

Rapport

Aveco de Bondt BV

Podium 9, 3826 PA Amersfoort

Postbus 64, 7450 AB Holten

T +31 88 18 66 010

www.avecodebondt.nl

Watertoets Sint Jozefstraat 77 Deurne

project Watertoets Sint Jozefstraat 77 Deurne
projectnummer 212971
projectleider Thijs Visser

datum 20 augustus 2021
referentie 212971_R_HKS_0399

opdrachtgever Beheersmaatschappij Passier B.V.

contactpersoon Willem Leenders

status Definitief
versie 1.0
auteur Huub Kuipers MSc

paraaf 
gecontroleerd ing. Jesse Jager

datum 20 augustus 2021
referentie 212971_R_HKS_0399

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Doel	3
1.2	Betrouwbaarheid en bruikbaarheid gegevens	3
2	Ruimtelijke ontwikkeling	4
2.1	Bestaande situatie	4
2.2	Beoogde ontwikkeling	5
2.3	Gebiedseigenschappen	6
2.3.1	Hoogteligging	6
2.3.2	Bodemopbouw	7
3	Beleidskader	8
3.1	Generiek beleid	8
3.1.1	Waterbeleid voor de 21e eeuw	8
3.1.2	Waterwet	8
3.1.3	Nationaal Waterplan	8
3.2	Watertoets	8
3.3	Provincie Noord-Brabant	9
3.4	Waterschap Aa en Maas	10
3.5	Gemeente Deurne	11
3.6	Samenvatting beleid wateropgave	12
4	Bestaand watersysteem	13
4.1	Waterveiligheid	13
4.2	Oppervlaktewater en waterberging	13
4.2.1	Watergangen	13
4.2.2	Waterberging	14
4.2.3	Peilgebieden	14
4.3	Afvoer hemel- en afvalwater	14
4.4	Waterkwaliteit en ecologie	15
4.5	Grondwater	15
5	Toekomstig watersysteem	17
5.1	Waterveiligheid	17
5.2	Oppervlaktewater en waterberging	17
5.2.1	Verhard oppervlak	17
5.2.2	Opgave waterberging	18
5.2.3	Mogelijkheden waterberging	18
5.3	Afvoer hemel- en vuilwater	21
5.3.1	Hemelwaterafvoer	21
5.3.2	Vuilwaterafvoer	21
5.4	Grondwater en ontwerphoogten	21
5.4.1	Ontwerphoogten	21
5.4.2	Infiltratie van hemelwater	22
5.5	Waterkwaliteit en ecologie	22
5.6	Beheer en onderhoud	22
5.7	Vergunningen	23
6	Conclusie	24

1 Inleiding

Voor de ontwikkeling van 23 woningen op het terrein van het zalencentrum aan de Sint Jozefstraat 77 te Deurne wordt in opdracht van Beheersmaatschappij Passier B.V. een bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel van dit bestemmingsplan is de waterparagraaf. De waterparagraaf komt tot stand door het doorlopen van het watertoetsproces.

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/of 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 "RO-toets principeverzoek 2021" en het "Verkennd bodemonderzoek St. Jozefstraat 77 te Deurne" uitgevoerd op 28 oktober 2020 door Aveco de Bondt. 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 per onderdeel aan 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 voor welke onderdelen aanvullende data vereist zijn voor een volgende fase.

Onderdeel	Huidige bron	Geschikt t/m fase:	Toelichting aanvullende data
Grondwaterstand	Dinoloket	VO	Grondwaterstandmetingen vereist t.b.v. bepaling GHG om het bouwpeil te bepalen.
Bodemopbouw	Veldmetingen Aveco de Bondt op 05-08-2020	VO	Nauwkeurigere doorlatendheid van de bodem bepalen middels veldproeven vereist.
Bodemkwaliteit	Veldmetingen Aveco de Bondt op 05-08-2020	DO	n.v.t.
Hoogteligging	AHN3	DO	n.v.t.
Verharding in ontwerp	Schetsontwerp	VO	Verhardingstoename berekenen o.b.v. het DO-ontwerp t.b.v. watercompensatie
Riolering	Tekening van 10-08-2021 via de gemeente	DO	Afstemming met gemeente over rioolaansluiting.

2 Ruimtelijke ontwikkeling

In dit hoofdstuk staan de bestaande situatie, de beoogde ontwikkeling en de gebiedseigenschappen beschreven.

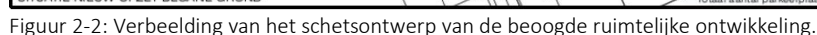
2.1 Bestaande situatie

Het plangebied betreft een herontwikkelingslocatie en is gelegen aan de Sint Jozefstraat 77 te Deurne. Rondom het plangebied ligt bestaande woningbouw. Aan de zuidzijde grenst het terrein aan de Jan Vermeerstraat. Het terrein bestaat in de huidige situatie uit een zalencentrum met een verhard parkeerterrein (zie Figuur 2-1).



Figuur 2-1: Ligging van het plangebied.

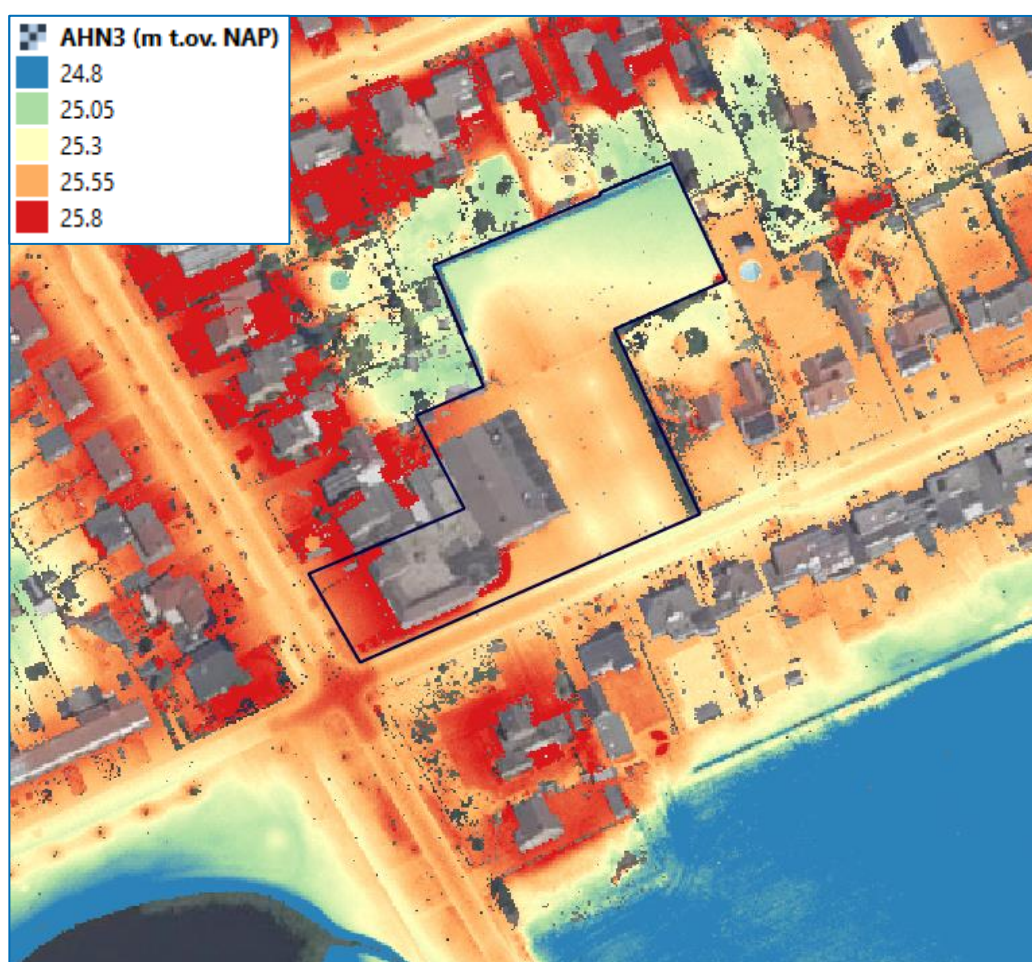
In het plan worden de huidige gebouwen incl. de verhardingen gesloopt en zal de functie van het gebied volledig veranderen naar een woonfunctie. In Figuur 2-2 is de verbeelding weergegeven van de beoogde ruimtelijke ontwikkeling (schetsontwerp). In totaal worden op het terrein 23 woningen gebouwd, waarvan 9 appartementen, 4 patiowoningen, 6 rijwoningen en 4 twee-onder-één-kapwoningen. Via een nieuwe zijstraat aan de Jan Vermeerstraat zijn de patiowoningen, de rijwoningen en het parkeerterrein bereikbaar. De overige woningen zijn langs de Jan Vermeerstraat gelegen.



2.3 Gebiedseigenschappen

2.3.1 Hoogteligging

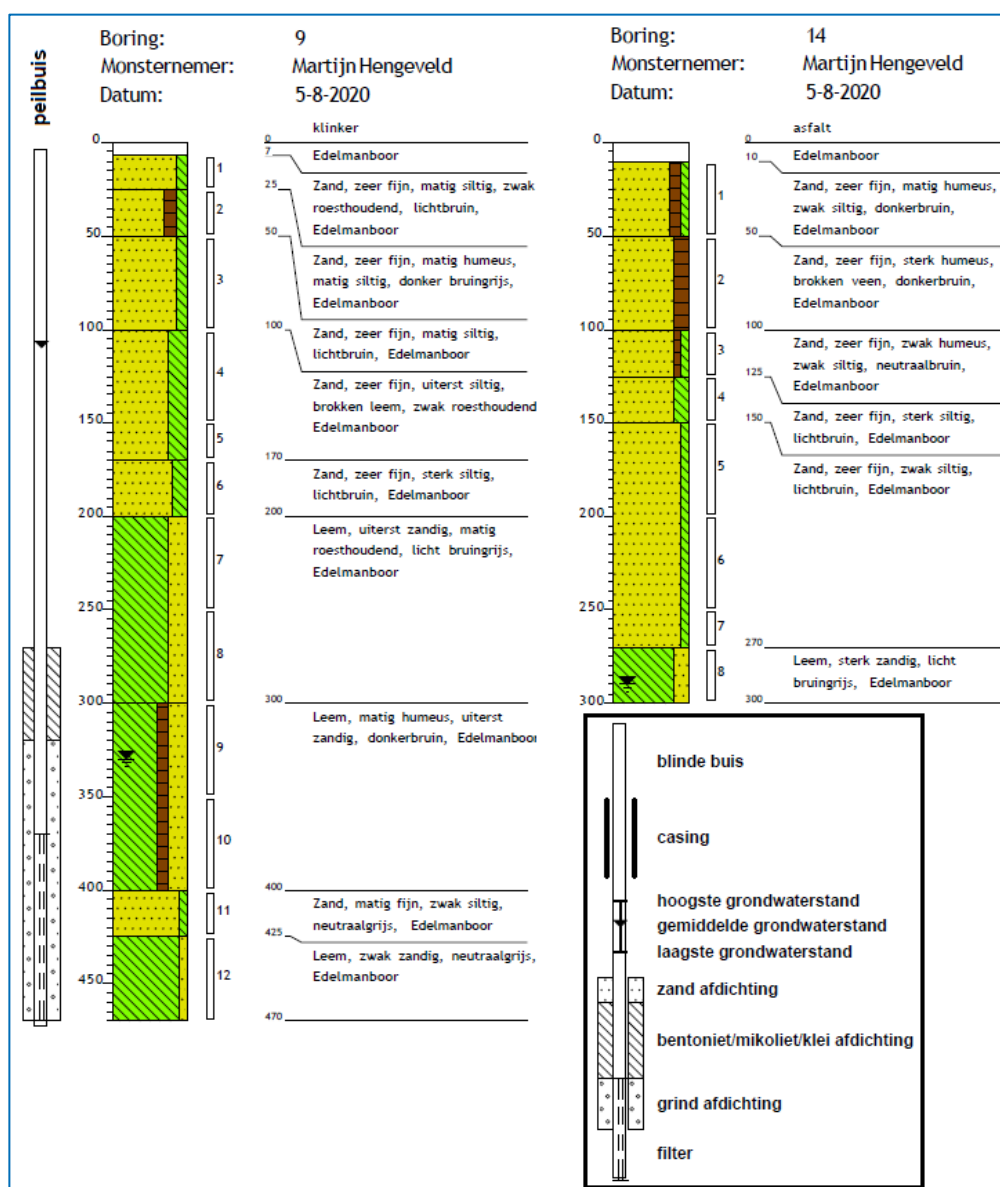
De hoogteligging van het plangebied varieert tussen circa +25,25 m NAP in het noordelijke deel en +25,70 m NAP in het zuidwestelijke deel (zie Figuur 2-3). Aan de noordzijde is een watergang aanwezig die parallel gelegen is aan de tuinen van de bestaande woningen. Van hieruit neemt de hoogte geleidelijk toe naar de omliggende straten zoals de Jan Vermeerstraat en de Sint Jozefstraat die beide op circa NAP +25,50 m gelegen zijn. De directe omgeving ligt daarmee relatief hoog ten opzichte van het lage gedeelte en de tuinen aan de binnenzijde. Aan de rand van de wijk op 100m afstand ligt een laag gelegen gebied dat fungeert als waterberging.



Figuur 2-3: Hoogteligging van het plangebied en t.o.v. de directe omgeving o.b.v. de AHN3 (0,5m resolutie).

2.3.2 Bodemopbouw

Op 05-08-2020 is door Aveco de Bondt bodemonderzoek verricht op de projectlocatie. Twee boorprofielen staan weergegeven in Figuur 2-4. Uit deze boringen blijkt dat de toplaag tot 2m á 2,5m onder maaiveld bestaat uit zeer fijn tot matig fijn, zwak tot matig siltig zand. Op basis van de beschrijvingen van de boorprofielen is de doorlatendheid van dit pakket geschat op 0,2 m/d tot 0,5 m/d. In het traject van 2,3 tot 4,0 m-mv en van 4,25 tot 4,70 m-mv is een leemlaag aangetroffen. De grondwaterstand op het moment van meten (in de zomer) was circa 3,25m - mv. In DIN-loket is tevens een boorprofiel (B52C1650) van de bodem beschikbaar en deze is op 120m afstand ten westen van het plangebied gelegen. De maaiveldhoogte en het bodemtype (veldpodzolgrond) komen overeen met die van het plangebied.



Figuur 2-4: Beschrijving van de lokale bodemopbouw in het zuidelijke deel (links) en het noordelijke deel (rechts) middels uitgevoerde grondboringen door Aveco de Bondt op 05-08-2020.

3 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.

3.1 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.

3.1.1 Waterbeleid voor de 21e eeuw

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

- Vasthouden, bergen en 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.
- Schoonhouden, scheiden en zuiveren
Bij deze strategie gaat het erom dat het water zoveel mogelijk schoon wordt gehouden. Vervolgens worden schoon en vuil water zoveel mogelijk gescheiden, en als laatste komt het zuiveren van verontreinigd water aan het bod.

3.1.2 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.

3.1.3 Nationaal Waterplan

Op basis van de Waterwet wordt elke zes jaar een Nationaal Waterplan vastgesteld. Het Nationaal Waterplan is het Rijksplan voor het waterbeleid in Nederland. Op 22 december 2015 is het Nationaal Waterplan 2016-2021 vastgesteld. Het Nationaal Waterplan geeft de hoofdlijnen, principes en richting van het nationale waterbeleid in de planperiode 2016-2021, met een vooruitblik richting 2050.

3.2 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.

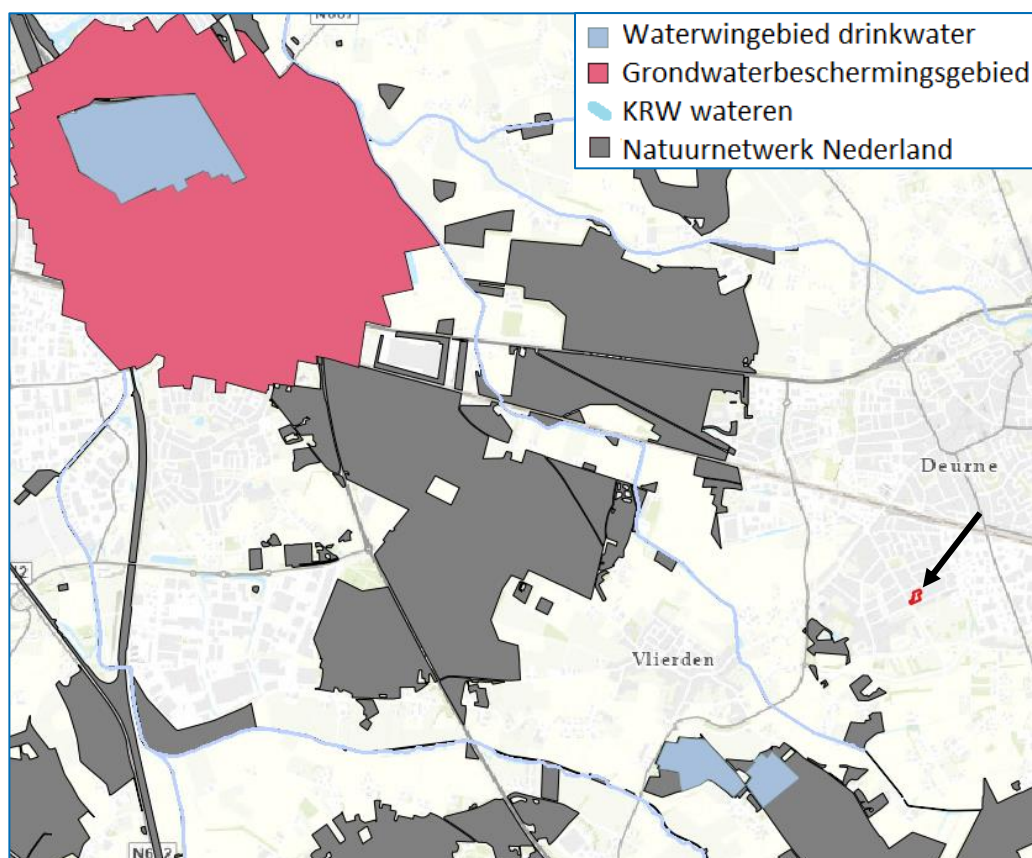
Het watertoetsproces voor deze ontwikkeling is in gang gezet op 10-08-2021 via mailcontact met de gemeente en het waterschap (via dewatertoets.nl). Waterschap Aa en Maas is via deze weg door de initiatiefnemer van de ruimtelijke ontwikkeling op de hoogte gebracht van de plannen.

3.3 Provincie Noord-Brabant

Op grond van de verplichting in de Waterwet om een regionaal waterplan op te stellen heeft de provincie Noord-Brabant de Omgevingsverordening opgesteld. In Figuur 3-1 zijn gebieden met waterbelangen weergegeven.

Planspecifiek

- Het plangebied ligt buiten het Natuurnetwerk Nederland (NNN), voorheen EHS;
- Het plangebied bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied.
- Het plangebied heeft geen natuurfunctie.
- Het plangebied ligt niet nabij KRW wateren.



Figuur 3-1: Gebieden met een speciale status (bron: <https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/Kaartbank>).

3.4 Waterschap Aa en Maas

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

Het waterschap hanteert het principe Hydrologisch Neutraal Ontwikkelingen (HNO), waarbij de nieuwe situatie minimaal gelijk moet zijn aan de uitgangssituatie. Het waterschap adviseert om maatregelen te nemen als de hydrologische situatie verslechterd. Hierdoor wordt overlast voorkomen. Voorbeelden zijn 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 en de woningen voorzien zijn van een trasraam of waterdichte laag in het metselwerk, zodat vochtoverlast door eventueel optrekkend grondwater wordt voorkomen. De grondwaterstand mag niet verlaagd worden.

Waterschap Aa en Maas adviseert om voldoende drooglegging in het ontwerp te hanteren, zodat problemen met (grond)wateroverlast zoveel mogelijk voorkomen of beperkt worden. Drooglegging is het verschil tussen het oppervlaktewaterpeil (streefpeil) en het maaiveld. Het waterschap hanteert de volgende minimumeisen voor drooglegging:

- 0,70 m voor het maaiveld;
- 1,00 m voor het straatpeil;
- 1,30 m voor het bouwpeil.

Het waterschap geeft aan dat er bij toename aan verhard oppervlak van meer dan 500 m² gecompenseerd dient te worden op het gebied van waterberging- en infiltratie. De benodigde watercompensatie (m³) wordt berekend door de toename aan verhard oppervlak (m²) te vermenigvuldigen met 0,06 m (een gevoeligheidsfactor van 1 is hierin reeds verwerkt).

Wanneer afgekoppeld wordt, dient tegen worden gegaan dat “schone” verharding aangesloten wordt op het vuilwaterriool. Indien het voormalige verharde oppervlak bij herinrichtingsgebieden wordt afgekoppeld/niet meer loost op een gemengd stelsel dient voor de opvang van het snel afstromende regenwater een voorziening (waterberging) gemaakt te worden. Wanneer geen uitlogende materialen als koper, zink en lood worden gebruikt, wordt het afstromende hemelwater beschouwd als schoon. Dit hemelwater dient bij voorkeur in de volgende voorkeursvolgorde te worden aangewend:

- Hergebruik (bijv. voor toiletten, wasmachines en tuinsproeien);
- Infiltratie in de bodem;
- Buffering in waterberging;
- Lozing op oppervlaktewater.

Waterbelangen die in het plangebied een rol spelen, moeten benoemd worden in de planregels, de plankaart (verbeelding) en de plantoelichting. Dit kunnen zijn:

- Ruimteclaims voor waterberging
- Ruimteclaims voor de aanleg van natte ecologische verbindingszones en beekherstel
- Aanwezigheid en ligging watersysteem
- Aanwezigheid en ligging waterkeringen
- Aanwezigheid en ligging van infrastructuur en ruimteclaims voor de afvalwaterketen die in ons beheer is.

3.5 Gemeente Deurne

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:

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

De beleidsmatige invulling van deze (verbrede) gemeentelijke watertaken wordt vastgelegd in het wettelijke verplichte gemeentelijke rioleringsplan (Wet milieubeheer, artikel 4.22). Bij de gemeente Deurne is dit het “GRP Deurne” 2019-2023.

In GRP geeft de gemeente de volgende zaken aan:

- Bij nieuw-of verbouwprojecten vragen wij de initiatiefnemer om hemelwater op eigen terrein te bergen. Nu is dit nog vrijblijvend, maar door het instellen van een afkoppelverordening en/of regeling via het bestemmingsplan wordt dit verplicht gesteld, tenzij aantoonbaar is dat afkoppelen technisch niet haalbaar is.
- Een concreet uitgangspunt bij het herinrichten van gebieden is het verminderen van (bestaande) verharding.
- Afkoppeloplossingen worden niet alleen gevonden in (regenwater)leidingen, maar ook in oppervlakkige afstroming, wadi's of, waar mogelijk, infiltratie. Bij afkoppelwerkzaamheden is te allen tijde afstemming met het waterschap noodzakelijk in verband met de capaciteit van het ontvangende oppervlaktewater.
- Bij nieuwbouw zal, waar mogelijk, het hemelwater worden aangesloten op een regenwaterriolering, infiltreren in de bodem of afgevoerd worden naar het oppervlaktewater. Ook worden aspecten als droogte, veilige bouwhoogte en drooglegging beschouwd.
- De eigenaar van het terrein waarop het hemelwater valt is primair verantwoordelijk voor de verwerking van het hemelwater. De gemeente hoeft conform de Waterwet het hemelwater afkomstig van particulier terrein niet te ontvangen. Alleen als de houder van het verzamelde hemelwater dit redelijkerwijs niet kan afvoeren.
- 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. Daarin kent de gemeente een zekere beleidsvrijheid. Dit houdt in dat, afhankelijk van de lokale situatie, de meest doelmatige oplossing zal worden gekozen voor de inzameling en verdere verwerking van het hemelwater.
- We hanteren de wettelijke voorkeursvolgorde voor het verwerken van hemelwater (vasthouden, bergen, afvoeren);
- We streven naar robuuste watersystemen, waarbij het regenwater bij voorkeur zoveel als mogelijk zichtbaar en bovengronds wordt verwerkt. Waar mogelijk benutten we de bodem voor het infiltreren van regenwater.
- We stimuleren bewoners om verhardingen op eigen terrein te beperken en hemelwater op eigen terrein op te vangen.
- Riolering wordt getoetst aan buien die gemiddeld eenmaal per 1, 2, 5 of 10 jaar voorkomen. De toetsingsnorm is bui 6 vanuit de Kennisbank Riolering van Stichting RIONED.

Dit is een bui die gemiddeld eenmaal per jaar voorkomt. Indien we niet aan deze bui voldoen verruimen we de capaciteit van de riolering op het moment dat zich een rioolvervangingsproject aandient of treffen we andere maatregelen die de belasting van het rioolstelsel beperken. We werken op deze manier geleidelijk toe naar een hogere toetsingsnorm (bui 8).

- Op het moment dat zich een reconstructie voordoet of de riolering wordt vervangen ontstaat een kans om hierop te anticiperen en het op de riolering afvoerend oppervlak af te koppelen (mits technisch haalbaar en kosteneffectief). Hierdoor ontlasten we het systeem, maar verminderen we ook de frequentie van riooloverstortingen. We zorgen hiermee voor een beter rendement van de RWZI en benutten regenwater voor de planten en bomen.
- Bij (her)inrichting van de openbare ruimte houden we, binnen de reikwijdte van de watertaken, rekening met het tegengaan van hittestress, verdroging en waterkwaliteitsproblemen.

Het uitgangspunt is dat de waterbergingsvoorziening binnen het plangebied wordt gerealiseerd. De voorziening moet aan de volgende eisen voldoen:

- Controleerbaar op werking.
- Mogelijkheid tot reinigen, inspectie en onderhoud.
- De voorziening moet binnen 2 dagen leeggelopen zijn (bij max. 2 mm neerslag per etmaal).
- De bodem van de voorziening ligt boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG).
- De aanwezigheid van een overloopvoorziening voor de afvoer van water bij hevige buien als de voorziening vol is, bij voorkeur bovengronds.

Plan specifiek

- Als beleidsregel hanteren we bij nieuwbouw 60 mm berging van regenwater in de boven- en/of ondergrond en, binnen het plangebied, over het totaal aanwezige verhard oppervlak.
- Het waterschap hanteert deze bergingseis ook, maar pas vanaf een verhard oppervlak van 2000 m². We leggen deze bergingseis vast in nieuwe bestemmingsplannen. Voor ontwikkelingen binnen bestaand gebied leggen we de bergingseis vast in een afkoppelverordening. We wijzen binnen deze verordening gebieden aan waar we de bergingseis willen opleggen.
- Bij herbouw (het oppakken van bestaand verhard oppervlak en weer opnieuw terugplaatsen) bestaat voldoende flexibiliteit om ruimte voor wateropvang te creëren. Om de afvoer naar de riolering en/of het watersysteem te reduceren, dient een waterbergingsvoorziening van 60 mm over het totaal verhard oppervlak te worden aangebracht op eigen terrein tenzij kan worden aangetoond dat dit technisch niet haalbaar is. Dan worden maatwerkafspraken gemaakt.

3.6 Samenvatting beleid wateropgave

Als het beleid wordt beoordeeld, dan blijkt dat het beleid van de gemeente Deurne bepalend is voor de wateropgave, omdat deze het strengst is. Dit houdt in dat 60 mm waterberging over het toekomstige verhard oppervlak binnen het plangebied moet worden gerealiseerd.

4 Bestaand watersysteem

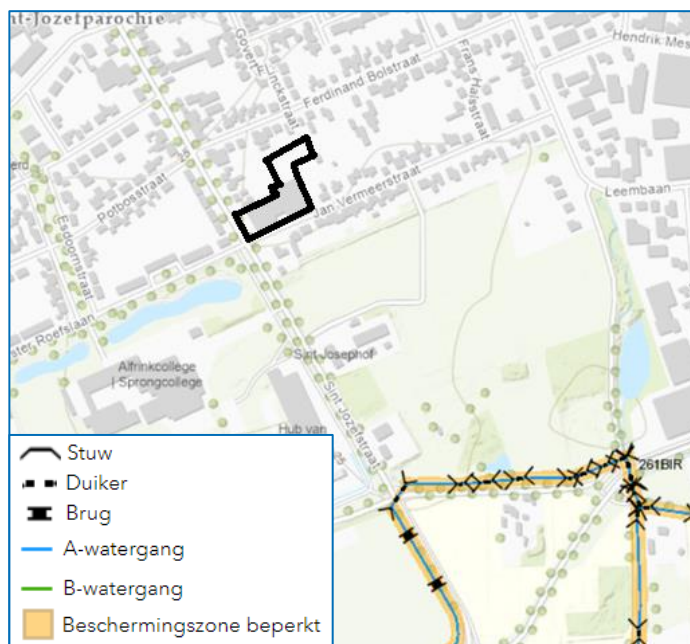
In dit hoofdstuk is het bestaande watersysteem beschreven, met betrekking tot waterveiligheid, oppervlaktewater, waterberging, afvoer, waterkwaliteit en ecologie.

4.1 Waterveiligheid

In het plangebied zijn geen primaire, regionale of overige waterkeringen of beschermingszones van keringen gesitueerd, waardoor er geen opgave is met betrekking tot waterveiligheid.

4.2 Oppervlaktewater en waterberging

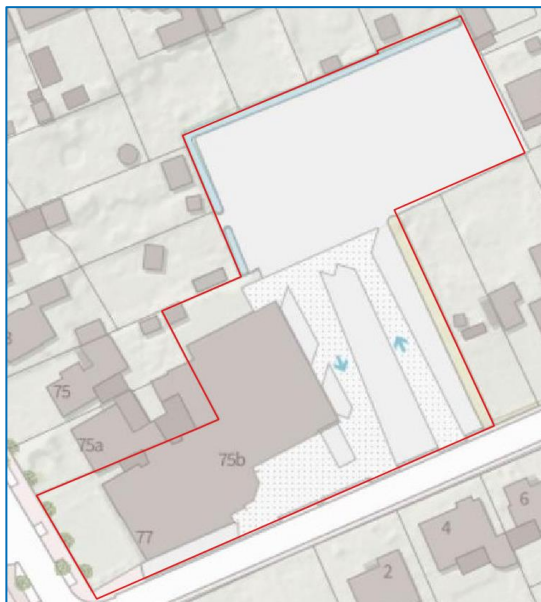
In Figuur 4-1 staat de legger van het waterschap m.b.t. de primaire en secundaire watergangen weergegeven. Een beschrijving van de watergangen en de waterpeilen staan in de volgende paragrafen beschreven.



Figuur 4-1: Legger van de watergangen nabij het plangebied.

4.2.1 Watergangen

In het plangebied liggen geen primaire en secundaire watergangen en werkzaamheden vinden niet plaats binnen de beschermingszone van de primaire watergang. Langs de noordelijke en westelijke zijde van het parkeerterrein, op de grens met de tuinen van de aanliggende woningen is een kleine watergang aanwezig van circa 0,60m diep. Deze watergang staat niet op de legger van het waterschap. De watergang ligt op het laagste punt van de omgeving en het is niet bekend of de watergang is aangesloten op de omliggende riolering of oppervlaktewater. Mogelijk vervult de watergang een belangrijke functie om het overtollige water vanaf de lager gelegen tuinen te bergen en te infiltreren.



Figuur 4-4: Watergang aan de noordelijk grens binnen het plangebied.

4.2.2 Waterberging

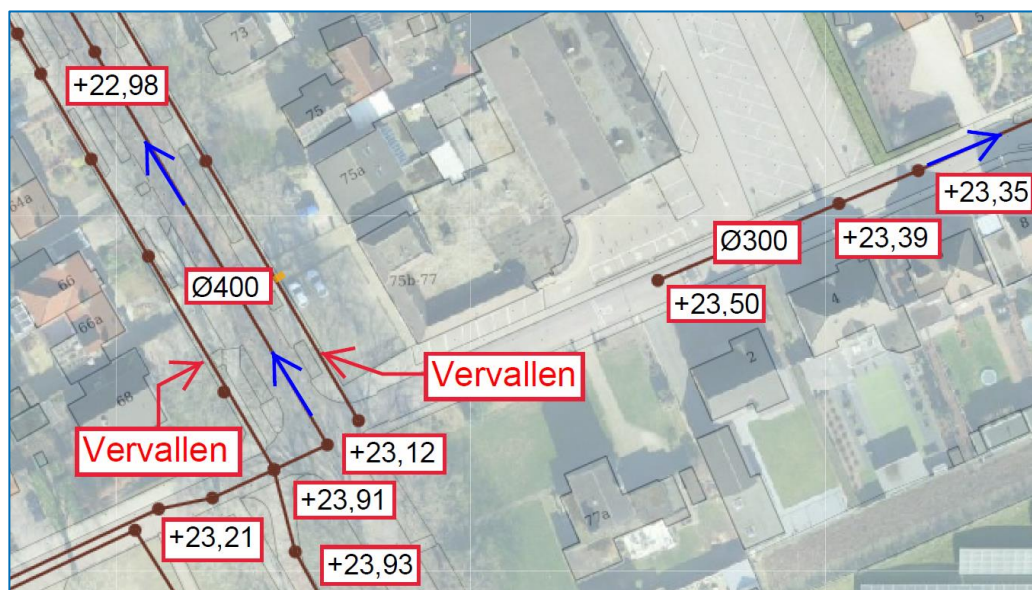
Ten zuidwesten van het plangebied langs de Burgemeester Roefslaan ligt een groot oppervlaktewaterlichaam op 100m afstand (zie Figuur 4-1). Hier kan een grote hoeveelheid hemelwater uit de omgeving worden geborgen. Verder zijn geen vijvers of wadi's in of nabij het plangebied aanwezig.

4.2.3 Peilgebieden

Het plangebied en de omgeving is niet peilgereguleerd. Op basis van het AHN3 is het waterpeil in de dichtstbijzijnde A-watergang ingeschat op +23,9 m NAP en van de nieuwe waterberging op ca. NAP +24,1 m. Bij een gemiddelde maaiveldhoogte van +25,4 m NAP bedraagt het verschil tussen het maaiveld en het waterpeil (drooglegging) hierdoor circa +1,3 m.

4.3 Afvoer hemel- en afvalwater

In de omgeving van het plangebied is een gemengd rioolstelsel aanwezig onder de Sint Jozefstraat en de Jan Vermeerstraat die niet met elkaar in verbinding staan. Voor een schematische weergave zie Figuur 4-5. Hierop zijn tevens leidingen te zien die inmiddels dichtgeschuimd zijn en niet meer gebruikt kunnen worden. Het riool voert het vuilwater en het hemelwater onder vrij-verval in twee richtingen af. Het riool onder de Sint Jozefstraat voert water af in noordelijke richting en het riool onder de Jan Vermeerstraat in oostelijke richting. Het vuilwater van de huidige gebouwen binnen het plangebied zijn aangesloten op het riool van de Sint Jozefstraat. Het hemelwater dat afkomstig is van het verhard oppervlak van het plangebied is grotendeels aangesloten op het riool onder de Jan Vermeerstraat.



Figuur 4-2: De huidige ligging, stroomrichting, diameter en de B.O.B. van het gemengde rioolstelsel.

4.4 Waterkwaliteit en ecologie

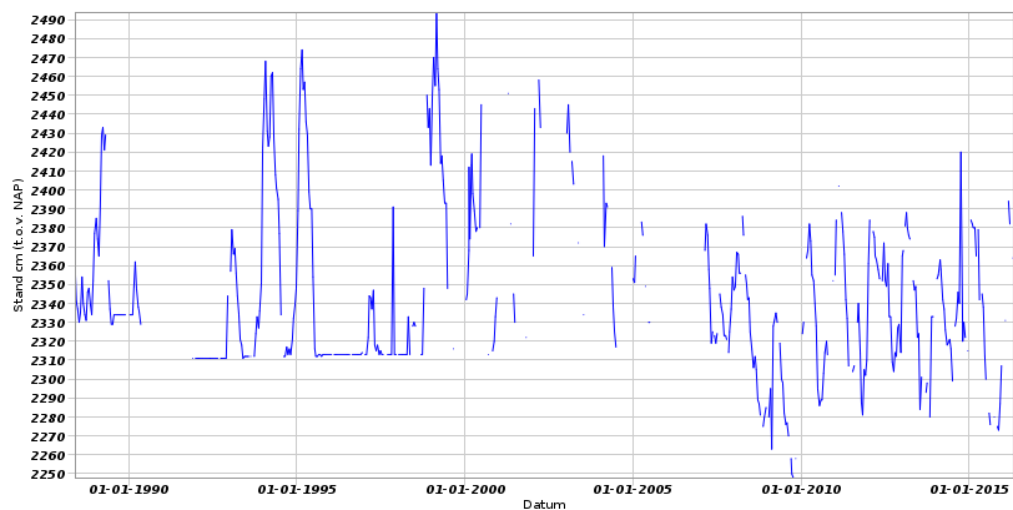
In en nabij het plangebied zijn geen KRW-wateren en grondwaterbeschermingsgebieden aanwezig. Tevens liggen geen groene ontwikkelzone's of natuurgebieden in of nabij het plangebied. Het plangebied ligt ook niet in een oppervlaktewaterbeschermingszone.

4.5 Grondwater

Ten noordoosten van het plangebied op een afstand van circa 600m is van de meest representatieve peilbuis afkomstig van het DINOloket een recente meetreeks beschikbaar (zie Figuur 4-3), waarvan een samenvatting is gegeven in Tabel 4.1. Het maaiveld ligt daar op NAP +25,60 m. Het filter van B52C0376 ligt op een diepte tussen NAP +23,1 m en NAP +23,6 m en meet de freatische grondwaterstand. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) wordt ingeschat op +23,85 m NAP en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) op +22,95 m NAP. De grondwaterstand fluctueert daarmee tussen circa 1,30 m en 2,25 m onder maaiveld t.p.v. peilbuis B52C0376 met een uitschieter naar NAP +24,95 m (0,65 m-mv). Sinds 2005 worden lagere grondwaterstanden gemeten, waardoor de hogere grondwaterstanden voor 2005 buiten de berekening van de GHG vallen.

Tabel 4.1: Meetpunten grondwaterstand met indicatie van de GHG en de GLG in nabijgelegen peilbuis.

Peilbuis-nummer	Filterdiepte [m-mv]	Meetperiode [jaar]	GLG [m NAP]	GHG [m NAP]	Hoogste grondwaterstand [m NAP]
B52C0376	2,0	1988 -2016	22,95	23,85	24,95

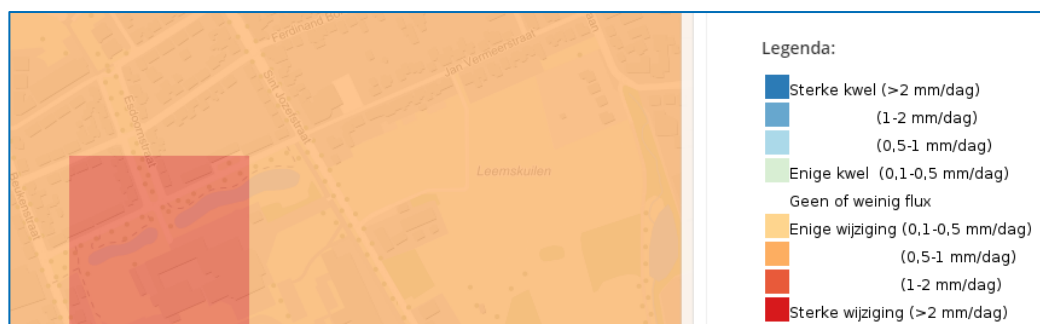


Figuur 4-3: Grondwaterstandsverloop van peilbuis B52C0376 (bron: DINOloket).

De globale regionale horizontale stroming van het freatisch grondwater verloopt in westelijke richting, waardoor verwacht wordt dat het grondwater t.p.v. het plangebied niet hoger is dan t.p.v. de hoger gelegen peilbuis B52C0376. Dit komt overeen met de grondwatertrap (VII) uit de bodemkaart (GHG tussen 0,80m en 1,40m onder maaiveld).

Tijdens het uitgevoerde bodemonderzoek is op 05-08-2021 de freatische grondwaterstand gemeten ter indicatie. De grondwaterstand lag op 3 m onder maaiveld en dat is lager dan de GLG van peilbuis B52C0376.

De klimaateffectatlas geeft een GHG aan van circa 1,5 m onder maaiveld. Dit komt redelijk overeen met de metingen van het DINOloket. Ook geeft de klimaateffectatlas aan dat in het gebied enige wegzijging plaatsvindt tussen 0,5 mm en 1,0 mm per dag (Figuur 4-7). In de directe omgeving van het plangebied zijn geen meldingen van grondwateroverlast bekend.



Figuur 4-7: Kwelkaart (bron: Klimaateffectatlas).

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 Waterveiligheid

Er is geen opgave met betrekking tot waterveiligheid.

5.2 Oppervlaktewater en waterberging

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. Hemelwater dient zoveel mogelijk bovengronds (op maaiveld) te worden geborgen en getransporteerd naar het oppervlaktewater. Alle toename aan verharde oppervlak dient gecompenseerd te worden met een waterberging of vertraagde afvoer naar het oppervlaktewater.

5.2.1 Verhard oppervlak

Het verhard oppervlak in het plangebied van de bestaande situatie is vergeleken met die in het Schetsontwerp. Uitgangspunt hiervoor is de tekening zoals weergegeven in Figuur 2-2. Hieruit is het verschil in verhard oppervlak afgeleid opgedeeld in categorieën voor verharde en onverharde delen (zie Tabel 5-1). Voor de categorie ‘tuinen aandeel verhard’ is gebruik gemaakt van een aanname die verschilt per woningtype. Het verhard oppervlak dat is aangehouden is 50% voor 2 onder 1-kap, 50% voor patiowoningen en 80% voor rijwoningen. De verharding rondom appartementen is apart beschouwd. De bestratingen en parkeerplaatsen zijn als volledig verhard opgenomen. Verder vinden geen aanpassingen of dempingen aan het oppervlaktewater uit de legger plaats die gecompenseerd moeten worden.

Tabel 5.1: Verhard oppervlak in de toekomstige situatie.

Omschrijving	Toekomstig [m ²]
Openbare verharding	1.162
Openbaar parkeren	407
Bebouwing	2.145
Tuinen verharde deel	961
Totaal verhard	4.675

* Aanname verhardingspercentage tuinen; 2 onder 1-kap 50%, patio- 50%, rijwoningen 80%.

5.2.2 Opgave waterberging

Over al het verhard oppervlak in het plangebied (bestrating en daken) dient een waterberging van 60 mm gerealiseerd te worden (gemeentelijk beleid is hierin leidend). Uitgaande van een verhard oppervlak van 4.675 m² bedraagt de waterbergingsopgave 280,5 m³. Hierdoor wordt wateroverlast door hemelwater vanuit het plangebied naar de lager gelegen Jan Vermeerstraat voorkomen. Het onverharde oppervlak hoeft niet gecompenseerd te worden met berging. Bij nadere invulling van het plangebied dient een herberekening plaats te vinden van de benodigde waterberging.

De gemeente geeft aan dat bij het dempen van de bestaande sloot aan de noordelijke grens compenserende maatregelen toegepast dienen te worden, zodat de situatie ook hier niet verslechterd.

5.2.3 Mogelijkheden waterberging

In het plan zijn nog geen maatregelen opgenomen om aan de benodigde waterberging te voldoen. Hier wordt in het toekomstige waterhuishoudkundige ontwerp in voorzien.

Een aantal mogelijkheden om waterberging in de openbare ruimte te realiseren zijn: oppervlakkige waterberging (combineren met openbaar groen zoals de speeltuin) of waterberging in of onder de wegfundatie (middels waterpasserende verharding).

Bij waterberging op particulier terrein kan onder andere gedacht worden aan groenblauwe daken, ondergrondse waterberging in tuinen (bijvoorbeeld Hydorock), infiltratiekragen of een watertank, regentonnen of soortgelijke voorzieningen zoals een waterbergende schutting t.b.v. hergebruik. De bergingsvoorzieningen dienen te voldoen aan verschillende eisen om te gelden als officiële waterberging. Zo moet de voorziening zijn voorzien van een noodoverloop, binnen de gestelde leeglooptijd weer beschikbaar zijn, goed onderhouden worden en indien van toepassing geschikt zijn voor de plaatselijke omstandigheden (grondwater en bodemdoorlatendheid).

Doordat de grondwaterstand voldoende diep is en de ondergrond relatief goed waterdoorlatend is, zijn verschillende maatregelen toepasbaar. In onderstaande uitwerking is een voorbeeld gegeven van een mogelijke combinatie van maatregelen met zoekgebieden voor mogelijke locaties.

Voorbeeld uitwerking

In totaal moet 280,5 m³ water worden geborgen in het plangebied. Bij voorkeur wordt het water lokaal geïnfiltreerd in de bodem, omdat de GHG relatief diep ligt en doorlatendheid van de ondergrond voldoende hoog lijkt te zijn.

In dit voorbeeld is alleen uitgegaan van berging in de openbare ruimte, omdat er geen eisen van berging op particulier terrein gelden en dit tevens moeilijk te handhaven is. Op die manier houdt de gemeente de regie over het beheer en onderhoud, zodat het systeem goed blijft functioneren. Indien waterberging op particulier terrein plaatsvindt dat voldoet aan de eisen, dan kan dit beschouwd worden als extra berging of de beschikbare berging in de openbare ruimte zou hierop aangepast kunnen worden.

Ter plaatse van de te dempen sloot aan de noordzijde van het plangebied is weinig ruimte om een ondergrondse waterberging te realiseren en onderhouden. Een mogelijkheid zou zijn om hier waterpasserende verharding aan te brengen, zodat water via de bestrating lokaal in de

ondergrond geborgen kan worden. Een alternatief is om het hemelwater middels kolken en leidingen te transporteren naar een centraal gelegen plaats om het vervolgens te infiltreren (onder de nieuwe autoweg). De hoogteligging in het ontwerp is hierbij van belang.

In Tabel 5.2 is het mogelijke maatregelenpakket uit het voorbeeld uitgewerkt en is hieronder toegelicht.

Tabel 5.2: Voorbeeld uitwerking maatregelen

Maatregel	Capaciteit	Hoeveelheid	Berging
Groenblauw dak (patiowoningen en appartementen)	20 l/m ²	833 m ²	17 m ³
Wadi zuidwestzijde	250 l/m ²	150 m ²	38 m ³
Wadi noordzijde	250 l/m ²	100 m ²	25 m ³
IT-riool (Ø800mm)	470 l/m	100 m	47 m ³
Infiltratiekragen parkeerterrein noordzijde	400 l/m ²	200 m ²	80 m ³
Infiltratiekragen parkeerterrein zuidwestzijde	400 l/m ²	100 m ²	40 m ³
Waterdoorlatende verharding	140 l/m ²	1000 m ²	140 m ³
Totaal			386 m³

In het ontwerp zijn de patiowoningen en de appartementgebouwen voorzien van een groendak. Indien het groendak voldoet aan de gestelde voorwaarden voor waterberging, zal deze meegenomen mogen worden als waterberging. In het voorbeeld is uitgegaan van een gemiddelde van 20 l/m² waterberging. Als centrale waterberging is in eerste instantie gekeken naar oppervlakkige waterberging in het openbaar groen in de vorm van wadi's. Op twee locaties zouden wadi's aangelegd kunnen worden. Eén aan de zuidwestkant van het plangebied bij de appartementen met een oppervlak van circa 150 m². De ander zou gecombineerd kunnen worden met de speeltuin aan de noordkant met een oppervlak van circa 100 m². Bij een capaciteit van 250 l/m² zouden deze twee wadi's circa 73 m³ water kunnen bergen.

Vervolgens is gekeken naar ondergrondse waterberging onder de openbare verharding. Hiervoor zijn drie mogelijke maatregelen beschouwd, namelijk een IT-riool, infiltratiekragen en waterdoorlatende verharding.

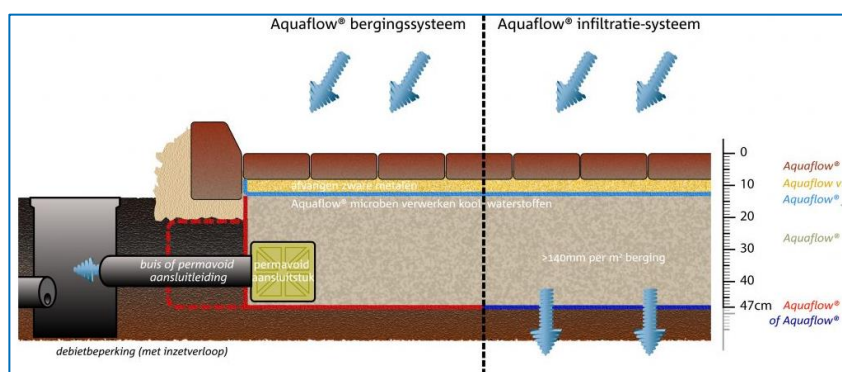
Het voordeel van een IT-riool is dat deze wellicht gecombineerd kan worden met het nieuwe rioolstelsel. Mogelijk kan dit nieuwe hemelwaterriool worden uitgevoerd als IT-riool en worden aangesloten op het bestaande rioolstelsel aan de Jan Vermeerstraat. Het water dient binnen het plangebied te worden vastgehouden en geïnfiltreerd. Een overlaat in een inspectieput in en niet te veel verhang moet ervoor zorgen dat voldoende water lokaal in het stelsel verblijft en een terugslagklep kan voorkomen wordt dat vuilwater terugstroomt naar het IT-riool. Bij een IT-riool met een diameter van 800 mm en een lengte van 100 m kan 47 m³ water geborgen worden.

In Tabel 5.1 zijn locaties aangegeven waar de beschreven maatregelen mogelijk zijn.



Figuur 5-1: Zoekgebieden van mogelijke maatregelen uit de voorbeeld uitwerking.

Een infiltratiesysteem in de vorm van waterdoorlatende verharding kan worden toegepast op al het openbaar verhard oppervlak, waarbij water in de fundering van de weg wordt geborgen (zie Figuur 5-2). Met dit systeem kan 140 l/m^2 geborgen worden. Dit systeem kan t.p.v. de nieuwe weg, de parkeerplaatsen aan de noordkant en de toegangspaden aangelegd worden. In totaal met een oppervlakte van circa 1000 m^2 . Hiermee kan circa 140 m^3 water geborgen worden. Het geborgen water kan vervolgens naar de bodem infiltreren. Met de beschreven maatregelen kan in de benodigde berging worden voldaan. Uit de technische uitwerking zal moeten blijken in hoeverre het maatregelenpakket toepasbaar is in het ontwerp. Tevens is de maaiveldhoogte in het ontwerp van belang. Bij een lagere ligging van het parkeerterrein en de speeltuin kan water wellicht oppervlakkig worden geborgen.



Figuur 5-2: Aquaflow© bergingssysteem (links) en infiltratiesysteem (rechts).

5.3 Afvoer hemel- en vuilwater

Door de realisatie van nieuwe woningen zal een uitbreiding van het rioolstelsel benodigd zijn die wordt aangesloten op het bestaande rioolstelsel aan de Jan Vermeerstraat en de St. Jozefstraat. De voorkeur gaat uit naar de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel, zodat dit aan de grens van het plangebied ook als zodanig kan worden aangeboden. Als bij een toekomstige herinrichting onder de Jan Vermeerstraat een gescheiden rioolstelsel wordt aangelegd, kan het water vanuit het plangebied hier ook als zodanig op aangesloten worden.

5.3.1 Hemelwaterafvoer

Zoals beschreven in paragraaf 5.2.3 zou het hemelwaterriool mogelijk uitgevoerd kunnen worden als IT-riool. Bij het ontwerp zal rekening gehouden moeten worden met de GHG ten opzichte van de hoogte van de voorziening, zodat ook infiltratie in natte perioden mogelijk is.

5.3.2 Vuilwaterafvoer

Binnen het plangebied wordt het vuilwater vanuit de woningen aangesloten op een nieuw aan te leggen vuilwaterriool. De vervuilingseenheden van het vuilwater in de nieuwe situatie bedraagt 58 vervuilingseenheden. Voor alle 23 woningen geldt het uitgangspunt van 2,5 inwoners (vervuilingseenheden) per woning. De gemeente geeft aan dat het vuilwaterriool bij voorkeur op het stelsel aan de Jan Vermeerstraat aangesloten moet worden. Bij voorkeur vindt de afvoer onder vrij-verval plaats.

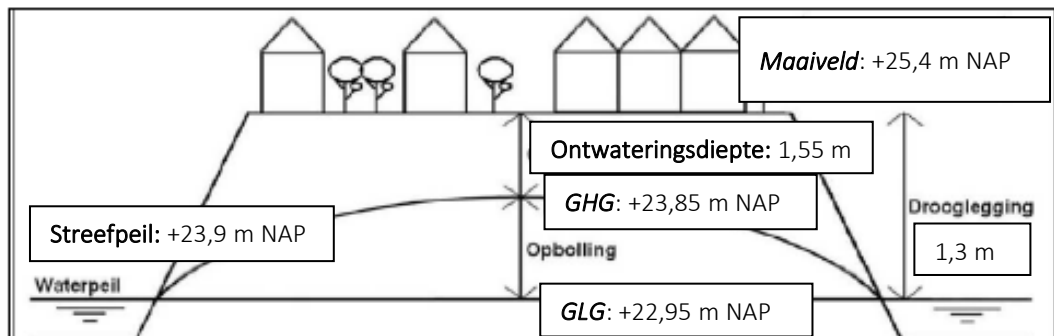
5.4 Grondwater en ontwerphoogten

Bij nieuwe ontwikkelingen dient geen negatieve invloed te ontstaan op zowel de grondwaterstand als de grondwaterkwaliteit. Om (grond)wateroverlast te voorkomen bedraagt de minimale ontwateringsdiepte voor:

- openbaar groen 0,50m;
- secundaire wegen 0,80m;
- woningen zonder kruipruimte 0,80m.
- woningen met kruipruimte 1,00m;

5.4.1 Ontwerphoogten

Op basis van meetpunt B52C0376 is het mogelijk om voldoende ontwateringsdiepte te behalen in het plangebied mits een voldoende hoog bouwpeil gehanteerd wordt. De GHG is ten noordwesten van het plangebied bepaald, waardoor het lokale grondwaterregime binnen het plangebied kan afwijken. Om met meer zekerheid te kunnen bepalen wat de bouwpeilen in het plangebied moeten zijn, is aanvullende informatie over het grondwaterstandsregime nodig. Geadviseerd wordt om het vloerpeil minimaal 20cm boven de as van het aanliggende straatpeil aan te leggen. Op basis van de huidige gegevens zal het bouwpeil minimaal +25,6 m NAP moeten zijn. In Figuur 5-3 is de grondwatersituatie voor de beoogde ontwikkeling weergegeven.



Figuur 5-3: Schematische weergave hydrologische situatie met een inschatting van de GLG en de GHG.

5.4.2 Infiltratie van hemelwater

De infiltratiecapaciteit van de ondergrondse waterberging wordt bepaald door de bodemeigenschappen en de grondwaterstand. Uitgaande van een bodem bestaande uit fijn zand met leemlagen op minimaal 2 m onder bestaand maaiveld en een voldoende lage grondwaterstand lijken de omstandigheden geschikt voor het infiltreren van hemelwater in het plangebied. Om dit met meer zekerheid te kunnen stellen zijn aanvullende infiltratieproeven van de bodem in het plangebied nodig. Het toepassen van lokale bodemverbetering zou de infiltratiesnelheid op belangrijke locaties kunnen verhogen. Indien in de toekomstige situatie meer water wordt geïnfiltreerd dan in de bestaande situatie dan kunnen hogere grondwaterstanden optreden.

5.5 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.

- Neem de ecologische waarde mee in het ontwerp van een watergang, wadi, etc. Door aandacht te hebben voor de ecologische waarde kan deze gemakkelijk worden vergroot.
- Wanneer regenwater oppervlakkig wordt afgevoerd dient rekening te worden gehouden met mogelijke vervuiling afkomstig van verharde oppervlakken die in de primaire watergang kunnen komen (bijvoorbeeld wasmiddelen vanwege het wassen van auto's).
- Voor de nieuwbouw is een zorgvuldige materiaalkeuze van belang. Vermijd het toepassen van uitlogende (bouw)materialen (o.a. zink of koper). Bij gebruik van uitlogende materialen mag het dakwater niet direct op de sloten zijn aangesloten.

5.6 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 ligt bij de gemeente.

5.7 Vergunningen

Het afvoeren van hemelwater vanaf nieuw verhard oppervlak en nieuwe lozingen van afgekoppelde verharding zijn vergunningsplichtig conform de Keur en regels van het waterschap. Het belangrijkste toetsingscriterium bij het aanvragen van een vergunning voor nieuwe lozingen is dat er voldoende bergingscapaciteit wordt gerealiseerd.

Voor het aansluiten van nieuwe woningen op het rioolstelsel dient contact opgenomen te worden met de gemeente Deurne, zodat dit goed is afgestemd.

6 Conclusie

De beoogde ontwikkeling omvat meerdere ruimtelijke aanpassingen in het plangebied, waaronder het realiseren van woningen, openbaar groen en verhardingen. De bergingsopgave op basis van het verhard oppervlak bedraagt naar schatting 280,5 m³. Eventuele negatieve gevolgen voor het watersysteem als gevolg van deze ontwikkeling kunnen worden gemitigeerd.

- In het plangebied wordt verhard oppervlak aangelegd in het kader van een herontwikkeling. De gemeente eist hierover een watercompensatie van 60 mm over het verhard oppervlak. In het ontwerp lijkt voldoende mogelijkheid en ruimte te zijn om de vereiste waterberging te creëren. De maatregelen moeten voorkomen dat er wateroverlast optreedt in en buiten het plangebied. Aandachtspunten zijn de lager gelegen noordelijke grens met de naastgelegen tuinen en de Jan Vermeerstraat..
- Het plangebied leent zich relatief goed voor infiltratie van hemelwater vanwege een zandige bodem en relatief diep gelegen slechtdoorlatende leemlagen (> 2m -mv).
- Gebaseerd op de beschikbare gegevens is de verwachting dat de gebouwen voldoende hoog niveau gebouwd kunnen worden om de gewenste ontwateringsdiepte te behalen en (grond)wateroverlast te voorkomen. Om de lokale grondwaterstanden in het plangebied beter inzichtelijk te maken is het aan te raden om aanvullende grondwaterstandmetingen (met name in de winterperiode) en bodemdoorlatendheidsmetingen in het plangebied uit te voeren. Deze zijn benodigd voor de verdere onderbouwing en uitwerking van de ruimtelijke aanpassingen.
- De nieuwe woningen zullen worden aangesloten op het bestaande vuilwaterriool middels een nieuw aan te leggen gescheiden hoofdriool onder de nieuwe toegangsweg.
- Mogelijk kan het hemelwaterriool uitgevoerd worden als IT-riool, waardoor infiltratie en in 2^e instantie waterafvoer gecombineerd kunnen worden.
- Er spelen geen waterbelangen in het plangebied die vergunningsplichtig zijn. Het lozen van vuilwater vanuit de nieuwe woningen moet wel in afstemming met de gemeente.