



Weging van het waterbelang

Ringovenpark Panningen



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Doel	3
1.2	Betrouwbaarheid en bruikbaarheid gegevens	3
1.3	Plangebied	4
1.4	Beoogde ontwikkeling	4
2	Beleidskader	6
2.1	Generiek beleid	6
2.2	Waterbeleid voor de 21 ^e eeuw	6
2.3	Nationaal Waterprogramma 2022-2027	6
2.4	Omgevingswet	6
2.5	Weging van het waterbelang	6
2.6	Provincie Limburg	7
2.7	Waterschap Limburg	7
2.8	Gemeente Peel en Maas	8
2.9	Samenvatting beleid waterbergingsopgave	10
3	Gebiedseigenschappen	11
3.1	Hoogteligging	11
3.2	Bodemopbouw	11
3.3	Bodemkwaliteit	12
4	Bestaand watersysteem	13
4.1	Waterveiligheid	13
4.2	Oppervlaktewater	13
4.3	Waterberging	14
4.4	Grondwater	14
4.5	Afvoer hemel- en afvalwater	16
4.6	Waterkwaliteit en ecologie	17
4.7	Wateroverlast bij extreme neerslag	17
5	Toekomstig watersysteem	18
5.1	Waterveiligheid	18
5.2	Verhardingsberekening	18
5.3	Waterbergingsopgave	18
5.4	Waterbergende voorzieningen	19
5.5	Afvoer hemel- en vuilwater	20
5.6	Ontwerphoogten en infiltratiemogelijkheid	20
5.7	Omgevingskwaliteit	21
5.8	Beheer en onderhoud	22
5.9	Vergunningen	22
6	Conclusie en aanbevelingen	23

Bijlagen

Bijlage 1 Boorprofielen en peilbuisdata met situatieschets



1 Inleiding

Voor de ontwikkeling van 24 zorgstudio's en 52 reguliere appartementen in het Ringovenpark te Panningen wordt in opdracht van Jongen Projectontwikkeling B.V. het watertoetsproces doorlopen. 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. De plan specifieke uitgangspunten waarop het ontwerp wordt gebaseerd zijn 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 gelden als uitgangspunt voor deze watertoets en bestaat uit het Stedenbouwkundig ontwerp Ringovenpark te Panningen" en het "Verkennd bodemonderzoek". Om een goed ontwerp te kunnen maken zijn tevens bepaalde 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 de bronnummers met de brongegevens aan, waar in de tekst naar verwezen wordt. Tevens staat per onderdeel aangegeven in hoeverre data bruikbaar zijn en waar 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.

Bronnr.	Onderdeel	Huidige bron	Geschikt t/m fase	Toelichting aanvullende data
1	Provinciale data	Atlasleefomgeving.nl/kaarten	VO	
2	Hoogteligging	AHN4 (0,5 m resolutie)	DO	<i>Hoogtemetingen in het veld zijn vereist, vanwege recentelijke maaiveldaanpassingen</i>
3	Diepe ondergrond en peilbuislocaties	DINOloket (GeoTOP 1.4)	VO	<i>Grondwaterstandmetingen vereist t.b.v. bepaling GHG.</i>
4	Bodemopbouw	DINOloket / Verkennd bodemonderzoek, 1 september 2023 / Bodemdoorlaatbaarheid kaart - Waterschap Limburg	DO	<i>Infiltratieproeven in het veld.</i>
5	Oppervlaktewater	Waterschapslegger	DO	
6	Regionale grondwater	Grondwatertools	VO	
7	Water-op-sstraat analyse Kwel en wegzijging Bodemdaling	klimateffectatlas.nl	VO	
8	Riolering	Gemeentelijk meetnet	VO	<i>Afstemming met gemeente nodig over aansluitlocaties op de omgeving.</i>
9	Verharding	Stedenbouwkundig ontwerp	VO	<i>Verhardingstoename berekenen o.b.v. het DO-ontwerp t.b.v. watercompensatie</i>
10	Overstromingsrisico	Risicokaart.nl	VO	



1.3 Plangebied

Het plangebied betreft een ontwikkelingslocatie en is gelegen binnen de bebouwde kom van Panningen aan de J.F. Kennedylaan. Rondom het plangebied ligt bestaande woningbouw. Het plangebied wordt gedeeltelijk ingesloten door de openbare wegen: J.F. Kennedylaan (zuidzijde en westzijde) en Ringovenpark (zuidoostzijde). In de huidige situatie bestaat het plangebied uit onverhard terrein (zie figuur 1.1). Het betreffende perceel staat kadastraal bekend als nummer 2950. De totale oppervlakte van het kadastrale perceel bedraagt 4.150 m².



Figuur 1.1: Ligging van het plangebied.

1.4 Beoogde ontwikkeling

Bij de herinrichting van het gebied wordt een woonzorgvoorziening gerealiseerd. Hiervoor zal de functie van het gebied volledig veranderen van een bedrijfsfunctie naar een woonfunctie. In figuur 1.2 is de verbeelding weergegeven van de beoogde ruimtelijke ontwikkeling. In totaal worden op het terrein 76 woningen gerealiseerd, waarvan 24 zorgstudio's en 52 reguliere appartementen. De appartementen zijn verdeeld over vijf verdiepingen. De zorgstudio's liggen op de eerste verdieping en de overige appartementen zijn verdeeld over de overige verdiepingen.



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, het Nationaal Waterprogramma en de Omgevingswet.

2.2 Waterbeleid voor de 21^e eeuw

In het Waterbeleid voor de 21e eeuw wordt bij ruimtelijke planvorming rekening gehouden dat door de ontwikkeling geen negatieve effecten ontstaan op de omgeving ('water en bodem sturend'). Dit betekent dat wordt voorkomen dat problemen worden afgewenteld op andere gebieden, naar de toekomst of van privaat naar publiek. In het waterbeleid zijn tevens twee principes (drietrapstrategieën) voor duurzaam waterbeheer geïntroduceerd:

- Voorkeursrits 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.
- Voorkeursrits 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 Nationaal Waterprogramma 2022-2027

Het Nationaal Waterprogramma (NWP) 2022-2027 is vastgesteld op 18 december 2015. Hierin beschrijft de Rijksoverheid de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en de uitvoering ervan in de rijkswateren en -vaarwegen. Belangrijke onderdelen van het NWP zijn de stroomgebiedbeheerplannen (SGBP's), het overstromingsrisicobeheerplan en het Programma Noordzee. Op grond van de Kaderrichtlijn Water (KRW) worden elke 6 jaar stroomgebiedbeheerplannen opgesteld voor de Nederlandse delen van de stroomgebiedsdistricten Rijn, Maas, Schelde en Eems. Hierin staan de doelen, het waterkwaliteitsbeeld en de maatregelen om de waterkwaliteit verder te verbeteren.

2.4 Omgevingswet

Sinds 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Met de implementatie van de Omgevingswet is de wet- en regelgeving voor ruimtelijke projecten veranderd. De wet vervangt een veelheid aan wetten en gaat uit van een integrale benadering van alle aspecten van de fysieke leefomgeving, zoals ruimtelijke ordening, milieukwaliteit, natuur, bodem én water. Omgevingsvisies en omgevingsplannen zijn in de plaats gekomen van de bestaande structuurvisies en bestemmingsplannen en zijn belangrijke instrumenten geworden voor gemeenten. Net als in de Waterwet wordt in de Omgevingswet ook uitgegaan van 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.

2.5 Weging van het waterbelang

Bij de weging van het waterbelang van complexere inrichtingen is het belangrijk dat het bevoegd gezag vroegtijdig wordt betrokken bij de planvorming. Een belangrijk voordeel hiervan is dat het bevoegd gezag de actuele wet- en regelgeving kan toelichten, projectspecifieke randvoorwaarden kan meegeven en kan adviseren omtrent kansen en risico's vanuit de omgeving. Het watertoetsproces voor deze ontwikkeling is in gang gezet op



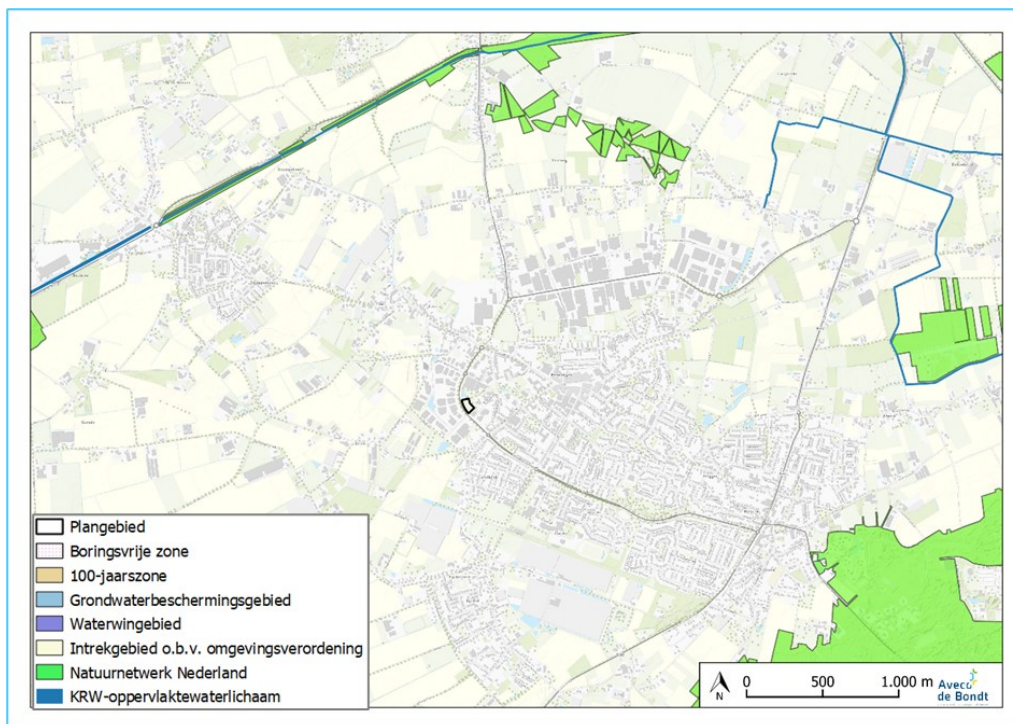
27-11-2023 via mailcontact met het waterschap en de gemeente. Het waterschap is via deze weg op de hoogte gebracht van het plan.

2.6 Provincie Limburg

Op grond van de verplichting in de Waterwet om een regionaal waterplan op te stellen heeft de provincie Limburg de Omgevingsverordening Limburg opgesteld. Het Provinciaal Regionaal Water Programma (RWP 2022 – 2027) is van kracht. In figuur 2.1 zijn gebieden met een speciale status weergegeven.

Plan specifiek

- Het plangebied bevindt zich niet in een boringsvrije zone;
- Het plangebied bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied;
- Het plangebied ligt buiten een waterbergingsgebied;
- Het plangebied ligt buiten het Natuurnetwerk Nederland (NNN);
- Het plangebied ligt niet nabij KRW oppervlaktewateren;
- De risiconorm wateroverlast is 1/100 jaar. Dit betekent dat eens in de 100 jaar wateroverlast toelaatbaar is.



Figuur 2.1: Gebieden met een speciale status nabij het plangebied [1].

2.7 Waterschap Limburg

Het waterbeheer in het plangebied is in handen van waterschap Limburg. Het waterschap heeft haar beleid vastgelegd in de Waterschapsverordening (geldend sinds 24-0-2025 t/m heden) en het Waterbeheerprogramma 2022 - 2027. In de Waterschapsverordening staan onder andere gebodsbepalingen en verbodsbepalingen en regels voor functies en activiteiten langs watergangen en waterkeringen.

Het waterschap hanteert de volgende toetsingspunten voor ruimtelijke plannen:

1. **Reserveer circa 10% van het plangebied voor water.** Doorgaans zijn lager gelegen gebiedsdelen het meest geschikt voor waterberging. Ga na of het plangebied nodig is voor waterberging voor omliggende gebieden; zorgen dat geen logische waterstructuren worden geblokkeerd.



2. **Dimensioneer infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan op 100 mm per etmaal per m² verhard oppervlak met een beschikbaarheid van de gehele berging binnen 24 uur.** Realiseer voldoende opvangcapaciteit en een duurzame leegloop van de voorzieningen. Het water dat op het omringende watersysteem wordt aangeboden, mag niet groter zijn dan de onverharde situatie (2 l/s/ha). De bergingseis is een *dynamische eis*. Dat betekent dat de netto inhoud van de berging vermindert met de leegloop als gevolg van infiltratie over de bijbehorende tijdseenheid.
3. **Houd rekening met hoogteverschillen in plangebied en omgeving.** Voorkom wateroverlast en erosie door afstromend water vanuit de omgeving naar het plangebied en andersom.
4. **Voer onderzoek uit naar de bodemopbouw en infiltratiemogelijkheden en bepaal de grondwaterstand.** Deze onderzoeken zijn de input voor ontwerpen van het hemelwatersysteem. Denk ook aan bodemverontreinigingen.
5. **Pas de voorkeursvolgorde voor de waterkwantiteit toe.** Deze volgorde is als volgt: hergebruik water, vasthouden in de bodem (infiltratie), tijdelijk bergen, afvoeren naar oppervlaktewater, afvoeren naar gemengd of DWA-riool.
6. **Pas de voorkeurstabel afkoppelen toe.** Maak een verantwoorde systeemkeuze conform voorkeurstabel; er is maatwerk nodig per situatie. De voorkeur gaat uit naar het toepassen van bovengrondse waterhuishoudkundige voorzieningen. Bij diepte- infiltratie gelden zeer strenge randvoorwaarden; zodoende liever geen diepte-infiltratie toepassen.
7. **Pas de voorkeursvolgorde voor de waterkwaliteit toe.** Deze volgorde is als volgt: schoonhouden, scheiden, zuiveren.
8. **Regel beheer en onderhoud van de voorzieningen.** Denk aan de bereikbaarheid, controlemogelijkheid en verantwoordelijkheid van de voorzieningen.

Naast de volgende toetsingspunten stuurt het waterschap met peilbeheer in leggerwatergangen op een maximale grondwaterstand (in m onder maaiveld) per type grondgebruik. Binnen stedelijk gebied zijn deze waarden als volgt:

- 0,50 - 0,60 m voor bebouwd gebied zonder kruipruimte
- 1,0 m voor bebouwd gebied met kruipruimte

2.8 Gemeente Peel en Maas

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 inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater (Wet milieubeheer, artikel 10.33);

Op de meeste plekken in de gemeente Peel en Maas ligt het grondwater ruim onder maaiveld. Er komen verschillende grondsoorten voor (veen, zand, klei, al dan niet met leemlagen), waarvan sommige weinig waterdoorlatend zijn. Over het algemeen zijn er weinig problemen met grondwater, en heeft de gemeente geen ontwateringseisen gesteld in het GRP. Aveco de Bondt adviseert de volgende minimale ontwateringsdieptes om (grond)wateroverlast te voorkomen:

- openbaar groen 0,50m;
- secundaire wegen 0,70m;
- primaire wegen 0,90m;
- woningen zonder kruipruimte 0,50m;
- woningen met kruipruimte 0,70m.



De beleidsmatige invulling van deze (verbrede) gemeentelijke watertaken wordt vastgelegd in het wettelijke verplichte gemeentelijke rioleringsplan (Wet milieubeheer, artikel 4.22). Bij de gemeente Peel en Maas is dit het “Gemeentelijk Rioleringsplan Peel en Maas” 2022-2026.

In het Gemeentelijk Rioleringsplan geeft de gemeente de volgende zaken aan:

- Een concreet uitgangspunt bij het herinrichten van gebieden is het verminderen van (bestaande) verharding.
- 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 perceeleigenaar 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 perceeleigenaar is zelf verantwoordelijk voor het voorkomen van overlast of schade ten gevolge van grondwater. Dit houdt in dat de perceeleigenaar zelf verantwoordelijk is voor de ontwatering van het eigen terrein, evenals voor het beheer en onderhoud van deze voorzieningen.
- Het is bij nieuwbouw verplicht om hemelwater en vuil water gescheiden te houden.
- Er is een berging van 100 mm ten opzichte van het verharde oppervlak vereist, waarvan 50 mm op particulier terrein.
- Bij toepassing van een groen dak met een capaciteit van tenminste 25 l/m² wordt het groene dak niet gezien als verhard oppervlak. De dakafvoer dient via eigen terrein te lopen.
- Bestrating wordt gezien als 100% verhard, grind als 50% verhard en grasbeton als 70% verhard.
- Alle nieuwbouw- en herstructureringsprojecten worden toekomstbestendig uitgevoerd. Verhard oppervlak wordt volledig afgekoppeld en regenwater dient op eigen terrein te worden gebufferd.
- Afkoppeloplossingen worden gevonden in infiltratie op eigen perceel met een noodoverloop naar oppervlaktewater en/of hemelwaterriolering (minimaal 50 mm / m² verhard oppervlak). Derden mogen geen overlast krijgen en het ontvangende oppervlaktewater moet de toestroom aankunnen.
- Bij nieuwbouw zal, waar mogelijk, het hemelwater worden geïnfiltreerd binnen het plangebied. Wanneer dit niet mogelijk is kan worden aangesloten op een regenwaterriolering, of afgevoerd worden naar het oppervlaktewater.
- De hemelwaterberging wordt zo ontworpen en in stand gehouden dat deze bij voorkeur binnen 24 uur weer volledig beschikbaar is na afloop van de bui. Indien niet anders mogelijk, dient 48 uur aangehouden te worden
- Bij rioleringsberekeningen van nieuwe stelsels en nieuwe gebieden wordt gerekend met intensievere neerslagsituaties om rekening te houden met de effecten van klimaatverandering (bui10 conform de Kennisbank Riolering).

De gemeente heeft aangegeven dat gemeentelijk oppervlaktewater niet gedempt mag worden. Contact met de gemeente is nodig in het geval er duikers in gemeentelijk oppervlaktewater benodigd zijn.

Plan specifiek:

- De gemeente eist dat in totaal 100 mm water per m² verhard oppervlak wordt gebufferd binnen de ontwikkeling, waarvan 50 mm geborgen wordt op particulier terrein. Infiltreren is de eerste optie.
- De hemelwaterberging wordt zo ontworpen en in stand gehouden dat deze bij voorkeur binnen 24 uur weer volledig beschikbaar is na afloop van de bui. Indien niet anders mogelijk, dient 48 uur aangehouden te worden.
- De gemeente heeft aangegeven dat gemeentelijk oppervlaktewater niet gedempt mag worden. Contact met de gemeente is nodig in het geval er duikers in gemeentelijk oppervlaktewater benodigd zijn.



2.9 Samenvatting beleid waterbergingsopgave

Binnen het plangebied dient **100 mm** waterberging over het verhard oppervlak te worden gerealiseerd. De berging moet binnen 24 uur vanaf de start van de bui weer beschikbaar zijn.

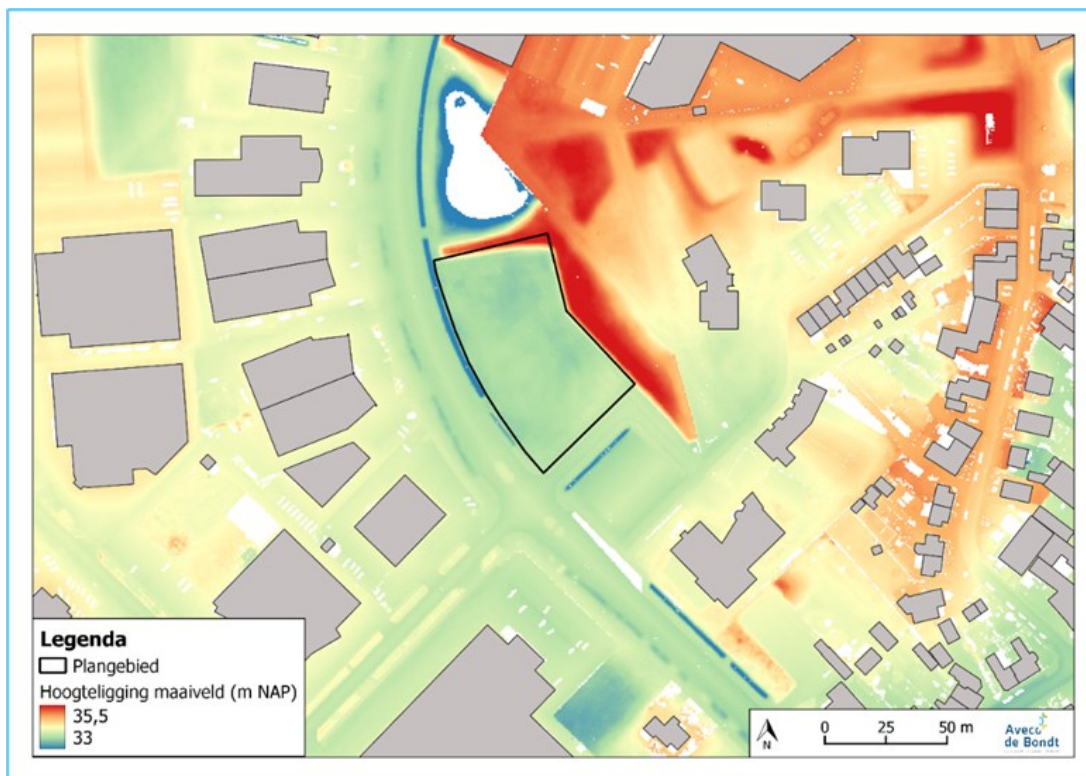


3 Gebiedseigenschappen

In dit hoofdstuk staat de hoogteligging en de bodemopbouw beschreven. Gebiedseigenschappen met betrekking tot water staan in hoofdstuk 4 beschreven.

3.1 Hoogteligging

Binnen en rondom het plangebied is er sprake van hoogteverschillen. Het plangebied ligt gemiddeld op circa +33,5 m NAP. Het noordoostelijke puntje van het plangebied ligt hoger, op circa +35 m NAP (zie figuur 3.1). Aan de westzijde is een watergang aanwezig die parallel gelegen is aan de J.F. Kennedylaan en zorgt voor een verlaging in het huidige maaiveld. Het plangebied ligt op nagenoeg gelijke hoogte met de straat. Het Ringovenpark ten noordoosten van het plangebied ligt hoger dan het plangebied op circa +35,5 m NAP.



Figuur 3.1: Hoogteligging van het plangebied en t.o.v. de directe omgeving [2].

3.2 Bodemopbouw

Binnen het plangebied is op 01-09-2023 een verkennend bodemonderzoek verricht door Aveco de Bondt [4], waarvan de boorlocaties en de boorprofielen staan weergegeven in bijlage 1. Een samenvatting van de boorprofielen staat weergegeven in tabel 3-1. Hieruit blijkt dat de toplaag tot 2 m onder maaiveld bestaat uit zand, met daaronder lokaal een dunne leemlaag. Daaronder bestaat de ondergrond weer uit zeer fijn, zwak tot matig siltig, zand. Op basis van de beschrijvingen van de boorprofielen is de doorlatendheid van het zandpakket circa 1 m/d en de tussenliggende leemlaag circa 0,3 m/d. Op basis van de bodemdoorlaatbaarheid kaart van provincie Limburg en de beschrijvingen van de boorprofielen is de doorlatendheid van de bodem circa 0,45 – 0,75 m/d. De doorlatendheid van de bodem is hier matig tot slecht.



Tabel 3-1: Beschrijving lokale bodemopbouw o.b.v. het verkennend bodemonderzoek.

Boring	Traject [m-mv]	Grondsoort	Bijzondere bestanddelen
1 (0,00 - 0,50) 4 (0,00 - 0,50) 7 (0,00 - 0,50) 9 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Zand	spikkels baksteen, resten baksteen
10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 2 (0,00 - 0,50) 5 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen, resten asfalt, spikkels baksteen
12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 8 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Zand	spikkels baksteen
1 (0,50 - 1,00) 2 (1,00 - 1,50) 3 (1,50 - 2,00) 4 (0,50 - 1,00)	0,50 – 2,00	Zand	-

3.3 Bodemkwaliteit

Uit het verkennend bodemonderzoek is gebleken dat lokaal in het grondwater geen verhoogde concentraties aanwezig zijn.

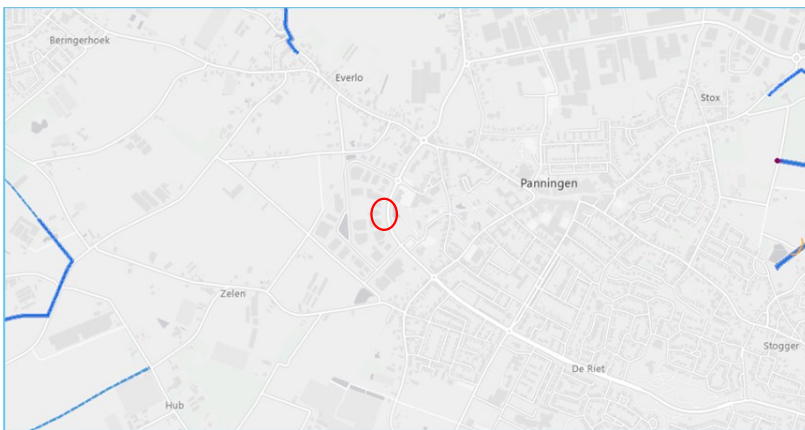


4 Bestaand watersysteem

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

4.1 Waterveiligheid

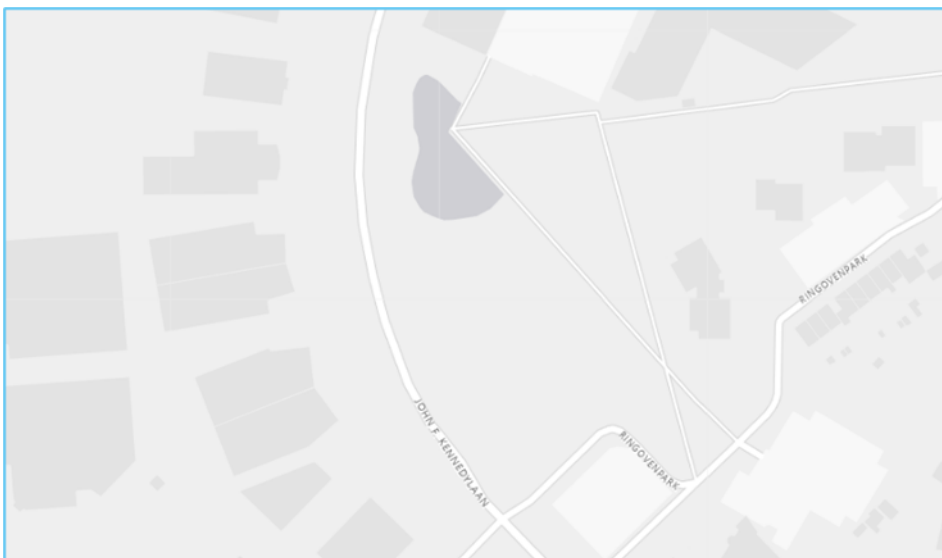
Het plangebied ligt niet buitendijks en binnen het plangebied zijn geen primaire, regionale of overige waterkeringen of beschermingszones van keringen gesitueerd (zie figuur 4.1) [5]. De dichtstbijzijnde waterkeringen bevinden zich op circa 800 m afstand.



Figuur 4.1: Legger van de waterkeringen nabij het plangebied (rode cirkel).

4.2 Oppervlaktewater

In figuur 4.2 staat de legger van het waterschap met de primaire en secundaire watergangen weergegeven [5]. In het plangebied liggen geen leggerwatergangen en de werkzaamheden vinden niet plaats binnen de beschermingszone van de primaire watergang. Langs de westzijde van het terrein is een watergang aanwezig en ten noorden van het plangebied is een waterplas aanwezig. Beide zijn in beheer van de gemeente en staan niet in de legger van het waterschap.



Figuur 4.2: Geen leggerwateren nabij het plangebied.



Figuur 4.3: Overige wateren nabij het plangebied.

4.3 Waterberging

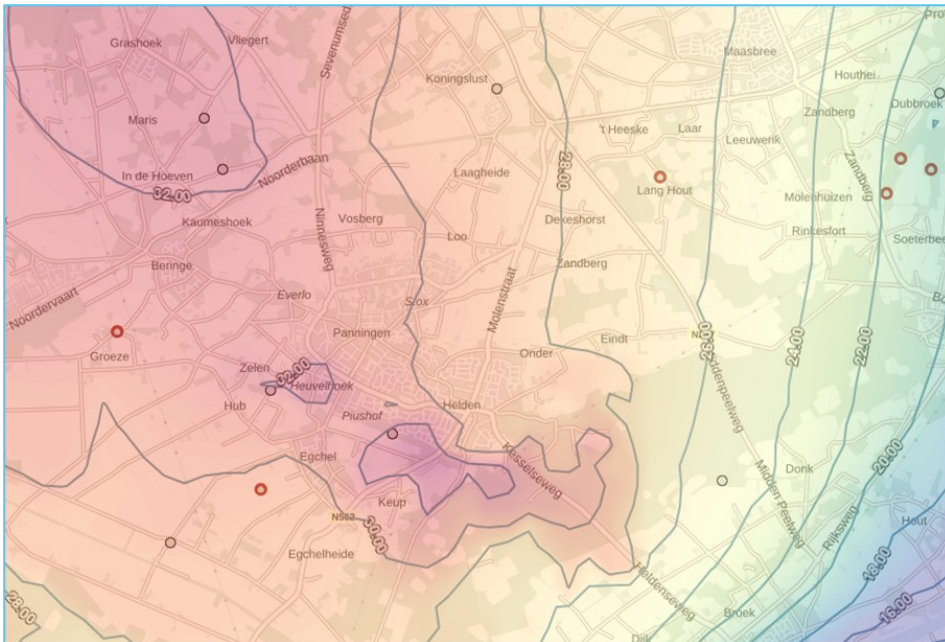
Hemelwater wordt geborgen in de vijver aan de noordzijde en in de watergang langs de J.F. Kennedylaan. Beide bevinden zich net buiten het plangebied en zijn in het beheer van de gemeente.

4.4 Grondwater

Grondwaterstroming wordt bepaald door de ondergrond, neerslagoverschot en menselijke ingrepen in het landschap. Deze factoren zijn nauw met elkaar verbonden. Om het grondwaterregime in het plangebied te begrijpen is inzicht in de regionale stroming belangrijk.

Regionaal

De globale horizontale stroming van het freatisch grondwater verloopt in oostelijke richting (zie figuur 4.4). Het grondwater wordt niet gedomineerd door peilgebieden, (drinkwater)onttrekkingen, heuvelruggen of andere ingrepen in het landschap zoals polders, kelders et cetera, maar wordt met name beïnvloedt door de Maas [6]. Het gebied kenmerkt zich voornamelijk door relatief sterke wegzijging met waarden van circa 0,50 mm/d [7].



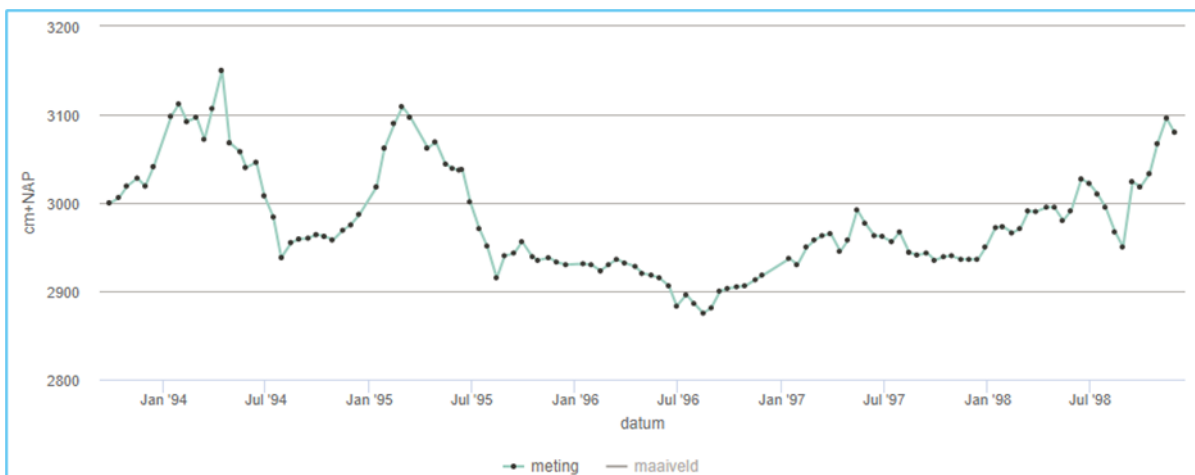
Figuur 4.4: Isohypsenkaart van de regio, waaruit globaal de grondwaterstroming is af te leiden

Lokaal

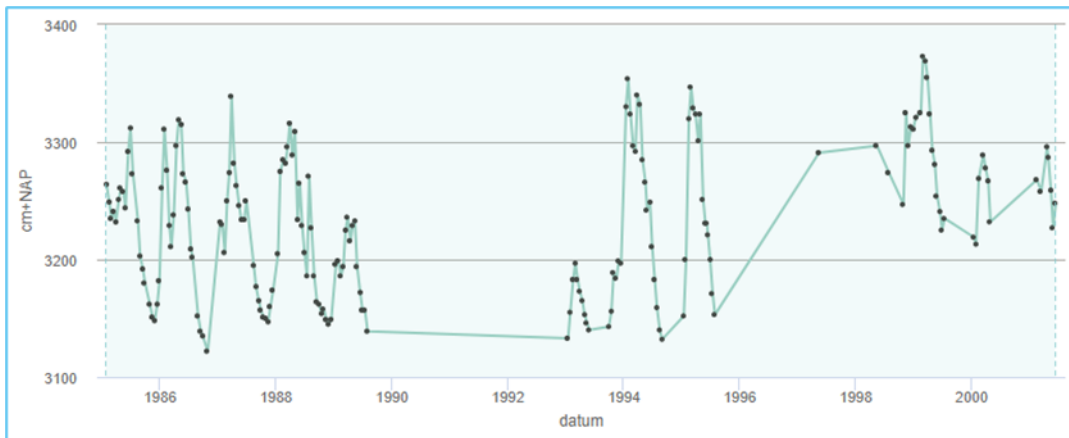
Rondom de projectlocatie zijn twee peilbuizen beschikbaar. De peilbuizen liggen redelijk ver van de projectlocaties af, namelijk op 700 en 1500 meter. Representatieve peilbuizen met een recente meetreeks zijn weergegeven in figuur 4.5 figuur 4.5 en figuur 4.6. In Tabel 4-1 zijn de GxG-waarden weergegeven [3]. De filters liggen op een diepte tussen +25,5 m NAP en +32 m NAP en meten de freatische grondwaterstand.

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) wordt op basis van een langjarige laagfrequente grondwaterstandmeetreeks bepaald, waarvoor minimaal 8 jaar aan metingen nodig is. De GHG wordt dan bepaald door de drie hoogste grondwaterstanden te middelen.

Op basis van de beschikbare gegevens wordt de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) geschat op +32,5 m NAP en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) op +30 m NAP. Bij een gemiddelde maaiveldhoogte van +35,5 m NAP bedraagt de minimale ontwateringsdiepte circa 3 m. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen meldingen van (grond)wateroverlast bekend bij de gemeente.



Figuur 4.5: Grondwaterstandsverloop van peilbuis B58B0247.



Figuur 4.6: Grondwaterstandsverloop van peilbuis B58B0186.

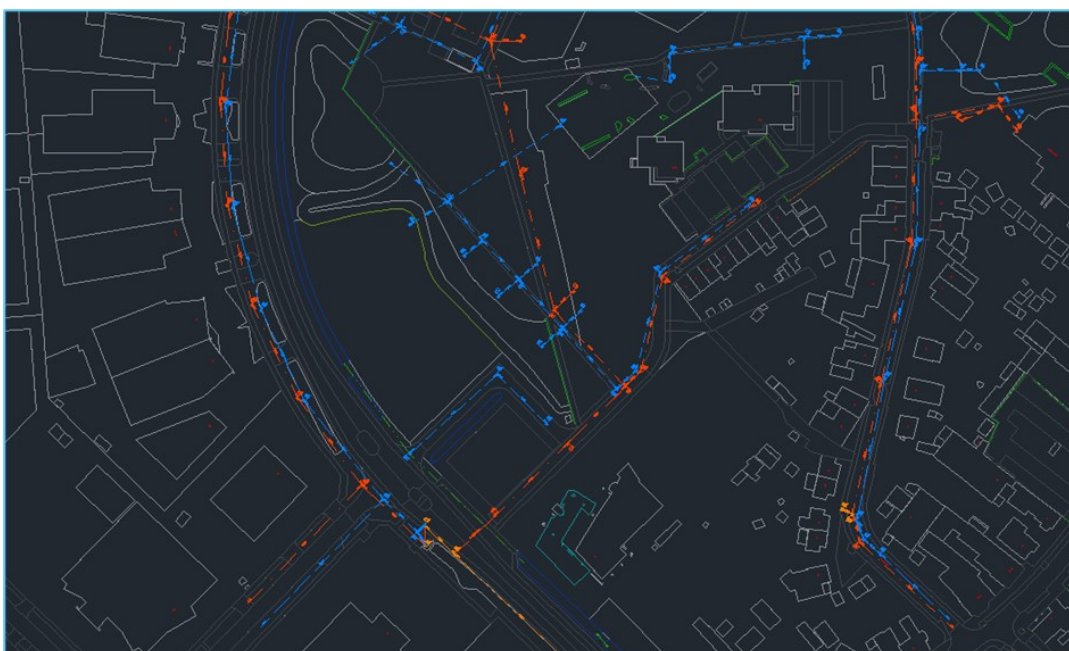
Tabel 4-1: Meetpunten grondwaterstand met indicatie van de GHG en de GLG in nabijgelegen peilbuis.

Peilbuiscode	Afstand tot plangebied [m]	Filterdiepte [m NAP]	Meetperiode [jaar]	GLG [m NAP]	GHG [m NAP]	Hoogst gemeten grondwaterstand [m NAP]
B58B0247	1550	27,5	1993 - 1998	28,8	31,2	31,5
B58B0186	720	32,3	1985 - 2001	31,3	33,7	33,7

4.5 Afvoer hemel- en afvalwater

Het hemelwater uit het plangebied is aangesloten op het oppervlaktewatersysteem. Deze voert het hemelwater onder vrij-verval af richting de watergang parallel aan de J.F. Kennedylaan.

In de omgeving van het plangebied is een verbeterd gescheiden rioolstelsel aanwezig [8]. Onder de J.F. Kennedylaan ligt een gescheiden riool waarop de woningen het vuilwater lozen. Aan de oostzijde van het plangebied (Ringovenpark) ligt een hemelwaterriool (HWA) (zie figuur 4.7).



Figuur 4.7: De huidige ligging en het type riolering in het plangebied en de omgeving (HWA in blauw, DWA in rood)

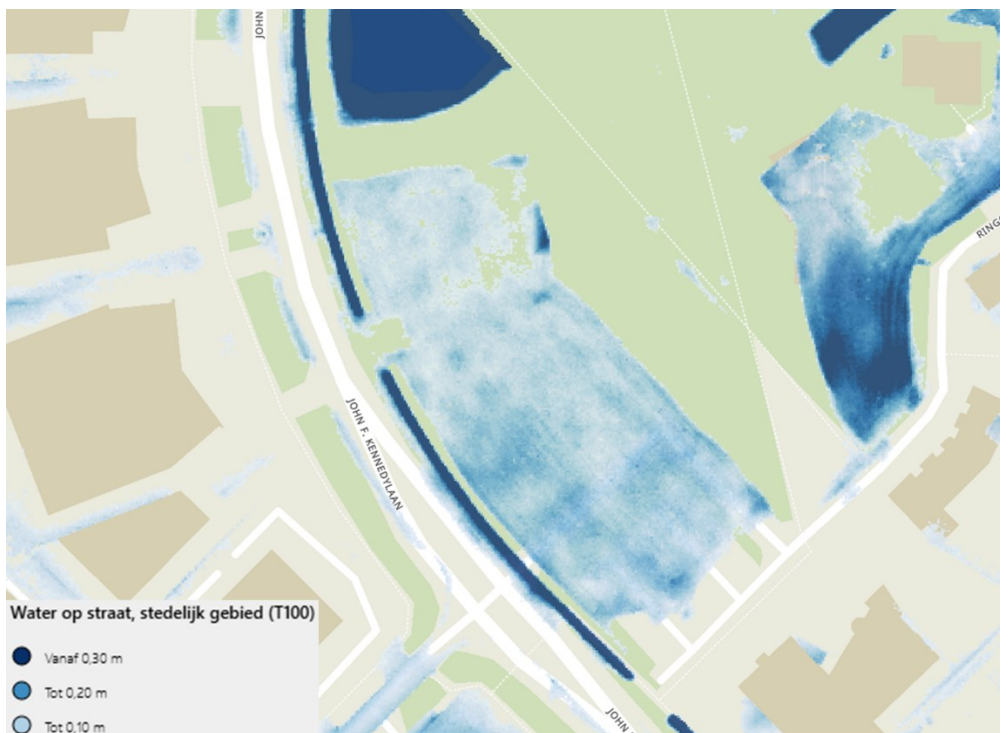


4.6 Waterkwaliteit en ecologie

In en nabij het plangebied zijn geen KRW-wateren, oppervlaktewaterbeschermingszones en grondwaterbeschermingsgebieden aanwezig. Tevens liggen er geen groene ontwikkelzones of natuurgebieden in of nabij het plangebied. Verzilting speelt in het plangebied een geen rol van betekenis.

4.7 Wateroverlast bij extreme neerslag

Vanwege de toenemende klimaatextremen, zoals intensievere neerslag en drogere zomers, is door Waterpanel Noord een klimaatatlas opgesteld, in lijn met de landelijke Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie dat streeft naar een waterrobuust en klimaatbestendig Nederland in 2050. In figuur 4.8 is een T100-neerslagsituatie (70 mm neerslag in 1 uur) weergegeven. Hieruit blijkt dat er binnen het plangebied tot maximaal circa 15 cm water op maaiveld blijft staan. Gemiddeld staat er 5 à 10 cm water op maaiveld. Dat er water op maaiveld blijft staan kan worden verklaard doordat het plangebied wordt omgeven door hoger gelegen gronden en de watergang langs de John F. Kennedylaan volstaat bij een dergelijke bui. Uit figuur 4.8 komt echter niet naar voren dat er een grote hoeveelheid water uit hoger gelegen gebieden richting het plangebied stroomt. In de toekomstige situatie dient er wel rekening mee te worden gehouden dat er geen negatieve omgevingseffecten optreden als gevolg van de ontwikkeling.



Figuur 4.8: waterdiepten bij een T100-neerslagsituatie. Bron: Klimaatatlas Waterpanel Noord.



5 Toekomstig watersysteem

In dit hoofdstuk is een voorstel uitgewerkt voor het toekomstige watersysteem, waarin de effecten van de beoogde ontwikkeling op de waterhuishouding en de mitigatie van deze effecten inzichtelijk zijn gemaakt. Bij de berekening van de wateropgave hebben we het plangebied zoals in de aangeleverde tekeningen aangehouden.

5.1 Waterveiligheid

Er is geen opgave met betrekking tot waterveiligheid. Het plangebied bevindt zich niet in een 'overstroombaar gebied', daarnaast zijn er geen keringen in of nabij het plangebied.

5.2 Verhardingsberekening

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. Het verhard oppervlak dient dit gecompenseerd te worden met een waterberging en vertraagde afvoer naar het oppervlaktewater. Het verhard oppervlak in het plangebied van de bestaande situatie is vergeleken met die in het ontwerp [9].

Uitgangspunt voor de verhardingsberekening is de tekening zoals weergegeven in figuur 1.2. Hieruit zijn de verschillende verharde oppervlakken afgeleid (zie Tabel 5-1). De bestrating en parkeerplaatsen aan de zuidwestzijde van het plangebied worden uitgevoerd als grasbetontegels en zijn als 70% verhard meegenomen. Voor de groene middenruimte is aangehouden dat circa 30% zal bestaan uit paden, waarvan 50% geheel verharde paden zijn en 50% grindpad wordt (meegenomen als 50% verhard oppervlak). Omdat er op het gebouw een groen dak met een oppervlak van circa 235 m² is beoogd met een capaciteit groter dan 25 l/m², is dit oppervlak in mindering gebracht in de verhardingsberekening, conform gemeentelijk beleid.

Tabel 5-1: Verschil in verhard oppervlak tussen huidige en toekomstige situatie.

Omschrijving	Huidig [m ²]	Toekomstig [m ²]
Bestrating t.h.v. parkeerterrein	0	230
Parkeren	0	285
Bestrating groene middenruimte (50% grindpad, 50% verhard pad)*	0	180
Gebouwen**	0	1.455
Totaal verhard	0	2.150

*uitgaande van 30% bestrating in de groene middenruimte.

**290 m² groen dak is hierop in mindering gebracht.

Uit de analyse blijkt dat in het plan het verharde oppervlak zal toenemen met 2.150 m². Verder vinden geen aanpassingen of dempingen aan het oppervlaktewater uit de legger plaats die gecompenseerd moeten worden. De gemeente heeft aangegeven dat de watergang die net buiten de kadastrale grenzen van het plangebied ligt lokaal bijdraagt aan de waterhuishouding in het gebied en niet gedempt mag worden. Een duiker voor een inrit is bespreekbaar, mits verkeer aan deze zijde een toegang toestaat. Deze duiker zal dan voor kosten aanvrager zijn en idem vervanging en onderhoud.

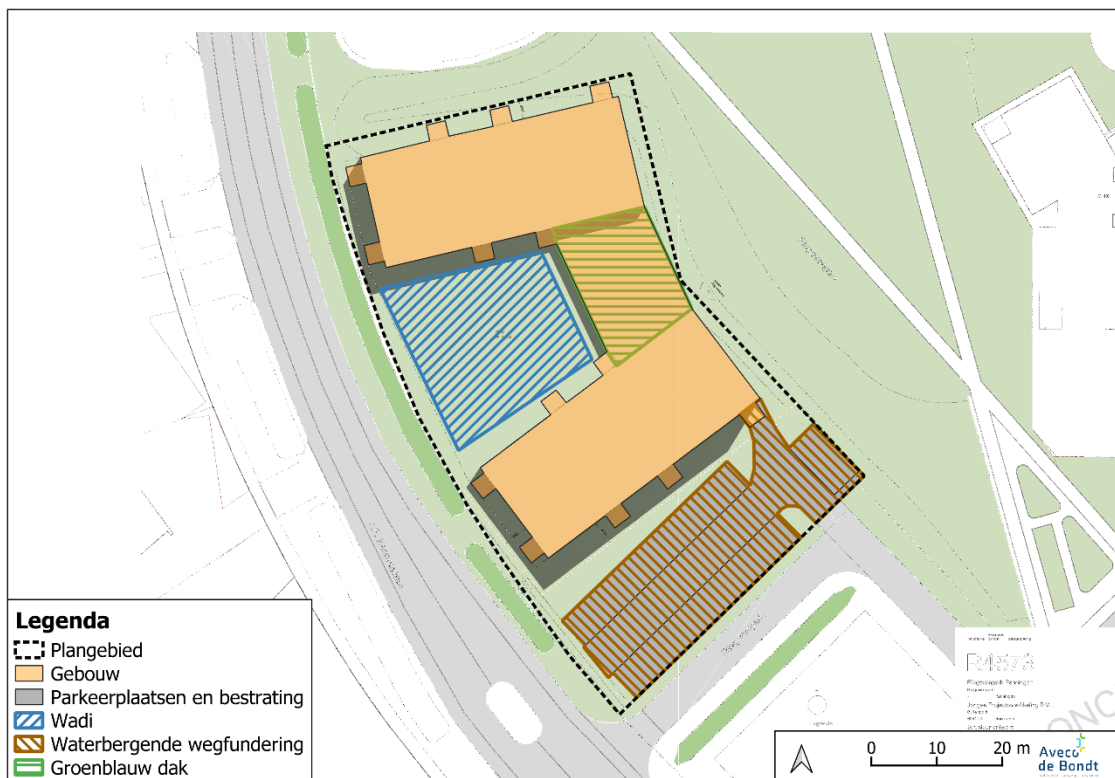
5.3 Waterbergingsopgave

Over al het verhard oppervlak in het plangebied (bestrating, parkeerplaatsen en dakoppervlak) dient een waterberging van 100 mm gerealiseerd te worden. Uitgaande van een verhard oppervlak van 2.150 m² bedraagt de waterbergingsopgave **215 m³**. Over het onverharde oppervlak ligt geen wateropgave. Bij nadere invulling van het plangebied dient een herberekening van de benodigde waterberging plaats te vinden.



5.4 Waterbergende voorzieningen

Er zijn meerdere mogelijkheden om aan de waterbergingsopgave te voldoen, door middel van de aanleg van een combinatie aan bovengrondse en ondergrondse waterbergende voorzieningen. Hier dient in het toekomstige waterhuishoudkundige ontwerp in te worden voorzien. Omdat de inrichting van het plan nog niet vast ligt, zijn in deze paragraaf zoekgebieden aangeduid waar de waterbergende voorzieningen gerealiseerd zullen moeten worden. De zoekgebieden zijn weergegeven in figuur 5.1. In tabel 5.2 zijn de bergingscapaciteiten in relatie tot de totale waterbergingsopgave getoond.



Figuur 5.1: Locaties voor de verschillende waterbergingsvoorzieningen. Omdat de definitieve inrichting nog niet vast staat, zijn dit zoekgebieden.

Tabel 5.2: Bergingscapaciteit van mogelijke waterbergingstechnieken.

.Maatregel	Capaciteit (l/eenheid)	Hoeveelheid	Eenheid	Berging (m ³)
Wadi	300	325	m ²	98
Waterbergende fundering	140	740	m ²	104
Groenblauw dak	60		m ²	14
Totaal				216

Onder de parkeerplaatsen en bijbehorende bestrating kan een waterbergende fundering worden aangelegd met maximaal 104 m³ bergingscapaciteit (o.b.v. Aquaflow®-waterbergingssysteem). Op het middendeel van het gebouw komt een groen dak, dat bij een capaciteit van 60 l/m² circa 14 m³ water kan bergen. Door daarnaast in de groene middenruimte een wadi aan te leggen kan aan de waterbergingsopgave voldaan. Bij een waterdiepte van 0,30 m zal hiervoor een wadioppervlak van ten minste 325 m² nodig zijn. Indien een kleiner oppervlak gewenst is, kan de wadi ook worden verdiept tot maximaal circa 0,50 m. In overleg met de gemeente Peel en



Maas kan daarnaast worden bekeken of berging buiten het plangebied mogelijk is. De definitieve inrichting van de wadi wordt in een vervolgstadium vastgesteld. De bergingscapaciteit zal dan moeten worden herberekend.

De waterbergingsvoorzieningen dienen te voldoen aan verschillende eisen om meegerekend te worden voor de waterbergingsopgave. Zo moet de voorziening worden aangelegd boven de GHG, zijn voorzien van een noodoverloop, binnen de gestelde leeglooptijd weer beschikbaar zijn, goed onderhouden worden en geschikt zijn voor de plaatselijke omstandigheden (grondwater en bodemdoorlatendheid). Vanwege de matige tot slechte bodemdoorlatendheid is het noodzakelijk ter plaatse van de wadi en waterbergende fundering bodemverbetering toe te passen en onder de voorzieningen drainage aan te leggen voor voldoende tijdige lediging.

5.5 Afvoer hemel- en vuilwater

Om de afvoer van hemelwater en vuilwater in de nieuwe situatie goed te laten aansluiten op de omgeving is contact opgenomen met de gemeente. In de J.F. Kennedylaan ligt een gescheiden rioolstelsel. In het Ringovenpark ligt een hemelwaterafvoer (HWA), dit kan gebruikt worden als noodoverloop voor waterberging. Voor het aansluiten van de appartementen op de vuilwaterafvoer (VWA) moet afgestemd worden met de gemeente.

Hemelwaterafvoer

Het hemelwater stroomt bij voorkeur oppervlakkig af naar de bergende voorziening. Hierbij moet rekening gehouden worden met de hoogteligging van het plangebied t.o.v. de hemelwaterriolering. De bergende voorziening dient niet lager te liggen dan het hemelwaterriool. De waterberging dient voorzien te zijn van een noodoverloop naar het hemelwaterriool in het Ringovenpark. Indien wordt afgevoerd op oppervlaktewater dient de afvoercapaciteit maximaal 2 l/s/ha (landelijke afvoer) te zijn en dient rekening gehouden te worden met de hoogteligging van het plangebied t.o.v. de watergang en de omgeving.

De gemeente heeft een gescheiden riool liggen in de J.F. Kennedylaan, aan de grens van het plangebied moet dit ook als zodanig worden aangeboden. Dit kan aangesloten worden op het gescheiden rioolstelsel onder de J.F. Kennedylaan of het HWA in het Ringovenpark.

Vuilwaterafvoer

Binnen het plangebied wordt het vuilwater vanuit de appartementen aangesloten op het vuilwaterriool onder de J.F. Kennedylaan. Voor alle 80 appartementen geldt het uitgangspunt van 2,5 inwoners (vervuilingseenheden) per woning. De vervuilingseenheden van het vuilwater in de nieuwe situatie bedraagt daarmee 200 vervuilingseenheden.

5.6 Ontwerphoogten en infiltratiemogelijkheid

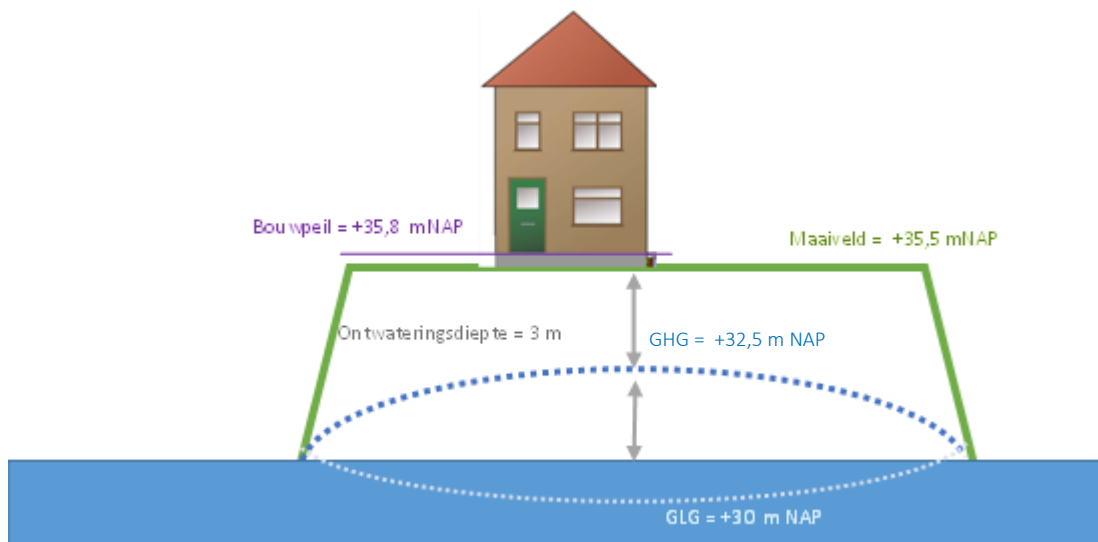
Bij nieuwe ontwikkelingen dient geen negatieve invloed te ontstaan op zowel de grondwaterstand als de grondwaterkwaliteit.

Ontwerphoogten

Op basis van de beschikbare gegevens is het mogelijk om voldoende drooglegging en ontwateringsdiepte te behalen in het plangebied. In figuur 5.2 is de hydrologische situatie voor de beoogde ontwikkeling weergegeven. Grondwaterstandsmetingen binnen het plangebied ontbreken, waardoor het grondwaterregime binnen het plangebied kan afwijken van de beschikbare gegevens. Om met meer zekerheid te kunnen bepalen welke minimale bouwpeilen in het plangebied gehanteerd moeten worden (zonder toepassing van drainage), is aanvullende informatie over het grondwaterstandsregime nodig. Aveco de Bondt adviseert om op korte termijn peilbuizen te plaatsen en hier minimaal 1 jaar grondwaterstandsmetingen te verrichten om de grondwaterstandsfluctuatie binnen het plangebied beter in beeld te krijgen.



Om de kans op waterschade bij water-op straat te verminderen wordt geadviseerd om het vloerpeil minimaal 30 cm boven de as van het aanliggende straatpeil aan te leggen. Het is daarbij van belang dat wordt aangesloten op de bestaande bebouwde omgeving, zodat de ontwikkeling er niet toe leidt dat er rondom het plangebied wateroverlast ontstaat bij extreme neerslag.



Figuur 5.2: Schematische weergave hydrologische situatie.

Infiltratie van hemelwater

De infiltratiecapaciteit van de ondergrondse waterberging wordt bepaald door de bodemeigenschappen en de grondwaterstand. Uitgaande van een bodem bestaande uit zeer fijn, zwak tot matig siltig, zand en een voldoende lage grondwaterstand lijken de omstandigheden niet per definitie geschikt voor het infiltreren van hemelwater in het plangebied. Om dit met meer zekerheid te kunnen stellen zijn aanvullende bodemdoorlatendheidsmetingen en grondwaterstandsgegevens van het plangebied nodig. Infiltratie in het plangebied zou mogelijk gemaakt kunnen worden door lokale bodemverbetering toe te passen. Vanwege de slechte doorlatendheid van de bodem is het aangeraden om de waterbergingsvoorzieningen op maaiveld van drainage te voorzien. Deze kan afvoeren op de watergang parallel aan de J.F. Kennedylaan aan te leggen een afvoer van maximaal 2 l/s/ha. Voor de aanleg van drainage zal afstemming met de gemeente benodigd zijn.

5.7 Omgevingskwaliteit

Water kan van direct invloed zijn op de omgevingskwaliteit. In deze paragraaf wordt de invloed van het waterbeheer op een aantal watergevoelige aspecten kwalitatief beschouwd.

Waterkwaliteit en ecologie

In het ontwerp van het plan dient met een aantal zaken rekening te worden gehouden om de waterkwaliteit en ecologie niet negatief te beïnvloeden en waar dit mogelijk is te verbeteren.

- De ecologische waarde van voorzieningen dient te worden meegenomen in de keuze van de voorziening. De voorkeur gaat uit naar oppervlakkige groene voorzieningen en het toepassen van kruidenrijke zaadmengsels op voedselarme grond. Bij het graven van oppervlaktewater dient de mogelijkheid voor het toepassen van natuurvriendelijke oevers te worden onderzocht.
- Wanneer regenwater oppervlakkig wordt afgevoerd dient te worden voorkomen dat mogelijke vervuiling afkomstig van verharde oppervlakken in het oppervlaktewater kunnen komen.



- Voor de nieuwbouw is een zorgvuldige materiaalkeuze van belang. Uitlogende (bouw)materialen (o.a. zink of koper) mogen niet worden toegepast als het dakwater direct op het oppervlaktewater wordt aangesloten.

Bodemdaling

Het bodemtype in het plangebied is op basis van landelijke modelberekeningen niet gevoelig voor bodemdaling als gevolg van ophoging en ook niet als gevolg van grondwaterstandsveranderingen en gas- en zoutwinning [7]. Hierdoor is een beperkt risico op ongelijkmatige zetting en geen verhoogd overstromingsrisico in de toekomst.

Hittestress

Het plangebied lijkt in de huidige situatie niet gevoelig te zijn voor hittestress door klimaatverandering. Bij de inrichting kan rekening gehouden worden met hittestress door elementen, zoals bomen, groenvoorzieningen en oppervlaktewater, toe te voegen of te behouden.

5.8 Beheer en onderhoud

Bij het inrichten van de watergang(en) en 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.

De verantwoordelijkheid voor het beheer en onderhoud van de DWA en HWA in de openbare ruimte ligt bij de gemeente Peel en Maas en op particulier terrein ligt dit bij de perceeleigenaar. Het onderhoud van watergangen binnen het plangebied ligt bij de perceeleigenaren.

5.9 Vergunningen

In nieuw te ontwikkelen gebied worden de (grond)waterstanden binnen het in te richten gebied tijdens of na het bouwrijp maken niet structureel verlaagd. De gemeente heeft aangegeven dat gemeentelijk oppervlaktewater niet gedempt mag worden. Daarnaast dient contact opgenomen te worden met de gemeente Peel en Maas voor de afstemming van de volgende zaken:

- Het aansluiten van nieuwe woningen op het rioolstelsel.
- De aansluiting van drainage vanuit de waterbergende voorzieningen op de gemeentelijke watergang.

Er vinden geen werkzaamheden plaats die vergunningsplichtig zijn volgens de Waterschapsverordening.



6 Conclusie en aanbevelingen

De beoogde ontwikkeling omvat meerdere ruimtelijke aanpassingen in het plangebied, waaronder het realiseren van een appartementencomplex en bestratingen. 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 aandachtspunten:

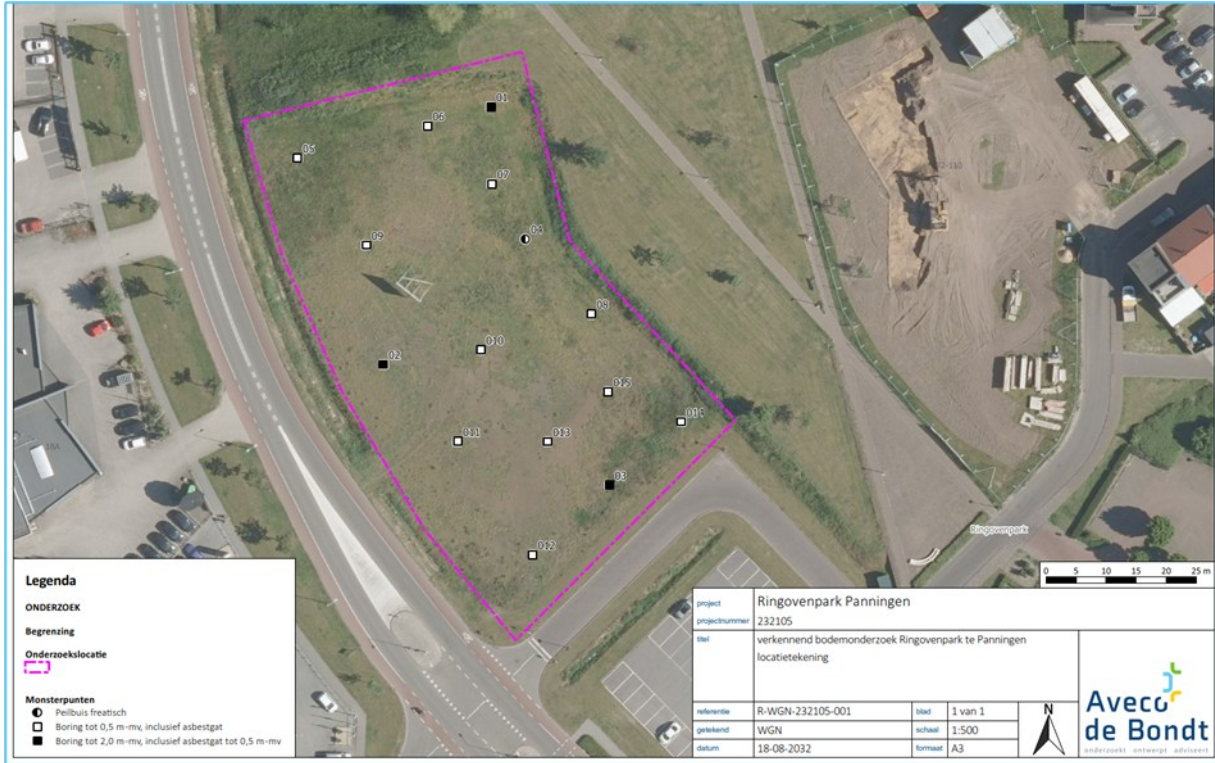
- Voor het verharde oppervlak dient een waterbergingsvoorziening t.b.v. een vertraagde afvoer richting grond- en oppervlaktewater te worden gerealiseerd. Het bevoegd gezag hanteert een waterbergingsseis van 100 mm per m² verhard oppervlak. In het huidige ontwerp is sprake van 2.150 m² verhard oppervlak. De waterbergingsopgave bedraagt daardoor 215 m³.
- Er is een combinatie van meerdere waterbergende voorzieningen mogelijk om aan de waterbergingsopgave te voldoen. Maatregelen zijn een wadi in de groene binnenruimte, waterbergende fundering onder de parkeerplaatsen en bestrating en een groenblauw dak.
- In verband met de matige doorlatendheid van de bodem dienen de waterbergende voorzieningen op maaiveld te worden uitgevoerd met drainage en bodemverbetering.
- Gebaseerd op de beschikbare gegevens is de verwachting dat de gebouwen op een voldoende hoog niveau gebouwd kunnen worden om (grond)wateroverlast te voorkomen. Daarbij dienen de bouwhoogten aan te sluiten bij de bestaande omgeving, zodat er geen negatieve omgevingseffecten optreden. Om de lokale grondwaterstanden in het plangebied beter inzichtelijk te maken is het aan te raden om aanvullende grondwaterstandmetingen en doorlatendheidsmetingen in het plangebied uit te voeren. Deze zijn benodigd voor de verdere onderbouwing en uitwerking van de ruimtelijke aanpassingen.
- De vuilwaterafvoer moet worden aangesloten op het bestaande gescheiden rioolstelsel onder de J.F. Kennedylaan. Dit zal in een volgende fase verder moeten worden onderzocht en bepaald in overleg met de gemeente.
- De gemeente heeft aangegeven dat gemeentelijk oppervlaktewater niet gedempt mag worden.
- Er dient contact opgenomen te worden met de gemeente Peel en Maas voor de afstemming van de volgende zaken:
 - De vuilwaterafvoer moet worden aangesloten op het bestaande gescheiden rioolstelsel onder de J.F. Kennedylaan. Dit zal in een volgende fase verder moeten worden onderzocht en bepaald in overleg met de gemeente.
 - De aansluiting van drainage vanuit de waterbergende voorzieningen op de gemeentelijke watergang.

Bij het indienen van de omgevingsvergunning levert de initiatiefnemer een technisch uitgewerkt ontwerp aan waaruit is op te maken hoe de ontwikkeling haar totale bergings- en verdragingsopgave definitief invult, op welke wijze het water vanaf de verharde oppervlakken in de waterberging terecht komt en hoe deze in verband met de afvoer in verbinding komt te staan met het omringende watersysteem. Dit dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan waterschap Limburg en de gemeente Peel en Maas.



Bijlage 1 Boorprofielen en peilbuisdata met situatieschets

Boorprofielen



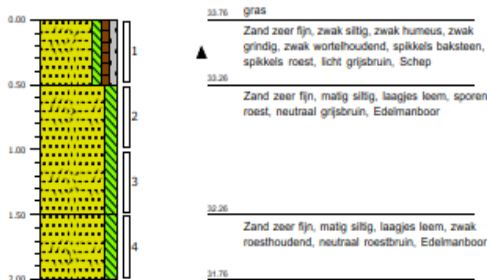
monsterpunt: 3

datum: 1-8-2023

referentievlak: maaiveld

X/Y-coördinaat: 195721,90 / 371070,24

afmeting: 0,30 x 0,30

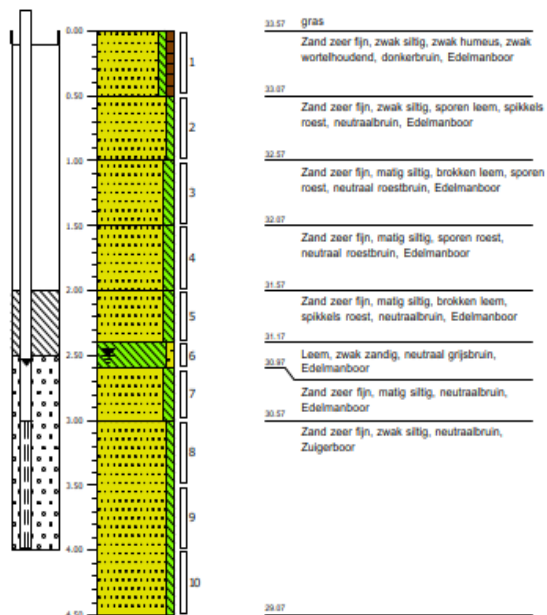


monsterpunt: 4

datum: 1-8-2023

referentievlak: maaiveld

X/Y-coördinaat: 195707,93 / 371111,10





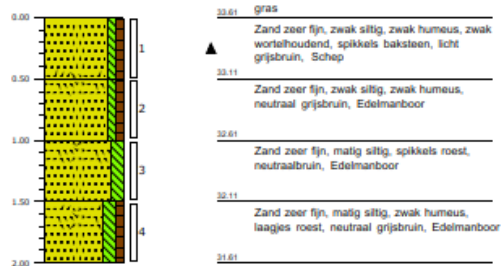
monsterpunt: 1

datum: 1-8-2023

referentieveld: maaiveld

X/Y-coördinaat: 195702,26 / 371133,13

afmeting: 0,30 x 0,30



monsterpunt: 2

datum: 1-8-2023

referentieveld: maaiveld

X/Y-coördinaat: 195684,34 / 371090,34

afmeting: 0,30 x 0,30



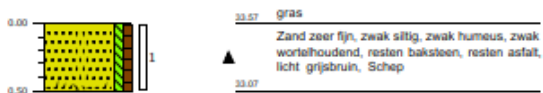
monsterpunt: 5

datum: 1-8-2023

referentieveld: maaiveld

X/Y-coördinaat: 195669,96 / 371124,61

afmeting: 0,30 x 0,30



monsterpunt: 6

datum: 1-8-2023

referentieveld: maaiveld

X/Y-coördinaat: 195691,58 / 371129,97

afmeting: 0,30 x 0,30



monsterpunt: 7

datum: 1-8-2023

referentieveld: maaiveld

X/Y-coördinaat: 195702,38 / 371120,30

afmeting: 0,30 x 0,30



monsterpunt: 8

datum: 1-8-2023

referentieveld: maaiveld

X/Y-coördinaat: 195718,91 / 371098,68

afmeting: 0,30 x 0,30





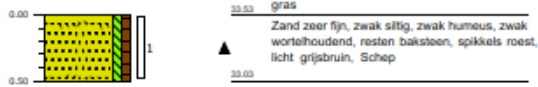
monsterpunt: 9

datum: 1-8-2023

referentievlak: maaiveld

X/Y-coördinaat: 195681,04 / 371110,16

afmeting: 0,30 x 0,30



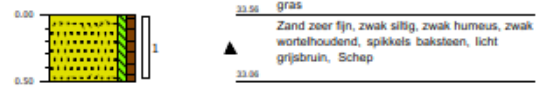
monsterpunt: 10

datum: 1-8-2023

referentievlak: maaiveld

X/Y-coördinaat: 195700,52 / 371092,69

afmeting: 0,30 x 0,30



monsterpunt: 11

datum: 1-8-2023

referentievlak: maaiveld

X/Y-coördinaat: 195696,67 / 371077,54

afmeting: 0,30 x 0,30



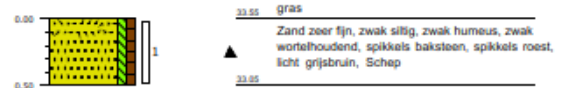
monsterpunt: 12

datum: 1-8-2023

referentievlak: maaiveld

X/Y-coördinaat: 195709,06 / 371058,64

afmeting: 0,30 x 0,30



monsterpunt: 13

datum: 1-8-2023

referentievlak: maaiveld

X/Y-coördinaat: 195711,62 / 371077,43

afmeting: 0,30 x 0,30



monsterpunt: 14

datum: 1-8-2023

referentievlak: maaiveld

X/Y-coördinaat: 195733,92 / 371080,76

afmeting: 0,30 x 0,30



monsterpunt: 15

datum: 1-8-2023

referentievlak: maaiveld

X/Y-coördinaat: 195721,72 / 371085,78

afmeting: 0,30 x 0,30



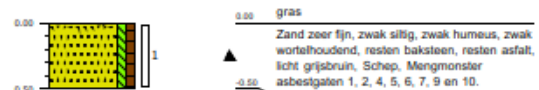
monsterpunt: MMA

datum: 1-8-2023

referentievlak: maaiveld

afmeting: 0,30 x 0,30

opmerking: Mengmonster asbestgaten 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9 en 10.



monsterpunt: MMB

datum: 1-8-2023

referentievlak: maaiveld

afmeting: 0,30 x 0,30

opmerking: V





Peilbuislocaties

