

Watertoets Toren Stationspark Roermond



Rapport

Aveco de Bondt BV

Holten - Amstelveen - Breda - Eindhoven - Nieuwegein

Postbus 64, 7450 AB Holten

T +31 548 85 33 33

info@avecodebondt.nl

avecodebondt.nl

Watertoets

project Watertoets Roertoren Roermond
projectnummer 160171
projectleider Jeroen Hendriks

datum 23 augustus 2023
referentie 160171_AdB_RAP_0001_v3.0

opdrachtgever Jongen Projectontwikkeling B.V. (JPO)

status Definitief
auteur Tessa Baart

paraaf
gecontroleerd Tjeerd Kluskens



Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Doel	5
1.2	Betrouwbaarheid en bruikbaarheid gegevens	5
1.3	Gebruikte bronnen	5
1.4	Plangebied	7
1.5	Beoogde ontwikkeling	7
2	Beleidskader	10
2.1	Generiek beleid	10
2.2	Waterbeleid voor de 21e eeuw	10
2.3	Waterwet	10
2.4	Nationaal Waterprogramma 2022-2027	10
2.5	Watertoets	10
2.6	Provincie Limburg	11
2.7	Waterschap Limburg	12
2.8	Gemeente Roermond	13
2.9	Samenvatting beleid wateropgave	16
3	Gebiedseigenschappen	17
3.1	Hoogteligging	17
3.2	Bodemopbouw	18
4	Bestaand watersysteem	19
4.1	Waterveiligheid	19
4.2	Oppervlaktewater	20
4.3	Afvoer hemel- en afvalwater	20
4.4	Grondwater	20
4.5	Waterkwaliteit en ecologie	21
5	Toekomstig watersysteem	23
5.1	Ontwerphoogten	23
5.2	Riolering	23
5.3	Verhard oppervlak	24
5.4	Wateropgave	26
5.5	Mogelijke infiltratie- en bergingsmaatregelen	27
5.6	Beheer en onderhoud	29
6	Meldingen en vergunningen	30
6.1	Gemeente Roermond	30
6.2	Waterschap Limburg	30
6.3	Provincie Limburg	30
7	Conclusies en aanbevelingen	31
7.1	Conclusies	31
7.2	Aanbevelingen	32



Bijlagen

Bijlage 1 Boorprofielen

Bijlage 2 Peilbuislocaties en grondwaterstanden



1 Inleiding

Voor de ruimtelijke ontwikkeling van de Roertoren in Roermond wordt in opdracht van JPO een bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel van dit bestemmingsplan is de waterparagraaf die tot stand komt door het doorlopen van het watertoetsproces. Op basis van deze watertoets wordt de waterparagraaf opgesteld. In de waterparagraaf is vastgelegd hoe binnen het project met de waterhuishoudkundige aspecten (waterveiligheid, oppervlaktewater, hemelwater, grondwater, waterkwaliteit en afvalwater) dient te worden omgegaan. Hiervoor zijn de watergerelateerde beleidskaders in beeld gebracht en zijn de plan specifieke uitgangspunten waarop het ontwerp wordt gebaseerd afgestemd met de gemeente en het waterschap. Het gaat hierbij om alle wateren (rijkswateren, regionale wateren, gemeentelijke en particuliere wateren en grondwater).

1.1 Doel

Het doel van deze rapportage is om inzichtelijk te maken of de waterhuishoudkundige situatie gaat veranderen naar aanleiding van de ontwikkeling en welke maatregelen genomen kunnen worden om een eventuele verslechtering van de waterhuishoudkundige situatie te voorkomen en bij voorkeur de waterhuishouding te verbeteren.

1.2 Betrouwbaarheid en bruikbaarheid gegevens

De beschikbare informatie die door de opdrachtgever is aangeleverd dient als uitgangspunt voor deze watertoets en bestaat uit het "Stedenbouwkundig ontwerp". Om een goed ontwerp te kunnen maken zijn tevens gegevens over de omgeving benodigd. In dit onderzoek zijn data voor verschillende toepassingen gebruikt, maar voor enkele onderwerpen zijn (in een volgende fase) aanvullende en betrouwbaardere data vereist. Tabel 1-1 geeft per onderdeel aan in hoeverre data bruikbaar zijn en waarvoor in volgende fasen aanvullende data vereist zijn.

Tabel 1-1: Geschiktheid van gegevens per onderdeel met een toelichting als aanvullende data vereist zijn voor een volgende fase.

Onderdeel	Huidige bron	Geschikt t/m fase	Toelichting aanvullende data
Grondwaterstand	DINoloket	VO	Grondwaterstandmetingen benodigd t.b.v. ontwerphoogtes.
Oppervlaktewaterstand	Legger	DO	
Bodendoorlatendheid	DINoloket	VO	Infiltratiemetingen middels veldproeven zijn benodigd.
Bodemopbouw	DINoloket (GeoTOP 1.4)	VO	Bodemonderzoek vereist t.b.v. inventariseren storende lagen.
Hoogteligging	AHN4	VO	
Verharding	SO-ontwerp	VO	Verhardingstoename berekenen o.b.v. het DO-ontwerp t.b.v. watercompensatie
Riolering		SO	Afstemming met gemeente nodig over aansluitingen en overstortmogelijkheden.

1.3 Gebruikte bronnen

Ten behoeve van de watertoets zijn archiefgegevens verzameld en bestudeerd met betrekking tot het huidige maaiveldniveau, de bodemopbouw, het oppervlaktewater, riolering en de grondwaterstanden.

Er is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

1. Stedenbouwkundig ontwerp Roermond – Roertoren, JPO en Klunder Architecten, 23-06-2022
2. Provincie Limburg, Atlas Limburg, <https://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default/>
3. Provinciaal waterbeleid, Waterprogramma 2022-2027, <https://www.limburg.nl/onderwerpen/water/provinciaal/>
4. Waterbeheerplan 2016-2021 Waterschap Limburg, <https://www.waterschaplimburg.nl/overons/beleid/waterbeheerplan-2016/>



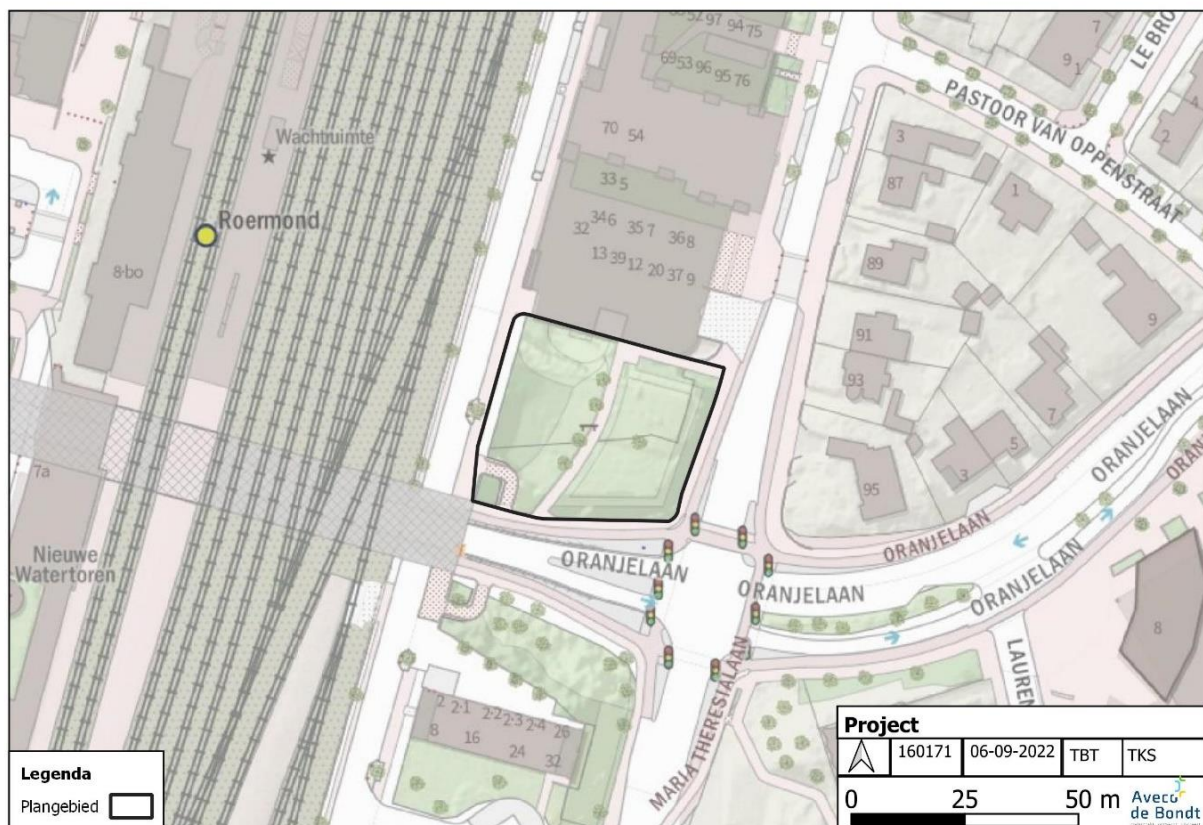
5. Keur Waterschap Limburg, <https://www.waterschaplimburg.nl/overons/regels-wetgeving-0/wetten-regels/keur/>
6. Legger Waterschap Limburg, <https://www.waterschaplimburg.nl/overons/regels-wetgeving-0/wetten-regels/legger/>
7. Wateradvies Waterschap Limburg, <https://www.waterschaplimburg.nl/overons/regels-wetgeving-0/wateradvies-0/>, 30-10-2020
8. Gemeentelijke rioleringsplan (GRP) Roermond 2017-2021, stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwatermaatregelen, <https://docplayer.nl/105115219-Gemeentelijk-rioleringsplan-roermond-stedelijk-afvalwater-hemelwater-en-grondwatermaatregelen.html>
9. AHN4 (0,5m resolutie)
10. Verkennend bodemonderzoek Stationspark te Roermond, Grontmij Nederland bv, 2008, referentienummer 226226.rm231.R001
11. Klimaateffectatlas, Overstromingsdiepte | kans, <https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/>
12. GWSW app Rioned, <https://apps.gws.nl/?filter=Roermond>, geraadpleegd op 26-01-2022
13. Dinoloket, <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
14. Atlas Natuurlijk Kapitaal, Rijksoverheid, <https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/kaarten>
15. BGT
16. Concept roertoren schetsontwerp buitenruimte, bureau Verbeek, 07-09-2022, tekeningnummer NL RO-22.01.01
17. Kennisportaal klimaatadaptatie, De raingarden biedt net als de wadi veel kansen voor Nederland, <https://klimaatadaptatienederland.nl/actueel/actueel/interviews/raingarden-interview-floris-boogaard/><https://www.climatecan.nl/projects/4119/detail>, geraadpleegd op 07-09-2022.
18. Overzicht maatstaven en ontwerpgrondslagen, Rioned, <https://www.riool.net/overzicht-maatstaven-en-ontwerpgrondslagen>
19. Amsterdam Rainproof, infiltratiekragen, <https://www.rainproof.nl/toolbox/maatregelen/infiltratiekragen>

De in de tekst vermelde cijfers tussen [] verwijzen naar bovenstaande gegevens.



1.4 Plangebied

Het plangebied betreft een ontwikkelingslocatie en is gelegen binnen de bebouwde kom van Roermond. Rondom het plangebied ligt bestaande woningbouw, een parkeergarage en een spoorlijn. Het plangebied ligt op de hoek van de Oranjelaan (zuidzijde) en Maria Theresialaan (oostzijde). In de huidige situatie bestaat het plangebied uit groenstroken en voetpad (zie Figuur 1.1). De betreffende percelen staan kadastraal bekend als nummers 5375 en 7900. De totale oppervlakte bedraagt circa 1.875 m².



Figuur 1.1: Ligging van het plangebied.

1.5 Beoogde ontwikkeling

Bij de herinrichting van het gebied wordt een woontoren gerealiseerd met op de lagere verdiepingen commerciële (kantoor en horeca) en maatschappelijke voorzieningen. Er worden zo'n 86 à 110 appartementen gerealiseerd, afhankelijk van het aantal woonlagen [bron 1]. Het plangebied bestaat uit een oppervlak van 1.875 m². De verbeelding van de beoogde ruimtelijke ontwikkeling is weergegeven in Figuur 1.2 en Figuur 1.3.



Figuur 1.2: Verbeelding van de beoogde ruimtelijke ontwikkeling [bron 1]



Figuur 1.3: Schetsontwerp buitenruimte, Verbeek [bron 16]





2 Beleidskader

In dit hoofdstuk is het beleid van de betrokken instanties voor de waterhuishoudkundige aspecten kort uiteengezet. Het hieronder beschreven beleid geeft het kader waarin de toekomstige situatie moet worden ingepast.

2.1 Generiek beleid

Op rijksniveau en Europees niveau zijn meerdere plannen en wetten gemaakt met betrekking tot water. De belangrijkste zijn het Waterbeleid voor de 21e eeuw, de Waterwet en het Nationaal Waterplan.

2.2 Waterbeleid voor de 21e eeuw

In het Waterbeleid voor de 21e eeuw worden twee principes (drietrapsstrategieën) voor duurzaam waterbeheer geïntroduceerd:

- Voorkeursstrits vasthouden, bergen, afvoeren: Deze strategie houdt in dat overtollig water zoveel mogelijk bovenstrooms wordt vastgehouden in de bodem en in het oppervlaktewater. Indien vasthouden niet mogelijk is wordt het water tijdelijk geborgen in bergingsgebieden. Pas als vasthouden en bergen niet voldoende opleveren wordt het water afgevoerd.
- Voorkeursstrits schoonhouden, scheiden en zuiveren: Bij deze strategie gaat het erom dat het water zoveel mogelijk schoon wordt gehouden. Indien dit niet mogelijk is worden schoon en vuil water zoveel mogelijk gescheiden. Is ook dit niet mogelijk, dan dient het vuile water gezuiverd te worden

2.3 Waterwet

Centraal in de Waterwet staat een integraal waterbeheer op basis van de 'watersysteembenadering'. Deze benadering gaat uit van het geheel van relaties binnen watersystemen. Door middel van één watervergunning regelt de wet het beheer van oppervlaktewater en grondwater en de juridische implementatie van Europese richtlijnen, waaronder de Kaderrichtlijn Water.

2.4 Nationaal Waterprogramma 2022-2027

Op basis van de Waterwet werd elke zes jaar een Nationaal Waterplan vastgesteld. Het Nationaal Waterplan was het Rijksplan voor het waterbeleid in Nederland. Op 22 december 2015 is het Nationaal Waterplan 2016-2021 vastgesteld. Het Nationaal Waterplan gaf de hoofdlijnen, principes en richting van het nationale waterbeleid in de planperiode 2016-2021, met een vooruitblik richting 2050. Het Nationaal Waterplan 2016-2021 is opgevolgd door het Nationaal Water Programma 2022-2027. Deze is vastgesteld op 18 maart 2022. Hierin wordt het Nationaal Waterplan en het Beheer- en ontwikkelplan integraal opgepakt, zodat het Rijk zich voor kan bereiden op de komst van de Omgevingswet.

Het Nationaal Waterprogramma geeft een overzicht van de ontwikkelingen binnen het waterdomein en legt nieuw ontwikkeld beleid vast. In het plan worden ambities opgenomen om te werken aan schoon, veilig en voldoende water dat klimaatadaptief en toekomstbestendig is. Ook is er aandacht voor de raakvlakken van water met andere sectoren.

2.5 Watertoets

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en Besluit ruimtelijke ordening dient het watertoetsproces doorlopen te worden. De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de gemeente en waterbeheerder met elkaar in gesprek brengt in een zo vroeg mogelijk stadium. De inzet daarbij is om in elk afzonderlijk plan met maatwerk het reeds bestaande waterhuishoudkundige en ruimtelijke beleid goed toe te passen en uit te voeren.



Het watertoetsproces voor deze ontwikkeling is in gang gezet op 08-09-2022 via mailcontact met het waterschap Limburg en de gemeente Roermond.

2.6 Provincie Limburg

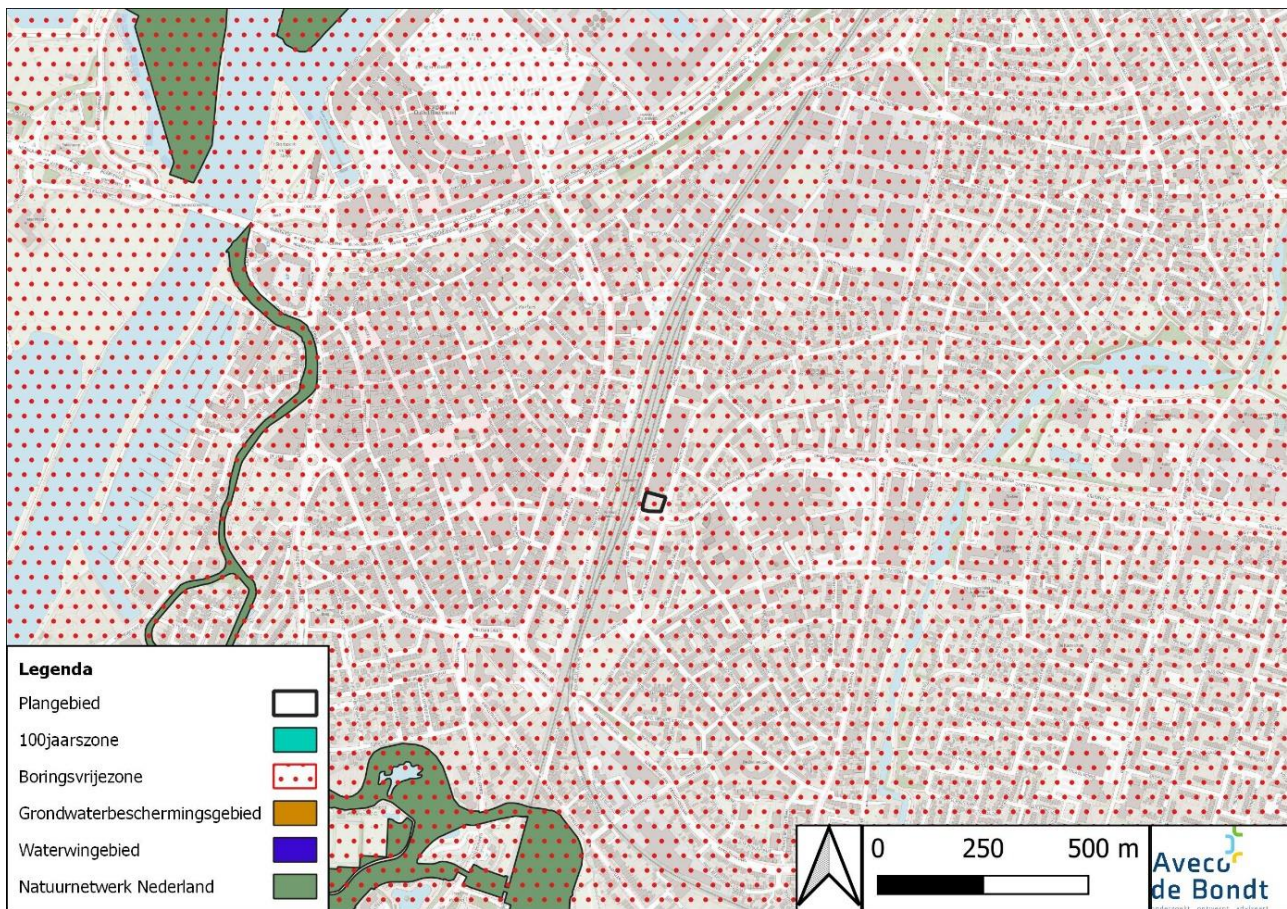
Het waterbeleid van de provincie Limburg voor de jaren 2022-2027 staat in het Provinciaal Waterprogramma 2022-2027 dat op 17 december 2021 door Provinciale Staten is vastgesteld. Het is de opvolger van het Provinciaal waterprogramma 2016-2021.

Het Provinciaal Waterprogramma is een uitwerking van de Omgevingsvisie Limburg en bevat de doelstellingen die de Provincie de komende planperiode samen met hun partners wil bereiken op het gebied van water. Centraal staat hierbij het realiseren van een duurzaam, robuust en ecologisch gezond watersysteem dat kan omgaan met wateroverlast en droogte en dat voorziet in voldoende water van goede kwaliteit.

Het Provinciaal Waterprogramma werkt door in de Provinciale Omgevingsverordening en in omgevingsvisie en plannen van gemeenten en het waterbeheerprogramma van het Waterschap Limburg.

Provinciale Staten hebben de nieuwe Omgevingsverordening vastgesteld in de vergadering van 17 december 2021. Omdat deze Omgevingsverordening is gebaseerd op de Omgevingswet kan deze niet eerder in werking treden dan de Omgevingswet zelf. Het Rijk heeft de inwerkingtreding van de Omgevingswet uitgesteld tot 1 juli 2023. Daarmee wordt automatisch de inwerkingtreding van de Omgevingsverordening Limburg ook uitgesteld tot die datum. Tot die tijd blijft de Omgevingsverordening Limburg 2014 gelden. In Figuur 2.1 zijn gebieden met een speciale status weergegeven.

- Het plangebied bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied;
- Het plangebied bevindt zich niet in de 100jaarszone;
- Het plangebied bevindt zich in een boringsvrije zone Roerdalslenk III, alle boringen (en roeren grond) dieper dan de bovenkant van de Bovenste Brunssumklei zijn verboden, boringen dieper dan 80 m melden;
- Het plangebied ligt buiten het Natuurnetwerk Nederland (NNN).



Figuur 2.1: Gebieden met een speciale status in de omgevingsverordening provincie Limburg [bron 2]

2.7 Waterschap Limburg

Het waterbeheer in het plangebied is in handen van Waterschap Limburg. Het waterschap heeft haar beleid vastgelegd in het Waterbeheerplan 2016-2021 [bron 4]. Als het gaat over normen en criteria, dan zijn de Keur en de Legger van het waterschap belangrijke uitgangspunten voor de waterhuishouding [bron 5 en 6]. In de Keur staan onder andere gebodsbepalingen en verbodsbepalingen en regels voor functies en activiteiten langs watergangen en waterkeringen.

Wateroverlast dient voorkomen te worden door het nemen van maatregelen, zoals het ophogen van het maaiveld of bouwen zonder kruipruimte. Daarbij is het tevens belangrijk dat de dorpel minimaal 20 cm hoger ligt dan het straatpeil. De grondwaterstand mag niet verlaagd worden.

Wateradvies en toetsingspunten ruimtelijke plannen

Via een vooroverleg met het Waterschap is achterhaald welke waterbelangen binnen het project relevant zijn en welke niet [bron 7]. Zo zijn verschillende waterhuishoudkundige effecten expliciet meegewogen bij nieuwe plannen, zoals bestemmingsplannen, structuurvisies of gebiedsontwikkelingsplannen. Sinds de nieuwe keur van 1 april 2019 geldt geen ondergrens meer voor het aanvragen van een wateradvies (voorheen was de ondergrens een plangebied met een oppervlakte van 2000 m²). Alle ruimtelijke plannen waarbij het aspect water een rol kan spelen komen in aanmerking voor wateradvies.

Het waterschap Limburg heeft een aantal toetsingspunten opgesteld waar zij ruimtelijke plannen aan toetsen [bron 7]. Deze toetsingspunten zijn hieronder te vinden:



1. Doorgaans zijn lager gelegen gebiedsdelen het meest geschikt. Nagaan of plangebied nodig is voor wateropgave van omliggende gebieden; zorgen dat geen logische waterstructuren worden geblokkeerd. Circa 10% van het plangebied reserveren voor water.
2. Rekening houden met hoogteverschillen in plangebied en omgeving. Voorkomen van wateroverlast en erosie door afstromend water vanuit de omgeving naar het plangebied en andersom.
3. Uitvoeren van bodem- en infiltratieonderzoek en bepalen grondwaterstand. Input voor ontwerpen van het hemelwatersysteem. Denk ook aan bodemverontreinigingen.
4. Toepassen voorkeursvolgorde voor de waterkwaliteit. Schoonhouden, scheiden, zuiveren.
5. Toepassen voorkeursvolgorde voor de waterkwantiteit. Hergebruik water, vasthouden in de bodem (infiltratie), tijdelijk bergen, afvoeren naar oppervlaktewater, afvoeren naar gemengd of DWA-riool.
6. Toepassen voorkeurstabel afkoppelen. Verantwoorde systeemkeuze conform voorkeurstabel; maatwerk per situatie. Bij voorkeur toepassen van bovengrondse waterhuishoudkundige voorzieningen. Bij diepte-infiltratie gelden zeer strenge randvoorwaarden; liever geen diepte-infiltratie toepassen.
7. Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren op 100 mm per etmaal voor Noord Limburg (ten noorden van Sittard) en 80 mm per twee uur ten zuiden van Sittard met een beschikbaarheid van de gehele berging binnen 24 uur. Voldoende opvangcapaciteit en een duurzame leegloop realiseren.
8. Beheer en onderhoud regelen. Denk aan bereikbaarheid, controlebaarheid en verantwoordelijkheid.

2.8 Gemeente Roermond

In de planperiode 2007-2011 werden de 'Wet gemeentelijke watertaken' en de Waterwet van kracht. Met deze wetten zijn de gemeentelijke watertaken verbreed en hebben gemeenten de zorgtaak gekregen voor het:

- Inzamelen en verwerken van hemelwater dat redelijkerwijs niet op particulier terrein kan worden verwerkt (Waterwet, artikel 3.5);
- Treffen van doelmatige maatregelen tegen structurele grondwateroverlast en verwerking van ingezameld grondwater (Waterwet, artikel 3.6).
- Doelmatig verzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater (Wet milieubeheer, artikel 10.33);

Conform de Waterwet hoeft de gemeente geen hemelwater te accepteren, tenzij er echt geen andere mogelijkheid is voor degene die er van af wil. De perceelegeenaar draagt de eerste verantwoordelijkheid om overtollig hemelwater te bergen op eigen perceel. De gemeente heeft vervolgens een inspanningsverplichting om, als dit niet mogelijk is, het overtollige hemelwater te ontvangen en af te voeren. De perceelegeenaar is zelf verantwoordelijk voor het voorkomen van overlast of schade ten gevolge van grondwater. Dit houdt in dat de perceelegeenaar zelf verantwoordelijk is voor de ontwatering van het eigen terrein, evenals voor het beheer en onderhoud van deze voorzieningen.

De beleidsmatige invulling van deze (verbrede) gemeentelijke watertaken wordt vastgelegd in het wettelijke verplichte gemeentelijke rioleringsplan (Wet milieubeheer, artikel 4.22). Bij de gemeente Roermond is dit het Gemeentelijk rioleringsplan Roermond 2017-2021 [bron 8]. De gemeente Roermond heeft in het GRP de criteria van de beoordeling watertoets opgenomen.

Criteria beoordeling van de watertoets

De gemeente Roermond beoordeelt ingekomen plannen op basis van de uitgangspunten van duurzaam waterbeheer conform onderstaande criteria.

Mate van afkoppeling:

Het beleid is om honderd procent van het verharde oppervlak af te koppelen en het schone hemelwater te infiltreren in de bodem. De volgende stap is het bergen van water. Pas wanneer vasthouden en bergen niet meer mogelijk is, kan gekozen worden voor afvoeren. Hiertoe dient 15% van het totale plangebied gereserveerd te worden voor waterberging, de zogenaamde “blauwe ruimte”.



Keuze van de voorziening:

De voorziening moet afgestemd zijn op de kenmerken van de ondergrond. Hiervoor is het noodzakelijk om een goed indruk te krijgen van de ondergrond. Boringen met een minimale diepte van 3,50 meter beneden maaiveld en een onderzoek naar de k-waarde (mate van waterdoorlatendheid) van de grond zijn hierbij onontbeerlijk. De boring tot minimaal 3,50 meter geeft meteen een beeld van de gemiddelde hoogste waterstand (GHG) ter plaatse. Er moet er rekening mee worden gehouden dat lokaal significante verschillen in de eigenschappen kunnen optreden. Tegelijkertijd met het maken van de boring kan de waterdoorlatendheid van de bodem worden bepaald op basis van doorlatendheidsmetingen aan de hand van de constant-head-methode (veldmethode). Dit is financieel aantrekkelijker dan dit in tweede instantie apart te doen.

Het Waterschap Limburg beschikt weliswaar over kaarten met de gemiddelde hoogste grondwaterstanden en k-waarden. Maar deze kaarten zijn echter van indicatieve aard. Hieraan kunnen geen “waarheden” worden ontleend. In het verleden is veelal geconstateerd dat de werkelijke gemiddelde hoogste grondwaterstanden en k-waarden sterk kunnen afwijken van deze kaarten. Deze onderzoeken zijn van belang omdat infiltratievoorzieningen boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand moeten worden aangelegd en binnen 24 uur weer leeg moeten zijn.

Als er goed kan worden geïnfiltreerd, heeft een infiltratievoorziening de voorkeur. Een bovengrondse infiltratievoorziening heeft de voorkeur boven een ondergrondse voorziening in verband met onderhoud en beheersbaarheid van de voorziening.

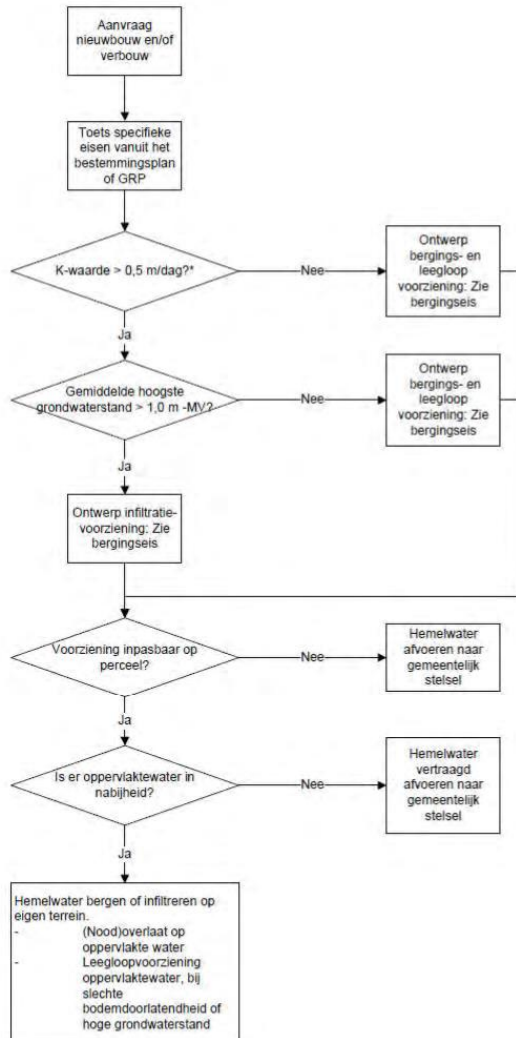
Als de infiltratiecapaciteit van de bodem slecht is of de gemiddelde hoogste grondwaterstand zich dicht bij het maaiveld bevindt, wordt aanbevolen om een opvang van het hemelwater te realiseren die langzaam leegloopt naar het oppervlaktewater.

Bouwpeil en waterscan

Voordat bouwpeilen bepaald worden, dient het totale bouwplan in beeld te zijn voor wat betreft NAP hoogtes. Dit betreft de DO fase. Met behulp van deze DO fase dient ter bepaling van het bouwpeil met het volgende rekening gehouden te worden; vanaf de erfgrans tot aan de hoofdingang van de bouwwerk dient een oplopend afschot van 2,5% aangebracht te worden, teneinde te voorkomen dat water naar het bouwwerk kan toestromen. Van de DO fase dient vervolgens een interactieve en integrale ruimtelijke analyse van het watergedrag gemaakt te worden, een zogenaamde “waterscan”. Dit om in kaart te brengen wat in het bouwplan gebeurt als er een T=100 bui valt. Met de waterscan kunnen heel nauwkeurig de waterstromingen over het oppervlak in beeld worden gebracht en komen de kwetsbare delen van het bouwplan in beeld.

De gemeente Roermond beoordeelt ingekomen plannen op basis van het processchema ‘beoordeling watertoets’ (zie Figuur 2.2).

Voor het plan geldt dat 50 mm hemelwater over het totale verhard oppervlak in het plangebied geborgen moet kunnen worden in bergingsvoorzieningen. Dit is gebaseerd op een T=10 neerslagsituatie. Hierbij dient het hemelwater in de bergingsvoorziening binnen 24 uur bij voorkeur geïnfiltreerd of anders afgevoerd te zijn, zodat de voorziening na die tijd weer beschikbaar is. Bij een T=100 neerslagsituatie (84 mm in 48 uur) dient geen (water)schade aan gebouwen op te treden.



*K-waarde = bodemdoorlatendheid (hoe snel infiltreert het water in de bodem)

Bergingsels:

- Bui T=10 (50 mm in 24 uur) Bergen/ infiltreren op eigen terrein (bergen boven grondwaterstand)
- T.b.v. eigen risico doorrekenen gevolgen bui T=100 (84 mm in 48 uur), eis: geen water(schade) in gebouwen

50 mm is 50 liter per m2

Bepalen verhard oppervlak. Verhard oppervlak is verharding en dak: zie afbeelding 1.

Verhard oppervlak * 50 mm = berging

Aanvullende eisen t.a.v. noodoverlaat en eventuele leegloopvoorziening

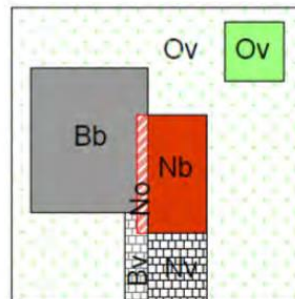
Infiltratievoorziening:

- Geen leegloopvoorziening naar gemeentelijk stelsel noodzakelijk
- Noodoverlaat bovengronds aanbrengen tenzij u hiervan gemotiveerd mag afwijken (voorkeur gemeente)

Bergingsvoorziening:

- Leegloopvoorziening max. 1 liter/seconde/hectare naar sloten stelsel (pvc rond 125)

Ov onverhard / niet aangesloten op riool (tuin / terras)
 Sb bestaande bouw op riool (huis, overkapping)
 Bv bestaande verharding op riool (oprit)
 No nieuwe bouw/verharding overlappend bestaande bouw / verharding
 Nb nieuwe bouw
 Nv nieuwe verharding



Afbeelding 1

Figuur 2.2: Processchema 'beoordeling watertoets' gemeentelijk rioleringsplan van de gemeente Roermond [bron 8]



2.9 Samenvatting beleid wateropgave

Het beleid van zowel de gemeente Roermond als het beleid van Waterschap Limburg is van toepassing op het plangebied. Het uitgangspunt daarbij is dat de hemelwaterafvoer van het plangebied een overstort krijgt op het hemelwaterriool van de gemeente, maar het waterschap uiteindelijk de ontvanger is van het afgekoppelde hemelwater. Daarbij zijn de toets criteria van de gemeente en het waterschap verschillend en beide van toepassing. Met betrekking tot de wateropgave zijn de belangrijkste eisen samengevat:

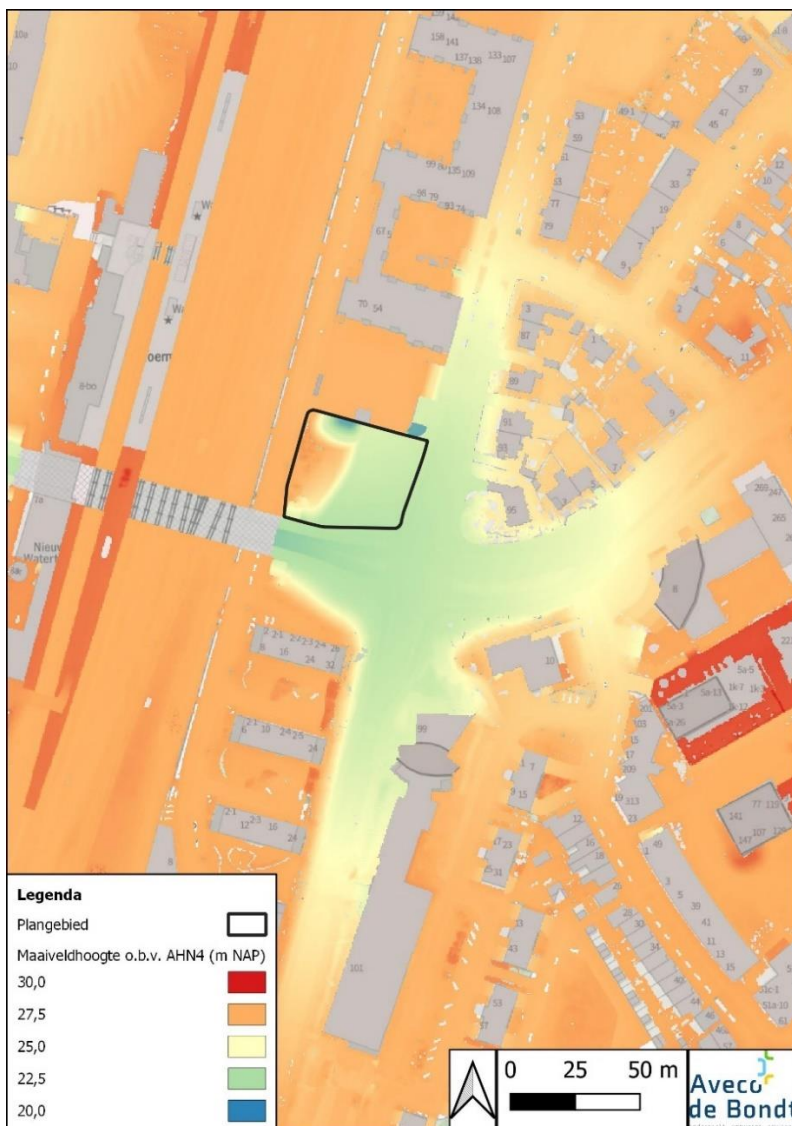
- Voor het plan geldt dat 50 mm hemelwater over het totale verhard oppervlak in het plangebied geborgen moet kunnen worden in bergingsvoorzieningen. Hierbij dient het hemelwater in de bergingsvoorziening binnen 24 uur (bij voorkeur geïnfiltreerd of anders) afgevoerd te zijn, zodat de voorziening na die tijd weer beschikbaar is. Bij een T=100 neerslagsituatie (84 mm in 48 uur) dient geen (water)schade aan gebouwen op te treden.
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan moeten worden gedimensioneerd op 100 mm per etmaal met een beschikbaarheid van de gehele berging binnen 24 uur. Voldoende opvangcapaciteit en een duurzame leegloop realiseren.

3 Gebiedseigenschappen

In dit hoofdstuk staat de hoogteligging en de bodemopbouw beschreven. Gebiedseigenschappen m.b.t. water staan in hoofdstuk 4 beschreven.

3.1 Hoogteligging

Het huidige maaiveldverloop van het plangebied (t.o.v. NAP) is weergegeven in Figuur 3.1. Het maaiveld in het plangebied loopt af van +28 m NAP in het westen bij de spoorlijn naar +23,5 m NAP in het oosten. In het noorden van het plangebied is een diepe kuil zichtbaar voor de ventilatie van de garage op circa NAP +21 m, hier dient rekening mee gehouden te worden in het plan (zie Figuur 3.2). Het aanliggende bestaande straatpeil bedraagt ca. NAP +22,5 m. In overleg met het Waterschap Limburg en de gemeente Roermond is naar voren gekomen dat de naastgelegen tunnel wel eens onder water komt te staan als gevolg van hevige neerslag.



Figuur 3.1: Hoogteligging van het plangebied en t.o.v. de directe omgeving [bron 9].



Figuur 3.2. Ventilatie garage (diepe kuil) naast het plangebied, rekening mee houden in het ontwerp [bron 1]

3.2 Bodemopbouw

In het verkennend bodemonderzoek dat is verricht door Grontmij Nederland BV (2008) is de opbouw van de bodem beschreven [bron 10]. Er zijn 8 boringen van 0,5 à 2,0 m-mv binnen het plangebied verricht. De boorlocaties en boorprofielen in en nabij het plangebied staan weergegeven in Bijlage 1. Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot circa 0,5 m-mv uiterst puinhoudend en zwak zandhoudend is. Vervolgens bestaat de bodem tot 2,0 m-mv overwegend uit matig fijn, zwak tot matig siltig zand. Plaatselijk bevindt zich een matig humeuze laag (tot maximaal 1,0 m-mv).

Er is geen onderzoek verricht naar de k-waarde (doorlatendheid) van de bodem ter plaatse. Op basis van de eisen van de gemeente moet dit onderzoek nog worden uitgevoerd.

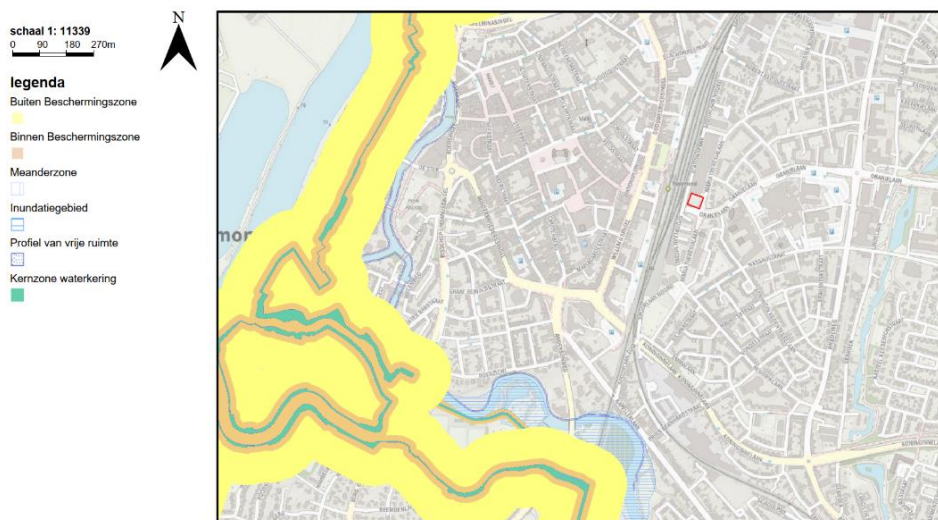


4 Bestaand watersysteem

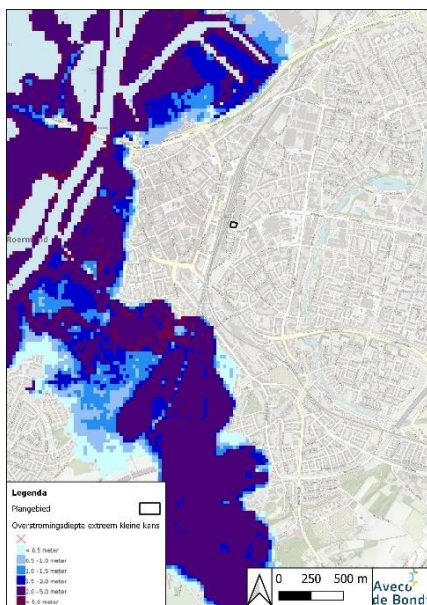
In dit hoofdstuk is het bestaande watersysteem beschreven, met betrekking tot waterveiligheid, oppervlaktewater, waterberging, afvoer, grondwater, waterkwaliteit en ecologie.

4.1 Waterveiligheid

Het plangebied ligt niet buitendijks en binnen het plangebied zijn geen primaire, regionale of overige waterkeringen of beschermingszones van keringen gesitueerd (zie Figuur 4.1). De dichtstbijzijnde waterkeringen bevinden zich op circa 800 m afstand richting zuidwest. Het plangebied ligt niet in een gebied dat een kans heeft tot overstroming (zie Figuur 4.2). Er is geen opgave met betrekking tot waterveiligheid. Het plangebied bevindt zich niet in een 'overstroombaar gebied'.



Figuur 4.1: Legger van de waterkeringen nabij het plangebied, Waterschap Limburg (blauwe cirkel) [bron 6]

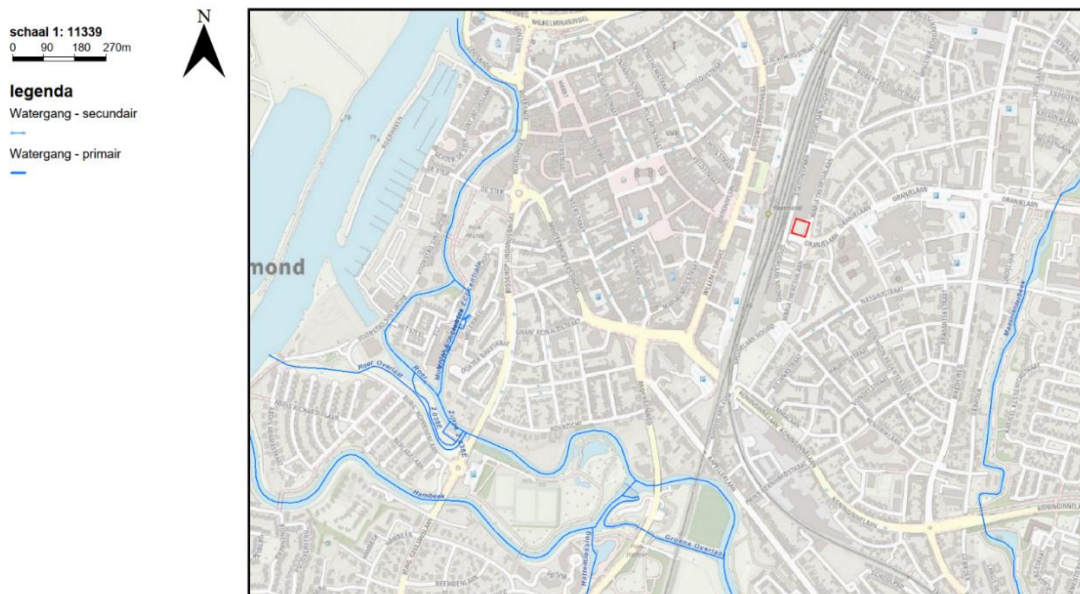


Figuur 4.2: Overstromingsdiepte extreem kleine kans in Klimaateffectatlas [bron 11]



4.2 Oppervlaktewater

In het plangebied liggen geen oppervlaktewateren die in het beheer zijn van Waterschap Limburg (zie Figuur 4.3). Op ongeveer 600 m ten oosten van het plangebied ligt de primaire watergang Maasnielderbeek (code: 241420). Op ongeveer 700 m ten zuiden van het plangebied ligt de primaire watergang Roer (code: 244504). Er worden geen nieuwe oppervlaktewateren gegraven en geen bestaande gedempt.



Figuur 4.3. Legger primaire en secundaire watergangen, Waterschap Limburg [bron 6]

Waterberging

Er zijn geen vijvers, wadi's of andere waterbergingen in of nabij het plangebied aanwezig.

Peilgebieden

Het plangebied ligt niet in een peilbeheerst gebied, maar is vrij afstromend.

4.3 Afvoer hemel- en afvalwater

In de Maria Theresialaan, ten oosten van het plangebied is enkel een gescheiden hemelwaterriool aanwezig. Hier zitten in de huidige situatie enkele foutieve aansluitingen (huisaansluitingen vuilwater) op. In de huidige situatie is hier geen gemengd of vuilwater riool aanwezig.

In de, hoger dan het plangebied gelegen, Spoorlaan Noord (ten westen van het plangebied) is een gemengd riool aanwezig.

4.4 Grondwater

De freatische grondwaterstroming wordt lichtelijk beïnvloed door de rivier de Maas, waardoor de grondwaterstroming ter plaatse naar het zuidwesten is gericht [bron 10]. In het verkennend bodemonderzoek van Grontmij Nederland bv (2008) is een grondwateronderzoek achterwege gelaten aangezien de grondwaterspiegel zich dieper dan 5,0 m-mv bevindt [bron 10]. Conform de grondwaterkaart bevindt het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie zich op circa 18,5 m NAP. Op basis hiervan kan het grondwater op een diepte van circa 8,5 m-mv aangetroffen worden.

Binnen en rondom de projectlocatie zijn geen peilbuizen beschikbaar in Dinoloket [bron 13]. Ten westen van het plangebied zijn er, tussen 200 à 650 m, 5 peilbuizen aanwezig. De peilbuislocaties en grondwaterstanden zijn

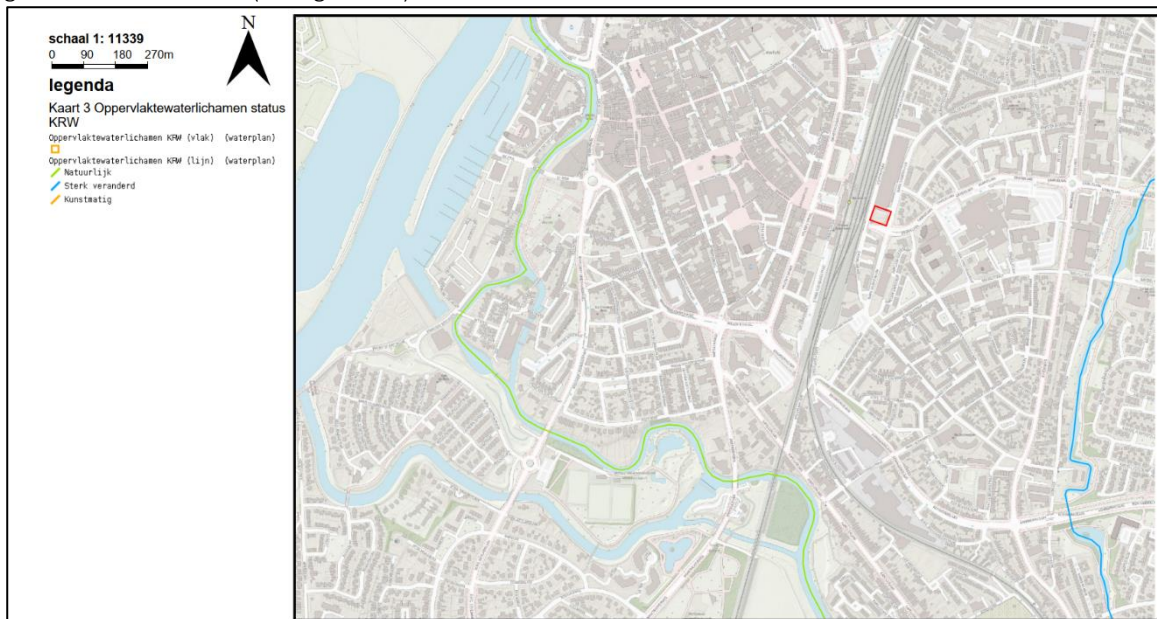


weergegeven in Bijlage 2. De hoogst gemeten grondwaterstanden bevinden zich dieper dan 5,0 m-mv. De peilbuizen bevatten echter verouderde informatie en zijn niet representatief voor de grondwaterstanden in het plangebied.

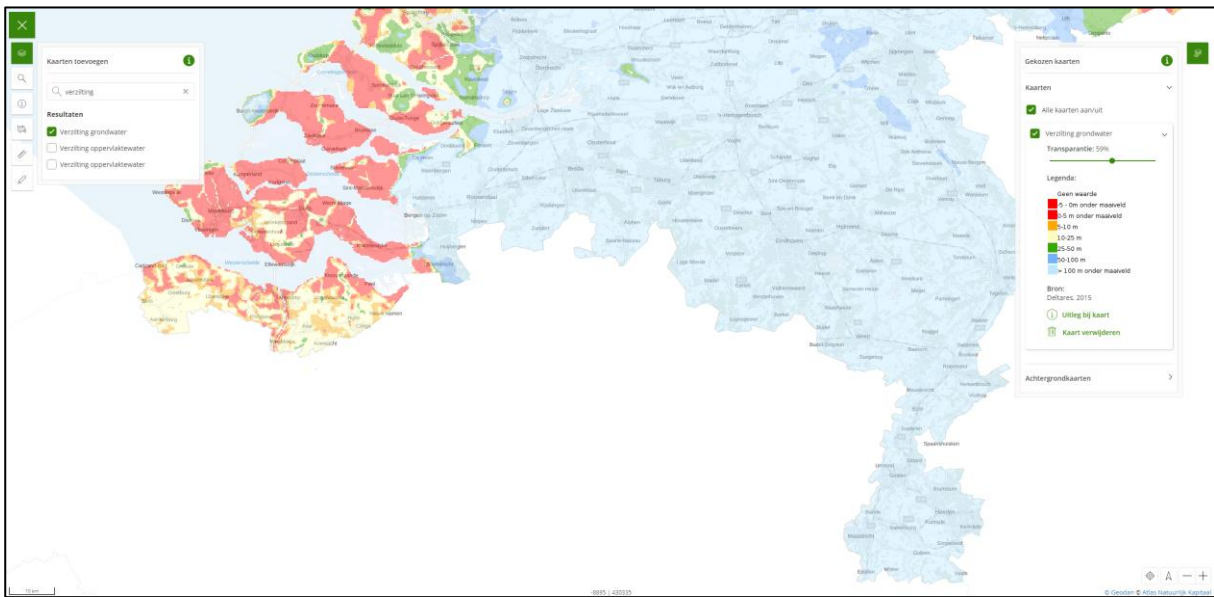
In de directe omgeving van het plangebied zijn geen meldingen van (grond)wateroverlast bekend bij de gemeente.

4.5 Waterkwaliteit en ecologie

In en nabij het plangebied zijn geen KRW-watervallen aanwezig (zie Figuur 4.4). Verzilting speelt in het plangebied geen rol van betekenis (zie Figuur 4.5).



Figuur 4.4: Oppervlaktewaterlichamen KRW status, provincie Limburg [bron 3]



Figuur 4.5: Verzilting in grondwater, atlas natuurlijk kapitaal [bron 14]



5 Toekomstig watersysteem

In dit hoofdstuk is een voorstel uitgewerkt voor het toekomstige watersysteem, waarin de effecten van de beoogde ontwikkeling op de waterhuishouding inzichtelijk zijn gemaakt.

5.1 Ontwerphoogten

De ontwerphoogten van de toekomstige situatie zijn niet bekend. Met het huidige maaiveldverloop en de beschikbare grondwaterstandmetingen wordt de ontwateringsdiepte op meer dan 5 m geschat. Grondwaterstandsmetingen binnen het plangebied ontbreken, waardoor het grondwaterregime binnen het plangebied kan afwijken van de beschikbare gegevens.

Het is belangrijk dat een voldoende hoog bouwpeil gehanteerd wordt. Om de kans op waterschade bij water-op straat te verminderen wordt geadviseerd om het vloerpeil minimaal 20 cm boven de as van het aanliggende straatpeil aan te leggen. Bij het bepalen van het bouwpeil dient volgens het GRP vanaf de erfgrans tot aan de hoofdingang van het bouwwerk een afschot van 2,5% aangebracht te worden [bron 8]. Dit voorkomt dat water naar het bouwwerk kan toestromen.

5.2 Riolering

Afvoer hemelwater

Het hemelwater dat valt op de terreinverharding binnen het plangebied stroomt bij voorkeur oppervlakkig af naar een infiltratie- en bergingsvoorziening op eigen terrein. Deze voorziening dient te worden voorzien van een noodoverloop naar het bestaande hemelwaterriool in de Maria Theresialaan. Hierbij moet rekening gehouden worden met de hoogteligging van het plangebied t.o.v. de bestaande riolering. De noodoverloop/overstortconstructie dient nader te worden uitgewerkt in een rioolontwerp en met de gemeente te worden afgestemd. De voorkeur van de gemeente is een voorziening waarbij overtollig hemelwater over maaiveld afstroomt uit de bergingsvoorziening naar openbaar gebied en vervolgens door het bestaande hemelwaterriool wordt afgevoerd.

Voor het goed functioneren van een infiltratievoorziening is het van belang dat de infiltratiecapaciteit van de bodem voldoende is. Voor de hele ontwikkeling Stationspark (waar het plangebied van de Roertoren onderdeel van uit maakt), is in 2008 ten behoeve van de ruimtelijke procedure een doorlatendheidsonderzoek uitgevoerd. Uit het doorlatendheidsonderzoek bleek in de omgeving van het plangebied voor de Roertoren een doorlatendheid van 3,8 m/dag, wat betekent dat de bodem goed doorlatend is. Ter plaatse van het plangebied zal ter voorbereiding op de civieltechnische uitwerking nog een actueel infiltratieonderzoek plaatsvinden.

Afvoer vuilwater

De afvalwaterproductie binnen het plangebied bestaat uit afvalwater afkomstig van ca. 110 appartementen, horeca en kantoren/maatschappelijke ruimten. De programma's die momenteel bekend zijn, vormen het uitgangspunt voor de berekening van de totale afvalwaterproductie. In tabel 5-1 is de berekening van de afvalwaterproductie weergegeven met bijbehorende uitgangspunten (afkomstig van de Kennisbank Stedelijk Water).

De afvalwaterproductie van de appartementen is gebaseerd op de maatgevende afvoer. De piek van de maatgevende afvoer wordt geschat op 12,5 l/uur/inwoner, over 10 uur per etmaal [bron 18]. Voor de berekening wordt uitgegaan van 110 appartementen (worst-case scenario) en 2,5 inwoners per appartement. Dit komt neer op 275 inwoners in totaal. De piek van de maatgevende afvoer van de appartementen bedraagt daarbij ca. 3.400 l/uur.



Tabel 5-1: Berekening afvalwaterproductie plangebied.

Uitgangspunten					
appartementen, i.e.2,5, maatgevende afvalwaterproductie 12,5 l/uur					
voor horeca van 261 m2 is gerekend met 10 werknemers a 50 l/uur/werknemer					
voor kantoor/maatschappelijk wordt gerekend met 0,5 m3/uur/ha op bruto oppervlak					
	Type bebouwing	hoeveelheid en eenheid	Vuilwaterafvoer [l/uur]	Totale VWA productie	Totale VWA productie [l/s]
VWA Totaal	Appartementen	110 stuks	3438	3980	1,11
	Horeca	261 m2	500		
	Kantoor/maatschappelijk 1e verd.	325 m2	16		
	Kantoor/maatschappelijk 2e verd.	533 m2	27		

Op basis van het huidige programma wordt een totale afvalwaterproductie verwacht van ca. 1,11 l/s.

Omdat er enkel in de, hoger dan het plangebied gelegen, Spoorlaan Noord (ten westen van het plangebied) een gemengd riool aanwezig is, moet het vuilwater van het plangebied hier op worden afgevoerd. Voor het hoger gelegen gedeelte van de bebouwing geldt dat het vuilwater onder vrij verval op het bestaande gemengde stelsel in de Spoorlaan Noord kan worden afgevoerd. Voor het gedeelte van de bebouwing dat lager ligt dan de Spoorlaan Noord, moet middels een nieuw vuilwatergemaal het afvalwater van de onderste bouwlagen omhoog worden gepompt in het bestaande gemengd riool in de Spoorlaan Noord.

Bij de nadere detaillering van het afvalwaterriool dient dit verder te worden uitgewerkt, waarbij belangrijk is te bepalen hoeveel afvalwater d.m.v. het gemaaltje moet worden afgevoerd.

Wanneer het project gerealiseerd wordt, dient de ontwikkelaar een aansluiting aan te vragen bij de gemeente. De gemeente legt dan een vrij verval aansluiting op de Spoorlaan Noord tot aan de perceelsgrens (kosten worden doorbelast aan aanvrager). Afvoer tot aan dit "overname punt" blijft in beheer en eigendom van Roertoren. In geval van een horecafunctie dient er rekening gehouden te worden met de plaatsing van een vetafscheider.

5.3 Verhard oppervlak

In de toekomstige situatie dient rekening gehouden te worden dat er voldoende waterberging is en dat het hemelwater niet voor wateroverlast zorgt tijdens extreme neerslagsituaties. Stedelijke gebieden zijn vaak gevoelig voor wateroverlast, omdat ze uit veel bebouwing en verharding bestaan. Die zorgen ervoor dat het regenwater moeilijk in de bodem weg kan zakken.

Het verhard oppervlak in het plangebied van de bestaande situatie is vergeleken met die in het ontwerp. Uitgangspunt hiervoor is de BGT (zie Figuur 5.1) en het schetsontwerp (zie Figuur 5.2). Hieruit is de (toename) aan verhard oppervlak bepaald (zie Tabel 5-2). Het verharde oppervlak zal toenemen met ca. 1.094 m² tot een totaal verhard oppervlak van 1.306 m². Verder vinden geen aanpassingen of dempingen aan het oppervlaktewater uit de legger plaats die gecompenseerd moeten worden.



Figuur 5.1: Verdeling oppervlak huidige situatie plangebied o.b.v. BGT [bron 15]



Figuur 5.2: Roertoren schetsontwerp buitenruimte, bureau Verbeek [bron 16]

Tabel 5-1: Verhard en onverhard oppervlak voor de huidige en nieuwe situatie

Omschrijving	Huidig [m ²]	Toekomstig [m ²]	Vershil [m ²]
Openbaar verhard	212	0	-212
Particulier verhard (dak)	0	576	576
Particulier verhard (buitenruimte)	0	730	730
Totaal verhard	212	1.306	1.094
Openbaar onverhard	1.663	0	-1.633
Particulier onverhard	0	569	6.49
Oppervlaktewater	0	0	0
Totaal onverhard	1.663	569	-1.094
Totaal oppervlak	1.875	1.875	

5.4 Wateropgave

De waterbergingsopgave voor het plangebied wordt bepaald door de strengste eis. Voor de gemeente Roermond is de eis dat over al het verhard oppervlak in het plangebied een statische waterberging van 50 mm gerealiseerd dient te worden. Uitgaande van een verhard oppervlak van 1.306 m² bedraagt de waterbergingsopgave circa 65 m³. Bij bui T=100 (84 mm in 48 uur) mag er geen water(schade) in gebouwen optreden en niet worden



afgewenteld op het openbaar terrein. Dit moet met de inrichting van de openbare ruimte worden bewerkstelligd, zodat voorkomen wordt dat overtollig hemelwater direct naar de openbare ruimte afstroomt.

De eis van het waterschap schrijft voor dat een infiltratie- of bergingsvoorziening gedimensioneerd moet worden op 100 mm per etmaal. Dit gaat over dynamische berging, waarbij de lediging van de voorziening mag worden meegenomen in de toetsing. Deze eis komt voor dit plangebied neer op een dynamische berging waarbij 131 m³ hemelwater binnen 24 uur kan worden verwerkt in het plangebied. Daarbij wordt de lediging meegerekend. Een aanvullende eis hier op is dat de gehele voorziening binnen 24 uur geledigd moet zijn.

De infiltratie- en bergingsvoorzieningen moet boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand worden aangelegd, binnen 24 uur leeg zijn en worden voorzien van een noodoverloop naar het hemelwaterriool van de gemeente in de Maria Theresialaan. De mate van de doorlatendheid van de bodem is bepalend of de voorziening een vertraagde afvoer krijgt op het hemelwaterriool van de gemeente. Wanneer de doorlatendheid voldoende hoog is om een tijdige lediging van de voorziening d.m.v. infiltratie voor elkaar te krijgen, wordt er geen vertraagde afvoer op het gemeentelijk hemelwaterriool gerealiseerd, maar enkel een noodoverloop.

Samengevat en o.b.v. het berekende toekomstige verhard oppervlak komen deze eisen concreet neer op het volgende:

- De infiltratie-/bergingsvoorziening moet statisch minimaal 65 m³ kunnen bergen, aangevuld met 44 m³ maaiveldberging op eigen terrein. Hierbij mag geen wateroverlast in gebouwen optreden (aantoonbaar), anders geldt volume 109 m³ in bergingsvoorziening.
- De ledigingscapaciteit van de infiltratie-/bergingsvoorziening moet zodanig groot zijn dat (door infiltratie en/of vertraagde afvoer naar het hemelwaterriool van de gemeente) 131 m³ hemelwater in 24 uur kan worden verwerkt.
- De ledigingscapaciteit van de infiltratie-/bergingsvoorziening moet zodanig groot zijn dat (door infiltratie en/of vertraagde afvoer naar het hemelwaterriool van de gemeente) de voorziening binnen 24 uur volledig is geledigd.

Bij een nadere invulling van het plangebied en een wijziging van het toekomstig verhard oppervlak dient een herberekening van de benodigde waterbergingsopgave plaats te vinden.

5.5 Mogelijke infiltratie- en bergingsmaatregelen

De voorkeursvolgorde van het waterschap is hergebruik water, vasthouden in de bodem (infiltratie), tijdelijk bergen, afvoeren naar oppervlaktewater, afvoeren naar gemengd of DWA-riool [bron 7]. Het beleid van de gemeente is om honderd procent van het verharde oppervlak af te koppelen en het schone hemelwater te infiltreren in de bodem [bron 8]. De volgende stap is het bergen van water. Pas wanneer vasthouden en bergen niet meer mogelijk is, kan gekozen worden voor afvoeren.

Binnen het plangebied kan de waterbergingsopgave op verschillende manieren worden ingevuld.

Aan de volgende typen klimaatbestendige maatregelen kan gedacht worden:

- Hemelwatergebruik in de woontoren
- Bovengrondse waterberging (wadi, raingarden)
- Ondergrondse waterberging (infiltratiekratten)
- (Groen)blauwe daken
- Diepte-infiltratie
- Vergroening

Enkel de onderstreepte bovenstaande maatregelen zijn waterbergende maatregelen. Om de opgave te reduceren kan ook worden gezocht naar het vergroenen van het plangebied door terreinverharding te vervangen door



groenvoorzieningen.

De mogelijkheden om bovengronds hemelwater te bergen (bijvoorbeeld een wadi of raingarden) zijn vanwege ruimtegebrek beperkt. Naar verwachting moet de waterberging ondergronds worden aangebracht. Op basis van de grondwaterstanden lijkt hiertoe voldoende ruimte beschikbaar te zijn tussen toekomstig maaiveld en de gemiddeld hoogste grondwaterstand.

Het ondergronds bergen van hemelwater (bijvoorbeeld in infiltratiekratten onder de terreinverharding) is een van de mogelijkheden om hemelwater te bergen in het plangebied. Daarbij kan worden gedacht aan een meerlaags krattenveld. Nader onderzoek is nodig om de infiltratiecapaciteit van de ondergrond te bepalen en op basis daarvan te bepalen of de lediging van de waterberging plaatsvindt enkel door infiltratie of dat er een vertraagde afvoer op het hemelwaterriool van de gemeente mag worden gerealiseerd.

Zie hieronder een verkenning van hoeveel berging gecreëerd kan worden aan de hand van de type maatregelen. Het zijn zeer grove inschatting waar geen waarheden aan verleend kunnen worden.

Hemelwatergebruik in de woontoren

Het hemelwater dat op het dak van de woontoren valt is relatief schoon en kan gebruikt worden als grijs water, bijvoorbeeld voor het doorspoelen van de wc of het beregenen van groenvoorzieningen.

Bovengrondse waterberging (wadi's en raingardens)

Wadi's en raingardens zijn verdiept aangelegde groenvoorzieningen waarin hemelwater kan worden opgevangen (zie Figuur 5.3). Indien er een wadi van 10 m x 15 m wordt aangelegd (150 m²) met een waterdiepte van 0,30 m kan hier (zonder nog rekening te houden met taluds) ca. 45 m³ hemelwater worden geborgen.



Figuur 5.3: Voorbeeld raingarden (links) en wadi (rechts), Kennisportaal Klimaatadaptatie [bron 17]

Ondergrondse waterberging (infiltratiekratten)

In ondergrondse infiltratiekratten, zie figuur 5.4 voor een voorbeeld, wordt hemelwater tijdelijk opgeslagen. Vanuit hier zakt het regenwater vertraagd weg in de bodem richting het grondwater. Indien er infiltratiekratten worden aangelegd met een oppervlak van 10 m x 15 m (150 m²) met een waterbergend vermogen van 500 l/m² (afhankelijk van het type voorziening) dan bedraagt de berging in het krattenveld ca. 75 m³. Bij de aanleg van de infiltratiekratten moet rekening worden gehouden met wortelgroei van bomen. De afstand die nodig is tussen de kratten en bomen hangt af van de grootte van de boom (boomcategorie). Als richtlijn kan worden aangehouden



dat de kruingrootte van bomen ook de wortelpakketgrootte is. Bij de uitwerking van het ontwerp dient in overleg met de leverancier te worden bepaald of extra maatregelen nodig zijn, zoals het aanbrengen van wortelschermen. Een ondergrondse waterbergende voorziening moet worden voorzien van voldoende ontluchtingsmogelijkheden.



Figuur 5.4: Voorbeeld infiltratiekragen, Amsterdam Rainproof [bron 19]

Groenblauwe daken

Het dakoppervlak is circa 580 m². Indien het groenblauw dak een capaciteit heeft van 20 l/m² (zeer afhankelijk van de het type groen dak en de beschikbaarheid op het dak i.v.m. technische installaties), komt dit neer op ca. 10 m³.

Diepte-infiltratie

Bij diepte-infiltratie gelden zeer strenge randvoorwaarden, het waterschap geeft aan dat er liever geen diepte-infiltratie wordt toegepast. Gezien de voorgaande maatregelen kansrijk zijn, is diepte-infiltratie niet verder toegelicht.

5.6 Beheer en onderhoud

Bij het inrichten van waterberging(en) is het van belang om tevens over het beheer en onderhoud na te denken. Dit is van belang om ook in de toekomst te garanderen dat het watersysteem naar behoren blijft functioneren, dat er geen waterproblemen ontstaan en dat onderhoud eenvoudig en tegen beheersbare kosten kan plaatsvinden. Het waterschap benoemt de volgende aandachtspunten voor beheer en onderhoud: bereikbaarheid, controlebaarheid en verantwoordelijkheid [bron 7]. De gemeente heeft de voorkeur voor een bovengrondse infiltratievoorziening boven een ondergrondse in verband met onderhoud en beheersbaarheid van de voorziening [bron 8]. De verantwoordelijkheid voor het beheer en onderhoud van de riolering in de openbare ruimte ligt bij de gemeente Roermond en op particulier terrein ligt dit bij de perceeleigenaar. Het beheer en onderhoud van de terreinriolering en waterbergende voorziening van dit plangebied komt daarbij volledig in beheer bij de ontwikkelaar / eindgebruiker te liggen.



6 Meldingen en vergunningen

6.1 Gemeente Roermond

Het aansluiten van het hemel- en afvalwater dient vooraf schriftelijk te worden aangevraagd. In bijlage 5 van het GRP van de gemeente Roermond zijn de richtlijnen voor rioolaansluitingen opgenomen [bron 8].

Voor lozingen vanuit huishoudens op de riolering geldt geen meldplicht. Het Besluit lozing afvalwater huishoudens (Blah) bevat algemene regels voor particuliere afvalwaterlozingen. Het te lozen afvalwater mag de doelmatige werking van het riool of andere voorzieningen voor het afvalwaterbeheer niet belemmeren. Bijvoorbeeld het lozen van schoonmaakdoekjes, frituurvet en wegwerpluiers is niet toegestaan. Het Blah bevat een zorgplichtbepaling die is gericht op het voorkomen van nadelige gevolgen voor het milieu door maatregelen te treffen (art. 4). Volgens de toelichting op het Blah betekent deze zorgplicht onder meer dat bij een gescheiden rioolstelsel de beide afvalwaterstromen op het goede stelsel moeten aansluiten.

Voor lozingen in het riool vanuit bedrijven (inrichtingen als bedoeld in de Wabo / de Wm) zijn meestal de regels van het Activiteitenbesluit van toepassing. Sommige categorieën bedrijven hebben voor lozingen nog wel een omgevingsvergunning milieu (met afvalwatervoorschriften) nodig. Bij toepassing van het Activiteitenbesluit is het van belang tot welke categorie een inrichting behoort. Kantoren vallen onder type A inrichtingen, bij oprichting of wijziging geldt voor deze inrichtingen geen meldingsplicht aan het bevoegde gezag. Horeca valt onder type B inrichtingen, voor deze categorie volstaat een melding. De melding wordt ingediend via de Activiteiten Internet Module (<http://aim.vrom.nl/>) en is van toepassing bij dit project.

6.2 Waterschap Limburg

Conform de Keur en regels van het waterschap zijn er geen werkzaamheden die plaats gaan vinden vergunningsplichtig.

6.3 Provincie Limburg

Het plangebied bevindt zich in een boringsvrije zone Roerdalslenk III [bron 2]. Alle boringen (en roeren grond) dieper dan de bovenkant van de Bovenste Brunssumklei zijn verboden, boringen dieper dan 80 m moeten worden gemeld bij de provincie Limburg.

Stel diepte-infiltratie (> 10 m) wordt ingezet als waterbergingstechniek, dan is de provincie Limburg bevoegd gezag.



7 Conclusies en aanbevelingen

De beoogde ontwikkeling omvat meerdere ruimtelijke aanpassingen in het plangebied, waaronder het realiseren van een woontoren en bestrating. Deze ontwikkeling heeft enkele potentieel negatieve effecten voor het watersysteem, waar maatregelen voor genomen moeten worden. Hieronder volgt een opsomming van de belangrijkste conclusies en aanbevelingen.

7.1 Conclusies

- Het plangebied bevindt zich in een boringsvrije zone Roerdalslenk III, alle boringen (en roeren grond) dieper dan de bovenkant van de Bovenste Brunssumklei zijn verboden, boringen dieper dan 80 m melden;
- In het plangebied zitten grote hoogteverschillen en er is een diepe kuil aanwezig (ventilatie naastgelegen parkeergarage). Verder kwam in het overleg met zowel het Waterschap Limburg als de gemeente Roermond naar voren dat de naastgelegen tunnel wel eens onder water komt te staan. Op dit moment is nog niet bekend hoe het maaiveld wordt vormgegeven. Er dient rekening gehouden te worden met de hoogteverschillen in het plan zodat wateroverlast wordt voorkomen. De gemeente Roermond heeft in het GRP vastgelegd dat in de DO fase er rekening gehouden dient te worden met een oplopend afschot van 2,5% vanaf de erfgrans tot aan de hoofdingang van het bouwwerk. In aanvulling hierop dient er in kaart worden gebracht wat er in het bouwplan gebeurt als er een T=100 valt, een zogenaamde “waterscan”.
- Er zijn geen watergangen en -keringen in de omgeving van het plangebied.
- De afvoer van het vuilwater van het plangebied kan op het gemengde riool in de Spoorlaan Noord worden aangesloten. Een aandachtspunt hierbij is dat de onderste bouwlagen lager liggen dan deze weg en het ontvangende riool waardoor het vuilwater hiervan middels een nieuw gemaal afgevoerd zal moeten worden. De bouwlagen boven het straatpeil van de Spoorlaan Noord kunnen het afvalwater onder vijverval afvoeren. Op basis van het huidige programma wordt een totale afvalwaterproductie verwacht van ca. 1,11 l/s.
- Het plangebied is op basis van de beschikbare gegevens over de bodemopbouw en grondwaterstanden geschikt voor een infiltratie- en bergingsvoorziening. Voor de uitwerking van de voorziening is aanvullend onderzoek van belang, gezien de infiltratievoorziening boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand moet worden aangelegd en binnen 24 uur weer leeg moet zijn.
 - Er heeft een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden tot een maximale diepte van 2,0 m-mv. Volgens het beleid van de gemeente dient er een bodemonderzoek tot een minimale diepte van 3,5 m-mv plaats te vinden en een onderzoek naar de k-waarde (mate van waterdoorlatendheid).
 - Er is geen representatief en actueel beeld van de gemiddelde hoogste grondwaterstanden, gezien er geen peilbuizen binnen het plangebied de grondwaterstanden meten.
- De infiltratie- en bergingsvoorziening moet aan de volgende eisen voldoen,
 - De infiltratie-/bergingsvoorziening moet statisch minimaal 65 m³ kunnen bergen, aangevuld met 44 m³ maaiveldberging op eigen terrein. Hierbij mag geen wateroverlast in gebouwen optreden (aantoonbaar), anders geldt volume 109 m³ in bergingsvoorziening.
 - De ledigingscapaciteit van de infiltratie-/bergingsvoorziening moet zodanig groot zijn dat (door infiltratie en/of vertraagde afvoer naar het hemelwaterriool van de gemeente) 131 m³ hemelwater in 24 uur kan worden verwerkt.
 - De ledigingscapaciteit van de infiltratie-/bergingsvoorziening moet zodanig groot zijn dat (door infiltratie en/of vertraagde afvoer naar het hemelwaterriool van de gemeente) de voorziening binnen 24 uur volledig is geledigd.
- De mate van de doorlatendheid van de bodem is bepalend of de voorziening een vertraagde afvoer krijgt op het hemelwaterriool van de gemeente. Wanneer de doorlatendheid voldoende hoog is om een tijdige lediging van de voorziening d.m.v. infiltratie voor elkaar te krijgen, wordt er geen vertraagde afvoer op het



gemeentelijk hemelwaterriool gerealiseerd, maar enkel een noodoverloop. Ter plaatse van het plangebied zal ter voorbereiding op de civieltechnische uitwerking nog een actueel infiltratieonderzoek uitgevoerd moeten worden.

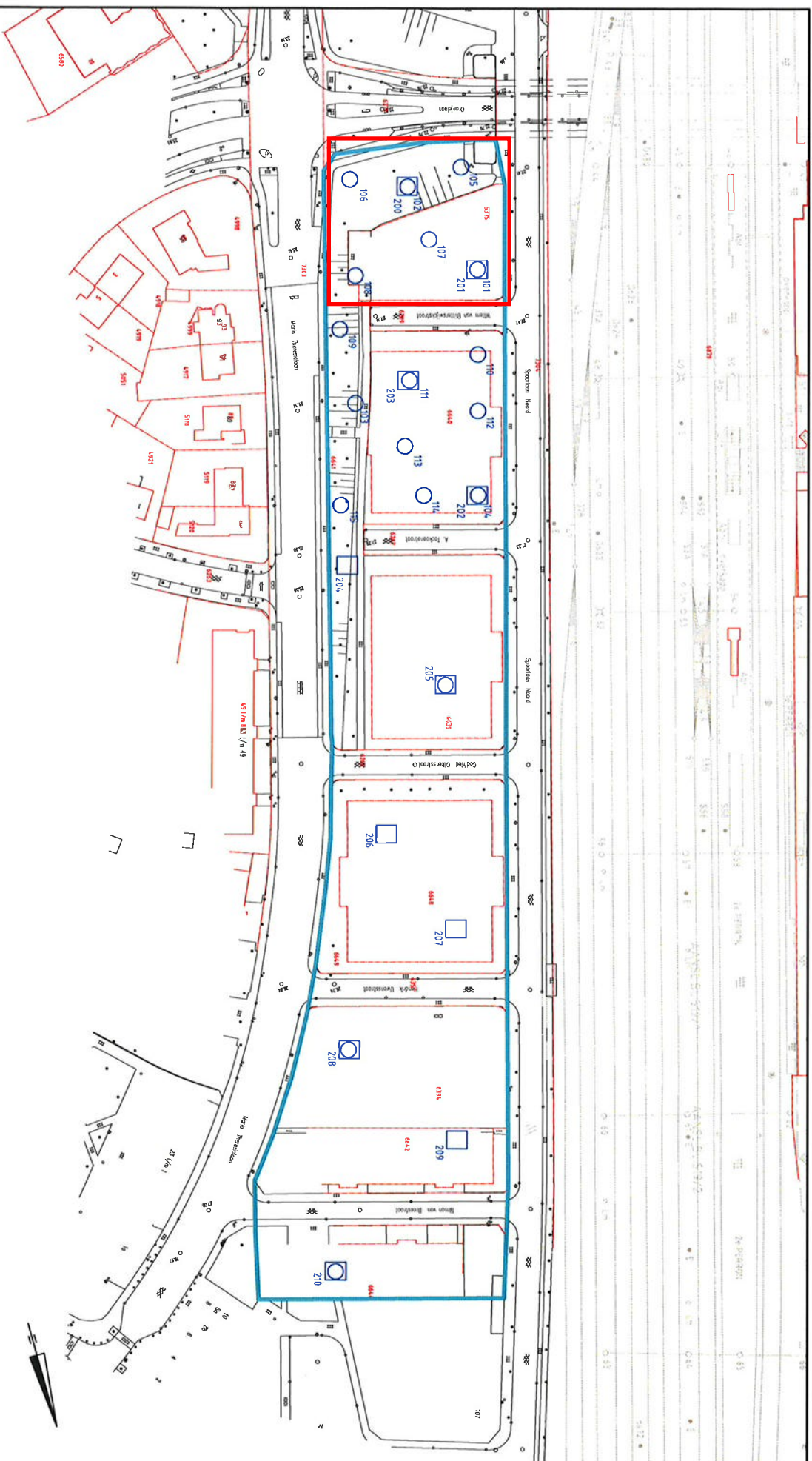
7.2 Aanbevelingen

Voor de verdere technische uitwerking van de waterhuishouding van het plangebied adviseren wij om minimaal de volgende onderzoeken uit te voeren:

- Bij de technische uitwerking van het hemelwaterriool is aandacht nodig voor de dimensionering van de overloopvoorziening van de infiltratie-/bergingsvoorziening op het gemeentelijk hemelwaterriool.
- Bij de technische uitwerking van het vuilwaterriool is het belangrijk te bepalen hoeveel afvalwater d.m.v. het gemaaltje moet worden afgevoerd en hoeveel afvalwater rechtstreeks onder vrij verval kan worden afgevoerd.



Bijlage 1 Boorprofielen



Legenda

- ☐ Asbestgat (0,5x0,5x0,5m)
- ☐ Boring
- ☐ Begrenzing onderzoekgebied



Project	Verkenmend bodemonderzoek Stationspark te Roermond
Opdrachtgever	Nieuwe Borg Projectmanagement BV

Grontrij Nederland bv
Postbus 410
6040 AK Roermond
T +31 475 39 00 00
F +31 475 31 96 95
W www.grontrij.com

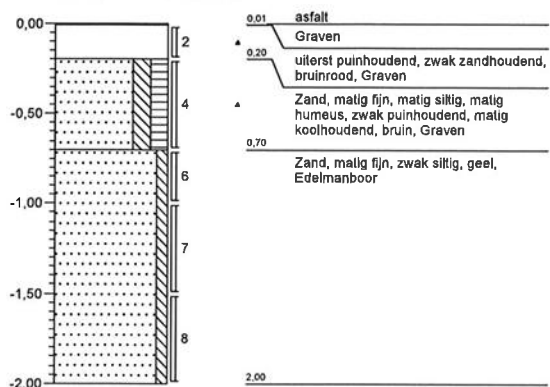
Onderdeel	Situering borgen en gaten				Beslisk. nummer	Bijlagenummer	School	
Projectnummer	Tekeningnummer	Wijziging	Datum	Dat.	Def.	Akt.	Datum	Formaat
226226	226226.rm.231.T02-01				RMI		14-01-2008	A3
getingfied Nederl and by Aile Activa, yashboudon								

Bijlage: Boorprofielen

Projectnummer: 226226
Projectnaam: Stationspark

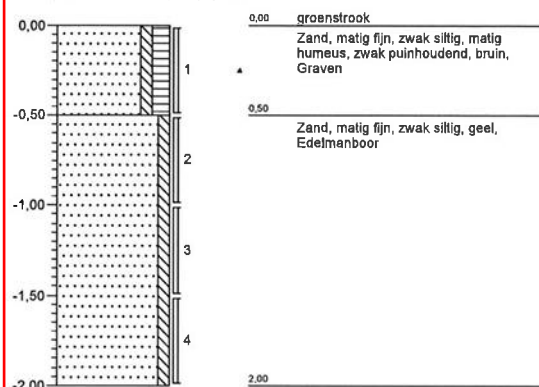
Boring 101

Datum: 17-01-2008



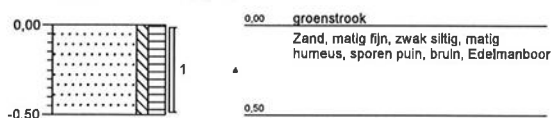
Boring 102

Datum: 17-01-2008



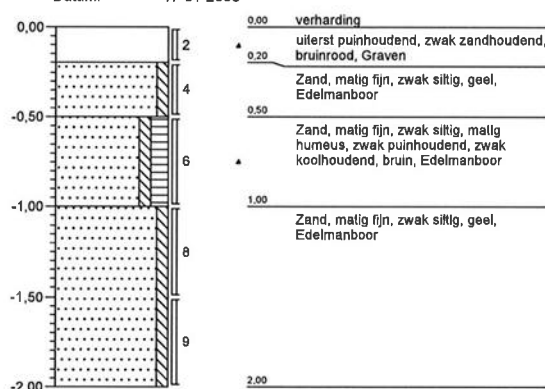
Boring 103

Datum: 17-01-2008



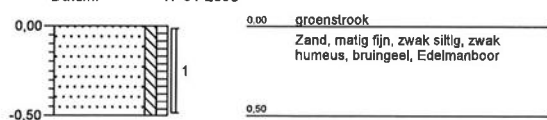
Boring 104

Datum: 17-01-2008



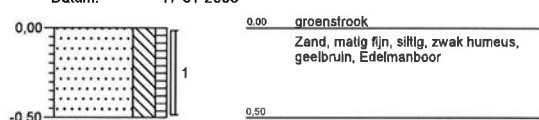
Boring 105

Datum: 17-01-2008



Boring 106

Datum: 17-01-2008

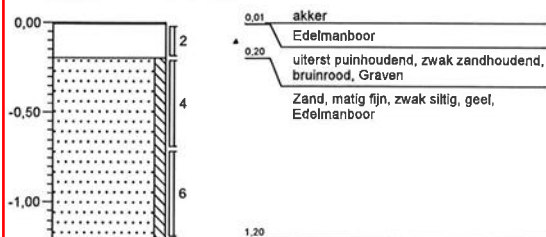


Bijlage: Boorprofielen

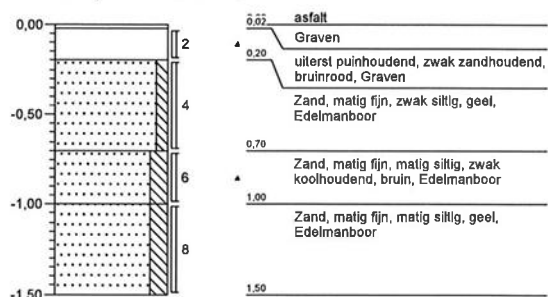
Projectnummer: 226226
Projectnaam: Stationspark

Boring 107

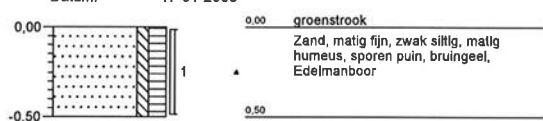
Datum: 17-01-2008

**Boring 108**

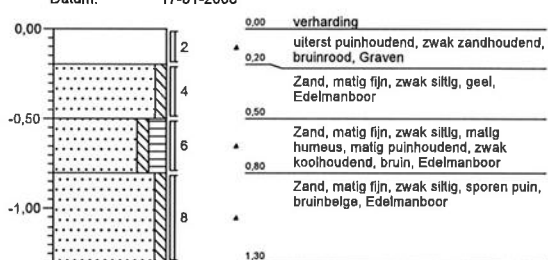
Datum: 17-01-2008

**Boring 109**

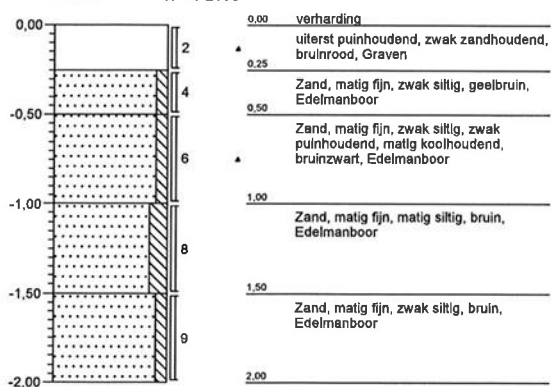
Datum: 17-01-2008

**Boring 110**

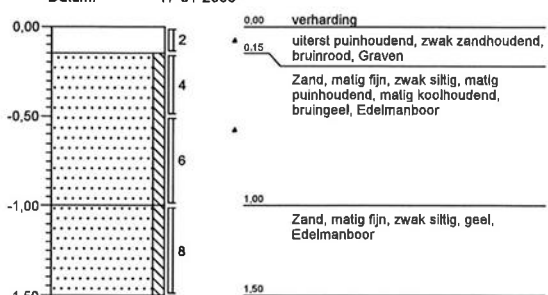
Datum: 17-01-2008

**Boring 111**

Datum: 17-01-2008

**Boring 112**

Datum: 17-01-2008

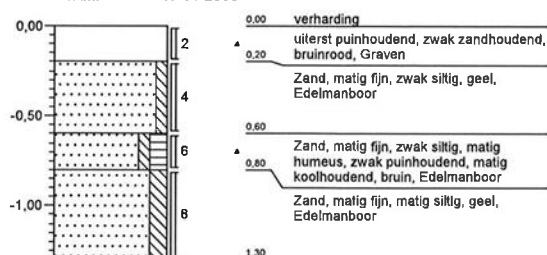


Bijlage: Boorprofielen

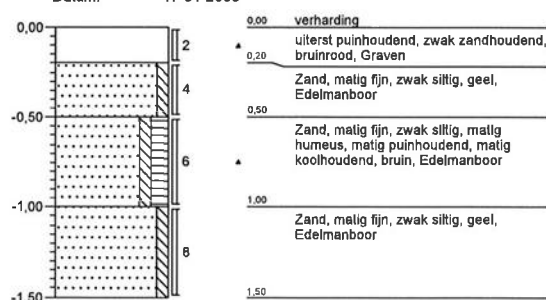
Projectnummer: 226226
Projectnaam: Stationspark

Boring 113

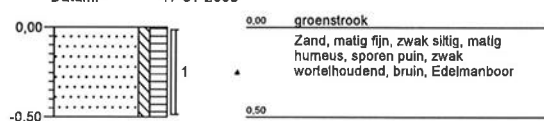
Datum: 17-01-2008

**Boring 114**

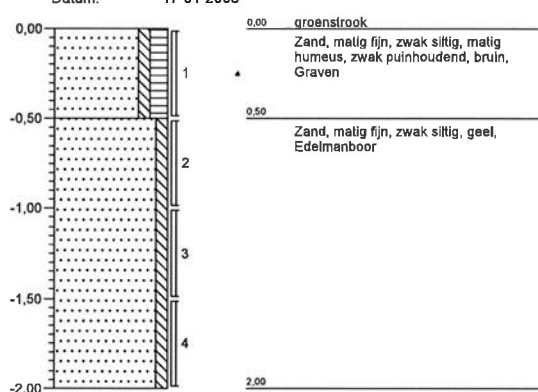
Datum: 17-01-2008

**Boring 115**

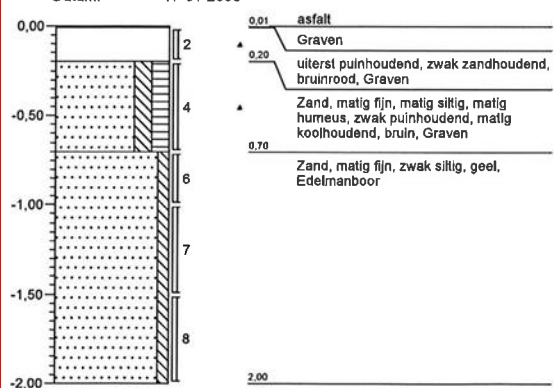
Datum: 17-01-2008

**Boring 200**

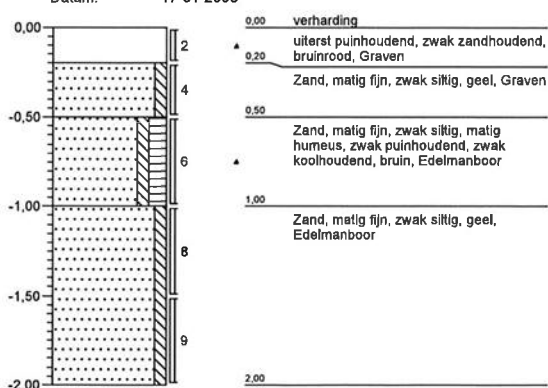
Datum: 17-01-2008

**Boring 201**

Datum: 17-01-2008

**Boring 202**

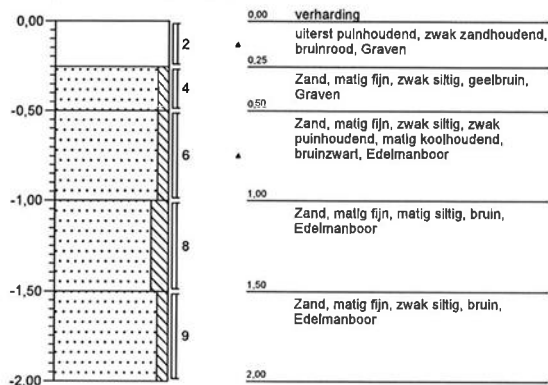
Datum: 17-01-2008



Projectnummer: 226226
Projectnaam: Stationspark

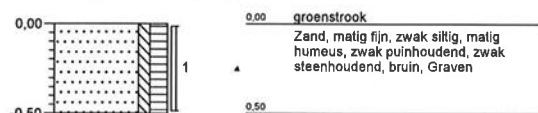
Boring 203

Datum: 17-01-2008



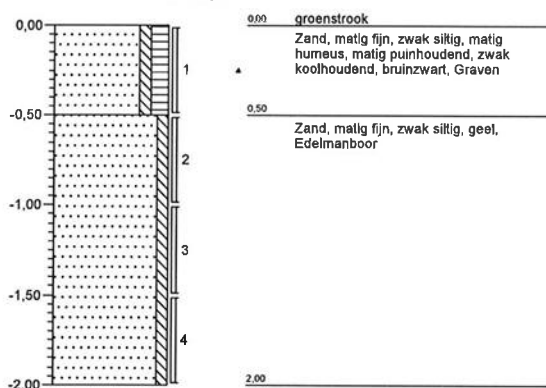
Boring 204

Datum: 17-01-2008



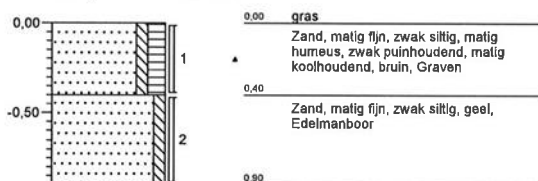
Boring 205

Datum: 17-01-2008



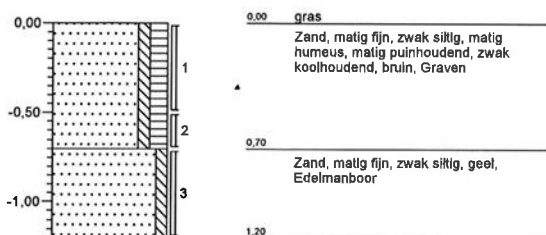
Boring 206

Datum: 17-01-2008



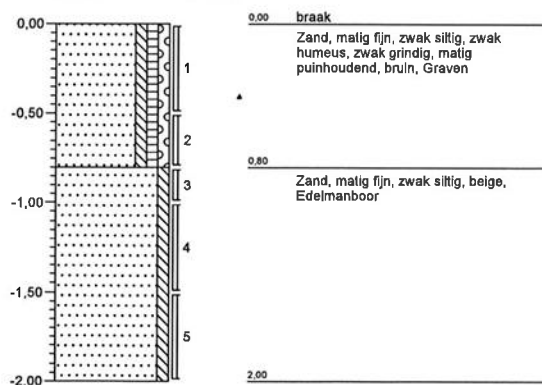
Boring 207

Datum: 17-01-2008



Boring 208

Datum: 17-01-2008

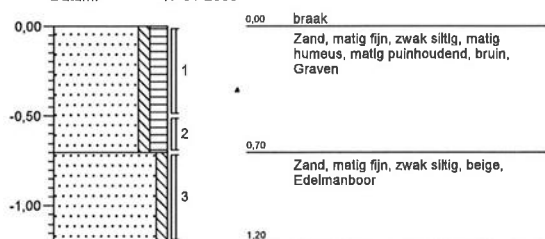


Bijlage: Boorprofielen

Projectnummer: 226226
Projectnaam: Stationspark

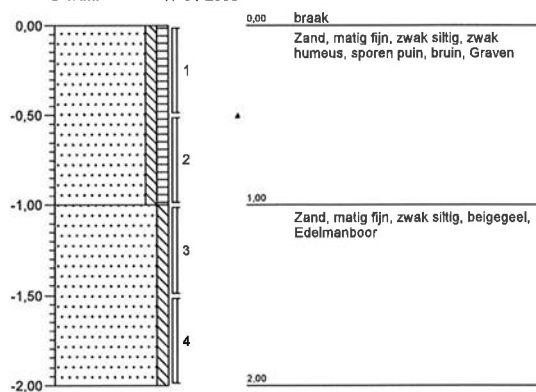
Boring 209

Datum: 17-01-2008



Boring 210

Datum: 17-01-2008



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

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

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

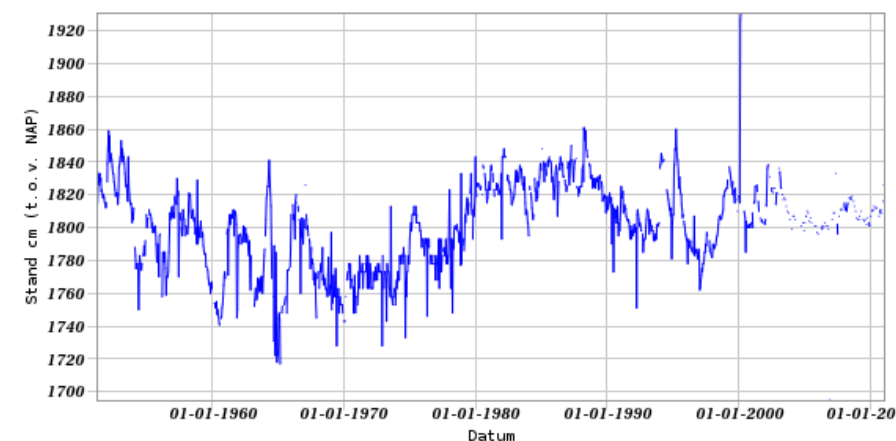


Bijlage 2 Peilbuislocaties en grondwaterstanden



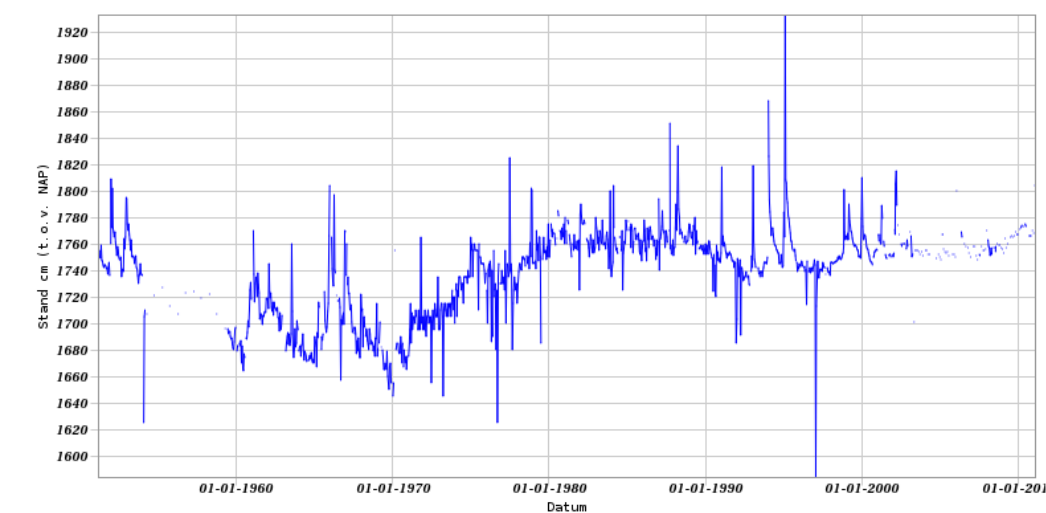


Identificatie buis:	B58D0053-001
Coördinaten:	197400, 356120 (RD)
Maaiveld:	27.12 m t.o.v. NAP
Hoogte bovenkant filter t.o.v. NAP:	8.12 m
Hoogte onderkant filter t.o.v. NAP:	-3.38 m
Diepte bovenkant filter t.o.v. maaiveld:	19 m
Diepte onderkant filter t.o.v. maaiveld:	30.5 m
Drukopnemer aanwezig:	nee
Begindatum:	14-09-1957
Einddatum:	29-10-1984
Aantal metingen:	634



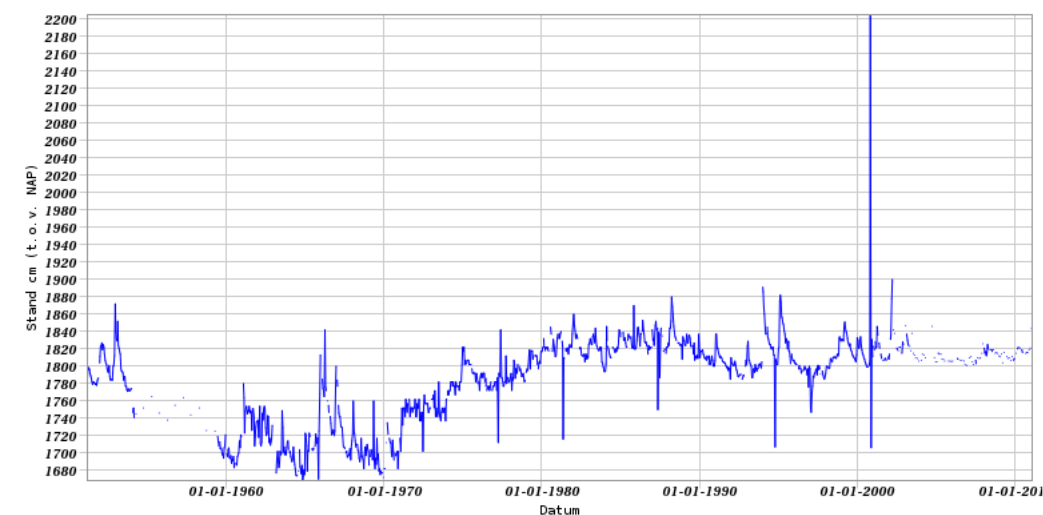
Identificatie buis:	B58D1890-001
Coördinaten:	197090, 356250 (RD)
Maaiveld:	24.43 m t.o.v. NAP
Hoogte onderkant filter t.o.v. NAP:	8.13 m
Diepte onderkant filter t.o.v. maaiveld:	16.3 m
Drukopnemer aanwezig:	nee
Begindatum:	14-03-1951
Einddatum:	11-01-2011
Aantal metingen:	1240

[Download grafiek](#)



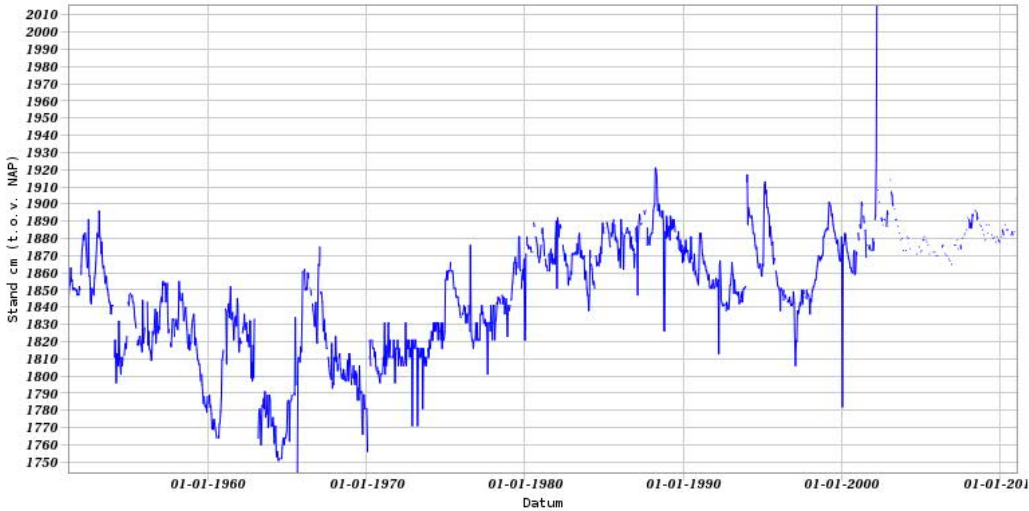
Identificatie buis:	B58D2378-001
Coördinaten:	196880, 356330 (RD)
Maaiveld:	24.94 m t.o.v. NAP
Hoogte onderkant filter t.o.v. NAP:	9.9 m
Diepte onderkant filter t.o.v. maaiveld:	15.04 m
Drukopnemer aanwezig:	nee
Begindatum:	14-03-1951
Einddatum:	11-01-2011
Aantal metingen:	1150

[Download grafiek](#)



Identificatie buis:	B58D1893-001
Coördinaten:	196940, 355820 (RD)
Maaiveld:	24.72 m t.o.v. NAP
Hoogte onderkant filter t.o.v. NAP:	8.47 m
Diepte onderkant filter t.o.v. maaiveld:	16.25 m
Drukopnemer aanwezig:	nee
Begindatum:	14-03-1951
Einddatum:	11-01-2011
Aantal metingen:	1157

[Download grafiek](#)



Identificatie buis:	B58D1891-001
Coördinaten:	197260, 356070 (RD)
Maaiveld:	25.01 m t.o.v. NAP
Hoogte onderkant filter t.o.v. NAP:	8.61 m
Diepte onderkant filter t.o.v. maaiveld:	16.4 m
Drukopnemer aanwezig:	nee
Begindatum:	14-03-1951
Einddatum:	11-01-2011
Aantal metingen:	1259

Download grafiek