

Waterparagraaf
Dr. Huber Noodtplaats ong. te Doetinchem
(2010/199/TA-03, versie 0)



Waterparagraaf

in opdracht van

Burgland Real Estate B.V.
T.a.v. de heer IJ. Alberts
't Vaartland 10
2821 LH STOLWIJK

betreffende locatie

Dr. Huber Noodtplaats
Doetinchem

documentkenmerk

2010/199/TA-03.A

Versie

A

vestiging

Arkel

datum

15 december 2021

opgesteld door:

ing. J.A. Welmers
Projectleider Ruimtelijke Ordening

gecontroleerd door:

ing. C.W. de With
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:

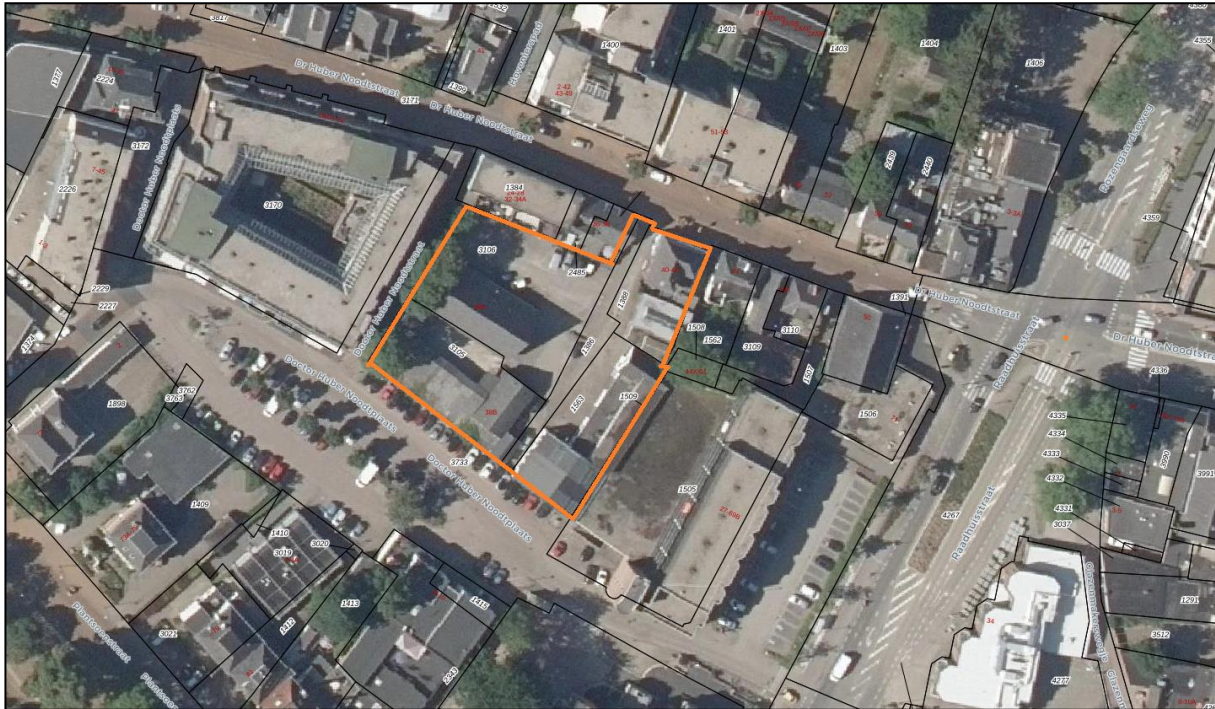
Arkel >> Neer >> Nuenen >>
Prinsenbeek >> Rijkevoort

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	4
3 Situatie plangebied	6
3.1 Grondwater	6
3.2 Oppervlaktewateren	6
3.3 Bodem	6
3.4 Doorlatendheidsonderzoek	6
4 Waterbergingsopgave	8
4.1 Afvoer hemelwater	9
4.2 Aandachtspunten	10
5 Eindconclusie	12

1 Inleiding

In opdracht van Burgland Real Estate B.V. is een waterparagraaf opgesteld ten behoeve van een juridisch-planologische procedure voor het plangebied gelegen aan Dr. Huber Noodtplaats te Doetinchem. De initiatiefnemer beoogt op het perceel de realisatie van circa 64 appartementen. Hiervoor zullen de aanwezige opstallen op het terrein geamoveerd worden en de bomen worden gekapt. In het kader van deze procedure is het aspect water beschouwd.



Figuur 1: perceel plangebied oranje omlijnd (bron: kadastralekaart.nl).

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 Rijn en IJssel, provincie Gelderland en de gemeente Doetinchem meegenomen. De bevindingen van het 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 projectgebied is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap Rijn en IJssel.

Waterschap Rijn en IJssel

De ontwikkeling van (nieuw) stedelijk gebied kan grote wijzigingen in functies en waterhuishoudkundige structuur met zich meebrengen. Het algemene uitgangspunt van het waterschap bij dergelijke ontwikkelingen is dat er bij realisatie van het plan géén afwenteling op de

omgeving plaatsvindt. Het waterschap hanteert hiervoor de tritsen: 'vasthouden - bergen - afvoeren' voor de waterkwantiteit en 'schoonhouden - scheiden - schoonmaken' voor de waterkwaliteit. Daarnaast houdt het waterschap rekening met de voorspelde klimaatontwikkelingen.

Trits 'vasthouden - bergen - afvoeren'

De trits 'vasthouden - bergen - afvoeren' houdt in dat in eerste instantie getracht wordt het (gebiedseigen) water zo lang mogelijk (daar waar het valt) vast te houden (infiltratie in de bodem), indien dit niet mogelijk is dient het afstromend regenwater lokaal te worden geborgen in vijvers en watergangen. Pas in de laatste instantie, wanneer noch vasthouden, noch bergen afdoende is, kan overwogen worden het water zo traag mogelijk af te voeren naar de omgeving.

Trits 'schoonhouden - scheiden - schoonmaken'

De trits 'schoonhouden - scheiden - schoonmaken' omvat ten eerste het niet toelaten dat de kwaliteit van water verslechtert (schoon houden), vervolgens het gescheiden houden van schone en vuile waterstromen en als laatste het zuiveren (schoonmaken) van verontreinigd water. Door water schoon te houden en vuile waterstromen zoveel mogelijk gescheiden te houden kan de omvang van te zuiveren water worden beperkt en tevens het zuiveringsrendement te worden verhoogd.

Waterschap Rijn en IJssel heeft een watertoetstabel ontwikkeld om in beeld te brengen welke wateraspecten relevant zijn en met welke intensiteit het watertoetsproces dient te worden doorlopen. In figuur 2 is de watertoetstabel van waterschap Rijn en IJssel weergegeven.

Plan	(nieuw verhard oppervlak)	Uitgangspunten
Afkoppelplan	n.v.t.	<ul style="list-style-type: none"> Minimaal 10 mm berging <p>Geen extra berging noodzakelijk MITS overlaat uit RWA stelsel op de zelfde watergang komt als voorheen de gemengde overstort zat.</p> <p>Als RWA uitlaat op een andere watergang uitkomt dan zal op basis van de capaciteit van het ontvangende water de waterberging berekend moeten worden (standaard bui 10+10% vertraagd afvoeren)</p>
Inbreiding en uitbreiding	< 500 m ²	<ul style="list-style-type: none"> Geen infiltratie noodzakelijk Gescheiden aanleveren op perceelgrens
Uitbreiding	> 500 m ²	<ul style="list-style-type: none"> Minimaal 10 mm in infiltratie, liever 20 mm statische berging in infiltratievoorziening (robuust). Bui 10+10% (40 mm) vertraagd afvoeren. Bui 100+10% (83 mm) mag geen wateroverlast opleveren (berging tot aan maaiveld).
Inbreiding (sloop en herbouw) Inbreiding (sloop en herbouw)	> 500 m ² < 2.500 m ² (Van verhard naar verhard)	<ul style="list-style-type: none"> Minimaal 10 mm berging <p>Geen extra berging noodzakelijk MITS overlaat uit RWA stelsel op de zelfde watergang komt als voorheen de gemengde overstort zat.</p> <p>Als RWA uitlaat op een andere watergang uitkomt dan zal op basis van de capaciteit van het ontvangende water de waterberging berekend moeten worden (standaard bui 10+10% vertraagd afvoeren)</p>
	> 500 m ² < 2.500 m ² (Van groen naar verhard)	<ul style="list-style-type: none"> Minimaal 10 mm in infiltratie, liever 20mm statische berging in infiltratievoorziening (robuust). Bui 10+10% (40 mm) vertraagd afvoeren. Bui 100+10% (83 mm) mag geen wateroverlast opleveren (berging tot aan maaiveld). uitwerking in een waterhuishoudkundigrapport.
	< 2.500 m ²	<ul style="list-style-type: none"> Minimaal 10mm in infiltratie, liever 20mm statische berging in infiltratievoorziening (robuust). Bui 10+10% (40 mm) vertraagd afvoeren. Bui 100+10% (83 mm) mag geen wateroverlast opleveren (berging tot aan maaiveld). uitwerking in een waterhuishoudkundigrapport.

Figuur 2: watertoetstabel waterschap Rijn en IJssel.

Waterbeheerplan 2016 – 2021

Het waterschap Rijn en IJssel laat in dit waterbeheerplan zien welke ontwikkelingen voor het waterbeheer van belang zijn. Vanuit de primaire taakgebieden zijn dit in planperiode 2016 – 2021:

- veilig water: bescherming tegen overstromingen en werken aan veiligheid;
- voldoende water: zorgen voor de juiste hoeveelheid water en passende waterpeilen;
- schoon water: zorgen voor een goede waterkwaliteit die nodig is voor mens, plant en dier;
- afvalwater: verwerken van afvalwater en het benutten van energie en grondstoffen daaruit;
- vaarwegbeheer: zorgen voor goede randvoorwaarden voor beroepsvaart op de Oude IJssel.

Voor het plangebied staan in het beheerplan geen specifieke doelstellingen beschreven.

2.3 Provinciaal beleid

Het provinciaal beleid is onder andere verwoord in het 'Omgevingsvisie Gaaf Gelderland', vastgesteld op 9 juli 2014. De Omgevingsvisie geeft aan dat het Rivierenland wordt gekenmerkt door een groen, open gebied, omzoomd door rivieren. Er moet een goede balans gezocht worden in het koesteren, vernieuwen en benutten. Het plangebied is niet gelegen in een boringsvrije zone, een grondwaterbeschermingsgebied, een beschermingszone natte landnatuur of een grondwaterfluctuatietoneel.

Nieuwe plannen dienen te voldoen aan het principe van het "hydrologisch neutraal" bouwen. Hierbij moet de hydrologische situatie, voor wat betreft de afvoer van hemelwater, minimaal gelijk blijven aan de oorspronkelijke situatie. De oorspronkelijke landelijke afvoer (naar het oppervlaktewater) mag niet overschreden worden.

2.4 Gemeentelijk beleid

De gemeente Doetinchem heeft haar hemelwaterbeleid vastgelegd in het vGRP 2016-2020. In het GRP wordt de integrale visie vanuit de gemeente op stedelijk water en riolering gegeven. Samen met het waterplan 2003 is het GRP leidend voor de manier waarop Doetinchem met water en riolering omgaat.

De wetgever heeft de gemeentelijke (water)taken vastgelegd in de Wet milieubeheer en de Wet op de waterhuishouding. Er zijn zorgplichten voor stedelijk afvalwater en afvloeiend hemelwater. De gemeenteraad en burgemeester en wethouders dragen zorg voor de inzameling en het transport van stedelijk afvalwater dat vrijkomt. In tegenstelling tot het stedelijk afvalwater is de perceeleigenaar in eerste instantie zelf verantwoordelijk voor het hemelwater dat op zijn perceel valt. Hierbij wordt de landelijke vastgestelde voorkeursvolgorde: vasthouden - bergen - afvoeren gevolgd.

In- en uitbreidingen mogen niet leiden tot een toename van de vuilemissie en ook niet tot het vergroten van de kans van water op straat. Uitgangspunt is hydrologisch neutraal bouwen, hetgeen wil zeggen dat de waterhuishoudkundige situatie na de bouw niet afwijkt van voor de bouw. Er wordt gestreefd naar een robuust systeem.

De gemeente wil bij nieuwe ruimtelijk initiatieven 'kansen voor water' optimaal benutten. Bij nieuwbouwplannen wordt daarom dan ook de planprocedure 'watertoets' gevolgd waarbij

klimatebestendig ontwerpen centraal staat. Ten aanzien van hemelwater binnen het plan wordt in principe geconformeerd aan het beleid van het waterschap. Concreet dient minimaal 10 mm per m² compensatie (statische berging) beschikbaar te zijn voor ontwikkelingen waarbij de verharde oppervlakte niet meer dan 2.500 m² bedraagt. De voorkeur gaat echter uit naar 20 mm per m². Bij deze inhoud mag het oppervlak kwalitatief als volledig afgekoppeld worden beschouwd, aangezien stofconcentraties in afstromend hemelwater na de eerste 10 mm aanzienlijk afnemen. Bij een inhoud van 10 mm dient de infiltratievoorziening binnen 24 uur weer beschikbaar te zijn voor een volgende regenbui.

Voor ontwikkelingen waarbij de verharde oppervlakte meer dan 2.500 m² bedraagt, is de hoeveelheid te bergen hemelwater afhankelijk van de van de K-waarde die in het plangebied moet worden bepaald. Afhankelijk van de K-waarde dient te worden geborgen:

- K-waarde = 0,5 dan moet er 40 mm berging worden gerealiseerd;
- K-waarde = 0,75 dan moet er 25 mm berging worden gerealiseerd;
- K-waarde > 1,0 dan moet er 10 mm berging worden gerealiseerd. Gelet op toekomstige extremen gaat er echter de voorkeur naar uit om 10 mm extra berging realiseren, zodoende 20 mm.

3 Situatie plangebied

Het plangebied is gelegen aan Dr. Huber Noodtstraat 38-42 te Doetinchem. Het plangebied betreft de kadastrale percelen bekend als Ambt – Doetinchem, sectie C, perceelnummers 1386, 1388, 1563, 3105 en 3106. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2903 m². De bebouwing die momenteel aanwezig is op het terrein zal worden gesloopt.

3.1 Grondwater

Arnicon heeft een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Arnicon, Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Dr. Huber Noodtstraat 38-42 te Doetinchem, rapport C21-073-O-concept, d.d. 19 maart 2021). Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de grondwaterstand tijdens de uitvoering van de boringen is waargenomen op een diepte van 3,0 m-mv. De freatische grondwaterspiegel is aangetroffen vanaf een diepte van circa 1,5 m-mv. Het freatisch grondwater is zoetwater. De stromingsrichting van het freatische grondwater wordt beïnvloed door lokale factoren, zoals oppervlaktewateren, de ligging van rioleringen, de aanwezigheid van zandlichamen (bijvoorbeeld kabels- en leidingtracés, funderingen) en drainage.

3.2 Oppervlaktewateren

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

3.3 Bodem

Uit het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Arnicon blijkt dat het plangebied een maaiveldhoogte heeft van 14 m+ NAP. De deklaag van 0 tot 4 m-mv is samengesteld uit fijn zand, leem en klei. Het 1^e watervoerende pakket van 4 tot 17 m-mv bestaat uit grindhoudend grof zand.

Uit boring 10 blijkt dat de bodem van 0 tot 2 m-mv is opgebouwd uit matig fijn, sterk siltig zand. Van 2 tot 3 m-mv bestaat de bodem uit sterk zandige leem. Het grondwaterboekje (Bot, 2011) geeft voor matig fijn zand een doorlatendheid tussen 5 en 30 meter per dag. Zandige leem heeft een doorlatendheid van 0,3 meter per dag. Infiltratie is in principe mogelijk wanneer de bodem een doorlatendheidswaarde heeft van 0,8 meter per dag.

3.4 Doorlatendheidsonderzoek

Aangezien op basis van de bovenstaande gegevens niet zondermeer kan worden gesteld dat de bodem geschikt is voor infiltratie én de oppervlakte van de verhardingen meer dan 2.500 m² bedragen is door Arnicon een doorlatendheidsonderzoek uitgevoerd (Arnicon, doorlatendheidsonderzoek, d.d. 11-11-2021).

Doel van het onderzoek is het bepalen van de doorlaatbaarheid (K-waarde) van de bodem. Met de bepaling van de K-waarde (doorlaatfactor) kan de geschiktheid van de bodem voor de infiltratie van hemelwater worden bepaald.

De K-waarde wordt bepaald aan de hand van een bepaling van de zandmediaan en het gehalte lutum. De grootte van de zandkorrels is bepalend voor de mate waarin de bodem waterdoorlatend is. Hoe groter de zandkorrels, hoe groter de ruimte tussen korrels en hoe groter de capaciteit van de bodem om water door te laten.

Conclusies:

Op basis de berekening kan worden geconcludeerd dat de bodemlaag van 0,08 tot 3,0 m-maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie in de klasse "Goed tot Zeer goed doorlatend" valt (K-waarde tussen ca. 3,6 tot 10,6). De onderzoeksresultaten geven aan dat de infiltratiemogelijkheden goed zijn.

4 Waterbergingsopgave

Het plangebied behelst de realisatie van 64 appartementen aan Dr. Huber Noodtplaats te Doetinchem. De aanwezige bebouwing binnen het plangebied zal worden gesloopt. In de huidige situatie is het plangebied volledig verhard. In de toekomstige situatie zal bebouwing worden gerealiseerd op een parkeergarage die het gehele terrein vult. Naast de daadwerkelijke kavel is aan de Dr. Huber Noodtplaats een parkeerterrein gelegen. De wens is om in samenspraak met de gemeente Doetinchem het parkeerterrein groener en klimaatbestendiger in te richten. De gegevens van het plangebied zijn gebaseerd op de door de opdrachtgever aangeleverde informatie.



Figuur 3: planvoornemen (bron: Felixx landscape architects & planners).

In onderstaande tabel wordt de verhardingsopgave met betrekking tot het plan weergegeven.

Tabel 1: Gegevens oppervlakten totale plangebied

gebruik oppervlak	huidige situatie	nieuwe situatie
Totaal plangebied	2903 m ²	2903 m ²
Dakoppervlak (verhard)	1305 m ²	1440 m ²
Terreinverharding gebied (verhard)	1598 m ²	1463 m ²
Onverhard / groen (onverhard)	0 m ²	0 m ²
Totaal onverhard (groen)	0 m ²	0 m ²
Totaal verhard (terreinverharding, dakoppervlak)	2903 m ²	2903 m ²

Uit de bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat de totale verharding niet toeneemt. Wel biedt de ontwikkeling de mogelijkheid om verhard oppervlak af te koppelen van het rioolstelsel zodat de kans op wateroverlast door toekomstige regenbuien wordt verminderd.

4.1 Afvoer hemelwater

De gemeente Doetinchem verlangt dat elke ontwikkeling hydrologisch neutraal wordt gerealiseerd. Bij nieuwbouwplannen waarbij het verhard oppervlak meer dan 2.500 m² bedraagt dient, bij een K-waarde van minimaal 1, minimaal 10 mm per m² compensatie (statische berging) beschikbaar te zijn. Uit het doorlatendheidsonderzoek is gebleken dat de doorlatendheid van de bodem goed tot zeer goed is met een K-waarde van minimaal 3,6). Aangezien de voorkeur van de gemeente Doetinchem uitgaat naar een bergingseis van 20 mm hemelwater per m² wordt in het kader van het onderliggende plan met deze voorkeur rekening gehouden. In onderhavige situatie resulteert dit in de volgende rekensom:

$$2903 \text{ m}^2 \times 20 \text{ mm} = 58,06 \text{ m}^3$$

De bergingseis conform de aannames omtrent het verhard oppervlak bij onderhavige nieuwbouwontwikkeling bedraagt 58,06 m³. Hierbij dient de landelijke vastgestelde voorkeursvolgorde: vasthouden - bergen - afvoeren gevolgd te worden en er dient beargumenteerd te worden voor welke optie wordt gekozen.

De ontwikkeling gaat bijdragen aan een duurzame en toekomstbestendige waterhuishouding. Er liggen verschillende kansen binnen het plangebied om te voldoen aan de bergingseis. Zo is de opdrachtgever voornemens om op het gehele dakoppervlak van de parkeergarage waarop geen woningen zijn voorzien een daktuin te realiseren. Over dit gehele dakoppervlak zal worden voorzien in een retentielaag die enerzijds regenwater kan vasthouden en anderzijds dit water kan afgeven aan de bovenliggende planten. Hier zijn verschillende systemen voor. Het dakoppervlak is groot genoeg om te voorzien in de benodigde berging. In het later stadium van het plan zal hierin een exacte keuze worden gemaakt c.q. technisch worden uitgewerkt. Naast het dak van de parkeergarage zijn er nog diverse vlakke daken op de appartementen die eveneens ingezet kunnen worden voor waterretentie. Door beplanting toe te voegen op daken en in de groene binnentuin kan verdamping op een natuurlijke wijze plaatsvinden.



Figuur 4: Impressie groenplan en opbouw retentielaag op het dak van de parkeergarage.

Om de bergingseis te verlagen, is het mogelijk om gebruik te maken van regentonnen voor het hergebruik van regenwater. Directe infiltratie in de ondergrond vanwege de ondergrondse parkeerplaats is niet mogelijk. Buiten het plangebied van de woonontwikkeling liggen er kansen om bij de herinrichting van de parkeerplaats gelegen aan Dr. Huber Noodtplaats gebruik te maken van waterdoorlatende verharding en/of infiltratie riolering. Hierdoor kan het regenwater infiltreren in de zandondergrond.

Uiteraard kan er ook voor een combinatie van oplossingsrichtingen worden gekozen. De exacte locatie, dimensionering en uitwerking van de genoemde oplossingen zal nader worden uitgewerkt in een landschapsinrichtingsplan. Voor alle oplossingen geldt sowieso dat het regenwater en afvalwater gescheiden zal worden ingezameld.

4.2 Aandachtspunten

Geadviseerd wordt om het ontwerpen en het aanleggen van de infiltratievoorziening 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 infiltratievoorziening 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.

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 aanvoorzijde 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.

Afvalwater

Huishoudelijk afvalwater van de nieuwe appartementen zal worden verwerkt door het bestaande rioleringsstelsel. Dit zal gescheiden worden aangeboden aan de perceelsgrens.

5 Eindconclusie

Een belangrijk uitgangspunt is dat de zorgplicht begint bij de burger. Bij het verzamelen van hemelwater geldt dat de schone en vuile waterstromen van elkaar worden gescheiden.

Uit voorliggende waterparagraaf blijkt dat voor onderhavig plangebied, conform de aannames omtrent het verhard oppervlak bij nieuwbouwontwikkelingen, sprake is van een minimale bergingseis van 58,06 m³. Hierbij dient de landelijke vastgestelde voorkeursvolgorde: vasthouden – bergen – afvoeren gevolgd te worden en er dient beargumenteerd te worden voor welke optie wordt gekozen.

De ontwikkeling gaat bijdragen aan een duurzame en toekomstbestendige waterhuishouding. Er liggen verschillende kansen binnen het plangebied om te voldoen aan de bergingseis. Zo is de opdrachtgever voornemens om op het gehele dakoppervlak van de parkeergarage waarop geen woningen zijn voorzien een daktuin te realiseren. Dit gehele dakoppervlak zal mogelijk worden voorzien van een retentielaag die enerzijds regenwater kan vasthouden en anderzijds dit water kan afgeven aan de bovenliggende planten. Hier zijn verschillende systemen voor. In het later stadium van het plan zal hierin een keuze worden gemaakt. Naast het dak van de parkeergarage zijn er nog diverse vlakke daken op de appartementen die eveneens ingezet kunnen worden voor waterretentie. Door beplanting toe te voegen op daken en in de groene binnentuin kan verdamping op een natuurlijke wijze plaatsvinden.

Om de bergingseis te verlagen, is het mogelijk om gebruik te maken van regentonnen voor het hergebruik van regenwater. Directe infiltratie in de ondergrond vanwege de ondergrondse parkeerplaats is niet mogelijk. Buiten het plangebied van de woonontwikkeling liggen er kansen om bij de herinrichting van de parkeerplaats gelegen aan Dr. Huber Noodtplaats gebruik te maken van waterdoorlatende verharding en/of infiltratie riolering. Hierdoor kan het regenwater infiltreren in de zandondergrond. Wel dient hierbij mogelijk grondverbetering plaats te vinden vanwege een lokaal aangetroffen bodemlaag van sterk zandige leem van 2 tot 3 m-mv.

Uiteraard kan er ook voor een combinatie van oplossingsrichtingen worden gekozen. De exacte locatie, dimensionering en uitwerking van de genoemde oplossingen zal nader worden uitgewerkt in een landschapsinrichtingsplan. Voor alle oplossingen geldt sowieso dat het hemelwater en afvalwater gescheiden zal worden ingezameld.