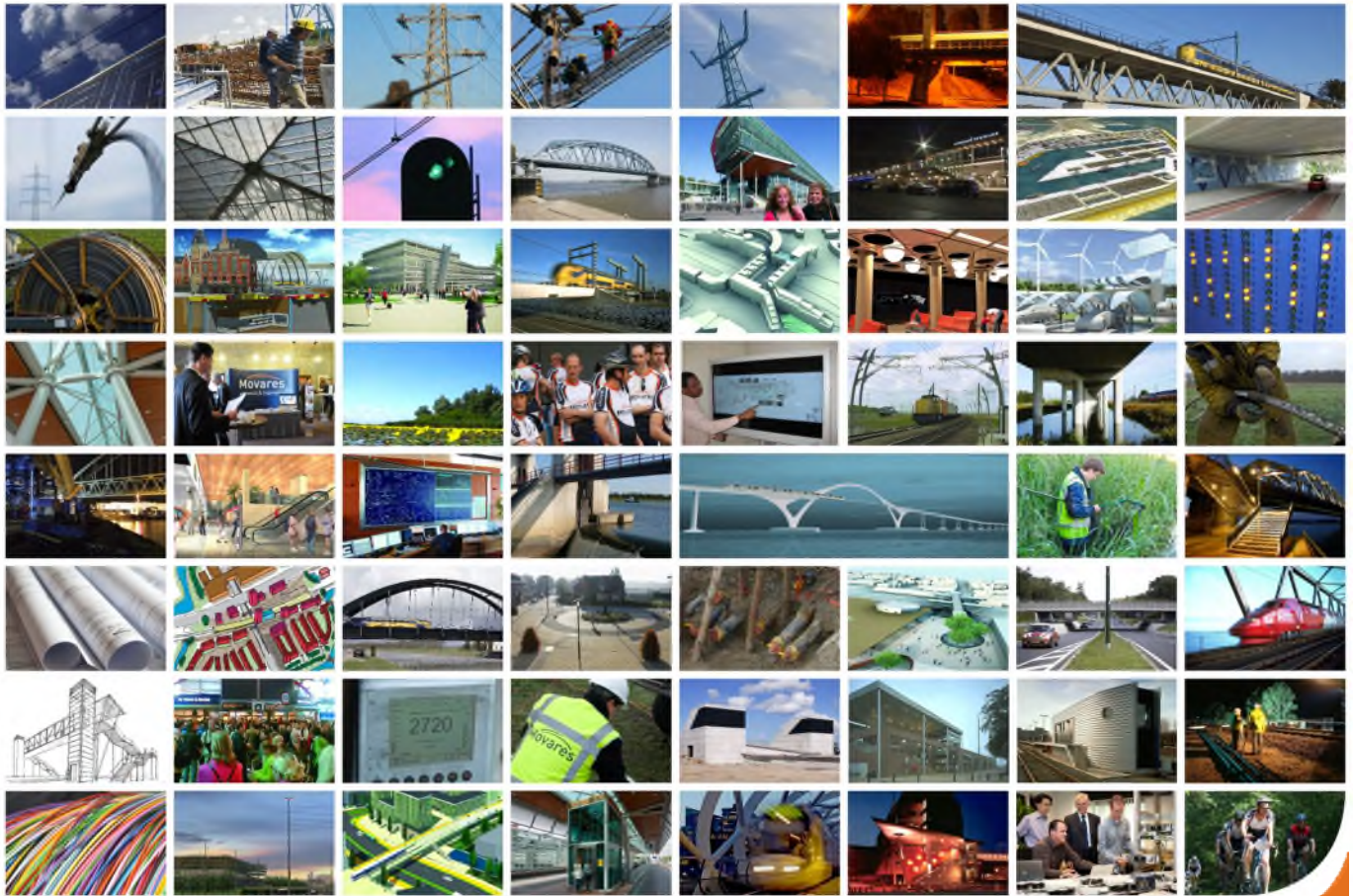




31 maart 2025, versie 6.0

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Waterhuishoudkundig plan	4
2	Beleid, regelgeving en eisen	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Waterschapsverordening	6
2.3	Weging Waterbelang	7
2.4	Waternvergunning	7
2.5	Eisen HHR	7
2.5.1.	<i>Waterschapsverordening</i>	7
2.5.2.	<i>KES</i>	10
2.6	Eisen HHSK	10
2.6.1.	<i>Waterschapsverordening</i>	10
2.6.2.	<i>KES</i>	11
3	Huidige situatie	12
3.1	Gebiedsomschrijving	12
3.2	Maaiveldhoogte	12
3.3	Bodemopbouw	14
3.4	Grondwater	14
3.5	Opbarstgevaar	19
3.6	Watersysteem	22
3.7	Peilgebieden	24
3.8	Waterkeringen	25
4	Wijzigingen waterhuishouding	28
4.1	Inleiding	28
4.2	Watercompensatie	28
4.2.1.	<i>Hoogheemraad-schap van Schieland en de Krimpenerwaard</i>	28
4.2.2.	<i>Hoogheemraad-schap van Rijnland</i>	30
4.3	Watersysteem	41
4.3.1.	<i>Hoogheemraad-schap van Schieland en de Krimpenerwaard</i>	41
4.3.2.	<i>Hoogheemraad-schap van Rijnland</i>	42
4.4	Waterkwaliteit	44
4.5	Bestaande drainages	44
	Colofon	45

Bijlage I Klanten Eisen Specificatie (KES)

Bijlage II Peilbuisonderzoek

Bijlage III Grondonderzoek en Laboratoriumonderzoek

Bijlage IV Opbarstberekening N207 Noordplaspolder

Bijlage V-1 Rekentool memo v5.0

Bijlage V-2 Berging onverhard oppervlak N207

Bijlage V-3 Rekentool per peilgebied

Bijlage VI Gespreksverslag weging waterbelang 25-03-25

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

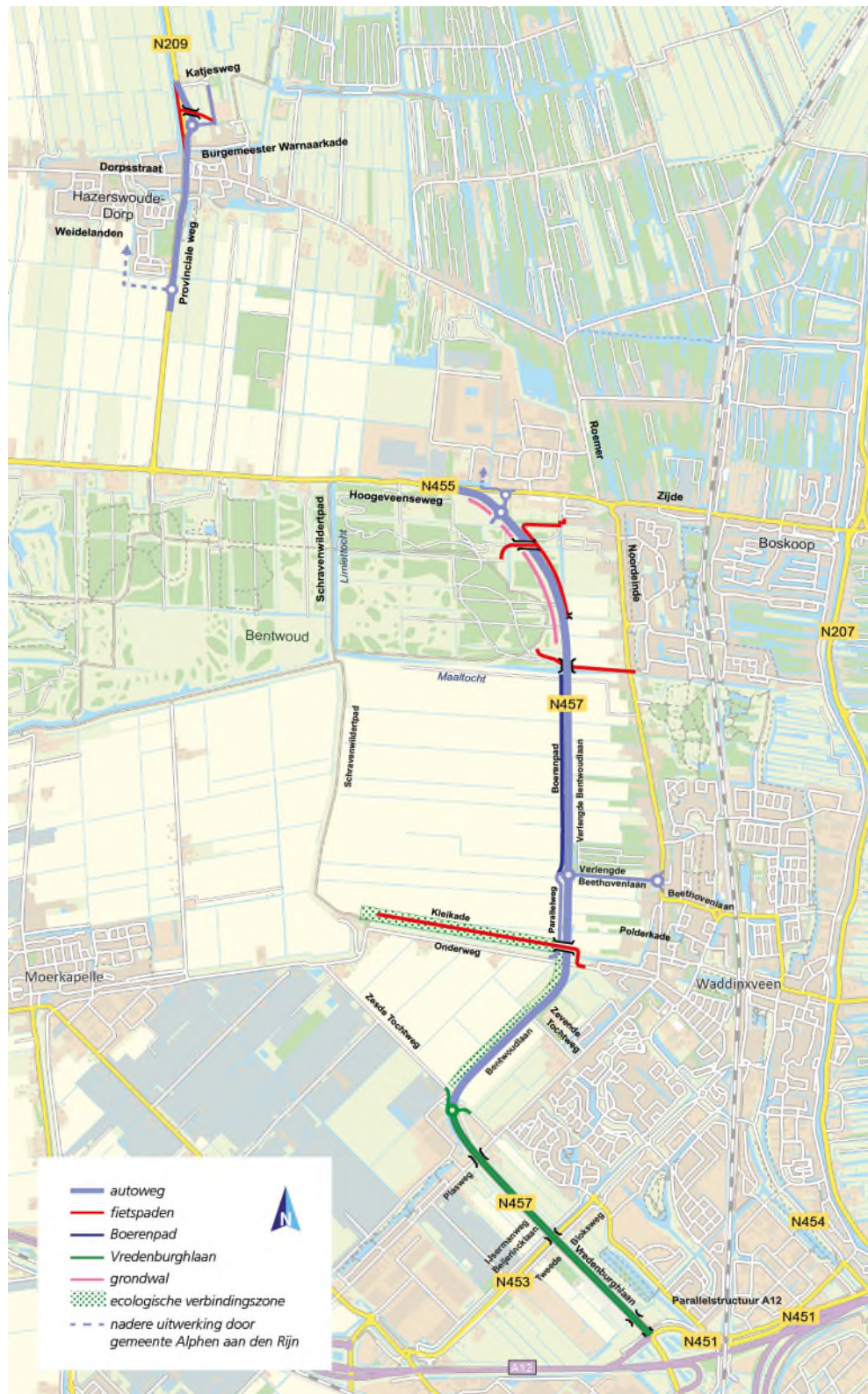
De Provincie Zuid-Holland werkt samen met de regio en de gemeenten Alphen aan den Rijn en Waddinxveen aan het verbeteren van de bereikbaarheid en leefbaarheid rondom de N207. Uit onderzoek blijkt namelijk dat de verkeersdruk op de N207 en de wegen ten westen van de N207 de komende jaren steeds meer toeneemt. Dit zorgt voor knelpunten met de doorstroming, bereikbaarheid en leefbaarheid op deze wegen en in de dorpen in deze regio. Deels worden deze knelpunten veroorzaakt door de structuur van de (vaar)wegen in het gebied: de woonkernen en bedrijven in Boskoop en Waddinxveen liggen grotendeels aan de westkant van de rivier de Gouwe, terwijl de N207 aan de oostzijde van de rivier ligt. De enige verbindingen over de Gouwe zijn de hefbruggen in Boskoop en Waddinxveen. Daarom rijdt veel verkeer via deze hefbruggen met als resultaat regelmatig opstoppingen en knelpunten. Dit heeft een negatieve invloed op de bereikbaarheid, de doorstroming en de leefbaarheid.

Om de bereikbaarheid, doorstroming en leefbaarheid op en rond de N207 te verbeteren hebben de provincie Zuid-Holland en de gemeente Waddinxveen in 2015 een Uitvoeringsbesluit genomen om de Vredenburglaan, de Bentwoudlaan en Verlengde Beethovenlaan te gaan realiseren. In de eerste helft van 2018 is er tevens een Uitvoeringsbesluit genomen door provincie Zuid-Holland, de gemeente Alphen aan den Rijn en de gemeente Waddinxveen voor de realisatie van de Verlengde Bentwoudlaan (de nieuwe N457) en de aanpassing van de verkeersstructuur in Hazerswoude-Dorp (de N209) (Figuur 1).

De aanleg van de nieuwe wegen heeft gevolgen voor de waterhuishouding in het gebied. In dit rapport wordt ingegaan op deze gevolgen.

1.2 Waterhuishoudkundig plan

Het waterhuishoudkundig plan bouwt voort op de uitkomsten van de Milieueffectenrapportage (MER). Dit rapport beschrijft de invloed van het ontwerp op de waterhuishouding en levert de mitigerende maatregelen indien benodigd. Het eindresultaat is een geïntegreerd ontwerp op het gebied van watercompensatie, aan en afvoer, waterkwaliteit en grondwater.



Figuur 1: projectgebied N207 Zuid

2 Beleid, regelgeving en eisen

2.1 Algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft de relevante beleid, wet- en regelgeving van de waterschappen: het Hoogheemraadschap van Rijnland (HHR) en het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK). De Hoogheemraadschappen regelen de aanvoer, berging en afvoer van oppervlaktewater en stellen de waterpeilen in, zodanig dat het watersysteem geschikt is voor de gebruiksfuncties. Ze beheren en onderhouden wateren, keringen, sluizen, stuwen, dammen, gemalen en andere kunstwerken. Relevante kaders voor de waterhuishouding ten behoeve van het project zijn hieronder weergegeven.

Relevant beleid, wet- en regelgeving vanuit beide Hoogheemraadschappen is:

- Waterbeheerprogramma 6 (WBP6) voor Rijnland
- Waterbeheerprogramma 2022-2027 voor Schieland en de Krimpenerwaard
- Watergebiedsplannen (HHR), Peilbesluiten (HHSK);
- Waterschapsverordening
 - Waterschapsverordening (2025) de Rijnlandse Keur
 - Waterschapsverordening (2025) voor Schieland en de Krimpenerwaard;
- Legger voor Oppervlaktewateren en (Regionale) Waterkeringen;

Specifiek voor Hoogheemraadschap van Rijnland (HHR):

- Beleidskader Normering Wateroverlast;
- Nota waterveiligheid
- Adviesnota grondwater;
- Nota Peilbeheer;
- Klimaatregels

Specifiek voor Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK):

- Nota Waterveiligheid;
- Nota Watersystemen;
- Beleidsuitwerking Peilbeheer.

2.2 Waterschapsverordening

De Waterschapsverordening is het wettelijk kader van de waterschappen voor de bescherming van waterlopen en waterkeringen. De Waterschapsverordening is een afzonderlijke verordening van de waterschappen. De verordening stelt in ieder geval dat het verboden is om op enige wijze:

- De doorstroming in wateren te belemmeren of te stremmen;
- Nieuwe wateren te graven of te hebben;
- Wijzigingen aan te brengen in de loop of afmetingen van de wateren of deze geheel of gedeeltelijk te vernauwen, te verkleinen, te verondiepen of te dempen;
- Werken uit te voeren in waterkeringen.

Mits het belang van een adequate waterbeheersing en goede waterhuishouding niet wordt geschaad, kan aan particulieren of instanties vrijstelling of vergunning worden verleend voor het aanpassen van oppervlaktewater, dijken en kunstwerken.

Op basis van de Waterschapsverordening met Uitvoeringsregels, de Algemene Regels en de Beleidsregels en de Leggers voor Oppervlaktewateren en (Regionale) Waterkeringen beoordeelt het waterschap of ingrepen in de buurt van waterlopen en waterkeringen toegestaan zijn.

2.3 Weging Waterbelang

Om water goed in te passen bij de inrichting van stad en land is de Weging Waterbelang in het leven geroepen (voorheen watertoets). In de startovereenkomst Waterbeleid voor de 21e eeuw (WB21) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) hebben de gezamenlijke overheden bepaald dat ‘water een sturend principe moet zijn in de ruimtelijke ordening’. De weging waterbelang is een procesinstrument met als doel om bij ruimtelijke ontwikkelingen in een vroeg stadium aandacht te besteden aan de inrichting van de waterhuishouding (inclusief grondwater en waterkwaliteit). Het uitvoeren van de weging waterbelang betekent in feite dat de initiatiefnemer en de waterbeheerder samenwerken bij de uitwerking van ruimtelijke plannen. Op deze manier kunnen negatieve effecten van ruimtelijke plannen op het watersysteem in het gebied (zoals wateroverlast, een achteruitgaande waterkwaliteit of verdroging) worden voorkomen en de mogelijke kansen voor het watersysteem worden benut. Het resultaat van de Weging waterbelang is een goede verankering van wateraspecten in een ruimtelijk plan, de waterparagraaf genoemd. De uitwerking van deze samenwerking voor wateraspecten is geborgd in overleggen met de provincie die in het voortraject hebben plaatsgevonden.

2.4 Watervergunning

Ten behoeve van het dempen en graven, aanleggen van steigers en bouwen in en langs water is een Watervergunning van de Hoogheemraadschappen noodzakelijk. Een watervergunning wordt afgegeven op basis van de Waterschapsverordening. Alle wateraspecten worden in de watervergunning geregeld. Ook tijdelijke onttrekkingen van grondwater tijdens bouwwerkzaamheden zijn vergunning- of meldingsplichtig, evenals tijdelijke lozing van bemalingswater op oppervlaktewater. Ook rechtstreekse afvoer van hemelwater naar oppervlaktewater is vergunning- of meldingsplichtig in het kader van de Waterwet.

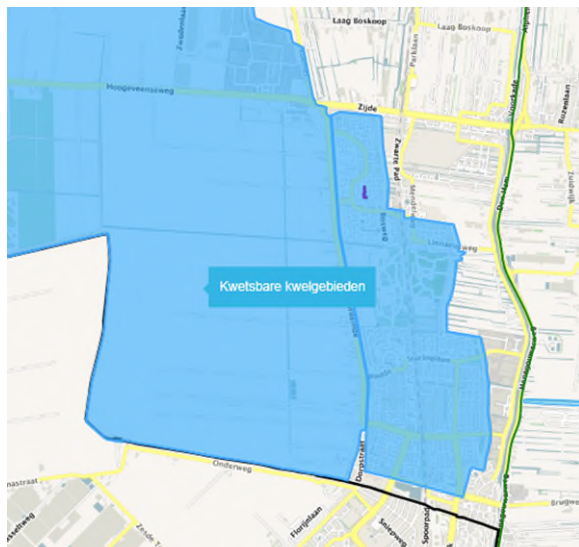
2.5 Eisen HHR

Voor het project zijn aanpassingen vereist aan het watersysteem. Een van de onderdelen is het aanleggen van nieuwe wateren en duikers. Specifiek voor Hoogheemraadschap van Rijnland gelden de volgende voorwaarden en eisen:

2.5.1. Waterschapsverordening

Nieuwe watergangen

De projectlocatie bevindt zich deels in een kwetsbaar kwelgebied, zie Figuur 2. De algemene motivering geeft aan dat voor graven/verdiepen in dit gebied de volgende beleidsregels gelden:



Figuur 2: Kwetsbaar kwegebied, uitsnede van kaart 2 (HHR, 2016)

Het graven van oppervlaktewater is toegestaan, wanneer:

- het graven geen toename in zilte kwel veroorzaakt, en
- een toename in kwel de waterbalans niet verstoort, en
- de waterbodem niet opbarst.

Zodra hieraan voldaan wordt zijn algemene regels van toepassing:

Een nieuwe hoofdwatgang:

- aanlegdiepte: minstens 1,10 meter
- breedte waterbodem: minstens 40 cm
- breedte watgang op de waterspiegel bij winterpeil: minstens 7 meter

Een nieuwe overige watgang:

- aanlegdiepte: minstens 60 cm
- breedte waterbodem: minstens 40 cm
- breedte watgang op de waterspiegel bij winterpeil: minstens 2,50 meter
- De helling van het talud is 1:3 of flauwer
- Dijkgraaf en hoogheemraden kunnen met een maatwerkvoorschrift afwijken van lid 1, lid 2, lid 3 of lid 4 als een kleiner oppervlaktewater voldoende water kan aanvoeren en afvoeren.

Demping

Het verlies aan waterberging wordt evenredig, gemeten in vierkante meters wateroppervlak, gecompenseerd door het graven van een nieuwe overige watgang en/ of het verbreden of verlengen van een overige watgang in hetzelfde peilgebied. Een verbreding dient minimaal 50 cm te bedragen.

Toename verhard oppervlak

De aanleg van verhard oppervlak moet worden gecompenseerd binnen het desbetreffende peilgebied. De toename van verhard oppervlak moet gecompenseerd worden met wateroppervlak, waarbij het Hoogheemraadschap van Rijnland een

compensatieverhouding van 15% hanteert. Als halfverharding wordt toegepast, dan wordt dit beschouwd als volledige verharding.

Daarnaast dient er per invoering van de Omgevingswet (2024) binnen het plangebied van de ontwikkeling met een toename van hard oppervlak groter dan 5000 m² in 24 uur minimaal 90 millimeter neerslag te kunnen worden vastgehouden.

Nieuwe duikers

Naast nieuwe watergangen zijn ook duikers onderdeel van de veranderingen aan het watersysteem. De Waterschapsverordening schrijft voor onder welke voorwaarden het is toegestaan om nieuwe duikers aan te leggen.

Het Hoogheemraadschap van Rijnland hanteert de volgende beleidsregels:

- Bij een watergang tot 4 meter breed is de inwendige diameter van de duiker minstens 60 cm.
- Bij een watergang tussen de 4 en 6 meter breed is de inwendige diameter van de duiker minstens 80 cm.
- Bij een watergang tussen de 6 en 8 meter breed, is de inwendige diameter van de duiker minstens 1 meter.
- De duiker is maximaal 10 meter lang.
- De afstand tussen de aan te leggen duiker en een naastgelegen duiker, brug of stuw is minstens 5 meter.
- De duiker wordt zo aangebracht en onderhouden dat in de duiker 1/3 deel lucht en 2/3 deel water aanwezig is ten opzichte van het zomerpeil.
- De as van de duiker ligt in het midden van de watergang.
- De duiker wordt horizontaal geplaatst.

2.5.2. KES

De klanten eisen specificatie (KES) geeft de overeengekomen eisen met HHRL weer. In bijlage I zijn deze eisen opgenomen met daarbij de vermelding of deze eisen zijn meegenomen in het ontwerp.

De minimale aanlegdiepte, 0,2 m, voor dit projectgebied is afwijkend van de Waterschapsverordening en opgenomen in de KES. Door de opbarstgevoeligheid van de deklaag in het peilgebied Bentwoud is het noodzakelijk dat hiervan wordt afgeweken.

2.6 Eisen HHSK

Voor Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard gelden de volgende voorwaarden en eisen:

2.6.1. Waterschapsverordening

Nieuwe watergangen

Bij het graven van nieuwe watergangen dienen de volgende aspecten meegenomen te worden:

- a) door het graven, verbreden of verlengen van het oppervlaktewater ontstaat geen directe verbinding tussen twee verschillende peilgebieden of een afwijkend peil binnen het peilgebied;
- b) de breedte en de diepte van het te graven water voldoen aan de bepalingen in de legger van de overige watergangen;
- c) voor het graven van nieuwe watergangen is een taludverhouding 1:2 of flauwer vereist.
- d) kabels en leidingen liggen minimaal 1,00 meter uit het te verbreden of verlengde profiel (bodem en talud) van het oppervlaktewaterlichaam;
- e) als het water aansluit op een hoofdwatgang en daarbij een doorgaande onderhoudsstrook doorkruist, moet de onderhoudsstrook van 5 meter in stand gehouden worden door de aanleg van een dam met duiker.
- f) bij het verlengen van het oppervlaktewaterlichaam wordt het huidige profiel van het water doorgetrokken;

Demping

Het in een peilgebied beschikbare volume voor het bergen van water dat verloren gaat door het dempen of versmallen van een oppervlaktewaterlichaam wordt binnen het peilgebied volledig gecompenseerd.

Bij het dempen van een oppervlaktewaterlichaam wordt de doorstromingscapaciteit van het oppervlaktewater niet verminderd.

Toename verhard oppervlak

De aanleg van verhard oppervlak moet worden gecompenseerd binnen het desbetreffende peilgebied. De toename van verhard oppervlak moet gecompenseerd worden met wateroppervlak, waarbij het Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard een compensatieverhouding van 5% hanteert. Dit percentage is afgeleid uit maatwerk afstemming in het voortraject en afhankelijk van de drooglegging en het landgebruik. Als halfverharding wordt toegepast, dan wordt dit beschouwd als volledige verharding.

Nieuwe duikers

Voor het aanbrengen van een dam met duiker in oppervlaktewaterlichamen geldt:

- a. Voor een watergangbreedte op schouwpeil van 5 meter of minder heeft een duiker een minimale diameter van 0,60 meter;
- b. Voor een watergangbreedte op schouwpeil van meer dan 5 meter heeft een duiker een minimale diameter van 0,80 meter;

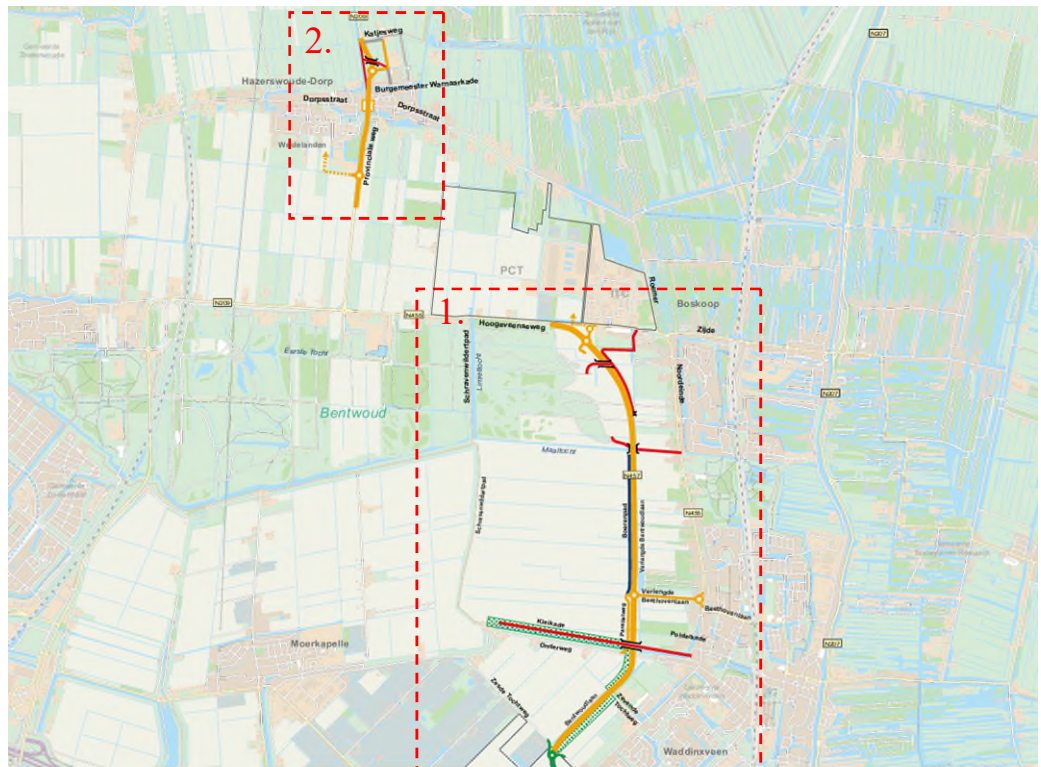
2.6.2. KES

De klanten eisen specificatie (KES) geeft de overeengekomen eisen met HHSK weer. In bijlage I zijn deze eisen opgenomen met daarbij de vermelding of deze eisen zijn meegenomen in het ontwerp.

3 Huidige situatie

3.1 Gebiedsomschrijving

Het tracé is opgedeeld in twee plangebieden (zie Figuur 3): 1. de nieuwe N457 ten westen van Groenswaard en Snijdelwijk (bestaande uit de Bentwoudlaan, Verlengde Beethovenlaan en de Verlengde Bentwoudlaan) en 2. de aanpassing van de verkeersstructuur in Hazerswoude-Dorp (de N209).

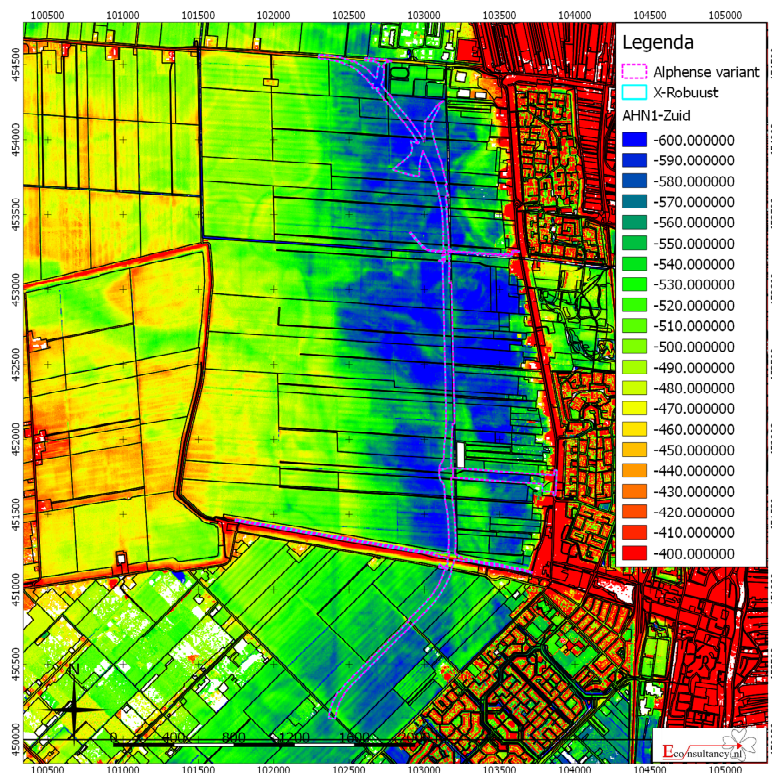


Figuur 3: Plangebieden.

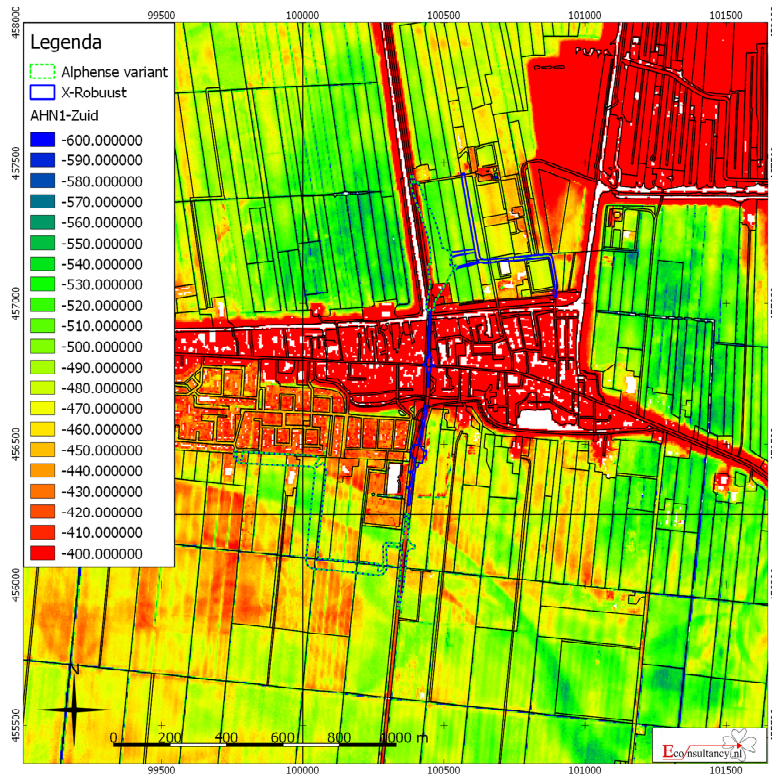
3.2 Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte is voor beide plangebieden weergegeven in Figuur 4 en Figuur 5 op basis van een Actueel Hoogtebestandkaart Nederland (Econsultancy, 2019). De hoogten variëren globaal van NAP -6 m in de polders tot enkele meters boven NAP in meer stedelijke omgeving (zoals in Hazerswoude-Dorp voor de Provinciale wegdelen). De maaiveldhoogte loopt af van de oostelijke stedelijke kernen langs de N207 naar het westelijke poldergebied tussen Waddinxveen-Boskoop en Zoetermeer.

De hoogtekaart laat ook zien dat de polder de Noordplas langs het Noordeinde in tweeën gedeeld wordt door een verhoging van het maaiveld (Kleikade). De weg Noordeinde heeft hier ook de functie van een regionale kering, die in de Legger van Rijnland is vastgelegd. De waterschapsgrens tussen het Hoogheemraadschap van Rijnland en het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard ligt ter hoogte van de Kleikade in het projectdeel van de Bentwoudlaan.



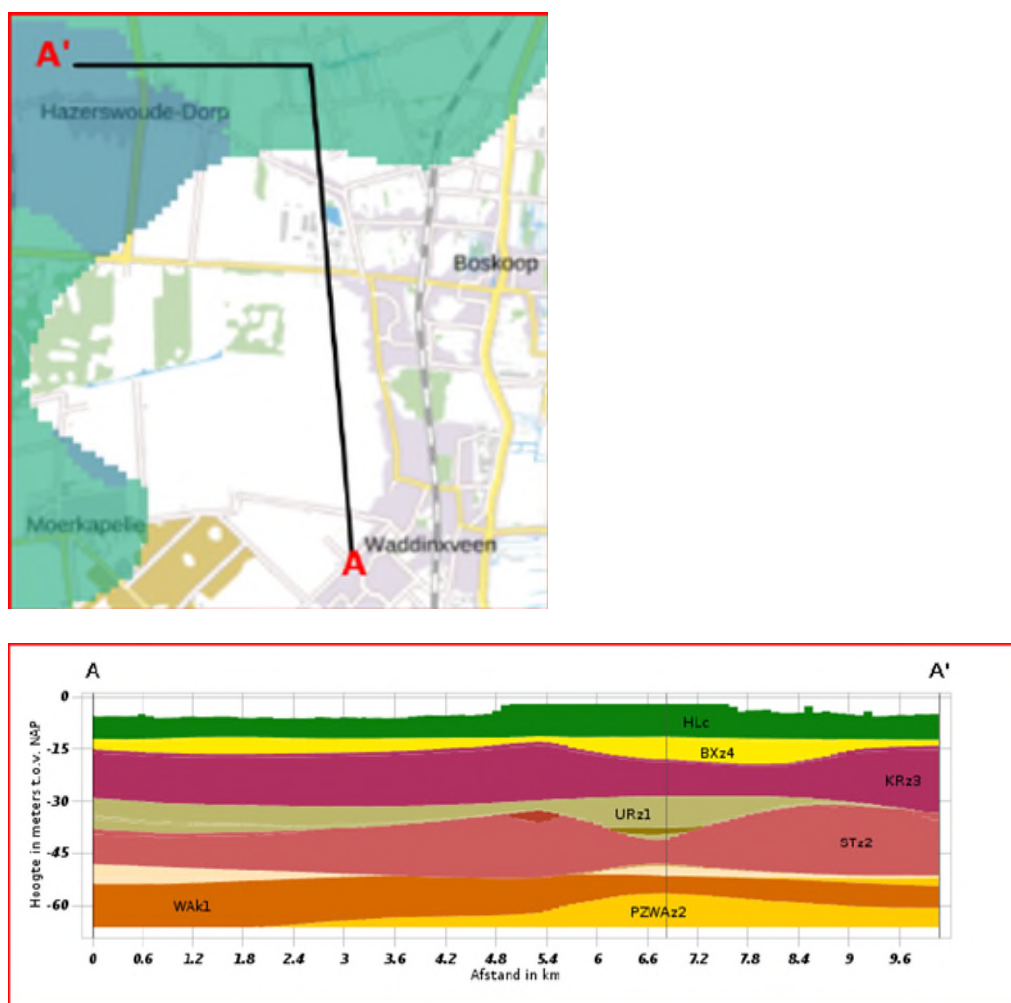
Figuur 4: AHN-hoogtekaart (Econsultancy, 2019)



Figuur 5: AHN-hoogtekaart (Econsultancy, 2019)

3.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw voor alle deelgebieden is langs het traject A – A' weergegeven. De opbouw is vrij regelmatig ten aanzien van laagdiktes en weinig afwisseling in typen lagen. De samenstelling varieert echter wel. Vanaf maaiveld tot een niveau van globaal NAP -12 m à NAP -13 m is de bodem opgebouwd uit kleiig/venig materiaal. Deze laag wordt de Holocene deklaag genoemd. In deze laag is met name sprake van verticale grondwaterstroming. Onder deze laag bevindt zich een goed doorlatend zandpakket waar met name horizontale grondwaterstroming optreedt. Dit is het 1^e watervoerende pakket. Dit pakket bestaat uit een grindrijk zandpakket en dieper gelegen, afwisselend kleiige- en zandige lagen.

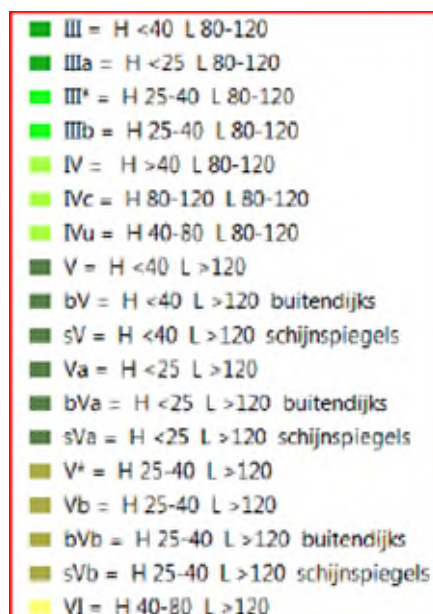
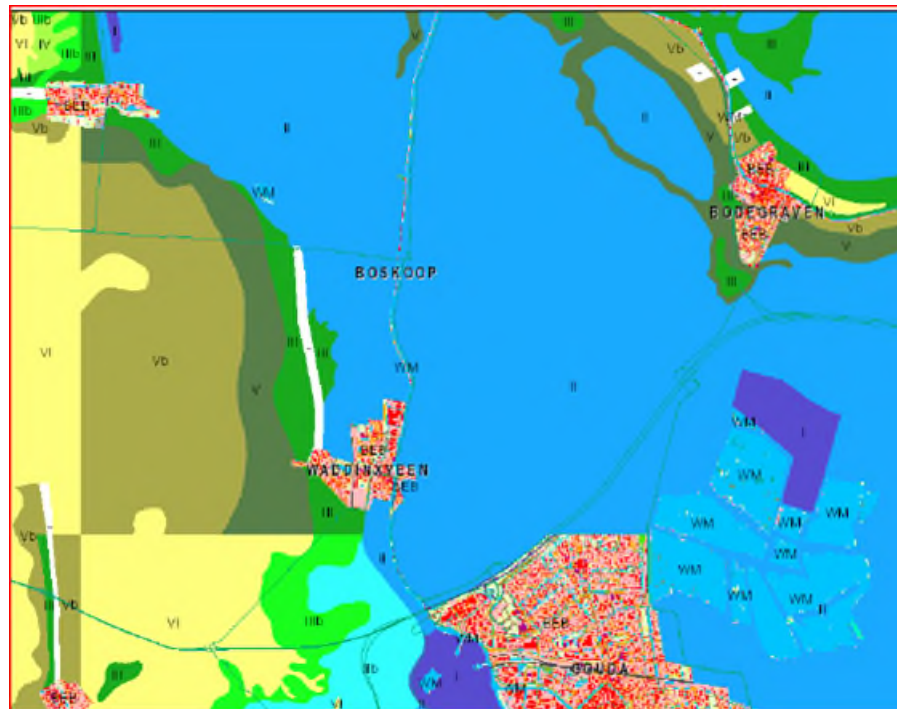


Figuur 6: traject en bodemopbouw over de 2 deelgebieden (Dinoloket, 2019).

3.4 Grondwater

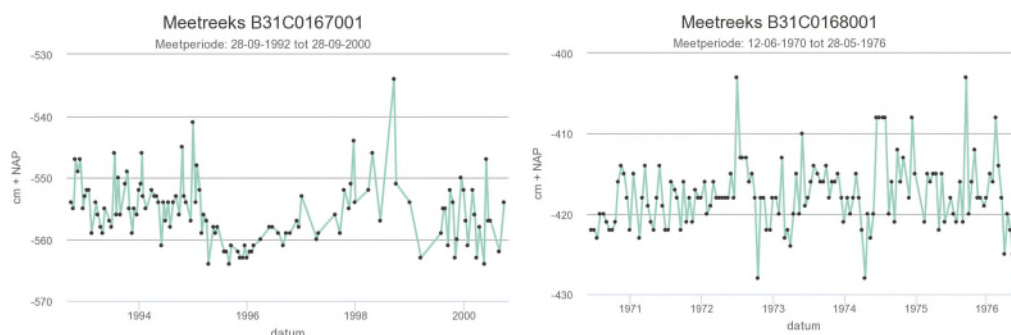
De drooglegging bedraagt circa 0,5 meter beneden maaiveld op basis van het oppervlaktewaterpeil en een opbolling van 0,5 meter (Tauw, 2015). Deze aanname komt overeen met de metingen in het veld. De grondwaterstand is afhankelijk van de bodemopbouw, de doorlaatbaarheid van de grond en het oppervlaktewaterpeil. Op de bodemkaart staat de grondwaterstand aangegeven via zogenaamde grondwatertrappen waaruit het globale verloop van de grondwaterstand kan worden verkregen. In Figuur 7 is een uitsnede van de grondwatertrappenkaart (Bodemdata.nl, 2019) gemaakt, waarin de deelgebieden zijn gelegen. In beide plangebieden geldt een bereik van trap III tot en

met trap VI. Voor III betekent dat een GHG van minder dan 40 cm onder maaiveld; voor VI geldt een GHG tussen 40 en 80 cm onder maaiveld. Hierbij is op te merken, dat hoe westelijker en zuidelijker in beide plangebieden, hoe hoger de grondwatertrappen zijn en dus hoe lager de hoogste- en laagste grondwaterstand zullen zijn.



Figuur 7:grondwatertrappenkaart (Bodemdata.nl, 2019) in alle drie deelgebieden.

Volgens Dinoloket zijn er relatief weinig peilbuizen aanwezig in de omgeving van het plangebied. Van een aantal peilbuizen is niet bekend op welke diepte de filters geplaatst zijn en daarmee niet bruikbaar. De informatie van de peilbuizen voor het eerste watervoerende zandpakket in het plangebied (vanaf NAP-12/13 m) zijn wel bruikbaar en tonen aan dat de fluctuaties van de stijghoogte beperkt zijn (+/-10 cm) over een totale tijdsspanne van 20+ jaar (Figuur 8).



Figuur 8: grondwaterstanden (Dinoloket.nl, 2019) peilbuismetingen.

In het voorjaar van 2019 zijn aanvullend peilbuizen geplaatst om de stijghoogte in het 1^e watervoerende zandpakket te bepalen voor verschillende punten in het plangebied. De resultaten zijn samengevat in Tabel 1 en weergegeven in Bijlage II.

Tabel 1: bodemonderzoek t.b.v. N209 te Waddinxveen - Hazerswoude peilbuismetingen (Multiconsult).

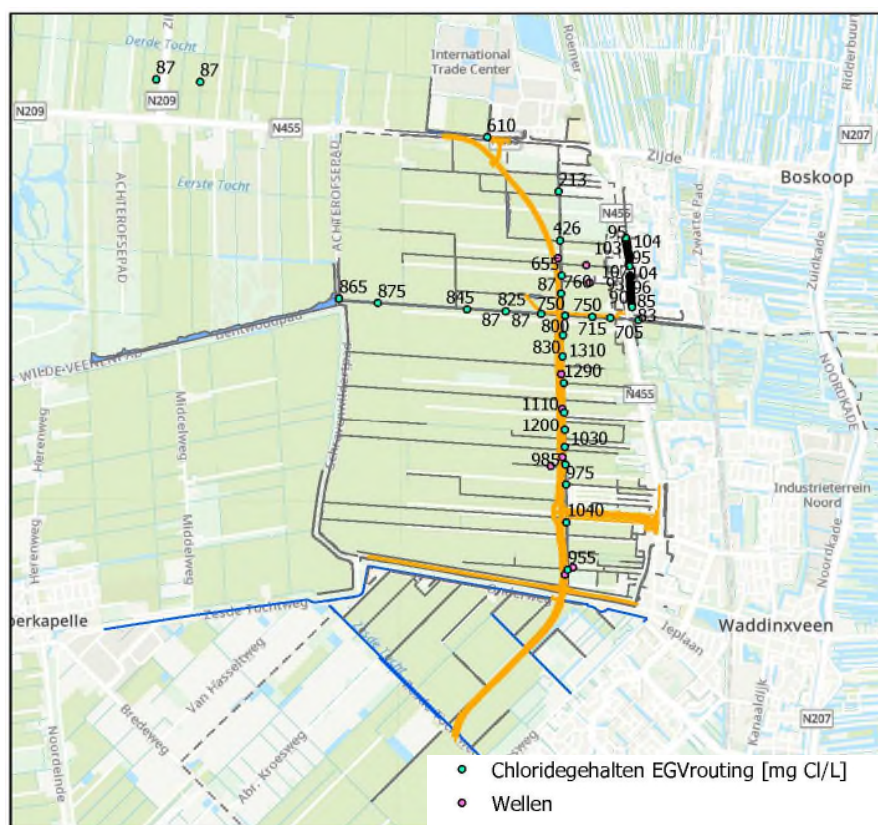
Filternummer	X-/Y-coördinaten	Stijghoogte t.o.v. NAP [m]			
		30-04-19	08-05-19	13-05-19	06-06-2019
N207-Z-MB02 diep	102896.62 450803.27	-6,23	-6,15	-6,23	-6,17
BW-MB04 diep	103158.96 453258.96	-5,97	-5,81	-5,91	-5,86
		29-04-19	07-05-19	13-05-19	06-06-2019
BW-MB02 diep	102704.85 454333.85	-5,4	-5,32	-5,45	-5,38
HWD-MB06 diep	100459.09 456629.99	-4,62	-4,54	-4,63	-4,57
HWD-MB02 diep	100507.93 457204.04	-4,46	-	-	-4,37

In gebieden waar de stijghoogte hoger is dan de grondwaterstand zal sprake zijn van een opwaartse stroming van het grondwater (kwel), zoals in de laaggelegen polders in het deelgebied Provinciale wegdelen en in Hazerswoude-Dorp. In gebieden waar de stijghoogte lager is dan de grondwaterstand is sprake van infiltratie. Dit vindt met name plaats in de hoger gelegen bebouwde gebieden. De polder fungeert als een put in het grondwatersysteem waar het grondwater uit de wijde omgeving naartoe stroomt omdat de Zuidplaspolder de diepste polder in de omgeving is.

Het kwelwater concentreert zich doorgaans rondom drainageleidingen, in waterlopen en in het bijzonder op locaties waar de ondergrond van waterlopen goed doorlatend is.

Hier treden zogenaamde wellen op. Veel wellen zijn op natuurlijke wijze ontstaan na de drooglegging van de polder maar ook door boringen (water, gas, heipalen etc.). De kwel in de polder in de omgeving van en mogelijk ook in de plangebieden varieert van 0,1 mm/dag tot meer dan 2 mm/dag (Arcadis, 2016). In Polder de Noordplas en in de Zuidplaspolder komen, vanwege de lage ligging, vele wellen voor.

In onderstaande Figuur 9 zijn de (voor zover bekende) wellen in de plangebieden aangegeven. Hieruit blijkt dat de wellen enkel voorkomen in plangebied 1 (N207) langs de (Verlengde) Bentwoudlaan. De wellen concentreren zich voornamelijk in de directe omgeving van de (relatief diepe) watergangen Maaltocht en 1^e Tocht.



Figuur 9: wellen en chloridegehalten in het plangebied

In Figuur 10 zijn de isohypsen (lijnen van gelijke stijghoogten) in het 1^e watervoerende pakket weergegeven in en rondom de plangebieden (grondwatertools, 2019). Aangezien grondwaterstroming van hoge naar lagere stijghoogten is gericht, is de grondwaterstroming zuidelijk (voor alle deelgebieden) tot westelijk (deelgebied Provinciale wegdelen) gericht. Hier zijn tevens de aanvullende peilbuismetingen uit Tabel 1 aangegeven. De aanvullende metingen tonen aan dat met name het gebied ten westen van Waddinxveen een lagere stijghoogte heeft van NAP -5,5 m naar NAP -6,1 m. Langs de randen van de polders neemt de stijghoogte toe.



Figuur 10: isohypsen in het tweede watervoerende pakket op 28-04-2010 (grondwatertools.nl, 2019).

Nabij het deelgebied Provinciale wegdelen (Verlengde Bentwoudlaan) is een kwetsbaar waterhuishoudkundig gebied voor onttrekkingen (Boskoop) aangegeven dat beide plangebieden niet raakt.

Op basis van de peilbuismetingen worden de waterstanden GHG, GLG, GHS en GLS afgeleid en deze zijn weergegeven in Tabel 2. De GHG is bepaald met behulp van de grondwatertrappenkaart (Figuur 7). De GLG wordt gegeven door het winterpeil binnen het desbetreffende peilvak. De gemiddeld hoogste en laagste stijghoogte (GHS en GLS) zijn bepaald op basis van de peilbuismetingen. De waargenomen variatie in de waterstanden (Figuur 8) is beperkt tot 0,10 à 0,15 m. Deze variatie is meegenomen door een toeslag op de GHS van 0,10 m.

Tabel 2: karakteristieke grondwaterstanden

Locatie	Waterstand t.o.v. NAP [m]			
	GHG ¹	GLG ²	GHS ³	GLS ⁴
N207-Z-MB02 diep	MV-0,25m	-7,10	-6,05	-6,20
BW-MB04 diep	MV-0,25m	-6,40	-5,70	-5,95
BW-MB02 diep	MV-0,25m	-7,00	-5,20	-5,45
HWD-MB06 diep	MV-0,25m	-5,30	-4,40	-4,60
HWD-MB02 diep	MV-0,25m	-5,70	(-4,35)*	(-4,5)*

Waarin:¹ GHG = gemiddeld hoogste grondwaterstand, ² GLG = gemiddeld laagste grondwaterstand, ³

GHS = gemiddeld hoogste stijghoogte, ⁴ GLS = gemiddeld laagste stijghoogte, * meting gebaseerd op een meetpunt

3.5 Opbarstgevaar

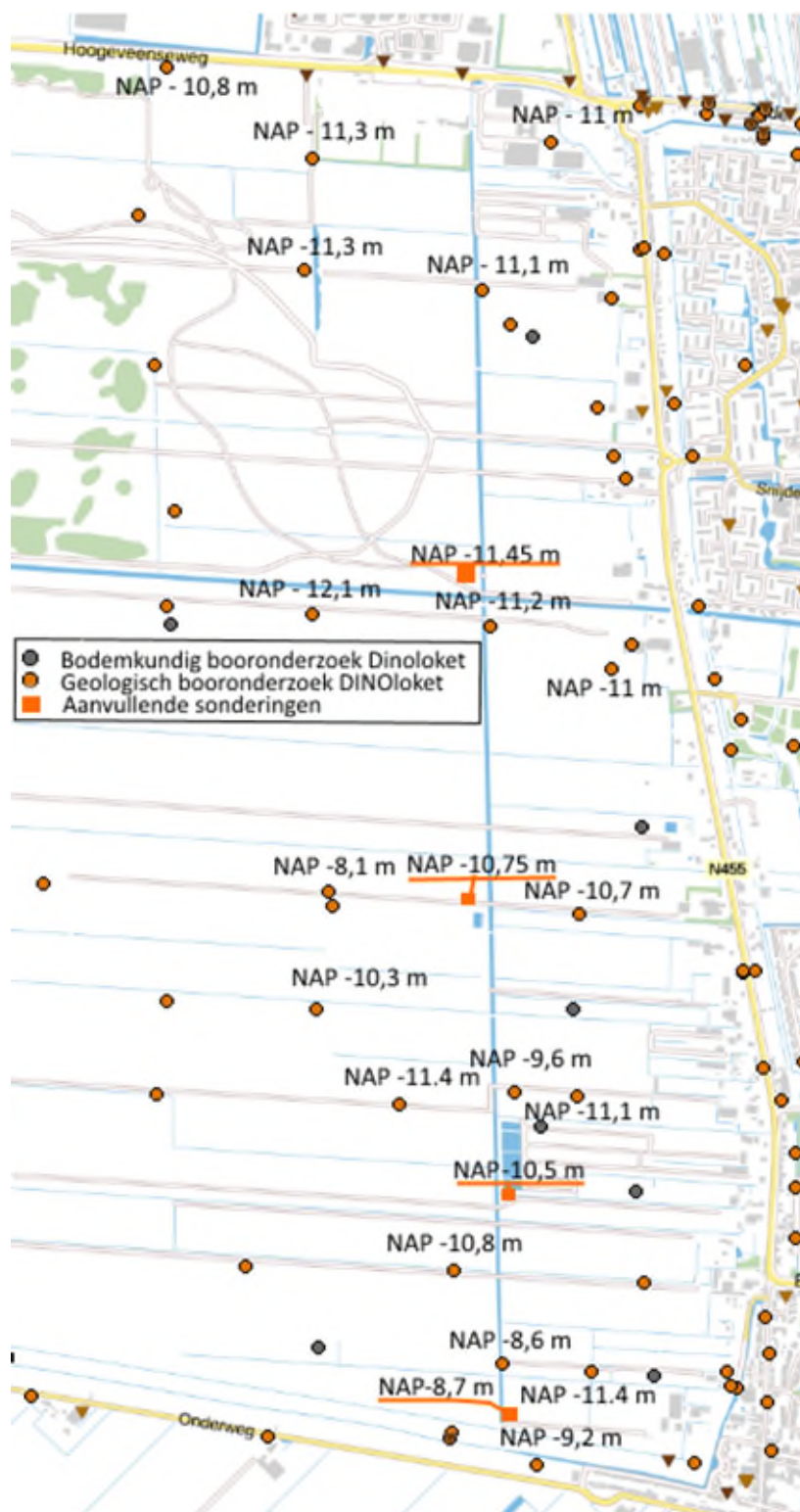
Het gehele projectgebied ligt in kwelgevoelig gebied (bron: kaart 2 in vlier Hoogheemraadschap van Rijnland) en is gevoelig voor opbarsten van de deklaag. Dit wordt veroorzaakt doordat de stijghoogte hoger is dan de grondwaterstand en de slecht doorlatende deklaag (klei- en veenlagen) relatief dun is. Bij sprake van opbarsten zal er een toename zijn van een opwaartse stroming van het (brakke) grondwater (kwel/ infiltratie). De dikte van de deklaag bepaalt de gevoeligheid voor opbarsten en deze varieert over het plangebied.

Deelgebied (verlengde) Bentwoudlaan

Voor het bepalen van de opbarstdiepte zijn boringen en sonderingen gemaakt in de verschillende deelgebieden. Het grondonderzoek en de opbarstberekeningen zijn toegevoegd als Bijlage III en IV. De resulterende bodemdiepte voor net geen opbarsten (veiligheidsfactor = 1) is weergegeven in Tabel 3. Voor sondering BW-MB04 en BW-MB02 zijn volumegewichten bepaald en deze komen grotendeels overeen met de bestaande proevenverzameling van het Hoogheemraadschap van Rijnland (Grontmij, 2010). De bepaalde volumegewichten voor zandige lagen zijn conservatiever dan de proevenverzameling. Aangezien de proevenverzameling gebaseerd is op een veel grotere sample base zijn deze volumegewichten aangehouden voor sonderingen waar geen volumegewichten zijn bepaald. De volumegewichten zijn gereduceerd met een materiaalfactor van 0,9. Voor de opbarstveiligheid is uitgegaan van ontgraving in den droge en is geen rekening gehouden met spanningspreiding. De variatie in deklaagdikte is weergegeven in Figuur 11 en toont de gevoelige opbarstsituatie ten noorden van de Kleikade.

Tabel 3: opbarstveiligheid watergangen N207

Locatie	Sondering	Polderpeil [NAP m]	Stijghoogte [NAP m]	Onderkant zand [NAP m]	Bodemdiepte [NAP m]	Veiligheidsfactor [-]
1	BW-S04, BW-MB04	-6,37	-5,70	-11,45	-6,94	1.00
2	M-N207-S01	-7,07	-5,85	-10,75	-7,48	1.00
3	M-N207-S02	-7,07	-5,95	-10,50	-7,27	1.01
4	M-N207-S03	-7,07	-6,00	-8,75	-6,00	1.00
5	BW-S03	-6,37	-5,45	-12,10	-6,80	1.00
6	BW-S02, BW-MB02	-6,37	-5,20	-11,72	-6,37	1.00
7	BW-S01	-6,37	-5,10	-11,50	-7,22	1.00



Figuur 11: diepte onderkant zandlaag

In peilgebied WW-25C (locaties 2, 3 en 4) is een bodemdiepte van NAP -7,27 m benodigd bij een minimale waterdiepte van 0,2 m (conform KES van Hoogheemraadschap van Rijnland) en deze diepte is haalbaar voor de locaties 2 en 3. Op locatie 4 wordt een ondiepe greppel in plaats van een watergang aangelegd. In peilgebied WW-25A (locaties 1, 5, 6, 7) is een bodemdiepte van NAP -6,57 m benodigd voor een minimale waterdiepte van 0,2 m en deze diepte is niet haalbaar voor locatie 6. Ter hoogte van locaties 1, 5, en 7 is een waterdiepte van 0,4 m mogelijk. Indien grondverbetering wordt toegepast door de toplaag van klei te vervangen door een zwaarder materiaal (bijvoorbeeld zand) is het mogelijk om 0,4 m waterdiepte te realiseren in het hele peilvak.



Figuur 12: overzicht bodemonderzoek

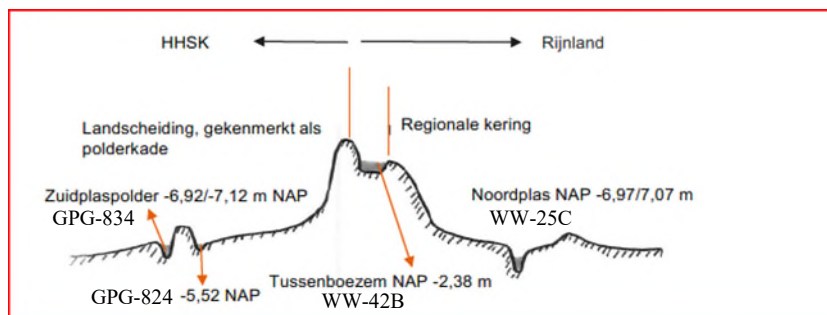
Deelgebied Hazerswoude-Dorp

De trajectdelen direct buiten het (hooggelegen) centrum van Hazerswoude-Dorp liggen ook in kwelgevoelig gebied.

3.6 Watersysteem

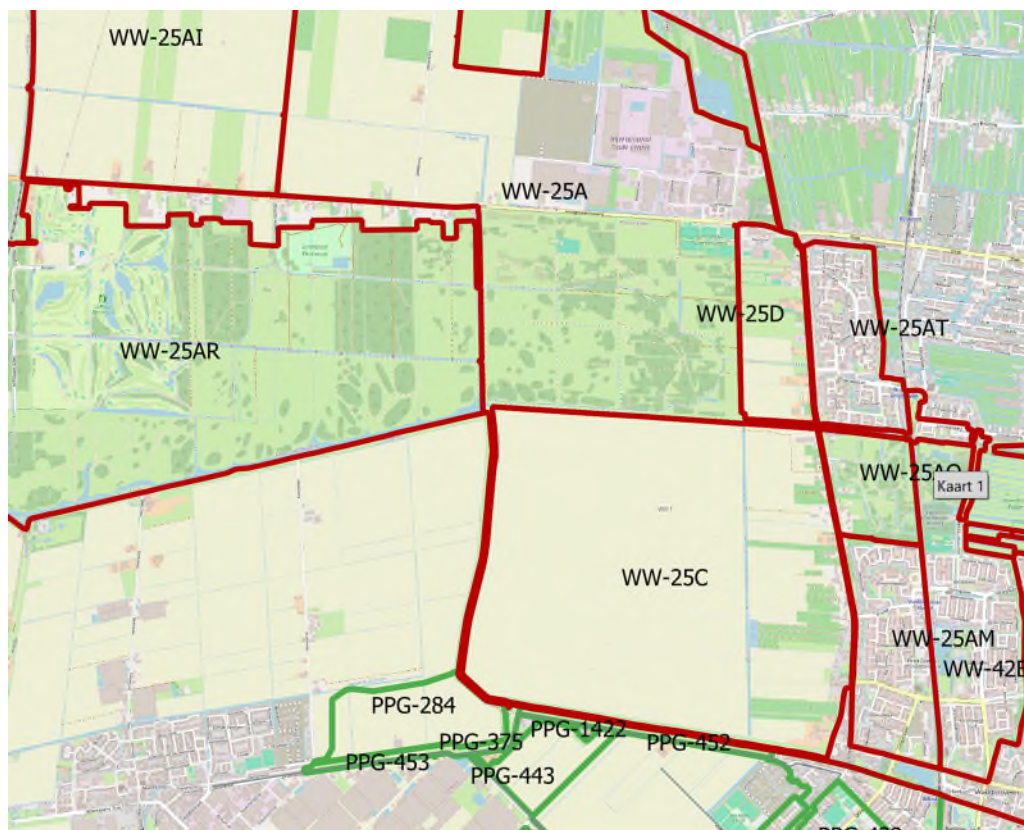
Het gebied bestaat volledig uit polders en wordt doorkruist door boezemwater de Gouwe. In perioden met neerslagoverschot slaan de polders overtollig water uit op de boezem, in perioden met verdampingoverschot wordt water in de polder ingelaten ten behoeve van het peilbeheer, beregening en doorspoelen om verzilting tegen te gaan. Diverse polders staan in directe verbinding met de boezem (TAUW, 2015).

Het watersysteem is onder te verdelen in de Zuidplaspolder en de Noordplaspolder, en wordt gescheiden door de Kleikade in Waddinxveen (weergegeven in Figuur 13).



Figuur 13: regionale waterkering Kleikade in het deelgebied Provinciale wegdelen (Arcadis, 2018)

De Zuidplaspolder valt onder het beheergebied van Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard en dit watersysteem is weergegeven in Figuur 14. Het omkaderde beheersgebied (groen) watert af op het boezemstelsel van Schieland en de Krimpenerwaard (Deel ZH, Gouwe) met een zomerpeil NAP -0,61 m en winterpeil NAP -0,64 m. De relevante peilvakken zijn GPG-834 en GPG-824.



Figuur 14: watersysteem Noordplaspolder (rood) - deelgebied de verlengde Bentwoudlaan, Watersysteem Zuidplaspolder (groen, PPG-442 = GPG-834, PPG-452 = GPG-824, HHSK Peilbesluitkaart Zuidplaspolder Noord en West ([Peilbesluit Zuidplaspolder | Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard](#))) - deelgebied de Bentwoudlaan

De Noordplaspolder valt onder het beheersgebied van Hoogheemraadschap van Rijnland, en het watersysteem is weergegeven in Figuur 15 en Figuur 14 in rood. In het deelgebied van de verlengde Bentwoudlaan (Figuur 14, rood) bevinden zich vier peilvakken, aangegeven met WW-25A, WW-25C, WW-25D, en WW-42B.

Het peilvak WW-25A is de Maaltocht, waar peilvakken WW-25C en WW-25D op afwateren met een peilverschil van ongeveer 0,5 m m.b.v. vakgemalen Achterhof en Van der Torre. Vanuit de Maaltocht wordt het water afgevoerd richting de Gouwe. Ten zuiden van peilvak WW-25C bevindt zich de Kleikade. De watergang op de Kleikade is onderdeel van Hoogheemraadschap van Rijnland aangegeven met peilvak WW-42B.

Als gevolg van de inrichting van het recreatiegebied Bentwoud is het watersysteem gewijzigd (Peilbesluit 2019-03). In het watergebiedsplan zijn peilvakken WW-25A, WW-25D (gedeeltelijk), WW-25AH en WW-25E samengevoegd tot WW-25A.



Figuur 15: watersysteem Noordplaspolder - deelgebied Hazerswoude-Dorp N209

In het deelgebied van de aanpassing van de verkeersstructuur in Hazerswoude-Dorp (Figuur 15) bevinden zich vier relevante peilvakken, aangegeven met WW-24A, WW-25AI, WW-25P en WW-25T. De benoemde peilvakken wateren af op peilvak WW-24A met een vast streefpeil van NAP -2,0 m en vervolgens op de Oude Rijn.

3.7 Peilgebieden

In Tabel 4 zijn voor de onderscheidende en relevante peilvakken binnen de Polder de Noordplas de streefpeilen opgenomen.

Tabel 4: streefpeilen per peilvak Polder de Noordplas (Legger HH Rijnland, 2019)

Peilvak	Zomerpeil [m. t.o.v. NAP]	Winterpeil [m. t.o.v. NAP]	Streefpeil [m. t.o.v. NAP]	Peil uit watergebiedsplan [m. t.o.v. NAP]
Ten westen van Waddinxveen en Boskoop				
WW-25A			-6,42	-6,37 (streefpeil)
WW-25AH			-6,37	toevoegen aan WW-25A
WW-25C	-6,97	-7,07		blijft gelijk
WW-25D	-6,97	-7,07		Peilvak wordt kleiner. Peil blijft gelijk

WW-42B			-2,40	blijft gelijk
Rondom Hazerswoude dorp				
WW-25AA			-5,33	-5,30 (streefpeil)
WW-25AB			-5,27	toevoegen aan WW-25AA
WW-25AI			-6,20	
WW-25T	-5,62	-5,72		
WW-25P			-6,04	

In Tabel 5 zijn voor de onderscheidende en relevante peilvakken binnen de Polder de Zuidplas de streefpeilen opgenomen.

Tabel 5: streefpeilen per peilvak Polder de Zuidplas (Legger HH Schieland en de Krimpenerwaard, 2019)

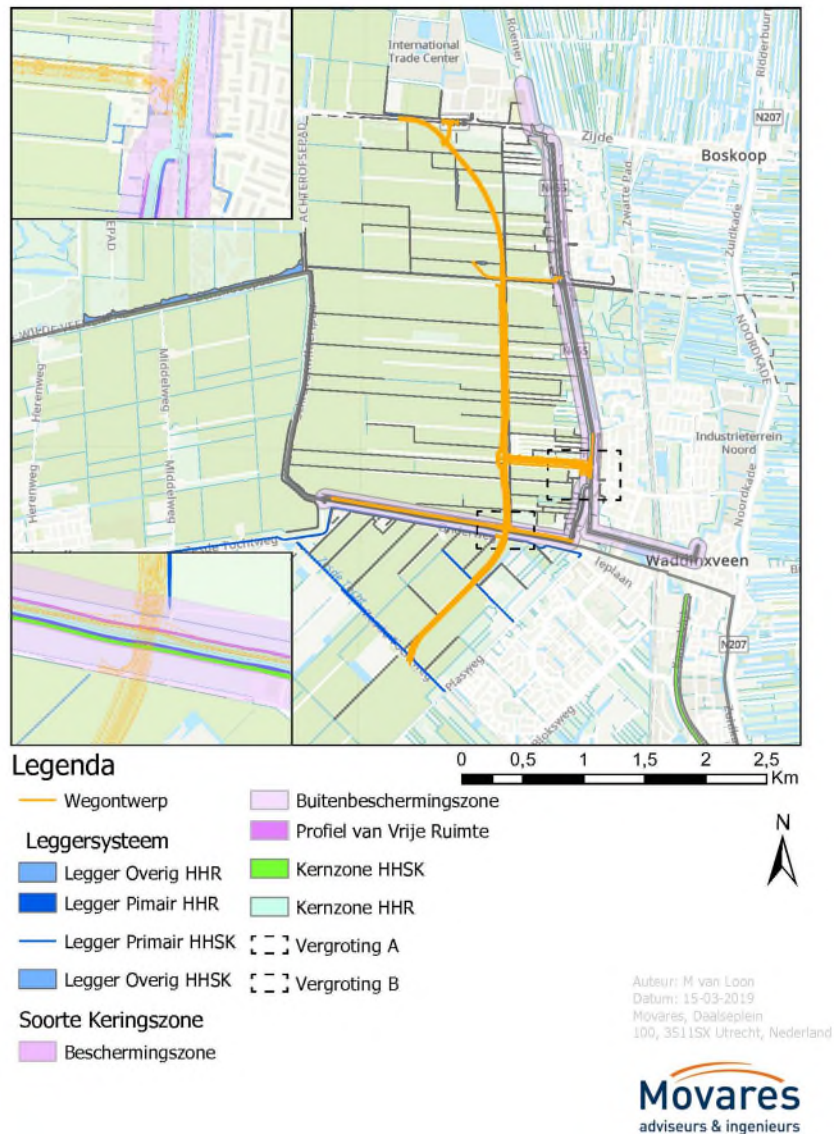
Peilvak	Zomerpeil [m. t.o.v. NAP]	Winterpeil [m. t.o.v. NAP]	Streefpeil [m. t.o.v. NAP]
Ten westen van Waddinxveen			
GPG-824			-5,52
GPG-834	-6,92	-7,12	

3.8 Waterkeringen

In het plangebied ligt een aantal regionale keringen: de Kleikade en de kering op de Noordeinde (Figuur 16). Concreet loopt de Bentwoudlaan door de Kleikade middels een coupure en de Verlengde Beethovenlaan loopt tot op de Noordeindekering. In Figuur 13 is een dwarsdoorsnede schets van de Kleikade weergegeven.

Ten noorden van de Kleikade ligt het gebied van HHRL (Hoogheemraadschap van Rijnland) met de polder de Noordplas, ten zuiden ligt het gebied van HHSK (Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard) met de polder de Zuidplaspolder (meer ten westen ligt de polder Wilde Veenen). De Kleikade is gedefinieerd als (vanuit het noorden naar het zuiden beschouwd) een regionale kering, tussenboezem en landscheiding. Deze landscheiding is in de Legger opgenomen als polderkade. De kering aan de noordzijde van de Kleikade door HHRL opgenomen is als regionale kering en een veiligheidsnorm III (overschrijdingskans van gemiddeld 1/100 jaar) heeft. Aan de zuidzijde van de Kleikade is de landgrens tussen de waterschappen gelegen, de beleidsregels van HHSK voor de landsgrens zijn gelijk aan een polderkade, deze heeft dus geen regionale status (Arcadis, 2018).

Leggerkeringen en keringszone

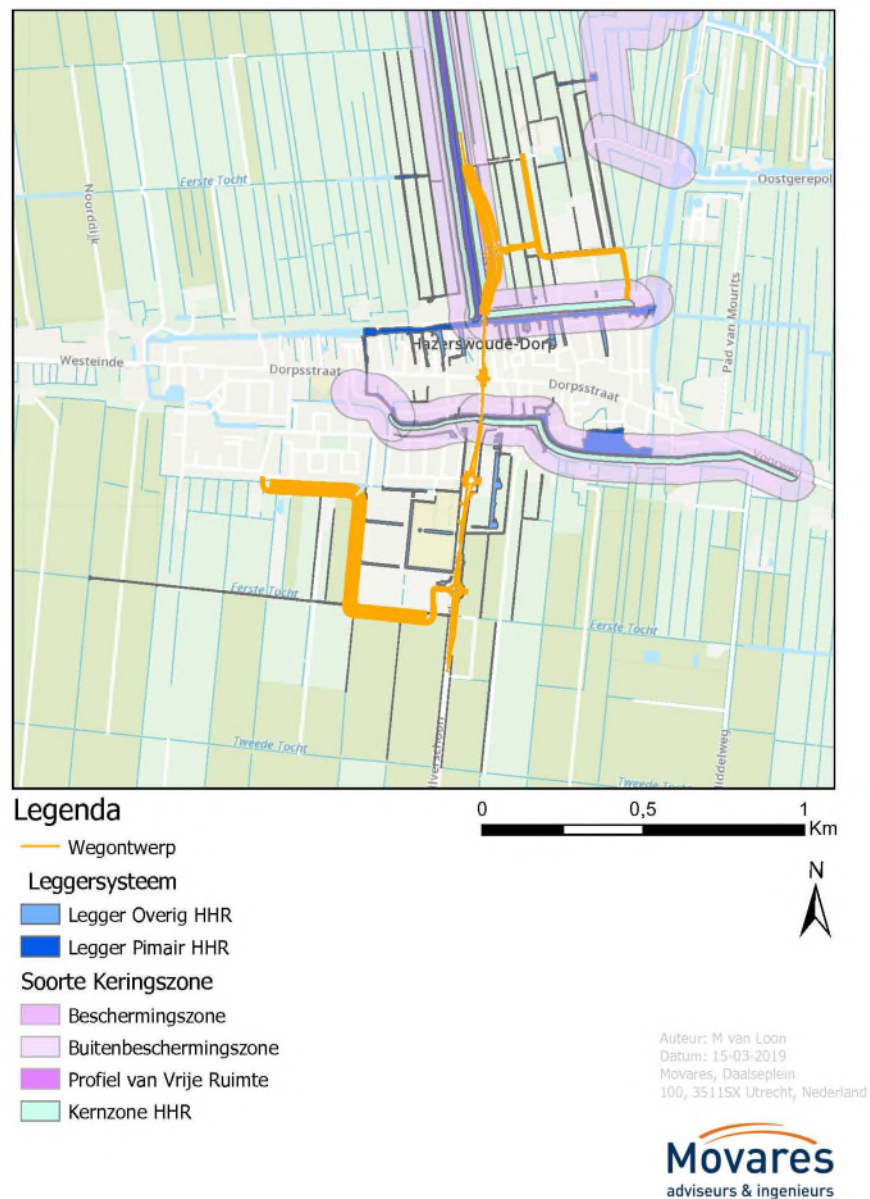


Figuur 16: regionale waterkeringen deelgebied Bentwoudlaan.

Naast een functie als robuuste peilscheiding van deze tussenboezem met de naastgelegen twee polders vervult de Kleikade ook een functie in de compartimentering van de lagergelegen delen in deze regio. De twee polders lopen verschillende risico's op inundatie en schade (Arcadis, 2016). Ten aanzien van overstromingsrisico's en -scenario's in het gebied rondom de Kleikade bij falen van primaire of regionale waterkeringen elders wordt verwezen naar het Arcadis rapport (2018).

In Hazerswoude-Dorp kruisen de plangebieden de noordelijke regionale kering en de zuidelijke kering (Figuur 17).

Leggerkeringen en Keringszone



Figuur 17: regionale waterkeringen in Hazerswoude-Dorp

4 Wijzigingen waterhuishouding

4.1 Inleiding

De waterhuishoudkundige effecten als gevolg van het nieuw wegontwerp worden beschreven aan de hand van dempingen van watergangen en toename van verharding in de verschillende peilgebieden. Voor het nieuwe wegontwerp is gekozen voor variant Maatregelpakket N207 Zuid met noord-west afslag N209-Dorpsstraat. De maatregelen om de waterhuishoudkundige staat binnen de peilgebieden te handhaven zijn beschreven en getoetst op de aspecten watercompensatie, watersysteem, waterkwaliteit en doorsnijding drainagesystemen.

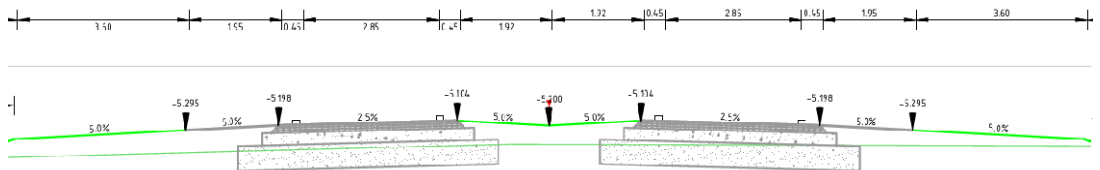
De onderstaande wijzigingen zijn opgesteld bij de geldende compensatie opgave van 5% nieuw oppervlaktewater van het verhard oppervlak voor het Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard en 15% nieuw oppervlaktewater voor compensatie van verhard oppervlak voor het Hoogheemraadschap van Rijnland. De onderbouwing van de maatregelen voor de bergingseis van 90-mm geldend in het beheergebied van Hoogheemraadschap van Rijnland is beschreven in Bijlage V-1, Bijlage V-2 en Bijlage V-3 en fungeert als uitbreiding op het voorliggende hoofdstuk. De voorliggende beschreven maatregelen geven in zijn geheel invulling aan de 15%-compensatie eis en de 90-mm-bergingseis. De afstemming voor de invulling van de compensatie en berging is vastgelegd in Bijlage VI.

4.2 Watercompensatie

4.2.1. Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

De Bentwoudlaan

In de polder Zuidplas komt het gedeelte de Bentwoudlaan van de N207 bestaande uit een 2-baansweg met een lengte van 1.340 m. De N207 doorkruist de peilgebieden GPG-824 (51 m) en GPG-834 (1.275 m). Een karakteristieke dwarsdoorsnede van het wegontwerp is gegeven in Figuur 18. De weg bestaat uit twee rijstroken met aansluitende vluchtstrook (half verharding) met een totale breedte van 11,4 m. De middenberm is een drainerend oppervlak van groen. Dit resulteert grofweg in een compensatieopgave van 15.200 m². Het totale verhard oppervlak is aangegeven in Figuur 19 en Tabel 6. Door de aanleg van de Bentwoudlaan worden er vier watergangen gedempt. Dit oppervlak moet volledig worden gecompenseerd.

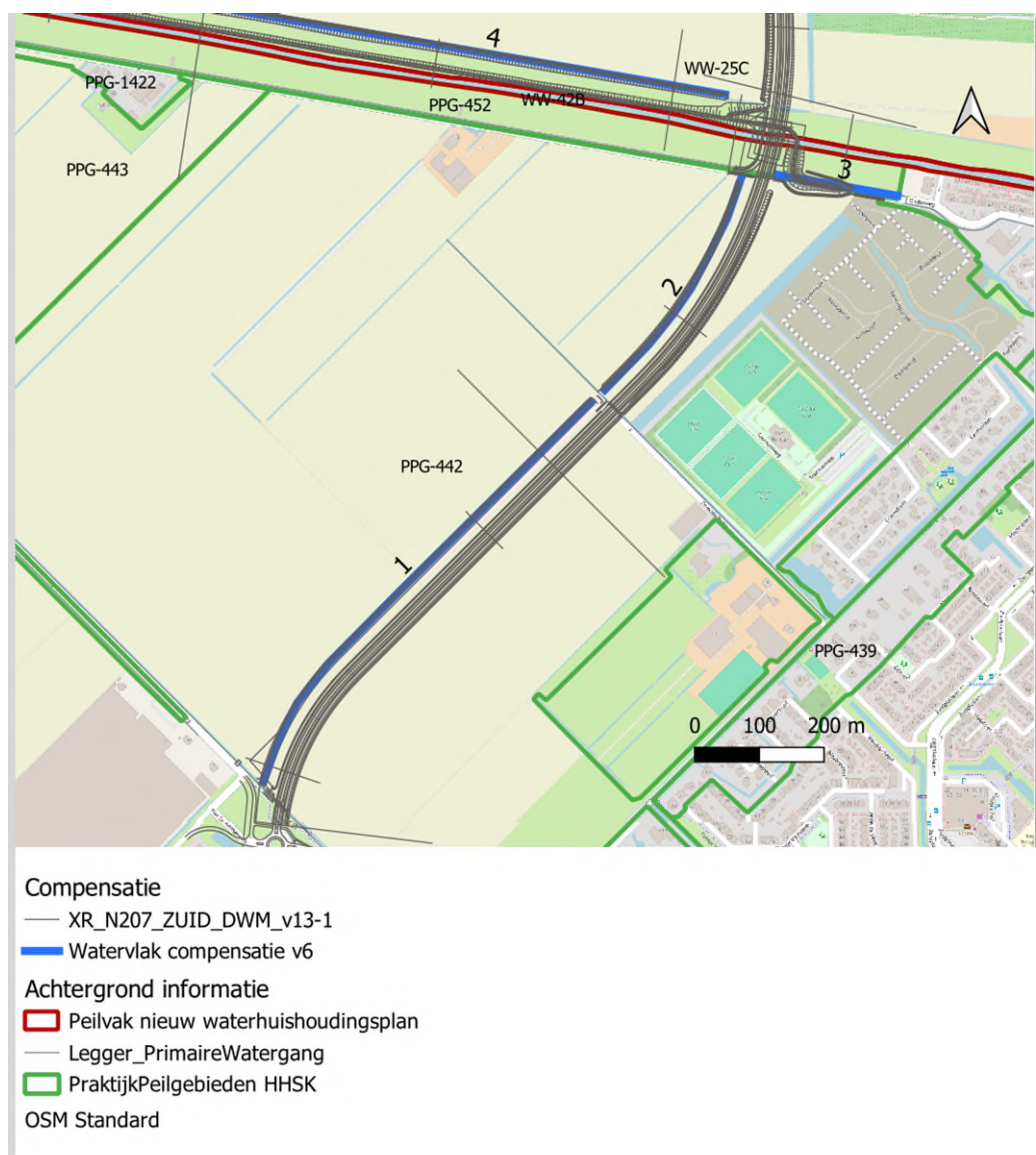


Figuur 18: dwarsdoorsnede 2 Bentwoudlaan

Voor peilgebied GPG-834 resulteert dit in een totaal van 14.510 m² verhard oppervlak. Dit oppervlak wordt gerealiseerd door in het zuiden van het peilgebied aan de westzijde van de Bentwoudlaan een watergang van 760 m lang en 0,9 m breed (waterlijn) aan te leggen (ID 1) en in het noorden aan de westzijde van de Bentwoudlaan een watergang met een lengte van 397 m en een breedte van 0,9 m (ID 2). De diepte is 0,4 m t.o.v. het winterpeil en sluit aan op de bestaande watergangen. De taludhelling is aangehouden op 1:2. De watergangen zijn ruim opgezet (afstand

vanaf de randweg is circa 25 m) met als nevenfunctie een ecologische verbindingszone. De watergangen kunnen hierdoor een grotere hoeveelheid water bergen dan noodzakelijk. Aan de zijde van de Bentwoudlaan waar geen watergang aanwezig is, zal een greppel worden aangelegd om de afwatering van de weg te verzorgen.

In peilgebied GPG-824 is in totaal 910 m² nieuw wateroppervlak noodzakelijk. Dit oppervlak wordt gerealiseerd door in het oosten van het peilgebied naast de Bentwoudlaan de bestaande watergang te verbreden met 0,6 m over een lengte van 185 m (ID 3). De bestaande diepte van 0,4 m en het bestaande talud van 1:1,5 zijn aangehouden.



Figuur 19: overzicht verharding en watergangen Bentwoudlaan (PPG-442 = GPG-834, PPG-452 = GPG-824, Peilbesluitkaart Zuidplaspolder Noord en West)

Tabel 6: watercompensatie Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard.

Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard									
Peilvak	Te compenseren oppervlak [m²]			Compensatie watergangen					
	verhard	dempen	subtotaal	ID	l [m]	b [m]	A [m²]	d* [m]	talud
GPG-824	1256	45	-108	3	185	0,6	111	0,4	bestaand
GPG-834	14.510	224	-950	2	397	0,9	357	0,4	1:2
				1	760	0,9	684	0,4	1:2
Totaal:			-1058	1152					

*Waterdiepte t.o.v. winterpeil

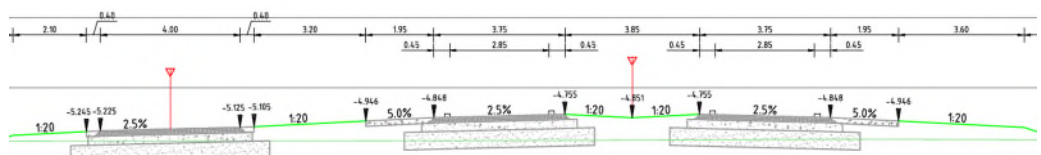
4.2.2. Hoogheemraadschap van Rijnland

In de polder Noordplas ligt het gedeelte van de verlengde Bentwoudlaan en de aanpassing van de verkeersstructuur in Hazerswoude-Dorp (de N209). De compensatieopgave wordt per plangebied behandeld.

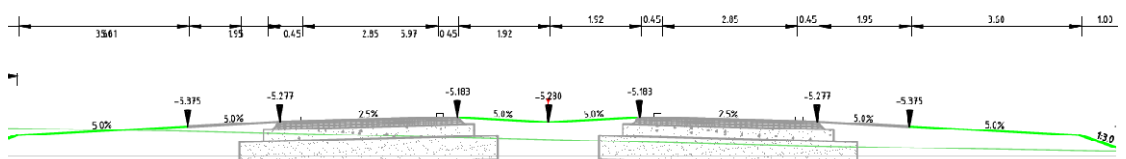
De verlengde Bentwoudlaan

De verlengde Bentwoudlaan van de N207 bestaat uit een 2-baansweg met een lengte van 3.600 m. Gedeeltelijk parallel aan de N207 bevinden zich een Boerenpad, Parallelweg, fietspad en de verlengde Beethovenlaan. De verlengde Beethovenlaan is behandeld in een separaat waterhuishoudkundig plan en daarom niet in detail beschreven maar voor de volledigheid wel meegenomen in tabellen en figuren.

De N207 doorkruist de peilgebieden WW-42B (15 m), WW-25C (1.995 m) en WW-25A (1.610 m). Een karakteristieke dwarsdoorsnede van het wegontwerp is gegeven in Figuur 20. De weg bestaat uit twee rijstroken met aansluitende vluchtstrook (half verharding) met een totale breedte van 11,4 m. Het Boerenpad heeft een breedte van 6,3 m en 4,8 m respectievelijk ten zuiden en noorden van de Verlengde Beethovenlaan. De middenberm is een drainerend oppervlak van groen. Dit resulteert grofweg in een compensatieopgave van minimaal 52.000 m² (exclusief rotondes, fietspaden en de zijwegen). Het totale verhard oppervlak is aangegeven in Figuur 22 en Tabel 7. De verharde boerenpaden welke kruisen met de verlengde Bentwoudlaan zijn meegenomen in de compensatie opgave, alsmede het gronddepot. Door de aanleg van de Bentwoudlaan worden er 19 watergangen gedempt, die veelal haaks zijn gelegen op het ontwerp.



Figuur 20: doorsnede 7 Verlengde Bentwoudlaan met Boerenpad metrerings 2400.000



Figuur 21: doorsnede 10 Verlengde Bentwoudlaan metrerings 4250.000

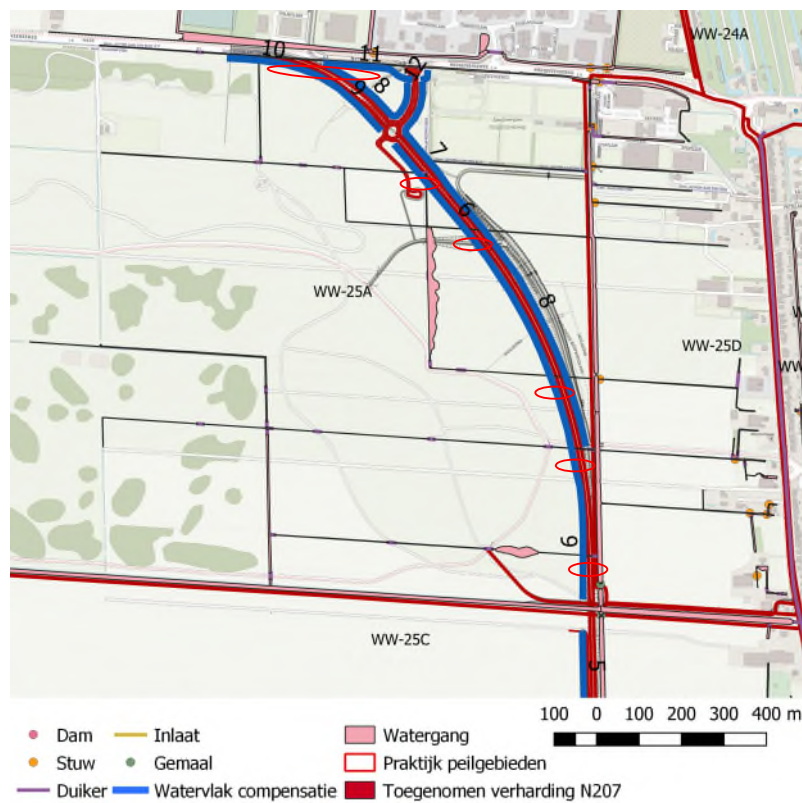
Tabel 7: watercompensatie Hoogheemraadschap van Rijnland (verlengde Bentwoudlaan)

Hoogheemraadschap van Rijnland (verlengde Bentwoudlaan)									
Peilvak	Te compenseren oppervlak [m ²]			Watergangen					
	verhard	dempen	subtotaal	ID	l [m]	b [m]	A [m ²]	d [m]	talud
WW-25A	29.632	885	-5330	11,12	220	3,1	682	0,75	1:2
				8	975	0	(487) ¹		(Greppel)
				7,9	495	2,8	1386	0,4	1:3
				6	1180	2,8	3304	0,4	1:3
WW-25C excl. fietspad	30.067	791	-5301	5	1675	3,35	5611	0,2	bestaand (1:1,5)
WW-25C Beethove nlaan				26 27 28	Separaat WHHP				
WW-25C fietspad	6983	0	-1048	4	1422	1,0	995	0,1	bestaand
WW-25D fietspad	288	0	-44	Compensatie verharding vindt plaats in peilvak WW-25A					
WW-42B	294	200	-244	Compensatie verharding vindt plaats in peilvak WW-25C					

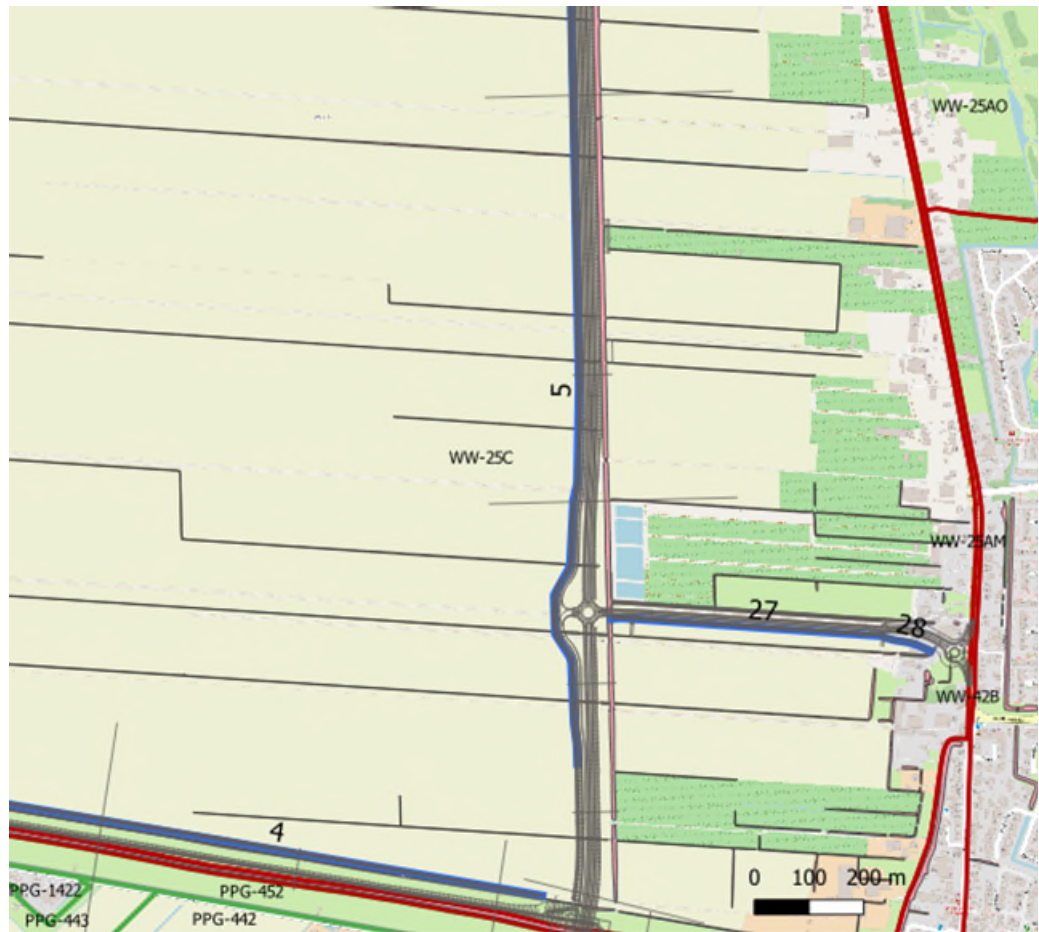
¹(bij een standaard profiel heeft een greppel 0,25 m³/m berging bij een lengte van 975 m en een toegestane peilstijging van 0,5 m vertaald dit naar 487 m² wateroppervlak. Samen met het extra wateroppervlak van 42 m² is dit 529 m²)

Het peilgebied WW-42B bestaat uit de Kleikade met tussenboezem en door ruimtegebrek is hier geen mogelijkheid tot compensatie. De compensatie vindt plaats in het noorden gelegen peilgebied WW-25C.

In WW-25A is er bij deze maatregelen een extra bergend oppervlak van 529 m² gecreëerd, voor WW-25C betreft dit 257 m² en is derhalve voldoende om de compensatieopgave van 42-B in te vullen.



Figuur 22A overzicht verharding en watergangen verlengde Bentwoudlaan



Compensatie
 — XR_N207_ZUID_DWM_v13-1
 — Watervlak compensatie v6
 Achtergrond informatie
 — Peilvak nieuw waterhuishoudingsplan
 — Watergang_vlak
 — Legger_PrimaireWatergang
 — PraktijkPeilgebieden HHSK
 OSM Standard

Figuur 22B: overzicht verharding en watergangen verlengde Bentwoudlaan en verlengde Beethovenlaan

Het peilgebied WW25-C is opgesplitst in een deel langs de N207 en een deel langs het fietspad (parallel aan de Kleikade). De toename van verharding en gedempte watergangen resulteren in een te compenseren wateroppervlak van 6.349 m². Dit oppervlak wordt gerealiseerd door twee watergangen.

Aan de westzijde van de N207 komt een nieuwe watergang met een lengte van 1.675 m en een breedte van 3,35 m (ID 5). De diepte is minimaal gehouden met 0,2 m om opbarsten te voorkomen (paragraaf 3.5). Op het zuidelijke deel van de N207 is slechts een greppel mogelijk (risico op opbarsten, paragraaf 3.5). De Provincie wenst op deze

locatie wel een watergang en dit kan worden opgenomen in de uitvoeringsfase met passende maatregelen zoals grondverbetering en geotextiel. Hierdoor wordt een risico met betrekking tot opbarsten van de bodem vermeden. De compensatie die hieruit zou volgen is niet meegenomen.

Naast het fietspad (noordzijde Kleikade) wordt een bestaande watergang verbreed met 1,0 m over een lengte van 1.422 m (ID 4). De diepte is 0,1 m, conform de diepte van de bestaande watergang.

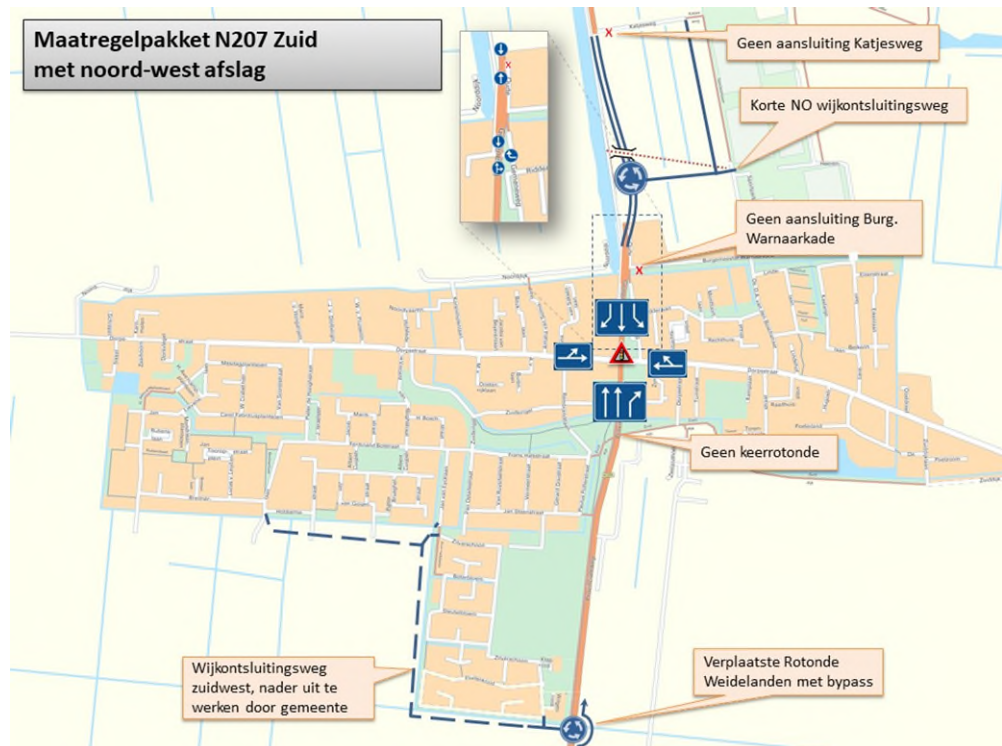
Voor peilgebied WW-25A resulteert de toename van de verharding en het dempen van de watergangen in een totaal van 5.330 m² wateroppervlak. Dit oppervlak wordt gerealiseerd langs de verlengde Bentwoudlaan door verschillende watergangen aangegeven in Figuur met ID 6 t/m 9. De totale lengte van de nieuw te graven watergangen is 1.180 m met een breedte van 2,8 m. De diepte is minimaal gehouden op 0,4 m om opbarsten te voorkomen. Deze diepte zorgt niet voor substantiële kweltoename door opbarsten zoals aangegeven in paragraaf 3.5. De taludhelling aan de buitenzijde is aangehouden op 1:3, om ecologische redenen wordt deze in de toekomst mogelijk flauwer aangelegd.

Ter hoogte van de Hoogeveenseweg worden watergangen verlegd (ID 10, 11 en 12) voor de verbreding van de Hoogeveenseweg. Daarnaast wordt een klein deel van de watergangen gedempt. Ten zuiden van de Hoogeveenseweg worden hiervoor twee watergangen (ID 11 en 12) aangelegd met een totale lengte van 220 m en een breedte van 3,1 m. Het talud is 1:2 en de diepte bedraagt 0,75 m (conform de huidige diepte). Deze diepte zorgt niet voor substantiële kweltoename door opbarsten zoals aangegeven in paragraaf 3.5.

N209 Hazerswoude-Dorp

Voor de aanpassing van de verkeersstructuur in Hazerswoude-Dorp (de N209) is gekozen voor variant Maatregelpakket N207 Zuid met noord-west afslag N209-Dorpsstraat. Voor deze variant is de gewijzigde waterhuishouding bepaald met een overzicht van de toegenomen verharding en compensatie maatregelen. De N209 doorkruist de peilgebieden WW-25P, WW-25AI, WW-25AA en WW-25T.

De aanpassing van de verkeersstructuur voor de Maatregelpakket N207 Zuid met noord-west afslag N209-Dorpsstraat bestaat uit het gedeeltelijk verbreden van de weg, de aanpassing van de kruising N209-Dorpsstraat, het toevoegen van een aansluiting (rotonde) met het sportpark in het noorden van Hazerswoude-Dorp en het toevoegen van een zuidelijke ontsluiting met de Breitnerlaan (Figuur 23). De gemeentelijke ontsluitingswegen zijn geen onderdeel van het Provinciaal Inpassingsplan en zijn derhalve niet meegenomen in deze rapportage.



Figuur 23A Maatregelpakket N207 Zuid met noord-west afslag N209-Dorpsstraat, overzicht verharding en watergangen aanpassingen aan de N209



Figuur 23B: Contouren wegontwerp en plangrens

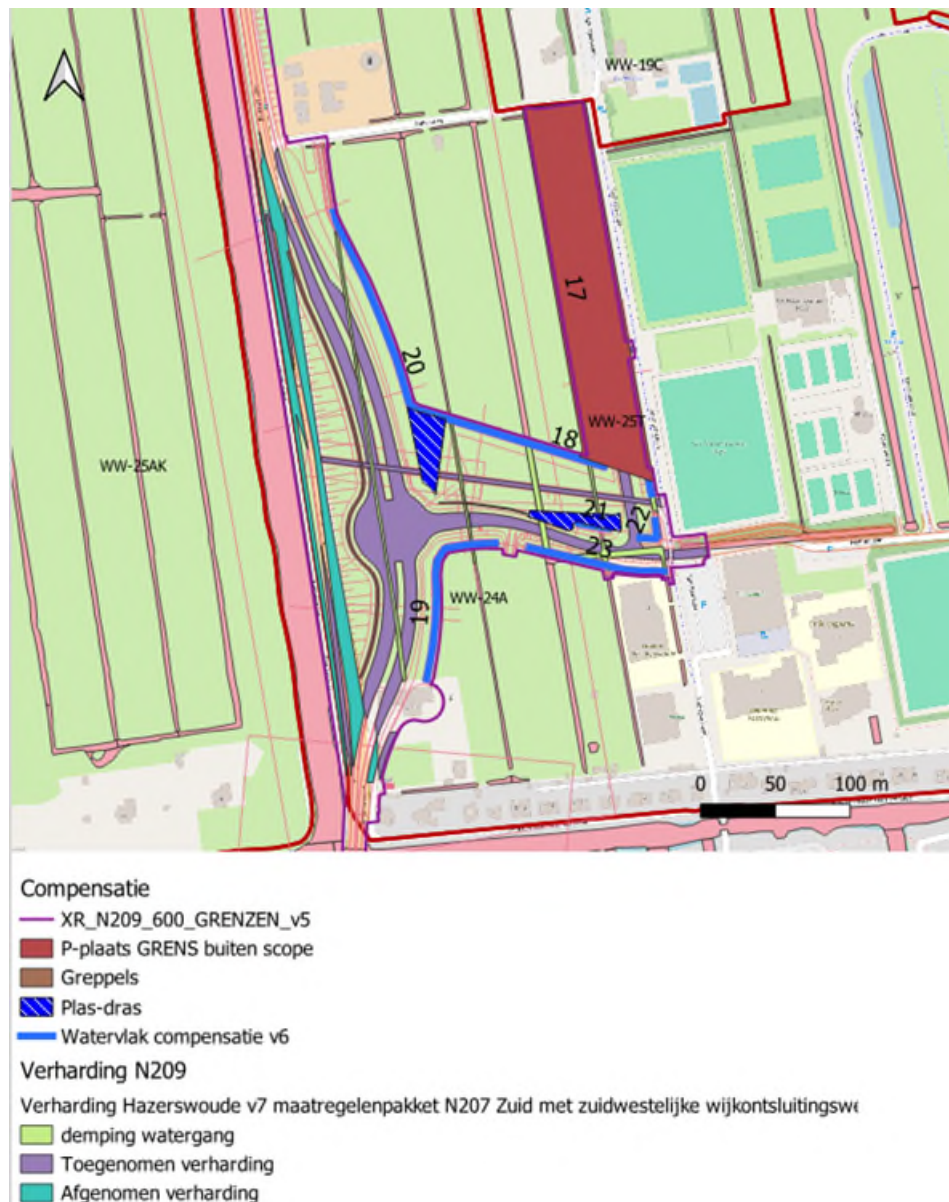
Een overzicht van de toegenomen verharding is weergegeven in Tabel 8, Figuur 24 en Figuur 25. Door de aanpassingen aan de N209 worden in totaal acht watergangen (gedeeltelijk) gedempt en komt er 8.784 m² verhard oppervlak bij.

Het ontwerp ligt in een kwelgevoelig gebied. Daarom is de diepte van de nieuwe en bestaande watergangen gereduceerd tot maximaal de huidige watergangdiepte. Door het minimaliseren van het opbarstrisico wordt ook het risico op brak kwelwater gereduceerd.

Tabel 8: Maatregelpakket Zuid met noord-west afslag N209-Dorpsstraat watercompensatie Hoogheemraadschap van Rijnland. ¹ In peilvak WW-25T wordt rekening gehouden met 100m² compensatie voor de aanleg van de noordelijke ontsluitingsweg (onderdeel van het bestemmingsplan)

Hoogheemraadschap van Rijnland (N209 Hazerswoude-Dorp)									
Peilvak	Te compenseren oppervlak [m²]			Compensatie watergangen					
	verhard	dempen	subtotaal	ID	l [m]	b [m]	A [m²]	d [m]	talud
WW-25T	7980	1365	-2562	17*	233	4,0	932	0,6	1:2
				18	50	4,0	200	0,9	1:2
				19	135	4,0	540	0,6	1:2
				20	214	4,0	856	0,6	1:2
				21	32	4,0	126	0,6	1:2
				22	7	4,0	28	0,9	1:2
				23	25	2,0	50	0,25	bestaand
				subtotaal¹:			2732		
WW-24A	100	0	-15	Te compenseren in peilgebied WW-25P					
WW-25AI	706	126	-232	15	60	2,0	120	0,25	bestaand
				16	159	0,75	119,3	0,40	bestaand
WW-25P	-36	491	-486	14	203	2,5	508	0,25	bestaand
				13	238	1,0	238	0,25	bestaand
WW-25AA	-34			In dit peilgebied wordt enkel verharding verwijderd					
Totaal¹			-3529 m²	3717 m²					

* *watergang 17 is niet langer opgenomen in het ontwerp wegens risico voor opbarsten, de watercompensatie kan niet worden benut en is derhalve niet meegenomen als maatregel.*



Figuur 24: Maatregelpakket N207 Zuid met noord-west afslag N209-Dorpsstraat, overzicht verharding en watergangen aanpassingen peilvak WW25-T

In het peilgebied WW-25T wordt de N209 verplaatst en een ontsluitingsweg toegevoegd door middel van een rotonde. Over de N209 wordt een fietsbrug gerealiseerd. Hiervoor wordt extra verharding aangelegd en worden vier watergangen gedempt. De te realiseren watercompensatie bedraagt in totaal 2.562 m² en is vanwege het opbarstrisico, in nauw overleg met het Hoogheemraadschap van Rijnland gerealiseerd.

Langs de N209 en de ontsluitingsweg worden extra watergangen aangelegd voor afwatering en om de huidige watergangen te verbinden met een totale lengte van 465 m en een breedte van 4,0 m. De hoofdwatergang wordt onderbroken door de oostelijke

ontsluitingsweg en daarom omgeleid door de nieuwe watergangen (ID 18 en 22) met de bestaande diepte van 0,9 m en drie duikers (waarvan 1 maximaal 30 meter).

Voor de toekomstige noordoostelijke aansluiting in peilgebied WW-25T (onderdeel van het bestemmingplan) wordt rekening gehouden met 100 m² extra compensatie gezien dit een voor de hand liggende locatie is om extra verharding te compenseren.

In het peilgebied WW-24A wordt de kruising N209-Dorpsstraat aangepast. Er komt een extra opstelstrook van zuid naar noord, waarbij de linksaf beweging zuid-west en oost-zuid verdwijnen. Daarnaast verdwijnt de rechtsaf beweging west-zuid, waardoor drie rechtsaf bewegingen mogelijk blijven. De rijbaan voor verkeer in noordelijke richting verschuift hierdoor met circa 6 m naar het oosten. Als gevolg van deze aanpassingen:

- verandert de inrichting van het huidige verhard oppervlak;
- wordt een deel van de zuid-oostelijke groenvoorziening verhard oppervlak;
- en verandert de inrichting van de noord-oostelijke parkeerplaats.

De (groen) inrichting van de parkeerplaats is onbekend en wordt ontworpen door de gemeente Alphen aan den Rijn. Op basis van het huidige ontwerp zal als gevolg van de verplaatste noordelijke toegang verhard oppervlak afnemen en als gevolg van de verdwijnende scheidende groenstrook verhard oppervlak toenemen. Het is de verwachting dat er geen netto toename van verhard oppervlak zal zijn voor dit deel.

De aanpassingen resulteren in een netto toename verhard oppervlak van 100 m² en een te realiseren watercompensatie van totaal 15 m². Gezien watergangen in de directe omgeving ontbreken wordt voorgesteld om dit oppervlak te compenseren in peilgebied WW-25P. Op dit momenten is geen rekening gehouden met groene bermen mogelijk volgt hieruit nog een reductie van het verhard oppervlak.



Figuur 25: Maatregelenpakket N207 Zuid met noord-west afslag N209-Dorpsstraat, overzicht verharding en watergangen aanpassingen peilvakken WW25-AI, WW25-A, WW25-P

In het peilgebied WW-25AI wordt de zuidelijke rotonde circa 120 m naar het zuiden verplaatst. De rotonde ligt ten zuiden van de Eerste Tocht (watergang). De opzet van de rotonde is tevens ruimer. Hierdoor worden enkele naast gelegen watergangen verplaatst en ontstaat er netto meer verharding. Het totale compensatie oppervlak bedraagt 232 m² en wordt gerealiseerd door het verplaatsen van de westelijke watergang (ID 16) en door het verplaatsen van de oostelijke watergang (ID 15) met een gedeeltelijke verbreding van 1,0 m. De bestaande taludhelling en waterdiepte van 0,25 m blijven gehandhaafd. Op basis van de huidige peilgebied indeling sluit dezelfde watergang aan op peilgebied WW-25P met een hoger peil. De watergangen dienen in dat geval gescheiden te worden door een dam. Momenteel zijn de peilgebieden gescheiden door een stuw aan de oostzijde van de rijbaan. In de toekomst wordt deze mogelijk verplaatst naar de westzijde, waardoor de dam kan vervallen.

In peilgebied WW-25P komt door het verplaatsen van de rotonde 36 m² verharding vrij en wordt 491 m² wateroppervlak gedempt. De huidige watergang naast de rijbaan wordt verplaatst met een nieuwe lengte van 203 m en een breedte van 2,5 m. De watergang is gemiddeld 0,5 m breder dan oorspronkelijk en voldoet daarmee aan de benodigde compensatie.

In het peilgebied WW-25AA bevindt zich een deel van de verplaatste zuidelijke rotonde waardoor er voor 234 m² wateroppervlak gecompenseerd dient te worden. Doordat de watergangen verplaatst worden langs de nieuwe rijbaan ontstaat 238 m² wateroppervlak waarmee aan de compensatie opgave voldaan wordt.

Overzicht watercompensatie

In de onderstaande tabel (8B) zijn de maatregelen voor watercompensatie voor de 15%-compensatie-eis en de 90mm-bergingsseis samengevat. De onderbouwing is terug te vinden in Bijlage V.

Tabel 8B: Overzicht watercompensatie

Tabel 6-D1 Overbreng watercompensatie							
Plangebied	Waterschap	Peilvak	Nieuwe verharding [m2]	Demping [m2]	Bron	Opgave 15% [m2]	
Verlengde Bentwoudweg	HH Rijnland	WW-25A	29632	885	Tabel 7, WHHP 2025	5330	
Verlengde Bentwoudweg	HH Rijnland	WW-25C	37050	791	Tabel 7, WHHP 2025	6349	
Verlengde Bentwoudweg	HH Rijnland	WW-25D	288		Bijlage V	288	
Verlengde Bentwoudweg	HH Rijnland	WW-42B	294	200	Tabel 7, WHHP 2025	244	
subtotaal			67264	1876	Tabel 7, WHHP 2025	11966	
N209 Hzerswoude-Dorp	HH Rijnland	WW-25T	7980	1365	Tabel 8, WHHP 2025	2562	
N209 Hzerswoude-Dorp	HH Rijnland	WW-24A	100	0	Tabel 8, WHHP 2025	15	
N209 Hzerswoude-Dorp	HH Rijnland	WW-25AI	706	126	Tabel 8, WHHP 2025	232	
N209 Hzerswoude-Dorp	HH Rijnland	WW-25P	-36	491	Tabel 8, WHHP 2025	486	
subtotaal			8750	2211	Tabel 8, WHHP 2025	3524	
Totaal HH Rijnland							
Verlengde Bentwoudweg	HHSK	GPG-824	1256	45	Tabel 6, WHHP 2025	108	
Verlengde Bentwoudweg	HHSK	GPG-834	14520	224	Tabel 6, WHHP 2025	950	
Subtotaal			15766	270	Tabel 6, WHHP 2025	1058	
Totaal HHSK							
Plangebied	Opgave 90 mm (Rekeno ol) [mm]	Nieuwe watergangen [m2]	Berging bodem	Greppel/ plas-dras	Berging nieuw [mm]	Restopgave [m2]	
Verlengde Bentwoudweg	2,2	5372	23,4		111,2	0,0	
Verlengde Bentwoudweg	0,0	7033	0,7		100,1	0,0	
Verlengde Bentwoudweg	19,8	0	0,0		70,2	288,0	Compensatie in 25-A
Verlengde Bentwoudweg	48,7	0	45,9		41,3	244,0	Compensatie in 25-C
subtotaal		12405					
N209 Hzerswoude-Dorp	43,3	1800	18,1	17,3	82,1	500,0	Compensatie wordt gezocht nabij P-vakken
N209 Hzerswoude-Dorp	20,0	0	0,0			15,0	Compensatie in 25-P
N209 Hzerswoude-Dorp	0,0	239	0,0		115,6	0,0	
N209 Hzerswoude-Dorp	0,0	508	0,0		92,0	0,0	
subtotaal		3717					
Totaal HH Rijnland		16122					
Verlengde Bentwoudweg						0,0	
Verlengde Bentwoudweg						0,0	
Subtotaal		1152				0,0	
Totaal HHSK	0					0	

4.3 Watersysteem

Om het watersysteem in stand te houden zijn duikers aangebracht om de nieuwe watergangen met de bestaande te verbinden.

4.3.1. Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

In polder Zuidplas komt het gedeelte de Bentwoudlaan van de N207 bestaande uit een 2-baansweg met een lengte van 1.340 m. De N207 doorkruist de peilgebieden GPG-824 (57 m) en GPG-834 (1.283m). De volgende duikers zijn toegevoegd:

Tabel 9: Overzicht duikers watersysteem HHSK

Peilgebied	duikerspecificatie	Metreering
GPG-834	toegangsdam + duiker Ø 600mm	90.000
	duikerbrug met b=2,5 m en doorvaarthoogte = 1,0 m	90.000
	duiker West Ø 600 mm	90.000
	vaarduiker doorvaarthoogte = 1,0 m	875.000
	duiker Oost Ø 600 mm	875.000
	duiker West Ø 600 mm	875.000
	duiker West Ø 600 mm	1310.000
GPG-824	duiker West Ø 600 mm	1320.000
	duiker fietspad Ø 600 mm	

4.3.2. *Hoogheemraadschap van Rijnland*

In de polder de Noordplas komt het gedeelte van de verlengde Bentwoudlaan en de aanpassing van de verkeersstructuur in Hazerswoude-Dorp (de N209). De volgende duikers zijn toegevoegd:

Tabel 10: overzicht duikers watersysteem HHRL Verlengde Bentwoudlaan

Peilgebied	duikerspecificatie	Metrering
WW-42B	syphon Ø 250 mm	1375.000
	duiker onder weg Ø 600 mm	1430.000
WW-25C	duiker Ø 600 mm onder weg	1575.000
	2x duiker Ø 600 mm onder weg	1935.000
	duiker West Ø 600 mm	2055.000
	duiker West t.b.v. aansluiting boerenpad (nader uit te werken)	2200.000
	duiker Ø 600 mm onder weg	2300.000
	duiker West t.b.v. aansluiting boerenpad (nader uit te werken)	2430.000
	duiker Ø 600 mm onder weg	2520.000
	duiker West t.b.v. aansluiting boerenpad (nader uit te werken)	2690.000
	duiker Ø 600 mm onder weg	2800.000
	duiker Ø 600 mm onder weg	3050.000
	duiker Ø 600 mm onder weg	3360.000
WW-25A	duiker Oost Ø 1200 mm onder fiets- en voetgangersonderdoorgang	3440.000
	duiker Ø 600 mm onder weg	3740.000
	duiker Oost turborotonde Ø 1.000 mm	4700.000
	duiker Hoogeveenseweg Ø 1.000 mm	4700.000
	duiker Hoogeveenseweg rotonde Oost Ø 1.000 mm	4700.000
	duiker Hoogeveenseweg rotonde onder de weg Ø 1.000 mm	4700.000
	duiker Hoogeveenseweg rotonde West Ø 600 mm	4700.000
	duiker onder de weg Ø 1.000 mm	4900.000

Tabel 11: overzicht duikers watersysteem HHRL Hazerswoude-Dorp (de N209)

Peilgebied	duikerspecificatie	Metreering
WW-25AI	verlengen/vangen duiker	198.000
	dam in watergang Oost ter hoogte van peilvakscheiding	206.000
WW-25T	duiker Oost Ø 1200 mm (onder parkeerplaatsen sportparklaan, verlengde watergang ID 18)	1300.000
	duiker Oost Ø 1200 mm (naast sportparklaan, verlengde watergang ID 22)	1300.000
	Aanpassing/vervanging duiker Oost Ø 1200 mm (sportparklaan, verlengde watergang ID 22)	1300.000
	duiker Oost Ø 600 mm (parallel aan sportparklaan)	1300.000
	2 x duiker Oost Ø 600 mm Verbinding watergang ID 22-21-23	1300.000

4.4 Waterkwaliteit

Hemelwater dat op de weg valt, kan verontreinigd raken als gevolg van de opname van verontreinigde deeltjes, die afkomstig zijn van bijvoorbeeld autobanden. De nieuwe N207 wordt uitgevoerd met brede bermen. Op en in deze bermen worden de verontreinigde deeltjes gefilterd uit het afstromende wegwater. Hierdoor zal de kwaliteit van het oppervlaktewater niet significant veranderen.

4.5 Bestaande drainages

In de huidige situatie worden de akkers langs de westzijde van de hoofdwatgang 1^e Tocht gedraineerd. Als gevolg van de aanleg van de nieuwe weg wordt deze drainage doorsneden. Bij uitvoering van de werkzaamheden wordt er rekening mee gehouden dat de nieuwe watergangen vooraf worden aangelegd zodat de drains hierop kunnen lozen. Op deze wijze kan de drainage blijven functioneren.

Colofon

Opdrachtgever Provincie Zuid-Holland

Uitgave Movares Nederland B.V.

Utrecht

Projectnummer RM006148

Kenmerk D80-TOL-KA-1900117

2022, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Bijlage I Klanten Eisen Specificatie (KES)

3.4 HH Rijnland

ID	Eis: Elke watergang blijft verbonden middels een duiker	Locatie	Initiator	Bron	Status
(Eis - 00043)	Elke watergang (binnen het beheersgebied van Rijnland) die wordt onderbroken door de nieuwe weg moet worden verbonden met een duiker (met minimale diameter van 600mm). Honoreren, omdat de watergangen hierdoor intact blijven en een voldoende waterdoorstroming behouden.	Watergangen in gebied HH Rijnland (HWD)	HH Rijnland	Terugkoppeling KES-verslag Rijnland (incl. opmerkingen Rijnland).pdf	Gehonoreerd

ID	Eis: Verbreding duiker als gevolg van een turbotrone	Locatie	Initiator	Bron	Status
(Eis - 00049)	Bij verbreding van het wegprofiel als gevolg van een turbotrone dient de duiker ten zuiden van de rotonde Weidelanden verbreed te worden. Honoreren, als de weg t.p.v. de watergang verbreed moet worden, dan wordt de duiker verlengd.	Rotonde Weidelanden (HWD), Watergangen in gebied HH Rijnland (HWD)	HH Rijnland	Terugkoppeling KES-verslag Rijnland (incl. opmerkingen Rijnland).pdf	Gehonoreerd

ID	Eis: Eventueel aan te leggen zandcunet mag niet leiden tot kwelwegverkorting.	Locatie	Initiator	Bron	Status
(Eis - 00096)	Eventueel aan te leggen zandcunet mag niet leiden tot kwelwegverkorting. De kans hiertoe is volgens het waterschap klein, daar de ondergrond voornamelijk uit veen/klei bestaat. Honoreren, omdat kwelwegverkorting ongewenst is.	Dijk N209 Gemeneweg (HWD)	HH Rijnland	Eisen rondom dijk N209 Gemeneweg	Gehonoreerd

ID	Eis: De nieuwe weg, inclusief het cunet, dient buiten het PVVR te worden aangelegd	Locatie	Initiator	Bron	Status
(Eis - 00097)	De nieuwe weg, inclusief het cunet, dient buiten het PVVR (profiel van vrije ruimte) van de dijk te worden aangelegd. Honoreren, omdat hierbij buiten	Dijk N209 Gemeneweg (HWD)	HH Rijnland	Eisen rondom dijk N209 Gemeneweg	Gehonoreerd

ID	Eis: De nieuwe weg, inclusief het cunet, dient buiten het PVVR te worden aangelegd	Locatie	Initiator	Bron	Status
	de contouren van eventuele dijkversterking wordt gebleven.				

ID	Eis: Handhaving stabiliteit van de dijk	Locatie	Initiator	Bron	Status
(Eis - 00098)	Voor het verwijderen van de weg geldt de zorgplicht. HH Rijnland adviseert de weg inclusief het cunet te verwijderen en (gedeeltelijk) aan te vullen met erosiebestendige klei, klasse EBC2, ten minste 30 cm. De stabiliteit mag niet verslechteren. Vervolgens inzaaien met gras. Honoreren, omdat de stabiliteit van de dijk hierbij wordt behouden.	Dijk N209 Gemeneweg (HWD)	HH Rijnland	Eisen rondom dijk N209 Gemeneweg	Gehonoreerd

4.5 HH Schielanden en Krimpenerwaard

ID	Eis: Minimale afmetingen onderdoorgangen (hoofdwatergangen)	Locatie	Initiator	Bron	Status
(Eis - 00037)	De minimale afmetingen onderdoorgangen (hoofdwatergangen): - De onderdoorgang dient minimaal 1,80 meter breed te zijn (breedte van de onderhoudsboot van het Waterschap). Advies van HHSK is om 2,00 meter breedte aan te houden. - Doorvaarthoogte tussen dient minimaal 1 m t.o.v. zomerpeil te zijn. Honoreren, omdat het waterschap hierbij onderhoudswerkzaamheden kunnen blijven verrichten. Het doorstroombprofiel (hoogte onder water) wordt nader bepaald in de watertoets. Bij afgesneden watergangen waar een doorvaart gewenst is worden deze maten aangehouden.	Watergang Zesde Tochtweg (BWL), Watergang Zevende Tochtweg (BWL)	HH Schielanden en Krimpenerwaard	KES-verslag HH Schielanden en Krimpenerwaard	Gehonoreerd

ID	Eis: Watergang ten noorden van Onderweg niet afsluiten	Locatie	Initiator	Bron	Status
(Eis - 00040)	De watergang ten noorden van de Onderweg mag niet worden afgesloten. Honoreren, omdat het hier om een hoofdwatergang gaat. het gaat hier om twee duikers. Vanwege onderhoud dient er minimaal 10 meter tussen twee kunstwerken open water te zijn, wat in deze situatie ruimtelijk moeilijk inpasbaar is (ruimte tussen landbouwweg en Bentwoudlaan is ca. 5-6 meter). Ons voorstel is dus om één	Watergang ten noorden van Onderweg (BWL)	HH Schielanden en Krimpenerwaard	KES-verslag HH Schielanden en Krimpenerwaard	Gehonoreerd

ID	Eis: Watergang ten noorden van Onderweg niet afsluiten	Locatie	Initiator	Bron	Status
	<i>lange duiker aan te leggen.</i> <i>Omdat de duiker hierbij langer wordt dan 10 meter, moet berekent worden wat de diameter wordt. Dit is afhankelijk van de hoeveelheid water en weerstand. Vraag staat uit bij HHSK</i>				

ID	Eis: Zesde Tochtweg niet afsluiten	Locatie	Initiator	Bron	Status
(Eis - 00038)	De Zesde Tochtweg mag niet worden afgesloten, omdat dit een hoofdwatgang betreft. <i>Honoreren, omdat het hier om een hoofdwatgang gaat. Hierbij wordt een duiker(brug) ingepast.</i> <i>De doorvaarthoogte wordt minimaal 1 meter, de doorvaartbreedte wordt minimaal 1,80 meter</i>	Watergang Zesde Tochtweg (BWL)	HH Schiellanden en Krimpenerwaard	KES-verslag HH Schiellanden en Krimpenerwaard	Gehonoreerd

ID	Eis: Zevende Tochtweg niet afsluiten	Locatie	Initiator	Bron	Status
(Eis - 00039)	De Zevende Tochtweg mag niet worden afgesloten. Daarnaast is de wens van HHSK om een doorvaarthoogte van 1 meter aan te houden en de watgang niet te versmallen. <i>Honoreren, omdat het hier om een hoofdwatgang gaat. Als de doorvaarthoogte nu al wordt meegenomen, dan hoeft het kunstwerk niet te worden vervangen in de toekomst.</i>	Watergang Zevende Tochtweg (BWL)	HH Schiellanden en Krimpenerwaard	KES-verslag HH Schiellanden en Krimpenerwaard	Gehonoreerd

ID	Eis: Eis: verschillend percentage oppervlakte van de verharding voor watercompensatie.	Locatie	Initiator	Bron	Status
(Eis - 00100)	De toename van verharding van de Bentwoudlaan dient volgens de volgende percentages gecompenseerd te zijn in het oppervlaktewater:	Watergangen in gebied HHSK (BWL)	HH Schiellanden en Krimpenerwaard		Gehonoreerd

ID	Eis: Eis: verschillend percentage oppervlakte van de verharding voor watercompensatie.	Locatie	Initiator	Bron	Status
	• 5% in vak met peil (-6,90m/ -7,10m N.A.P). • 14,8% in vak met peil -6,10m N.A.P. Honoreren, omdat dit een algemeen geldende eis voor watercompensatie van het waterschap is.				

ID	Eis: Minimale waterdiepte van 40 cm t.o.v. waterpeil	Locatie	Initiator	Bron	Status
(Eis - 00101)	De minimale waterdiepte voor overige watergangen in het gebied van HHSK is 40 cm t.o.v. winterpeil. Honoreren, omdat de waterkwaliteit hierbij behouden blijft.	Watergangen in gebied HHSK (BWL)	HH Schielanden en Krimpenerwaard		Gehonoreerd

Bijlage II Peilbuisonderzoek

Plaatsingsformulier wegdrukfilters

Projectgegevens

Plaats	N207 (Waddinxveen en Hazerswoude-Dorp)	Werknummer	CEP.02402.04.09
Werklocatie	N207	Opdrachtgever	Movares Nederland B.V.
Voertuig	Sondeerrups	Datum rapportage	29 april 2019
Uitgevoerd door	en		

Filterstelling

Filternummer	BW-MB02 ondiep		BW-MB02 diep		
Datum plaatsing	29 april 2019		29 april 2019		
¹ Filter type	E		E		
Filterdiepte van ... tot ... [m – mv.]	1.00	2.00	7.00	8.00	
Bovenkant stijgbuis m t.o.v. NAP	-5.17		-5.27		
Maaiveld t.o.v. NAP	-5.91		-5.91		
X-/Y-coördinaten	102704.54	454333.79	102704.85	454333.85	

Afwerking

² Afdichting type	-		-		
Afdichting van ... tot ... [m – mv.]	-	-	-	-	
Straatpot/Beschermkoker/Anders...	Beschermkoker		Beschermkoker		

Afpompen

Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. 29-04-19	-1.46	-0.13	
Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. 7-5-2019	-1.28	-0.05	
Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. 13-5-2019	-1.39	-0.18	
Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. xx-xx-xx	-	-	
Datum schoonpompen	-	-	
Opbrengst [goed/matig/slecht]	-	-	
Kleur	-	-	
Geur	-	-	
Helderheid [helder/matig troebel/troebel]	-	-	
Schoongepompt volume [liter]	-	-	

Bijzonderheden

LET OP GWS DIEP BOVEN MV

Plaatsingsformulier wegdrukfilters

Projectgegevens

Plaats	N207 (Waddinxveen en Hazerswoude-Dorp)	Werknummer	CEP.02402.04.09
Werklocatie	N207	Opdrachtgever	Movares Nederland B.V.
Voertuig	Sondeerrups	Datum rapportage	29 april 2019
Uitgevoerd door	en		

Filterstelling

Filternummer	HWD-MB02 ondiep		HWD-MB02 diep		
Datum plaatsing	29 april 2019		29 april 2019		
¹ Filter type	E		E		
Filterdiepte van ... tot ... [m – mv.]	1.00	2.00	6.00	7.00	
Bovenkant stijgbuis m t.o.v. NAP	-4.69		-4.46		
Maaiveld t.o.v. NAP	-5.24		-5.24		
X-/Y-coördinaten	100507.89	457203.46	100507.93	457204.04	

Afwerking

² Afdichting type	-		-		
Afdichting van ... tot ... [m – mv.]	-	-	-	-	
Straatpot/Beschermkoker/Anders...	Beschermkoker		Beschermkoker		

Afpompen

Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. 29-04-19	-1,60	-0,04	
Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. 7-5-2019	-1.26	0.00	Diepe peilbuis loopt iets over
Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. 13-5-2019	-1.27	0.00	Diepe peilbuis loopt iets over
Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. xx-xx-xx	-	-	
Datum schoonpompen	-	-	
Opbrengst [goed/matig/slecht]	-	-	
Kleur	-	-	
Geur	-	-	
Helderheid [helder/matig troebel/troebel]	-	-	
Schoongepompt volume [liter]	-	-	

Bijzonderheden

Plaatsingsformulier wegdrukfilters

Projectgegevens

Plaats	N207 (Waddinxveen en Hazerswoude-Dorp)	Werknummer	CEP.02402.04.09
Werklocatie	N207	Opdrachtgever	Movares Nederland B.V.
Voertuig	Sondeerrups	Datum rapportage	29 april 2019
Uitgevoerd door	en		

Filterstelling

Filternummer	HWD-MB06 ondiep		HWD-MB06 diep		
Datum plaatsing	29 april 2019		29 april 2019		
¹ Filter type	E		E		
Filterdiepte van ... tot ... [m – mv.]	1.00	2.00	7.00	8.00	
Bovenkant stijgbuis m t.o.v. NAP	-3.76		-3.85		
Maaiveld t.o.v. NAP	-4.31		-4.31		
X-/Y-coördinaten	100459.52	456629.93	100459.09	456629.99	

Afwerking

² Afdichting type	-		-		
Afdichting van ... tot ... [m – mv.]	-	-	-	-	
Straatpot/Beschermkoker/Anders...	Beschermkoker		Beschermkoker		

Afpompen

Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. 29-04-19	-1.70	-0.77	
Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. 7-5-2019	-1.25	-0.69	
Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. 13-5-2019	-1.29	-0.78	
Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. xx-xx-xx	-	-	
Datum schoonpompen	-	-	
Opbrengst [goed/matig/slecht]	-	-	
Kleur	-	-	
Geur	-	-	
Helderheid [helder/matig troebel/troebel]	-	-	
Schoongepompt volume [liter]	-	-	

Bijzonderheden

Let op GWS DIEP BOVEN MV

Plaatsingsformulier wegdrukfilters

Projectgegevens

Plaats	N207 (Waddinxveen en Hazerswoude-Dorp)	Werknummer	CEP.02402.04.09
Werklocatie	N207	Opdrachtgever	Movares Nederland B.V.
Voertuig	Sondeerrups	Datum rapportage	30 april 2019
Uitgevoerd door	en		

Filterstelling

Filternummer	N207-Z-MB02 ondiep		N207-Z-MB02 diep		
Datum plaatsing	30 april 2019		30 april 2019		
¹ Filter type	E		E		
Filterdiepte van ... tot ... [m – mv.]	1.00	2.00	7.00	8.00	
Bovenkant stijgbuis m t.o.v. NAP	-4.59		-4.61		
Maaiveld t.o.v. NAP	-5.33		-5.33		
X-/Y-coördinaten	102896.85	450803.27	102896.62	450803.27	

Afwerking

² Afdichting type	-		-		
Afdichting van ... tot ... [m – mv.]	-	-	-	-	
Straatpot/Beschermkoker/Anders...	Beschermkoker		Beschermkoker		

Afpompen

Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. 30-4-19	-1.54	-1.62	
Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. 8-5-2019	-2.26	-1.54	
Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. 13-5-2019	-2.30	-1.62	
Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. xx-xx-xx	-	-	
Opbrengst [goed/matig/slecht]	-	-	
Kleur	-	-	
Geur	-	-	
Helderheid [helder/matig troebel/troebel]	-	-	
Schoongepompt volume [liter]	-	-	

Bijzonderheden

Plaatsingsformulier wegdrukfilters

Projectgegevens

Plaats	N207 (Waddinxveen en Hazerswoude-Dorp)	Werknummer	CEP.02402.04.09
Werklocatie	N207	Opdrachtgever	Movares Nederland B.V.
Voertuig	Sondeerrups	Datum rapportage	30 april 2019
Uitgevoerd door	en		

Filterstelling

Filternummer	BW-MB04 ondiep		BW-MB04 diep		
Datum plaatsing	30 april 2019		30 april 2019		
¹ Filter type	E		E		
Filterdiepte van ... tot ... [m – mv.]	1.00	2.00	6.00	7.00	
Bovenkant stijgbuis m t.o.v. NAP	-4.97		-5.09		
Maaiveld t.o.v. NAP	-5.64		-5.64		
X-/Y-coördinaten	103158.99	453258.51	103158.96	453258.96	

Afwerking

² Afdichting type	-		-		
Afdichting van ... tot ... [m – mv.]	-	-	-	-	
Straatpot/Beschermkoker/Anders...	Beschermkoker		Beschermkoker		

Afpompen

Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. 30-04-19	-1.70	-0.88	
Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. 8-2-2019	-1.62	-0.72	
Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. 13-5-2019	-1.66	-0.82	
Grondwaterstand [t.o.v. BkPb] d.d. xx-xx-xx	-	-	
Datum schoonpompen	-	-	
Opbrengst [goed/matig/slecht]	-	-	
Kleur	-	-	
Geur	-	-	
Helderheid [helder/matig troebel/troebel]	-	-	
Schoongepompt volume [liter]	-	-	

Bijzonderheden

Bijlage III Grondonderzoek en Laboratoriumonderzoek



Geotechnisch bodemonderzoek ten behoeve van N209 te Waddinxveen - Hazerswoude

JS/BM190219/CEP.02402.04.09

Auteur: [REDACTED]

Opdrachtgever

Movares Nederland B.V.
De heer [REDACTED]
Postbus 2855
3500 GW UTRECHT



01	Concept	19 april 2019	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
Versie	Status	Datum vrijgave	Auteur	Paraaf	Verificatie	Paraaf	Vrijgave	Paraaf

INHOUDSOPGAVE

- √ Tabel uitgevoerd werk met bijzonderheden/afwijkingen
- √ Locatietekeningen
- √ Sondeergrafieken (conform NEN-EN-ISO 22476-1)
- √ Boorbeschrijvingen, incl. legenda (conform NEN 5104)
- √ Laboratoriumonderzoek (volgt)

Tabel uitgevoerd werk

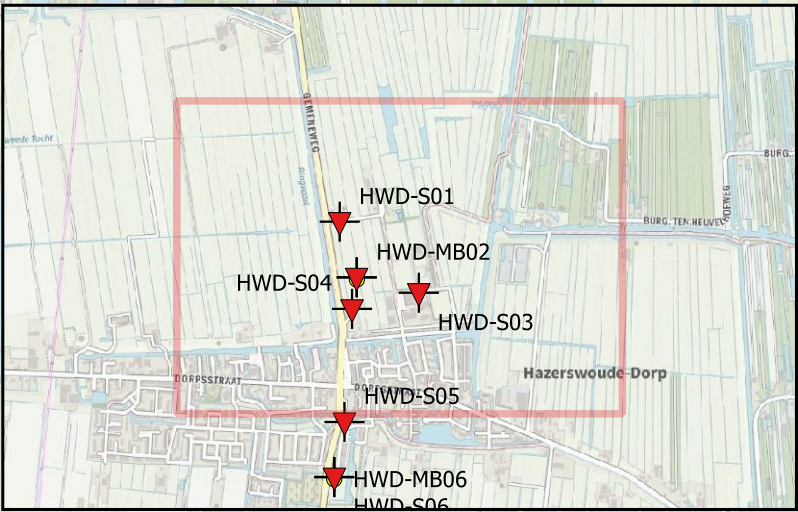
Overzicht uitgevoerde sonderingen en boringen ten behoeve van N209 te Waddinxveen en Hazerswoude-Dorp

Datum: 18 april 2019

Object	Materieel	Activiteit	Datum uitvoering	Diepte m-/ mv	Maaiveldhoogte t.o.v. N.A.P.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Opmerking
Sonderingen								
HWD-S01	Sondeerwagen	Sondering TE2	11 april 2019	10.00	-5.018	100440	457425	-
HWD-S02	Sondeerwagen	Sondering TE2	11 april 2019	11.00	-5.261	100507	457204	-
HWD-S03	Sondeerwagen	Sondering TE2	9 april 2019	10.00	-4.660	100754	457143	-
HWD-S04	Sondeerwagen	Sondering TE2	11 april 2019	9.00	-5.138	100489	457079	-
HWD-S05	Sondeerwagen	Sondering TE2	9 april 2019	10.00	-4.323	100459	456630	-
HWD-S06	Sondeerwagen	Sondering TE2	9 april 2019	11.90	-4.542	100419	456411	-
HWD-S06 Schuur	Sondeerwagen	Sondering TE2	11 april 2019	25.00	-5.807	103053	451594	-
HWD-S07	-	-	-	-	-	-	-	Vervallen in verband met toestemmingen
HWD-S08	Sondeerwagen	Sondering TE2	9 april 2019	11.00	-4.749	100278	456082	-
BW-S01	Sondeerwagen	Sondering TE2	11 april 2019	11.50	-5.262	102342	454519	-
BW-S02	Sondeerwagen	Sondering TE2	10 april 2019	12.40	-5.916	102703	454334	-
BW-S03	Sondeerwagen	Sondering TE2	10 april 2019	25.00	-5.797	103000	453940	-
BW-S04	Sondeerwagen	Sondering TE2	10 april 2019	25.00	-5.634	103148	453264	-
BW-S05	Sondeerwagen	Sondering TE2	10 april 2019	25.00	-5.677	103192	453252	-
M-N207-S01	Sondeerwagen	Sondering TE2	10 april 2019	25.00	-5.613	103145	452504	-
M-N207-S02	Sondeerwagen	Sondering TE2	10 april 2019	25.00	-4.897	103217	451774	-
M-N207-S03	Sondeerwagen	Sondering TE2	11 april 2019	25.00	-5.141	103242	451253	-
N207-Z-S01	Sondeerwagen	Sondering TE2	18 april 2019	10.00	-5.298	102895	450807	Verplaatst, geen toegang in gewassen
N207-Z-S02	Sondeerwagen	Sondering TE2	11 april 2019	11.00	-5.360	102373	450165	-
Boringen								
HWD-MB02	Boorrups	Pulsboring	17 april 2019	8.00	-5.241	100508	457204	-
HWD-MB06	Boorrups	Pulsboring	17 april 2019	9.00	-4.420	100418	456412	-
BW-MB02	Boorrups	Pulsboring	18 april 2019	7.00	-5.923	102705	454334	-
BW-MB04	Boorrups	Pulsboring	18 april 2019	7.00	-5.654	103159	453259	-
N207-Z-MB02	Boorrups	Pulsboring	18 april 2019	8.00	-5.250	102895	450806	-

Multiconsult

Locatietekeningen



HWD-S01

HWD-S02 HWD-MB02

HWD-S04

HWD-S03

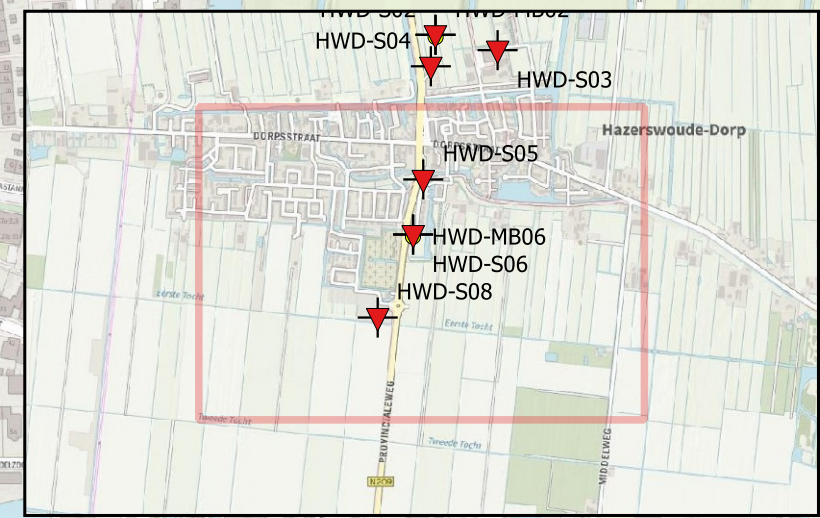
Hazerswoude-Dorp



0 100 200 300 m



Plaats: Waddinxveen
Projectomschrijving: Hazerswoude N209
Projectnummer: CEP.02402.04.09
Datum: 19-4-2019
Versie: 01



HWD-S05

HWD-MB06 HWD-S06

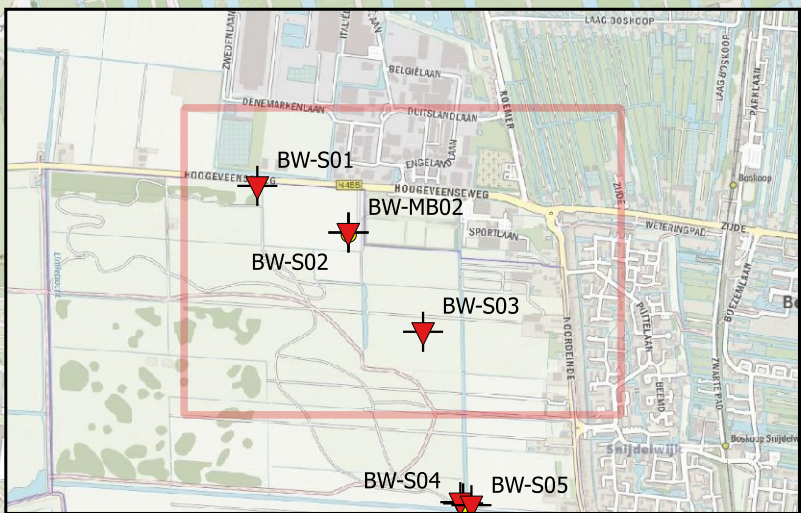
HWD-S08

0 100 200 300 m



Multiconsult

Plaats: Waddinxveen
Projectomschrijving: Hazerswoude N209
Projectnummer: CEP.02402.04.09
Datum: 19-4-2019
Versie: 01



BW-S01

BW-S02 BW-MB02

BW-S03

0 100 200 300 m



Multiconsult

Plaats:
Projectomschrijving:
Projectnummer:
Datum:
Versie:

Waddinxveen
Hazerswoude N209
CEP.02402.04.09
19-4-2019
01



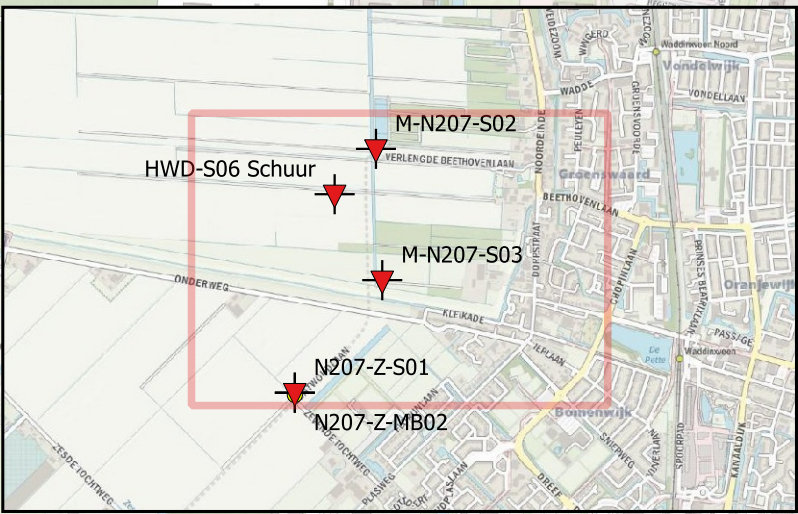


0 100 200 300 m



Multiconsult

Plaats:	Waddinxveen
Projectomschrijving:	Hazerswoude N209
Projectnummer:	CEP.02402.04.09
Datum:	19-4-2019
Versie:	01



M-N207-S02

HWD-S06 Schuur

M-N207-S03

N207-Z-S01

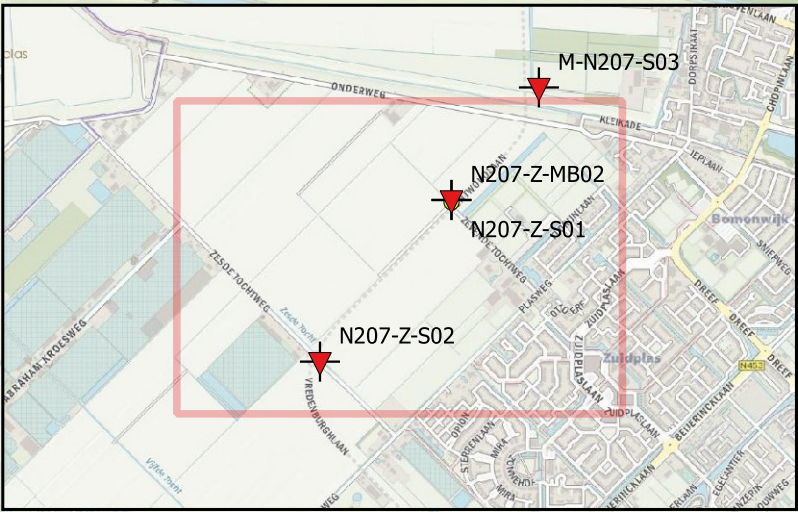
N207-Z-MB02

0 100 200 300 m



Plaats: Waddinxveen
Projectomschrijving: Hazerswoude N209
Projectnummer: CEP.02402.04.09
Datum: 19-4-2019
Versie: 01





N207-Z-S01
N207-Z-MB02

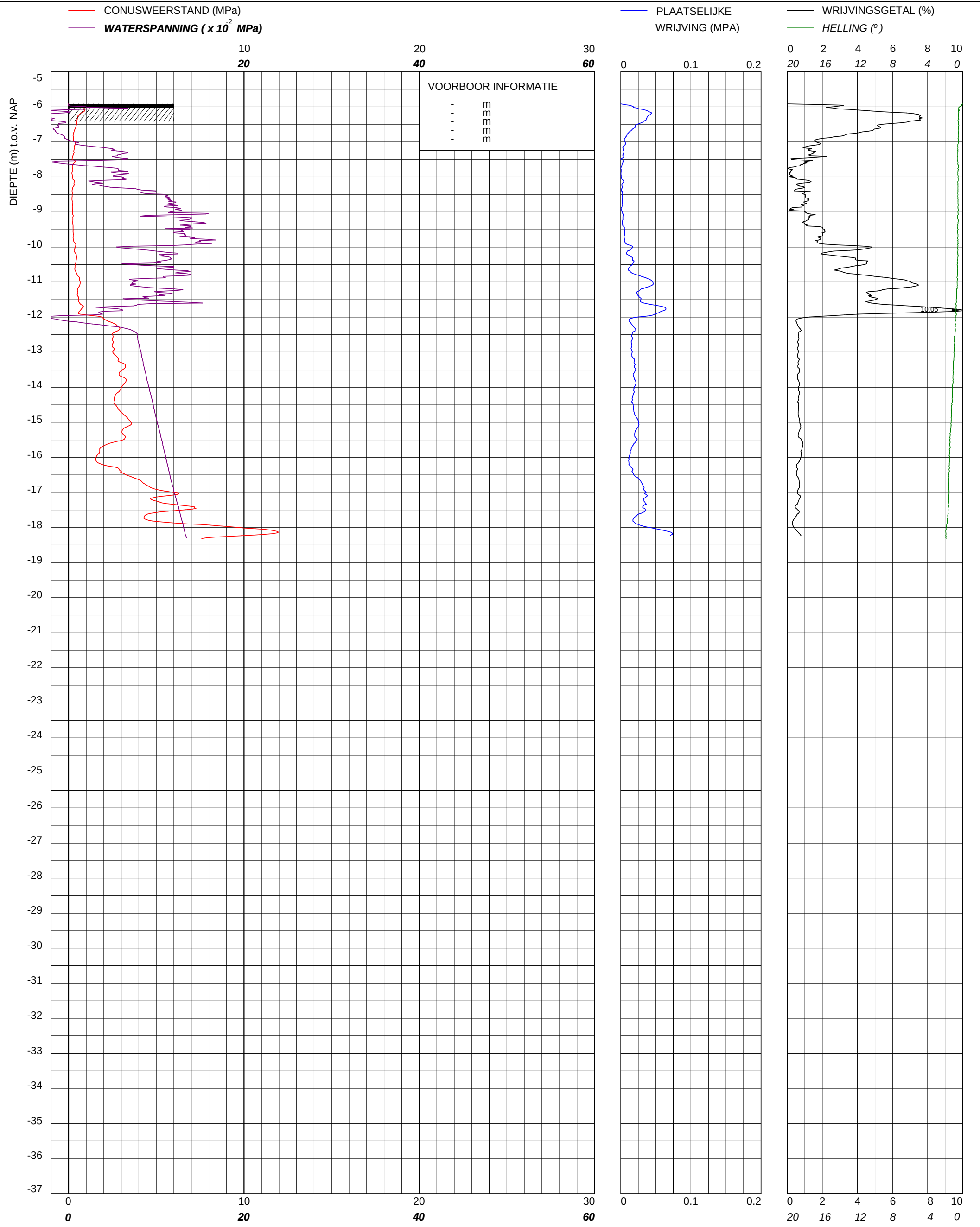
N207-Z-S02



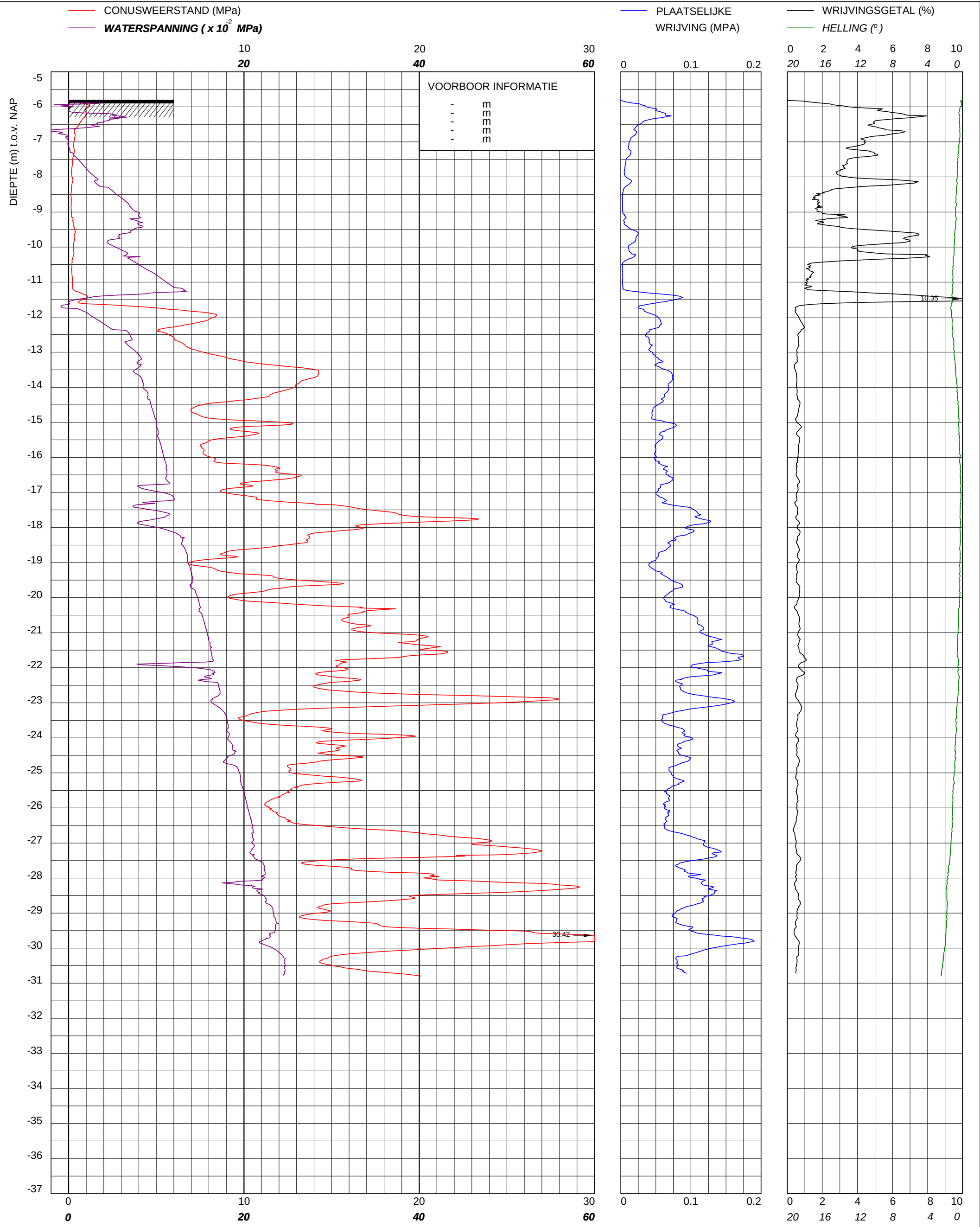
Plaats: Waddinxveen
Projectomschrijving: Hazerswoude N209
Projectnummer: CEP.02402.04.09
Datum: 19-4-2019
Versie: 01



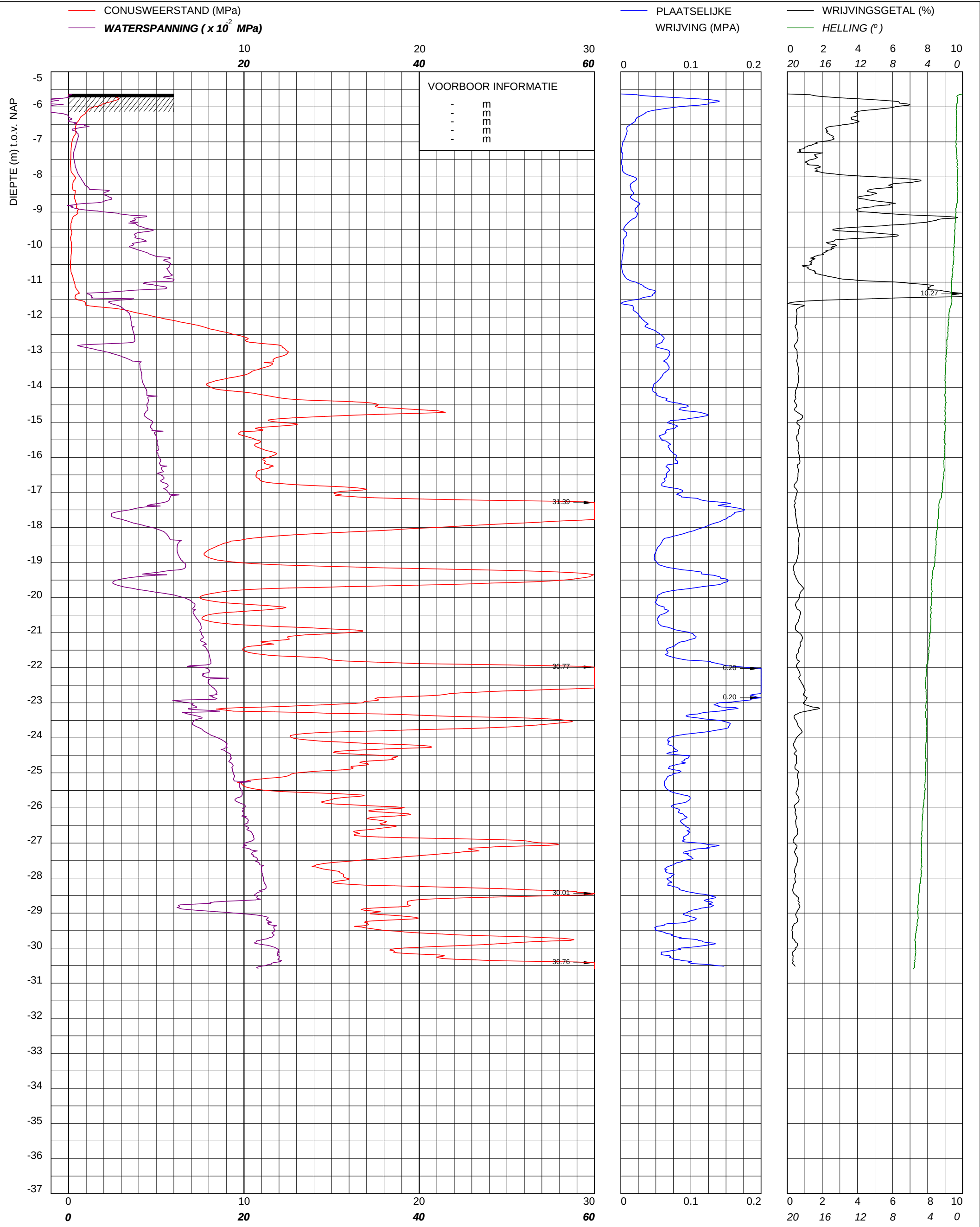
Sondeergrafieken



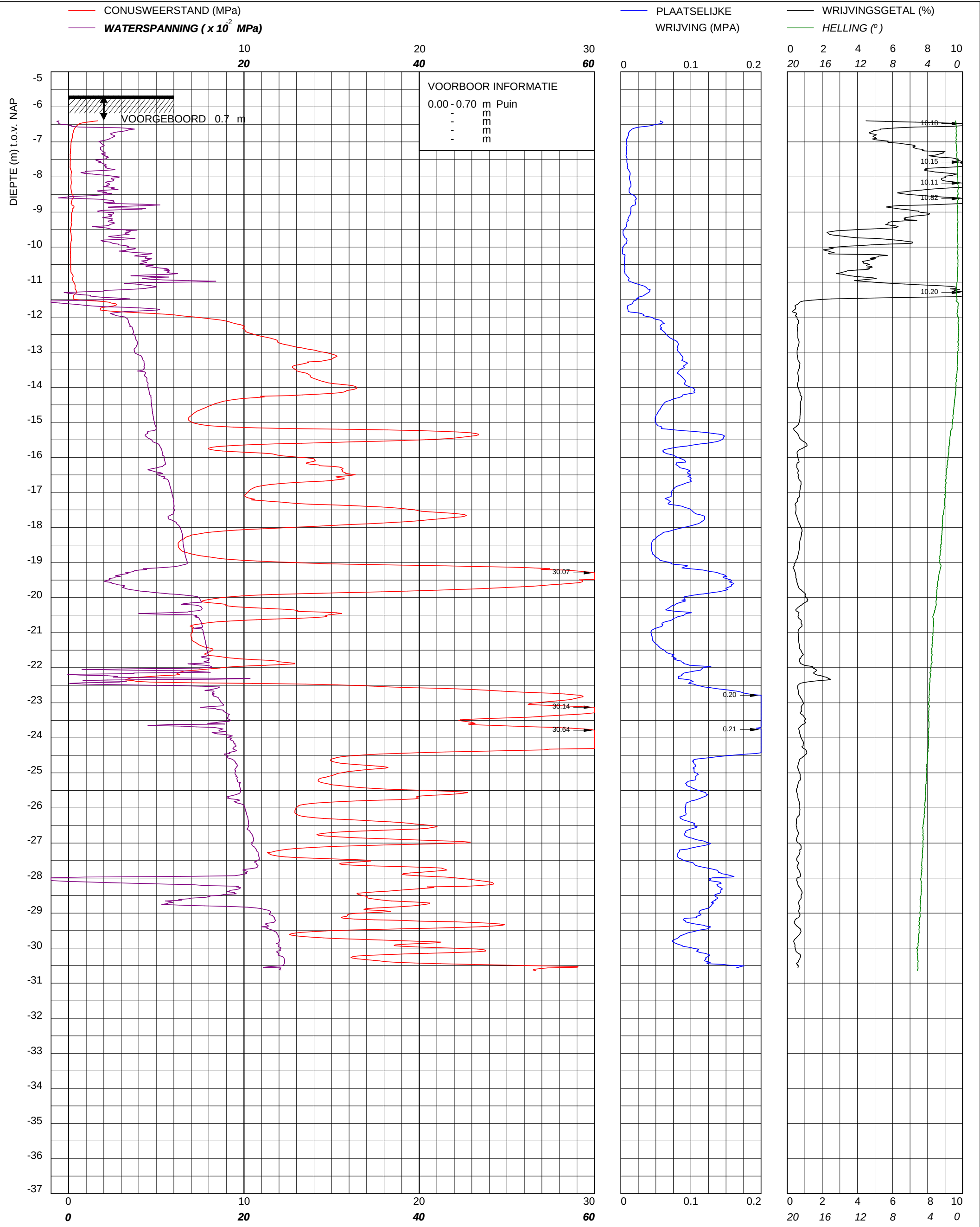
© copyright Multiconsult Multiconsult Contactweg 60 1014 BW AMSTERDAM Telefoon (020) 410 85 43 Email info@multiconsult.nl	Sondering TE2 volgens NEN-EN-22476, klasse 3 Conus: 161118, Ac: 1.500 mm2 Filterpositie U2	MV	-5.916 m NAP	X	102703	Opdrachtnummer :
	Movares Nederland B.V. N209 (Waddinxveen+Hazerswoude)	Km		Y	454334	02402.04.09
		Uitvoeringsdatum		10-4-2019		Locatie code :
		Printdatum		11-4-2019		



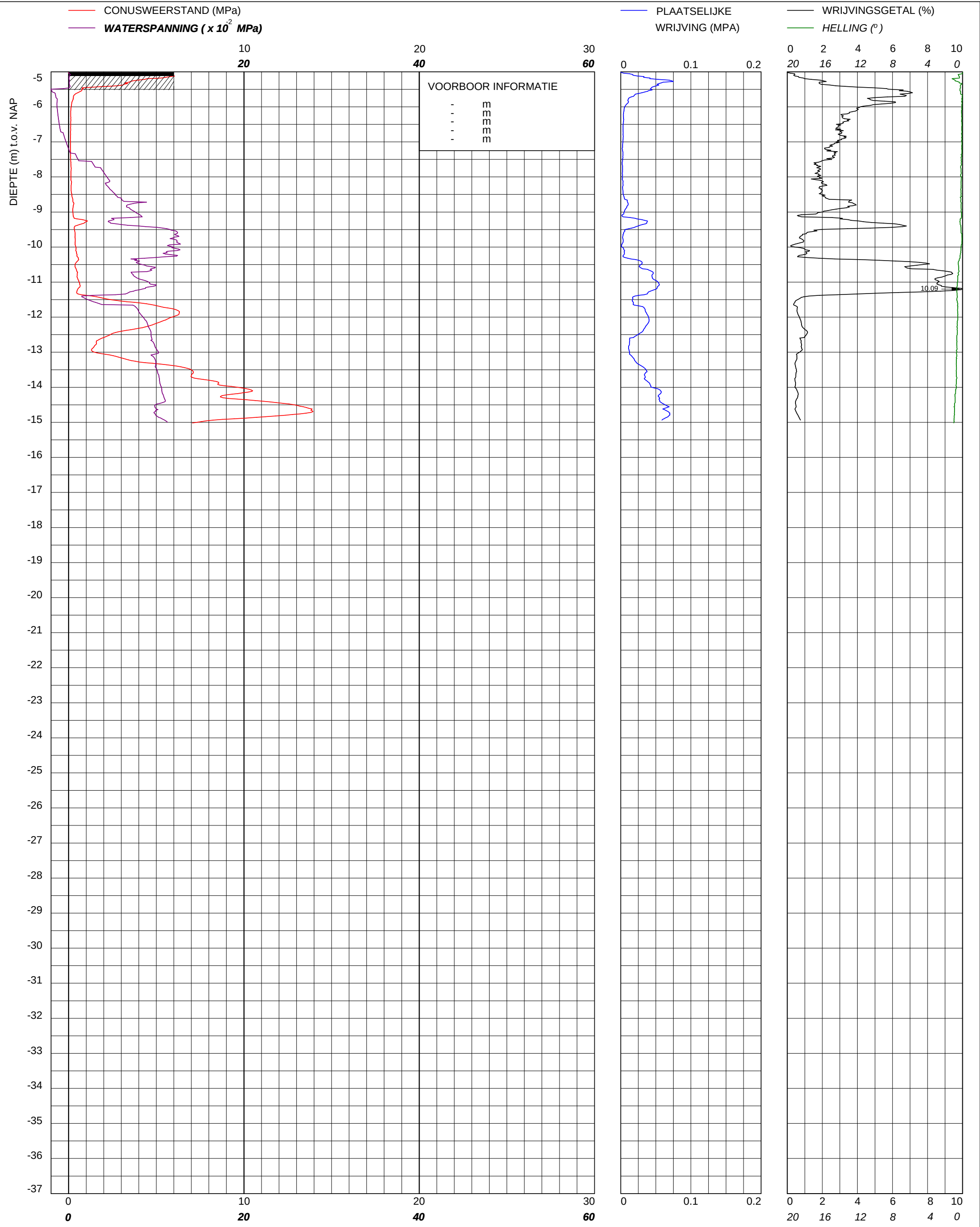
 © copyright Multiconsult Multiconsult Contactweg 60 1014 BW AMSTERDAM Telefoon (020) 410 85 43 Email info@multiconsult.nl	Sondering TE2 volgens NEN-EN-22476, klasse 3 Conus: 161117, Ac: 1.500 mm2 Filterpositie U2	MV	-5.797 m NAP	X	103000	Opdrachtnummer :
	Movares Nederland B.V. N209 (Waddinxveen+Hazerswoude)	Km		Y	453940	02402.04.09
		Uitvoeringsdatum		10-4-2019		Locatie code :
		Printdatum		11-4-2019		



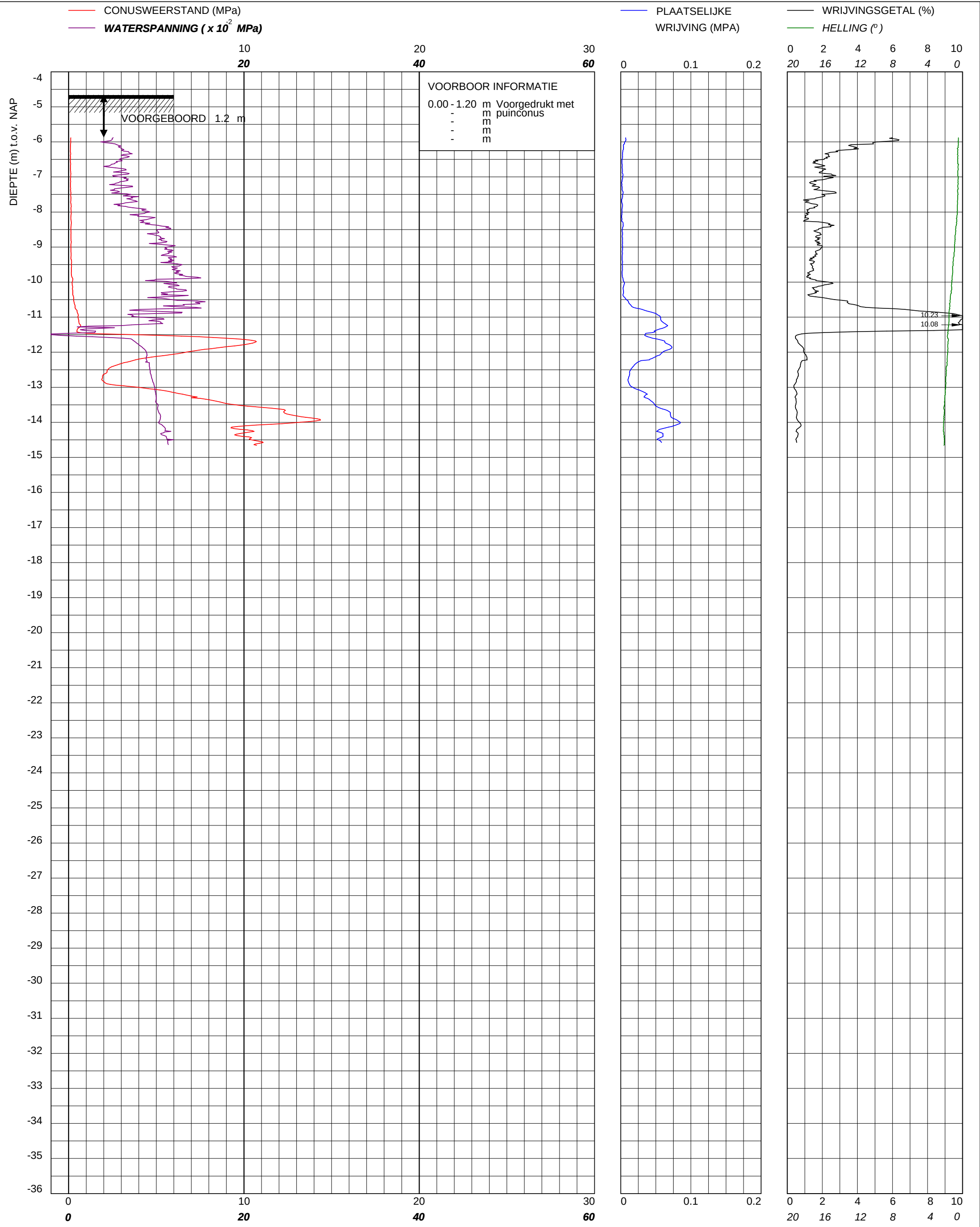
 © copyright Multiconsult Multiconsult Contactweg 60 1014 BW AMSTERDAM Telefoon (020) 410 85 43 Email info@multiconsult.nl	Sondering TE2 volgens NEN-EN-22476, klasse 3 Conus: 170102, Ac: 1.500 mm2 Filterpositie U2	MV	-5.634 m NAP	X	103148	Opdrachtnummer :
	Movares Nederland B.V. N209 (Waddinxveen+Hazerswoude)	Km		Y	453264	02402.04.09
		Uitvoeringsdatum		10-4-2019		Locatie code :
		Printdatum		11-4-2019		BW-S04



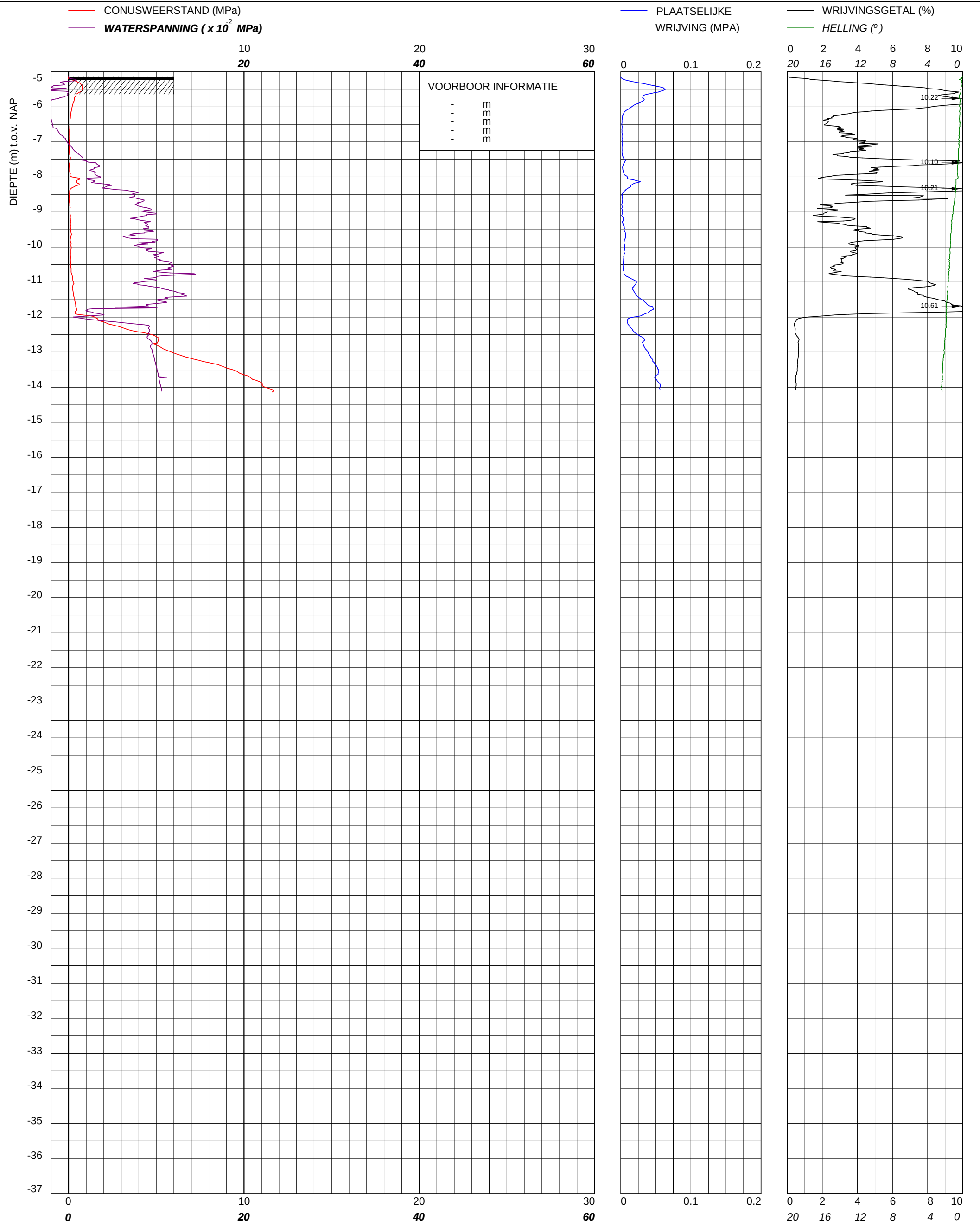
 © copyright Multiconsult Multiconsult Contactweg 60 1014 BW AMSTERDAM Telefoon (020) 410 85 43 Email info@multiconsult.nl	Sondering TE2 volgens NEN-EN-22476, klasse 3 Conus: 161118, Ac: 1.500 mm2 Filterpositie U2		MV	-5.677 m NAP	X	103192	Opdrachtnummer :
	Movares Nederland B.V. N209 (Waddinxveen+Hazerswoude)	Km		Y	453252	02402.04.09	
		Uitvoeringsdatum		10-4-2019		Locatie code : BW-S05	
		Printdatum		11-4-2019			



© copyright  Multiconsult Multiconsult Contactweg 60 1014 BW AMSTERDAM Telefoon (020) 410 85 43 Email info@multiconsult.nl	Sondering TE2 volgens NEN-EN-22476, klasse 3 Conus: 161117, Ac: 1.500 mm2 Filterpositie U2	MV	-5.018 m NAP	X	100440	Opdrachtnummer :
	Movares Nederland B.V. N209 (Waddinxveen+Hazerswoude)	Km		Y	457425	02402.04.09
		Uitvoeringsdatum		11-4-2019		Locatie code :
		Printdatum		12-4-2019		HWD-S01

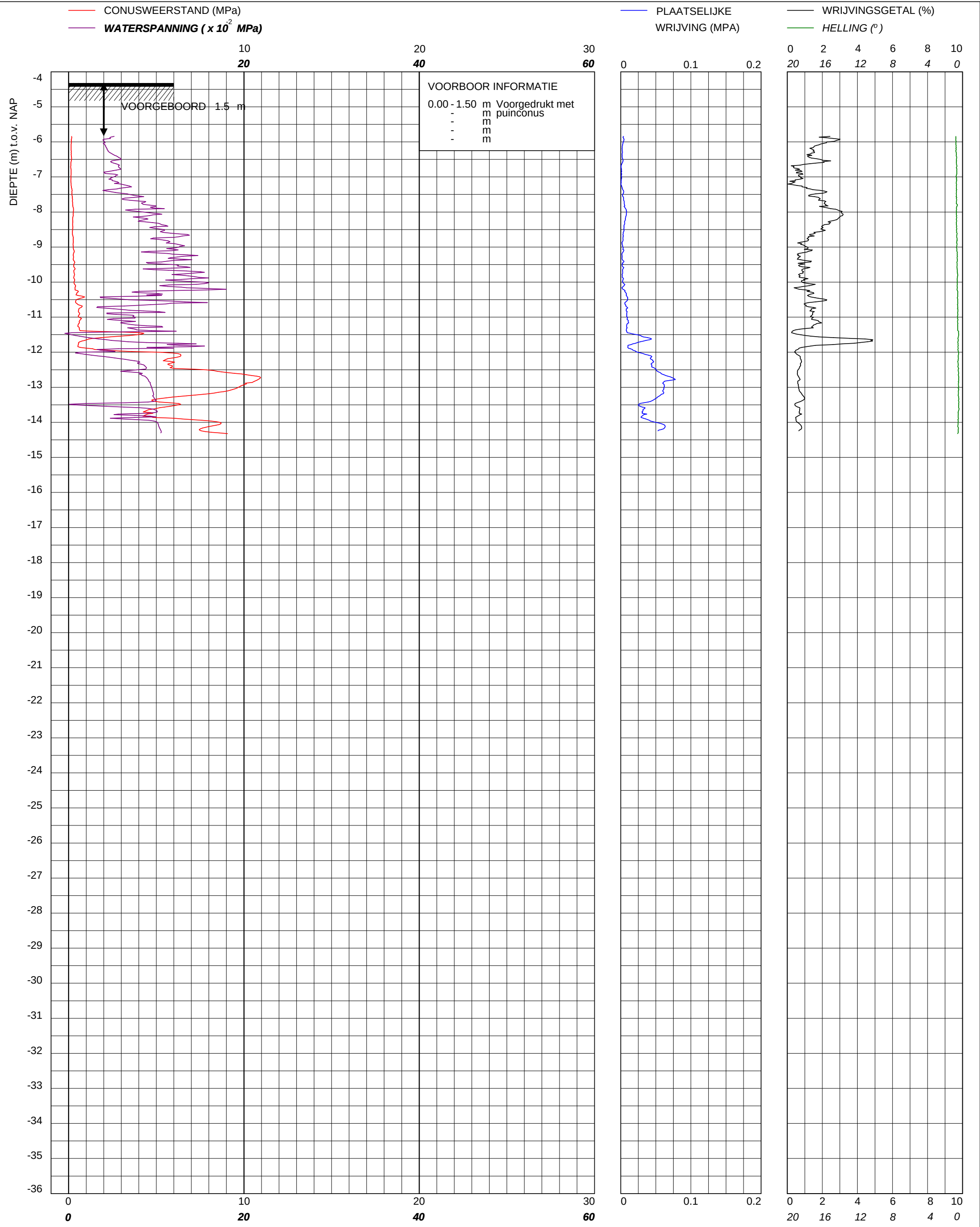


© copyright Multiconsult Multiconsult Contactweg 60 1014 BW AMSTERDAM Telefoon (020) 410 85 43 Email info@multiconsult.nl	Sondering TE2 volgens NEN-EN-22476, klasse 3 Conus: 170102, Ac: 1.500 mm2 Filterpositie U2	MV	-4.66 m NAP	X	100754	Opdrachtnummer : 02402.04.09
	Movares Nederland B.V. N209 (Waddinxveen+Hazerswoude)	Km		Y	457143	Locatie code : HWD-S03
		Uitvoeringsdatum		9-4-2019		
		Printdatum		11-4-2019		

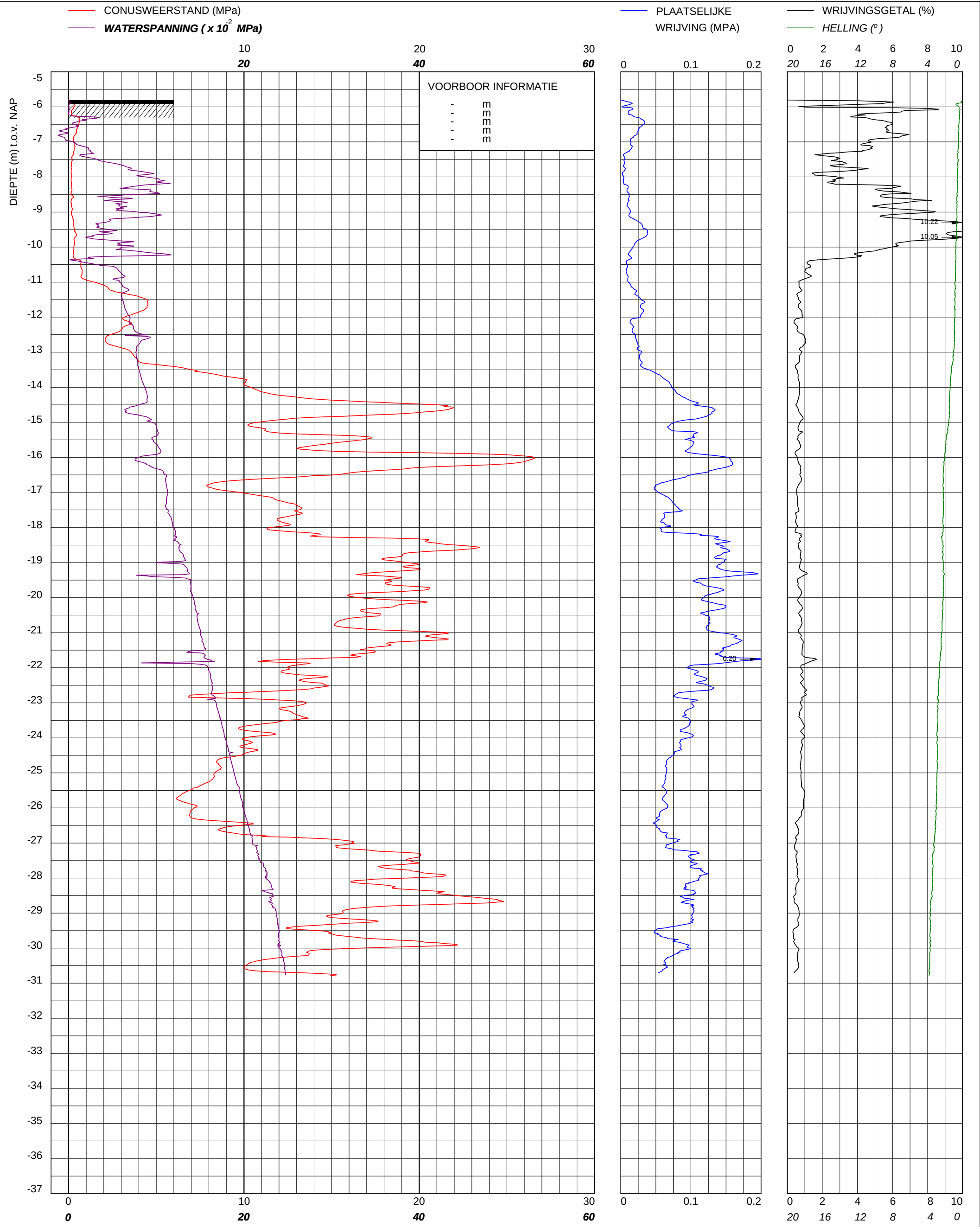


 © copyright Multiconsult Multiconsult Contactweg 60 1014 BW AMSTERDAM Telefoon (020) 410 85 43 Email info@multiconsult.nl	Sondering TE2 volgens NEN-EN-22476, klasse 3 Conus: 170102, Ac: 1.500 mm2 Filterpositie U2	MV	-5.138 m NAP	X	100489	Opdrachtnummer :
	Movares Nederland B.V. N209 (Waddinxveen+Hazerswoude)	Km		Y	457079	02402.04.09
		Uitvoeringsdatum		11-4-2019		Locatie code :
		Printdatum		12-4-2019		HWD-S04

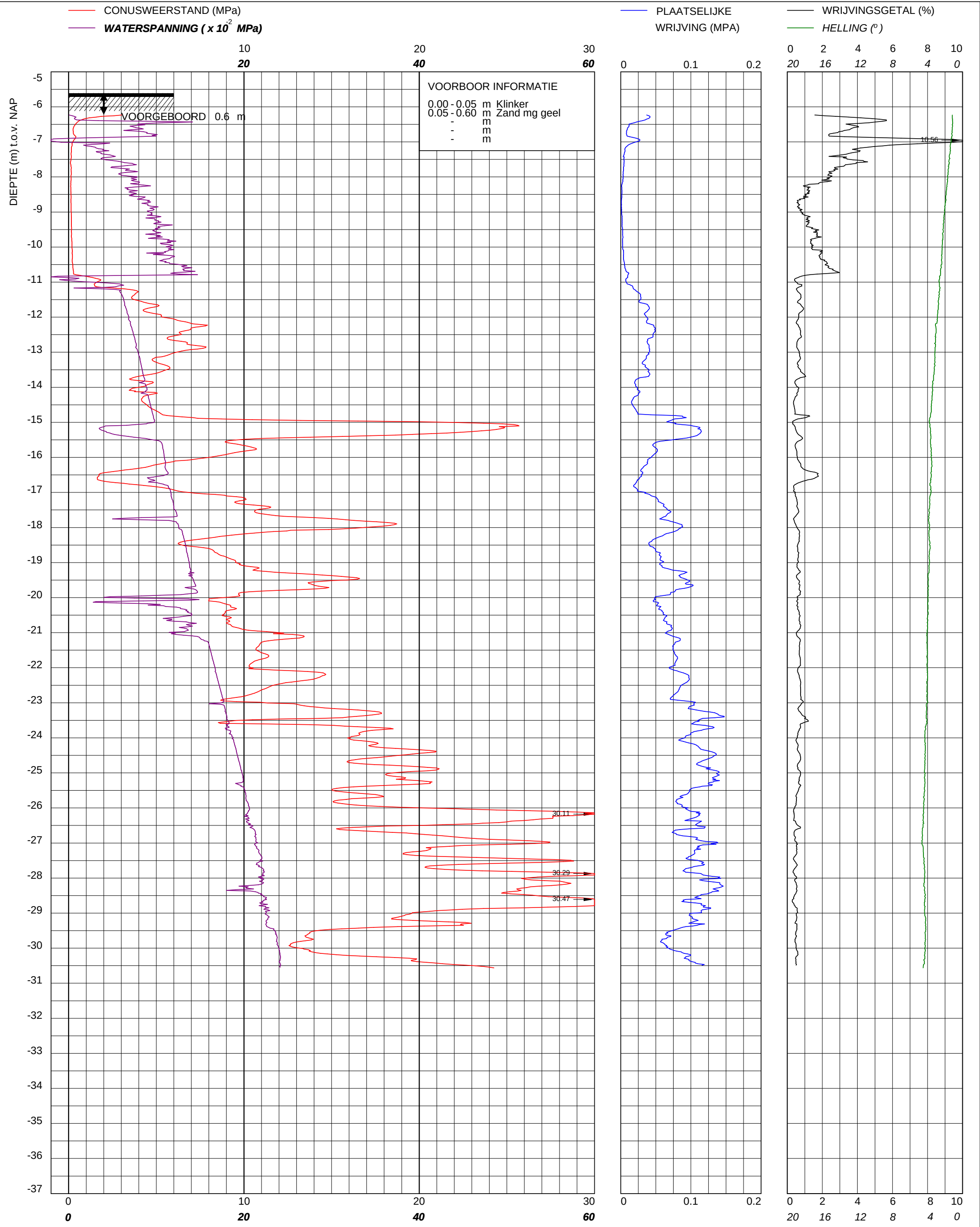
Movares Nederland B.V.
N209 (Waddinxveen+Hazerswoude)



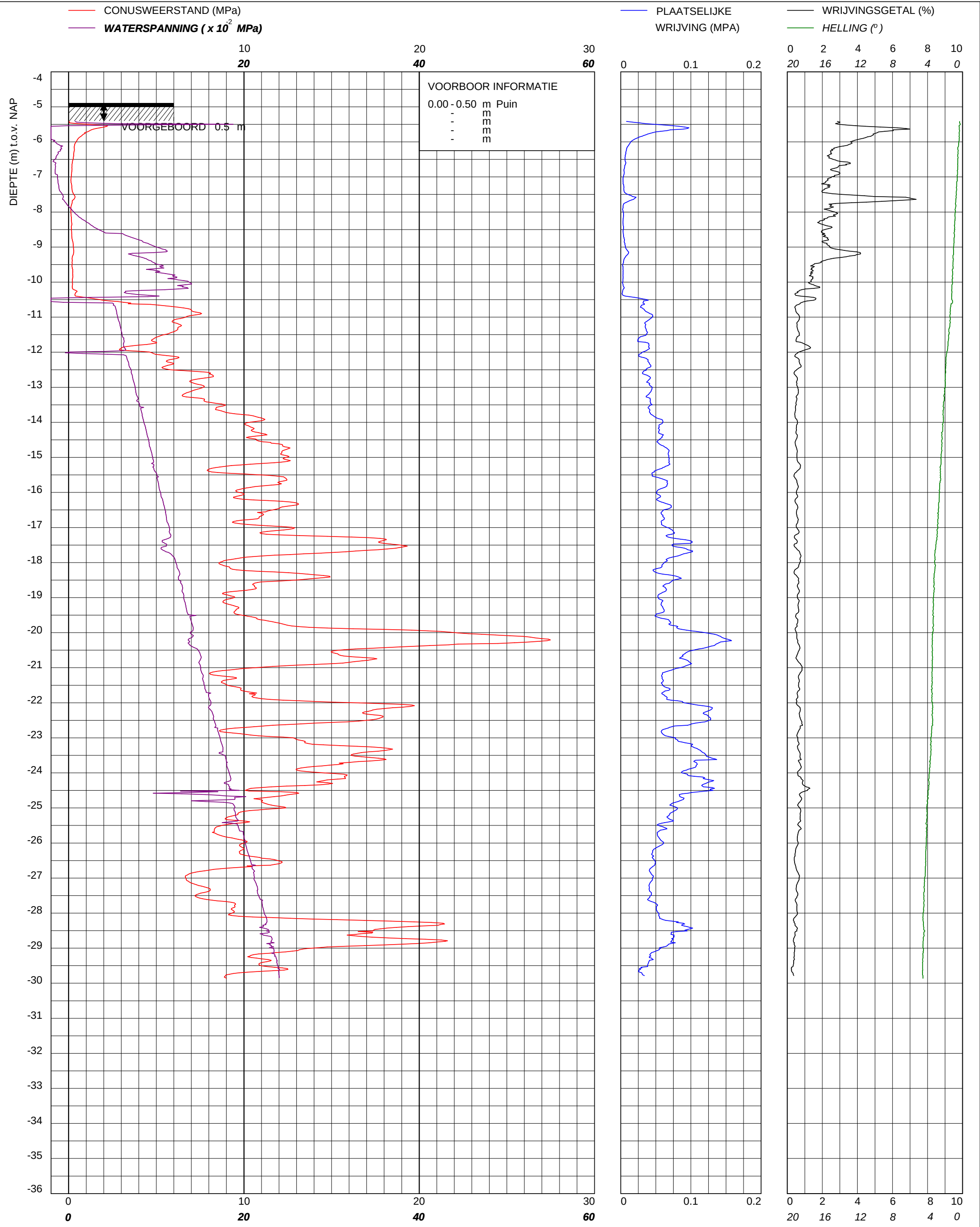
© copyright  Multiconsult Multiconsult Contactweg 60 1014 BW AMSTERDAM Telefoon (020) 410 85 43 Email info@multiconsult.nl	Sondering TE2 volgens NEN-EN-22476, klasse 3 Conus: 161118, Ac: 1.500 mm2 Filterpositie U2	MV	-4.323 m NAP	X	100459	Opdrachtnummer :
	Movares Nederland B.V. N209 (Waddinxveen+Hazerswoude)	Km		Y	456630	02402.04.09
		Uitvoeringsdatum		9-4-2019		Locatie code :
		Printdatum		11-4-2019		HWD-S05



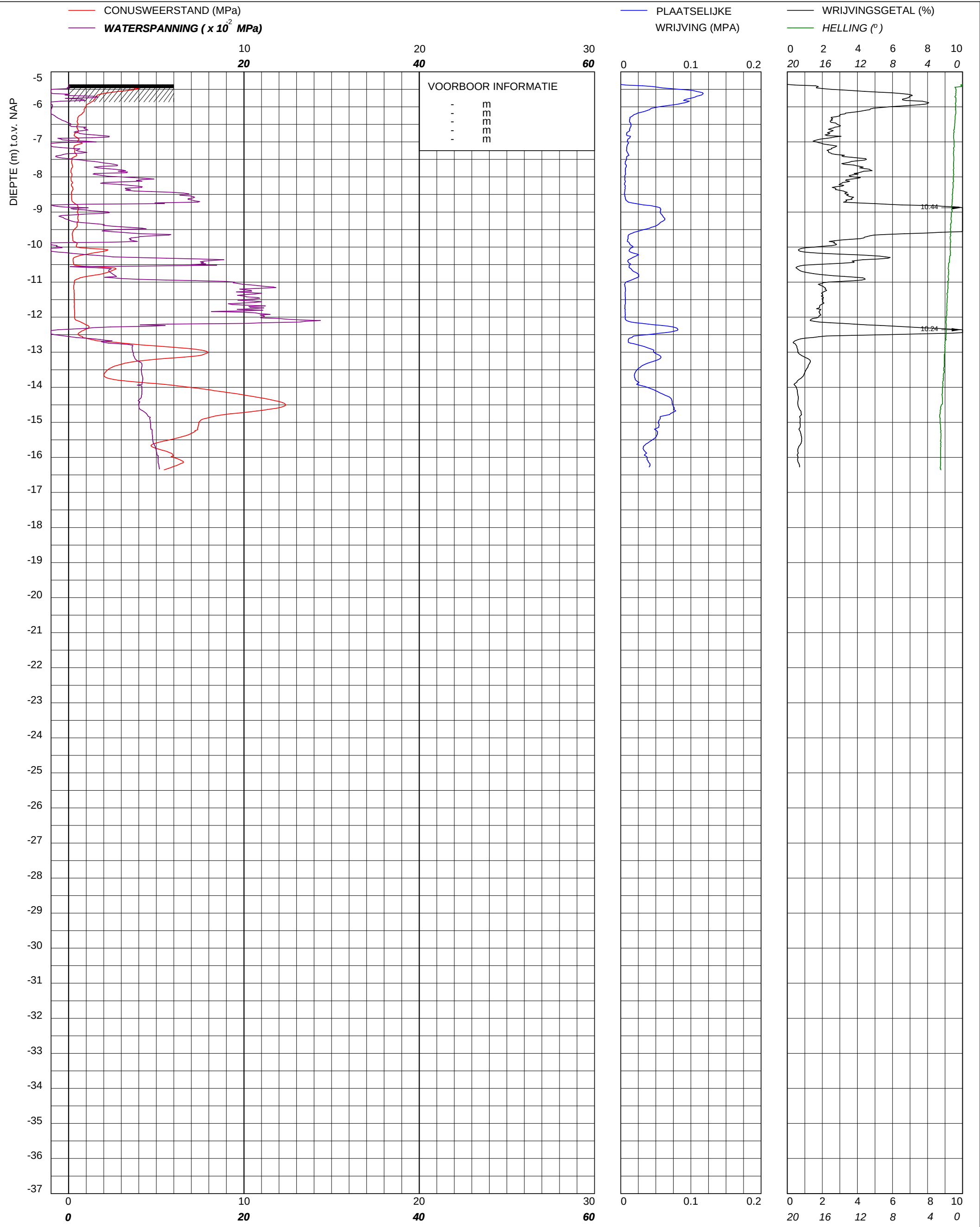
 © copyright Multiconsult Multiconsult Contactweg 60 1014 BW AMSTERDAM Telefoon (020) 410 85 43 Email info@multiconsult.nl	Sondering TE2 volgens NEN-EN-22476, klasse 3 Conus: 161118, Ac: 1.500 mm2 Filterpositie U2	MV	-5.807 m NAP	X	103053	Opdrachtnummer :
	Movares Nederland B.V. N209 (Waddinxveen+Hazerswoude)	Km		Y	451594	02402.04.09
		Uitvoeringsdatum		11-4-2019		Locatie code :
		Printdatum		12-4-2019		HWD-S06 Schuur



 © copyright Multiconsult Multiconsult Contactweg 60 1014 BW AMSTERDAM Telefoon (020) 410 85 43 Email info@multiconsult.nl	Sondering TE2 volgens NEN-EN-22476, klasse 3 Conus: 161117, Ac: 1.500 mm2 Filterpositie U2	MV	-5.613 m NAP	X	103145	Opdrachtnummer :
	Movares Nederland B.V. N209 (Waddinxveen+Hazerswoude)	Km		Y	452504	02402.04.09
		Uitvoeringsdatum		10-4-2019		Locatie code :
		Printdatum		11-4-2019		M-N207-S01



 © copyright Multiconsult Multiconsult Contactweg 60 1014 BW AMSTERDAM Telefoon (020) 410 85 43 Email info@multiconsult.nl	Sondering TE2 volgens NEN-EN-22476, klasse 3 Conus: 170102, Ac: 1.500 mm2 Filterpositie U2	MV	-4.897 m NAP	X	103217	Opdrachtnummer :
	Movares Nederland B.V. N209 (Waddinxveen+Hazerswoude)	Km		Y	451774	02402.04.09
		Uitvoeringsdatum		10-4-2019		Locatie code :
		Printdatum		11-4-2019		
						M-N207-S02

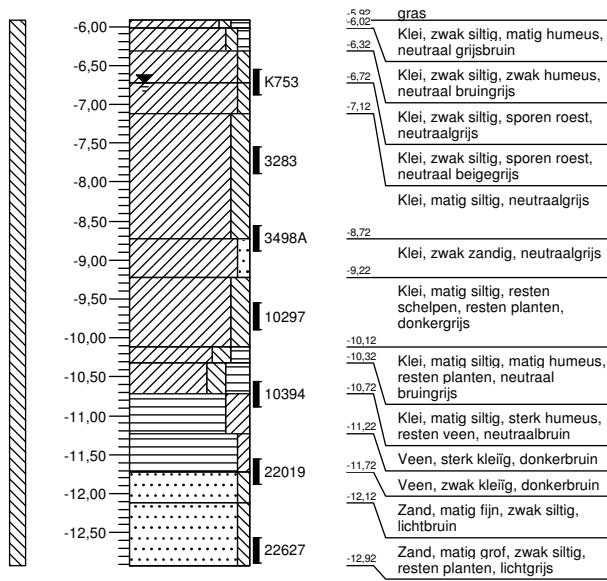


 © copyright Multiconsult Multiconsult Contactweg 60 1014 BW AMSTERDAM Telefoon (020) 410 85 43 Email info@multiconsult.nl	Sondering TE2 volgens NEN-EN-22476, klasse 3 Conus: 170102, Ac: 1.500 mm2 Filterpositie U2	MV	-5.36 m NAP	X	102373	Opdrachtnummer :
	Movares Nederland B.V. N209 (Waddinxveen+Hazerswoude)	Km		Y	450165	02402.04.09
		Uitvoeringsdatum		11-4-2019		Locatie code :
		Printdatum		12-4-2019		N207-Z-S02

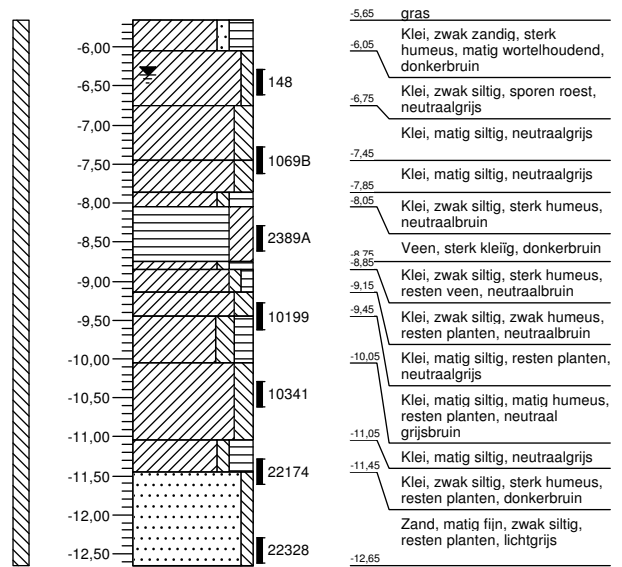
Boorbeschrijvingen

Boring: BW-MB02

Datum: 18-04-2019
X: 102704,59
Y: 454334,13

**Boring: BW-MB04**

Datum: 18-04-2019
X: 103159,32
Y: 453259,33

**Multiconsult**

Contactweg 60
1014 BW AMSTERDAM
Telefoon (020) 410 85 43
Email info@multiconsult.nl

Projectnaam: N209 (Waddinxveen+Hazerswoude)

Opdrachtgever: Movares Nederland B.V.

Projectcode: 02402.04.09

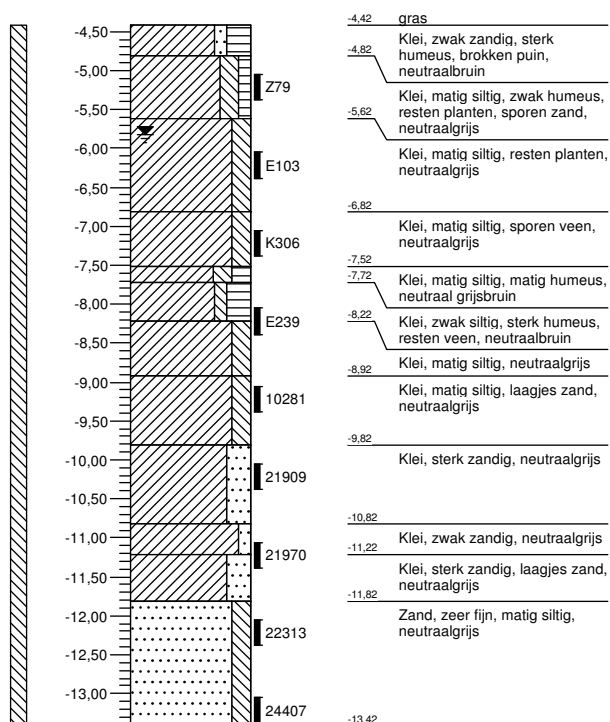
Boormeester:

Projectleider:

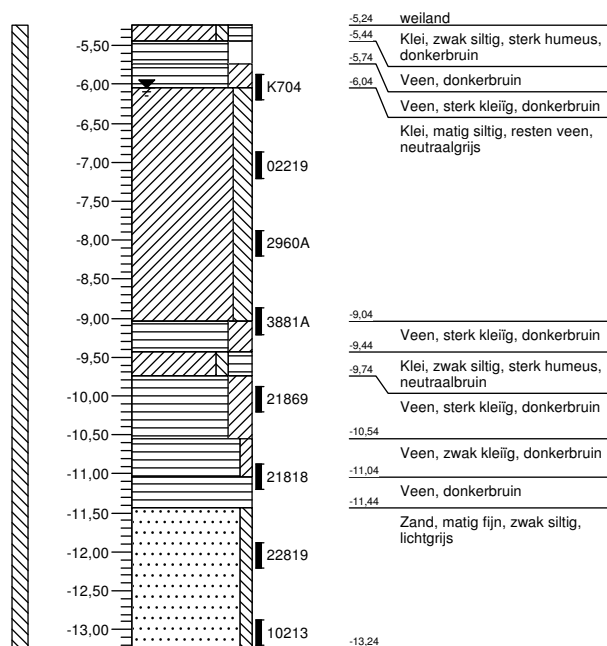
Pagina: 1 / 3

Boring: HDW-MB06

Datum: 17-04-2019
X: 100418,00
Y: 456412,00

**Boring: HWD-MB02**

Datum: 17-04-2019
X: 100508,00
Y: 457203,99

**Multiconsult**

Contactweg 60
1014 BW AMSTERDAM
Telefoon (020) 410 85 43
Email info@multiconsult.nl

Projectnaam: N209 (Waddinxveen+Hazerswoude)

Opdrachtgever: Movares Nederland B.V.

Projectcode: 02402.04.09

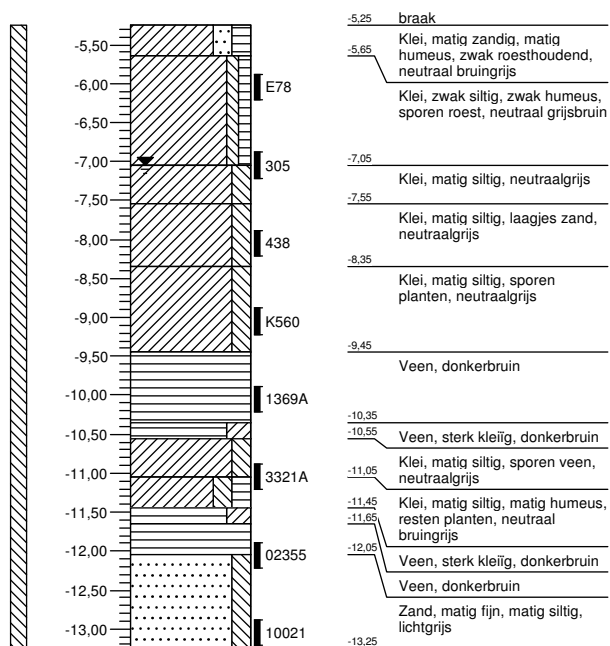
Boormeester:

Projectleider:

Pagina: 2 / 3

Boring: N207-Z-MB02

Datum: 18-04-2019
X: 102895,22
Y: 450806,04



Multiconsult

Contactweg 60
1014 BW AMSTERDAM
Telefoon (020) 410 85 43
Email info@multiconsult.nl

Projectnaam: N209 (Waddinxveen+Hazerswoude)

Boormeester:

Opdrachtgever: Movares Nederland B.V.

Projectleider:

Projectcode: 02402.04.09

Pagina: 3 / 3

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

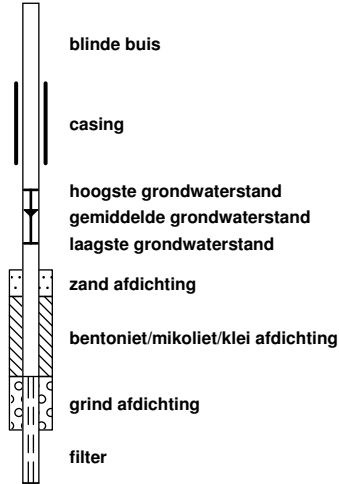
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Multiconsult

Laboratoriumonderzoek (volgt)

Bijlage IV Opbarstberekening N207 Noordplaspolder

Locatie	Sondering	Polderpeil	Stijghoogte	Bodemdiepte	Onderkant zand	Grondonderzoek (materiaalfactor 0,9)	Veiligheidsfactor
1	BW-MB04	-6.37	-5.70	-6.94	-11.45	BW-S04, BW-MB04	1.00
2	SON1	-7.07	-5.85	-7.48	-10.75	M-N207-S01	1.00
3	SON2	-7.07	-5.95	-7.27	-10.5	M-N207-S02	1.01
4	SON3	-7.07	-6.00	-6.00	-8.75	M-N207-S03	1.00
5	BW-S03	-6.37	-5.45	-6.80	-12.1	BW-S03	1.00
6	BW-MB02	-6.37	-5.20	-6.37	-11.72	BW-S02, BW-MB02	1.00
7	BW-S01	-6.37	-5.10	-7.22	-11.5	BW-S01	1.00

Volumegewicht bepaling
 Afwijkende waarde
 Aangepast waterpeil 19-09-2019

1			2			3			4		
Grondsoort	Volumegewicht	Gewicht	Grondsoort	Volumegewicht	Gewicht	Grondsoort	Volumegewicht	gewicht	Grondsoort	Volumegewicht	gewicht
Water	0	0	Water	0	0	Water	0	0	Water	0	0
Klei, siltig	14.9	16.539	Klei, siltig	15.5	11.935	Klei, humeus	13.5	6.48	Veen	10.7	26.75
Veen	10.8	7.56	Klei, zandig	17.6	32.56	Klei, siltig	15.5	27.125	Klei, siltig	15.5	3.875
Klei, siltig	14.9	32.78	Klei, siltig	15.5	10.075	Klei, zandig	17.6	17.6			
Klei, humeus	13.5	6.75									

Totaal gewicht (kN/m2)

63.63

54.57

51.21

30.63

Dieptes in m t.o.v. NAP

bodemdiepte

-6.94

-7.48

-7.27

-6.00

0.57

7			6			5		
Grondsoort	Volumegewicht	gewicht	Grondsoort	Volumegewicht	gewicht	Grondsoort	Volumegewicht	gewicht
Water	0	0	Water	0	0	Water	10	0
Klei, siltig	15.5	57.04	Klei, siltig	15	35.25	Klei, humeus	13.5	29.7
Veen, kleilig	11.5	13.8	Klei, zandig	15.4	7.7	Klei, siltig	15.5	17.05
			Klei, siltig	12.1	10.89	Veen, kleilig	11.5	11.5
			Klei, humeus	13.5	8.1	Klei, zandig	17.6	12.32
			Veen	10.7	10.7	Veen	10.7	3.21

Totaal gewicht (kN/m2)

70.84

72.64

73.78

Dieptes in m t.o.v. NAP

bodemdiepte

-7.22

-6.37

-6.8

0.85

0

0.43

0.4

0.4

0.4

Volumegewichten

Inclusief extra gewicht van 1,25kN (Grondverbetering)

Gemidd. Handborii Proefverzameling (Grontmij)

Klei, zandig 15,4 17,7
 Klei, siltig 15,0 15,5
 Klei, humeus 13,5 13,5
 Veen, kleilig - 11,5
 Veen, kleilig 10,7 10,2

Voor boringen waar volumegewichten beschikbaar zijn deze aangehouden. Voor de resterende locaties is de proevenverzamelijk aangehouden m.u.v. de grondsoort veen.

Bijlage V-1 Rekentool memo v5.0

Memo

Aan	Provincie Zuid-Holland
Van	Movares
Kenmerk	A90-LDI-HS-MEMO-25001598
Projectnummer	RM006148
Status	vrijgegeven
Versie	5.0
Onderwerp	Raakvlakanalyse peilgebieden met ontwerp t.b.v. waterberging
Datum	28 maart 2025

Aanleiding

Per ingang van de Omgevingswet heeft het Hoogheemraadschap van Rijnland (HH Rijnland) de bergingseis van nieuwe ontwikkelingen aangescherpt. Voor het project 'N207 Zuid' is gevraagd om deze eis te toetsen aan het laatste ontwerp. In de voorliggende memo wordt door middel van de 'Rekentool' (aangeleverd door HH Rijnland) per peilgebied de watercompensatie- en bergingsopgave bepaald. De voorliggende memo is besproken met het Hoogheemraadschap van Rijnland op 25-03-2025, het gespreksverslag is vastgelegd in Bijlage VI van het Waterhuishoudkundig Plan (WHHP).

Methode

Om te bepalen of de waterbergingscapaciteit voldoende wordt gecompenseerd wordt gebruik gemaakt van de rekentool van HH Rijnland. Deze rekentool vereist een aantal input gegevens waarna wordt berekend of de waterberging in een bepaald peilgebied op orde is. De input gegevens worden opgehaald uit openbare geografische datasets en ontwerpbestanden. Voor ieder van deze datasets wordt berekend wat de oppervlakte van dit betreffende onderdeel is die met het plangebied¹ overlapt. Dit wordt berekend voor ieder peilgebied voor zowel de huidige situatie (zonder realisatie van de N207 Zuid) als de toekomstige situatie (na realisatie N207 Zuid). In tabel 1 is weergegeven welke input gegevens benodigd zijn voor de rekentool en welke dataset daarvoor gebruikt is.

Tabel 1: Datasets die nodig zijn voor de GIS analyse

Input gegevens Rekentool Rijnland	Dataset	Bron
Peilgebieden waterschappen	Ontwerpbestanden	Movares intern: 1. Verlengde Bentwoudlaan: Voorlopig Ontwerp (VO) versie 13.1, 31-01-2025 2. N209 Hazerswoude-Dorp: Voorlopig Ontwerp (VO) versie 5.0, 25-10-2024
Oppervlakte plangebied	Ontwerpbestanden	Zie bovenste rij
Hard oppervlak bebouwing	BAG panden	https://bagviewer.kadaster.nl/lvbag/bag-viewer/?zoomlevel=1

¹ Plangebied (projectgebied) is gebaseerd op de systeemgrens van de VO tekeningen zoals genoemd in tabel 1

Memo

Hard oppervlak wegen	BGT wegdeel	https://www.kadaster.nl/zakelijk/registraties/basisregistraties/bgt
Hard oppervlak lijnvormig	n.v.t.	
Hard oppervlak overig	BGT onbegroeid terrein deel	https://www.kadaster.nl/zakelijk/registraties/basisregistraties/bgt
Tuinen	Luchtfoto	ArcGIS Pro
Water	BGT waterdeel	https://www.kadaster.nl/zakelijk/registraties/basisregistraties/bgt
Nieuw te realiseren waterberging	Ontwerpbestanden	Zie bovenste rij

Om de oppervlakte van iedere dataset te berekenen is een ArcGIS model opgesteld. Dit model berekent per peilgebied voor alle datasets in Tabel 1 hoeveel vierkante meters van deze betreffende dataset overlapt met het plangebied.

In stap 1 wordt de ontwerpdata van het plangebied over de peilgebieden kaart gelegd waarna voor ieder peilgebied waarmee overlap bestaat een uitsnede kan worden gemaakt. Uit deze stap volgt een oppervlakte van het plangebied voor ieder peilgebied. In stap 2 wordt ieder van deze uitsneden over de datasets in Tabel 1 gelegd. Hierdoor wordt voor ieder van deze datasets het aantal vierkante meters berekend wat overlapt met die uitsnede. Dit resulteert in het aantal vierkante meters per dataset en per peilgebied. In stap 3 wordt het aantal vierkante meters per dataset uit stap 2 ingevoerd in de rekentool waaruit volgt of er wordt voldaan aan de compensatie- en bergingseis. In de appendix is het GIS model weergegeven.

Nulsituatie

Om te toetsen wat de effecten van de ontwikkeling zijn op de berging in het gebied is eerst gecontroleerd of er in de huidige situatie, waarbij geen van de ontwikkelingen binnen het project N207 Zuid heeft plaatsgevonden, wordt voldaan aan de bergingseis binnen de systeemgrens van de ontwikkeling (plangebied). Dit is per peilgebied gecontroleerd aan de hand van de rekentool en het GIS model en weergegeven in Tabel 2. Hierin is onderscheid gemaakt tussen het plangebied rondom Hazerswoude-Dorp en van de Verlengde Bentwoudlaan. Dit onderscheid wordt als basis gebruikt voor de rest van de berekeningen en in de voorliggende memo.

Tabel 2: Nulsituatie

Peilgebied	Nulsituatie [mm] berging	Bergingseis 90 mm	Toegestane peilstijging [m]	Berging bodem [mm]
Verlengde Bentwoudlaan				
25-A	77,8	Voldoet niet	0,5	63
25-C	77,8	Voldoet niet	0,8	60
42-B	32,3	Voldoet niet	0,2	21
N209 – Hazerswoude-Dorp				
25-AH			0,8	60
25-T	44,8	Voldoet niet	0,45	20
24-A	70,2	Voldoet niet	0,2	19
25-AI	79,7	Voldoet niet	1,1	68
25-P	74,2	Voldoet niet	0,5	54

Memo

25-D	73,4	Voldoet niet	0,85	49
25AA			0,8	71

Uit deze controle volgt dat in de huidige situatie het plangebied in geen van de peilgebieden (25-AI) voldoet aan de bergingseis van 90 mm. Uit de rekentool volgen karakteristieke eigenschappen voor peilstijging en berging, deze zijn tevens opgenomen in de tabel. De individuele rekentools per peilgebied zijn toegevoegd in Bijlage V-3.

Resultaten

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de rekentool samengevat. In de tabel is per peilgebied toegesptit hoeveel berging er wordt gecreëerd in millimeter en of er voldaan wordt aan de eisen of niet.

Daarbij is beschreven wat de berging is in de nulsituatie van het plangebied, berging met nieuwe verharding van het ontwerp *zonder* maatregelen en de berging met het nieuwe ontwerp *met* de maatregelen voor watercompensatie. De maatregelen betreffen het nieuwe wateroppervlak en berging in verhoogd onverhard oppervlak dat wordt gerealiseerd en is opgenomen in het laatste ontwerp. Zodoende kan er worden achterhaald welk aandeel van de benodigde bergingscompensatie is toe te rekenen aan de ontwikkelingen binnen het project N207 Zuid.

Voor het bepalen van de berging in de ophoging van onverhard oppervlak is gebruik gemaakt van de laatste ontwerpen voor de Verlengde Bentwoudlaan (N207-LWD-VO-SIT-1001-1012_v13.1) en N209 Hazerswoude-Dorp (N209-LWD-VO-SIT-1601 tm 1606_v5.0).

Per peilgebied zijn de beschikbare dwarsprofielen geanalyseerd voor het bepalen van de berging in de bodem. Per peilgebied is een gemiddeld dwarsprofiel bepaald (alle dwarsprofielen zijn bekeken en daar is een gemiddelde hoeveelheid ophoging uit herleid). Per dwarsprofiel is het volgende bepaald: het verhoogd onverhard oppervlak, de verhoging en de aangesloten verharding. Details van de berekeningen zijn toegevoegd in Bijlage V-2 'Berging_N207-N209_HHRijnland.xlsx'

Tabel 3: Millimeter berging per peilgebied

Peil- gebied	Nul situatie [mm] berging	Berging nieuw [mm]	Bergings- afname [mm]	Eis 15% [%]	Bergi- ng bode- m	Eis 90 mm [mm]	Bergings- toename [mm]	Opmerk- ing	Bij- drage [%]
	Plangebied zonder wijzigingen	Plangebied met wijzigingen							
<u>Verlengde Bentwoudlaan</u>									
25-A	77,8	65,3	12,5	18,1	23,4	111,2	33,4		51%
25-C	77,8	64,8	13	17,8	0,7	100,1	22,3		52%
42-B	32,3	-4,5	36,8	0	45,9	41,3	8,9	Compen- satie in 25-C	39%
25-D	73,4	70,2	3,2	0	0	70,2	-3,2	Compen- satie in 25-A	

Memo

<u>N209 – Hazerswoude-Dorp</u>									
25-T	44,8	22,2	22,6	63,8	8,2	82,1	37,3	(1)	33%
24-A	70,2	70	0,2	0	0	70	-0,2	Compensatie in 25-P	1%
25-AI	79,9	61,8	18,1	34	0	115,6	35,7		64%
25-P	74,2	29,9	44,3	0	0	92	17,8	Afname verharding	74%
25AA	In dit peilgebied wordt enkel verharding verwijderd								

(1) Toegelicht in paragraaf maatregelen

Tabel 4 Toelichting bergingsopgave Tabel 3

Aspect	Beschrijving
Nulsituatie	Hoeveelheid berging in millimeter die op dit moment beschikbaar is in het desbetreffende peilgebied, binnen de systeemgrens.
Berging nieuw	Hoeveelheid berging in millimeter die na de ontwikkeling van het wegontwerp resteert <i>zonder maatregelen (watercompensatie)</i> in het desbetreffende peilgebied, binnen de systeemgrens.
Bergingafname	Verschil in berging tussen de nulsituatie en berging nieuw in millimeter
Eis 15%	Hoeveelheid wateroppervlak ten opzichte van de hoeveelheid nieuwe verharding in procenten (wegontwerp <i>met maatregelen (watercompensatie)</i>). Groen gearceerd als waarde groter is dan 15%.
Berging bodem	De berging die kan worden gerealiseerd in onverhard oppervlak dat wordt opgehoogd in het ontwerp.
Eis 90 mm	Hoeveelheid berging in millimeter die beschikbaar is na ontwikkeling wegontwerp <i>met maatregelen (watercompensatie)</i> in millimeter. Groen gearceerd als waarde groter is dan 90.
Bergingstoename	De toename of afname van de totale hoeveelheid berging in millimeter die beschikbaar is in het peilgebied na ontwikkeling wegontwerp <i>met maatregelen (watercompensatie)</i> ten opzichte van de nulsituatie.
Bijdrage	De bijdrage in percentage die toe te rekenen is aan de ontwikkeling voor het wel of niet halen van de bergingseis van 90 mm. (bergingafname / (90 – berging nieuw) * 100 = 'bijdrage'

De ontwikkelingen in peilgebied 25-A, 25-C, 25-AI en 25-P voldoen aan bergingseis en compensatie eis bij het huidige maatregelenpakket van nieuw oppervlaktewater. Peilgebied 25-T voldoet aan de 15% compensatie eis voor verharding maar niet aan de bergingseis van 90 mm. Peilgebieden 42-B en 24-A voldoen niet aan de compensatie eis en niet aan de bergingseis, echter is hiervan voorzien dat de compensatie wordt ingevuld in een ander peilgebied waardoor indirect wordt voldaan aan de 15%-compensatie eis, maar niet aan de 90 mm eis. De arcering van de cellen geeft indicatie voor het wel (groen) of niet (rood) halen van een eis.

Memo

Maatregelen

Om te voldoen aan de 90 mm eis zijn er aanvullende maatregelen noodzakelijk. Dit kan worden gezocht in extra wateroppervlak, berging in een voorziening of een andere maatwerkoplossing.

Voor het voldoen aan de eis door middel van wateroppervlak zijn de onderstaande oppervlakten per peilgebied noodzakelijk (Tabel 5). De oppervlakten zijn indicatief, de mogelijke berging is mede afhankelijk van de breedte en taluds van de betreffende watergang/ waterlichaam.

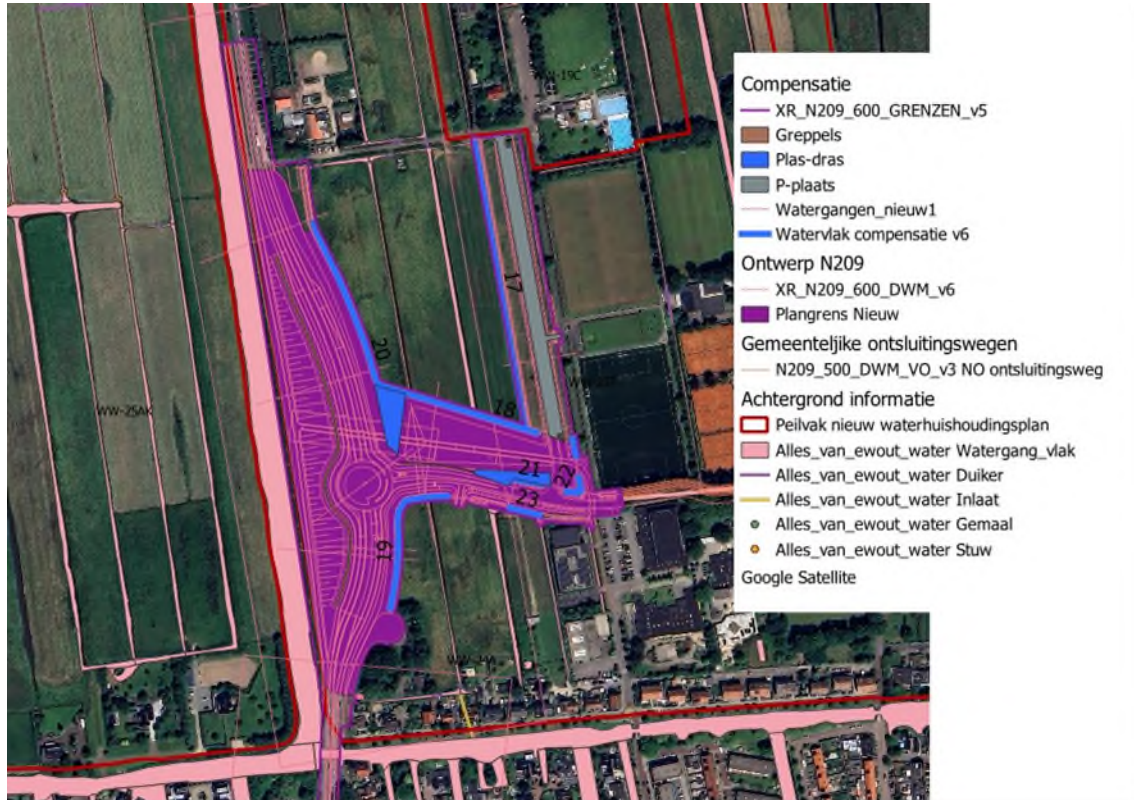
Tabel 5 Extra wateroppervlak

Peilgebied	Opgave	Invulling
Verlengde Bentwoudlaan		
42-B	244	Compensatie is voorzien in 25-C (257 m ² resterend)
25-D	110	Compensatie is voorzien in 25-A (529 m ² resterend)
N209 Hazerswouder-Dorp		
25-T	500	Nader te bepalen.
24-A	1080	Compensatie is voorzien in 25-P (22 m ² resterend), het betreft een kruimelgeval, door de geringe toename in verharding (100 m ²), dient enkel de 15% compensatie te worden ingevuld (15 m ² i.p.v. 1080 m ²). Gespreksverslag Vervolgoverleg Weging Waterbelang 25-03-2025, Bijlage VI

Zodoende kan er voor alle peilgebieden invulling worden gegeven aan de compensatie-eis en wordt er invulling gegeven aan de bergingseis door berging in een lager gelegen peilgebied bij peilgebieden 42-B en 25-D. In peilgebied 24-A wordt er invulling gegeven aan de compensatie-eis voor de verharding van het ontwerp, maar niet voor de autonome opgave die in dit gebied aanwezig is, door aan te sluiten op het lager gelegen peilgebied 25-P, waar 22 m² extra wateroppervlak dan de opgave is gecreëerd.

Voor peilgebied 25-T dient er na de voorgenomen maatregelen nog extra berging te worden gezocht om te voldoen aan de 90-mm bergingseis. Dit vertaald zich naar 500 m² oppervlaktewater. Mogelijk kan de berging worden gezocht in een plas-dras zone (ten minste 750 m²), naast de geplande verbreding van de watergang voor p-vakken, te ontwerpen over de gehele lengte van de watergang, breedte 3,5 m, lengte 230 m.

Memo



Figuur 1 Mogelijkheden plas-dras en greppels

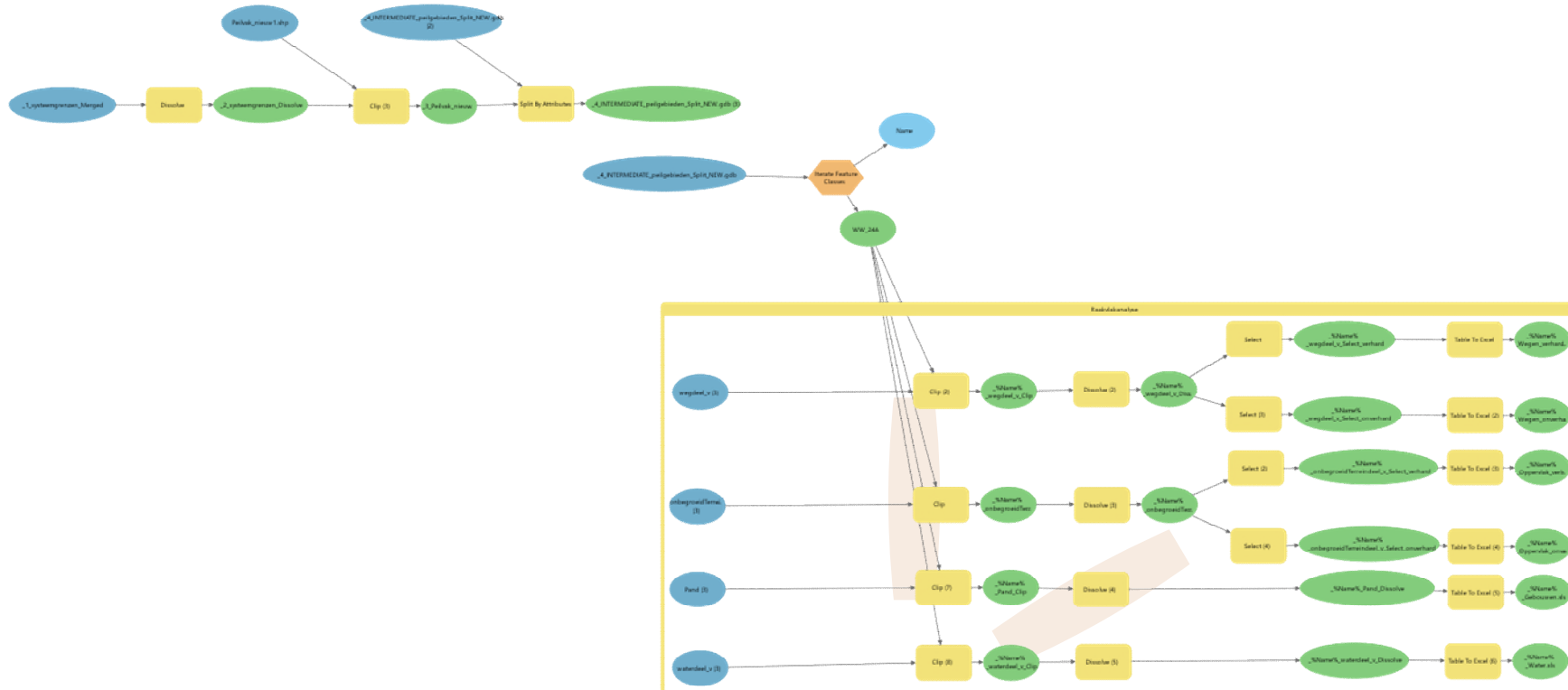
Conclusie

Geen van de peilgebieden voldoen aan de bergingseis in de nulsituatie. Na ontwikkeling en het huidige maatregelen pakket voor watercompensatie en berging voldoen vier peilgebieden aan de compensatie-eis en de bergingseis. In een peilgebieden wordt er voldaan aan de compensatie-eis, maar niet aan de bergingseis van 90 mm. Voor de drie peilgebieden waar geen compensatie is voorzien kan benedenstrooms compensatie worden gerealiseerd, zodoende wordt er voldoen aan de compensatie-eis.

Voor peilgebied 25-T dient nog aanvullende waterberging te worden voorzien om te voldoen aan de 90-mm bergingseis. Een mogelijkheid is een plas-dras zone nabij de parkeerplaatsen van de sportvelden.

Memo

Appendix



Bijlage VI-2 Berging onverhard oppervlak N207

Kolom1	Kolom2	Kolom3	Kolom4	Kolom5	Kolom6	Kolom7	Kolom8	Kolom9
Verlengde Bentwoudlaan (N207 Zuid)								
N207-LWD-VO-SIT-1001-1012_v13.1			Oppervlak	Ophoging	Aangesloten		Berging	
					verharding	verhouding		Rekentool
WW-25C		DWP-6	14,86	0,66	13,00	1,14		
WW-25C		DWP-7	14,85	0,48	11,50	1,29		
WW-25C		DWP-8	14,85	0,64	11,50	1,29		
WW-25C		gem	14,85	0,59	12,00	1,24	1382,23	0,7
WW-25A		DWP-11	20,67	1,464	7,5	2,76		
WW-25A		DWP-12l	13,15	0,64	7,50	1,75		
WW-25A		DWP-14	15,82	0,36	12,13	1,30		
WW-25A		gem	16,55	0,82	9,04	1,94	57422,25	23,4
WW-42B		DWP-302*	5,83	0,53	3,50	1,67	489,72	45,9
N209 HZWD								
N209-LWD-VO-SIT-1601 tm 1606_v5.0			Oppervlak	Ophoging	Aangesloten		Berging	
					verharding	verhouding		Rekentool
WW-25AI	Ophoging nihil	DP-01	12,91	0,12	14,23	0,91		
	Verlaging							
WW-25AI	maaiveld	DP-02	16,61	-0,06	16,14	1,03		
WW-25AI		gem	14,76	0,03	15,19	0,97		0
WW_25T		DP-07weg	11,00	0,98	17,00	0,65		
WW_25T		DP-08	11,00	1,19	15,10	0,73		
WW_25T		DP-09*	9,34	0,50	8,00	1,17		
WW_25T		gem	10,45	0,89	13,37	0,85	4164,64	8,2
			DP-07fiets					
	Verlaging							
WW-24A	maaiveld	DP-05	8,47	-0,04	13,55	0,63		
WW-24A	Ophoging nihil	DP-06	5,87	0,07	22,70	0,26		
WW-24A		gem	7,17	0,01	18,13	0,44		0
WW-25P	Ophoging nihil	DP-01	12,91	0,12	14,23	0,91		
	Verlaging							
WW-25P	maaiveld	DP-02	16,61	-0,06	16,14	1,03		
WW-25P		gem	14,76	0,03	15,19	0,97		0
WW-25AA		Geen DWP's beschikbaar						
Peilgebied								
N207-LWD-VO-SIT-1001-1012_v13.1	tekening	dwp	berging l	bergin midd	berging r	mm/m	bergingstoe	opmerking
HHSK		DWP-1	0,16	0,13	0,16	60,00	Geen huidige maaiveld bekend	
			Oppervlak	Ophoging	Aangesloten ve verhouding			
HHSK		DWP-2	8,25	0,27	7,50	1,10		
HHSK		DWP-3	14,05	0,27	7,50	1,87		

Kolom1	Kolom2	Kolom3	Kolom4	Kolom5	Kolom6	Kolom7	Kolom8
			Aangeslot en				Berging
			Oppervlak	Ophoging	verhardin	verhouding	Rekentool
WW-25C	gem		14,85	0,59	12,00	1,24	1382,23
WW-25A	gem		16,55	0,82	9,04	1,94	57422,25
WW-42B	DWP-302*		5,83	0,53	3,50	1,67	489,72
WW-25AI	gem		14,76	0,03	15,19	0,97	0,0
WW_25T	gem		10,45	0,89	13,37	0,85	6764,47
WW-24A	gem		7,17	0,01	18,13	0,44	0,0
WW-25P	gem		14,76	0,03	15,19	0,97	0,0
WW-25AA	Geen DWP's beschikbaar						

4913

Bijlage VII-3 Rekentool per peilgebied

REKENTOOL RIJNLAND

Deze tool is gemaakt in het kader van de Rijnlandse Waterverordening en kan worden gebruikt om te bepalen in hoeverre een plantontwikkeling voldoet aan de regels van Rijnland wat betreft waterberging (90 mm)

[zie hier voor toelichting regels](#)

Versie 1.3 (juni 2024)

A. PLANGEGEVENS

plannaam

omschrijving

peilgebied

WW-25A

zie ook de online peilvakkenkaart (het voorzetsel "PBS " moet weggelaten worden)

oppervlakte plangebied (m2)

179.899

hard oppervlak bebouwing (m2)

0

hard oppervlak wegen (m2)

9.976

hard oppervlak lijnvormig (m2)

0

hard oppervlak overig (m2)

951

tuinen

oppervlakte (m2)

aantal tuinen

verharding (%)

verharding

< 50 m2

0

75%

0

50 - 150 m2

0

0

50%

0

>= 150 m2

0

0

25%

0

water

3.938

onverhard

165.034

toekomstige situatie

179.899

0

39.608

0

951

oppervlakte (m2)

aantal tuinen

verharding (%)

verharding

0

75%

0

0

0

50%

0

0

0

25%

0

3.053

136.287

verwijderd hard oppervlak (m2)

0

toename hard oppervlak (m2)

29.632

berging bestaand oppervlaktewater (mm)

20

acceptabele peilstijging (m)

0,5

zomerpeil (m NAP)

-6,42

berging in bodem (mm)

63

berging in bodem_detailinfo (mm)

0

De gemiddelde bodemberging van het peilvak wordt gegeven. Wanneer er betere lokale informatie beschikbaar is, dan kan dit worden ingevuld bij **berging in bodem_detailinfo (mm)**. Deze waarde wordt dan gebruikt.

EISEN

15%-regel

ja

90 mm eis

ja

max als andere vorm van berging

niet van toepassing

berging bij toepassen 15%-regel (mm)

80,1

bergingseis (mm)

90,0

In de nieuwe klimaatregels van Rijnland blijft de 15%-regel de basis. De toename verharding moet worden gecompenseerd door de aanleg van 15% water (of door een andere manier van waterbergen). Indien het toepassen van de 15%-regel voor *méér* dan 90 mm berging zorgt, dan geldt dit hogere getal als bergingseis. Is het een lagere waarde, dan geldt de bergingseis van 90 mm. Dit is namelijk de minimale bergingseis in de nieuwe klimaatregels van Rijnland.

B. MAATREGELEN

BERGING REKENING COURANT (BRC)

water uit BRC (m2)

0

BERGING IN NIEUW OPPERVLAKTewater

nieuw oppervlaktewater	oppervlakte (m2)	gemiddelde breedte (m)	talud links	talud rechts	berging (mm)
	1	682	3,10	2,0	2,0
	2	1.386	2,8	3,0	3,0
	3	3.304	2,8	3,0	3,0
	4				0,0
	5				0,0
	6				0,0
	7				0,0

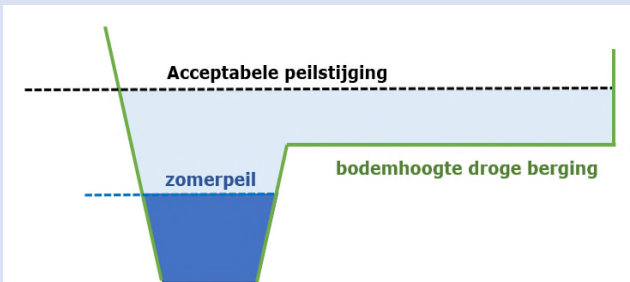
droge berging	oppervlakte (m2)	bodemhoogte (m NAP)	berging (mm)
	1		0,0
	2		0,0
	3		0,0

flexibel peil	oppervlakte (m2)	bovengrens peil (m NAP)	ondergrens peil (m NAP)	berging (mm)
				0,0

Nieuw gegraven oppervlaktewater draagt bij aan de berging in het gebied. Op basis van de afmetingen van de watergangen en de maximaal acceptabele peilstijging wordt de berging berekend. Wanneer er watergangen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.



Een droge berging is een lager gelegen gebied dat vanuit het oppervlaktewater onder water loopt bij een bepaalde peilstijging en dan mee bergt. Wanneer er meerdere droge bergingen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.



Wanneer in het plangebied een flexibel/dynamisch peil wordt ingesteld met een boven- en ondergrens, dan wordt 2/3 van de peilmarge als berging meegerekend.



EXTRA BERGING IN BODEM

ophogen onverhard oppervlak	oppervlakte (m2)	ophoging (m)	aangesloten verharding (m2)	bergingscap (%)	berging (mm)
	1	57.422	0,82	29632	20%
	2			20%	0,0
	3			20%	0,0

hard oppervlak met infiltratie	oppervlakte (m2)	berging (mm)
	1	0,0
	2	0,0
	3	0,0

Wanneer onverhard gebied wordt opgehoogd, dan neemt de bodemberging toe. De mate van berging hangt af van het ophoogmateriaal. In de berekening is de berging in het opgehoogde onverharde gebied gelimiteerd op 90 mm. Mogelijk komt er door de ophoging meer bergingscapaciteit beschikbaar in de bodem dan 90 mm. In dat geval is er ruimte om verhard gebied op dit opgehoogde onverhard gebied aan te sluiten. Dit kan ingevuld worden bij 'aangesloten verharding'.

Wanneer hard oppervlak zodanig wordt ingericht dat de neerslag die er op valt in de (onderliggende) bodem kan infiltreren, dan mag deze bodemberging worden meegeteld. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een weg waar het hemelwater wordt geborgen in het cunet en vervolgens infiltreert in de bodem.

ANDERE MANIER VAN WATERBERGEN

type	volume (m3)	aangesloten oppervlakte (m2)	leeglooptuur (uur)	berging (mm)
				0,0
				0,0
				0,0
				0,0
				0,0
				0,0

Water kan ook op een andere plek (dan in de bodem of in het oppervlaktewater) tijdelijke geborgen worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een wadi of een krattensysteem onder een parkeerplek. Wat de verschillende manieren met elkaar gemeen hebben, is dat ze een bepaald bergingsvolume hebben en een tijdsduur waarna de berging weer beschikbaar is. Wanneer een berging sneller leegloopt dan volgens de eisen, dan telt de berging gedeeltelijk mee. De maximale leegloopsnelheid is 0,6 liter per uur per m2 (0,6 l/u/m²). Dit is te vergelijken met de afvoercapaciteit van de gemalen.



C. OVERZICHT

compensatie demping

voldoet

15%-regel

percentage water

andere manier van waterbergen

voldaan aan eis

voldaan aan 80% eis

18,1%

0,0%

JA

n.v.t.

90 mm regel

berging (mm)

-2,5

42,5

0,0

71,2

111,2

gedempt water

oppervlaktewater

andere manier van bergen

bodem

TOTAAL

bergingseis

voldaan aan eis

90,0

JA

REKENTOOL RIJNLAND

Deze tool is gemaakt in het kader van de Rijnlandse Waterverordening en kan worden gebruikt om te bepalen in hoeverre een plantontwikkeling voldoet aan de regels van Rijnland wat betreft waterberging (90 mm)

[zie hier voor toelichting regels](#)

Versie 1.3 (juni 2024)

A. PLANGEGEVENS

plannaam

omschrijving

peilgebied

WW-25C

zie ook de online peilvakkenkaart (het voorzetsel "PBS " moet weggelaten worden)

oppervlakte plangebied (m2)

217.162

hard oppervlak bebouwing (m2)

0

hard oppervlak wegen (m2)

1.113

hard oppervlak lijnvormig (m2)

0

hard oppervlak overig (m2)

306

tuinen

oppervlakte (m2)

aantal tuinen

verharding (%)

verharding

oppervlakte (m2)

aantal tuinen

verharding (%)

verharding

< 50 m2

0

0

75%

0

0

0

75%

0

50 - 150 m2

0

0

50%

0

0

0

50%

0

>= 150 m2

0

0

25%

0

0

0

25%

0

water

6.703

5.912

onverhard

209.040

172.781

verwijderd hard oppervlak (m2)

0

toename hard oppervlak (m2)

37.050

berging bestaand oppervlaktewater (mm)

20

acceptabele peilstijging (m)

0,8

zomerpeil (m NAP)

-6,97

berging in bodem (mm)

60

berging in bodem_detailinfo (mm)

0

De gemiddelde bodemberging van het peilvak wordt gegeven. Wanneer er betere lokale informatie beschikbaar is, dan kan dit worden ingevuld bij **berging in bodem_detailinfo (mm)**. Deze waarde wordt dan gebruikt.

EISEN

15%-regel

ja

90 mm eis

ja

max als andere vorm van berging

niet van toepassing

berging bij toepassen 15%-regel (mm)

88,2

bergingseis (mm)

90,0

In de nieuwe klimaatregels van Rijnland blijft de 15%-regel de basis. De toename verharding moet worden gecompenseerd door de aanleg van 15% water (of door een andere manier van waterbergen). Indien het toepassen van de 15%-regel voor *méér* dan 90 mm berging zorgt, dan geldt dit hogere getal als bergingseis. Is het een lagere waarde, dan geldt de bergingseis van 90 mm. Dit is namelijk de minimale bergingseis in de nieuwe klimaatregels van Rijnland.

B. MAATREGELEN

BERGING REKENING COURANT (BRC)

water uit BRC (m2)

0

BERGING IN NIEUW OPPERVLAKTewater

nieuw oppervlaktewater	oppervlakte (m2)	gemiddelde breedte (m)	talud links	talud rechts	berging (mm)
	1	5.611	3,35	1,5	28,1
	2	995	1	1,0	6,6
	3				0,0
	4				0,0
	5				0,0
	6				0,0
	7				0,0

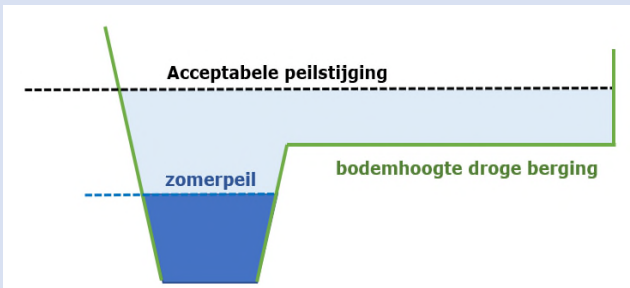
droge berging	oppervlakte (m2)	bodemhoogte (m NAP)	berging (mm)
	1		0,0
	2		0,0
	3		0,0

flexibel peil	oppervlakte (m2)	bovengrens peil (m NAP)	ondergrens peil (m NAP)	berging (mm)
				0,0

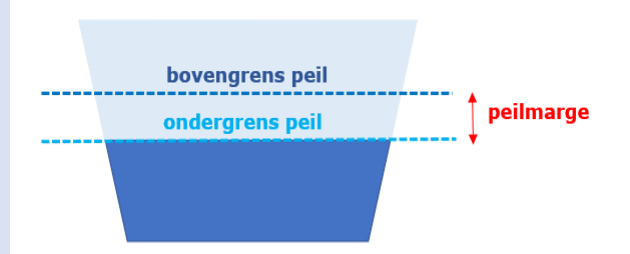
Nieuw gegraven oppervlaktewater draagt bij aan de berging in het gebied. Op basis van de afmetingen van de watergangen en de maximaal acceptabele peilstijging wordt de berging berekend. Wanneer er watergangen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.



Een droge berging is een lager gelegen gebied dat vanuit het oppervlaktewater onder water loopt bij een bepaalde peilstijging en dan mee bergt. Wanneer er meerdere droge bergingen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.



Wanneer in het plangebied een flexibel/dynamisch peil wordt ingesteld met een boven- en ondergrens, dan wordt 2/3 van de peilmarge als berging meegerekend.



EXTRA BERGING IN BODEM

	oppervlakte (m2)	ophoging (m)	aangesloten verharding (m2)	bergingscap (%)	berging (mm)
ophogen onverhard oppervlak					
1	1.382	0,59	1113	20%	0,7
2				20%	0,0
3				20%	0,0

hard oppervlak met infiltratie	oppervlakte (m2)	berging (mm)
	1	0,0
	2	0,0
	3	0,0

Wanneer onverhard gebied wordt opgehoogd, dan neemt de bodemberging toe. De mate van berging hangt af van het ophoogmateriaal. In de berekening is de berging in het opgehoogde onverharde gebied gelimiteerd op 90 mm. Mogelijk komt er door de ophoging meer bergingscapaciteit beschikbaar in de bodem dan 90 mm. In dat geval is er ruimte om verhard gebied op dit opgehoogde onverhard gebied aan te sluiten. Dit kan ingevuld worden bij 'aangesloten verharding'.

Wanneer hard oppervlak zodanig wordt ingericht dat de neerslag die er op valt in de (onderliggende) bodem kan infiltreren, dan mag deze bodemberging worden meegeteld. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een weg waar het hemelwater wordt geborgen in het cunet en vervolgens infiltreert in de bodem.

ANDERE MANIER VAN WATERBERGEN

type	volume (m3)	aangesloten oppervlakte (m2)	leeglooptuur (uur)	berging (mm)
				0,0
				0,0
				0,0
				0,0
				0,0
				0,0

Water kan ook op een andere plek (dan in de bodem of in het oppervlaktewater) tijdelijke geborgen worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een wadi of een krattensysteem onder een parkeerplek. Wat de verschillende manieren met elkaar gemeen hebben, is dat ze een bepaald bergingsvolume hebben en een tijdsduur waarna de berging weer beschikbaar is. Wanneer een berging sneller leegloopt dan volgens de eisen, dan telt de berging gedeeltelijk mee. De maximale leegloopsnelheid is 0,6 liter per uur per m2 (0,6 l/u/m²). Dit is te vergelijken met de afvoercapaciteit van de gemalen.



C. OVERZICHT

compensatie demping

voldoet

15%-regel

percentage water

andere manier van waterbergen

voldaan aan eis

voldaan aan 80% eis

17,8%

0,0%

JA

n.v.t.

90 mm regel

berging (mm)

gedempt water

oppervlaktewater

andere manier van bergen

bodem

TOTAAL

-2,9

54,7

0,0

48,4

100,1

bergingseis

voldaan aan eis

90,0

JA

REKENTOOL RIJNLAND

Deze tool is gemaakt in het kader van de Rijnlandse Waterverordening en kan worden gebruikt om te bepalen in hoeverre een planontwikkeling voldoet aan de regels van Rijnland wat betreft waterberging (90 mm)

[zie hier voor toelichting regels](#)

A. PLANGEGEVENS

KENMERKEN

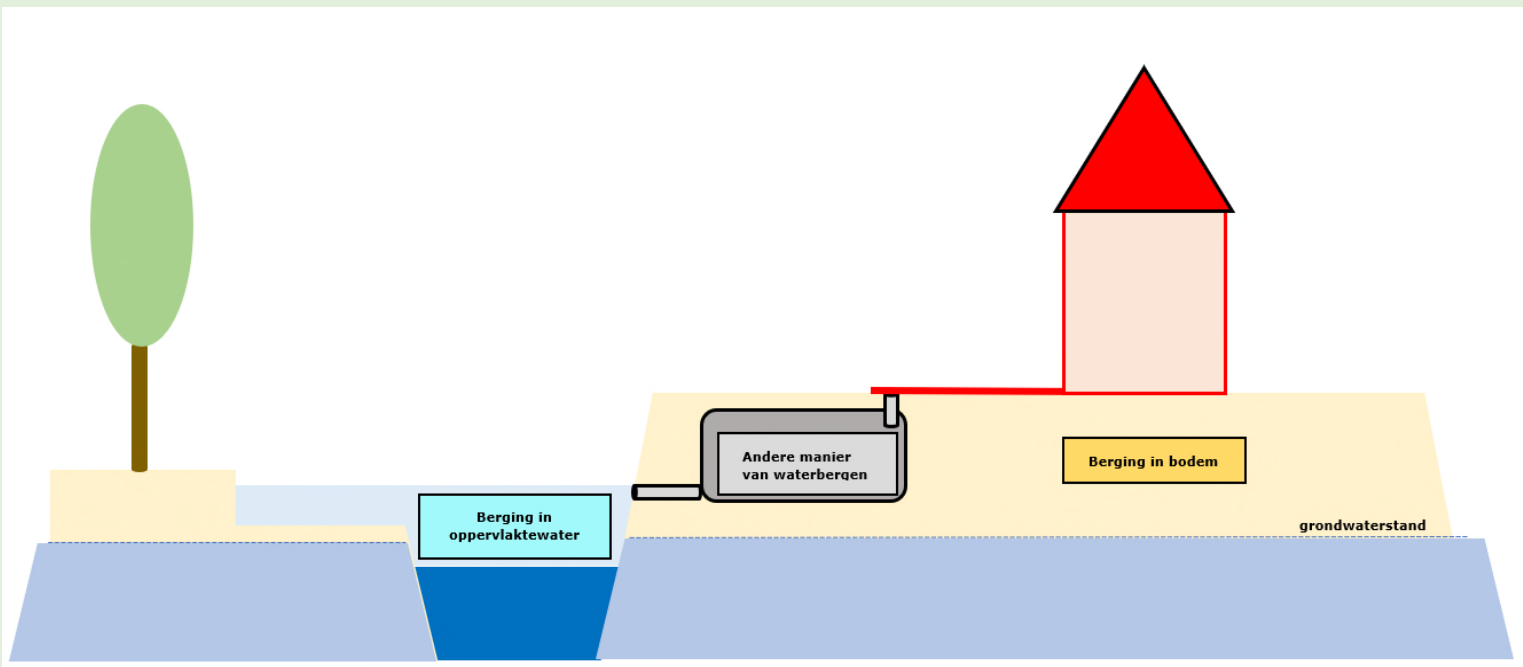
plannaam	
omschrijving	

peilgebied WW-42B [zie ook de online peilvakkenkaart \(het voorzetsel "PBS " moet weggelaten worden\)](#)

	huidige situatie				toekomstige situatie			
oppervlakte plangebied (m2)	1.132				1.132			
hard oppervlak bebouwing (m2)	0				0			
hard oppervlak wegen (m2)	106				400			
hard oppervlak lijnvormig (m2)	0				0			
hard oppervlak overig (m2)	0				0			
tuinen	oppervlakte (m2)	aantal tuinen	verharding (%)	verharding	oppervlakte (m2)	aantal tuinen	verharding (%)	verharding
< 50 m2	0		75%	0	0		75%	0
50 - 150 m2	0	0	50%	0	0	0	50%	0
>= 150 m2	0	0	25%	0	0	0	25%	0
water	889				689			
onverhard	137				43			

verwijderd hard oppervlak (m2)	0
toename hard oppervlak (m2)	294
berging bestaand oppervlaktewater (mm)	30
acceptabele peilstijging (m)	0,2
zomerpeil (m NAP)	-2,4
berging in bodem (mm)	21
berging in bodem_detailinfo (mm)	0

De gemiddelde bodemberging van het peilvak wordt gegeven. Wanneer er betere lokale informatie beschikbaar is, dan kan dit worden ingevuld bij **berging in bodem_detailinfo (mm)**. Deze waarde wordt dan gebruikt.



EISEN

15%-regel	nee
90 mm eis	nee
max als andere vorm van berging	niet van toepassing
berging bij toepassen 15%-regel (mm)	45,1
bergingseis (mm)	90,0

In de nieuwe klimaatregels van Rijnland blijft de 15%-regel de basis. De toename verharding moet worden gecompenseerd door de aanleg van 15% water (of door een andere manier van waterbergen). Indien het toepassen van de 15%-regel voor *méér* dan 90 mm berging zorgt, dan geldt dit hogere getal als bergingseis. Is het een lagere waarde, dan geldt de bergingseis van 90 mm. Dit is namelijk de minimale bergingseis in de nieuwe klimaatregels van Rijnland.

B. MAATREGELEN

BERGING REKENING COURANT (BRC)

water uit BRC (m2)

BERGING IN NIEUW OPPERVLAKTEWATER

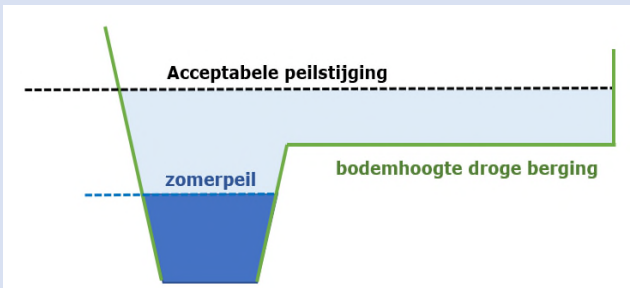
nieuw oppervlaktewater	oppervlakte (m2)	gemiddelde breedte (m)	talud links	talud rechts	berging (mm)
1					0,0
2					0,0
3					0,0
4					0,0
5					0,0
6					0,0
7					0,0

Nieuw gegraven oppervlaktewater draagt bij aan de berging in het gebied. Op basis van de afmetingen van de watergangen en de maximaal acceptabele peilstijging wordt de berging berekend. Wanneer er watergangen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.



droge berging	oppervlakte (m2)	bodemhoogte (m NAP)	berging (mm)
	1		0,0
	2		0,0
	3		0,0

Een droge berging is een lager gelegen gebied dat vanuit het oppervlaktewater onder water loopt bij een bepaalde peilstijging en dan mee bergt. Wanneer er meerdere droge bergingen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.



flexibel peil	oppervlakte (m2)	bovengrens peil (m NAP)	ondergrens peil (m NAP)	berging (mm)
				0,0

Wanneer in het plangebied een flexibel/dynamisch peil wordt ingesteld met een boven- en ondergrens, dan wordt 2/3 van de peilmarge als berging meegerekend.



EXTRA BERGING IN BODEM

	oppervlakte (m2)	ophoging (m)	aangesloten verharding (m2)	bergingscap (%)	berging (mm)	
ophogen onverhard oppervlak	1	490	0,53	294	20%	45,9
	2				20%	0,0
	3				20%	0,0

Wanneer onverhard gebied wordt opgehoogd, dan neemt de bodemberging toe. De mate van berging hangt af van het ophoogmateriaal. In de berekening is de berging in het opgehoogde onverharde gebied gelimiteerd op 90 mm. Mogelijk komt er door de ophoging meer bergingscapaciteit beschikbaar in de bodem dan 90 mm. In dat geval is er ruimte om het onverhard gebied op dit opgehoogde onverhard gebied aan te sluiten. Dit kan ingevuld worden bij 'aangesloten verharding'.

hard oppervlak met infiltratie	oppervlakte (m2)	berging (mm)
1		0,0
2		0,0
3		0,0

Wanneer hard oppervlak zodanig wordt ingericht dat de neerslag die er op valt in de (onderliggende) bodem kan infiltreren, dan mag deze bodemberging worden meegeteld. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een weg waar het hemelwater wordt geborgen in het cunet en vervolgens infiltreert in de bodem.

ANDERE MANIER VAN WATERBERGEN

[illegible]

Water kan ook op een andere plek (dan in de bodem of in het oppervlaktewater) tijdelijke geborgen worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een wadi of een krattensysteem onder een parkeerplek. Wat de verschillende manieren met elkaar gemeen hebben, is dat ze een bepaald bergingsvolume hebben en een tijdsduur waarna de berging weer beschikbaar is. Wanneer een berging sneller leegloopt dan volgens de eisen, dan telt de berging gedeeltelijk mee. De maximale leegloopsnelheid is 0,6 liter per uur per m² (0,6 l/u/m²). Dit is te vergelijken met de afvoercapaciteit van de gemalen.



C. OVERZICHT

compensatie damping	voldoet niet
---------------------	--------------

	percentage water	andere manier van waterbergen	voldaan aan eis	voldaan aan 80% eis
15%-regel	0,0%	0,0%	NEE	n.v.t.

90 mm regel	berging (mm)		
gedempt water	-35,3		
oppervlaktewater	30,0		
andere manier van bergen	0,0		
bodem	46,7	bergingseis	voldaan aan eis
TOTAAL	41,3	90,0	NEE

REKENTOOL RIJNLAND

Deze tool is gemaakt in het kader van de Rijnlandse Waterverordening en kan worden gebruikt om te bepalen in hoeverre een plantontwikkeling voldoet aan de regels van Rijnland wat betreft waterberging (90 mm)

[zie hier voor toelichting regels](#)

Versie 1.3 (juni 2024)

A. PLANGEGEVENS

plannaam

omschrijving

peilgebied

WW-25D

zie ook de online peilvakkenkaart (het voorzetsel "PBS " moet weggelaten worden)

oppervlakte plangebied (m2)

4.466

hard oppervlak bebouwing (m2)

4

hard oppervlak wegen (m2)

1.311

hard oppervlak lijnvormig (m2)

0

hard oppervlak overig (m2)

0

tuinen

oppervlakte (m2)

aantal tuinen

verharding (%)

verharding

oppervlakte (m2)

aantal tuinen

verharding (%)

verharding

< 50 m2

0

0

75%

0

0

0

75%

0

50 - 150 m2

0

0

50%

0

0

0

50%

0

>= 150 m2

0

0

25%

0

0

0

25%

0

water

563

onverhard

2.588

2.300

verwijderd hard oppervlak (m2)

0

toename hard oppervlak (m2)

288

berging bestaand oppervlaktewater (mm)

45

acceptabele peilstijging (m)

0,85

zomerpeil (m NAP)

-6,97

berging in bodem (mm)

49

berging in bodem_detailinfo (mm)

0

De gemiddelde bodemberging van het peilvak wordt gegeven. Wanneer er betere lokale informatie beschikbaar is, dan kan dit worden ingevuld bij **berging in bodem_detailinfo (mm)**. Deze waarde wordt dan gebruikt.

EISEN

15%-regel

nee

90 mm eis

nee

max als andere vorm van berging

niet van toepassing

berging bij toepassen 15%-regel (mm)

78,5

bergingseis (mm)

90,0

In de nieuwe klimaatregels van Rijnland blijft de 15%-regel de basis. De toename verharding moet worden gecompenseerd door de aanleg van 15% water (of door een andere manier van waterbergen). Indien het toepassen van de 15%-regel voor *méér* dan 90 mm berging zorgt, dan geldt dit hogere getal als bergingseis. Is het een lagere waarde, dan geldt de bergingseis van 90 mm. Dit is namelijk de minimale bergingseis in de nieuwe klimaatregels van Rijnland.

B. MAATREGELEN

BERGING REKENING COURANT (BRC)

water uit BRC (m2)

0

BERGING IN NIEUW OPPERVLAKTewater

nieuw oppervlaktewater	oppervlakte (m2)	gemiddelde breedte (m)	talud links	talud rechts	berging (mm)
	1				0,0
	2				0,0
	3				0,0
	4				0,0
	5				0,0
	6				0,0
	7				0,0

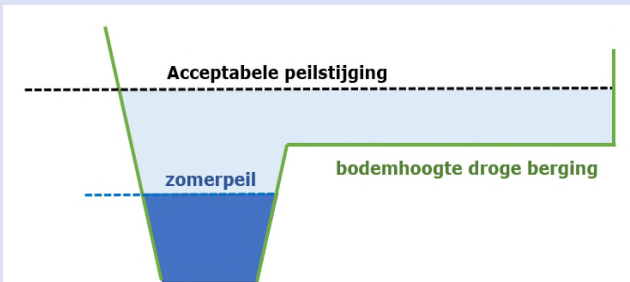
droge berging	oppervlakte (m2)	bodemhoogte (m NAP)	berging (mm)
	1		0,0
	2		0,0
	3		0,0

flexibel peil	oppervlakte (m2)	bovengrens peil (m NAP)	ondergrens peil (m NAP)	berging (mm)
				0,0

Nieuw gegraven oppervlaktewater draagt bij aan de berging in het gebied. Op basis van de afmetingen van de watergangen en de maximaal acceptabele peilstijging wordt de berging berekend. Wanneer er watergangen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.



Een droge berging is een lager gelegen gebied dat vanuit het oppervlaktewater onder water loopt bij een bepaalde peilstijging en dan mee bergt. Wanneer er meerdere droge bergingen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.



Wanneer in het plangebied een flexibel/dynamisch peil wordt ingesteld met een boven- en ondergrens, dan wordt 2/3 van de peilmarge als berging meegerekend.



EXTRA BERGING IN BODEM

	oppervlakte (m2)	ophoging (m)	aangesloten verharding (m2)	bergingscap (%)	berging (mm)
ophogen onverhard oppervlak					
	1			20%	0,0
	2			20%	0,0
	3			20%	0,0

hard oppervlak met infiltratie	oppervlakte (m2)	berging (mm)
	1	0,0
	2	0,0
	3	0,0

Wanneer onverhard gebied wordt opgehoogd, dan neemt de bodemberging toe. De mate van berging hangt af van het ophoogmateriaal. In de berekening is de berging in het opgehoogde onverharde gebied gelimiteerd op 90 mm. Mogelijk komt er door de ophoging meer bergingscapaciteit beschikbaar in de bodem dan 90 mm. In dat geval is er ruimte om verhard gebied op dit opgehoogde onverhard gebied aan te sluiten. Dit kan ingevuld worden bij 'aangesloten verharding'.

Wanneer hard oppervlak zodanig wordt ingericht dat de neerslag die er op valt in de (onderliggende) bodem kan infiltreren, dan mag deze bodemberging worden meegeteld. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een weg waar het hemelwater wordt geborgen in het cunet en vervolgens infiltreert in de bodem.

ANDERE MANIER VAN WATERBERGEN

type	volume (m3)	aangesloten oppervlakte (m2)	leeglooptuur (uur)	berging (mm)
				0,0
				0,0
				0,0
				0,0
				0,0
				0,0

Water kan ook op een andere plek (dan in de bodem of in het oppervlaktewater) tijdelijke geborgen worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een wadi of een krattensysteem onder een parkeerplek. Wat de verschillende manieren met elkaar gemeen hebben, is dat ze een bepaald bergingsvolume hebben en een tijdsduur waarna de berging weer beschikbaar is. Wanneer een berging sneller leegloopt dan volgens de eisen, dan telt de berging gedeeltelijk mee. De maximale leegloopsnelheid is 0,6 liter per uur per m2 (0,6 l/u/m²). Dit is te vergelijken met de afvoercapaciteit van de gemalen.



C. OVERZICHT

compensatie demping

voldoet

15%-regel

percentage water

andere manier van waterbergen

voldaan aan eis

voldaan aan 80% eis

0,0%

0,0%

NEE

n.v.t.

90 mm regel

berging (mm)

gedempt water

oppervlaktewater

andere manier van bergen

bodem

TOTAAL

0,0

45,0

0,0

25,2

70,2

bergingseis

voldaan aan eis

90,0

NEE

REKENTOOL RIJNLAND

Deze tool is gemaakt in het kader van de Rijnlandse Waterverordening en kan worden gebruikt om te bepalen in hoeverre een plantontwikkeling voldoet aan de regels van Rijnland wat betreft waterberging (90 mm)

[zie hier voor toelichting regels](#)

A. PLANGEGEVENS

plannaam

omschrijving

peilgebied

WW-25T

zie ook de online peilvakkenkaart (het voorzetsel "PBS " moet weggelaten worden)

oppervlakte plangebied (m2)

40.615

hard oppervlak bebouwing (m2)

472

hard oppervlak wegen (m2)

7.227

hard oppervlak lijnvormig (m2)

0

hard oppervlak overig (m2)

420

tuinen

oppervlakte (m2)

aantal tuinen

verharding (%)

verharding

< 50 m2

0

75%

0

50 - 150 m2

0

0

50%

0

>= 150 m2

0

0

25%

0

water

2.524

onverhard

29.972

toekomstige situatie

40.615

472

12.140

0

420

oppervlakte (m2)

aantal tuinen

verharding (%)

verharding

0

0

75%

0

0

0

50%

0

0

0

25%

0

621

26.962

verwijderd hard oppervlak (m2)

0

toename hard oppervlak (m2)

4.913

berging bestaand oppervlaktewater (mm)

30

acceptabele peilstijging (m)

0,45

zomerpeil (m NAP)

-5,62

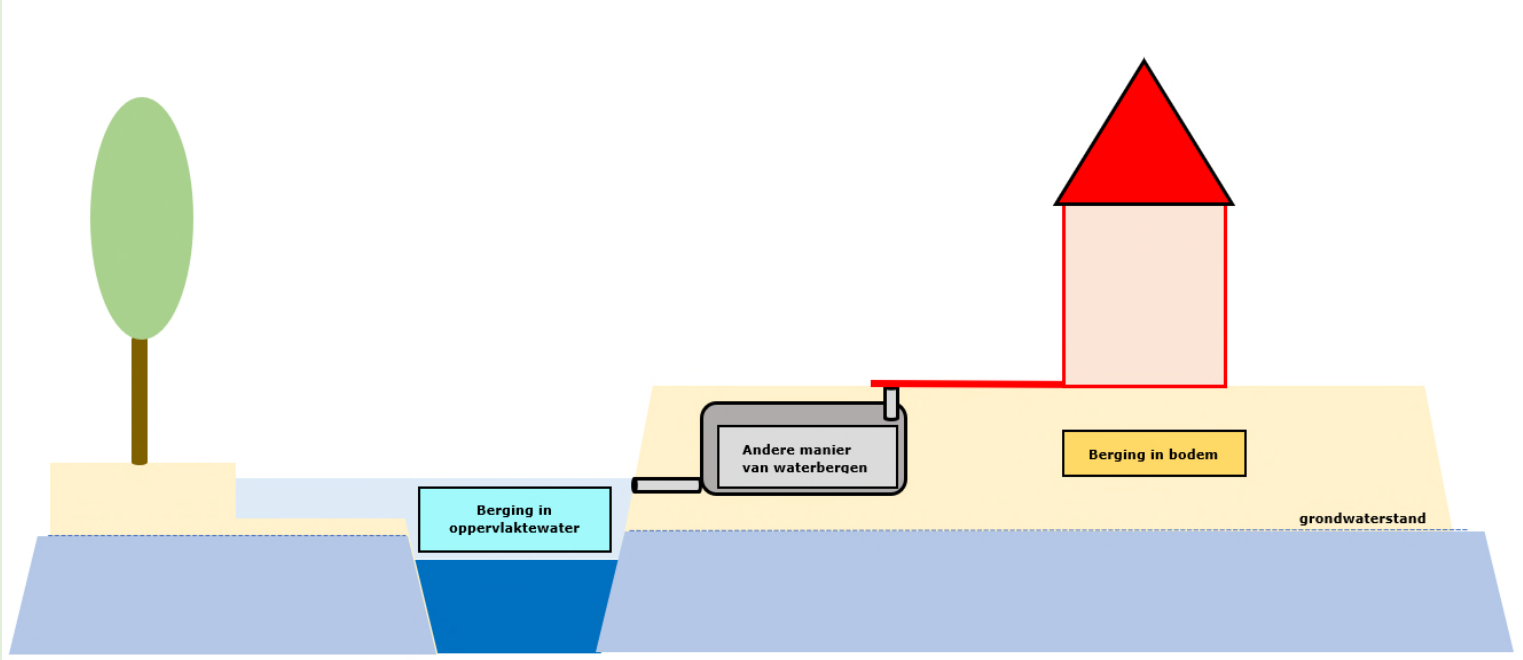
berging in bodem (mm)

20

berging in bodem_detailinfo (mm)

0

De gemiddelde bodemberging van het peilvak wordt gegeven. Wanneer er betere lokale informatie beschikbaar is, dan kan dit worden ingevuld bij **berging in bodem_detailinfo (mm)**. Deze waarde wordt dan gebruikt.



15%-regel

90 mm eis

max als andere vorm van berging

berging bij toepassen 15%-regel (mm)

bergingseis (mm)

ja

nee

niet van toepassing

51,4

90,0

In de nieuwe klimaatregels van Rijnland blijft de 15%-regel de basis. De toename verharding moet worden gecompenseerd door de aanleg van 15% water (of door een andere manier van waterbergen). Indien het toepassen van de 15%-regel voor *méér* dan 90 mm berging zorgt, dan geldt dit hogere getal als bergingseis. Is het een lagere waarde, dan geldt de bergingseis van 90 mm. Dit is namelijk de minimale bergingseis in de nieuwe klimaatregels van Rijnland.

B. MAATREGELEN

BERGING REKENING COURANT (BRC)

water uit BRC (m2)

0

BERGING IN NIEUW OPPERVLAKTewater

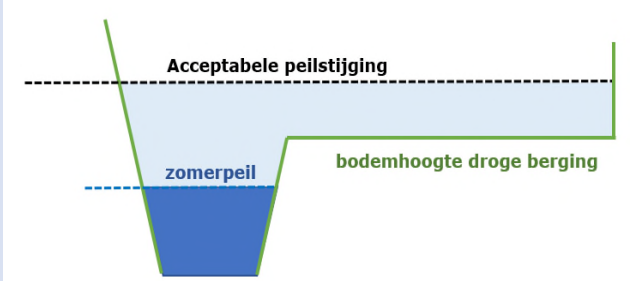
nieuw oppervlaktewater	oppervlakte (m2)	gemiddelde breedte (m)	talud links	talud rechts	berging (mm)
1 (watergang 17 niet langer mogelijk ivm scope en opbarsten)					0,0
2	200	4	2,0	2,0	2,7
3	540	4	2,0	2,0	7,3
4	856	4	2,0	2,0	11,6
5	126	4	2,0	2,0	1,7
6	28	4	2,0	2,0	0,4
7	50	2	2,0	2,0	0,8

Nieuw gegraven oppervlaktewater draagt bij aan de berging in het gebied. Op basis van de afmetingen van de watergangen en de maximaal acceptabele peilstijging wordt de berging berekend. Wanneer er watergangen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.



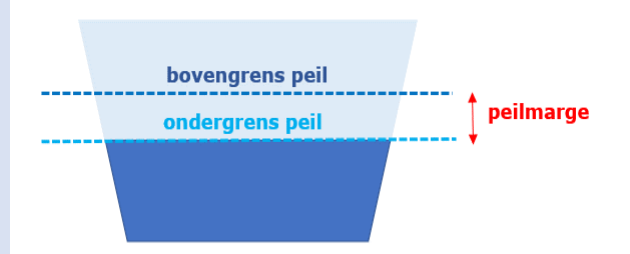
droge berging	oppervlakte (m2)	bodemhoogte (m NAP)	berging (mm)
plas-dras 1	825	-5,62	9,1
plas-dras 2	510	-5,62	5,7
3			0,0

Een droge berging is een lager gelegen gebied dat vanuit het oppervlaktewater onder water loopt bij een bepaalde peilstijging en dan mee bergt. Wanneer er meerdere droge bergingen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.



flexibel peil	oppervlakte (m2)	bovengrens peil (m NAP)	ondergrens peil (m NAP)	berging (mm)
				0,0

Wanneer in het plangebied een flexibel/dynamisch peil wordt ingesteld met een boven- en ondergrens, dan wordt 2/3 van de peilmarge als berging meegerekend.



EXTRA BERGING IN BODEM

	oppervlakte (m2)	ophoging (m)	aangesloten verharding (m2)	bergingscap (%)	berging (mm)
ophogen onverhard oppervlak					
1	4.164	0,89	4913	20%	18,1
2				20%	0,0
3				20%	0,0

Wanneer onverhard gebied wordt opgehoogd, dan neemt de bodemberging toe. De mate van berging hangt af van het ophoogmateriaal. In de berekening is de berging in het opgehoogde onverharde gebied gelimiteerd op 90 mm. Mogelijk komt er door de ophoging meer bergingscapaciteit beschikbaar in de bodem dan 90 mm. In dat geval is er ruimte om verhard gebied op dit opgehoogde onverhard gebied aan te sluiten. Dit kan ingevuld worden bij 'aangesloten verharding'.

hard oppervlak met infiltratie	oppervlakte (m2)	berging (mm)
1		0,0
2		0,0
3		0,0

Wanneer hard oppervlak zodanig wordt ingericht dat de neerslag die er op valt in de (onderliggende) bodem kan infiltreren, dan mag deze bodemberging worden meegeteld. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een weg waar het hemelwater wordt geborgen in het cunet en vervolgens infiltreert in de bodem.

ANDERE MANIER VAN WATERBERGEN

type	volume (m3)	aangesloten oppervlakte (m2)	leeglooptuur (uur)	berging (mm)
Greppel 1	300	1.200	72	2,1
Greppel 2	60	240	72	0,4
				0,0
				0,0
				0,0
				0,0

Water kan ook op een andere plek (dan in de bodem of in het oppervlaktewater) tijdelijke geborgen worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een wadi of een krattensysteem onder een parkeerplek. Wat de verschillende manieren met elkaar gemeen hebben, is dat ze een bepaald bergingsvolume hebben en een tijdsduur waarna de berging weer beschikbaar is. Wanneer een berging sneller leegloopt dan volgens de eisen, dan telt de berging gedeeltelijk mee. De maximale leegloopsnelheid is 0,6 liter per uur per m2 (0,6 l/u/m²). Dit is te vergelijken met de afvoercapaciteit van de gemalen.



C. OVERZICHT

compensatie demping

voldoet niet

15%-regel

percentage water

andere manier van waterbergen

voldaan aan eis

voldaan aan 80% eis

63,8%

37,7%

JA

n.v.t.

90 mm regel

berging (mm)

-21,1

69,3

2,5

31,3

82,1

gedempt water

oppervlaktewater

andere manier van bergen

bodem

TOTAAL

bergingseis

voldaan aan eis

90,0

NEE

REKENTOOL RIJNLAND

Deze tool is gemaakt in het kader van de Rijnlandse Waterverordening en kan worden gebruikt om te bepalen in hoeverre een plantontwikkeling voldoet aan de regels van Rijnland wat betreft waterberging (90 mm)

[zie hier voor toelichting regels](#)

Versie 1.3 (juni 2024)

A. PLANGEGEVENS

KENMERKEN

plannaam

omschrijving

peilgebied

oppervlakte plangebied (m2)

hard oppervlak bebouwing (m2)

hard oppervlak wegen (m2)

hard oppervlak lijnvormig (m2)

hard oppervlak overig (m2)

tuinen

< 50 m2

50 - 150 m2

>= 150 m2

water

onverhard

verwijderd hard oppervlak (m2)

toename hard oppervlak (m2)

berging bestaand oppervlaktewater (mm)

acceptabele peilstijging (m)

zomerpeil (m NAP)

berging in bodem (mm)

berging in bodem_detailinfo (mm)

WW-24A

zie ook de online peilvakkenkaart (het voorzetsel "PBS " moet weggelaten worden)

huidige situatie				toekomstige situatie			
10.667				10.667			
1				1			
7.170				7.270			
0				0			
207				207			
oppervlakte (m2)	aantal tuinen	verharding (%)	verharding	oppervlakte (m2)	aantal tuinen	verharding (%)	verharding
0		75%	0	0		75%	0
0	0	50%	0	0	0	50%	0
0	0	25%	0	0	0	25%	0
365				365			
2.924				2.824			

0

100

65

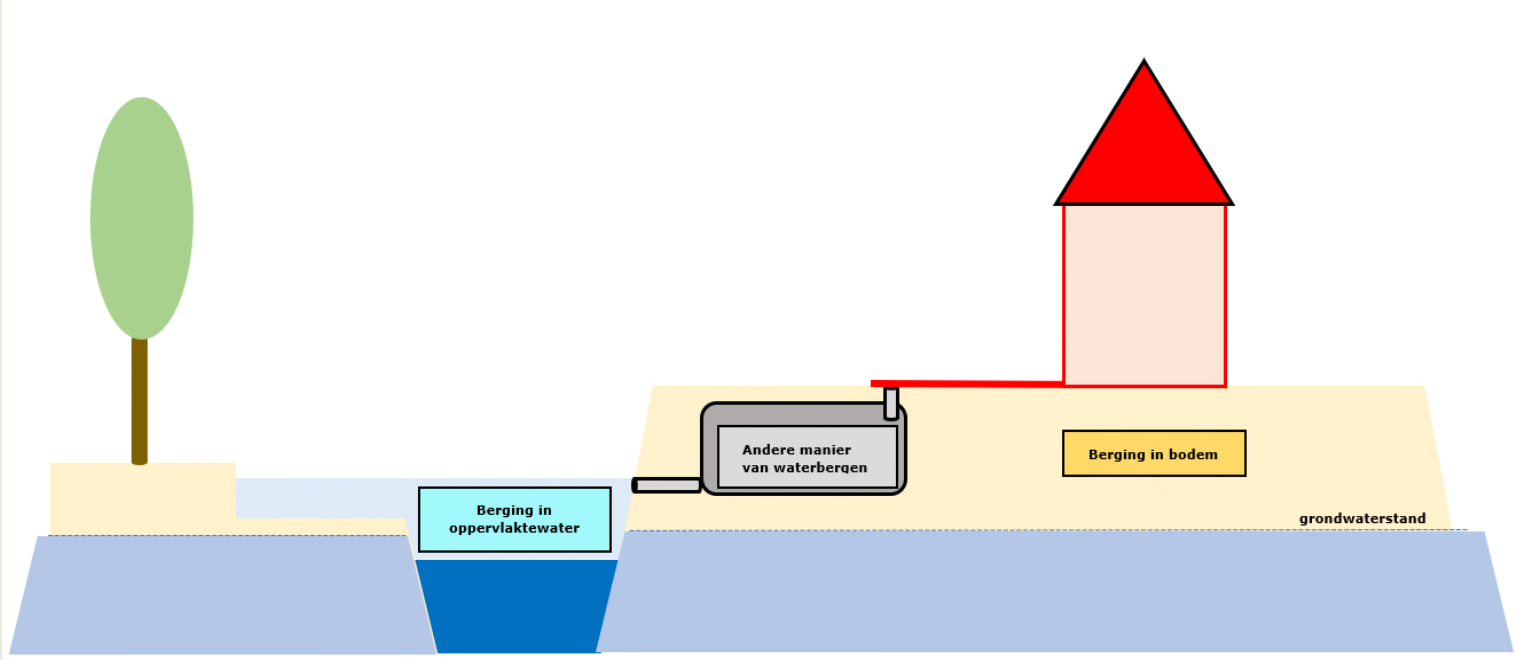
0,2

-2

19

0

De gemiddelde bodemberging van het peilvak wordt gegeven. Wanneer er betere lokale informatie beschikbaar is, dan kan dit worden ingevuld bij **berging in bodem_detailinfo (mm)**. Deze waarde wordt dan gebruikt.



EISEN

15%-regel

90 mm eis

max als andere vorm van berging

berging bij toepassen 15%-regel (mm)

bergingseis (mm)

nee

nee

niet van toepassing

70,5

90,0

In de nieuwe klimaatregels van Rijnland blijft de 15%-regel de basis. De toename verharding moet worden gecompenseerd door de aanleg van 15% water (of door een andere manier van waterbergen). Indien het toepassen van de 15%-regel voor *méér* dan 90 mm berging zorgt, dan geldt dit hogere getal als bergingseis. Is het een lagere waarde, dan geldt de bergingseis van 90 mm. Dit is namelijk de minimale bergingseis in de nieuwe klimaatregels van Rijnland.

B. MAATREGELEN

BERGING REKENING COURANT (BRC)

water uit BRC (m2)

0

BERGING IN NIEUW OPPERVLAKTewater

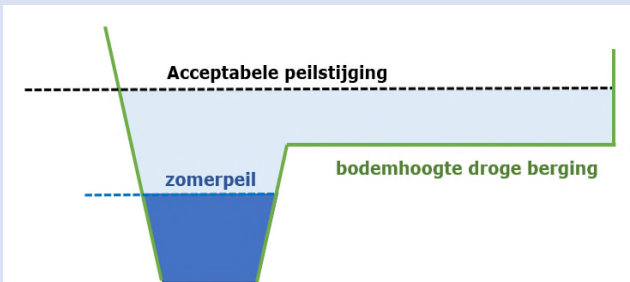
nieuw oppervlaktewater	oppervlakte (m2)	gemiddelde breedte (m)	talud links	talud rechts	berging (mm)
	1				0,0
	2				0,0
	3				0,0
	4				0,0
	5				0,0
	6				0,0
	7				0,0

Nieuw gegraven oppervlaktewater draagt bij aan de berging in het gebied. Op basis van de afmetingen van de watergangen en de maximaal acceptabele peilstijging wordt de berging berekend. Wanneer er watergangen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.



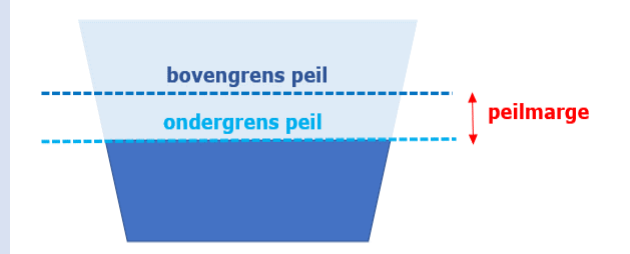
droge berging	oppervlakte (m2)	bodemhoogte (m NAP)	berging (mm)
	1		0,0
	2		0,0
	3		0,0

Een droge berging is een lager gelegen gebied dat vanuit het oppervlaktewater onder water loopt bij een bepaalde peilstijging en dan mee bergt. Wanneer er meerdere droge bergingen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.



flexibel peil	oppervlakte (m2)	bovengrens peil (m NAP)	ondergrens peil (m NAP)	berging (mm)
				0,0

Wanneer in het plangebied een flexibel/dynamisch peil wordt ingesteld met een boven- en ondergrens, dan wordt 2/3 van de peilmarge als berging meegerekend.



EXTRA BERGING IN BODEM

	oppervlakte (m2)	ophoging (m)	aangesloten verharding (m2)	bergingscap (%)	berging (mm)
ophogen onverhard oppervlak					
	1			20%	0,0
	2			20%	0,0
	3			20%	0,0

Wanneer onverhard gebied wordt opgehoogd, dan neemt de bodemberging toe. De mate van berging hangt af van het ophoogmateriaal. In de berekening is de berging in het opgehoogde onverharde gebied gelimiteerd op 90 mm. Mogelijk komt er door de ophoging meer bergingscapaciteit beschikbaar in de bodem dan 90 mm. In dat geval is er ruimte om verhard gebied op dit opgehoogde onverhard gebied aan te sluiten. Dit kan ingevuld worden bij 'aangesloten verharding'.

hard oppervlak met infiltratie	oppervlakte (m2)	berging (mm)
	1	0,0
	2	0,0
	3	0,0

Wanneer hard oppervlak zodanig wordt ingericht dat de neerslag die er op valt in de (onderliggende) bodem kan infiltreren, dan mag deze bodemberging worden meegeteld. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een weg waar het hemelwater wordt geborgen in het cunet en vervolgens infiltreert in de bodem.

ANDERE MANIER VAN WATERBERGEN

type	volume (m3)	aangesloten oppervlakte (m2)	leeglooptijd (uur)	berging (mm)
				0,0
				0,0
				0,0
				0,0
				0,0
				0,0

Water kan ook op een andere plek (dan in de bodem of in het oppervlaktewater) tijdelijke geborgen worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een wadi of een krattensysteem onder een parkeerplek. Wat de verschillende manieren met elkaar gemeen hebben, is dat ze een bepaald bergingsvolume hebben en een tijdsduur waarna de berging weer beschikbaar is. Wanneer een berging sneller leegloopt dan volgens de eisen, dan telt de berging gedeeltelijk mee. De maximale leegloopsnelheid is 0,6 liter per uur per m2 (0,6 l/u/m²). Dit is te vergelijken met de afvoercapaciteit van de gemalen.



C. OVERZICHT

compensatie demping

15%-regel

90 mm regel

voldoet

percentage water	andere manier van waterbergen	voldaan aan eis	voldaan aan 80% eis
0,0%	0,0%	NEE	n.v.t.

berging (mm)

gedempt water

oppervlaktewater

andere manier van bergen

bodem

TOTAAL

0,0

65,0

0,0

5,0

70,0

bergingseis

voldaan aan eis

90,0

NEE

REKENTOOL RIJNLAND

Deze tool is gemaakt in het kader van de Rijnlandse Waterverordening en kan worden gebruikt om te bepalen in hoeverre een plantontwikkeling voldoet aan de regels van Rijnland wat betreft waterberging (90 mm)

[zie hier voor toelichting regels](#)

Versie 1.3 (juni 2024)

A. PLANGEGEVENS

KENMERKEN

plannaam

omschrijving

peilgebied

WW-25AI (Oost)

oppervlakte plangebied (m2)

9.856

hard oppervlak bebouwing (m2)

0

hard oppervlak wegen (m2)

3.779

hard oppervlak lijnvormig (m2)

0

hard oppervlak overig (m2)

9

tuinen

oppervlakte (m2)

aantal tuinen

verharding (%)

verharding

< 50 m2

0

75%

0

50 - 150 m2

0

0

50%

0

>= 150 m2

0

0

25%

0

water

290

onverhard

5.778

toekomstige situatie

9.856

9.856

0

4.485

0

9

oppervlakte (m2)

aantal tuinen

verharding (%)

verharding

0

0

75%

0

0

0

50%

0

0

0

25%

0

164

5.198

verwijderd hard oppervlak (m2)

0

toename hard oppervlak (m2)

706

berging bestaand oppervlaktewater (mm)

40

acceptabele peilstijging (m)

1,1

zomerpeil (m NAP)

-6,2

berging in bodem (mm)

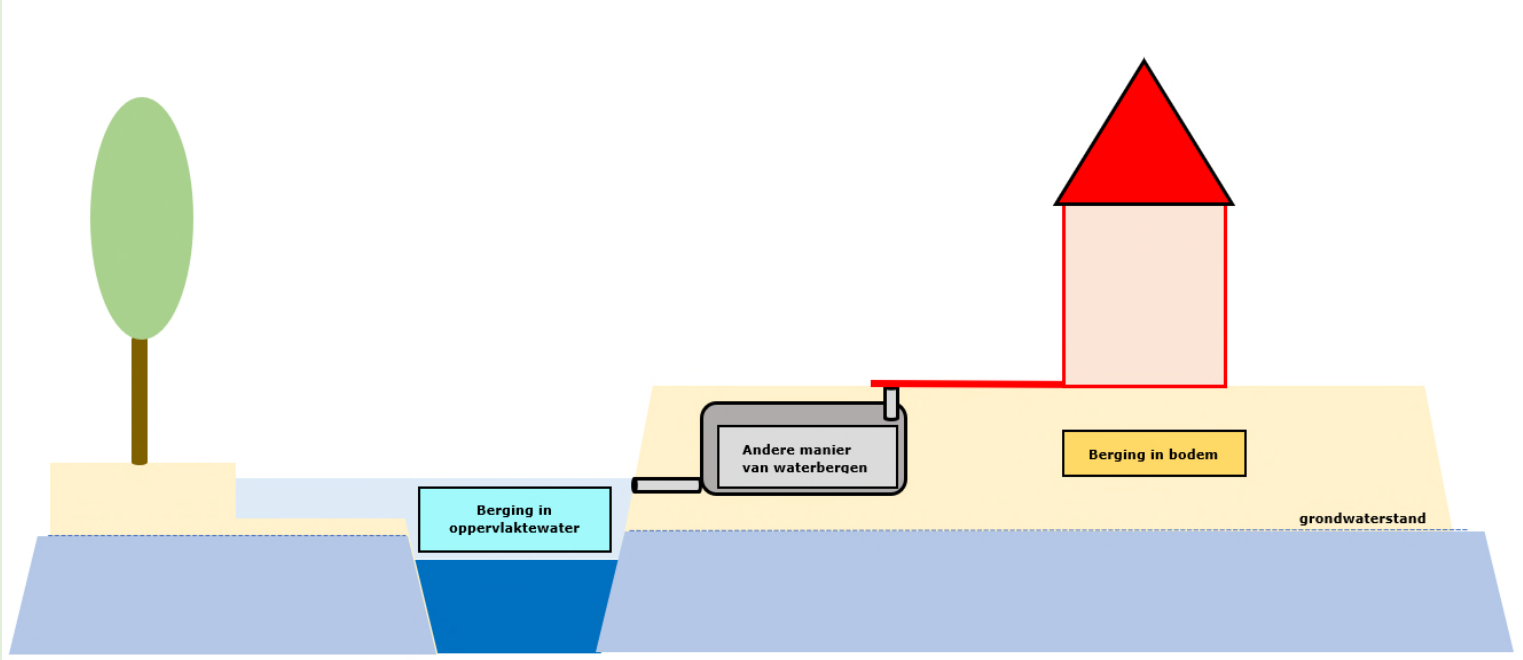
68

berging in bodem_detailinfo (mm)

0

zie ook de online peilvakkenkaart (het voorzetsel "PBS " moet weggelaten worden)

De gemiddelde bodemberging van het peilvak wordt gegeven. Wanneer er betere lokale informatie beschikbaar is, dan kan dit worden ingevuld bij **berging in bodem_detailinfo (mm)**. Deze waarde wordt dan gebruikt.



EISEN

15%-regel

90 mm eis

max als andere vorm van berging

berging bij toepassen 15%-regel (mm)

bergingseis (mm)

ja

nee

niet van toepassing

87,7

90,0

In de nieuwe klimaatregels van Rijnland blijft de 15%-regel de basis. De toename verharding moet worden gecompenseerd door de aanleg van 15% water (of door een andere manier van waterbergen). Indien het toepassen van de 15%-regel voor *méér* dan 90 mm berging zorgt, dan geldt dit hogere getal als bergingseis. Is het een lagere waarde, dan geldt de bergingseis van 90 mm. Dit is namelijk de minimale bergingseis in de nieuwe klimaatregels van Rijnland.

B. MAATREGELEN

BERGING REKENING COURANT (BRC)

water uit BRC (m2)

0

BERGING IN NIEUW OPPERVLAKTEWATER

nieuw oppervlaktewater

oppervlakte (m2)

gemiddelde breedte (m)

talud links

talud rechts

berging (mm)

1

120

2,00

1,0

1,0

20,8

2

120

0,75

1,0

1,0

33,0

3

0,0

4

0,0

5

0,0

6

0,0

7

0,0

droge berging

oppervlakte (m2)

bodemhoogte (m NAP)

berging (mm)

1

0,0

2

0,0

3

0,0

flexibel peil

oppervlakte (m2)

bovengrens peil (m NAP)

ondergrens peil (m NAP)

berging (mm)

0,0

Nieuw gegraven oppervlaktewater draagt bij aan de berging in het gebied. Op basis van de afmetingen van de watergangen en de maximaal acceptabele peilstijging wordt de berging berekend. Wanneer er watergangen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.

Een droge berging is een lager gelegen gebied dat vanuit het oppervlaktewater onder water loopt bij een bepaalde peilstijging en dan mee bergt. Wanneer er meerdere droge bergingen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.

Wanneer in het plangebied een flexibel/dynamisch peil wordt ingesteld met een boven- en ondergrens, dan wordt 2/3 van de peilmarge als berging meegerekend.

EXTRA BERGING IN BODEM

ophogen onverhard oppervlak

oppervlakte (m2)

ophoging (m)

aangesloten verharding (m2)

bergingscap (%)

berging (mm)

1

20%

0,0

2

20%

0,0

3

20%

0,0

hard oppervlak met infiltratie

oppervlakte (m2)

berging (mm)

1

0,0

2

0,0

3

0,0

Wanneer onverhard gebied wordt opgehoogd, dan neemt de bodemberging toe. De mate van berging hangt af van het ophoogmateriaal. In de berekening is de berging in het opgehoogde onverharde gebied gelimiteerd op 90 mm. Mogelijk komt er door de ophoging meer bergingscapaciteit beschikbaar in de bodem dan 90 mm. In dat geval is er ruimte om verhard gebied op dit opgehoogde onverhard gebied aan te sluiten. Dit kan ingevuld worden bij 'aangesloten verharding'.

Wanneer hard oppervlak zodanig wordt ingericht dat de neerslag die er op valt in de (onderliggende) bodem kan infiltreren, dan mag deze bodemberging worden meegeteld. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een weg waar het hemelwater wordt geborgen in het cunet en vervolgens infiltreert in de bodem.

ANDERE MANIER VAN WATERBERGEN

type

volume (m3)

aangesloten oppervlakte (m2)

leeglooptijd (uur)

berging (mm)

0,0

0,0

0,0

0,0

0,0

0,0

Water kan ook op een andere plek (dan in de bodem of in het oppervlaktewater) tijdelijke geborgen worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een wadi of een krattensysteem onder een parkeerplek. Wat de verschillende manieren met elkaar gemeen hebben, is dat ze een bepaald bergingsvolume hebben en een tijdsduur waarna de berging weer beschikbaar is. Wanneer een berging sneller leegloopt dan volgens de eisen, dan telt de berging gedeeltelijk mee. De maximale leegloopsnelheid is 0,6 liter per uur per m2 (0,6 l/u/m²). Dit is te vergelijken met de afvoercapaciteit van de gemalen.

C. OVERZICHT

compensatie demping

voldoet

15%-regel

percentage water

andere manier van waterbergen

voldaan aan eis

voldaan aan 80% eis

34,0%

0,0%

JA

n.v.t.

90 mm regel

berging (mm)

gedempt water

oppervlaktewater

andere manier van bergen

bodem

TOTAAL

-14,1

93,8

0,0

35,9

115,6

bergingseis

voldaan aan eis

90,0

JA

REKENTOOL RIJNLAND

Deze tool is gemaakt in het kader van de Rijnlandse Waterverordening en kan worden gebruikt om te bepalen in hoeverre een planontwikkeling voldoet aan de regels van Rijnland wat betreft waterberging (90 mm)

[zie hier voor toelichting regels](#)

A. PLANGEGEVENS

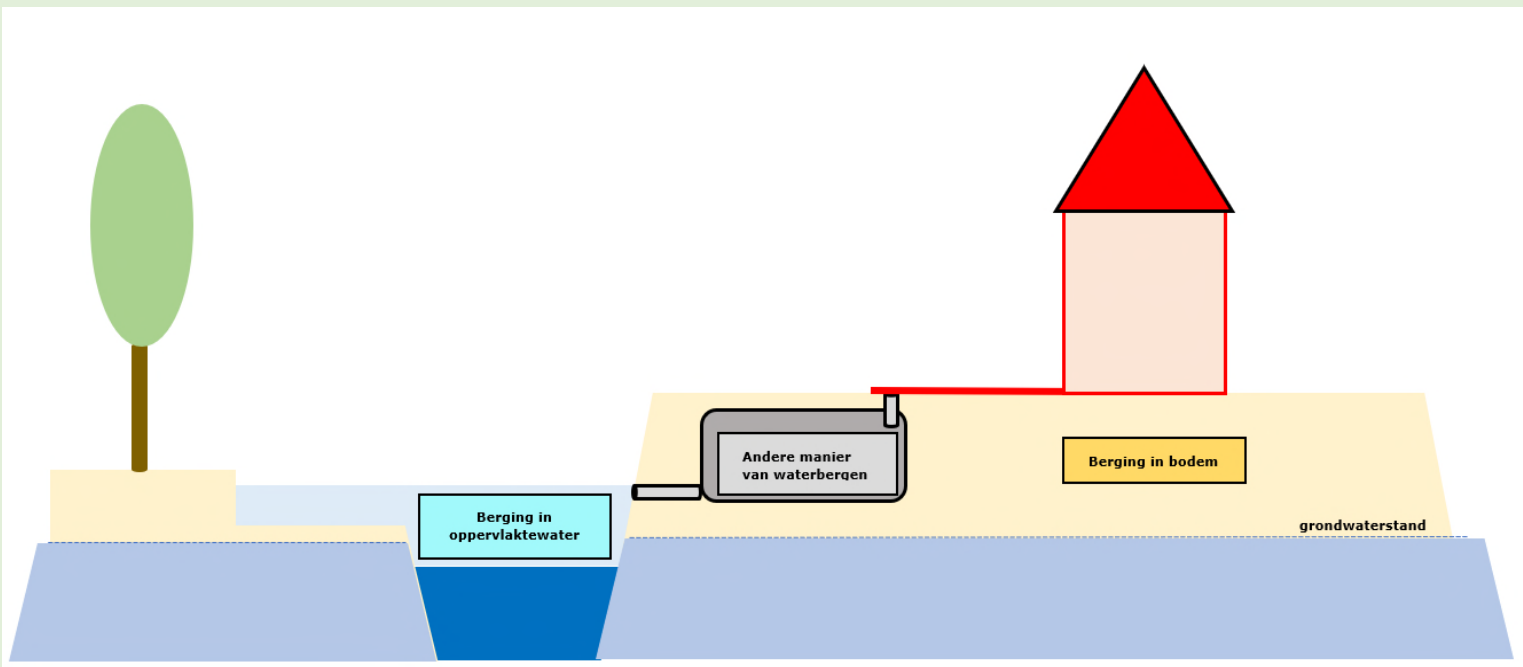
KENMERKEN

plannaam	
omschrijving	
peilgebied	WW-25P zie ook de online peilvakkenkaart (het voorzetel "PBS" moet weggelaten worden)

huidige situatie				toekomstige situatie				
oppervlakte plangebied (m2)	4.909			4.909				
hard oppervlak bebouwing (m2)	0			0				
hard oppervlak wegen (m2)	1.268			1.232				
hard oppervlak lijnvormig (m2)	0			0				
hard oppervlak overig (m2)	0			0				
tuinen	oppervlakte (m2)	aantal tuinen	verharding (%)	verharding	oppervlakte (m2)	aantal tuinen	verharding (%)	verharding
< 50 m2	0		75%	0	0		75%	0
50 - 150 m2	0	0	50%	0	0	0	50%	0
>= 150 m2	0	0	25%	0	0	0	25%	0
water	536				45			
onverhard	3.105				3.632			

verwijderd hard oppervlak (m2)	0
toename hard oppervlak (m2)	-36
berging bestaand oppervlaktewater (mm)	40
acceptabele peilstijging (m)	0,5
zomerpeil (m NAP)	-5,92
berging in bodem (mm)	54
berging in bodem_detailinfo (mm)	0

De gemiddelde bodemberging van het peilvak wordt gegeven. Wanneer er betere lokale informatie beschikbaar is, dan kan dit worden ingevuld bij **berging in bodem_detailinfo (mm)**. Deze waarde wordt dan gebruikt.



EISEN

15%-regel	nee	In de nieuwe klimaatregels van Rijnland blijft de 15%-regel de basis. De toename verharding moet worden gecompenseerd door de aanleg van 15% water (of door een andere manier van waterbergen). Indien het toepassen van de 15%-regel voor <i>méér</i> dan 90 mm berging zorgt, dan geldt dit hogere getal als bergingseis. Is het een lagere waarde, dan geldt de bergingseis van 90 mm. Dit is namelijk de minimale bergingseis in de nieuwe klimaatregels van Rijnland.
90 mm eis	nee	
max als andere vorm van berging	niet van toepassing	
berging bij toepassen 15%-regel (mm)	79,5	
bergingseis (mm)	90,0	

B. MAATREGELEN

BERGING REKENING COURANT (BRC)

water uit BRC (m2)

BERGING IN NIEUW OPPERVLAKTEWATER

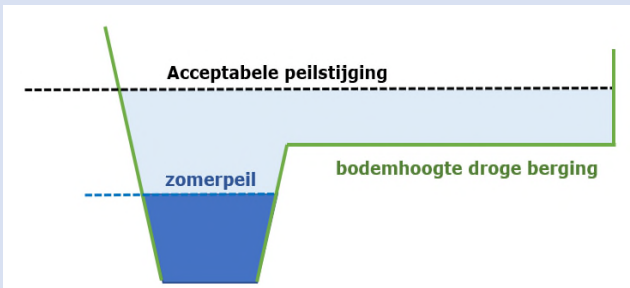
nieuw oppervlaktewater	oppervlakte (m2)	gemiddelde breedte (m)	talud links	talud rechts	berging (mm)
1	508	2,50	1,0	1,0	62,1
2					0,0
3					0,0
4					0,0
5					0,0
6					0,0
7					0,0

Nieuw gegraven oppervlaktewater draagt bij aan de berging in het gebied. Op basis van de afmetingen van de watergangen en de maximaal acceptabele peilstijging wordt de berging berekend. Wanneer er watergangen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.



droge berging	oppervlakte (m2)	bodemhoogte (m NAP)	berging (mm)
	1		0,0
	2		0,0
	3		0,0

Een droge berging is een lager gelegen gebied dat vanuit het oppervlaktewater onder water loopt bij een bepaalde peilstijging en dan mee bergt. Wanneer er meerdere droge bergingen met verschillende afmetingen worden aangelegd, dan kunnen deze apart worden ingevuld.



flexibel peil	oppervlakte (m2)	bovengrens peil (m NAP)	ondergrens peil (m NAP)	berging (mm)
				0,0

Wanneer in het plangebied een flexibel/dynamisch peil wordt ingesteld met een boven- en ondergrens, dan wordt 2/3 van de peilmarge als berging meegerekend.



EXTRA BERGING IN BODEM

	oppervlakte (m2)	ophoging (m)	aangesloten verharding (m2)	bergingscap (%)	berging (mm)
ophogen onverhard oppervlak					
1				20%	0,0
2				20%	0,0
3				20%	0,0

Wanneer onverhard gebied wordt opgehoogd, dan neemt de bodemberging toe. De mate van berging hangt af van het ophoogmateriaal. In de berekening is de berging in het opgehoogde onverharde gebied gelimiteerd op 90 mm. Mogelijk komt er door de ophoging meer bergingscapaciteit beschikbaar in de bodem dan 90 mm. In dat geval is er ruimte om het onverhard gebied op dit opgehoogde onverhard gebied aan te sluiten. Dit kan ingevuld worden bij 'aangesloten verharding'.

hard oppervlak met infiltratie	oppervlakte (m2)	berging (mm)
1		0,0
2		0,0
3		0,0

Wanneer hard oppervlak zodanig wordt ingericht dat de neerslag die er op valt in de (onderliggende) bodem kan infiltreren, dan mag deze bodemberging worden meegeteld. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een weg waar het hemelwater wordt geborgen in het cunet en vervolgens infiltreert in de bodem.

ANDERE MANIER VAN WATERBERGEN

[illegible]

Water kan ook op een andere plek (dan in de bodem of in het oppervlaktewater) tijdelijke geborgen worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een wadi of een krattensysteem onder een parkeerplek. Wat de verschillende manieren met elkaar gemeen hebben, is dat ze een bepaald bergingsvolume hebben en een tijdsduur waarna de berging weer beschikbaar is. Wanneer een berging sneller leegloopt dan volgens de eisen, dan telt de berging gedeeltelijk mee. De maximale leegloopsnelheid is 0,6 liter per uur per m² (0,6 l/u/m²). Dit is te vergelijken met de afvoercapaciteit van de gemalen.



C. OVERZICHT

compensatie demping		voldoet			
15%-regel		percentage water	andere manier van waterbergen	voldaan aan eis	voldaan aan 80% eis
		-1411,1%	0,0%	NEE	n.v.t.
90 mm regel		berging (mm)			
gedempt water		-50,0			
oppervlaktewater		102,1			
andere manier van bergen		0,0			
bodem		40,0	bergingseis	voldaan aan eis	
TOTAAL		92,0	90,0	JA	

**Bijlage VI Gespreksverslag weging waterbelang 25-03-
25**

Verslag

Project	N207 - Weging waterbelang
Projectnummer	RM0006148
Kenmerk	D80-P-HS-VSL-25002997
Type vergadering	Vervolgoverleg weging waterbelang
Plaats	MS Teams
Datum	25 maart 2025
Auteur verslag	Movares
Aanwezig	HH Rijnland: [REDACTED], [REDACTED] Provincie Zuid-Holland: [REDACTED], [REDACTED] Movares: [REDACTED], [REDACTED]

Aanleiding

Bij de actualisatie van de scope van de ontwikkelingen N207-N209 is naar voren gekomen dat er nog niet wordt voldaan aan de 90 mm-bergingseis. De 90 mm-bergingseis stelt dat er tenminste 90 mm berging in het plangebied dient te worden gerealiseerd voor 24 uur. De eis is per invoering van de Omgevingswet onderdeel geworden van het beleid van Hoogheemraadschap van Rijnland. Door middel van de 'Rekentool' die is opgesteld en aangeleverd door het Hoogheemraadschap kan worden getoetst of het ontwerp voldoet aan de compensatie-eis en bergingseis. Voorafgaand aan dit overleg is twee maal afstemming gezocht met het Hoogheemraadschap van Rijnland voor het toetsen en correct gebruiken van de 'Rekentool'.

In de vorige fase van de procedure (2021) is eveneens afstemming gezocht met het hoogheemraadschap voor het specificeren van de eisen voor de geplande ontwikkeling. Deze vastgelegde eisen (WHHP – 17 januari 2025, Bijlage I KES Waterschappen) en de invulling daarvan staan niet ter discussie tijdens het Vervolgoverleg weging waterbelang (25-03-2025) maar zijn wel onderdeel van de scope, waar het voorliggende verslag de vastlegging van betreft.

Voorafgaande afstemming 2025

Het huidige ontwerp Verlengde Bentwoudlaan (N207-LWD-VO-SIT-1001-1012_v13.1) en N209 Hazerswoude-Dorp (N209-LWD-VO-SIT-1601 tm 1606_v5.0)) is ingevuld in de Rekentool van HH Rijnland. Hieruit is gebleken dat er voor verschillende peilgebieden een autonome bergingsopgave aanwezig is. Ofwel, ook zonder de realisatie van het project N207 Zuid ligt er voor deze gebieden een bergingsopgave. Deze autonome bergingsopgave wordt enerzijds veroorzaakt de karakteristieke eigenschappen van het peilgebied (bergingsmogelijkheid in de bodem en toegestane peilstijging) en anderzijds door de begrenzing van het in de rekentool ingevoerde plangebied (hoe nauwkeuriger het plangebied tegen het ontwerp ligt, hoe kleiner het plangebied en hoe kleiner de autonome opgave).

Op basis van deze bevindingen, de resultaten van de rekentool en het benutten van de berging in het verhoogde onverharde oppervlak van de ontwikkeling heeft het Hoogheemraadschap geconcludeerd dat er voor dit project sprake zal zijn van een maatwerkoplossing. Deze maatwerkoplossing houdt het volgende in (Mail, 19-03-2025):

- Peilgebieden 25A, 25AI en 25P wordt voldaan aan de 90 mm-eis, geen uitzondering van toepassing;
- Peilgebied 25C: de gecreëerde 100,1 mm berging is voldoende*;

Verslag

- Peilgebied 42B: door de geringe toename verhard oppervlak van 294 m² wordt er, bij uitzondering, ingestemd voor het uitsluitend toepassen van de 15%-compensatie eis en niet aan de 90- mm bergingseis;
- Peilgebied 24A: door de geringe toename verhard oppervlak van 100 m² wordt er, bij uitzondering, ingestemd voor het uitsluitend toepassen van de 15%-compensatie eis en niet aan de 90- mm bergingseis;
- Peilgebied 25T lijkt sprake te zijn van een te ruime plangrens (144.000 m²) ten opzichte van de toename verhard oppervlak (8000 m²) en wordt geadviseerd op de plangrens te optimaliseren ten behoeve van het invullen van de rekentool.

**In een vorige versie van dit verslag werd vermeld dat er slechts 89 mm berging kon worden gerealiseerd in peilgebied 25-C, na herberekening van de plangrens is dit 100,1 mm gebleken en voldoet derhalve aan de 90-mm eis.*

Optimalisatie Peilgebied 25T (besproken op 25-03-2025)

Uit de optimalisatie is gebleken dat voor het bepalen van het oppervlak van de plangrens een onjuiste onderkaart is gebruikt in het GIS-programma. Samen met een optimalisatie van de plangrens om het ontwerp is het oppervlak van de plangrens in peilgebied WW-25T 40.610 m². Dit heeft er toe geleid dat de restopgave nu 1.600 m² bedraagt in plaats van 6.200 m² nieuw te graven water oppervlak.

De invulling hiervan dient in beginsel te worden gezocht binnen de huidige PIP-grenzen. Voor het plangebied binnen peilgebied 25T lijkt er nog ruimte aan het maaiveld te zijn voor bergingsvoorzieningen, zoals oppervlaktewater, greppels en/of plas-draszones.

- ➔ Er dient te worden uitgezocht of het toevoegen van greppels, en plas-dras zones voldoende berging kan creëren om te voldoen aan bergingseis van 90 mm. (Actie Movares).

Aanvulling na afloop van het overleg: Na de optimalisatie met greppels en plas-dras zones is gebleken dat er een opgave van circa 500 m² resteert. Deze restopgave dient elders te worden ingevuld. Een mogelijke invulling is het inrichting van een plas-dras zone langs de watergang aan de westzijde van de parkeervakken van de sportvelden. Een nadere uitwerking is te vinden in het Waterhuishoudkundig plan N207 (d.d. 28-03-2025) en Bijlage V-1 Rekentool memo van het betreffende waterhuishoudkundig plan.