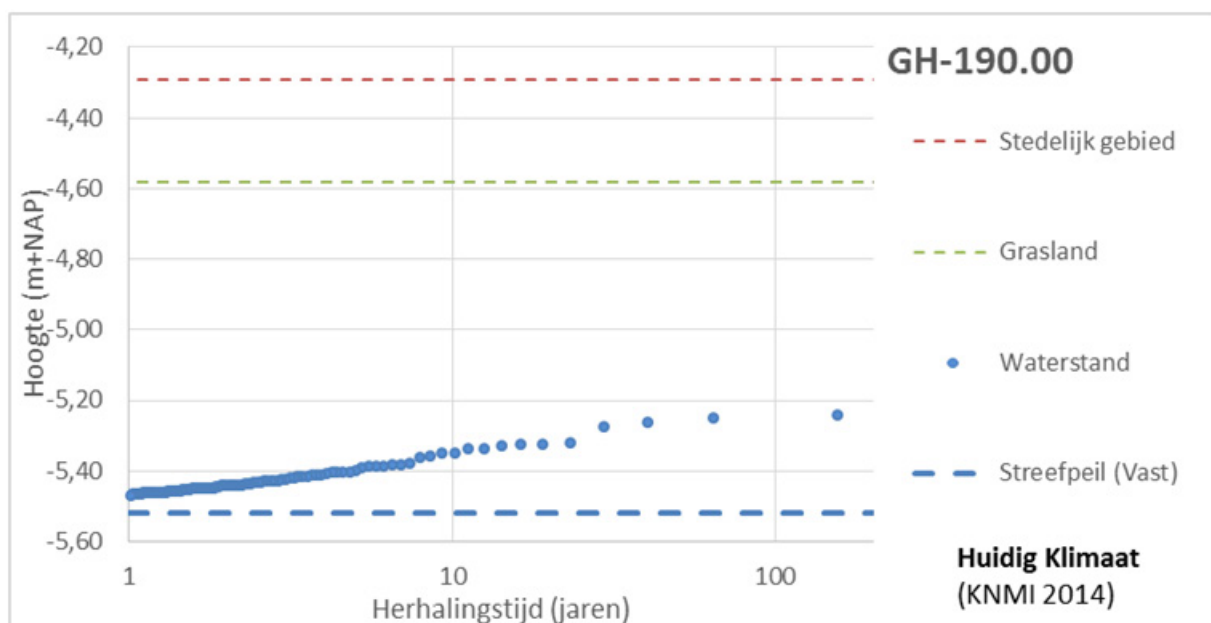
4.3 Berging

Bij extreme neerslag is de afvoer via het poldergemaal kleiner dan de hoeveelheid water die via de neerslag wordt aangevoerd. In deze situaties stijgt het waterpeil en moet het water tijdelijk in de polder geborgen worden. Wanneer er onvoldoende berging aanwezig is, stijgt het waterpeil te sterk en kunnen delen van de polder inunderen.

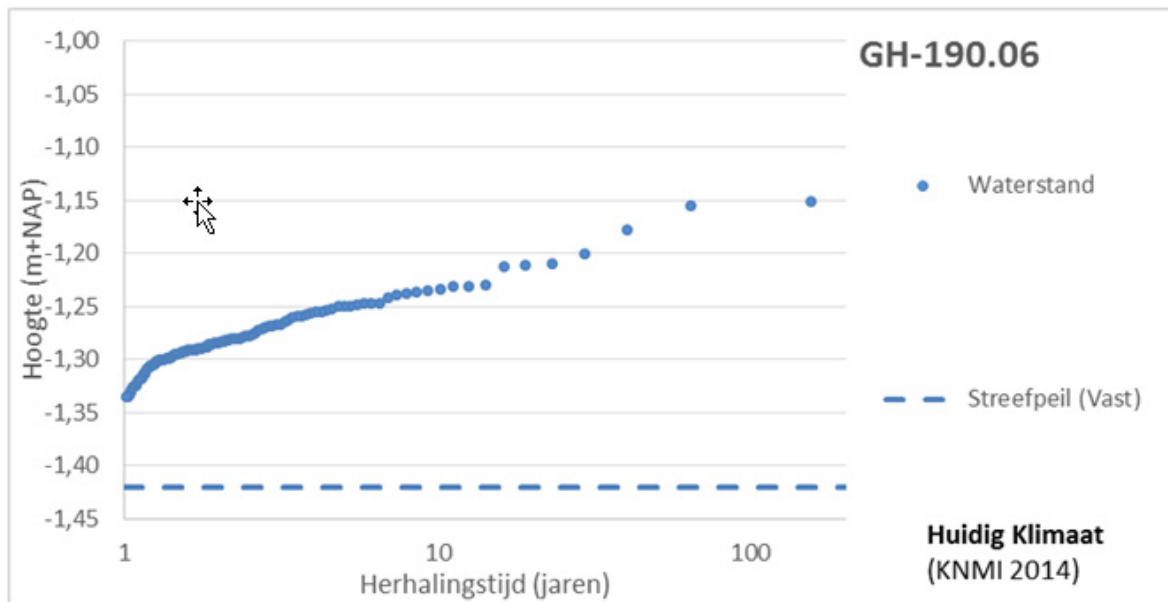
Om inzicht te krijgen in het functioneren van het Amsterdamse Bos tijdens extreme neerslag is het watersysteem van de polder doorgerekend met een buienreeks van de periode 1906 t/m 2014 (huidig klimaat, KNMI klimaatscenario 2014). Deze reeks is gebaseerd op de gemeten neerslag bij het KNMI-stadion "De Bilt". Deze neerslag is vervolgens gecorrigeerd voor de opgetreden klimaatverandering en het "kusteffect". Op basis van deze berekening kan de herhalingstijd van piekwaterstanden berekend worden. Hierbij is een herhalingstijd van 100, 50 en 10 jaar maatgevend voor respectievelijk stedelijk gebied, glastuinbouw en overig gebied (zie ook tabel 2.2). In tabel 4.1 zijn de berekende waterstanden bij de maatgevende herhalingstijden weergegeven. Inundaties van natuur worden wel inzichtelijk gemaakt, maar voor de functie natuur is geen norm vastgesteld zodat de inundatie niet wordt gezien als een knelpunt.

Tabel 4.1 Berekende peilen bij maatgevende herhalingstijden

Peilvak	Peil [m NAP] bij herhalingstijd [jaar]			
	10	25	50	100
GH-190.00	-5,35	-5,30	-5,26	-5,25
GH-190.01	-5,32	-5,29	-5,26	-5,25
GH-190.02	-4,72	-4,66	-4,64	-4,63
GH-190.03	-3,65	-3,62	-3,61	-3,60
GH-190.04	-4,56	-4,53	-4,51	-4,50
GH-190.05	-4,33	-4,31	-4,28	-4,28
GH-190.06	-1,23	-1,21	-1,17	-1,16



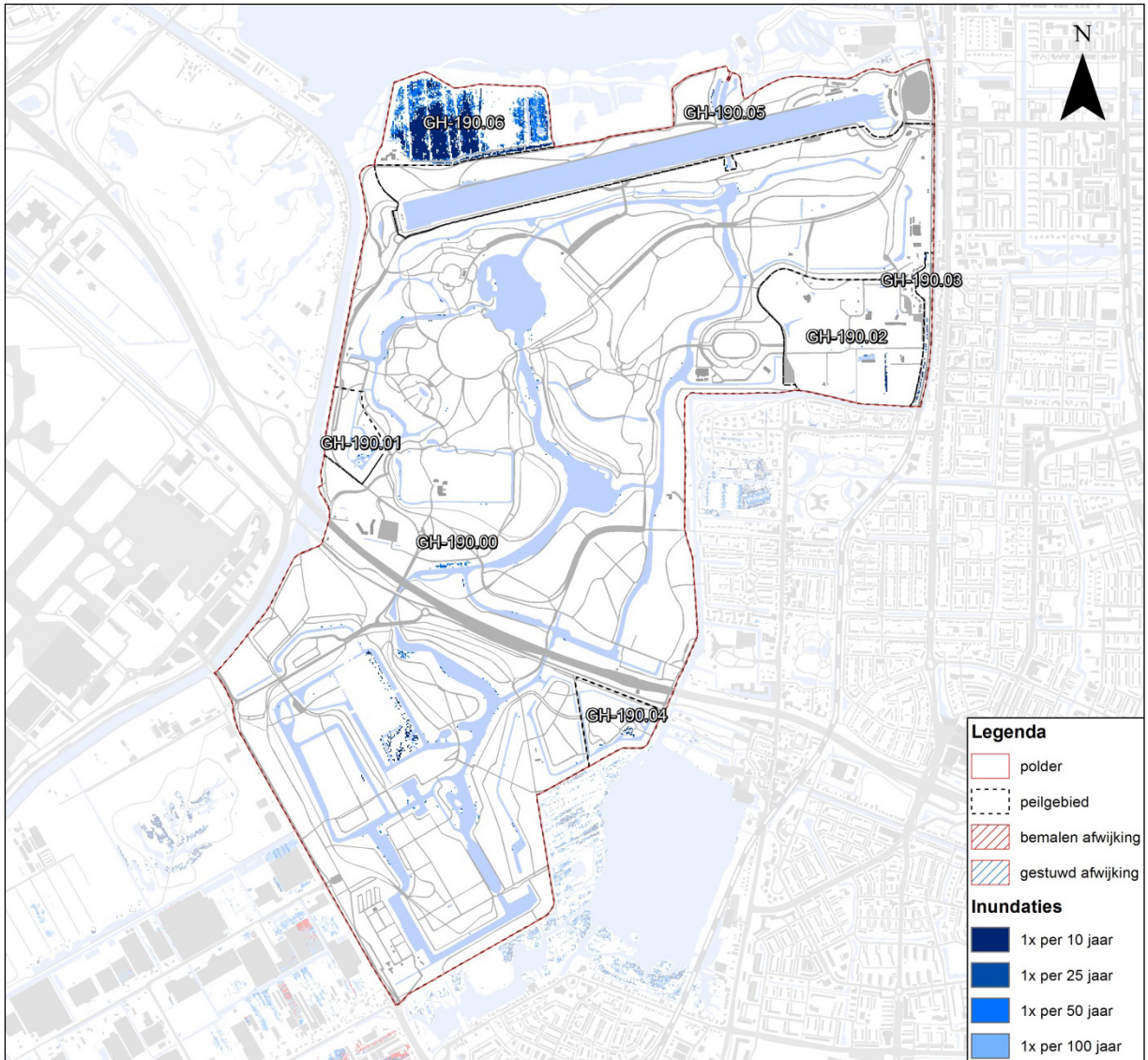
Figuur 4.1 Berekende waterstand voor verschillende herhalingstijden in peilvak GH-190.00



Figuur 4.2 Berekende waterstand voor verschillende herhalingstijden in peilvak GH-190.06

In figuur 4.1 en figuur 4.2 zijn de berekende waterstanden voor verschillende herhalingstijden weergegeven voor peilvak GH-190.00 en peilvak GH-190.06 (Polder Meerzicht). Uit de berekeningen blijkt dat in het hoofdpeilvak (GH-190.00) een peilstijging optreedt van circa 0,30 m ten opzichte van het streefpeil bij een herhalingstijd van 100 jaar. Deze peilstijging is beperkt. Dit komt door de grote hoeveelheid open water die aanwezig is in dit peilvak. Op basis van de berekende waterstanden is de inundatiefrequentie in de polder berekend (figuur 4.4). Er treedt vrijwel geen inundatie op als gevolg van de beperkte peilstijging en de grote drooglegging.

In peilvak GH-190.06 is de berekende peilstijging circa 0,25 m ten opzichte van het streefpeil bij een herhalingstijd van 100 jaar. In figuur 4.4 is te zien dat er in dit peilvak, als gevolg van de kleine drooglegging, wel inundaties voorkomen. Omdat de inundaties optreden in een gebied dat een natuurfunctie heeft, zijn deze inundaties geen knelpunt op basis van de toetsing.

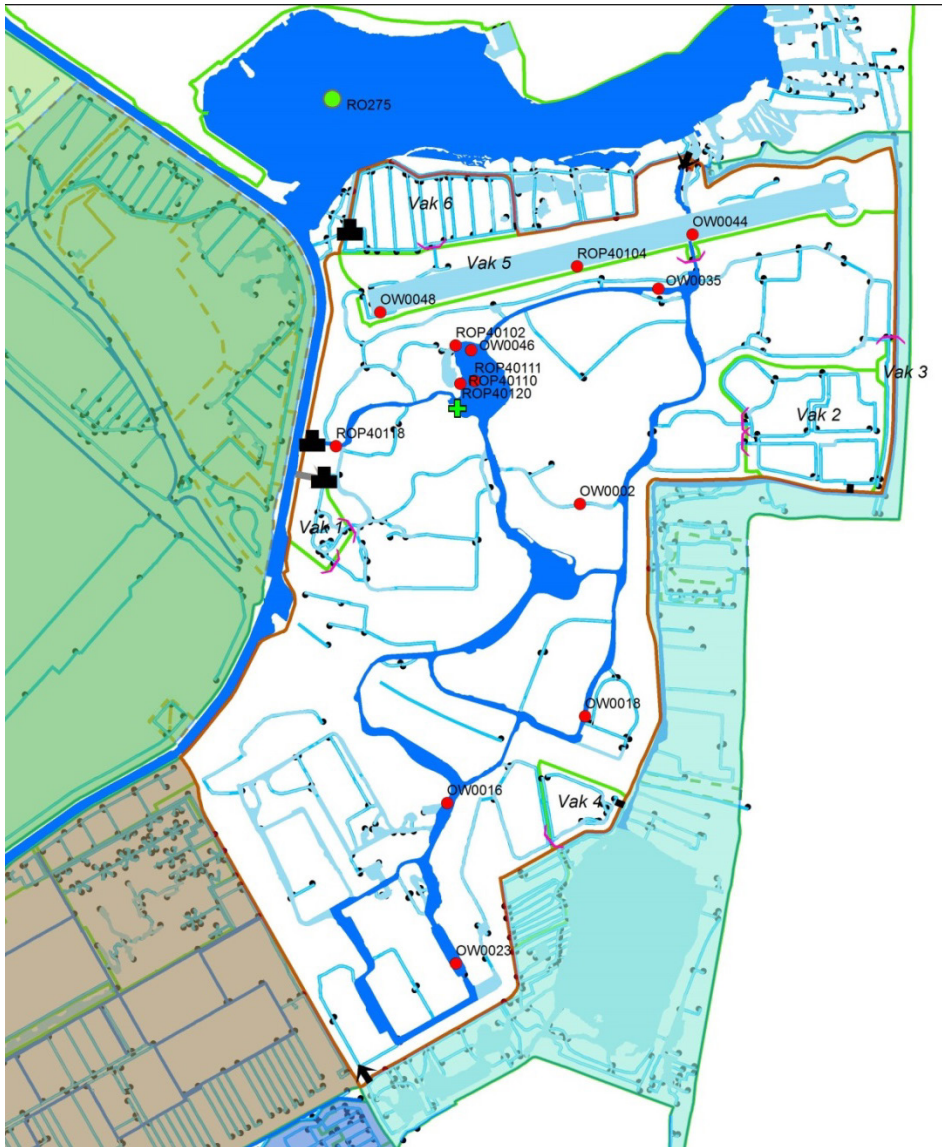


Figuur 4.3 Berekende inundatiefrequentie voor het Amsterdamse Bos

4.4 Waterkwaliteit

4.4.1 Fysisch-chemische waterkwaliteit

De fysisch-chemische waterkwaliteit is bepaald op basis van metingen op diverse meetpunten (zie figuur 4.4).



Figuur 4.4 Meetlocaties waterkwaliteit

In de periode 2006-2015 zijn hier metingen uitgevoerd. De fosforconcentraties zijn hoog in hoofdpeilvak GH-190.01. In de Bosbaan (GH-190.05) is de gemiddelde fosforconcentratie lager dan in het hoofdpeilvak. Ook voor de stikstofconcentraties geldt dat deze hoger zijn in hoofdpeilvak GH-190.00 dan in de Bosbaan (GH-190.05).

De kwaliteit van het inlaatwater is bepaald op basis van gegevens verkregen bij meetpunt RO275 in de Nieuwe Meer. In het boezemwater zijn de chlorideconcentraties over het algemeen hoger dan die in het Amsterdamse Bos. De fosforconcentratie in het inlaatwater is hoger dan de concentratie in de Bosbaan (GH-190.05). In het hoofdpeilvak is de fosforconcentratie juist weer hoger. Er zijn naar verwachting

fosfaatbronnen aanwezig in het Amsterdamse Bos. Fosfor is mogelijk afkomstig van nalevering uit de bodem. Het gehalte aan stikstof in het polderwater is gelijk aan die van het boezemwater. De stikstofconcentratie in het inlaatwater vanuit de Nieuwe Meer is hoger dan de stikstofconcentraties in de Bosbaan (GH-190.05) en in het hoofdpeilvak (GH-190.00).

De beoordeling van de waterkwaliteit in het Amsterdamse Bos op basis van gebiedsgerichte normen is (zie tabel 2.1) is weergegeven in bijlage 2. In tabel 4.2 is een samenvatting van de beoordeling weergegeven. De waterkwaliteit in de Bosbaan (GH-190.05) scoort goed. In de vijvers en sloten in hoofdpeilvak GH-190.00 scoort nutriënt fosfor slecht en ontoereikend. Het nutriënt stikstof scoort redelijk en matig. Chlorofyl scoort slecht en matig.

Tabel 4.2 Algemeen oordeel waterkwaliteit

parameter	Bosbaan	Vijver	Sloten
chloride	goed	goed	goed
chlorofyl	goed	slecht	matig
fosfor	goed	slecht	ontoereikend
stikstof	goed	redelijk	matig
zuurgraad	goed	goed	goed
zuurstof	goed	goed	goed
BZV	goed	goed	goed

4.4.2 Ecologische waterkwaliteit

Door de hoge fosfor- en stikstof concentraties is er sprake van eutrofiëring. In de nazomer zijn regelmatig lage zuurstofgehalten gemeten. Dit duidt op afbraak van organisch materiaal (afsterven van waterplanten, algen en afbraak van bladval). In het voorjaar zijn de zuurstofwaarden vrij hoog (oververzadiging). De watertemperatuur is dan nog laag, waardoor er meer zuurstof kan worden opgenomen. De productie van zuurstof vindt plaats door diatomeeën.

Naast interne bronnen wordt ook nutriëntenrijk water ingelaten vanuit de Buitendijkse Buitenveldersche Polder in peilvak GH-190.02 en GH-190.04. Het is niet duidelijk hoeveel water er ingelaten worden in peilvak GH-120.02.

4.4.3 Zwemwater

De zwemwaterkwaliteit ter plaatse van de zwemwaterlocatie in de Grote Vijver is goed. Incidenteel worden wel overschrijdingen gemeten van de zwemwaternorm. Voor *Escherichia coli* geldt een norm van 1800 KVe/dl en voor Intestinale enterococcen 400 Kve/dl. Het eindoordeel voor de zwemwaterkwaliteit wordt bepaald over een periode van vier aaneengesloten badseizoenen (zie rapportage zwemwater in Rijnland Corsa 16.061722). Blauwalgen komen niet voor in hoge concentraties in de grote vijver.

4.5 Functiefacilitering

De theoretische analyse van de functiefacilitering bestaat uit de vergelijking van de actuele peilen met de droogleggingsrichtlijnen per type landgebruik per peilvak. In figuur 4.5 is de drooglegging weergegeven.



Figuur 4.5 Drooglegging

In tabel 4.3 is per peilvak aangegeven wat de gemiddelde drooglegging is per functie.

Tabel 4.3 Berekende drooglegging per landgebruiksfunctie

Peilvak	Landgebruik	Oppervlak	Spreiding in maaiveldhoogte (m)*	Drooglegging (m)
GH-190.00	Agrarisch	3%	1,60	1,68
	Bebouwing	6%	2,32	3,57
	Overig groen	27%	1,34	1,39
	Natuur	64%	1,34	1,39
GH-190.01	Agrarisch	8%	0,57	0,59
	Bebouwing	1%	0,13	1,13
	Overig groen	0%	-	-
	Natuur	91%	1,41	1,72
GH-190.02	Agrarisch	1%	0,13	1,15
	Bebouwing	13%	0,66	1,24
	Overig groen	85%	0,49	1,17
	Natuur	1%	1,43	1,20
GH-190.03	Agrarisch	1%	0,35	1,29
	Bebouwing	36%	1,27	2,09
	Overig groen	63%	0,75	0,65
	Natuur	0%	0,00	4,02
GH-190.04	Agrarisch	2%	1,32	3,30
	Bebouwing	2%	1,45	3,89
	Overig groen	66%	0,41	1,07
	Natuur	29%	1,12	1,04
GH-190.05	Agrarisch	10%	1,52	1,71
	Bebouwing	7%	1,60	4,75
	Overig groen	29%	1,61	2,62
	Natuur	54%	1,28	2,22
GH-190.06	Agrarisch	47%	0,24	0,19
	Bebouwing	1%	0,19	0,65
	Overig groen	0%	-	-
	Natuur	52%	0,25	0,27

*Gebaseerd op de standaarddeviatie. Ongeveer 70% van het oppervlak ligt binnen de standaarddeviatie ten opzichte van de drooglegging.

In de peilvakken GH-190.00, GH-190.01, GH-190.04 en GH-190.05 bestaat het landgebruik grotendeels uit natuur en overig groen. In de praktijk bestaat de natuur voornamelijk uit bos en het overig groen uit grasland. De gemiddelde droogleggingen (tussen 1,04 m en 2,62 m) zijn hier groter dan de richtwaarden voor grasland. Voor bos geldt geen richtwaarde voor de drooglegging. De vastgestelde peilen zijn in nauw overleg met het Amsterdamse Bos (en in peilvak GH-190.05 met de roeivereniging) vastgesteld. De

drooglegging komt voor de meeste peilvakken goed overeen met de wensen van het Amsterdamse Bos. De grote drooglegging vormt hier geen knelpunt.

In peilvak GH-190.02 zijn voornamelijk sportvelden aanwezig, met de daarbij behorende bebouwing en infrastructuur. De bebouwing en infrastructuur hebben een drooglegging van circa 1,24 m, de drooglegging is ruim voldoende. Een groot deel van de sportvelden betreft kunstgrasvelden waarvoor de richtwaarden niet van toepassing zijn. Ter plaatse van de grasvelden ligt de drooglegging binnen de richtwaarden voor grasland (0,80 – 0,95 m).

In peilvak GH-190.03 bestaat het landgebruik voornamelijk uit bebouwing en overig groen. Ter plaatse van de bebouwing is de gemiddelde drooglegging meer dan 2 meter. Dit is ruim voldoende. Ter plaatse van het overige groen is de drooglegging circa 0,65 m. Dit is aan de lage kant voor grasland (richtwaarde 0,80-0,95 m). In de praktijk resulteert dit niet in een knelpunt.

De drooglegging in peilvak GH-190.06 (Polder Meerzicht) wijkt sterk af van de rest van het Amsterdamse Bos. Het landgebruik in dit peilvak bestaat uit agrarisch gras, natuur en bebouwing (pannenkoekenboerderij). De bodem bestaat uit veen. De drooglegging in het oostelijke deel met natuur is gemiddeld circa 0,27 m. Het westelijke deel met agrarisch gras heeft een drooglegging van 0,19 m. Dit voldoet aan de richtwaarde voor agrarisch gras op veen (kleiner dan 0,60 m). In de praktijk is zowel het westelijke als het oostelijke deel natuurlijk grasland waarvoor de beperkte drooglegging geen knelpunt vormt. Ter plaatse van de bebouwing in dit peilvak (pannenkoekenboerderij) is de drooglegging circa 0,65 m, deze drooglegging is kleiner dan de richtwaarde voor bebouwing (1,20 m).

4.6 Praktijk

4.6.1 Ervaringen van de watersysteembeheerder

Het functioneren van het watersysteem is met de watersysteembeheerder besproken. Volgens de watersysteembeheerder zijn er vrijwel geen knelpunten in de polder. Er is veel berging aanwezig en de watergangen zijn ruim gedimensioneerd. Op de meeste passages met wegen zijn bruggen toegepast, waardoor de opstuwning in de polder beperkt blijft.

Het poldergemaal bestaat uit een grote en een kleine pomp en functioneert onder reguliere omstandigheden goed. In het najaar vallen in de bosrijke omgeving vallen tijdens stormen veel bladeren in het water, welke met de stroom mee naar het gemaal komen en zich ophopen voor de krooshekreiniger van het gemaal.

Wanneer de grote pomp in bedrijf is, krijgt de krooshekreiniger de bladeren niet snel genoeg weg. Met als gevolg dat de grote pomp een droogloopstoring krijgt. Tijdens omstandigheden met veel bladval kan het gemaal alleen met de kleine pomp draaien.



Figuur 4.6 Het krooshek van gemaal Schipholdijk met aan de linker kant de automatische krooshekreiniger

In Polder Meerzicht (peilvak GH-190.06) is de drooglegging op basis van het vigerende peil beperkt. Door deze beperkte drooglegging ontstaat bij hevige neerslag overlast ter plaatse van de pannenkoekenboerderij. Daarom wordt in de praktijk continue (niet alleen tijdens hevige neerslag) een peil gehanteerd dat ongeveer 7 cm lager ligt dan het peilbesluitpeil.

4.6.2 Ervaringen uit het gebied

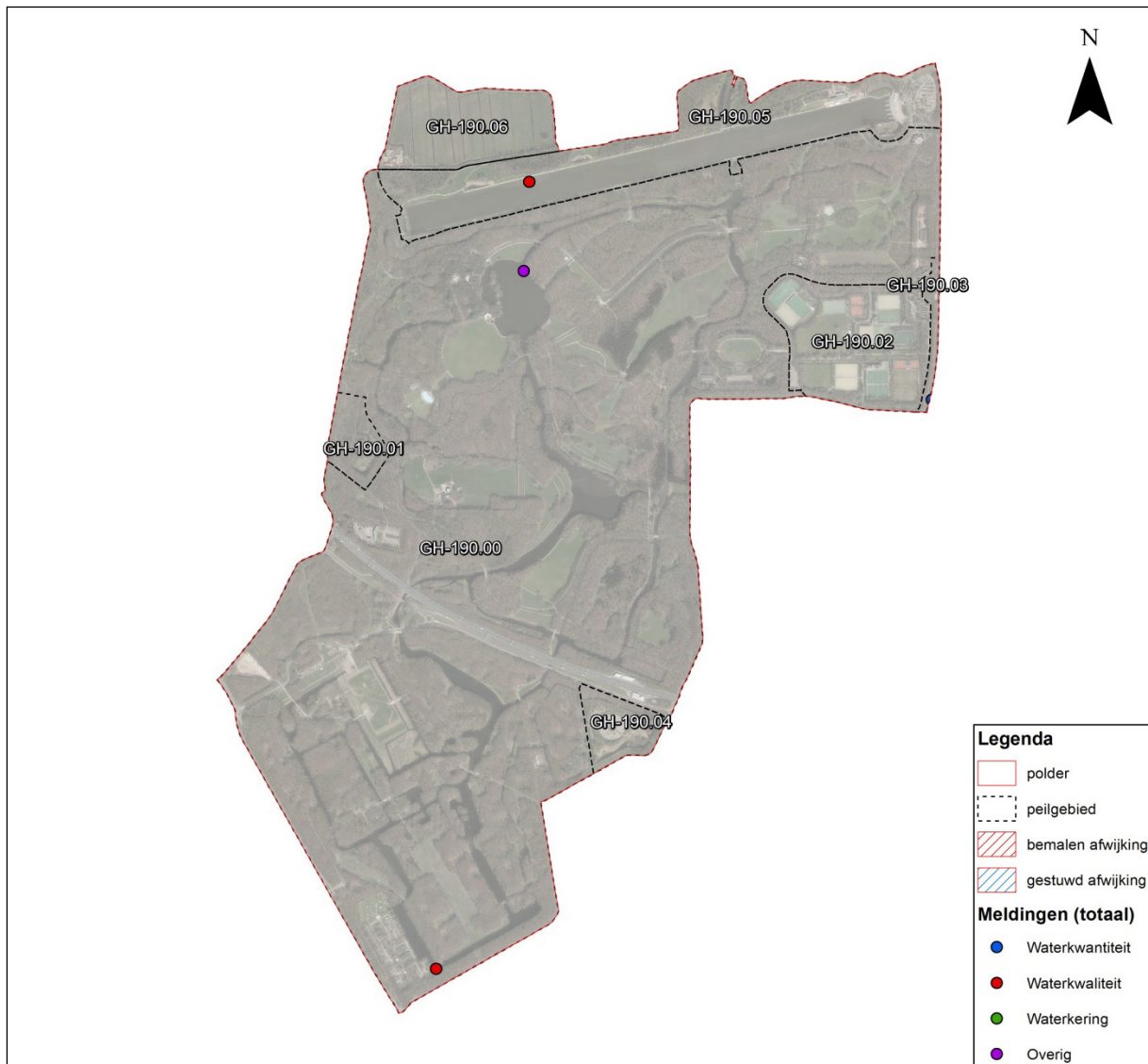
In de afgelopen jaren zijn drie meldingen geregistreerd met betrekking tot het Amsterdamse Bos (figuur 4.7). Twee van deze meldingen hadden betrekking op vissterfte (2010 en 2014), mogelijk door een virus of het dichtvriezen van de vijvers.

De derde melding heeft betrekking op de hoeveelheid water die via de Bosbaansluis naar binnen stroomt. Volgens de melder zijn de deuren van de sluis lek. Dit komt overeen met het beeld van de watersysteembeheerder. Het is zeer waarschijnlijk dat een significante hoeveelheid water de polder binnenkomt via de lekke sluisdeuren.

De beheerder van het Amsterdamse Bos ervaart dat delen van het bos aan het vernatten zijn. Door de vernatting neemt in deze delen de kwaliteit van het bos af. Er heeft geen peilverhoging plaatsgevonden die deze vernatting kan verklaren. Zeer waarschijnlijk is dat de keramische drainage, die tijdens de realisatie van het bos is aangelegd in functie achteruit gaat (als gevolg van ouderdom). Het geleidelijk dichtslibben (bijvoorbeeld door belasting tijdens onderhoudswerkzaamheden) van de bodem kan een andere reden zijn.

Bij de pannenkoekenboerderij wordt wateroverlast ervaren. Het praktijkpeil ligt circa 7 cm lager dan het peilbesluitpeil. Ook bij dit praktijkpeil wordt soms nog overlast ervaren (natte kelder).

In het deel van de polder ten zuiden van de A9 komen woekerende waterplanten voor waardoor het niet mogelijk is hier te varen met fluisterboten en kano's.



Figuur 4.7 Meldingen in de periode 2010-2015

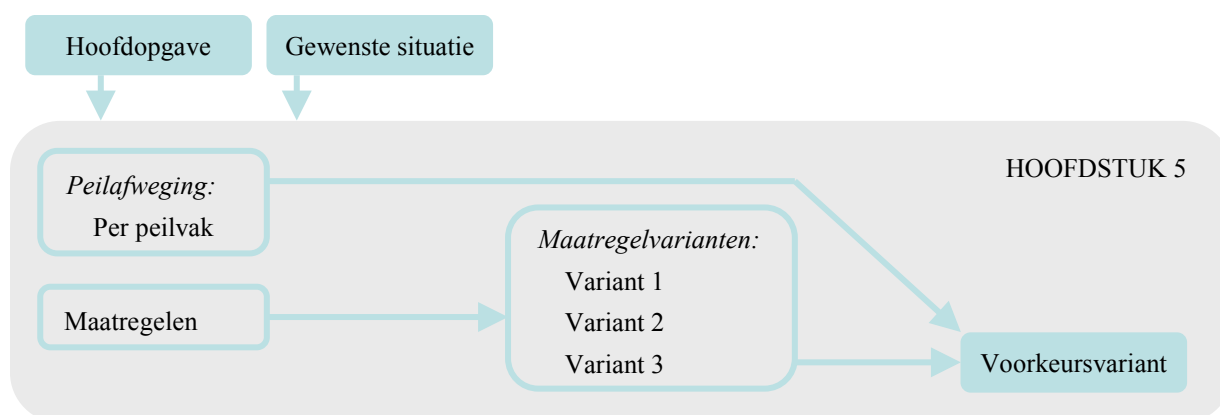
4.7 Hoofdpogave en knelpunten

Bij de analyse van de aan- en afvoer van het hoofdwatersysteem, de berging, de waterkwaliteit, de functie facilitering en de ervaringen uit de praktijk zijn een aantal knelpunten naar voren gekomen.

Tabel 4.4 Overzicht knelpunten

Knelpuntnummer	Toelichting
1	De begrenzing van het peilvak GH-190.01 komt niet overeen met het peilbesluit.
2	In peilvak GH-190.01, GH-190.02, GH-190.03, GH-190.04 en GH-190.05 worden de praktijkpeilen niet geregistreerd.
3	In peilvak GH-190.06 komt het praktijkpeil niet overeen met het peilbesluitpeil. Het praktijkpeil ligt 7 cm lager om wateroverlast bij de pannenkoekenboerderij te voorkomen.
4	Veel water komt binnen via de lekkende sluisdeuren van de Bosbaansluis in peilvak GH-190.05.
5	Het inlaatdebiet in peilvak GH-190.02 is niet bekend. Er wordt mogelijk meer nutriëntenrijk water ingelaten dan noodzakelijk is.
6	De automatische kroosreiniger van het gemaal werkt onvoldoende snel om bij veel bladaanvoer, de bladeren uit het water te halen wanneer de grote pomp van het gemaal draait waardoor de pomp een droogloopstoring krijgt. Hierdoor kan bij veel bladeren alleen van de kleine pomp gebruik gemaakt worden.
7	Door interne bronnen zoals van fosfor- en stikstofverbindingen zijn er eutrofiëringsproblemen.
8	In het zuidelijke deel van de polder komen woekerende waterplanten voor waardoor het niet mogelijk is hier te varen met fluisterboten en kano's.
9	Ter plaatse van de pannenkoekenboerderij in peilvak GH-190.06 is de drooglegging (0,65 m) kleiner dan de richtwaarde voor bebouwing (1,20 m).
10	De beheerder van het Amsterdamse Bos ervaart dat delen van het bos aan het vernatten zijn. Door de vernatting neemt in deze delen de kwaliteit van het bos af.
11	Geen peilschalen aanwezig in GH-190.01, GH-190.02, GH-190.03, GH-190.04 en GH-190.05.

5. Peilvoorstel en maatregelen



De hoofdoggave, 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 en de beleving van water in stedelijk gebied bij de baten horen. In dit hoofdstuk zijn de peilafweging, het peilvoorstel en de maatregelen beschreven.

5.1 Afweging peilvoorstel

5.1.1 Peilvoorstel

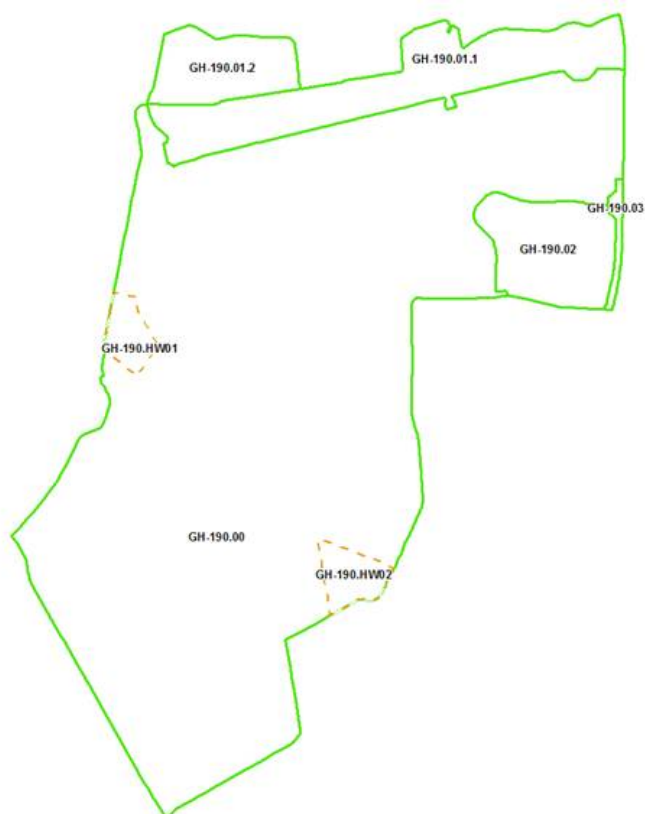
In het peilvoorstel wordt voorgesteld de huidige peilvakken GH-190.01 en GH-190.04 worden toegevoegd aan peilvak GH-190.00. Deze peilvakken hebben slechts één belanghebbende (Amsterdamse Bos), waardoor het niet noodzakelijk is om deze gebieden vast te leggen als peilvak. Het Amsterdamse Bos bedient in de praktijk de kunstwerken, behalve de inlaat vanuit de Buitendijkse Buitenveldersche Polder in peilvak GH-190.02. Deze inlaat zal ook in de toekomst bediend worden door Rijnland. Voor de huidige peilvakken worden vergunningen voor een hoogwatervoorziening met de huidige praktijkpeilen aangevraagd door het Amsterdamse Bos. De praktijksituatie verandert niet.

In het peilvoorstel wordt voorgesteld in de peilvakken GH-190.00, GH-190.02, GH-190.03 en GH-190.05 het actuele peilbesluitpeil voort te zetten. In peilvak GH-190.06 (Polder Meerzicht) wordt een seizoenpeil voorgesteld waarbij in de winter het peil gedurende een aantal maanden naar -1,55 m kan in verband met natuurontwikkeling en komt aan de oostzijde een hoogwatervoorziening vanwege het verloop in het maaiveld en de natuurbestemming.

De nummering van de peilvakken wordt aangepast. Het huidige peilvak GH-190.00 blijft GH-190.00. Huidig peilvak GH-190.02 en peilvak GH-190.03 blijven eveneens hetzelfde. Huidig peilvak GH-190.05 wordt peilvak GH-190.01.1 en huidig peilvak GH-190.06 wordt peilvak GH-190.01.2.

In figuur 5.1 en tabel 5.1 is de peilvakindeling en het peilvoorstel weergegeven.

Figuur 5.1 Peilvakindeling



Tabel 5.1 Peilvoorstel

Peilvak code	Huidige code	Oppervlakte [ha]	Peilbesluitpeil [m NAP]	Peilvoorstel [m NAP]	Mediaan mv hoogte [m NAP]	Drooglegging bij peilvoorstel [m]
			vast	vast		
GH-190.00	GH-190.00	598,9	-5,52	-5,52	-4,10	1,42
GH-190.01.1	GH-190.05	65,1	-4,52	-4,52	-2,11	2,41
GH-190.02	GH-190.02	34,5	-5,22	-5,22	-4,04	1,18
GH-190.03	GH-190.03	2,9	-4,02	-4,02	-3,09	0,93
Peilvak code	Huidige code	Oppervlakte [ha]	Peilbesluitpeil [m NAP]	Peilvoorstel [m NAP] seizoenpeil	Mediaan mv hoogte [m NAP]	Drooglegging bij peilvoorstel [m]
GH-190.01.2	GH-190.06	24,9	-1,42	-1,42 tot -1,55	-1,19	0,23 – 0,46

5.1.2 Peilafweging

Peilvak GH-190.00

Het peilvoorstel komt overeen met het actuele peilbesluitpeil en is NAP -5,52 m. In het peilvoorstel worden de peilvakken GH-190.01 en GH-190.04 opgeheven en toegevoegd aan peilvak GH-190.00. Voor deze peilvakken worden door het Amsterdamse Bos vergunningen aangevraagd voor een hoogwatervoorziening met de praktijkpeilen. Een groot deel van peilvak GH-190.00 bestaat uit bos en grasland. Bij het huidige streefpeil is er geen wateroverlast. De gemiddelde drooglegging bedraagt 1,42 meter. De drooglegging is groter dan de richtwaarde voor grasland. Het streefpeil is in nauw overleg met het Amsterdamse Bos bepaald en voldoet voor de aanwezige functies. Er zijn in dit peilvak geen knelpunten met betrekking tot wateroverlast.

De beheerder van het Amsterdamse Bos ervaart dat delen van het bos aan het vernatten zijn. Door de vernatting neemt in deze delen de kwaliteit van het bos af. Er heeft geen peilverhoging plaatsgevonden die deze vernatting kan verklaren. Aangezien het gevoerde peil geen oorzaak is van de vernatting en een peilverlaging naar verwachting ook niet resulteert in een afname van de vernatting, wordt het peil niet verlaagd. Een verlaging van het peil zal bovendien resulteren in een toename van nutriëntenrijke kwel. Dit is ongunstig voor de waterkwaliteit.

Peilvak GH-190.01.1

Dit peilvak betreft het huidige peilvak GH-190.05. Het peilvoorstel komt overeen met het peilbesluitpeil van NAP -4,52 m. De gemiddelde drooglegging is 2,41 m. Het streefpeil is in nauw overleg met het Amsterdamse Bos en de roeivereniging bepaald en voldoet voor de aanwezige functies. Er zijn in dit peilvak geen knelpunten met betrekking tot wateroverlast.

Peilvak GH-190.01.2

Dit peilvak betreft het huidige peilvak GH-190.06. Het peilvoorstel is een seizoenpeil variërend van NAP -1,42 m tot -1,55 m. Dit is gelijk tot 13 cm lager dan het peilbesluitpeil. De gemiddelde drooglegging bij het peilvoorstel is 0,23 tot 0,49 m. De drooglegging is beperkt. Het oostelijk deel van het peilvak ligt hoger dan het westelijk deel. Het peilvak heeft voornamelijk een natuurfunctie. Alleen in het zuidwesten van de polder komt bebouwing voor, namelijk de pannenkoekenboerderij. Vanwege de natuurfunctie van de polder wordt een seizoenpeil gehanteerd dat vooral in de zomer hoog is. In de winter, wanneer bijna geen veenafbraak plaats vindt, kan het peil verlaagd worden naar -1,55 m in verband met de natuurontwikkeling (pitrusbestrijding). Uit de toetsing op extreme neerslag volgt dat er inundaties optreden in het deel van de polder met een natuurfunctie. Vanwege de natuurfunctie zijn dit geen knelpunten.

De bodem ter plaatse van peilvak GH-190.01.2 bestaat uit veen. 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. Uit een vergelijking tussen historisch maaiveldhoogtemetingen uit 1980 en het AHN3 blijkt dat er geen structurele maaiveldddaling is opgetreden. Het peilvoorstel is daarom een seizoenpeil met een laag peil in de winterperiode wanneer de veenafbraak minimaal is. Het peil van -1,55 m is nodig om de natuurontwikkeling te stimuleren door het tegen gaan van de pitrus.

Het Amsterdamse Bos wil in het oostelijke deel van het peilvak, vanwege de hogere ligging van het maaiveld, juist een hoger peil dan het voorgestelde peil. Het Amsterdamse Bos is de enige belanghebbende in dit oostelijk deel van de polder. Daarom wordt in het oostelijke deel van het peilvak door het Amsterdamse Bos een vergunning aangevraagd voor een hoogwatervoorziening met een streefpeil van ongeveer NAP -1,22 m.

Peilvak GH-190.02

Het peilvoorstel komt overeen met het peilbesluitpeil van NAP -5,22 m. Dit peilvak bestaat grotendeels uit sportvelden met de daarbij behorende bebouwing en infrastructuur. De gemiddelde drooglegging bij het peilvoorstel is 1,18 meter. Ter plaatse van de bebouwing is de drooglegging circa 1,24 m en voldoet hiermee aan de richtwaarde voor bebouwing. Ter plaatse van de kunstgrasvelden is naar verwachting

drainage aanwezig. Ter plaatse van de grasvelden ligt de drooglegging binnen de richtwaarden voor grasland (0,80 – 0,95 m). Er zijn geen knelpunten met wateroverlast.

Peilvak GH-190.03

Het peilvoorstel komt overeen met het peilbesluitpeil van NAP -4,02 m. De gemiddelde drooglegging is 0,93 m. Het peilvak bestaat voornamelijk uit bebouwing en overig groen. Ter plaatse van de bebouwing is de gemiddelde drooglegging meer dan 2 meter. Dit is ruim voldoende. Ter plaatse van het overige groen is de drooglegging circa 0,65 m. Dit is aan de kleine kant voor grasland (richtwaarde 0,80-0,95 m). In de praktijk resulteert dit niet in een knelpunt. Er zijn geen knelpunten met wateroverlast.

De belangrijkste functie van het peilvak is het afvangen van de grote hoeveelheid kwel vanuit de Buitendijkse Buitenveldersche Polder. Het afvangen van de kwel functioneert goed bij het peilbesluitpeil.

5.2 Maatregelen

In dit hoofdstuk worden oplossingsrichtingen uitgewerkt om de knelpunten op te lossen en wordt er een afweging gemaakt welk maatregelenpakket het beste past in deze polder. In hoofdstuk 4 zijn de knelpunten benoemd en mogelijke oplossingsrichtingen beschreven. In dit hoofdstuk wordt het maatregelenpakket beschreven met mogelijk nog enkele te maken keuzes.

Knelpunt 1: De begrenzing van het peilvak GH-190.01 komt niet overeen met het peilbesluit.

In het peilvoorstel wordt peilvak GH-190.01 een hoogwatervoorziening in peilvak GH-190.00. Bij het vergunnen van de hoogwatervoorziening dienen de praktijkgrenzen van peilvak GH-190.01 aangehouden te worden.

Knelpunt 2: In de huidige peilvakken GH-190.01, GH-190.02, GH-190.03, GH-190.04 en GH-190.05 worden de praktijkpeilen niet geregistreerd.

De huidige peilvakken GH-190.01 en GH-190.04 worden in het peilvoorstel hoogwatervoorzieningen in peilvak GH-190.00, hier is peilregistratie voor Rijnland niet meer van belang. In de huidige peilvakken GH-190.03 en GH-190.05 zijn geen peilschalen aanwezig. Om dit knelpunt op te lossen worden in de peilvakken GH-190.01 (huidig peilvak GH-190.05) en GH-190.03 peilschalen geplaatst. In peilvak GH-190.02 is wel een peilschaal aanwezig, maar deze moet ingemeten worden.

Knelpunt 3: In huidig peilvak GH-190.06 (toekomstig GH-190.01.2) komt het praktijkpeil niet overeen met het peilbesluitpeil. Het praktijkpeil ligt 7 cm lager om wateroverlast bij de pannenkoekenboerderij te voorkomen.

In het peilvoorstel wordt in peilvak GH-190.06 (toekomstig GH-190.01.2) een seizoenpeil variërend van NAP -1,42 m tot -1,55 m voorgesteld. Dit is gelijk tot 13 cm lager dan het peilbesluitpeil. Hiermee wordt de wateroverlast te plaatse van de pannenkoekenboerderij gedeeltelijk voorkomen. Om verdere maaiveld daling te beperken, mag in gebieden met een veenbodem het peil slechts worden verlaagd met de mate van in het verleden opgetreden maaiveld daling. Uit een vergelijking tussen historisch maaiveldhoogtemetingen uit 1980 en het AHN3 blijkt dat er geen structurele maaiveld daling is opgetreden. Het peil kan dus niet verder verlaagd worden. Omdat in het oostelijke deel van het peilvak juist een hoger peil dan het praktijkpeil gewenst is vanwege de hogere maaiveldhoogte en de natuurfunctie, wordt daar een vergunning voor een hoogwatervoorziening aangevraagd door het Amsterdamse Bos.

Knelpunt 4: Veel water komt binnen via de lekkende sluisdeuren van de Bosbaansluis in huidig peilvak GH-190.05 (toekomstig GH-190.01.1).

De sluisdeuren tussen de Nieuwe Meer en de Bosbaan lekken. Hierdoor komt er veel water het Amsterdamse Bos in. Om dit knelpunt op te lossen kunnen de sluisdeuren gerepareerd of vervangen worden. De kosten hiervan zijn aanzienlijk, terwijl de hoeveelheid water die door de lekkende deuren de polder instroomt geen grote negatieve gevolgen heeft. Er wordt onderzocht of de sluis door Rijnland overgedragen kan worden aan het Amsterdamse Bos. De kwestie van de staat van de sluisdeuren wordt meegenomen in dit overnametraject.

Knelpunt 5: Het inlaatdebiet in huidig peilvak GH-190.02 is niet bekend. Er wordt mogelijk meer nutriëntrijk water ingelaten dan noodzakelijk is.

De hoeveelheid inlaat in peilvak GH-190.02 moet inzichtelijk gemaakt worden. Hiervoor wordt een logger geplaatst bij de stuwputten. Op basis van de meetresultaten kan vervolgens bepaald worden of de inlaathoeveelheid beperkt kan worden. Het beperken van de inlaathoeveelheid heeft naar verwachting een gunstig effect op de waterkwaliteit omdat er minder nutriëntrijk water ingelaten wordt.

Knelpunt 6: De automatische kroosreiniger van het gemaal werkt onvoldoende snel.

De automatische kroosreiniger van het gemaal werkt onvoldoende snel om bij veel bladaanvoer, de bladeren uit het water te halen wanneer de grote pomp van het gemaal draait waardoor de pomp een droogloopstoring krijgt. Hierdoor kan bij veel bladeren alleen van de kleine pomp gebruik gemaakt worden. Om dit knelpunt op te lossen wordt de aansturing van het gemaal aangepast.

Knelpunt 7: Door interne bronnen zoals van fosfor- en stikstofverbindingen zijn er eutrofiëringsproblemen.

Er worden geen maatregelen genomen om de interne bronnen te beperken. Wel worden generieke maatregelen genomen om de waterkwaliteit te verbeteren zoals het op diepte houden van de watergangen, ecologisch beheer en beperking van aantal oeverbeschoeiingen. De watergangen met natuurvriendelijke oevers worden zoveel mogelijk beschermd en natuurvriendelijk onderhouden.

Knelpunt 8: In het zuidelijke deel van de polder komen woekerende waterplanten voor waardoor het niet mogelijk is hier te varen met fluisterboten en kano's.

Ten zuiden van de A9 wordt de afgelopen jaren overlast ervaren van woekerende waterplanten. Rijnland maait op ecologische wijze, dit houdt in dat uitsluitend wordt gemaaid als de woekerende waterplanten de aan- en afvoer van water belemmeren of een nadelig effect hebben op de waterkwaliteit. In dit deel van de polder wordt de aan- en afvoer niet belemmerd. In een apart traject wordt samen met het Amsterdamse Bos de mogelijkheid onderzocht om in delen van watergangen de baggerlaag te verwijderen. Hierdoor blijvend deze watergangen mogelijk langer vrij van waterplanten. Ook wordt met het Amsterdamse Bos bekeken of de kanoroutes verlegd kunnen worden afhankelijk van de hoeveelheid aanwezige waterplanten.

Knelpunt 9: Ter plaatse van de pannenkoekenboerderij in huidig peilvak GH-190.06 is de drooglegging (0,65 m) kleiner dan de richtwaarde voor bebouwing (1,20 m).

In het peilvoorstel wordt een seizoenpeil vastgelegd. Het seizoenpeil ligt op het peilbesluitpeil tot 13 cm lager. Bij het peilvoorstel is de drooglegging ter plaatse van de pannenkoekenboerderij 0,65 m. Dit blijft kleiner dan de richtwaarde voor de drooglegging ter plaatse van bebouwing. 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. Uit een vergelijking tussen historisch maaiveldhoogtemetingen uit 1980 en het AHN3 blijkt dat er geen structurele maaiveldddaling is opgetreden. Het peilvoorstel is daarom een seizoenpeil met een laag peil in de winterperiode wanneer de veenafbraak minimaal is. Het peil van -1,55 m is nodig om de natuurontwikkeling te stimuleren door het tegen gaan van de pitrus

Knelpunt 10: De beheerder van het Amsterdamse Bos ervaart dat delen van het bos aan het vernatten zijn.

Door de vernatting neemt in deze delen de kwaliteit van het bos af.

De beheerder van het Amsterdamse Bos ervaart dat delen van het bos aan het vernatten zijn. Door de vernatting neemt in deze delen de kwaliteit van het bos af. Er heeft geen peilverhoging plaatsgevonden die deze vernatting kan verklaren. Zeer waarschijnlijk is dat de keramische drainage, die tijdens de realisatie van het bos is aangelegd in functie achteruit gaat (als gevolg van ouderdom). Het geleidelijk dichtslibben (bijvoorbeeld door belasting tijdens onderhoudswerkzaamheden) van de bodem kan een andere reden zijn. Aangezien het gevoerde peil geen oorzaak is van de vernatting en een peilverlaging naar verwachting ook niet resulteert in een afname van de vernatting, wordt het peil niet verlaagd. Een verlaging van het peil zal bovendien resulteren in een toename van nutriëntrijke kwel. Dit is ongunstig voor de waterkwaliteit.

In tabel 5.2 is een overzicht weergegeven van de maatregelen in het Amsterdamse Bos.

Tabel 5.2 Overzicht maatregelen

Knelpuntnummer	Toelichting	Maatregel
1	De begrenzing van het peilvak GH-190.01 komt niet overeen met het peilbesluit.	Peilvak GH-190.01 wordt een hoogwatervoorziening in GH-190.00. Vergunnen met de juiste begrenzing.
2	In peilvak GH-190.01, GH-190.02, GH-190.03, GH-190.04 en GH-190.05 worden de praktijkpeilen niet geregistreerd.	Plaatsen peilschalen in de toekomstige peilvakken GH-190.01 en GH-190.04. Inmeten van de peilschaal in peilvak GH-190.02.
3	In peilvak GH-190.06 (GH-190.01.2) komt het praktijkpeil niet overeen met het peilbesluitpeil. Het praktijkpeil ligt 7 cm lager om wateroverlast bij de pannenkoekenboerderij te voorkomen.	Seizoenspeil vastleggen (gelijk tot 13 cm lager dan het peilbesluitpeil) en vergunnen hoogwatervoorziening voor oostelijke deel van het peilvak. Mogelijk lokaal maatregelen aan de pannenkoekenboerderij voor de wateroverlast.
4	Veel water komt binnen via de lekkende sluisdeuren van de Bosbaansluis in peilvak GH-190.05.	Meenemen in overnametraject sluis.
5	Het inlaatdebiet in peilvak GH-190.02 is niet bekend. Er wordt mogelijk meer nutriëntenrijk water ingelaten dan noodzakelijk is.	Plaatsen van een logger bij de stuwputten.
6	De automatische kroosreiniger van het gemaal werkt onvoldoende snel om bij veel bladaanvoer, de bladeren uit het water te halen wanneer de grote pomp van het gemaal draait waardoor de pomp een droogloopstoring krijgt. Hierdoor kan bij veel bladeren alleen van de kleine pomp gebruik gemaakt worden.	De aansturing van het gemaal wordt aangepast.
7	Door interne bronnen zoals van fosfor- en stikstofverbindingen zijn er eutrofiëringsproblemen.	Generieke maatregelen om waterkwaliteit te verbeteren: - watergangen op diepte houden - ecologisch beheer - beperken oeverbeschoeiingen - beschermen en natuurvriendelijk onderhouden natuurvriendelijke oevers.
8	In het zuidelijke deel van de polder komen woekerende waterplanten voor waardoor het niet mogelijk is hier te varen met fluisterboten en kano's.	In samenwerking met het Amsterdamse Bos onderzoeken of het mogelijk is de baggerlaag te verwijderen en de kanoroutes aan te verleggen.
9	Ter plaatse van de pannenkoekenboerderij in peilvak GH-190.06 is de drooglegging (0,65 m) kleiner dan de richtwaarde voor bebouwing (1,20 m).	De natuurontwikkeling wordt gefaciliteerd met een hoog peil in de zomer en een laag peil in de winter. Een seizoenpeil wordt voorgesteld. De situatie verbetert niet voor de pannenkoekenboerderij.
10	De beheerder van het Amsterdamse Bos ervaart dat delen van het bos aan het vernatten zijn. Door de vernatting neemt in deze delen de kwaliteit van het bos af.	Dit wordt zeer waarschijnlijk veroorzaakt doordat de keramische drainage in functie achteruit gaat en door het geleidelijk dichtslibben van de bodem. Het peil wordt niet verlaagd omdat dit niet leidt tot het oplossen van dit knelpunt.

5.3 Kosten

In het kader van het watergebiedsplan worden kosten gemaakt. De projectkosten zijn geraamd volgens SSK-methodiek.

5.4 Effecten

In tabel 5.3 worden de effecten van het peilvoorstel en de voorgestelde maatregelen beschreven.

Tabel 5.3 Effecten peilvoorstel en maatregelen

Afwegingscriteria	Oordeel
Effecten op het watersysteem	In het peilvoorstel wordt de praktijk situatie voorgesteld. Het peilvoorstel heeft dus geen effect op het watersysteem. In peilvak GH-190.02 (huidig peilvak GH-190.06) komt in het oostelijke deel een hoogwatervoorziening. Het te vergunnen peil ligt hier 4 cm hoger dan in de praktijksituatie. Vanwege deze beperkte verhoging heeft dit geen effect op het watersysteem.
Uitstralingseffecten grondwater	De oppervlaktewaterpeilen worden niet aangepast. Alleen in het oostelijke deel van peilvak GH-190.02 (huidig peilvak GH-190.06) komt een hoogwatervoorziening met een peil 4 cm hoger dan de praktijksituatie. Aangezien dit gebied naast de Nieuwe Meer ligt met het hogere boezempeil, heeft deze beperkte verhoging van het oppervlaktewaterpeil geen effect op het grondwatersysteem.
Maaiveldaling	In Polder Meerzicht (GH-190.06) is een veenbodem aanwezig. Om verdere maaiveldaling te voorkomen kan het peil uitsluitend in de winter worden verlaagd. Het niet verlagen van oppervlaktewaterpeilen gedurende de zomermaanden beperkt de maaiveldaling.
Waterkwaliteit	Het peilvoorstel heeft geen effect op de waterkwaliteit. Het uitvoeren van generieke maatregelen om de waterkwaliteit te verbeteren (het op diepte houden van de watergangen, ecologisch beheer en beperking van aantal oeverbeschoeiingen, beschermen en natuurvriendelijk onderhouden van natuurvriendelijke oevers) heeft een positief effect op de waterkwaliteit. Het mogelijk beperken van inlaat van nutriëntenrijk water in peilvak GH-190.02 heeft, indien uitgevoerd, een positief effect op de waterkwaliteit.
Landbouw	Er is vrijwel geen landbouw aanwezig binnen de polder. Aangezien het peilvoorstel gelijk is aan de praktijksituatie is er geen effect op de landbouw.
Natuur	De waterhuishoudkundige situatie voor de natuurgebieden blijft gelijk behalve in peilvak GH-190.06. Het peilvak krijgt een seizoenpeil waarmee nauwkeurig op de behoeften van de natuur ingespeeld kan worden. Gedurende de zomermaanden is het peil hoog en gedurende de wintermaanden kan het peil verlaagd worden. In het oostelijke deel van dit peilvak wordt een hoogwatervoorziening ingesteld waardoor het peil hier beter afgestemd is op de natuurfunctie. Dit heeft een positief effect op de natuur. In de rest van het Amsterdamse Bos worden het huidige peilbeheer en de huidige drooglegging gehandhaafd en is er geen effect op natuurwaarden.
Archeologie en cultuurhistorische waarden	Het peilvoorstel is gelijk aan de praktijksituatie behalve in peilvak GH-190.01.2 (huidig peilvak GH-190.06). In het westelijke deel wordt een seizoenspeil ingesteld (gelijk tot 13 cm lager dan het peilbesluitpeil) en in het oostelijke deel van dit peilvak wordt een hoogwatervoorziening ingesteld. Het instellen van een hoger peil heeft geen negatieve gevolgen voor archeologische en cultuurhistorische waarden. Het lagere peil vindt in de winter plaats en zal weinig negatieve gevolgen hebben. In de rest van het Amsterdamse Bos verandert de praktijksituatie niet en heeft het peilvoorstel dus geen effect op archeologie en cultuurhistorische waarden.
Landschap	Het peilvoorstel is gelijk aan de praktijksituatie behalve in peilvak GH-190.01.2 (huidig peilvak GH-190.06). In het westelijke deel wordt een seizoenspeil ingesteld (gelijk tot 13 cm lager dan het peilbesluitpeil) en in het oostelijke deel van dit peilvak wordt een hoogwatervoorziening ingesteld. Dit hogere peil pas goed bij het cultuurhistorische landschap en heeft dus een positief effect op de landschappelijke waarden. Het lagere peil vindt in de winter plaats en zal weinig negatieve gevolgen hebben. Het peilvoorstel is in de rest van het Amsterdamse Bos gelijk aan de praktijksituatie en heeft dus geen effect op landschappelijke waarden.
Bebouwing	Het peilvoorstel is ter plaatse van aanwezige bebouwing gelijk aan de praktijksituatie en

	heeft dus geen effect op bebouwing.
Financiële belangen	Het peilvoorstel is, behalve in het peilvak bosbaan (huidig peilvak GH-190.06) door het instellen van een seizoenpeil en het vergunnen van een hoogwatervoorziening, gelijk aan de praktijksituatie. Er hoeven geen extra kosten gemaakt te worden voor het instellen van de peilen voor aanpassing aan de waterhuishoudkundige situatie. Het Amsterdamse Bos zal (beperkt) kosten moeten maken voor het instellen van de hoogwatervoorziening.

5.5 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 peilvak. 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 zal er tijdelijk sprake zijn van een peilstijging. Dergelijke peilstijgingen zijn een onvermijdelijk onderdeel van het functioneren van een watersysteem en vallen niet onder de beheermarges. De omvang en de toelaatbare herhalingskans van deze peilstijgingen zijn onderdeel van de normering voor wateroverlast. Hierop is ingegaan op hoofdstuk 4.

Om in te spelen op een verwachte neerslaghoeveelheid kan het waterpeil in een peilvak 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.
2. Bij reguliere weersomstandigheden moet het gemaal aanslaan op basis van de peilmeting bij het gemaal. Bij het poldergemaal wordt de waterstand bijgehouden door een automatische logger.

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>). Locatieontwikkelingen in de toekomst kunnen aanleiding zijn om het functioneren van de waterhuishouding van de polder opnieuw te toetsen. Gezien de huidige bestemmingen ligt het niet in de verwachting dat de functies op korte termijn aangepast zullen worden. Via de watertoets en vergunningen zorgt Rijnland dat het watersysteem op orde blijft.

Bijlage 1. Kaarten

Kaart 1: ligging

Kaart 2: visie ruimte en mobiliteit

Kaart 3: landgebruik

Kaart 4: bodem

Kaart 7: huidig watersysteem

Kaart 8: drooglegging

Kaart 9: toekomstige waterhuishoudkundige situatie

Kaart 10: toekomstige drooglegging

Kaart 11: maatregelen

Bijlage 2. Waterkwaliteit Amsterdamse Bos

Chloride

In figuur 1 zijn de meetresultaten van het chloridegehalte van het inlaatwater en de polder weergegeven.

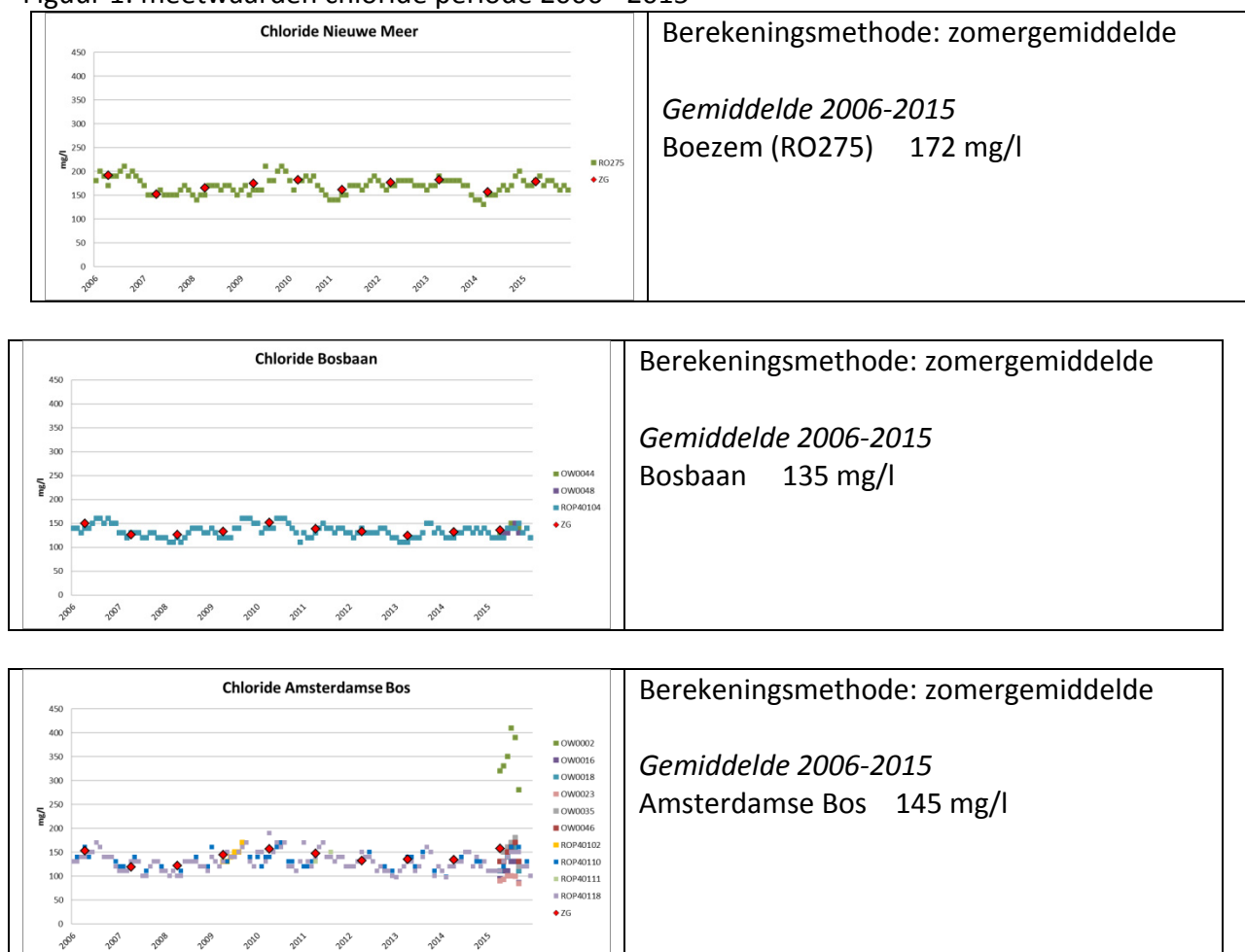
Het inlaatwater wordt vanuit het Nieuwe Meer ingelaten in de Bosbaan en heeft een chloridegehalte van ongeveer 170 mg/l. Het inlaatwater heeft een hoger chloridegehalte dan het water in de Bosbaan.

Het Amsterdamse bos laat water in vanuit de Bosbaan. Het chloridegehalte in de Bosbaan en Amsterdamse Bos is vrijwel gelijk.

Op meetlocatie OW0002 is een hoog chloridegehalte gemeten. De oorzaak hiervan is waarschijnlijk chloriderijke kwel.

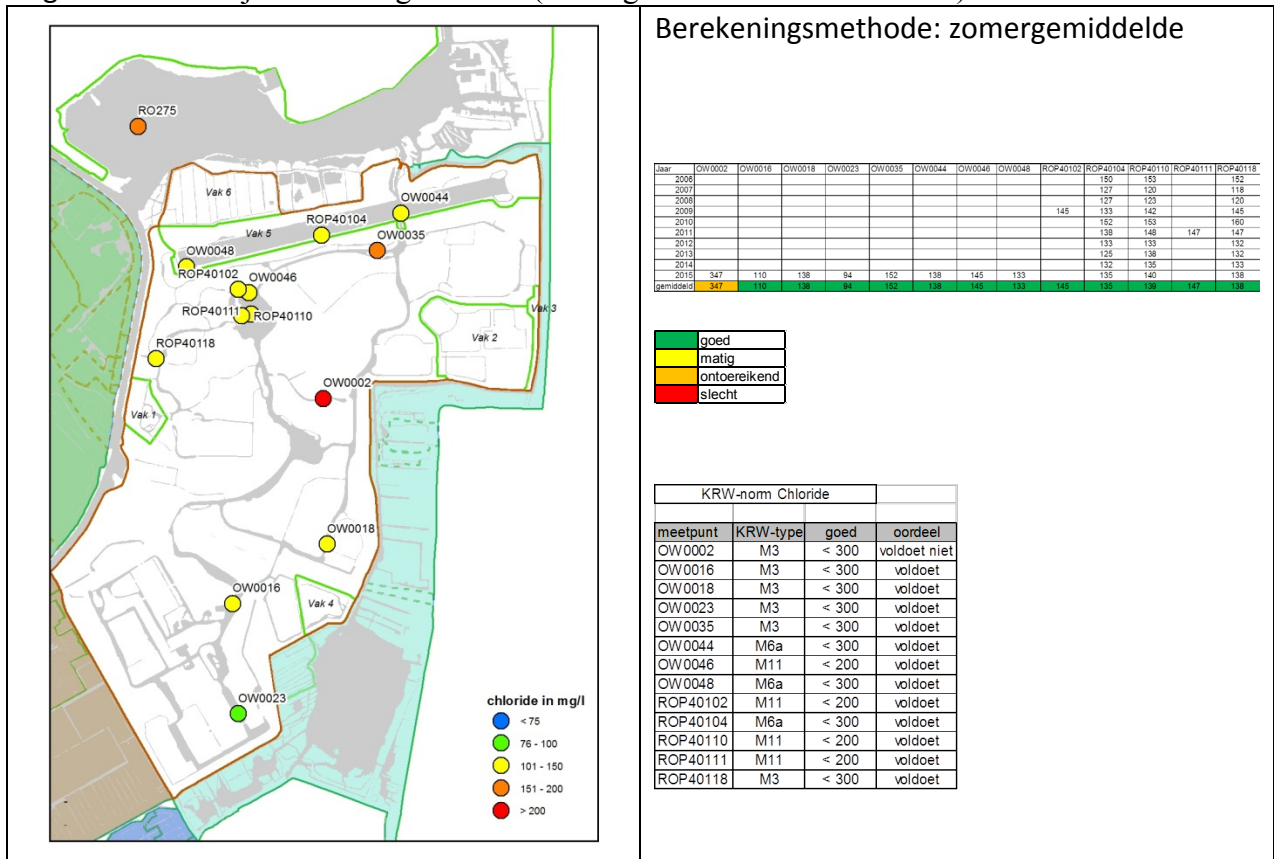
In figuur 2 zijn de het gemiddelde van de zomerwaarden (april-september) over de periode 2006 - 2015 weergegeven. De tabel in de figuur geeft de gemiddelde zomerwaarde per jaar weer.

Figuur 1: meetwaarden chloride periode 2006 - 2015



Voor een oordeel over de gehele meetperiode zijn de toetswaarden (zomergemiddelden) gemiddeld over de hele periode. In het kaartje zijn deze waarden in een range van lager dan 75 mg per liter tot meer dan 200 mg per liter weergegeven. In de tabel zijn de waarden vergeleken met de KRW-norm voor het bijbehorende type water.

Figuur 2: ruimtelijke verdeling chloride (zomergemiddelden 2006 – 2015)

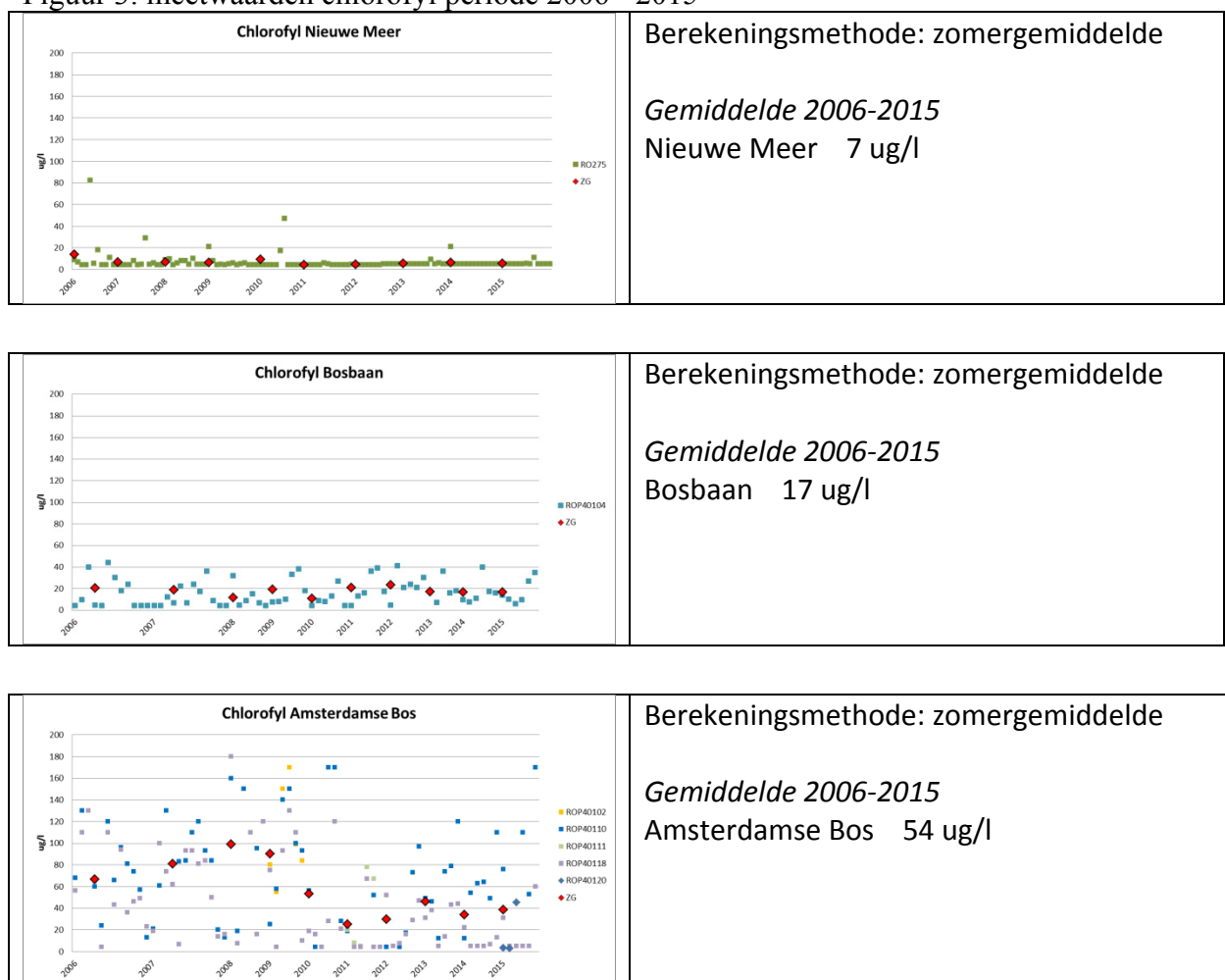


Chlorofyl

In figuur 3 zijn de meetwaarden van chlorofyl weergegeven. Het chlorofylgehalte van het inlaatwater is laag (zomergemiddelde 7 ug/l). Dit is het gevolg van de luchtmenginstallatie op het Nieuwe meer. Hierdoor kunnen algen (met name blauwalgen) slecht groeien. Het fosfor en stikstofgehalte in het Nieuwe meer zijn dermate hoog dat algen zich zonder menginstallatie goed zouden kunnen ontwikkelen.

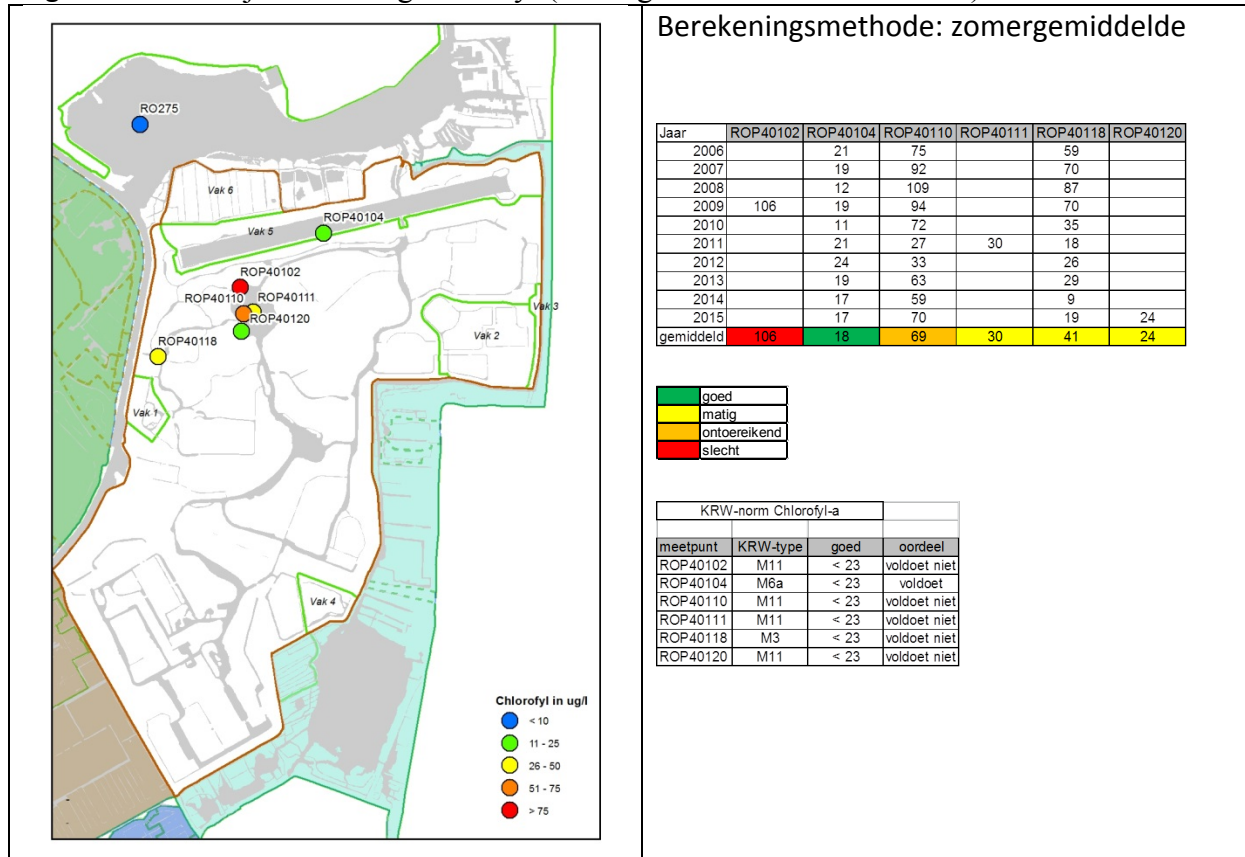
In figuur 4 zijn de het gemiddelde van de zomerwaarden (april-september) over de periode 2006 - 2015 weergegeven. De tabel in de figuur geeft de gemiddelde zomerwaarde per jaar weer.

Figuur 3: meetwaarden chlorofyl periode 2006 - 2015



Voor een oordeel over de gehele meetperiode zijn de toetswaarden (zomergemiddelden) gemiddeld over de hele periode. In het kaartje zijn deze waarden in een range van lager dan 10 ug per liter tot meer dan 75 ug per liter weergegeven. In de tabel zijn de waarden vergeleken met de KRW-norm voor het bijbehorende type water.

Figuur 4: ruimtelijke verdeling chlorofyl (zomergemiddelden 2006 – 2015)



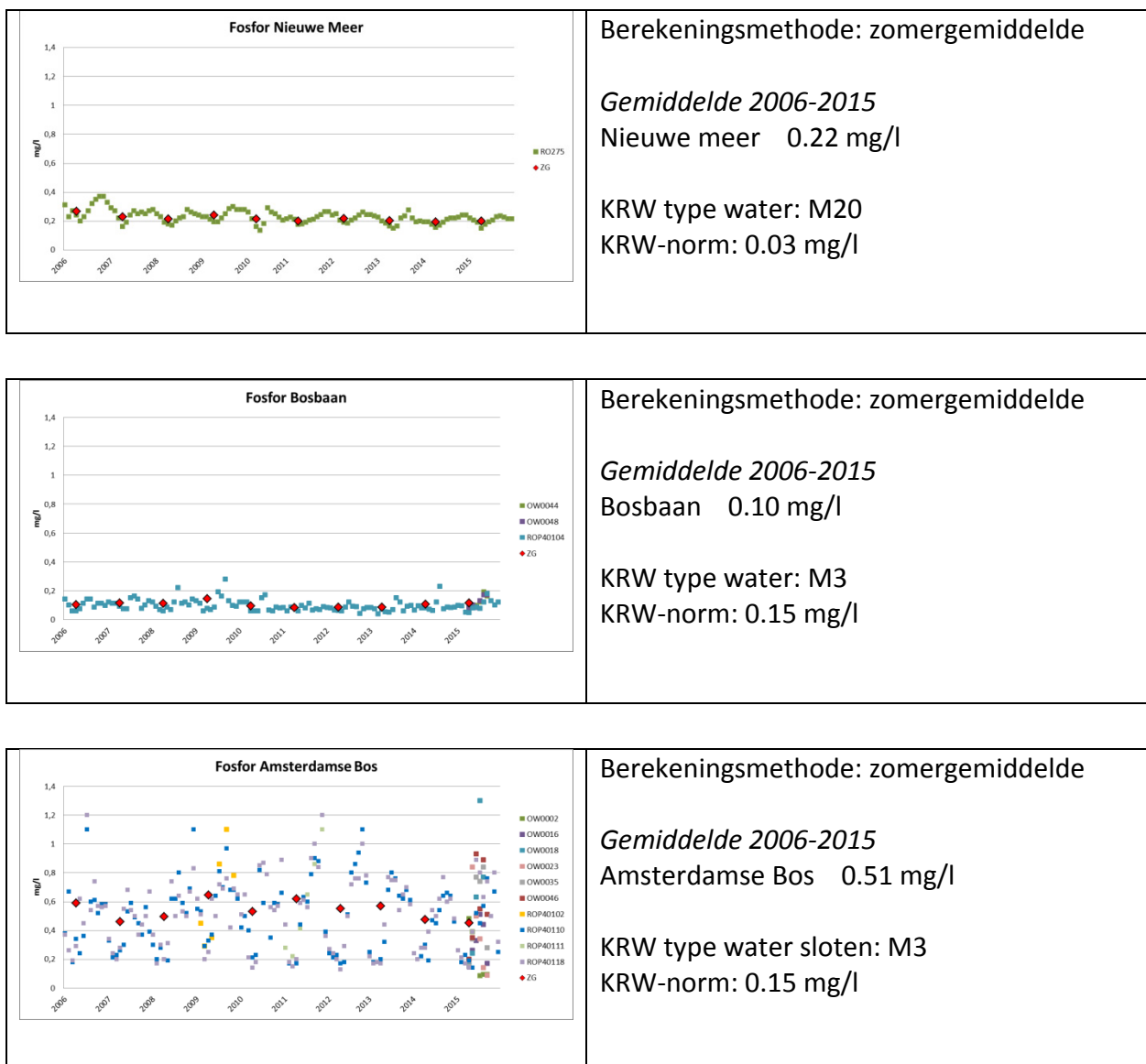
Fosfor

In figuur 5 zijn de meetwaarden van fosfor weergegeven. Het fosforgehalte van het Nieuwe meer is gemiddeld 0.22 mg/l. en daarmee hoger dan het water in de Bosbaan.

In het Amsterdamse Bos zijn duidelijk fosfaatbronnen aanwezig, waardoor de fosforconcentratie beduidend hoger is dan het inlaatwater. Op de locatie OW0002 waar duidelijk kwel optreedt, is geen hoog fosforgehalte gemeten. Fosfor is mogelijk afkomstig van nalevering uit de bodem.

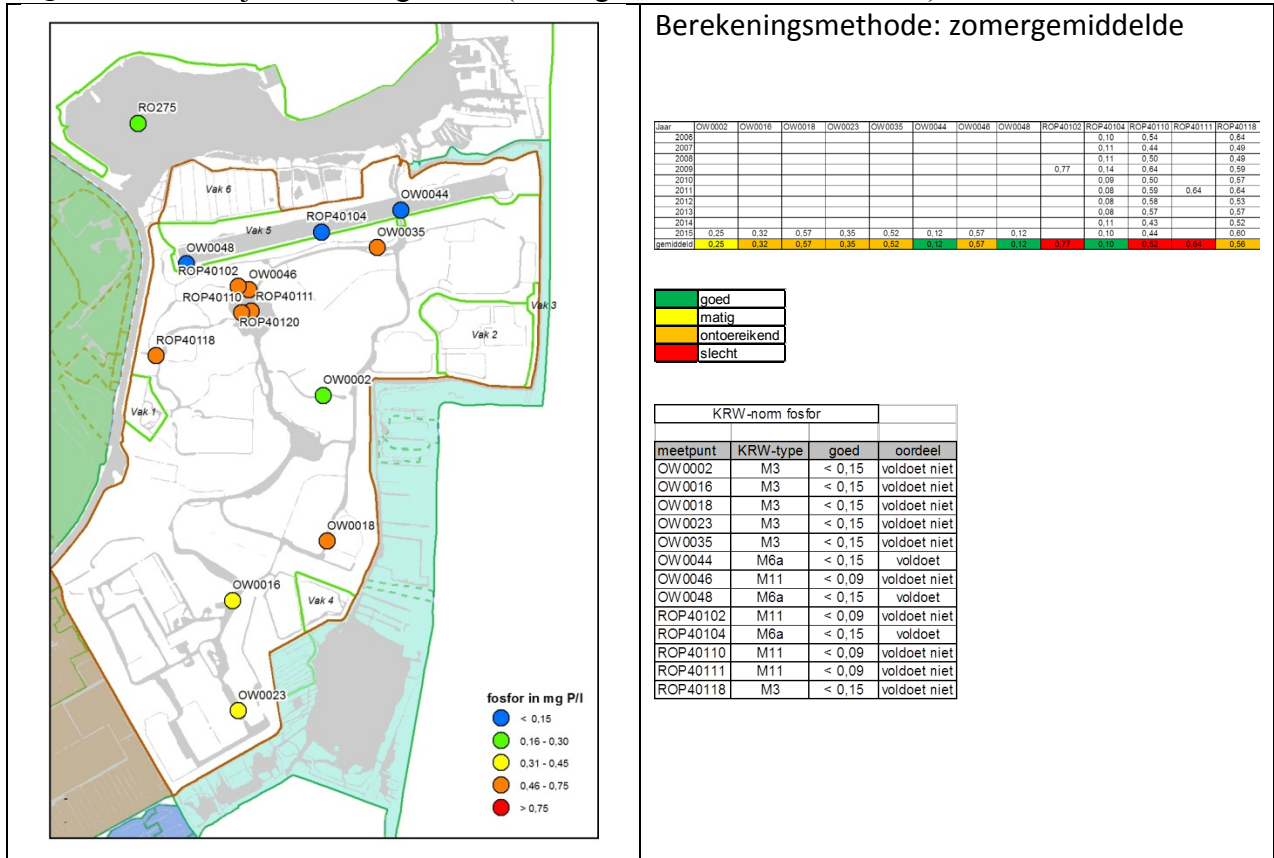
In figuur 6 zijn de het gemiddelde van de zomerwaarden (april-september) over de periode 2006 - 2015 weergegeven. De tabel in de figuur geeft de gemiddelde zomerwaarde per jaar weer.

Figuur 5: meetwaarden fosfor periode 2006 - 2015



Voor een oordeel over de gehele meetperiode zijn de toetswaarden (zomergemiddelden) gemiddeld over de hele periode. In het kaartje zijn deze waarden in een range van lager dan 0.15 mg per liter tot meer dan 0.75 mg per liter weergegeven. In de tabel zijn de waarden vergeleken met de KRW-norm voor het bijbehorende type water.

Figuur 6: ruimtelijke verdeling fosfor (zomergemiddelden 2006 – 2015)

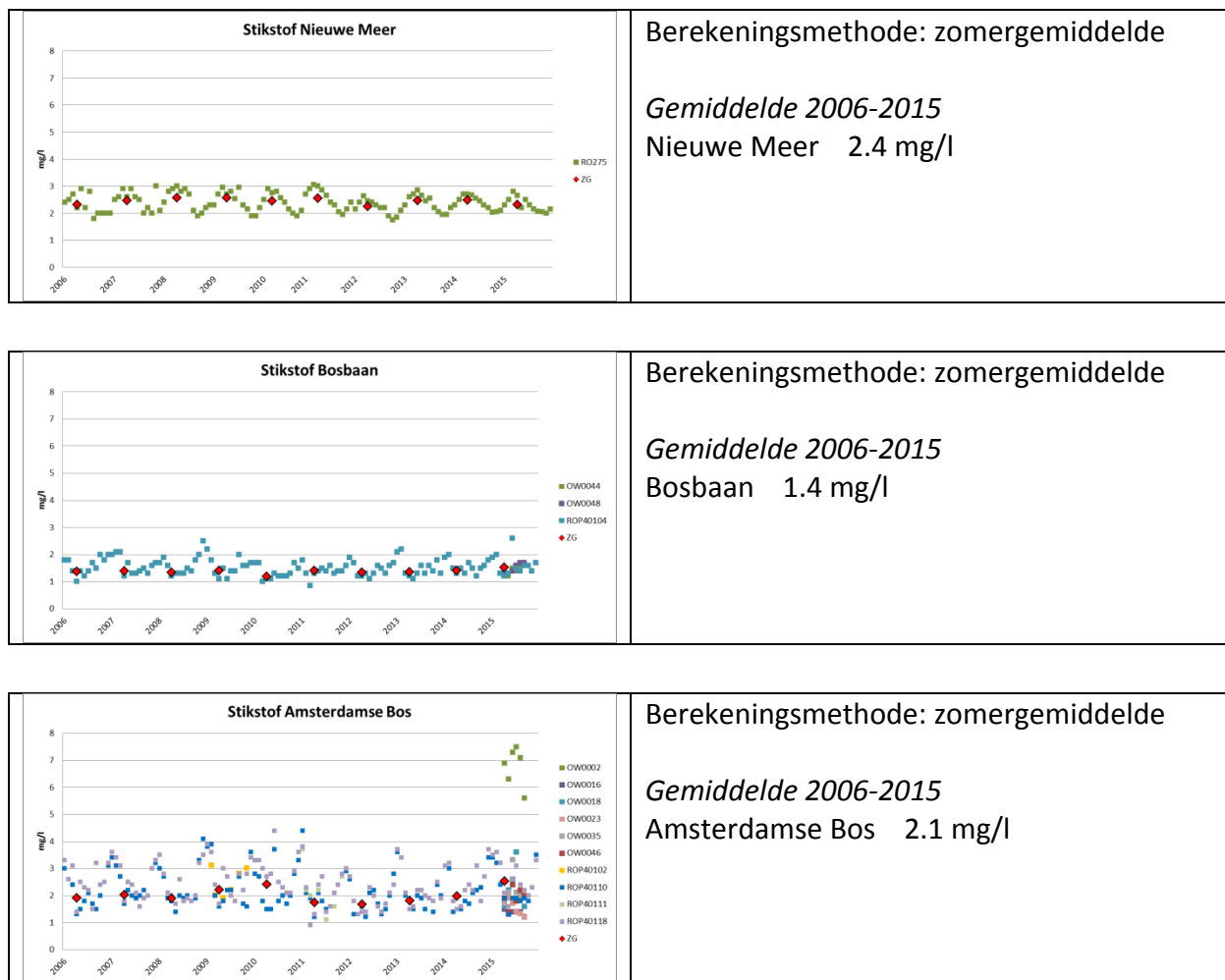


Stikstof

In figuur 7 zijn de meetwaarden van stikstof weergegeven. Het stikstofgehalte van het Nieuwe meer is hoger dan van de Bosbaan en Amsterdamse bos. Het inlaatwater vanuit de Bosbaan heeft een laag stikstofgehalte. In het Amsterdamse Bos is weer een toename te zien van het stikstofgehalte. Op de kwellocatie OW0002 is een hoog stikstofgehalte gemeten.

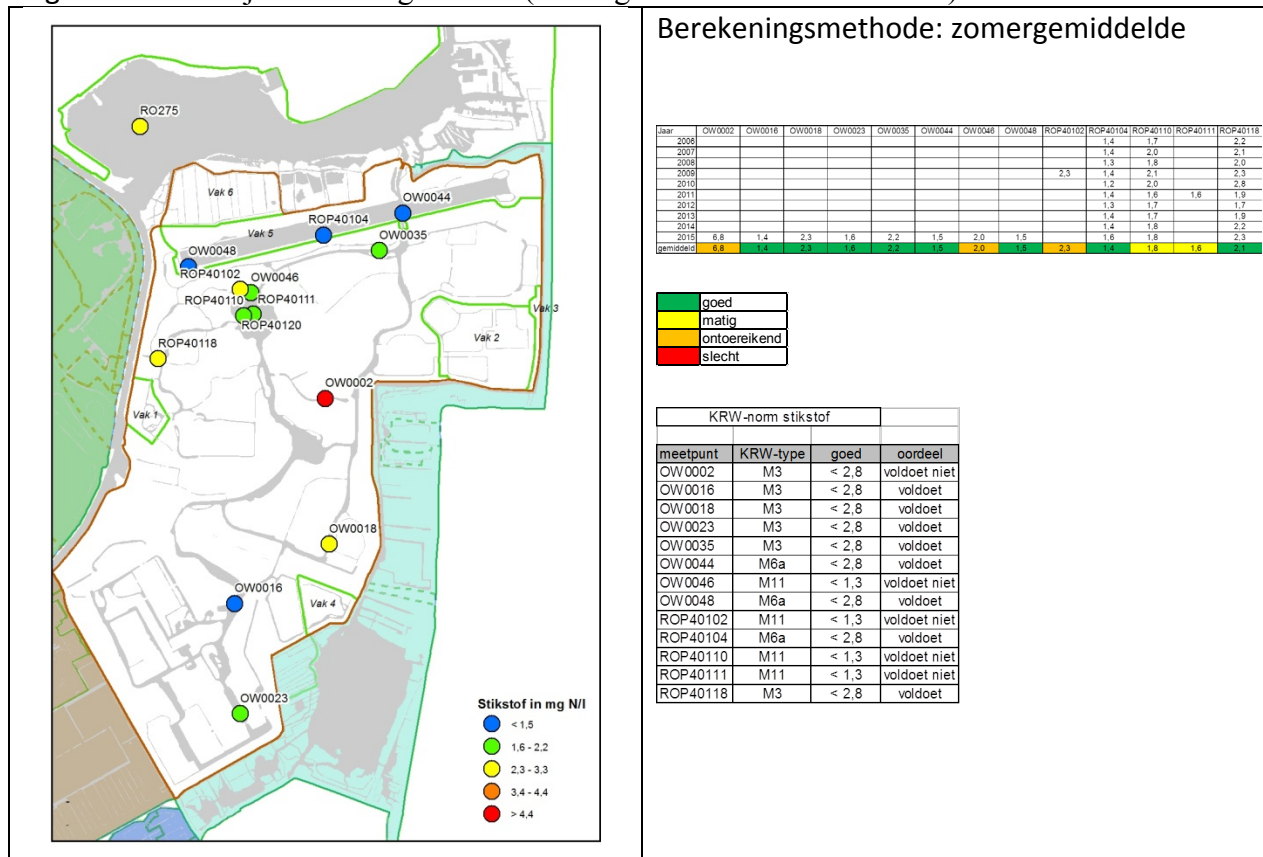
In figuur 8 zijn de het gemiddelde van de zomerwaarden (april-september) over de periode 2006 - 2015 weergegeven. De tabel in de figuur geeft de gemiddelde zomerwaarde per jaar weer.

Figuur 7: meetwaarden stikstof periode 2006 - 2015



Voor een oordeel over de gehele meetperiode zijn de toetswaarden (zomergemiddelden) gemiddeld over de hele periode. In het kaartje zijn deze waarden in een range van lager dan 1.5 mg per liter tot meer dan 4.5 mg per liter weergegeven. In de tabel zijn de waarden vergeleken met de KRW-norm voor het bijbehorende type water.

Figuur 8: ruimtelijke verdeling stikstof (zomergemiddelden 2006 – 2015)



Zuurgraad (pH)

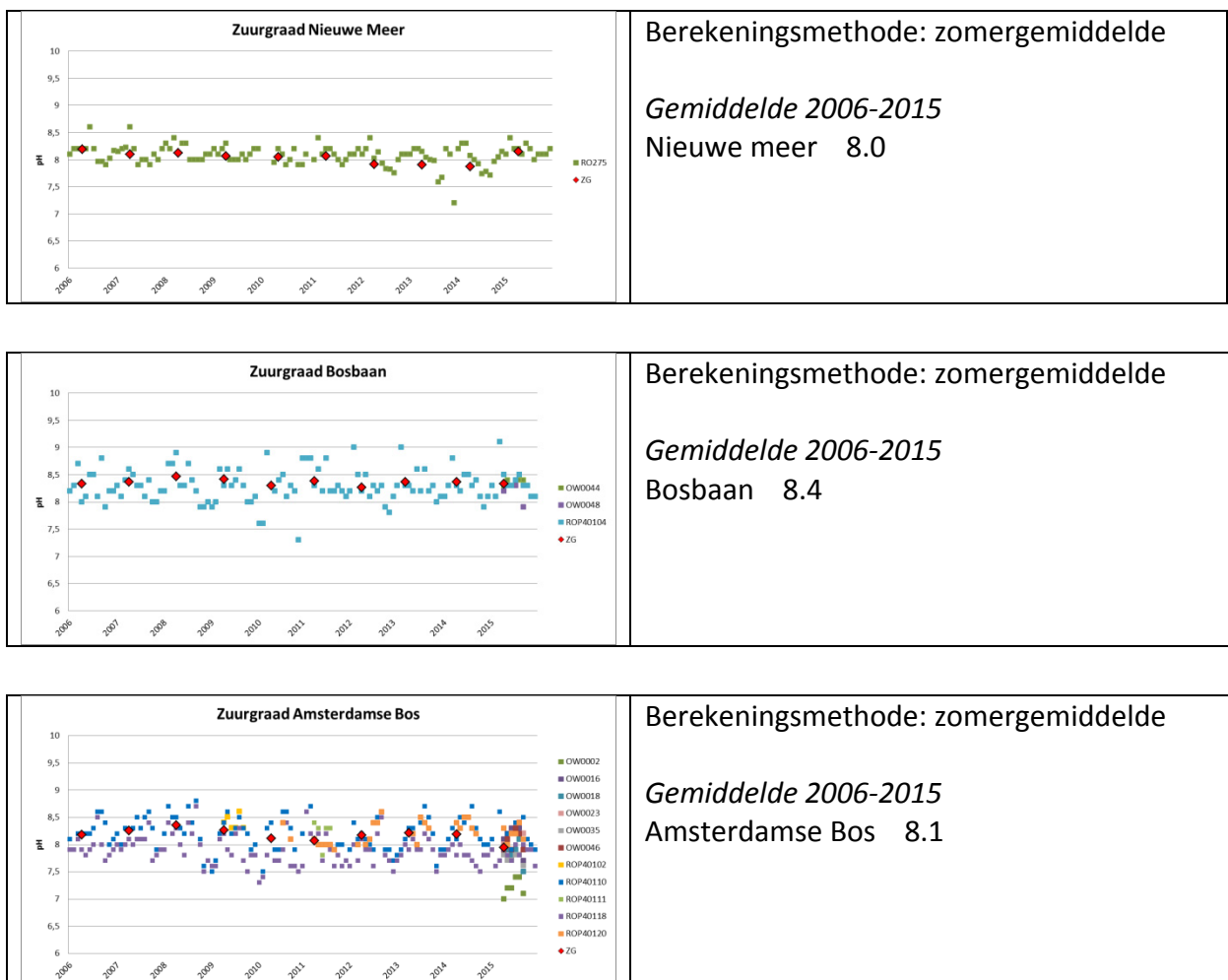
In figuur 9 zijn de meetwaarden van de zuurgraad weergegeven.

De zuurgraad van is vrijwel van alle locaties gelijk met uitzondering van de locatie OW0002. Hier is de gemiddelde pH 7.2 Voor de overige locaties ligt de pH rond de 8.0

Hoge pH waarden kunnen ontstaan bij overmatige planten of algengroei. In de gehele polder voldoet de zuurgraad aan de default KRW-normen.

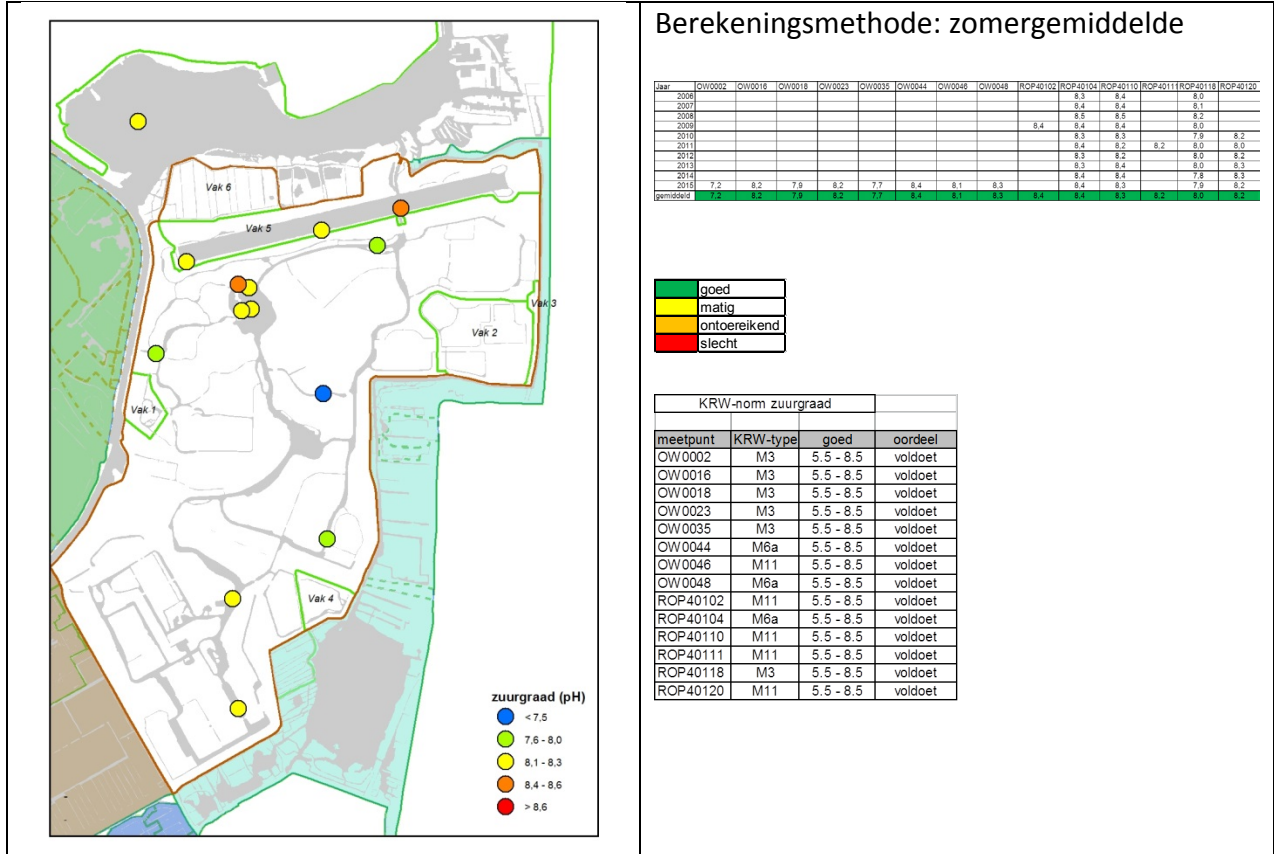
In figuur 10 zijn de het gemiddelde van de zomerwaarden (april-september) over de periode 2006 -2015 weergegeven. De tabel in de figuur geeft de gemiddelde zomerwaarde per jaar weer.

Figuur 9: meetwaarden zuurgraad (pH) periode 2006 - 2015



Voor een oordeel over de gehele meetperiode zijn de toetswaarden (zomergemiddelden) gemiddeld over de hele periode. In het kaartje zijn deze waarden in een pH-range van lager dan 7.5 tot hoger dan 8.7 weergegeven. In de tabel zijn de waarden vergeleken met de KRW-norm voor het bijbehorende type water.

Figuur 10: ruimtelijke verdeling pH waarden (zomergemiddelden 2006 – 2015)



Zuurstof

In figuur 11 zijn de meetwaarden van de zuurstof weergegeven.

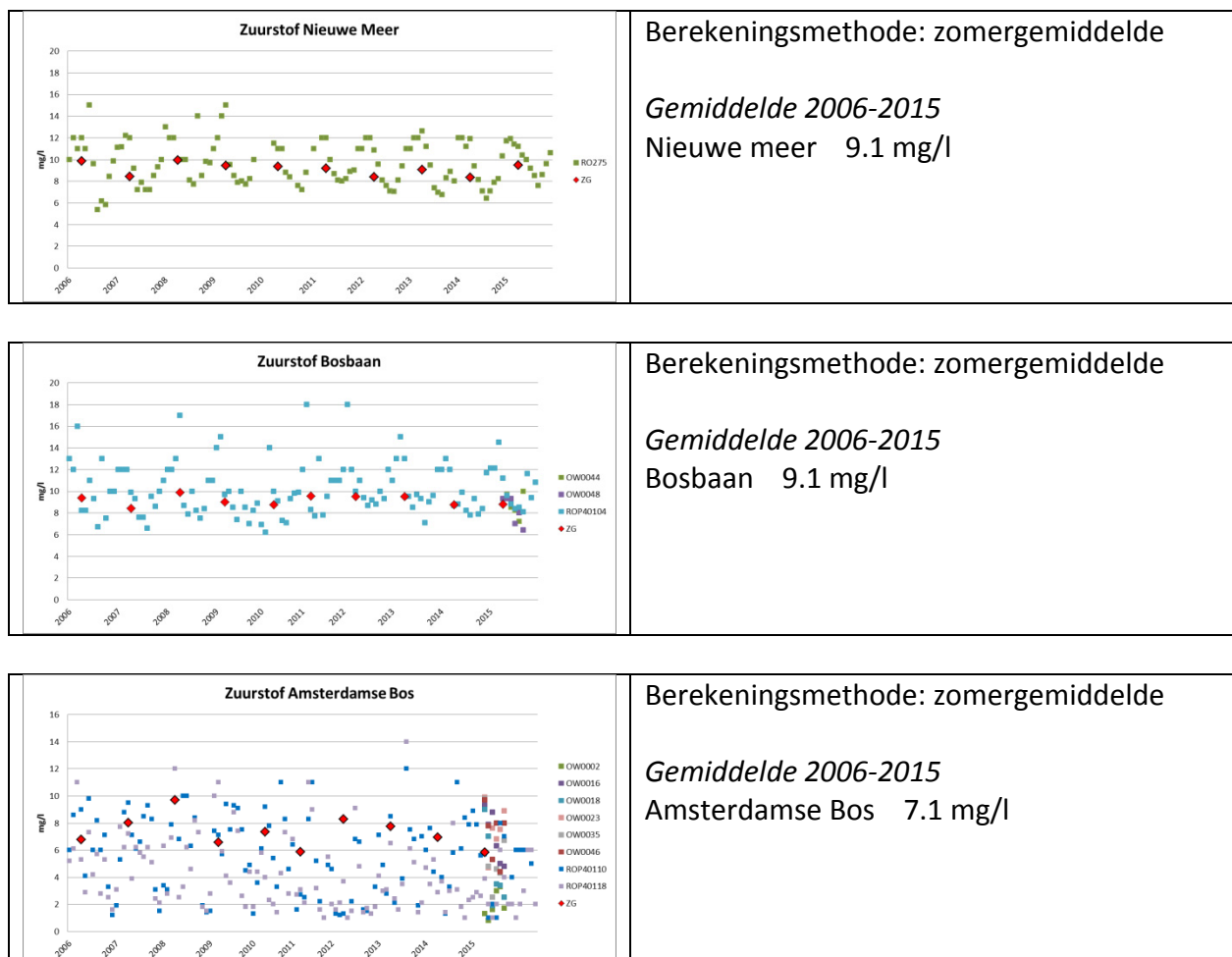
Hoge zuurstofgehalten worden vroeg in het voorjaar gemeten. De watertemperatuur is dan nog laag, waardoor er meer zuurstof kan worden opgenomen. De productie van zuurstof vindt plaats door diatomeeën.

In de nazomer worden de laagste zuurstofgehalten gemeten. Door afbraak van algen en bladval wordt zuurstof onttrokken aan het water.

De zuurstofgehalten in de zomermaanden zijn met uitzondering van de kwelsloot goed, waardoor er geen problemen zijn te verwachten voor vissen.

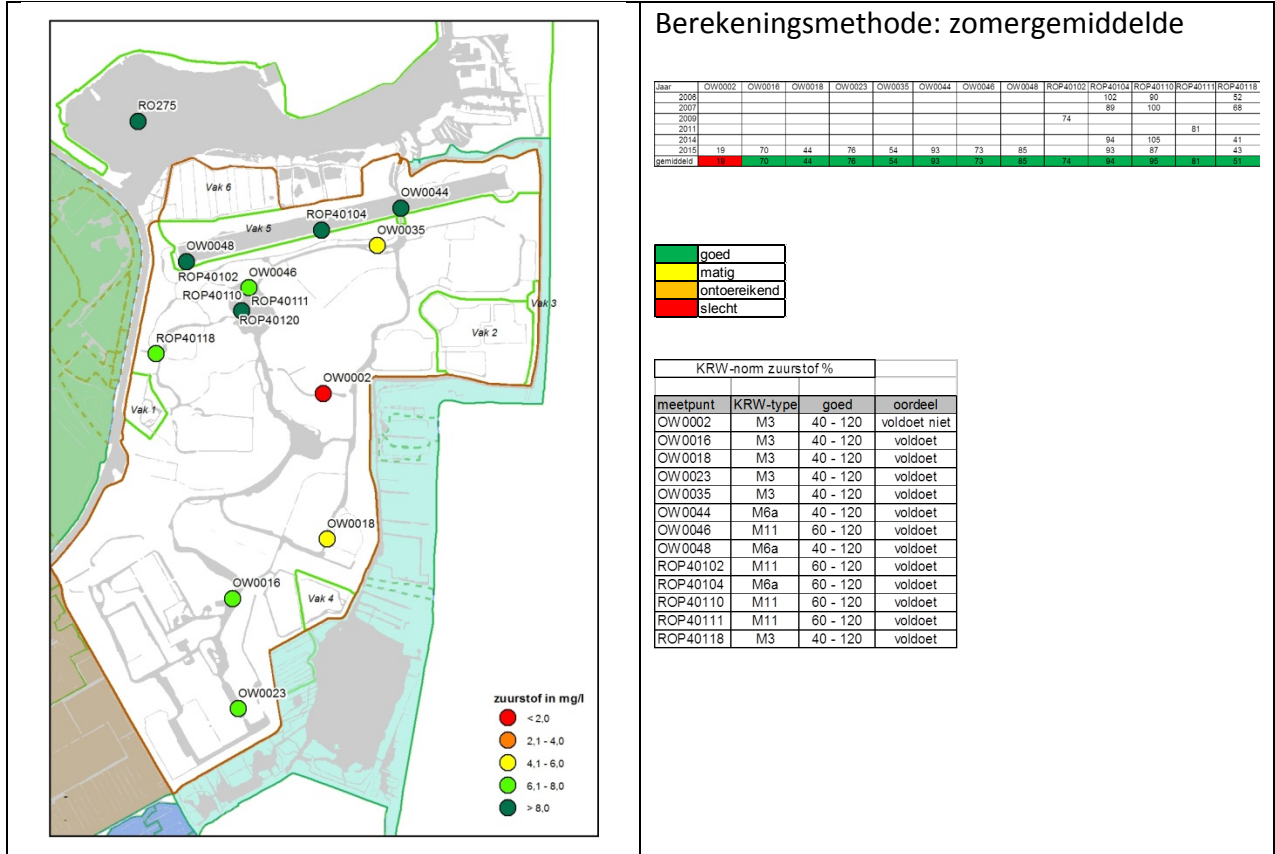
In figuur 12 zijn de het gemiddelde van de zomerwaarden (april-september) over de periode 2006 -2015 weergegeven. De tabel in de figuur geeft de gemiddelde zomerwaarde per jaar weer.

Figuur 11: meetwaarden zuurstof periode 2006 - 2015



Voor een oordeel over de gehele meetperiode zijn de toetswaarden (zomergemiddelden) gemiddeld over de hele periode. In het kaartje zijn deze waarden in een range van lager dan 2 mg per liter tot meer dan 8.1 mg per liter weergegeven. In de tabel zijn de waarden vergeleken met de KRW-norm voor het bijbehorende type water.

Figuur 12: ruimtelijke verdeling zuurstofwaarden (zomergemiddelden 2006 – 2015)

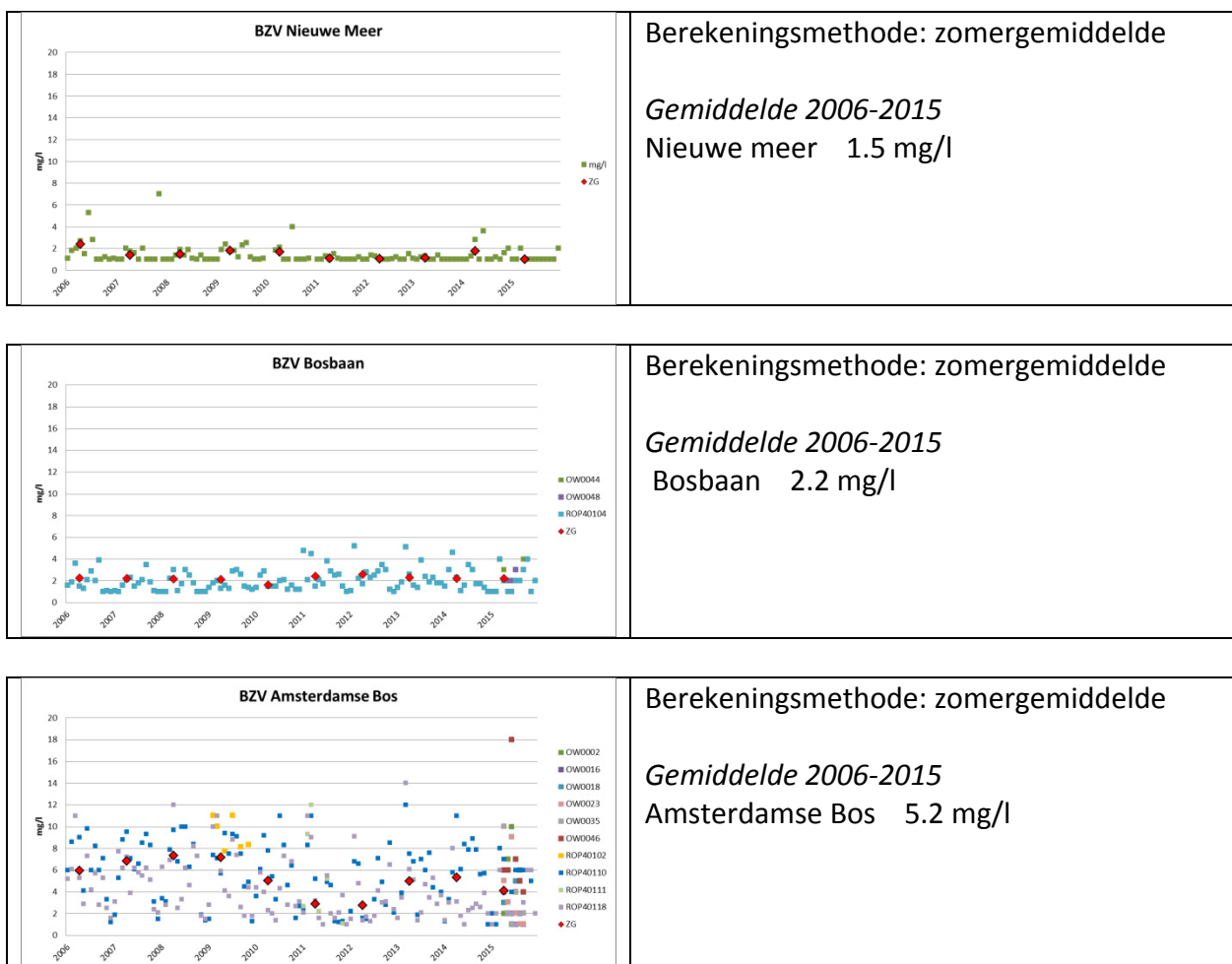


BZV

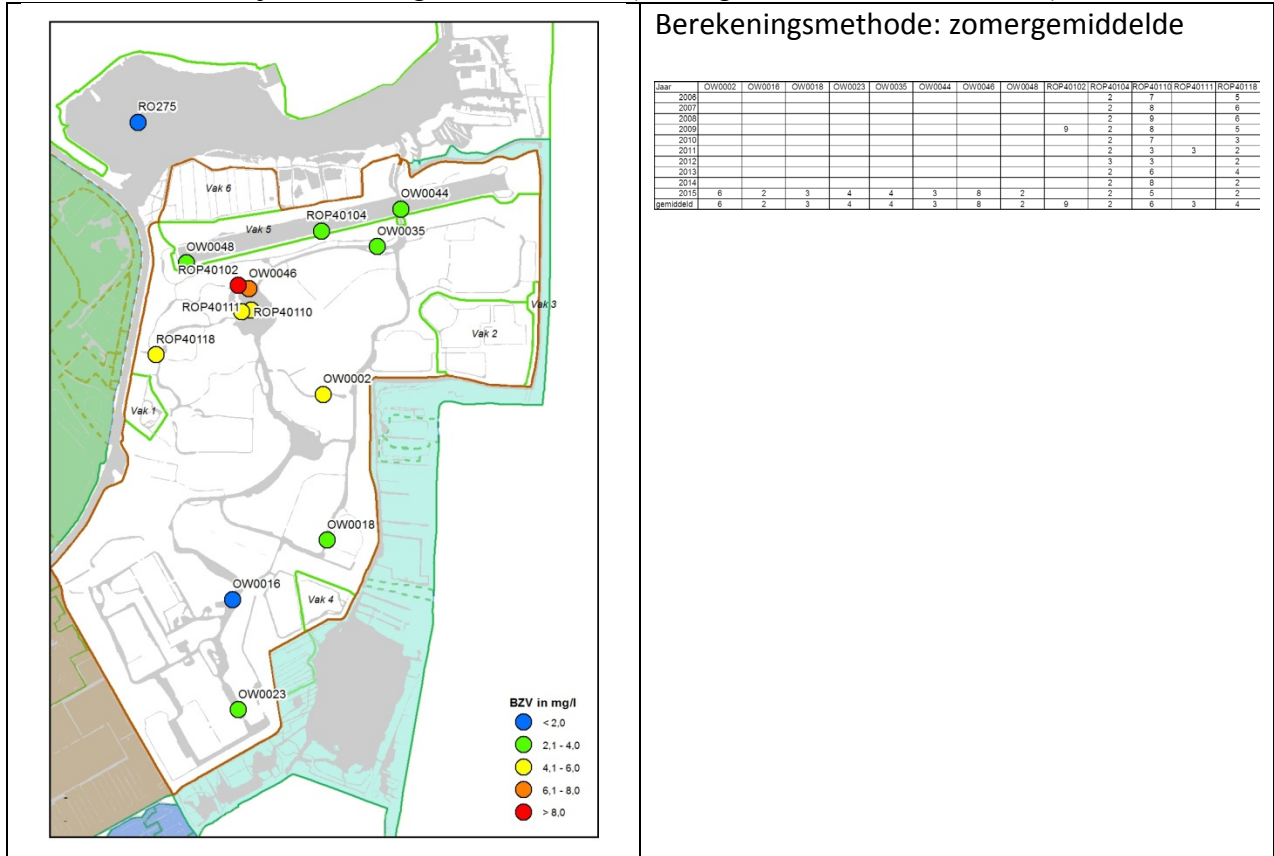
In figuur 13 zijn de meetwaarden van het Biochemisch zuurstofverbruik (BZV) weergegeven. BZV is een maat voor de organische belasting van het oppervlaktewater. Het Nieuwe Meer heeft een lage organische belasting. De zuurstof onttrekking aan het water is hierdoor gering. In het Amsterdamse Bos is de BZV-waarde wel hoger, maar dit duidt niet op een extreme onttrekking van zuurstof. Dit is ook te zien aan de zuurstofconcentraties die zijn gemeten.

In figuur 14 zijn de het gemiddelde van de zomerwaarden (april-september) over de periode 2006 -2015 weergegeven. De tabel in de figuur geeft de gemiddelde zomerwaarde per jaar weer.

Figuur 13: meetwaarden Biochemisch Zuurstof Verbruik periode 2006 - 2015



Figuur 14: ruimtelijke verdeling BZV-waarden (zomergemiddelden 2006 – 2015)



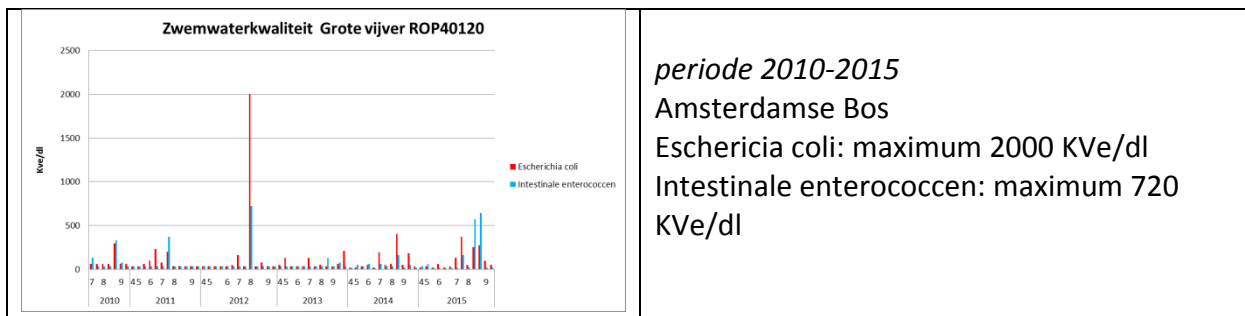
Andere functies Amsterdamse Bos

In de grote vijver van het Amsterdamse Bos is een zwemlocatie gelegen. De zwemwaterkwaliteit is uitstekend (oordeel 2015 EU-norm).

Incidenteel worden wel overschrijdingen gemeten van de zwemwaternorm. Voor Escherichia coli geldt een norm van 1800 KVe/dl en voor Intestinale enterococchen 400 KVe/dl. Het eindoordeel voor de zwemwaterkwaliteit wordt bepaald over een periode van 4 aaneengesloten badseizoenen (zie rapportage zwemwater in Rijnland Corsa 16.061722).

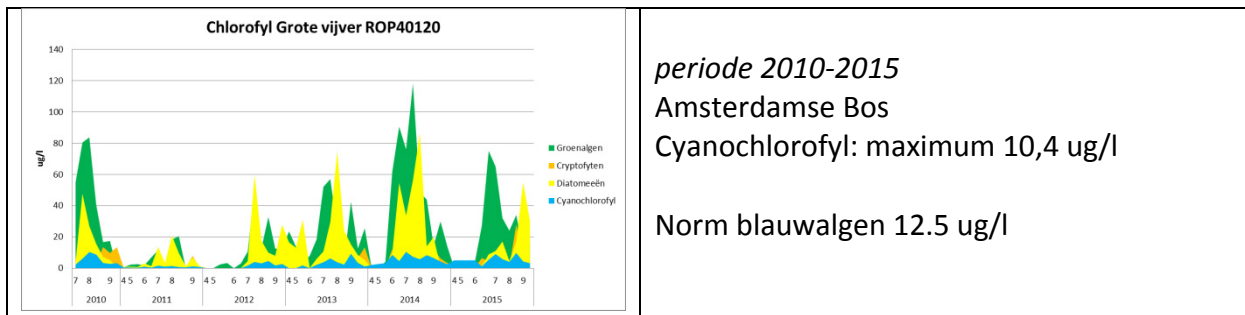
Blauwalgen komen niet voor in hoge concentraties in de grote vijver.

Zwemwaterkwaliteit



De zwemwaterkwaliteit in het Amsterdamse Bos in de grote vijver heeft in 2015 als oordeel: uitstekend.

Blauwalgen



Bestrijdingsmiddelen

In het Amsterdamse Bos zijn geen meetlocaties waar bestrijdingsmiddelen zijn gemeten. Van het inlaatwater (Nieuwe Meer) zijn wel gegevens bekend. In onderstaande tabel zijn de norm-overschrijdende stoffen weergegeven.

In de tabel zijn alleen stoffen weergegeven die hoger zijn dan de rapportagegrens.

In de bestrijdingsmiddelenatlas van het Centrum voor Milieuwetenschappen (CML) wordt de mate van overschrijding uitgedrukt in een SNO-waarde.

<http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/atlas/normoverschrijdingen/stoffen-samen/algemene-kwaliteit.aspx>

Deze waarde wordt berekend door een 90 percentielwaarde te berekenen van de som van de overschrijdingen per bemonsteringsdatum.

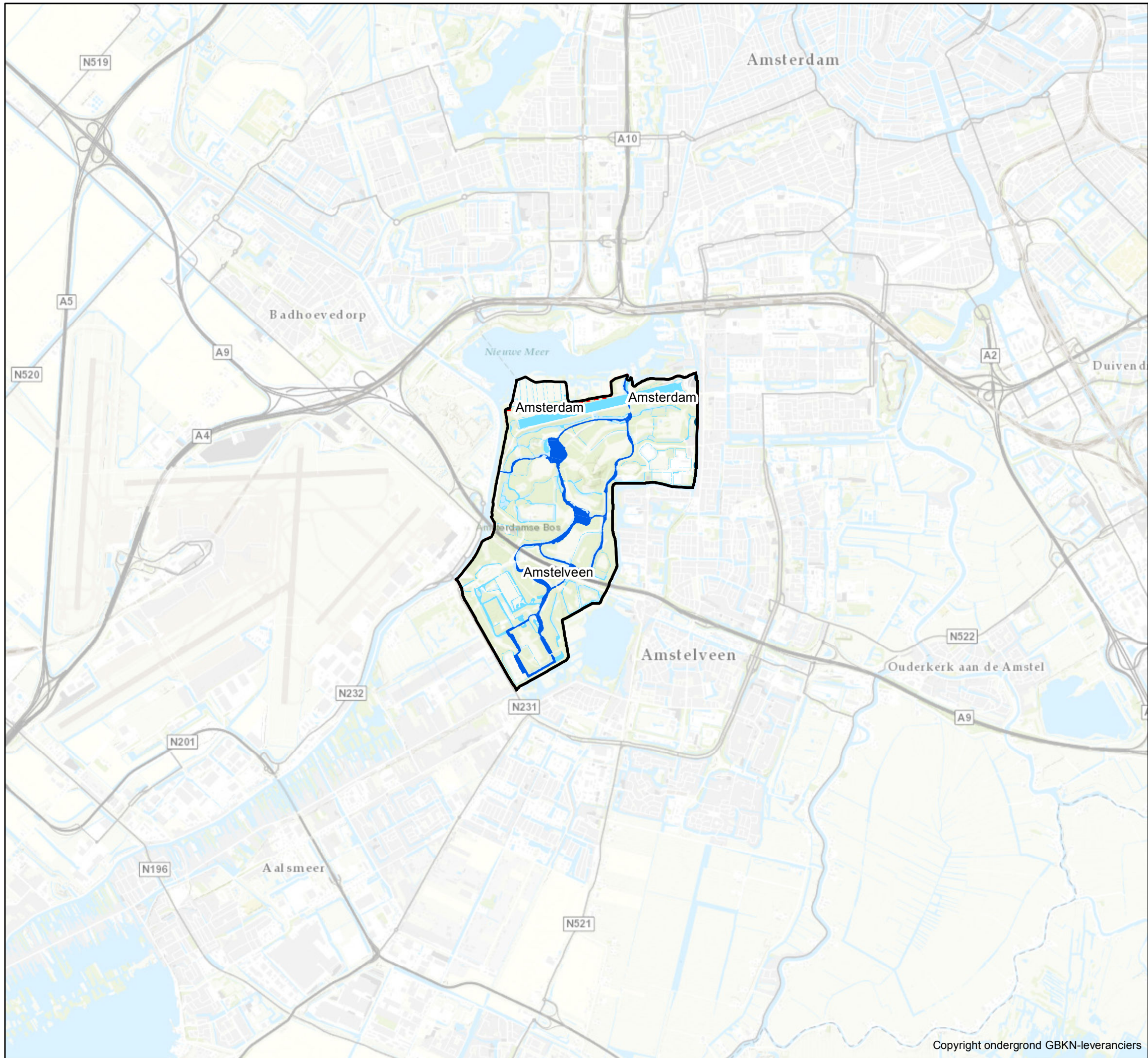
Inlaatwater (Nieuwe Meer)

datum	parameter	waarde	norm	rapportagegrens	overschrijding
5-3-2015	imidacloprid	0,02	0,0083	< 0,01	1,41
17-9-2015	dimethoaat	0,18	0,07	< 0,03	1,57
7-12-2015	dimethoaat	0,11	0,07	< 0,03	0,29

Datum	5-3-2015	17-9-2015	7-12-2015	SNO
SNO	1,41	1,57	0,29	1,54

Indeling SNO waarden:

	0
	< 10
	10 - 100
	100 - 1000
	> 1000



**Kaart 1: Ligging Polder
Het Amsterdamse Bos**

Legenda

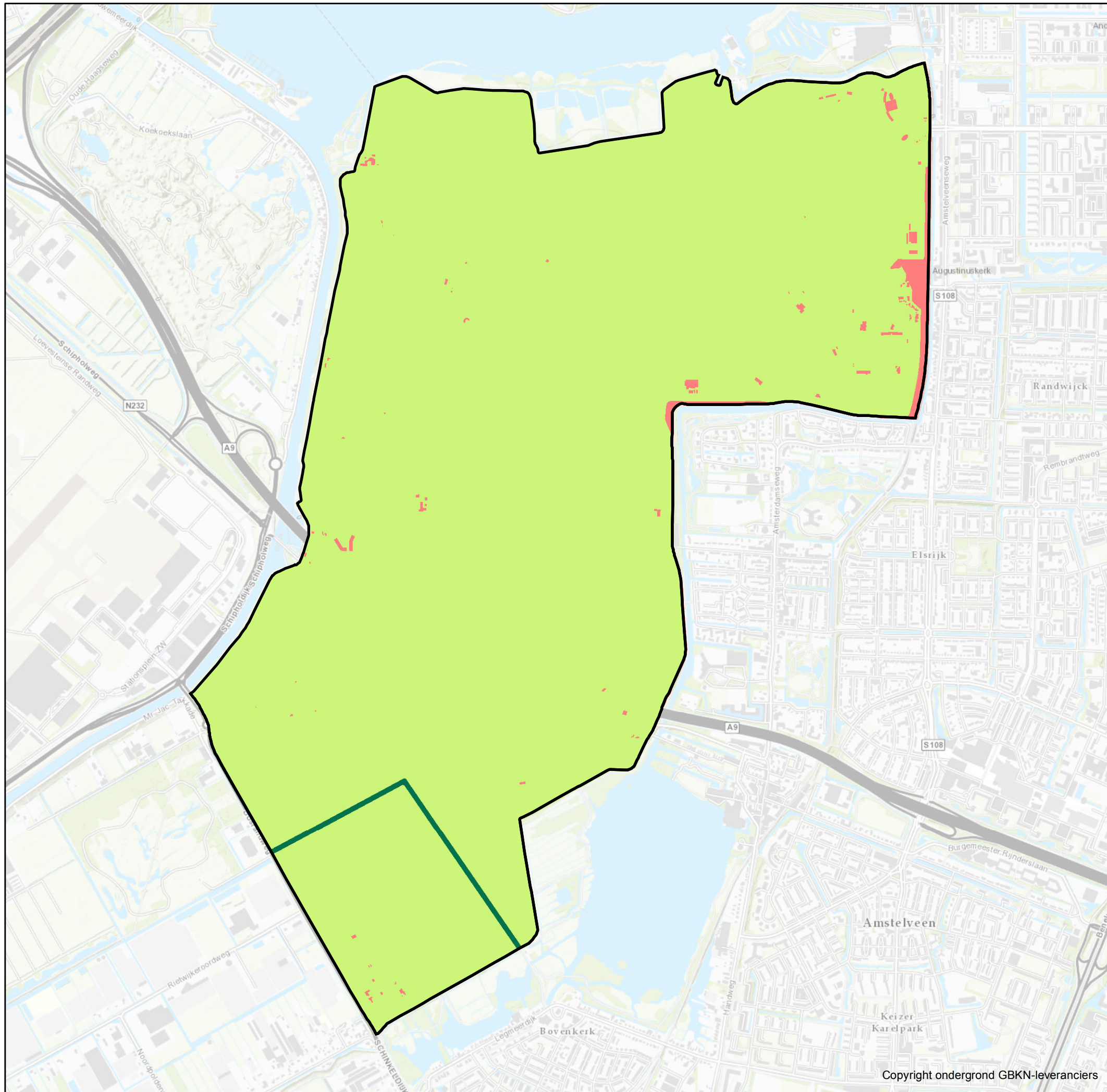
- Poldergrens
- gemeente in Rijnland 2016
- primaire watergang
- overige watergang
- Grens Rijnland (formeel)

Peilbesluit Het Amsterdamse Bos

Januari 2019

Schaal: 1:50,000









Kaart 2: Structuurvisie Noord-Holland

Het Amsterdamse Bos

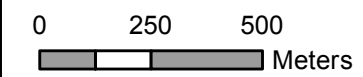
Legenda

-  Poldergrens
-  PRV Kaart 2 Bestaand Bebouwd Gebied - BBG illustratief
-  PRV Kaart 3 Landelijk gebied - Landelijk gebied illustratief
-  PRV Kaart 4 Ecologie - Ecologische verbindingzone

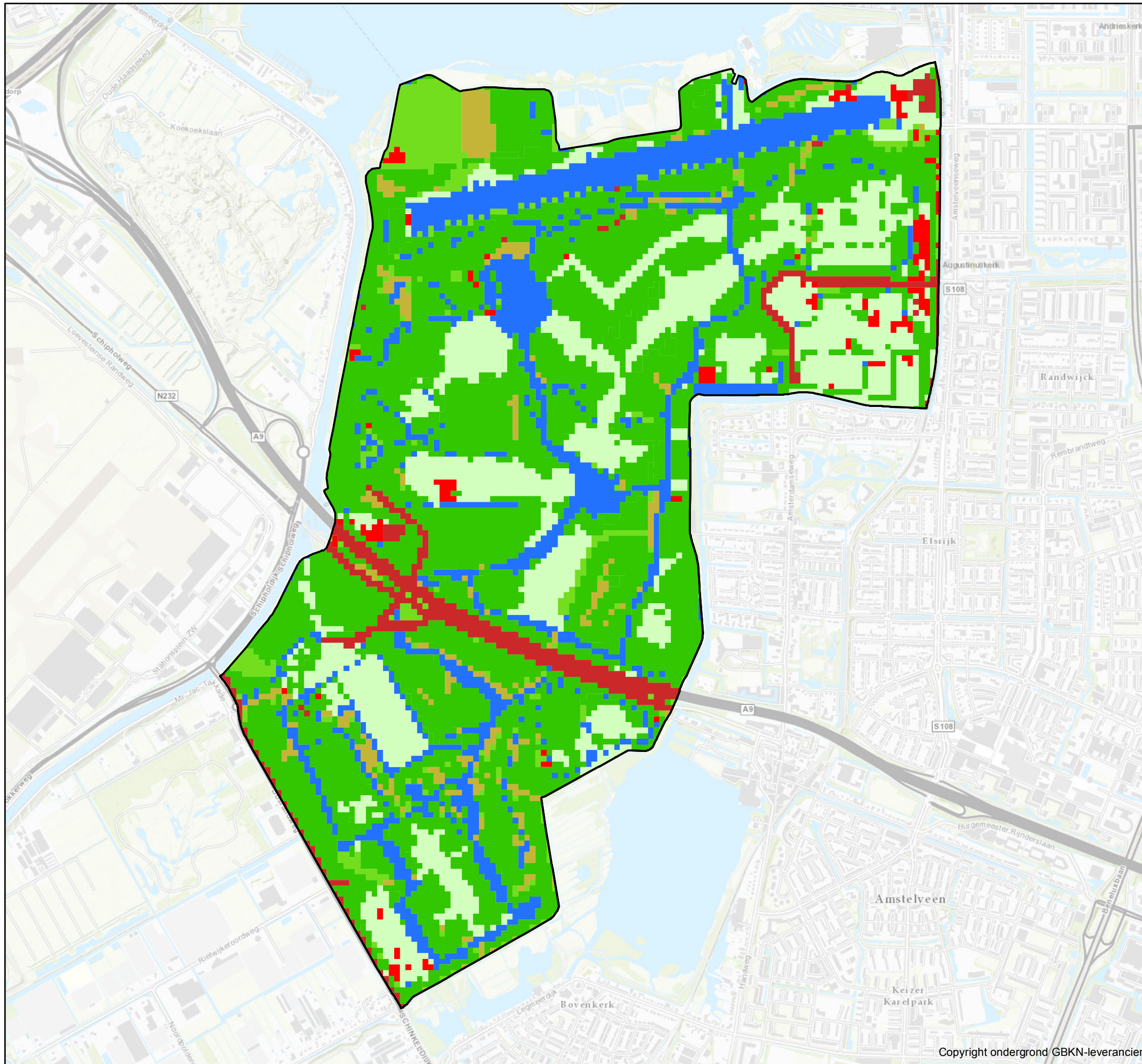
Peilbesluit Het Amsterdamse Bos

Januari 2019

Schaal: 1:17,000



Hoogheemraadschap van
Rijnland



**Kaart 3: Landgebruik op basis van LGN7
Het Amsterdamse Bos**



Peilbesluit Het Amsterdamse Bos

Januari 2019

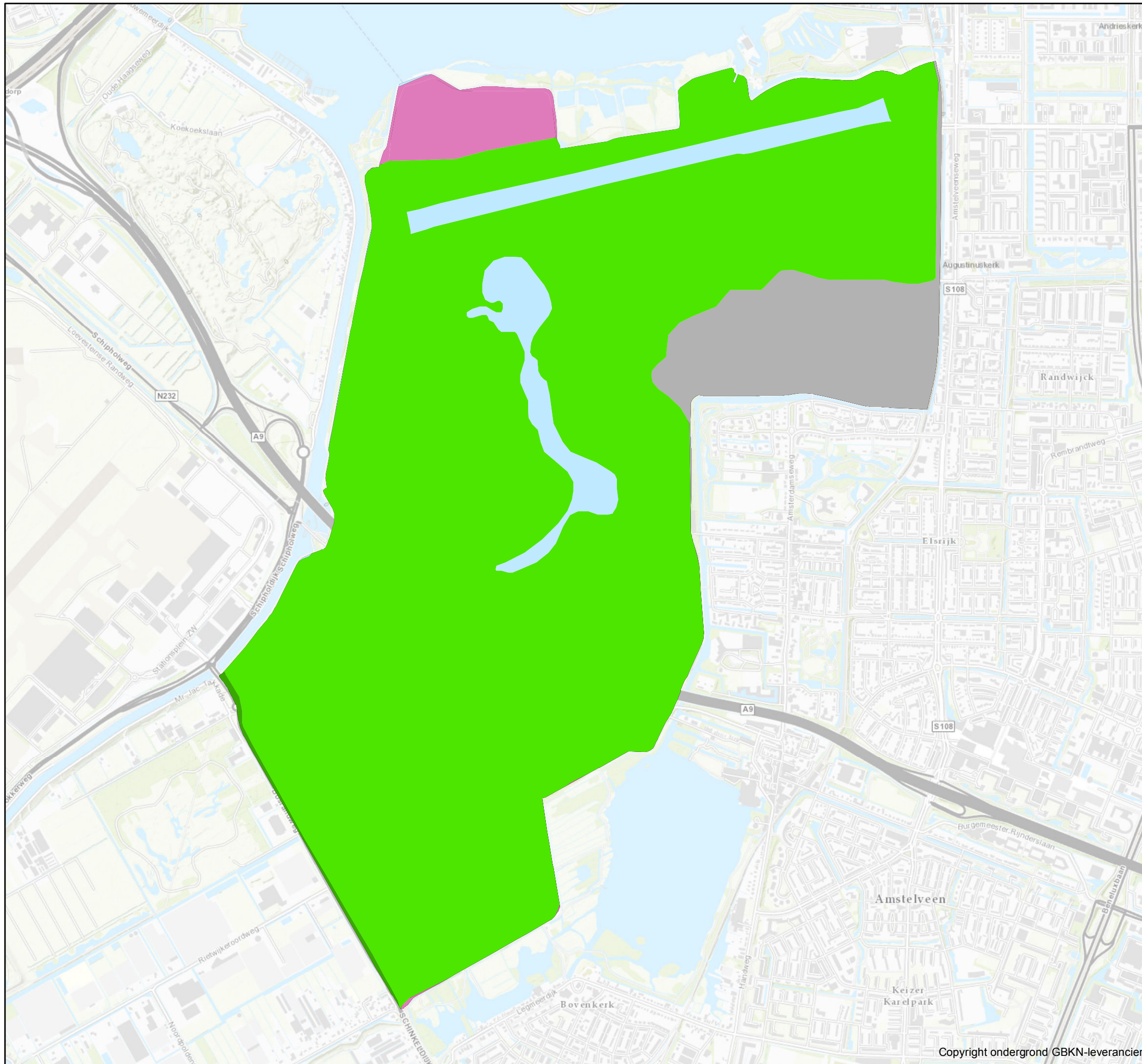
Schaal: 1:17,000

0 250 500

Meters



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Kaart 4: Bodemtype Het Amsterdamse Bos

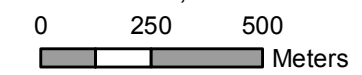
Legenda

-  Poldergrens
-  veen
-  zand
-  lichte zavel
-  zware zavel
-  lichte klei
-  zware klei
-  leem
-  stedelijk gebied
-  afgegraven / opgehoogd
-  water
-  overig

Peilbesluit Het Amsterdamse Bos

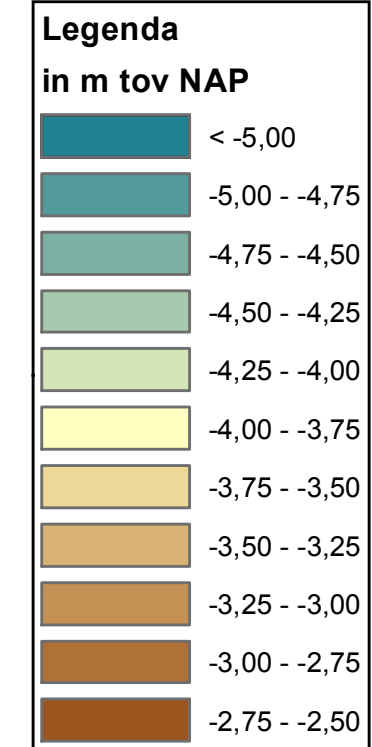
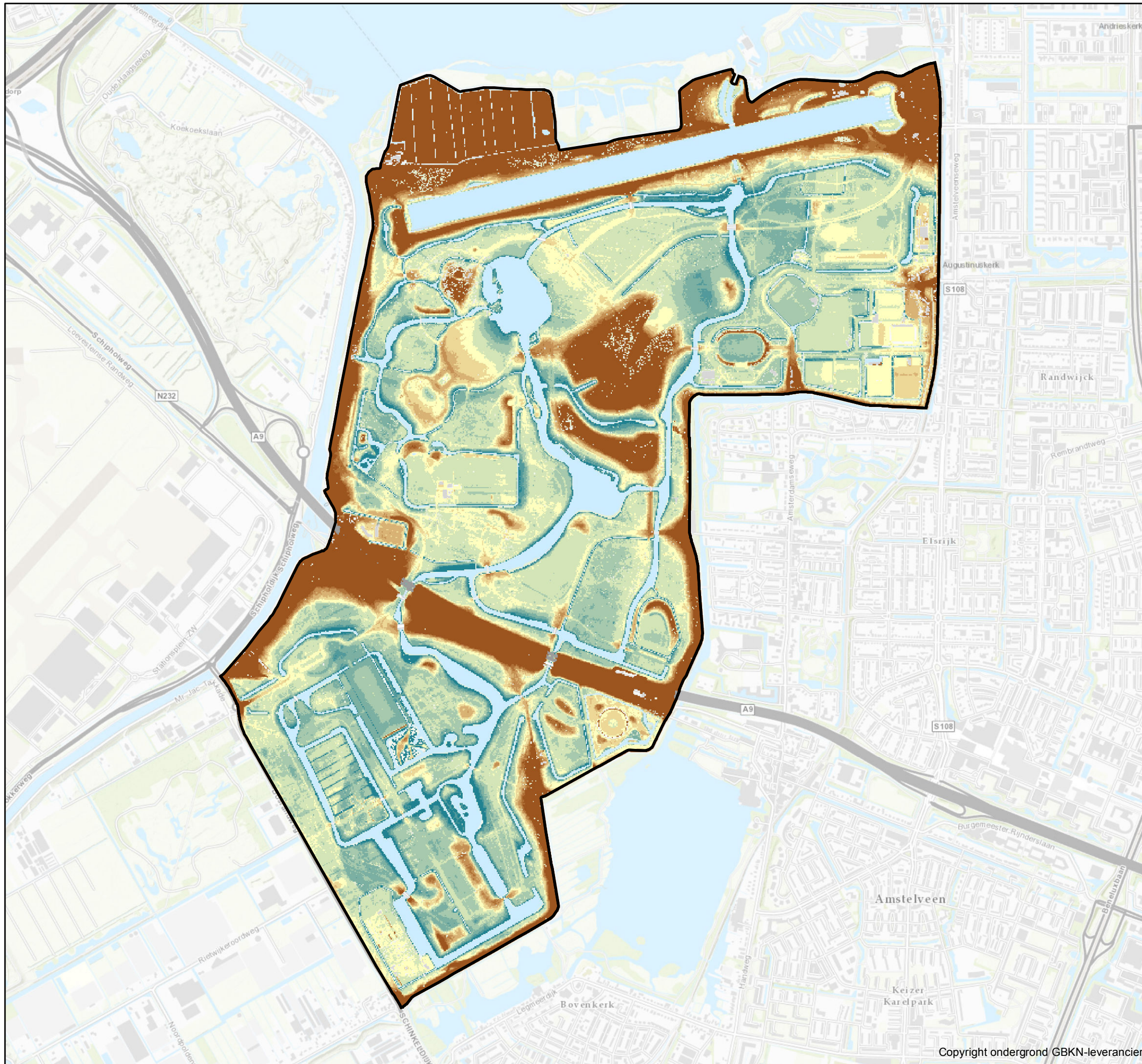
Januari 2019

Schaal: 1:17,000



Hoogheemraadschap van
Rijnland

Kaart 5: maaiveldhoogte (AHN3) Het Amsterdamse Bos



Peilbesluit Het Amsterdamse Bos

Januari 2019

Schaal: 1:17,000

0 250 500

Meters



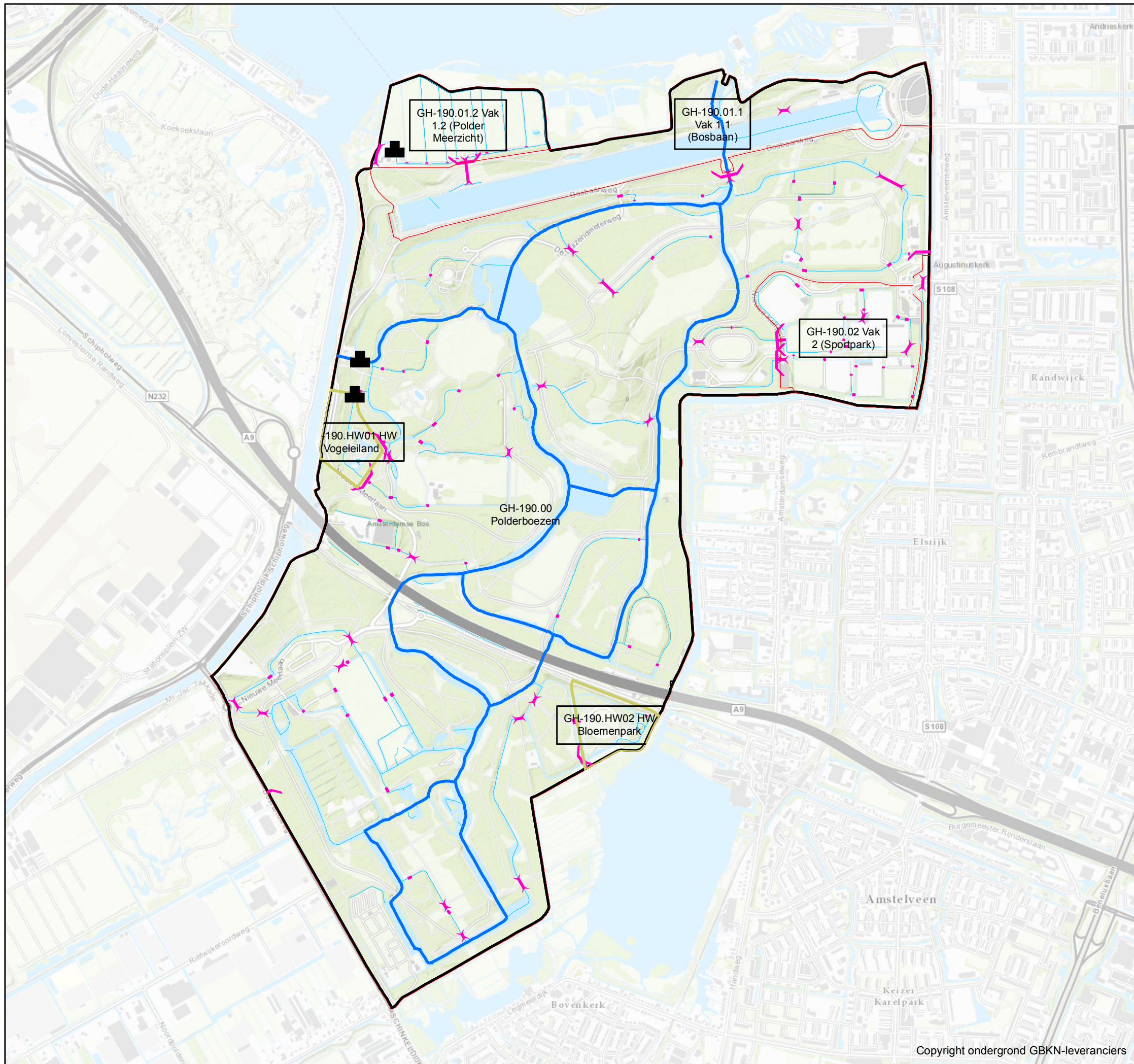
Hoogheemraadschap van
Rijnland

Kaart 7: Huidig watersysteem

Het Amsterdamse Bos

Legenda

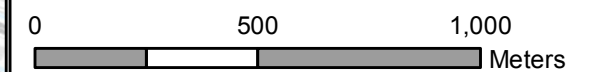
-  stuw
-  duiker
-  gemaal (gerealiseerd)
-  Watergang (primaar)
-  Watergang (overig)
-  gestuwd (hoogwatervoorziening)
-  peilgebieden
-  Poldergrens



Peilbesluit Het Amsterdamse Bos

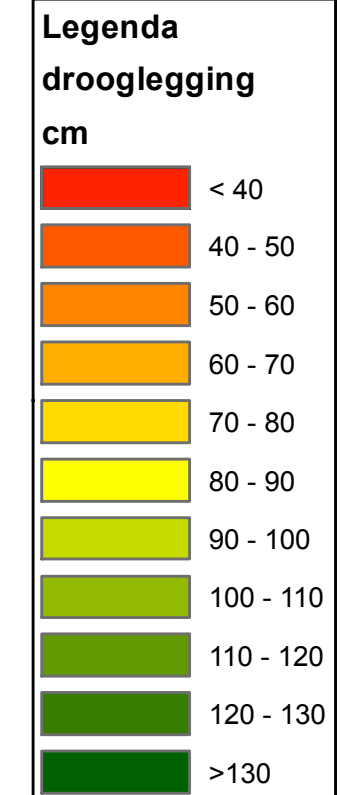
Januari 2019

Schaal: 1:17,000



Hoogheemraadschap van
Rijnland

Kaart 8: Drooglegging Het Amsterdamse Bos



Peilbesluit Het Amsterdamse Bos

Januari 2019

Schaal: 1:17,000

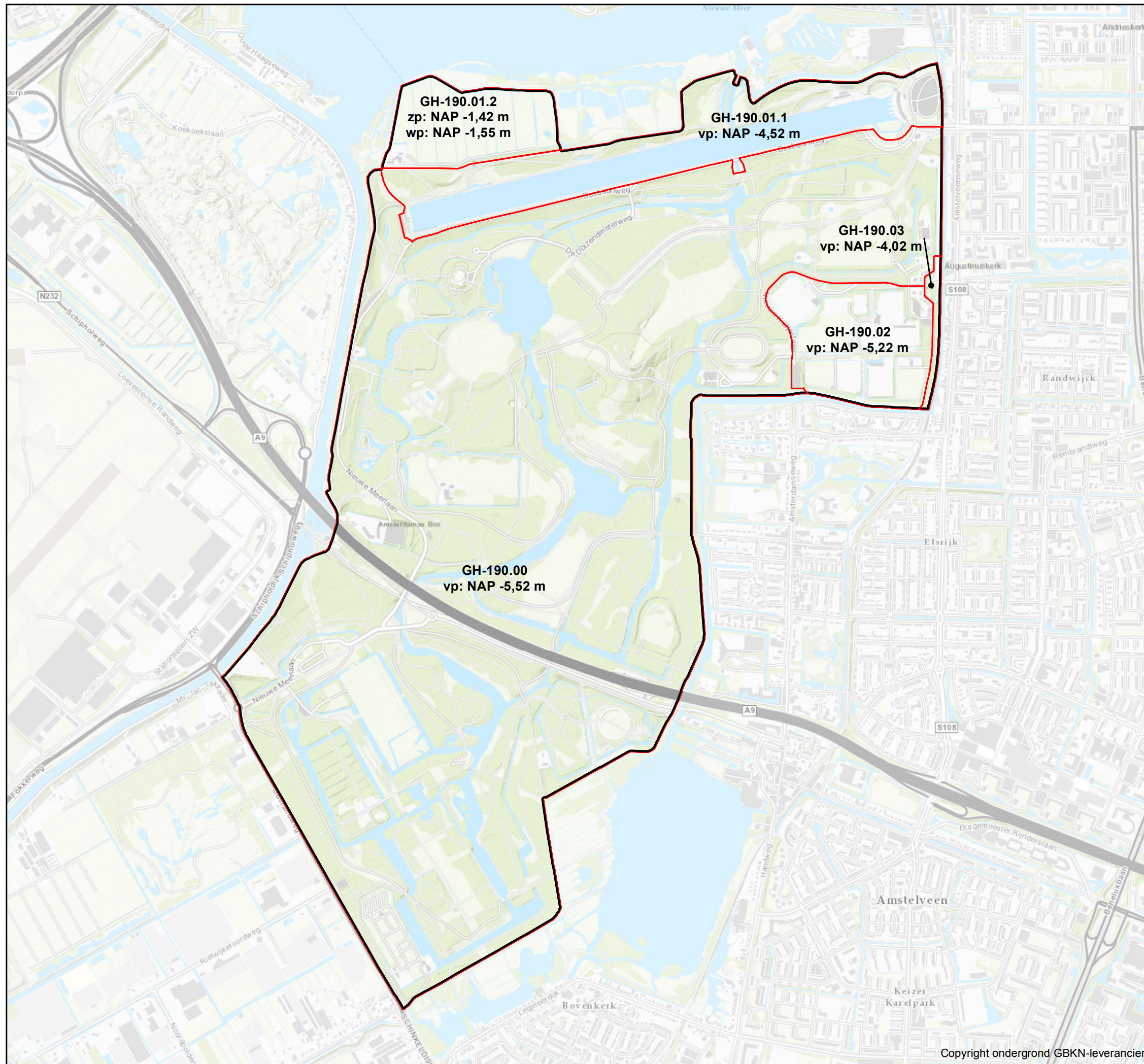
0 250 500

Meters





Hoogheemraadschap van
Rijnland

Kaart 9: Peilvoorstel Het Amsterdamse Bos



Legenda

 Poldergrens

 peilvakken

Behoort bij besluit van de Verenigde Vergadering
van het Hoogheemraadschap van Rijnland,
d.d.
nr. 18.087004

De dijkgraaf,

R.A.M. van der Sande.

De secretaris algemeen directeur,

C. M. van de Wiel

Peilbesluit Het Amsterdamse Bos

Januari 2019

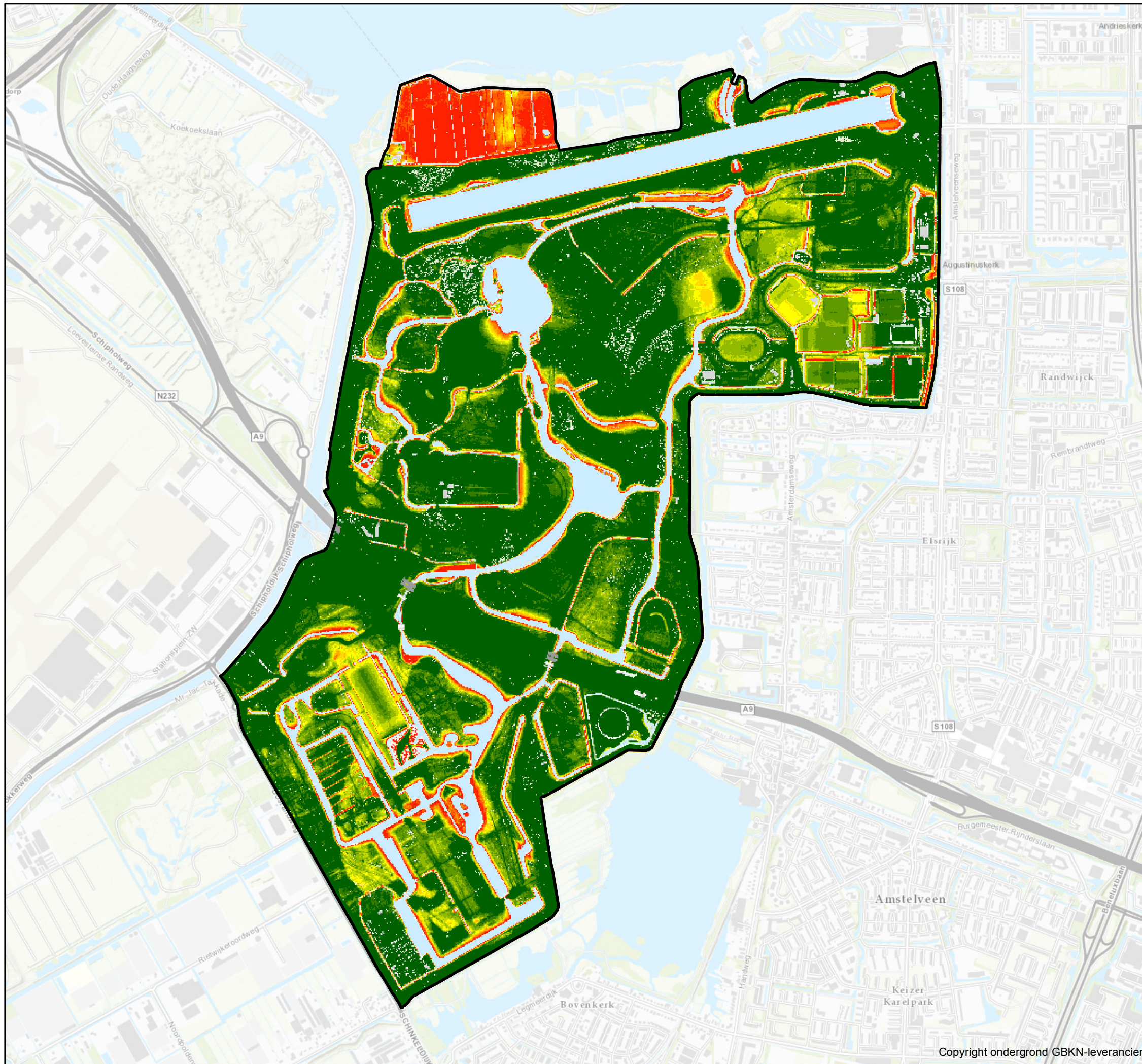
Schaal: 1:17,000

0 250 500

Meters














Hoogheemraadschap van
Rijnland



Kaart 10: Drooglegging na toepassing peilvoorstel Het Amsterdamse Bos

Legenda drooglegging (winterpeil)

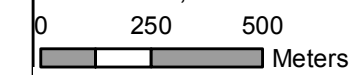
cm

	< 40
	40 - 50
	50 - 60
	60 - 70
	70 - 80
	80 - 90
	90 - 100
	100 - 110
	110 - 120
	120 - 130
	>130

Peilbesluit Het Amsterdamse Bos

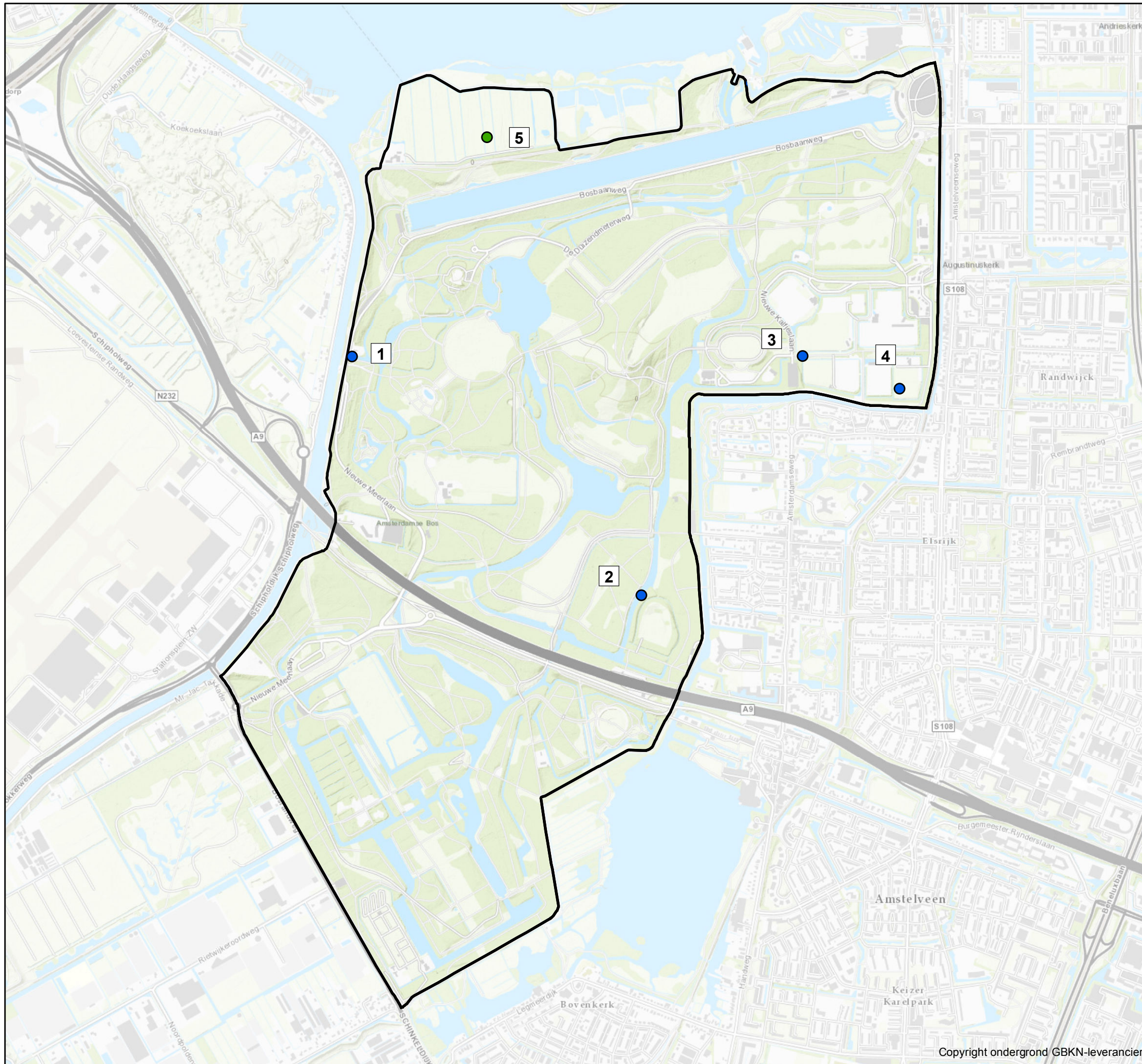
Januari 2019

Schaal: 1:17,000




Hoogheemraadschap van
Rijnland



Kaart 11: Maatregelen Het Amsterdamse Bos



Legenda

 Poldergrens

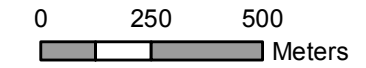
Uitvoering maatregelen

-  Rijnland
-  Derden

Peilbesluit Het Amsterdamse Bos

Januari 2019

Schaal: 1:17,000



Hoogheemraadschap van
Rijnland