



Waterparagraaf

Hoogvensestraat 2A te Tilburg
(1911/011/JOW-03)



Waterparagraaf

in opdracht van

Triborgh Gebiedsontwikkeling
T.a.v. mevrouw A. Daniëls
Kempenaarplaats 14
5017 DX TILBURG

betreffende locatie

Hoogvensestraat 2A te Tilburg

documentkenmerk

1911/011/JOW-03

versie

B

vestiging

Nuenen

datum

2 november 2021

opgesteld door:

Mw. T.C.A. Aanhane
Projectleider Ruimtelijke Ordening

gecontroleerd door:

drs. R. Schumacher
Projectleider Ruimtelijke Ordening

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies.

Tritium Advies

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>
Prinsenbeek >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Beleid	2
2.1 Nationaal waterbeleid	2
2.2 Beleid waterschap	2
2.3 Provinciaal beleid	4
2.4 Gemeentelijk beleid	5
3 Situatie plangebied	8
3.1 Grondwater	8
3.2 Oppervlaktewateren	8
3.3 Bodem	8
4 Waterbergingsopgave	10
4.1 Afvoer hemelwater	11
4.2 Aandachtspunten	11
5 Conclusie	13

1 Inleiding

In opdracht van Triborgh Gebiedsontwikkeling is een waterparagraaf opgesteld ten behoeve van een juridisch-planologische procedure voor de realisatie van een kleinschalige woonontwikkeling gelegen aan de Hoogvensestraat 2A te Tilburg. De initiatiefnemer beoogt de realisatie van vijf woningen. Hiervoor wordt de bestaande bebouwing op het perceel gesloopt. In het kader van de ontwikkeling van deze locatie en de bijbehorende juridisch-planologische procedure dient de waterparagraaf te worden opgesteld.



Figuur 1: plangebied (oranje omlijnd).

Water en ruimtelijke ordening hebben met elkaar te maken. Enerzijds is water een sturende factor in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Anderzijds kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding. Een goede afstemming tussen beide is derhalve noodzakelijk om problemen, zoals bijvoorbeeld wateroverlast, slechte waterkwaliteit en verdroging te voorkomen. Het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) stelt een watertoets in ruimtelijke plannen verplicht. In de voorliggende waterparagraaf wordt beschreven op welke wijze in het plangebied met water en watergerelateerde aspecten wordt omgegaan.

2 Beleid

Voorliggende waterparagraaf is opgesteld om de nieuwbouw hydrologisch neutraal te kunnen realiseren. In het uitgevoerde bronnenonderzoek is gekeken naar het vigerend waterbeleid voor onderhavig plangebied. Hierbij zijn de belangen van het Rijk, waterschap de Dommel, provincie Noord-Brabant en de gemeente Tilburg meegenomen. De bevindingen van dit literatuuronderzoek zijn weergegeven in de navolgende paragrafen.

2.1 Nationaal waterbeleid

In de afgelopen decennia heeft Nederland meerdere keren te kampen gehad met wateroverlast. Dit heeft geresulteerd in een omslag in het waterbeleid en het denken over water. Het kabinet heeft in december 2000 voor het Waterbeleid 21^e eeuw drie uitgangspunten opgesteld, te weten anticiperen in plaats van reageren, niet afwentelen van waterproblemen op het volgende stroomgebied, maar handelen volgens de drietrapsstrategie van vasthouden-bergen-afvoeren en meer ruimtelijke maatregelen naast technische ingrepen. Belangrijk onderdeel in het waterbeleid is de watertoets. Nieuwe plannen en projecten moeten worden getoetst aan de effecten op veiligheid, wateroverlast en verdroging. Ruimte die nu beschikbaar is voor de bescherming tegen overstromingen en wateroverlast mag niet sluipenderwijs verloren gaan bij de uitvoering van nieuwe projecten voor infrastructuur, woningbouw, landbouw of bedrijventerreinen.

Het Waterbeleid 21^e eeuw richt zich primair op het voorkomen van wateroverlast door overstroming vanwege veel neerslag in een korte tijd. Hieruit volgen richtlijnen voor de ruimtelijke inrichting van het gebied om wateroverlast tegen te gaan en de mogelijke technische maatregelen die kunnen worden ingezet. De maatregelen kunnen worden ingedeeld in de voorkeursvolgorde van vasthouden, bergen en afvoeren. De doelstelling van deze maatregelen is een afvoer te realiseren die niet groter is dan de landbouwkundige afvoer.

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Een belangrijke verandering na het in werking treden van de Waterwet is de onderverdeling in het bevoegde gezag met betrekking tot directe en indirecte lozingen. Alle indirecte lozingen vallen onder het Wabo bevoegde gezag (gemeente en provincie). Alle directe lozingen vallen onder het bevoegde gezag voor de Waterwet (waterschappen voor de regionale wateren en Rijkswaterstaat voor de Rijkswateren). De directe lozingen vallen onder de Waterwet (Wtw). De indirecte lozingen zijn opgegaan in de Wet milieubeheer (Wm) en vallen inmiddels onder de omgevingsvergunning (Wabo).

2.2 Beleid waterschap

Het plangebied maakt deel uit van stroomgebied De Dommel. Waterschap De Dommel is verantwoordelijk voor het waterbeleid in en om onderhavig plangebied in de gemeente Tilburg. Het waterschap zorgt ervoor dat er voldoende water is en dat dit water een goede kwaliteit heeft. Om deze taak goed uit te voeren, zijn wettelijke regels nodig, ook op en langs het water. Deze regels staan in de Keur van het waterschap en gelden voor iedereen die woont of werkt binnen het gebied van waterschap De Dommel. Het waterschap stelt ter concretisering van het waterhuishoudkundig beleid kaartmateriaal vast. Voor wat betreft de aanwijzing van de gebieden

waarvoor een vergunning voor het lozen in en afvoeren naar oppervlaktewateren is vereist, is dit ook een taak van het waterschap.

Waterbeheerplan 2016-2021 "Waardevol water"

Het waterbeheerplan beschrijft de doelen van het waterschap De Dommel voor de periode 2016-2021. Het plan is afgestemd op de ontwikkeling van het Nationaal Waterplan, het Provinciaal Milieu- en Waterplan en het Stroomgebiedsbeheersplan. Meer dan voorheen wil het waterschap inspelen op initiatieven van derden en kansen die zich voordoen in het gebied.

Ten aanzien van de doelen is een indeling gemaakt in de volgende waterthema's:

- droge voeten: voorkomen van wateroverlast in het beheersgebied (onder meer door het aanleggen van waterbergingsgebieden en het op orde brengen van regionale keringen);
- voldoende water: zowel voor de natuur als voor de landbouw is het belangrijk dat er niet te veel en niet te weinig water is. Daarvoor reguleert het waterschap het grond- en oppervlaktewater;
- natuurlijk water: zorgen voor flora en fauna in en rond beken en sloten door deze waterlopen goed in te richten en te beheren;
- schoon water: zuiveren van afvalwater en vervuiling van oppervlaktewater aanpakken en voorkomen;
- mooi water: stimuleren dat mensen de waarde van water beleven, door onder meer recreatief gebruik.

Het waterschap staat voor een aantal complexe uitdagingen, die zij in veel gevallen niet alleen kan realiseren. Deze uitdagingen geven invulling aan de verbinding van water met de maatschappelijke ontwikkelingen. Daarom zet het waterschap sterk in op samenwerking. In dit Waterbeheerplan nodigt het waterschap waterpartners, stakeholders, boeren, burgers en bedrijven nadrukkelijk uit om gezamenlijk te werken aan slimme, innovatieve oplossingen voor de complexe wateropgaven. Dit betekent onder meer dat het waterschap de bestaande samenwerking met als de partners in het gebied wil uitbouwen en 'grenzeloos' organiseren vanuit de kracht van ieders rol en verantwoordelijkheid. De belangrijkste uitdagingen voor de komende planperiode:

- voldoende water voor landbouw en natuur;
- wateroverlast en hittestress;
- kringlopen denken;
- omgaan met steeds meer ongewenste stoffen in het water, zoals medicijnen;
- vergroten waterbewustzijn.

Aan de hand van deze waterparagraaf wordt toegelicht hoe het waterbeleid is vertaald naar waterhuishoudkundige inrichting in het plangebied.

Beleidsregel Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater

De drie Brabantse waterschappen (Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta) hanteren sinds 1 maart 2015 dezelfde (beleids)uitgangspunten voor het beoordelen van plannen waarbij het verhard oppervlak toeneemt. Deze uitgangspunten zijn geformuleerd in de 'Beleidsregel Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'. Bij een toename en afkoppeling van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. Hoewel er relatief veel kleine plannen zijn, veroorzaken deze op deelstroomgebiedsniveau nauwelijks een toename van de maatgevende afvoer. Het waterschap maakt grofweg onderscheid in projecten met een toename van verhard oppervlak van maximaal 500 m², 500 m² tot 10.000 m² en meer dan 10.000 m². Bij een toename van verhard oppervlak met meer dan 500 m² dienen compenserende

maatregelen getroffen te worden om een versnelde afvoer van het hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel:

Benodigde retentiecapaciteit (in m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06.

2.3 Provinciaal beleid

Het provinciaal beleid is onder andere verwoord in het 'Provinciaal Milieu- en Waterplan (PMWP) 2016-2021', waarvan de regels thans zijn opgenomen in de Interim omgevingsvergunning Noord-Brabant. Het plan staat voor samenwerken aan Brabant waar iedereen prettig woont, werkt en leeft in een veilige en gezonde leefomgeving. Het document vormt de strategische basis voor het Brabantse waterbeleid en waterbeheer, voor de korte en lange termijn. Het Waterplan houdt rekening met duurzaamheid en klimaatveranderingen. Het is een breed gedragen beleidsplan, omdat het tot stand is gekomen in nauwe samenwerking met veel belanghebbende (water)partijen in Brabant.



Figuur 2: uitsnede Provinciaal Milieu- en Waterplan (plangebied aangeduid met rode druppel).

Uit de uitsnede blijkt dat het plangebied is gelegen binnen het roze aangeduid gebied, in het PMWP aangeduid als 'Water in bebouwd gebied'. De ruimtelijke begrenzing van deze functie komt overeen met de aanduidingen 'Stedelijk concentratiegebied / kernen in het landelijk gebied' uit de Structuurvisie ruimtelijke ordening. Het waterbeheer in deze gebieden draagt bij aan een goed functionerend watersysteem.

Het plangebied is niet gelegen nabij Natura 2000-gebieden en Natte natuurparels. Bovendien is het plangebied niet gesitueerd binnen grondwaterbeschermingszones, beschermingszone innamepunten drinkwater en boringsvrije zones. Daarmee wordt voldaan aan de provinciale uitgangspunten.

2.4 Gemeentelijk beleid

Sinds 1 januari 2008 heeft de gemeente een aantal extra zorgplichten naast de zorgplicht voor de inzameling en het transport van het stedelijk afvalwater, namelijk een hemel- en grondwaterzorgplicht. Deze zorgplicht is verankerd in de Waterwet en verplicht gemeenten te benoemen hoe om wordt gegaan met afval-, hemel- en grondwater binnen het gemeentelijk grondgebied. Het gemeentelijk beleid is vastgelegd in de volgende beleidsdocumenten:

Programma Water en Riolering 2020-2023 'Op weg naar een waterrobuust en klimaatbestendig Tilburg'

Het programma Water en Riolering (hierna te noemen: PWR) laat zien dat de gemeente Tilburg terug- en vooruitkijkt en verder bouwt aan een robuust en flexibel systeem. Het PWR, in de vorige planperiode bekend als het gemeentelijk rioleringsplan (GRP) is een planinstrument om mee te kunnen bewegen met de trends en ontwikkelingen. Zo speelt het planinstrument meer in op ontwikkelingen als extreme neerslag door klimaatverandering, een veranderde verhouding tussen overheid en bewoners en verandering in wetgeving.

Doelen

Vanuit de wettelijke watertaken is de gemeente Tilburg verantwoordelijk voor de kwaliteit van de openbare ruimte en het woon- en leefmilieu. De voorzieningen voor stedelijk afvalwater, regen- en grondwater dragen bij aan de bescherming van de volksgezondheid, droge voeten en schoon water en een schone (water)bodem. Voor de komende planperiode vertaalt de gemeente Tilburg de lange termijn visie en bijbehorende lange termijn doelstellingen door naar de volgende doelstellingen:

- stedelijk afvalwater:
 - doelmatige inzameling en transport van stedelijk afvalwater;
 - voorkomen van ongewenste emissies/gezondheidsrisico's en beperken overlast voor de omgeving;
 - bijdragen aan een duurzame verwerking van afvalwater;
- hemelwater:
 - doelmatige inzameling en verwerking van hemelwater;
 - beperken van het risico op wateroverlast;
 - beperken van de milieubelasting op bodem en oppervlaktewater;
 - bijdragen aan klimaatadaptatie;
- grondwater:
 - voorkomen van structurele grondwateroverlast en -onderlast, afgestemd op de functie van het gebied of object;
 - bijdragen aan gebiedsgericht grondwaterbeheer;
 - bijdragen aan klimaatadaptatie;
- drinkwater:
 - bijdragen aan de bescherming van drinkwatervoorzieningen;
- oppervlaktewater:
 - borgen berging- en ontwateringsfunctie van het stedelijk oppervlaktewater;
 - bijdragen aan het verhogen van de waterbeleving van stadswateren;
 - bijdragen aan klimaatadaptatie.

Duurzaam omgaan met afval- en hemelwater

In het verleden heeft de gemeente Tilburg en het waterschap strategieën opgesteld om meer duurzaam om te gaan met afval- en hemelwater. Twee belangrijke begrippen zijn hydrologisch neutrale ontwikkeling en hydrologisch positieve ontwikkeling. Met hydrologisch neutrale ontwikkeling

wordt bedoeld dat de ontwikkeling geen negatief effect heeft op de omgeving. Hydrologisch positieve ontwikkeling houdt in dat de ontwikkeling geen negatief effect heeft op de omgeving en een ontwikkeling bovendien eventueel bestaande negatieve effecten vermindert. Dit kan worden gedaan door het vasthouden van hemelwater op groene daken, bovengrondse voorzieningen aan te leggen of bergings- / infiltratievoorzieningen aan te leggen in de bodem. De strategieën zijn inmiddels gemeengoed geworden en worden beschouwd als gidsprincipes voor de komende jaren:

- het stedelijk afval- en hemelwater gescheiden wordt gescheiden ingezameld en ontvlechten zo de (schone en vuile) waterstromen;
- er wordt gestreefd om hemelwater zoveel als mogelijk bovengronds en zichtbaar te verwerken;
- lozing van hemelwater afkomstig van inrichtingen op vuilwaterriolering wordt geweerd;
- het betrekken van kenmerken en knelpunten van zowel het regionale (stroomgebiedsbenadering) als het stedelijk watersysteem in de omgang met hemelwater;
- water- en waterbergingsopgaven niet afwentelen naar andere locaties/gebieden, tenzij dit doelmatig is;
- kiezen voor robuuste oplossingen;
- doelmatig en maatschappelijk kostenbewust omgaan met de aanleg en het toekomstig beheer en onderhoud van watersystemen
- het voorkomen van versnippering en onbeheersbare rioolvoorzieningen;
- het hanteren van de voorkeursvolgorde vasthouden-bergen-afvoeren voor de omgang van hemelwater:
 - vasthouden: doorlatende goten, groene daken, infiltratie in terreinverlagingen in groen, etc.
 - bergen: overtollig hemelwater eerst bergen in het stedelijk watersysteem;
 - afvoeren: het overtollige hemelwater pas naar het regionale watersysteem afvoeren bij volledige benutting van de berging;
- het streven naar grootschalige goed beheersbare infiltratievoorzieningen. Kleinschalige infiltratievoorzieningen worden na het einde van de levensduur niet hersteld;
- voor grondwaterbeschermingsgebieden dient het provinciaal beleid conform de gebiedsdossiers worden gevolgd;
- het streven naar integraal beheer van stedelijke waterobjecten.

Regenwateropgave

Om het water- en rioleringssysteem toekomstbestendig te kunnen inrichten introduceert de gemeente Tilburg een regenwateropgave voor vervanging van verhard oppervlak en hanteert zij nieuwe ondergrenzen bij toename van het verhard oppervlak. De regenwateropgave verplicht tot het aanbrengen van regenwaterberging en is in lijn met de wateropgave die de waterbeheerder oplegt. Op dit moment is dat 60 mm per m². De opgave is voor de gebieden Blaak en Reeshof kleiner omdat deze gebieden, vanwege de ruim opgezette waterstructuur, al klimaatbestendig zijn ingericht. De opgave van 10 mm per m² heeft als doel om het water van de kleine buien af te vangen en toe te voegen aan de grondwatervoorraad. Met het grondwatermeetnet houdt de gemeente Tilburg een vinger aan de pols en treft zij indien nodig verbetermaatregelen om de grondwaterstand te reguleren. De gemeente Tilburg hanteert de onderstaande regels omtrent de regenwateropgave bij ontwikkelingen kleiner dan 50 m², tussen 50 m² en 150 m² en groter dan 150 m².

- < 50 m²: geen regenwateropgave;
- 50 m² - 150 m²: indien de ontwikkeling niet vergunningplichtig is, geldt er geen regenwateropgave. Indien de ontwikkeling wel vergunningplichtig is, geldt dat de regenwateropgave conform onderstaande tabel 1 dient te worden ingevuld;

- >150 m²: regenwateropgave volgens tabel 1.

Tabel 1: regenwateropgave bij vervanging / toename van verhard oppervlak in de gemeente Tilburg

	Vervanging van verhard oppervlak	Toename van verhard oppervlak
Blaak en Reeshof	10 mm	60 mm
Overige gebieden	60 mm	60 mm

De opgave van 60 mm per m² heeft als doel het verwerken van extreme neerslaghoeveelheden om de kans op wateroverlast nu en in de toekomst te beperken.

3 Situatie plangebied

Het plangebied is gelegen aan Hoogvensestraat 2A te Tilburg. De locatie betreft een gedeelte van het kadastrale perceel gemeente Tilburg, sectie X, nummer 889. Het plangebied is circa 502 m² groot.

3.1 Grondwater

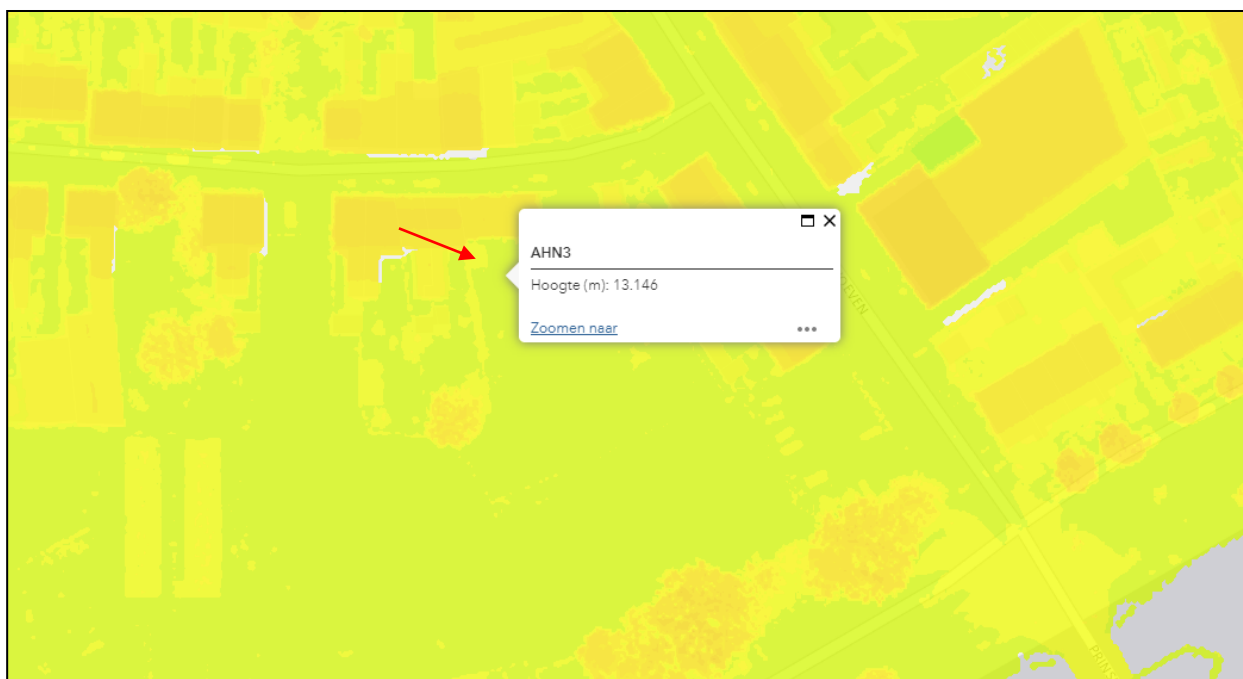
Door BK bodem is in 2013 een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd op desbetreffende locatie (BK bodem, Verkennend en nader bodemonderzoek Hoogvensestraat 2A te Tilburg, projectnummer 130783, d.d. 11 april 2013). Uit deze rapportage is gebleken dat het grondwater in noordwestelijke richting stroomt. De onderzoekslocatie is niet in een grondwaterbeschermingsgebied gelegen. Het grondwater is tijdens het plaatsen van de boringen tussen 1,2 – 1,7 m-mv aangetroffen.

3.2 Oppervlaktewateren

In het zuiden van het plangebied is Plushaven gelegen.

3.3 Bodem

Het plangebied heeft een globale hoogteligging van circa 13,15 m+ NAP. Dit is af te leiden uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (zie figuur 3).

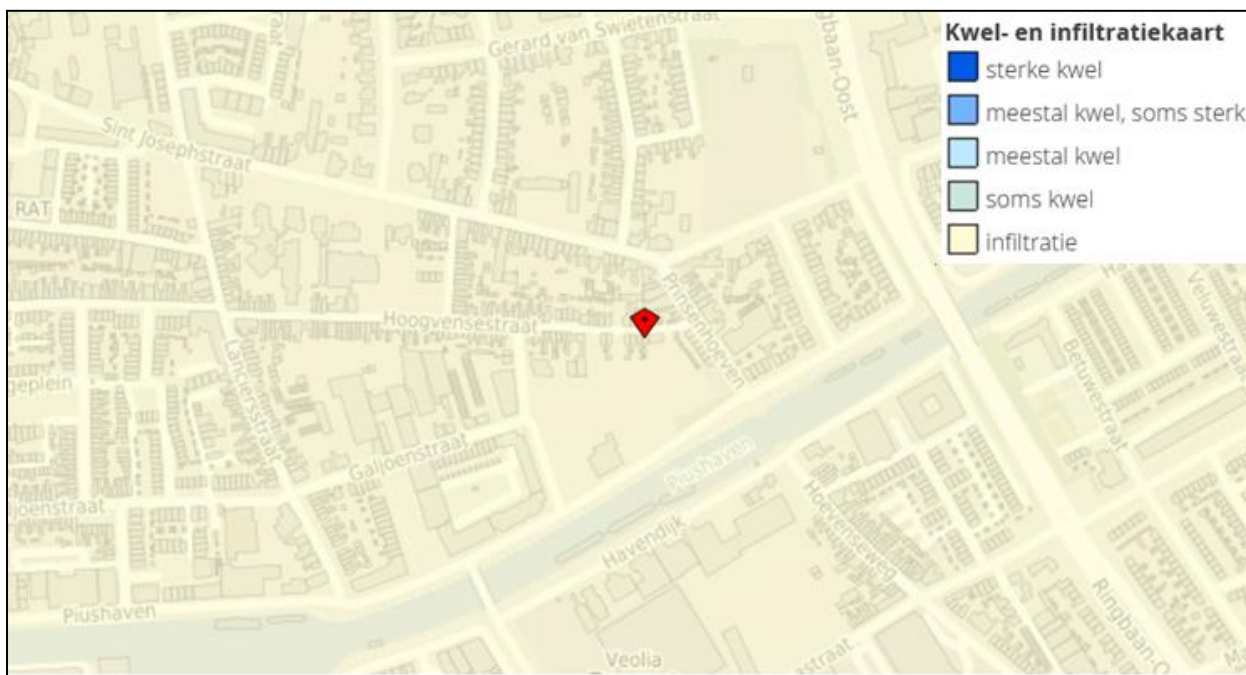


Figuur 3. Actueel Hoogtebestand Nederland viewer (locatie beoogde uitbreiding met rode pijl).

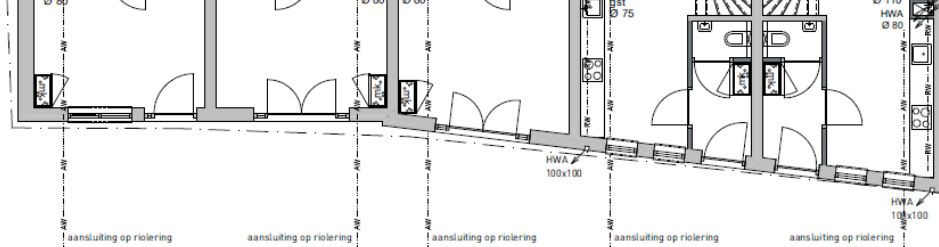
Op 11 april 2013 is een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd aan Hoogvensestraat 2A te Tilburg door BK bodem. In dit onderzoek wordt de bodemopbouw beschreven. Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de deklaag van 0 tot 8 m-mv uit fijn lemig zand. De segmenten behoren tot de Formatie van Boxtel. Onder de deklaag wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen. Het eerste watervoerend pakket van 8 tot 50 m-mv is voornamelijk opgebouwd uit matig grof tot grof zand van de Formatie van Sterksel.

Op basis van het Grondwaterboekje (Bot, 2011) kan een inschatting gemaakt worden met betrekking tot de doorlatendheid van de bodem. Fijn zand kent een doorlatendheidswaarde (k-waarde) tussen de 1 en 10 meter per dag. Grof zand heeft een k-waarde van 30 meter per dag. Er is in principe infiltratie mogelijk indien de bodemopbouw een k-waarde groter dan 0,8 meter per dag heeft. In onderhavige situatie is hiervan sprake.

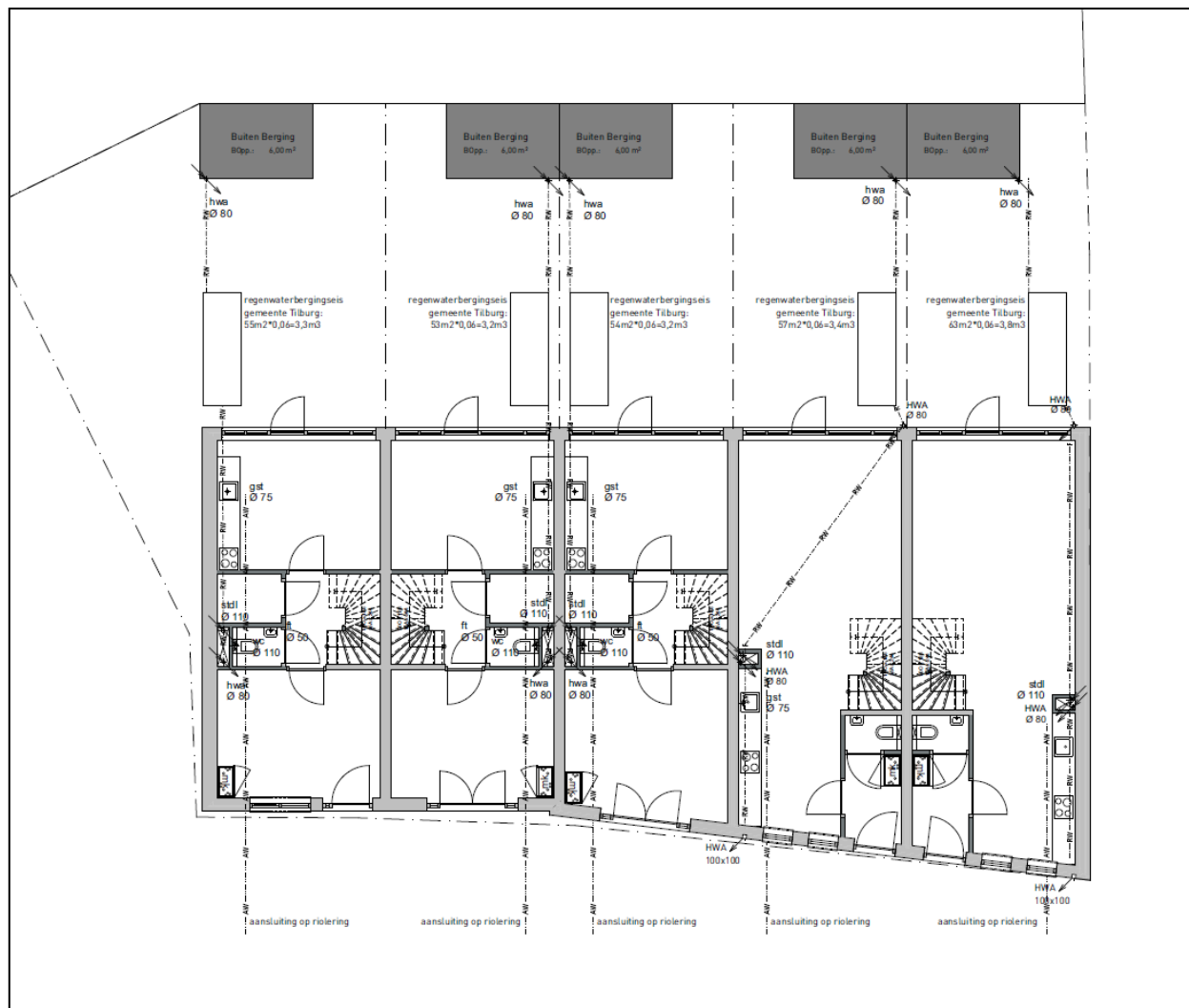
De provinciale kwel- en infiltratiekaart in figuur 4 weergeeft voor het plangebied de aanduiding 'infiltratie'. In dergelijke gebieden wordt infiltratie als reëel gezien. Op basis van het bodemonderzoek en de provinciale kwel- en infiltratiekaart wordt infiltratie van het hemelwater in principe als mogelijk geacht.



Figuur 4. uitsnede provinciale kwel- en infiltratiekaart (plangebied aangeduid met rode druppel).



Het planvoornemen behelst de realisatie van een kleinschalige woonontwikkeling, bestaande uit 5 woningen. De gegevens van het plangebied zijn gebaseerd op de door de opdrachtgever aangeleverde informatie.



Figuur 5: planvoornemen.

Van het plan zijn derhalve gegevens bekend zoals weergegeven in navolgende tabel 2:

Tabel 2: Gegevens oppervlakten totale plangebied

gebruik oppervlak	huidige situatie	nieuwe situatie
Totaal plangebied	502 m ²	502 m ²
Dakoppervlak (verhard, incl. bergingen)	158 m ²	circa 282 m ²
Terreinverharding (verhard)	307 m ²	* 110 m ²
Groen (onverhard)	37 m ²	circa 110 m ²
Totaal onverhard (groen)	37 m ²	circa 110 m ²
Totaal verhard (terreinverharding, dakoppervlak)	465 m ²	circa 392 m ²

* er wordt rekening mee gehouden dat ca. 50% van de oppervlakte van de tuinen zal worden verhard.

Uit voorstaande kan worden geconcludeerd dat de totale verharding afneemt in vergelijking met de bestaande situatie. Aangezien er geen sprake is van een toename van het verhard oppervlak geldt vanuit het waterschap geen compensatieverplichting. Vanuit de gemeente Tilburg is er wel sprake van een compensatieverplichting. Het verhard oppervlak wordt vervangen, en het plangebied is niet gelegen binnen de wijk Blaak of Reeshof; derhalve geldt een eis om 60 mm hemelwater per m² te verwerken op eigen terrein.

De gemeente Tilburg hanteert voor afvoer van hemelwater afkomstig van het verhard oppervlak de volgende voorkeursvolgorde: vasthouden – bergen – afvoer:

- vasthouden: doorlatende goten, groene daken, infiltratie in terreinverlagingen in groen, etc.;
- bergen: overtollig hemelwater eerst bergen in het stedelijk watersysteem;
- afvoeren: het overtollige hemelwater pas naar het regionale watersysteem afvoeren bij volledige benutting van de berging.

4.1 Afvoer hemelwater

Conform het beleid van de gemeente dient bij vervanging van het verhard oppervlak 60 mm hemelwater per m² op eigen terrein te worden verwerkt. Dit resulteert in de volgende rekenregel:

$$60 \text{ mm} \times 392 \text{ m}^2 = 23,52 \text{ m}^3$$

De gemeente Tilburg streeft bij nieuwe ontwikkelingen het principe hydrologisch positief ontwikkelen na. De minimale bergingseis conform de aannames omtrent de vervanging van het verhard oppervlak bedraagt 23,52 m³. De voorkeursvolgorde dient te worden doorlopen en er dient beargumenteerd te worden voor welke optie wordt gekozen.

Er liggen voldoende kansen binnen het plangebied om te voldoen aan de compensatie-eis. Uit het gemeentelijk beleid blijkt dat er wordt gestreefd om hemelwater zoveel mogelijk bovengronds en zichtbaar te verwerken. Bovengronds en zichtbaar water verwerken kan door middel van het aanleggen van groene daken, groene gevels, watervasthoudende plantenbakken, etc.

Er zijn voorts andere oplossingen om te voldoen aan de compensatie-eis. In onderhavige situatie is beoogd in iedere tuin van de betreffende percelen een kleine ondergrondse voorziening per woning te realiseren, of andere gelijkwaardige oplossing.

Om de compensatie-eis te verkleinen zou met betrekking tot het verhard oppervlak binnen het plangebied gebruik kunnen worden gemaakt van halfverharding. Voorts kan gebruik worden gemaakt van regentonnen om enerzijds de compensatie-eis te verkleinen, anderzijds om het waterbewustzijn van de toekomstige bewoners te vergroten.

Voor alle oplossingsrichtingen geldt sowieso dat het regenwater en afvalwater gescheiden zal worden ingezameld.

4.2 Aandachtspunten

Geadviseerd wordt, indien hiervoor gekozen wordt, om het ontwerpen en het aanleggen van de infiltratie- en/of bergingsvoorziening(en) door een op dit gebied ervaren specialist uit te laten voeren.

Het opstellen van een nader plan van aanpak, het toepassen van (eventuele) grondverbetering en het realiseren van onderhoudsmogelijkheden maken in de regel onderdeel uit van deze werkzaamheden. Op deze wijze moet voorkomen worden dat de toekomstige voorzieningen onjuist gedimensioneerd worden, op de verkeerde diepte wordt aangelegd, onvoldoende functioneren of dat de infiltratiecapaciteit na verloop van tijd terugloopt.

Extreme neerslag

Bij nieuwbouw is het van belang rekening te houden met de vloerpeilen zodanig dat er geen inpandige waterschade of waterschade bij omliggende bebouwing plaatsvindt bij de 70 mm/h bui uit het DPRA (Deltaplan Ruimtelijke adaptatie 2018).

Materiaalgebruik

De afkoppeling van het hemelwater van het afvalwater maakt dat er in de bebouwing geen materialen gebruikt mogen worden die de grondwaterkwaliteit negatief kunnen beïnvloeden, zoals uitlogende materialen, bijvoorbeeld zink en lood.

In het afwateringssysteem van de daken moeten voorzieningen worden aangebracht om vaste bestanddelen als bladeren, zand, ander sediment en dergelijke achter te houden zodat het systeem niet verstopt raakt of dicht gaat slibben na verloop van tijd. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven, om ze regelmatig te kunnen onderhouden en reinigen.

Het is niet toegestaan chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de af te koppelen verharde oppervlakken. Het is in beperkte mate toegestaan tijdens gladheid door bevriezing of sneeuwval zout als gladheidbestrijdingsmiddel op de bestrating en parkeerplaatsen e.d. toe te passen. Een alternatief kan bijvoorbeeld zand zijn.

Regelmatig onderhoud van de aanvoerszijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat het systeem blijft functioneren. Ook dienen standleidingen op de juiste manier te worden toegepast zodat voldoende beluchting en ontluchting van de binnenriolering is gewaarborgd en mogelijk stankoverlast wordt voorkomen.

5 Conclusie

Een belangrijk uitgangspunt is dat de zorgplicht begint bij de burger. Bij het verzamelen van regenwater geldt dat schone en vuile waterstromen van elkaar worden gescheiden. De voorkeursvolgorde van hydrologisch neutraal ontwikkelen en hydrologisch positief ontwikkelingen wordt aangehouden door de gemeente Tilburg via de trits: vasthouden – bergen – afvoeren.

Uit het vorenstaande blijkt dat voor onderhavig plangebied conform de aannames omtrent de vervanging van het verhard oppervlak sprake is van een minimale bergingseis van 23,52 m³. Aan deze opgave kan conform de voorkeursvolgorde van hydrologisch neutraal (en positief) ontwikkelen op verschillende manieren invulling worden gegeven. Uit de resultaten van de peilbuismeting in het verkennend bodemonderzoek en nader bodemonderzoek en de provinciale kwel- en infiltratiekaart kan worden gesteld dat in principe de bodem geschikt is voor infiltratie, wat kansen biedt voor de invulling van deze opgave.

Er liggen voldoende kansen binnen het plangebied om te voldoen aan de compensatie-eis. Uit het gemeentelijk beleid blijkt dat er wordt gestreefd om hemelwater zoveel mogelijk bovengronds en zichtbaar te verwerken. Bovengronds en zichtbaar water verwerken kan door middel van het aanleggen van groene daken, groene gevels, watervasthoudende plantenbakken, etc.

In onderhavige situatie is beoogd in iedere tuin van de betreffende percelen een kleine ondergrondse voorziening per woning te realiseren, of andere gelijkwaardig oplossing.

Om de compensatie-eis te verkleinen zou met betrekking tot het verhard oppervlak binnen het plangebied gebruik kunnen worden gemaakt van halfverharding. Voorts kan gebruik worden gemaakt van regentonnen om enerzijds de compensatie-eis te verkleinen, anderzijds om het waterbewustzijn van de toekomstige bewoners te vergroten.

Het afvalwater wordt gescheiden van het hemelwater aangeboden aan de perceelgrens.