



Waterparagraaf
Dominicanenstraat 34 te Langenboom
Gemeente Mill en Sint Hubert



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID

Waterparagraaf

in opdracht van

Peters Projectontwikkeling
T.a.v. de heer G. Wittenberg
Postbus 41
5374 ZG SCHAIJK

betreffende locatie

Dominicanenstraat 34 te Langenboom
Gemeente Mill en Sint Hubert

documentkenmerk

1812/073/JOW-06.A

Versie

B

vestiging

Nuenen

datum

2 december 2020

opgesteld door:

drs. R. Schumacher
Projectleider Ruimtelijke Ordening

gecontroleerd door:

ing. J.A. Welmers
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 BV.

Tritium Advies BV

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	13
5 Eindconclusie	14

1 Inleiding

In opdracht van Peters Projectontwikkeling is een waterparagraaf opgesteld ten behoeve van een juridisch-planologische procedure (nieuw bestemmingsplan) voor het plangebied aan Dominicanenstraat 34 te Langenboom, gemeente Mill en Sint Hubert. De initiatiefnemer beoogt het voormalige horecabedrijf te amoveren om vervolgens een hofje te creëren met daar rondom heen 10 levensloopbestendige woningen, 5 rijwoningen, 6 tweekappers en 20 appartementen met bijhorende parkeer- en groenvoorzieningen. In het kader van deze procedure is het aspect water beschouwd.

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.



Figuur 1: plangebied blauw omlijnd (bron: kadastralekaart.com)

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 Aa en Maas, provincie Noord-Brabant en de gemeente Mill en Sint Hubert 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 het stroomgebied Aa en Maas. Het waterschap Aa en Maas is verantwoordelijk voor het waterbeleid in en om onderhavig plangebied in de gemeente Mill en Sint Hubert. 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 Aa en Maas. 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.

Het waterschap heeft de grondslag van haar beleid opgenomen in het 'Waterbeheerplan 2016-2021'. Het plan beschrijft de hoofdlijnen van het beheer van het water- en zuiveringssysteem voor de periode 2016-2021. De missie van het waterschap hierbij is: "het ontwikkelen, beheren en in stand houden van gezonde, robuuste en veerkrachtige watersystemen, die ruimte bieden aan een duurzaam gebruik voor mens, dier en plant in het gebied, waarbij de veiligheid is gewaarborgd en met oog voor economische aspecten". Voor een duurzaam waterbeheer hanteert het waterschap een vijftal doelstellingen:

- zorg voor een duurzame watervoorziening;
- zorg voor een veilig en bewoonbaar gebied (minimaliseren van wateroverlast);
- zorg voor gezond, natuurlijk schoon water;
- vergroten van de ecologische en landschappelijke betekenis van water;
- optimaliseren van de inspanningen van de waterbeheerder.

Waterschap Aa en Maas vraagt aandacht voor onderstaande watertoetsuitgangspunten ter realisatie van een praktisch watersysteem dat schoon, veilig, robuust en mooi is:

- ontwikkelen op een hoge en droge locatie. Indien dit niet lukt dan dienen aanvullende maatregelen te worden genomen waarmee wateroverlast voldoende wordt tegengaan;
- gescheiden houden van vuil (afval)water en schoon hemelwater;
- voorkomen van vervuiling van water;
- voor schoon hemelwater gelden de afwegingsstappen: hergebruik-infiltratie-bufferingafvoer;
- hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO). Een ontwikkeling mag niet leiden tot een hydrologische achteruitgang in en buiten het plangebied, of een hydrologisch knelpunt vormen voor huidige en vastgelegde toekomstige landgebruiksfuncties. Concreet betekent dit dat:
 - o de afvoer uit het gebied niet groter wordt dan in de referentiesituatie;
 - o de grondwateraanvulling in het plangebied gelijk blijft of toeneemt;
 - o grond- en oppervlaktewaterstanden in de omgeving gelijk blijven, of verbeteren voor de huidige en toekomstige landgebruiksfuncties;
 - o (grond)waterstanden in het plangebied aansluiten op de (nieuwe) functie(s) van het plangebied;
 - o het plangebied zo wordt ingericht dat de hydrologische gevolgen van vastgestelde toekomstige ontwikkelingen in de omgeving niet leiden tot knelpunten in het plangebied;
 - o water positief laten bijdragen aan de belevingswaarde van de omgeving;
 - o water onderdeel te laten zijn van meervoudig ruimtegebruik om schaarse ruimte efficiënt te benutten;
- ruimteclaims voor watergerelateerde onderwerpen in ruimtelijke plannen verwerken.

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

De waterschappen Aa en Maas, Brabantse Delta en De Dommel hebben in de Noord-Brabantse Waterschapsbond (NBWB) besloten om de keuren te uniformeren en tegelijkertijd te dereguleren. Hierbij is aangehaakt bij het landelijke uniformeringsproces van de Unie van Waterschappen. Er is conform het nieuwe landelijke model een sterk gedereguleerde keur opgesteld, met bijbehorende algemene regels en beleidsregels. Deze zijn voor de drie waterschappen gelijkloidend.

Keur Aa en Maas 2015

In de Keur is opgenomen dat het in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van het verhard oppervlak of door afkoppelen van de bestaande oppervlakte tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen. Dit verbod is van toepassing tenzij:

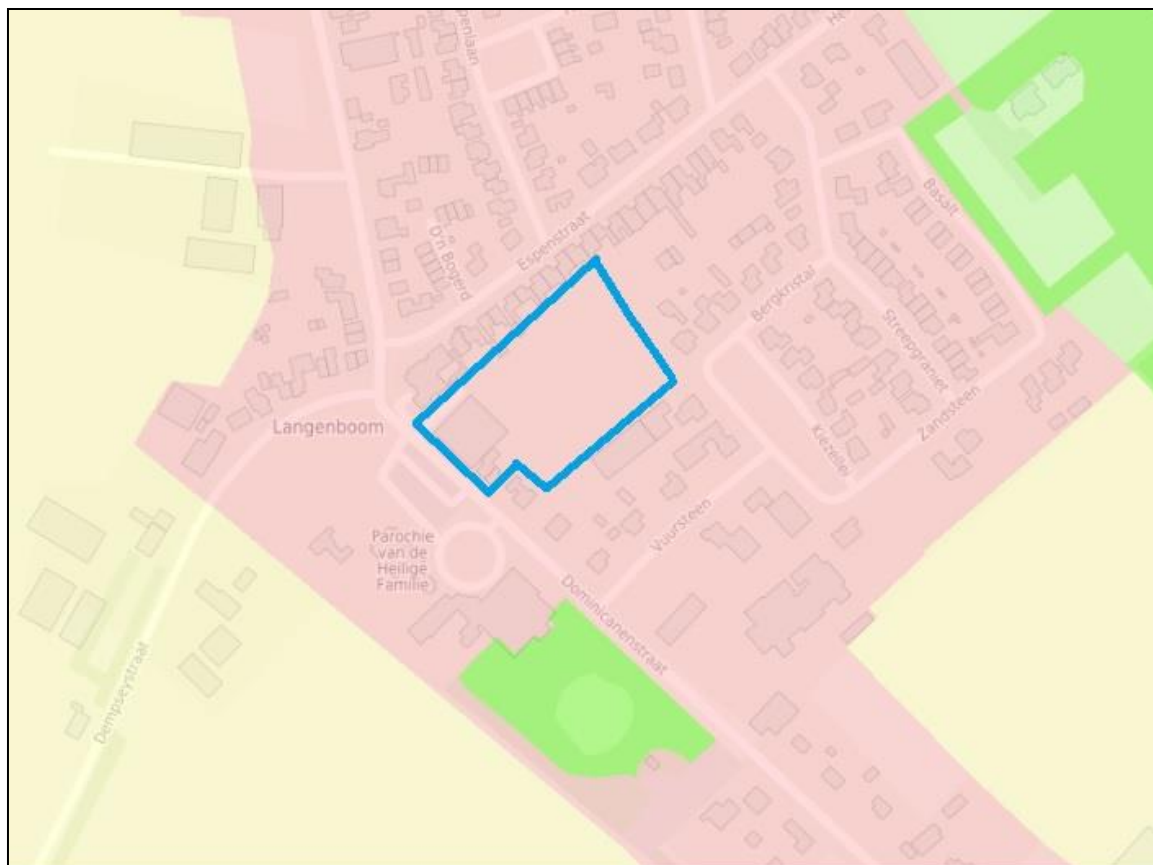
- het afkoppelen van het verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak maximaal 2000 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak bestaat uit een groen dak;
- de toename van het verhard oppervlak tussen 2000 m² en 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel.

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 2000 m², 2000 m² tot 10.000 m² en meer dan 10.000 m². Wanneer de toename van het verhard oppervlak meer is dan 2000 m² is er vanuit het waterschap een compensatieverplichting.

2.3 Provinciaal beleid

Het provinciaal beleid is onder andere verwoord in het 'Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021'. 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 met blauw omlijnd)

Het plangebied is gelegen binnen het gebied dat is aangeduid als 'water in bebouwd gebied'. Vanuit het Provinciaal Milieu- en Waterplan zijn hier geen nadere eisen aan verbonden.

Het plangebied is niet gelegen in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of een boringsvrije zone.

2.4 Gemeentelijk beleid

Hemelwaterbeleid 2017 gemeente Mill en Sint Hubert

In het hemelwaterbeleid van de gemeente Mill en Sint Hubert beschrijft de gemeente zijn visie voor een duurzame omgang met hemelwater. Dit betekent het minimaliseren van wateroverlast, het verhinderen van water in woningen of bedrijven, het niet vermengen van vuil water met schoon water en schoon water zoveel als mogelijk lokaal benutten. Hiermee wordt de zogenaamde sponswerking van de woning benut. Het hemelwaterbeleid geldt als een aanvulling op het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan 2019 – 2023.

De gemeente Mill en Sint Hubert hanteert de volgende hoofdprincipes bij verwerking van hemelwater:

1. de hoeveelheid aan ingezameld hemelwater wordt beperkt. Hemelwater dient zoveel als mogelijk op natuurlijke wijze in de bodem te worden verwerkt (infiltratie);
2. schone en vuile waterstromen worden van elkaar gescheiden. Voor de verwerking van het hemelwater op natuurlijke wijze dient het hemelwater schoon te zijn. Dit geldt ook voor afvoer naar eventueel in de buurt liggend oppervlaktewater;

3. het hemelwater wordt voor zover mogelijk lokaal en bovengronds verwerkt. Op locaties met gunstige bodemeigenschappen wordt gericht op het infiltreren van hemelwater. Daar waar hemelwaterinfiltratie minder goed mogelijk is, wordt het hemelwater zo veel als mogelijk bovengronds geborgen;
4. indien nodig wordt het hemelwater afgevoerd. Mochten er geen mogelijkheden zijn voor het infiltreren of bergen van het hemelwater kan het water afgevoerd worden naar oppervlaktewater of, indien er geen oppervlaktewater in de buurt ligt, afgevoerd worden via een bij voorkeur apart hemelwaterriolerings;
5. de risico's worden beperkt tijdens extreme neerslag. Om grootschalige wateroverlast en/of -schade tegen te gaan wordt er voor gezorgd dat het vloerpeil van (nieuwe) bouwwerken minimaal 0,15 m boven het wegpeil ligt (conform het Bouwbesluit) alsmede het verzorgen van waterslimme inrichtingen van de openbare ruimte.

Bij een toename van verhard oppervlak wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende situaties. Onderhavig planvoornemen valt in de situatie 'nieuwbouw'. Nieuwe bebouwing dient te worden voorzien van een gescheiden afvoer/verwerking van schoon hemel- en afvalwater. De gemeente eist voor nieuwbouwlocaties de aanleg van een waterbergingsvoorziening van 60 mm per m² nieuw verhard oppervlak op eigen terrein. Voorbeelden van dergelijke voorzieningen zijn infiltratiekragen of leidingen in de tuin, onder terras of oprit c.q. parkeerplaats, verlaging van het gazon of een vijver, poel of wadi. Het is toegestaan deze voorzieningen te voorzien van een bovengronds gelegen overloopvoorziening naar openbaar terrein.

Aan waterbergingsvoorzieningen zijn enkele eisen verbonden:

- ze moeten controleerbaar op werking zijn;
- er moet een mogelijkheid bestaan om ze te reinigen, te inspecteren en te onderhouden;
- de afvoer uit een voorziening dient te worden ontworpen op een maximale afvoer van 2 l/s/ha op het bestaande watersysteem en dient getoetst te worden op een maximum ledigingstijd van 5 dagen;
- de inhoud van de voorziening dient boven de gemiddelde grondwaterstand te zijn gelegen, waarvan tenminste tweederde deel boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (verder: GHG);
- de verwerking van het hemelwater moet altijd zodanig worden ontworpen dat het bijdraagt aan het verminderen van piekafvoeren en niet leidt tot wateroverlast.

Het wordt aangeraden om gebruik te maken van de toepassing van een overloopvoorziening voor de afvoer van overtollig hemelwater. Wanneer de hemelwatervoorziening vol is, kan het overtollige water nog steeds van het particuliere terrein worden afgevoerd.

Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan 2013 – 2023

Sinds het Bestuursakkoord Water (2011) werkt de gemeente Mill en Sint Hubert samen met de omliggende gemeenten (Cuijk, Boxmeer, Sint Anthonis) en het Waterschap Aa en Maas aan een doelmatige (afval)waterketen: minder(meer)kosten, kwaliteitsverbetering, vermindering van de kwetsbaarheid en kennisuitwisseling. In het uitgebreid gemeentelijk rioleringsplan (hierna: VGRP) wordt het voortbouwen aan een robuust en flexibel systeem uiteengelegd alsmede de zorgplichten met betrekking tot hemel-, grond- en afvalwater.

De gemeente Mill en Sint Hubert kent drie zorgplichten ten aanzien van stedelijk waterbeheer:

- inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater naar een zuiveringstechnisch werk;
- doelmatig inzamelen en verwerken van hemelwater dat perceeleigenaren niet zelf kunnen verwerken;

- treffen van maatregelen om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming te voorkomen. De maatregelen zijn hierbij niet doelmatig en behoren niet tot de zorg van het waterschap/provincie.

De perceeleigenaar is zelf verantwoordelijk voor het treffen van maatregelen op eigen perceel om de waterdichtheid te garanderen en voor het inzamelen van stedelijk afvalwater en overtollig hemel- en grondwater. Daarnaast mag de perceeleigenaar geen handelingen verrichten waarvan hij kan verwachten dat deze het doelmatige functioneren van (water)voorzieningen belemmeren.

Het VGRP richt zich op een energieneutraal rioolbeheer, een klimaatbestendig Land van Cuijk en het samen aan de slag gaan met inwoners en bedrijven. Voor onderhavig planvoornemen is van belang dat:

- zoals gesteld in het Hemelwaterbeleidsplan (2017) in 2030 hemelwater van de riolering moet zijn afgekoppeld;
- alle particuliere verharding moet zijn afgekoppeld van de (vuilwater)riolering;
- de gemeente eist de aanleg van een waterbergingsvoorziening van 60 mm per m² nieuw verhard oppervlak op eigen terrein.

3 Situatie plangebied

Het plangebied is gelegen aan de Dominicanenstraat te Langenboom. De Dominicanenstraat is de doorgaande weg door Langenboom. Het plangebied ligt in het hart van het dorp. De locatie betreft het kadastrale perceel gemeente Mill, sectie K, nummer 2836 en heeft een oppervlakte van circa 9240 m². Het plangebied heeft een oppervlakte van 9268 m². Op het perceel bevindt zich momenteel een horecavoorziening (cafetaria – café met zalen D'n Bens). Het perceel is verder onbebouwd.

3.1 Grondwater

Tritium Advies heeft milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd (Milieukundige bodemonderzoeken, Dominicanenstraat 34 te Langenboom, 1812/070/BST-01, versie 0, 23 juli 2019). Uit de milieukundige bodemonderzoeken is gebleken dat de grondwaterstanden variëren van 1,5 tot 1,9 m-mv. De GHG wordt op basis van de huidige grondwaterstand, de zintuiglijke waarnemingen en gegevens uit het DINO-loket geschat op circa 1,0 m-mv. De stijghoogte van het freatisch grondwater ligt op 16,3 m+NAP. De stromingsrichting van het freatisch grondwater is noordwestelijk.

Voor zover bekend vinden in de directe omgeving van de locatie geen grootschalige grondwateronttrekkingen plaats die een directe invloed hebben op de grondwaterstand en grondwaterstroming op de locatie.

3.2 Oppervlaktewateren

Binnen zowel het plangebied als de directe omgeving is geen oppervlaktewater aanwezig.

3.3 Bodem

Het plangebied ligt op een maaiveldhoogte van circa 18,0 m+NAP. De deklaag heeft een dikte van 2 meter en bestaat uit grof zand, grind en midden zand, met weinig zandige klei. De doorlatendheid is matig. Het 1^e watervoerende pakket heeft een dikte van 4 meter en bestaat uit grof zand, grind en midden zand, met weinig zandige klei. De doorlatendheid is goed.

Tijdens het bodemonderzoek is ondervonden dat de bovengrond tot circa 1 meter uit matig fijn en zwak siltig zand bestaat. Daaronder wordt tot de maximale verkende diepte van 3,50 m-mv voornamelijk matig tot zeer grof grind aangetroffen.

Uit de meetresultaten van de ringmetingen en omgekeerde putproeven blijkt dat de onverzadigde zone van 0,00 – 1,40 m-mv redelijk doorlatend is. De k-waarde varieert van 2,0 tot 4,5 m/dag. Uit onderzoek is verder gebleken dat de doorlatendheid van de verzadigde zone zeer goed is. De k-waarde varieert van 28,6 tot 58,3 m/dag. Infiltratie van regenwater zal derhalve niet leiden tot opbolling van de grondwaterspiegel. De berekende theoretische k-waarde op basis van de korrelgrootteverdeling voor de bovengrond (0,00 – 0,50 m-mv) bedraagt 13,1 m/dag en voor de ondergrond (0,40 – 1,70 m-mv) 9,3 m/dag.

De berekende theoretische k-waarde valt voor de onverzadigde zone een stuk hoger uit dan de k-waarden gemeten middels de hierboven beschreven doorlatendheidsproeven. Opgemerkt wordt dat de verschillen tussen de theoretisch bepaalde k-waarde en de k-waarde bepaald aan de hand van doorlatendheidsproeven vaker worden aangetoond. De reden hiervoor is dat bij k-waarde bepalingen aan de hand van een korrelverdelingsanalyse er onder meer geen rekening wordt gehouden met de gelaagdheid van de bodem en de pakking van de bodem. De k-waarde bepaling aan de hand van een korrelverdelingsanalyse is vaak een overschatting en dient te worden beschouwd als een indicatie.

Op basis van de te verwachten GHG en de meetresultaten is infiltratie in principe mogelijk. Wel kunnen, afhankelijk van de toekomstige inrichting van het terrein en keuze van het infiltratiesysteem, aanvullende maatregelen (zoals grondverbetering) noodzakelijk zijn.

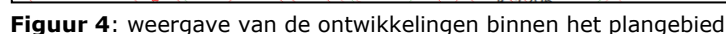
De provinciale kwel- en infiltratiekaart geeft voor een gedeelte van het plangebied de aanduiding 'soms kwel' aan. Kwel houdt een opwaartse beweging van het grondwater in, waardoor infiltratie in deze gebieden niet als reëel wordt gezien. Voor het overgrote gedeelte voor het plangebied geldt echter de aanduiding 'infiltratie'.



Figuur 3: het plangebied (rood omlijnd) binnen de aanduiding 'soms kwel' (blauw) en 'infiltratie' (geel)

Op basis van de provinciale kwel- en infiltratiekaart en het uitgevoerde bodemonderzoek kan worden vastgesteld dat infiltratie mogelijk is.

Op het perceel aan de Dominicanenstraat 34 wordt het voormalige horecabedrijf geamoveerd om vervolgens een hofje te creëren met daar rondom heen 10 levensloopbestendige woningen, 5 rijwoningen, 6 tweekappers en 20 appartementen met bijhorende parkeer- en groenvoorzieningen. Het plangebied is circa 9268 m² groot.



Ten aanzien van het verhard en onverhard oppervlak binnen de tuinen van blok 1 tot en met 5 wordt de aanname gemaakt dat conform de Kennisbank Stedelijk Water (voorheen: Leidraad riolering) 50% van het tuinoppervlak verhard zal zijn. Hoewel de parkeerplaatsen met graskeien (halfverharding) worden uitgevoerd, is daarbij toch sprake van versnelde afvoer ten opzichte van een onverharde situatie. Halfverharding is derhalve toch volledig in de berekening meegenomen als verharding ten behoeve van het bepalen van de bergingsopgave. Zowel het omliggende groen als het hofje wordt als volledig onverhard gerekend. Van het plan zijn derhalve de gegevens bekend zoals weergegeven in de tabel 1 op de volgende pagina.

Tabel 1: Gegevens oppervlakten totale plangebied

gebruik oppervlak	huidige situatie	nieuwe situatie
Totaal plangebied	circa 9268 m ²	circa 9268 m ²
dakoppervlak bebouwing	circa 1015 m ²	circa 2327 m ²
terreinverharding (wegen, voetpaden, parkeerplaatsen)	circa 510 m ²	circa 2766 m ²
tuinen (verhard)	circa 0 m ²	circa 1648 m ²
tuinen (onverhard)	circa 0 m ²	circa 1408 m ²
groen (inclusief hagen, tuinen en bomen)	circa 7734 m ²	circa 1119 m ²
Totaal verharding (dak en terrein)	circa 1525 m ²	circa 6741 m ²
Totaal onverhard (groen, tuinen, bomen, hagen)	circa 7734 m ²	circa 2527 m ²

Uit het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de totale verharding toeneemt met circa 5216 m². Omdat de toename van het verhard oppervlak groter dan 2000 m² is, geldt vanuit het waterschap een compensatieverplichting.

Een belangrijk uitgangspunt hierbij is dat de zorgplicht begint bij de burger. Bij regenwater geldt dat lokale lozing van het regenwater in het milieu (al dan niet via een gemeentelijk regenwaterriool) de voorkeur geniet boven lozing op een gemengd stelsel. Voor de afvoer van hemelwater geldt het uitgangspunt 'hydrologisch neutraal ontwikkelen'. Dit houdt in dat een ontwikkeling niet mag leiden tot een hydrologische achteruitgang in en buiten het plangebied, of een hydrologisch knelpunt vormt voor huidige en vastgelegde toekomstige landgebruiksfuncties. Voor behandeling van dit water geldt conform het waterschapsbeleid de volgende afwegingsstappen, waarbij optie 1 het meest wenselijk en optie 3 het minst wenselijk is:

1. hergebruiken;
2. infiltreren;
3. buffering/afvoer.

4.1 Afvoer hemelwater

Conform het beleid van de waterschap dient de uitbreiding van het verhard oppervlak hydrologisch neutraal te zijn. Het waterschap hanteert de volgende rekenregel bij een toename aan verhard oppervlak van meer dan 2000 m²:

$$\text{toename verhard oppervlak (in m}^2\text{)} \times \text{gevoeligheidsfactor} \times 0,06 \text{ (in m)} = \text{benodigde compensatie (in m}^3\text{)}$$

Op basis van deze rekenregel bedraagt de minimale bergingseis van circa 313 m³.

Conform het beleid van de gemeente dient voor het verhard oppervlak in de nieuwe situatie 60 mm te worden geborgen. Op basis van deze gemeentelijke bergingseis bedraagt de minimale berging van circa 404,4 m³. Deze bergingseis is hoger dan vanuit het waterschap noodzakelijk wordt geacht en zodoende maatgevend geacht voor de uitwerking van het plan.

De bovengenoemde trits dient te worden doorlopen en er dient beargumenteerd te worden voor welke optie wordt gekozen. Hergebruik wordt niet realistisch geacht vanwege de hoge bergingseis en de hoge kosten die met hergebruik van (schoon) hemelwater gepaard gaat. In het milieukundig bodemonderzoek en op basis van de GHG is bekeken dat infiltratie mogelijk is binnen het plangebied. Wel kunnen, afhankelijk van de toekomstige inrichting van het terrein en keuze van

het infiltratiesysteem, aanvullende maatregelen (zoals grondverbetering) noodzakelijk zijn. Derhalve worden kansen gezien om het hemelwater te laten infiltreren in de bodem.

In de praktijk komt een scala aan infiltratievoorzieningen voor. Daarbij kan gedacht worden aan wadi's, zaksloten, infiltratiekratten, infiltratievijvers, infiltratie- en transportriolen (IT-riolen), doorlatende bestrating en infiltratiekelders. Het bepalen van de optimale (combinatie van) meetmethode(n) om de locatie specifieke k-waarde te bepalen, wordt naast een aantal praktische factoren, mede ingegeven door de (verwachte) keuze voor een bepaald type infiltratievoorziening. Daarbij is het van belang om onderscheid te maken tussen voorzieningen die primair gericht zijn op infiltratie in verticale richting (bijvoorbeeld een wadi, zaksloot en infiltratiekratten) en voorzieningen die gericht zijn op infiltratie in horizontale richting (bijvoorbeeld een infiltratiekelder en infiltratiesleuf). Bij IT-riolen, aangelegd in een cunet met goed doorlatend materiaal, speelt zowel de horizontale als de verticale waterdoorlatendheid van de onverzadigde zone een rol.

Aangezien infiltratie mogelijk is, zijn er genoeg kansen om aan de bergingseis te voldoen. Vooralsnog wordt er voorzien in een wadi in de centrale groene ruimte in het plan. Beoogd is een wadi met een diepte van circa 1 meter. Rekening houdend met taluds van 1:3 is beoogd circa 302 m³ waterberging te realiseren in deze wadi.

Daarnaast is een IT-riool beoogd onder de verhardingen (wegen) in het plan. Beoogd is circa 320 m¹ riolering (rond 400) aan te leggen met daaromheen drainzand van 1 m³ per m¹. Daarmee kan circa 113 m³ waterberging worden gerealiseerd.

In totaal hebben de nu in het plan beoogde waterbergende voorzieningen een capaciteit van circa 415 m³. Hiermee wordt voldaan aan de gemeentelijke bergingseis (404,46 m³). Uiteraard zijn ook andere oplossingen, bijvoorbeeld het toepassen van (waterdoorlatende bestrating met) infiltratiekratten, of het aanleggen van een vijver in plaats van een wadi mogelijk om te voldoen aan de bergingseis.

Het hemelwater afkomstig van het appartementencomplex en de te realiseren woningen kan bijvoorbeeld ook middels het plaatsen van een regenton en/of grindkoffers onder de regenpijp worden geborgen. Door bijvoorbeeld een regenton dusdanig te construeren dat deze via een noodoverloop vertraagd leegloopt op de erfverharding en het hemelwater vervolgens onder afschot richting het groen stroomt kan ter plaatse infiltratie van het hemelwater afkomstig van de daken plaatsvinden. Dit vergroot tevens het waterbewustzijn van de toekomstige bewoners.

Als alternatieve oplossing voor de wateropgave kan er worden gedacht aan de realisatie van zogenaamde "groene daken" (vegetatiedaken). Bij deze toepassing blijkt over het algemeen impliciet een berging van tenminste 25 mm aanwezig (in het groene dak). Dit verkleint de bergingsopgave.

Uiteraard kan er ook voor een combinatie van oplossingsrichtingen worden gekozen. De exacte locatie, dimensionering en uitwerking van het infiltratiesysteem zal in samenspraak met het waterschap (bij de uitwerking van het bouwplan) nader worden bepaald. Voor alle oplossingsrichtingen geldt sowieso dat het regenwater en afvalwater gescheiden zal worden ingezameld.

4.2 Aandachtspunten

Geadviseerd wordt om het ontwerpen en het aanleggen van de infiltratievoorzieningen door een op dit gebied ervaren specialist uit te laten voeren. Het opstellen van een nader plan van aanpak, het toepassen van grondverbetering en het realiseren van onderhoudsmogelijkheden maken in de regel onderdeel uit van deze werkzaamheden. Op deze wijze moet voorkomen worden dat de toekomstige infiltratievoorzieningen onjuist gedimensioneerd worden, op de verkeerde diepte wordt aangelegd, onvoldoende functioneren of dat de infiltratiecapaciteit na verloop van tijd terugloopt.

Extreme neerslag

Wateroverlast vanwege extreme buien wordt voorkomen door bij het bepalen van het bouwpeil van de nieuwe woningen te zorgen voor het hiervoor noodzakelijke hoogteverschil met de omliggende infrastructuur. Extreme neerslag zal derhalve dan niet meteen tot natte voeten leiden. De parkeergarage dient niet te kunnen vollopen. Hier dient in het waterhuishoudkundige plan rekening mee gehouden te worden.

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 uitloegende 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.

Riolering

In principe zamelt de gemeente Mill en Sint Hubert stedelijk afval- en hemelwater gescheiden in. Derhalve wordt het afval- en hemelwater gescheiden aangeboden aan de perceelsgrens.

5 Eindconclusie

Bij het verzamelen van regenwater geldt dat schone en vuile waterstromen van elkaar worden gescheiden. De voorkeursvolgorde van hydrologisch neutraal ontwikkelen die door waterschap Aa en Maas wordt aangehouden, betreft: hergebruiken, infiltreren waar mogelijk, bufferen op locaties met voldoende beschikbare ruimte en als het niet anders kan, dan pas afvoeren.

Uit het vorenstaande blijkt dat voor onderhavig plangebied sprake is van een bergingseis van circa 404,4 m³. Deze bergingseis komt voort uit het gemeentelijk beleid, welke een grotere bergingseis verlangt dan het waterschap. Aan deze bergingsopgave kan op verschillende manieren invulling worden gegeven. Zowel het waterschap Aa en Maas als de gemeente Mill en Sint Hubert hebben een voorkeur voor infiltratie. Het plangebied is hier ook geschikt voor. Wel kunnen, afhankelijk van de toekomstige inrichting van het terrein en keuze van het infiltratiesysteem, aanvullende maatregelen (zoals grondverbetering) noodzakelijk zijn.

Beoogd is een wadi aan te leggen alsmede een IT-riool met daaromheen drainzand. Daarmee kan circa 415 m³ waterberging worden gerealiseerd en voldoet het plan aan de gestelde bergingseis.

Uiteraard zijn er ook andere oplossingsrichtingen denkbaar. Aan de bergingsopgave kan (al dan niet) in combinatie met de voorgestelde oplossingsrichtingen zoals hierboven omschreven verder ook door het toepassen van groene daken, infiltratiekratten en regentonnen voldaan worden. Voor het nader uitwerken van de waterberging dient een waterhuishoudkundige plan te worden opgesteld. De exacte locatie, dimensionering en uitwerking van het infiltratiesysteem zal in samenspraak met het waterschap Aa en Maas (bij de uitwerking van het bouwplan) nader worden bepaald.

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