

Notitie

Onderwerp: Watertoets Tijgerstraat-Neushoornstraat te Eindhoven

Projectnummer: 353649

Referentienummer: SWNL0202855

Datum: 07-06-2017

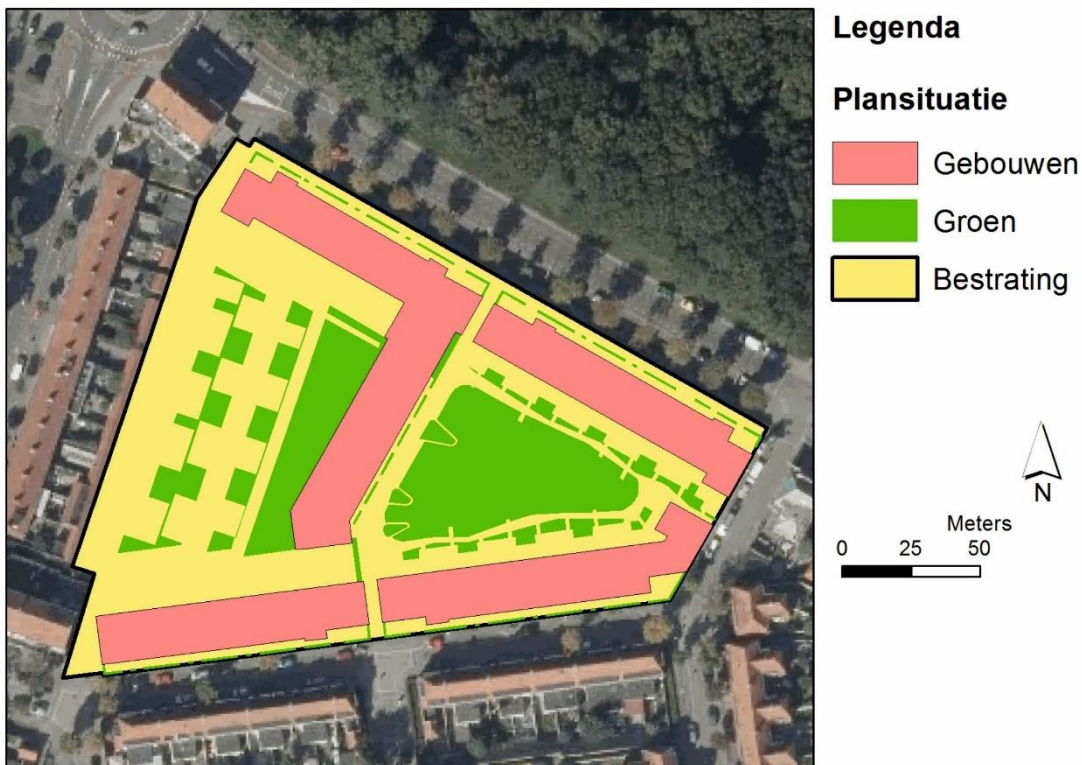
1 Inleiding

Woonbedrijf SWS.Hhvl wil een aantal bestaande woningen aan de Tijgerstraat / Neushoornstraat door nieuwbouw vervangen. Vervangende nieuwbouw zal binnen de huidige bouwblokken plaatsvinden, wijziging van de vigerende bestemming is derhalve niet nodig. Aanvullend wil SWS.Hhvl op de huidige braakliggende binnenplaats appartementen en parkeerplaatsen realiseren. Door deze aanvulling neemt het oppervlak aan verharding binnen het plangebied toe met ruim 1.980 m² verharding.

Voor dit plan is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. Sweco heeft namens SWS.Hhvl een watertoets uitgevoerd op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijk ordening (Bro). In deze notitie volgt een toelichting op de watertoets en bevindingen die hieruit volgen.



Figuur 1-1: Ligging van het plangebied geprojecteerd op een luchtfoto.



Figuur 2-1: Schets van de plansituatie

2 Relevante wateraspecten

Het waterbeleid van het rijk en de provincie is gericht op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. In het Waterbeheerplan 2016-2021 van Waterschap De Dommel zijn de uitgangspunten van het waterschap benoemd voor het invullen van de watertoets. De planontwikkeling dient hydrologisch neutraal te zijn. Voor uitwerking van de hemelwaterafvoer betekent dit het voorkomen van afwenteling door het hanteren van de vijftrapsstrategie, waarbij optie 1 het meest wenselijk en optie 5 het minst wenselijk is:

1. hergebruik;
2. vasthouden / infiltreren;
3. bergen;
4. afvoeren naar oppervlaktewater;
5. afvoeren naar de riolering.

Als hergebruik en (volledige) infiltratie niet mogelijk zijn, is waterberging nodig. In dit geval geldt volgens de Keur dat compenserende waterberging noodzakelijk is. De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de 'beleidsregel Afvoer hemelwater door toename en afkoppelen van verhard oppervlak en de hydrologische uitgangspunten bij de keurregels voor afvoeren van hemelwater'.

Voor de waterkwaliteit is het uitgangspunt 'stand still - step forward'. Bij de inrichting, bouwen en beheer dienen zo min mogelijk vervuilende stoffen te worden toegevoegd aan de bodem en het grond- en oppervlaktewatersysteem. Conform de waterkwaliteitsrits: 1. Schoonhouden, 2. Scheiden en 3. Zuiveren, dienen de mogelijkheden voor bronmaatregelen (schoonhouden) te worden onderzocht. Denk hierbij bijvoorbeeld aan zorgvuldige materiaalkeuze (pakket duurzaam bouwen), geen blootstelling van uitlogbare bouwmaterialen zoals zink, koper en lood aan hemelwater en een verantwoord beheer van de openbare ruimte (weg- en groenbeheer).

Voor het waterketenbeheer streeft Waterschap De Dommel naar een goed functionerende waterketen, waarbij er een optimale samenwerking met de gemeenten wordt nagestreefd. Ruimtelijke ordening en water zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Het waterschap wil in het watertoetsproces vroegtijdig meedenken over de rol van het water in de ruimtelijke ontwikkeling en wil samen met de gemeente op zoek naar de bijdrage die water kan leveren aan de verbetering van de leefomgeving. In tabel 3-1 is aangegeven welke wateraspecten relevant zijn.

Voor grondwater betekent grondwaterneutraal geen verandering van de grondwaterstand, waardoor in de omgeving van het plangebied verdroging of wateroverlast kan optreden.

Voor waterhuishoudkundige ingrepen is de 'Keur' van toepassing. De Keur is een waterschapsverordening die gebods- en verbodsbepalingen bevat met betrekking tot ingrepen, die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. Zo is het onder andere verboden om handelingen te verrichten waardoor het onderhoud, aanvoer, afvoer en/of berging van water kan worden belemmerd, zonder een ontheffing van het waterschap. De wateren en waterkeringen waarop de keur van toepassing is, zijn vastgelegd in de legger wateren. Voor meer informatie over de gebods- en verbodsbepalingen wordt verwezen naar de site <http://www.brabantkeur.nl/themas>

Tabel 3-1: Beantwoording toetsvragen

Thema	Toetsvraag	Relevant
Veiligheid Veiligheid	1. Ligt in of binnen 20 meter vanaf het plangebied een waterkering? (primaire waterkering, regionale waterkering of kade)	Nee
	2. Ligt het plangebied in een waterbergingsgebied of winterbed van een rivier?	Nee
Riolering en afvalwaterketen	1. Is de toename van het afvalwater (DWA) groter dan 1 m ³ /uur?	Nee
	2. Ligt in het plangebied een persleiding van waterschap?	Nee
	3. Is er een risico op overstroming bij de toetsbui 10	Ja
Oppervlaktewater	1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap?	Nee
	2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?	Nee
	3. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 10.000 m ² ?	Nee
	4. Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?	Ja
	5. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laaggelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlaktes?	Nee
Grondwater	1. Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond?	Ja
	2. Is in het plangebied sprake van kwel?	Nee
	3. Beoogt het plan dempen van sloten of andere wateren?	Nee
	4. Beoogt het plan aanleg van drainage?	Nee
	5. Wordt bemaling toegepast voor het bouwrijp maken?	Nee
Waterkwaliteit	1. Wordt vanuit het plangebied (hemel)water op oppervlaktewater geloosd?	Nee
	2. Bevinden er zich overstorten uit het gemengde stelsel?	Nee
	3. Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?	Nee
Natte natuur	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ?	Nee
	2. Bevindt het plangebied zich in beschermingszones voor natte natuur?	Nee
	3. Bevindt het plangebied zich in een Natura 2000-gebied?	Nee

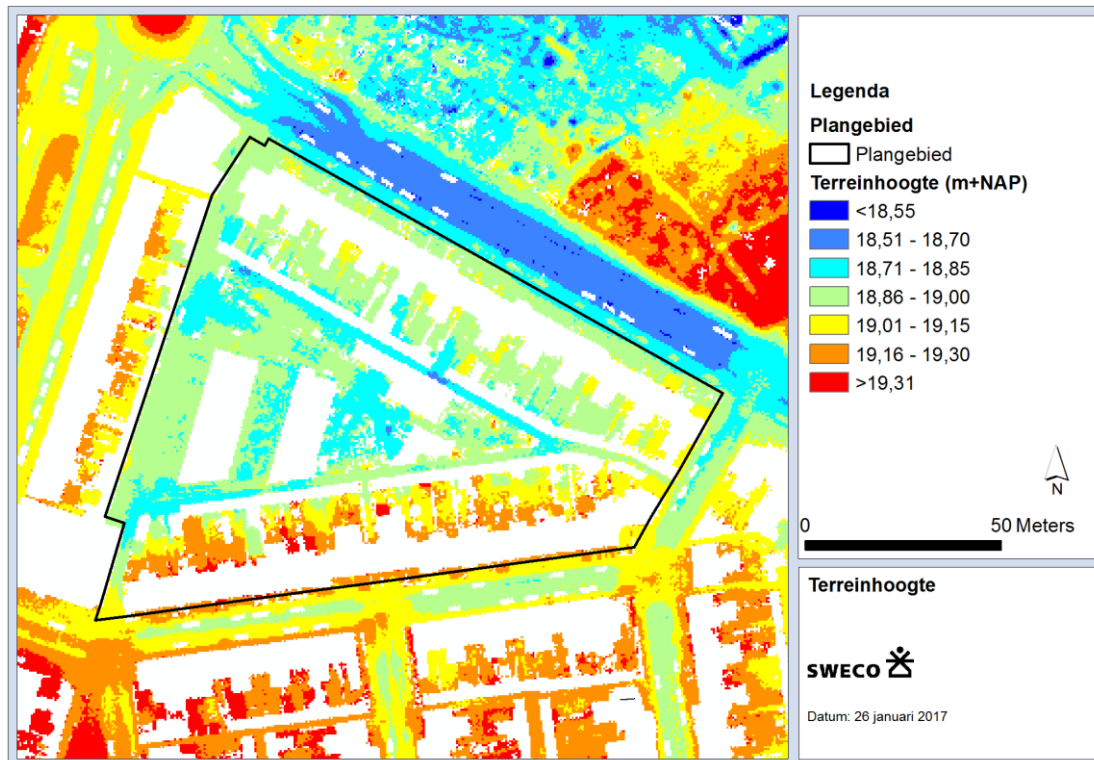
3 Toelichting per relevant waterhuishoudkundig thema

Hieronder volgt voor de relevante thema's een beschrijving van het waterbelang en de benodigde mitigerende- en compenserende maatregelen.

3.1 Terreinhoogte

De terreinhoogte in het plangebied varieert van NAP 18,6 m tot NAP 19,4 m. In het plangebied is de gemiddelde maaiveldhoogte op circa NAP 18,95 m (bron: AHN2). Figuur 4-1 toont het verloop van de terreinhoogte.

De Neushoornstraat ligt op NAP 18,6 à 18,7 m, dus relatief laag in vergelijking met de terreinhoogte van het plangebied.



Figuur 4-1: Terreinhoogte (bron: AHN2) betreft de situatie omstreeks 2011 voor de sloop van de opstallen

3.2 Overstromingsrisico

Figuur 4-1 toont de berekende inundatie die optreedt bij bui 10 (herhalingstijd 1 x 10 jaar). Het rioolstelsel in de omgeving van het plangebied heeft een beperkte capaciteit. Doordat de riolering het hemelwater niet volledig kan verwerken, treedt het uit het riool (via putten) en staat op het maaiveld. Onderstaande figuur toont de verwachte inundatie bij toetsbui 10 (herhalingstijd 1 x per 10 jaar).



Figuur 4-2: Berekende inundatiedieptes bij bui 10 (bron: Gemeente Eindhoven d.d. 14 februari 2016)

Door de klimaatverandering neemt de kans op overlast toe en de opnamecapaciteit van het riool is beperkt. Toekomstige hevige buien kunnen dus ook niet verwerkt worden. Derhalve is het advies om binnen het plan goed te kijken naar mogelijkheden om water vast te houden in het gebied en de afvoer van hemelwater (naar de riolering) te beperken.

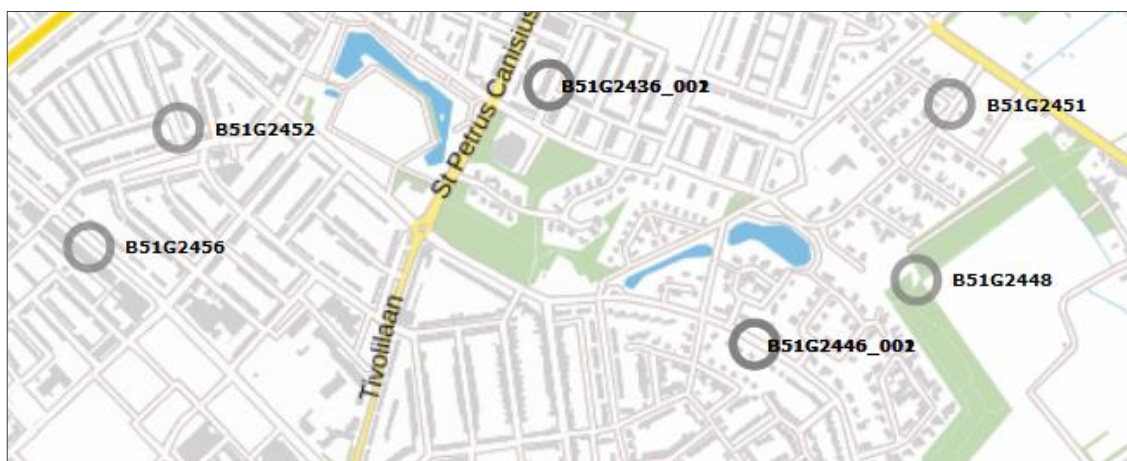
Daarnaast het advies om in het toekomstig plan goed te kijken naar de bouwpeilen en het verloop van het maaiveld, zodat bij extreme neerslag het water oppervlakkig van de bebouwing af richting de weg kan afstromen.

3.3 Bodemopbouw en grondwater

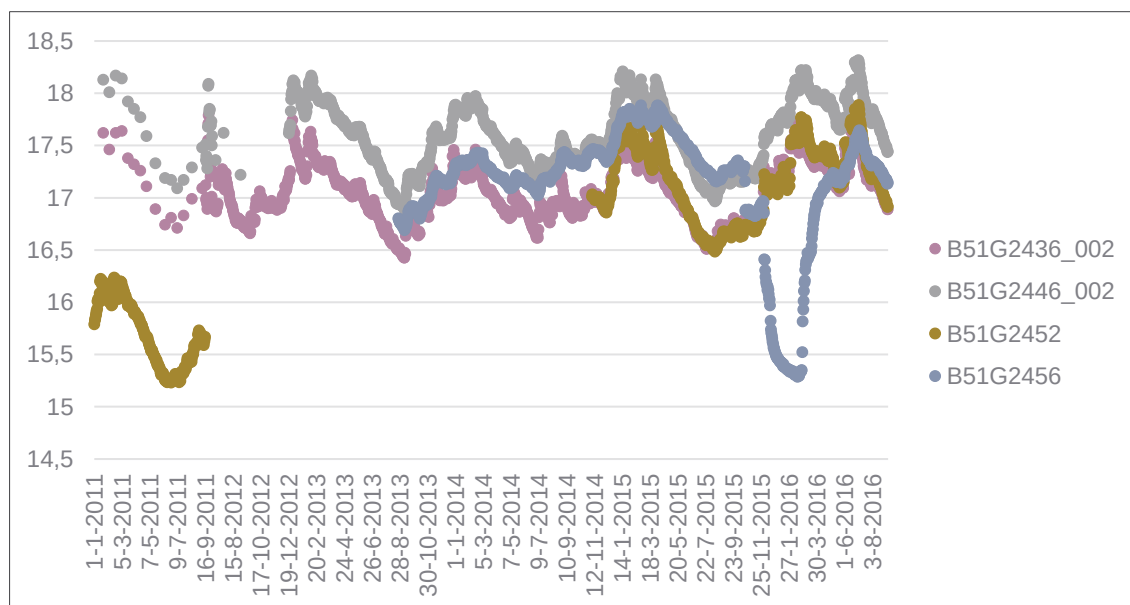
De bodemopbouw is in het veld in beeld gebracht door grondboringen (Sweco, 19 januari 2017). In bijlage 1 van deze notitie zijn de boorprofielen bijgevoegd. Tot 1,2 m bestaat de bodem uit matig fijn zand. De geschatte doorlatendheid ligt tussen de 0,3 tot 1,5 m dag. Onder het zandpakket ligt een kleilaag met een lage doorlatendheid. Door de aanwezigheid van de kleilaag kunnen schijngrondwaterstanden optreden. Daardoor mag een infiltratievoorziening in het plangebied alleen worden toegepast als er onder de infiltratievoorziening bodemverbetering wordt toegepast. Sweco hanteert een minimale doorlatendheid ($k > 1 \text{ m/d}$) voor infiltratievoorzieningen. Het is aan te bevelen om voorafgaand aan de realisatie de infiltratiecapaciteit in het veld te bepalen door het uitvoeren van doorlatendheidsmetingen.

Grondwaterstanden

De grondwaterstroming is noordwestelijk gericht. Gemeente Eindhoven meet de grondwaterstanden. Figuur 4-3 toont de ligging van de meetpunten en figuur 4-4 toont het verloop van de grondwaterstanden. Op basis van de gemeten grondwaterstanden is de gemiddeld hoogste grondwaterstand voor het plangebied ingeschat. De GHG is circa NAP 18,0 m bij meetpunt B51G2446_002 en circa NAP 17,5 m bij meetpunt B51G2452. Uitgaande van de lineaire interpolatie, levert dit een geschatte GHG van NAP 17,8 m, ofwel een ontwateringsdiepte van 1,15 m. De geschatte GHG is een indicatie en kan lokaal hoger zijn.



Figuur 4-3: Situering van grondwatermeetpunten



Figuur 4-4: Gemeten grondwaterstanden in de omgeving in de jaren 2011 t/m 2016.

Tijdens het veldwerk zijn de grondwaterstanden gemeten. Tabel 4-5 toont de gemeten grondwaterstanden.

Tabel 4-5: Gemeten grondwaterstanden

Boring	Opname [datum]	Grondwaterstand [m-mv]
1	19-1-2017	2,0
2	19-1-2017	1,7
3	19-1-2017	1,9
4	19-1-2017	1,9

Benodigde ontwateringsdiepte

Het uitgangspunt is hydrologisch neutraal bouwen, waarbij de huidige grondwaterstand gehandhaafd blijft en het oppervlaktewatersysteem niet nadelig beïnvloed wordt. Waar nodig wordt de benodigde ontwateringsdiepte gerealiseerd door ophogen. Voor de benodigde ontwateringsdiepte geldt:

- gebouwen met kruipruimte: 1,0 m ontwateringsdiepte (afstand tussen GHG en onderkant vloerpeil). Voor het vloerpeil van de gebouwen geldt tevens een geadviseerd vloerpeil van 0,3 m boven het wegpeil/verhardingenpeil. Dit vanwege het benodigde afschot voor afval- en hemelwaterafvoer en het voorkomen van wateroverlast in situaties bij water op straat;
- wegen: 0,7 m ontwateringsdiepte (verschil tussen GHG en wegpeil);
- groen: 0,5 m ontwateringsdiepte (verschil tussen GHG en maaiveld). Daarnaast moet het vochtgehalte in de bodem voldoende gewaarborgd blijven om verdroging te voorkomen.

3.4 Oppervlaktewater

De dichtstbijzijnde watergang ligt aan de noordzijde van de Neushoornstraat. De bodemhoogte van deze watergang loopt af van NAP +17,30 m (in het oosten) naar NAP 16,90 m (in het westen). Vanuit het plangebied kan geen water op het oppervlaktewater worden geloosd. Om een lozing op het oppervlaktewater mogelijk te maken zou een leiding moeten worden aangelegd, die de weg Neushoornstraat en het park kruist.

In overleg met de Gemeente Eindhoven is op 14 februari 2017 afgesproken om het hemelwater van de bestaande verhardingen in het plangebied vertraagd af te voeren via het nieuwe gescheiden rioolstelsel naar het bestaande gemengd stelsel (tijdelijk) onder de Neushoornstraat. Voor de nieuwe verhardingen in het plangebied geldt een opgave voor watercompensatie, zie paragraaf 4.3 4.6.

De overweging om aan te sluiten op het bestaand gemengd stelsel komt voort uit een analyse waaruit blijkt dat het een complexe en kostbare opgave is om voor enkel dit plan een regenwaterriool aan te leggen richting het bestaande oppervlaktewater, in verband met aanwezige bomen, ondergrondse infra enzovoorts. Het afkoppelen van regenwater dient door de gemeente in een groter geheel beschouwd te worden.

3.5 Riolering

Het ontwerp bestaat uit een gescheiden rioolstelsel in het plangebied, bestaande uit een vuilwaterafvoer (DWA-rioolstelsel) en een hemelwaterafvoerstelsel (RWA-rioolstelsel). Het hemelwater van de nieuwe verhardingen op de binnenplaats (nieuwe woningen, wegen en parkeerplaatsen) worden aangesloten op ondergrondse bergende voorziening (infiltratievoorzieningen). Het hemelwater van de vervangende nieuwbouw aan de Tijgerstraat/Neushoornstraat wordt via het hemelwater-afvoerstelsel voorlopig geloosd op het gemengde stelsel aan de Tijgerstraat/Neushoornstraat. Dit betreft een tijdelijke situatie. De gemeente Eindhoven zal op termijn ook het resterende deel van het gemengde rioleringsstelsel in de Neushoornstraat vervangen door een gescheiden stelsel en dan

mogelijk het hemelwaterafvoerstelsel van plangebied Tijgerstraat-Neushoorn aansluiten op dat gescheiden stelsel. In bijlage 3 is een plattegrond opgenomen met de dimensies en hoogteligging van de riolering aan de Tijgerstraat/Neus-hoornstraat. Er zijn geen gegevens bekend over de ligging en dimensies van de huisaansluitingen.

Op basis van de Keur 2015 is er geen watervergunning noodzakelijk. Wel dient het traject voor omgevingsvergunning te worden doorlopen. Zowel de gemeente maar ook het waterschap worden graag betrokken bij de nadere uitwerking van het waterhuishoudkundige ontwerp.

3.6 Hemelwaterverwerking en watercompensatie

Benodigde watercompensatie

Door de ontwikkelingen neemt het verharde oppervlak toe met 1.980 m². Gemeente Eindhoven hanteert voor dit plan een benodigde watercompensatie van 0,042 m³ per m² verharding. Ter compensatie van circa 1.980 m² toename verharding dient minimaal 83,3 m³ waterberging te worden gerealiseerd in het plangebied. In bijlage 2 is de bergingsberekening opgenomen.

Inpassing van de watercompensatie

Woonbedrijf SWS.Hhvl wenst geen bovengrondse infiltratievoorziening, dit mede omdat de ruimte tussen de nieuwe woningen bestemd zal zijn om elkaar te ontmoeten. De benodigde waterberging ter grootte van 83,3 m³ wordt gerealiseerd door het aanbrengen van ondergrondse infiltratievoorzieningen bij de nieuwe woningen en/of ondergrondse infiltratiekratten onder/naast de wegen in het plangebied. Dit komt neer op globaal 288 m² aan ondergrondse waterberging, uitgaande van kratten met 0,29 m³ berging per krat. Dit zal in het kader van het bouwrijpadadvies nader worden uitgewerkt in samenspraak met het waterschap en de gemeente.

3.7 Waterkwaliteit

Het hemelwater dat afkomstig is van daken en kavelverhardingen kan worden gezien als schoon. Voor deze oppervlakken is het toepassen van een zogenaamde zuiverende voorziening niet nodig. Binnen het plangebied komen ook verhardingen en parkeerplaatsen te liggen. Om de vervuiling van het afstromende hemelwater zoveel mogelijk te beperken is het volgende van belang:

- gebruik van vervuilende (uitlogende) bouwmaterialen voorkomen.;
- gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen voorkomen/beperken;
- strooien van zout bij gladheid beperken;
- autowassen op de kavels en op straat voorkomen;
- het gescheiden watersysteem goed communiceren richting de toekomstige gebruikers.

Conclusie

Voorafgaand aan de aanvraag van de omgevingsvergunning dient het plan met betrekking tot de watercompensatie, ontwateringsdiepte en riolering nader te worden uitgewerkt. Zowel de gemeente maar ook het waterschap worden graag betrokken bij de nadere uitwerking van het waterhuishoudkundige ontwerp.

Afspraken

Op 13 april heeft Gemeente Eindhoven en Waterschap De Dommel de waterparagraaf en de bijbehorende watertoets beoordeeld en zijn onderstaande afspraken gemaakt m.b.t. de te nemen maatregelen en ten behoeve van de verdere uitwerking van de wateropgave.

- Er wordt op eigen terrein (kavel) een ondergrondse bergende voorziening gerealiseerd met een minimaal effectief te bergen volume van 0,042 m³ per m² verharding;
- Alle verharding binnen het plangebied wordt aangesloten op de ondergrondse bergende voorziening;
- Het regenwater in de ondergrondse bergende voorziening dient in de ondergrond te kunnen infiltreren. De bodem en zijwanden dienen daarvoor geschikt te zijn;
- De bergende voorziening dient met de bodem boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand te zitten. De GHG in deze omgeving is 17,8 m+NAP;
- De ondergrondse bergende voorzieningen worden aangesloten op het HWA stelsel op eigen terrein tot aan de erfgrans. De aansluiting op het gemeentelijke stelsel vindt in overleg met de afdeling huisaansluitingen van de gemeente Eindhoven plaats;
- De nieuwbouw zal haar regenwater uiteindelijk, via de bergende voorziening, via een gescheiden stelsel tot de erfgrans lozen op de gemeentelijke riolering;
- Het regenwaterstelsel op eigen terrein wordt voorzien van een terugslagklep, om vervuiling vanuit het gemeentelijke stelsel in de ondergrondse bergende voorziening te voorkomen;
- Initiatiefnemer is verplicht de ondergrondse bergende voorziening en de noodoverlaat in stand te houden, te onderhouden en zo nodig te vervangen. Deze verplichting dient te worden overgedragen aan eventuele toekomstige eigenaren;
- Er wordt rekening gehouden met onderhoud en beheer van de ondergrondse bergende voorziening (blad en zandvanger, bereikbaarheid e.d.);
- De voorziening zal binnen het plangebied gesitueerd worden op terrein wat in eigendom is en onderhoud blijft van de initiatiefnemer;
- Bij het indienen van de omgevingsvergunning voor dit plan levert initiatiefnemer een technisch uitgewerkt ontwerp aan waaruit op te maken is hoe de ontwikkeling haar totale bergings- en vertragsingsopgave definitief invult. Dit dient nog ter goedkeuring voorgelegd te worden aan Waterschap de Dommel en de gemeente Eindhoven. In overleg zijn alternatieve oplossingen vanuit marktpartijen bespreekbaar.

Verantwoording

Titel	Watertoets Tijgerstraat-Neushoornstraat te Eindhoven
Projectnummer	353649
Referentienummer	Referentienummer
Revisie	Def
Datum	07-06-2017

Auteur(s)	Sander Hoegen
E-mailadres	Sander.Hoegen@sweco.nl

Gecontroleerd door	Stefan Witteveen
Paraaf gecontroleerd	



Goedgekeurd door	Ron Buitelaar
Paraaf goedgekeurd	



Bijlage 1 – Profielen

Bijlage 2 – Bergingsberekening

Type [-]	Oppervlak [m2]	Verharding [%]	Verharding [m2]	Benodigde berging [m3]
Gebouwen	475,1	100%	475,1	20,0
Bestrating	1507,7	100%	1507,7	63,3
Groen	1436,5	0%	0,0	0,0
Totaal	3419,3		1982,8	83,3

Bijlage 3 – Plattegrond met dimensies en hoogteligging riolering