

Waterparagraaf

Kapelstraat te Zegge, gemeente Rucphen

2305/251/JOW-04.A



Waterparagraaf

in opdracht van

NS - Projecten
De heer B. Nouws
Ettensweg 1
4714 SZ SPRUNDEL

betreffende de locatie

Kapelstraat te Zegge
Gemeente Rucphen

documentkenmerk

2305/251/JOW-04.A

versie

A

vestiging, datum

Breda, 14 november 2023

opgesteld door:

E. Barnard, Bsc.
Projectleider RO

gecontroleerd door:

ing. J.A. Welmers
Projectleider RO

Op dit rapport is een disclaimer van toepassing; zie <https://www.tritium.nl/disclaimer/29-04-2021/>

Tritium Advies B.V.

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 >> Breda >> Neer >>
Nuenen >> 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	7
3.1 Grondwater	7
3.2 Oppervlaktewateren	7
3.3 Bodem	8
4 Waterbergingsopgave	9
4.1 Afvoer hemelwater	10
4.2 Aandachtspunten	12
5 Eindconclusie	14

1 Inleiding

Op de locatie aan de Kapelstraat te Zegge worden in totaal 62 nieuwe woningen gerealiseerd. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken dient een juridisch-planologische procedure (nieuw bestemmingsplan) te worden doorlopen. In het kader van deze procedure is het aspect water beschouwd. De waterparagraaf maakt onderdeel uit van het nieuwe bestemmingsplan.

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: Huidige situatie plangebied (rood omrand)

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 Brabantse Delta, provincie Noord-Brabant en gemeente Rucphen 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 waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente Rucphen en heeft hiertoe het Waterbeheerprogramma 2022 – 2027 (WBP) vastgesteld. In het WBP staat hoe het waterschap haar taken in die periode uitvoert. Het waterschap bepaalt hiermee de koers voor de komende zes jaar.

In het WBP neemt het waterschap de volgende kerntaken als uitgangspunt: bescherming tegen overstromingen en zorgen voor schoon en gezond water dat voldoende voorhanden is. Het waterschap kijkt bij het plannen en uitvoeren van die kerntaken zo integraal mogelijk naar alle wateropgaven:

- Klimaatadaptatie (aanpassen aan de klimaatverandering)
- Waterveiligheid
- Gezond water (schoon water)
- Voldoende water
- Vaarwegen
- Waterketen

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's c.q. speerpunten uit het waterbeheerplan en heeft het waterschap een verordening; de Keur en de Legger.

Beleid Waterschap: Keur Waterschap Brabantse Delta 2015

De 'Keur Waterschap Brabantse Delta 2015' bevat regels met daarin verboden en verplichtingen ten aanzien van oppervlaktewater en grondwater, die gelden voor iedereen die woont of werkt binnen het gebied van waterschap Brabantse Delta. Hierin wordt het beheer en het onderhoud van watergangen geregeld (bijvoorbeeld betreffende onderhoudsstroken) en is aangegeven wanneer een vergunning of algemene regels van toepassing zijn voor ingrepen in de waterhuishouding. Verder zijn er beleidsregels voor het beschermingsbeleid van gebieden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen beschermde gebieden waterhuishouding, attentiegebieden, beekdalen en overige gebieden. Met deze beleidsregels wordt aangegeven op welke wijze gebiedsgericht wordt omgegaan met vergunningverlening. De Keur van het waterschap is onder andere van toepassing wanneer direct of indirect wordt geloosd naar een oppervlaktelichaam.

Beleid Waterschap: Beleidsregel Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater

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 gelijklopend. De nieuwe uniforme keuren zijn gezamenlijk in werking getreden op 1 maart 2015. In de keur is onder andere opgenomen dat het in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van verhard oppervlak of door afkoppelen van bestaand oppervlak, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen. Dit verbod is van toepassing tenzij:

- het afkoppelen van verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
- de toename van verhard oppervlak maximaal 500 m² is, of;
- de toename van verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- de toename van verhard oppervlak tussen 500 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:

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

Daarbij dient de voorziening te voldoen aan de volgende voorschriften:

- de bodem van de voorziening dient boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te liggen;
- de afvoer uit de voorziening via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater plaatsvindt. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
- daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om uitspoeling naar de sloot te voorkomen.

Voor het overige zijn er in de Keur diverse regels opgenomen om gebieden met een specifieke functie te beschermen, zoals de attentiegebieden en invloedsgebieden Natura-2000. Er geldt een specifiek beschermingsregime, afhankelijk van het type gebied en de ligging in of nabij een beschermd gebied. Overeenkomstig de Leggerkaart / Keurkaart beschermde gebieden is het plangebied niet gelegen in of nabij een beschermd gebied (dichtstbijzijnde gebied betreft een Beschermd gebied op een afstand van 350 meter in westelijke richting en een Attentiegebied op een afstand van circa 800 meter in zuidelijke richting).

2.3 Provinciaal beleid

Het provinciaal beleid is onder andere verwoord in het 'Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021'. De regels rondom water zijn inmiddels opgenomen in de Interim omgevingsverordening 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.

In figuur 2 is te zien dat het plangebied is gelegen binnen het gebied dat is aangeduid als 'water voor het gemengd landelijk gebied'. Het waterbeheer richt zich op een goede waterhuishouding voor een duurzame en concurrerende landbouw. Randvoorwaarden zijn de verplichtingen uit de Kaderrichtlijn Water en afstemming met de maatregelen voor de Natura 2000-gebieden en de Natte natuurparels. Voor het overige geldt geen specifiek beschermingsbeleid.



Figuur 2: Uitsnede Provinciaal Milieu- en Waterplan

Het plangebied is niet gelegen in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of een boringsvrije zone, noch in de buurt van een Natura 2000-gebied of een Natte natuurparel.

2.4 Gemeentelijk beleid

Sinds 1 januari 2008 zijn gemeenten verantwoordelijk voor het hemelwater, het afvalwater en het grondwater. Het Gemeentelijk Riolerings Plan (GRP) 2018 - 2022 en het gemeentelijk waterplan (2008) verantwoorden aan de inwoners van de gemeente Rucphen de ambities en bijbehorende maatregelen en middelen op watergebied. Met het GRP geeft de gemeente invulling aan de gemeentelijke zorgplicht.

Bij de realisatie van (nieuwe) bebouwing wordt het scheiden van waterstromen nagestreefd. Bij rioolvervanging wordt, mits kosteneffectief, actief beleid gevoerd op het afkoppelen van hemelwater en scheiden van waterstromen. Voor het afkoppelen van dakvlakken op particulier terrein wordt bij bestaande bouw een doelmatigheidstoets uitgevoerd. Bij het infiltreren van het regenwater wordt de volgende voorkeursvolgorde aangehouden: infiltreren waar het kan, bufferen waar mogelijk en als het niet anders kan, afvoeren.

Zorgplicht hemelwater

De zorgplicht hemelwater valt onder de Waterwet (in de toekomst Omgevingswet). In artikel 3.5 is de wettelijke verplichting vastgelegd:

1. De gemeente draagt zorg voor een doelmatige inzameling van het afvloeiend hemelwater, voor zover van degene die zich daarvan ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen, redelijkerwijs niet kan worden gevegd het afvloeiend hemelwater op of in de bodem of in het oppervlaktewater te brengen.
2. De gemeente draagt eveneens zorg voor een doelmatige verwerking van het ingezamelde hemelwater. Onder het verwerken van hemelwater kunnen in ieder geval de volgende maatregelen worden begrepen: de berging, het transport, de nuttige toepassing, het, al dan niet na zuivering, terugbrengen op of in de bodem of in het oppervlaktewater van ingezameld hemelwater en het afvoeren naar een zuiveringstechnisch werk.

Gemeente Rucphen heeft belang bij een robuust watersysteem, wat bij hevige regenval het water uit de rioolwateroverstorten kan verwerken. Dit is immers een randvoorwaarde voor het beperken van wateroverlast in bebouwd gebied tot een aanvaardbaar niveau. Retenties worden daarom gedimensioneerd met een 'regenreeks' die gemiddeld 1 keer per 100 jaar voorkomt in Nederland. Hierbij wordt rekening gehouden met klimaatverandering, zodat het watersysteem zodanig wordt gedimensioneerd dat het toekomstbestendig is.

Door de gemeente is een klimaatstress test uitgevoerd. In afwijking op het bestaande beleid dient voor het berekenen van de maatgevende berging van het hemelwater een bui van 70 mm te worden gehanteerd (in plaats van 60 mm). Voor 'Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen' wordt verder het beleid van het waterschap Brabantse Delta gevolgd.

3 Situatie plangebied

Het plangebied is gelegen aan de Kapelstraat in Zegge. De locatie heeft een oppervlakte van circa 3,3 hectare en betreft de kadastrale percelen van de gemeente Rucphen, sectie N, nummers 143, 144, 146, 147, 150, 671 en 672. Het plangebied bestaat voornamelijk uit akkerland en is begroeid met enkele bomen.



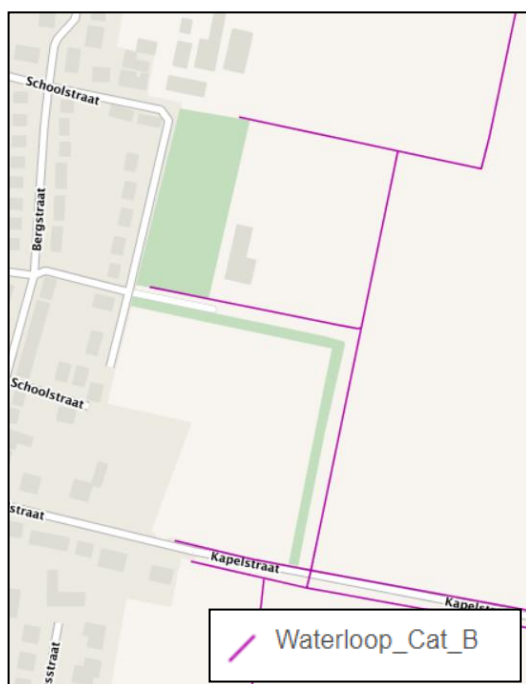
Figuur 3: Bestaande situatie

3.1 Grondwater

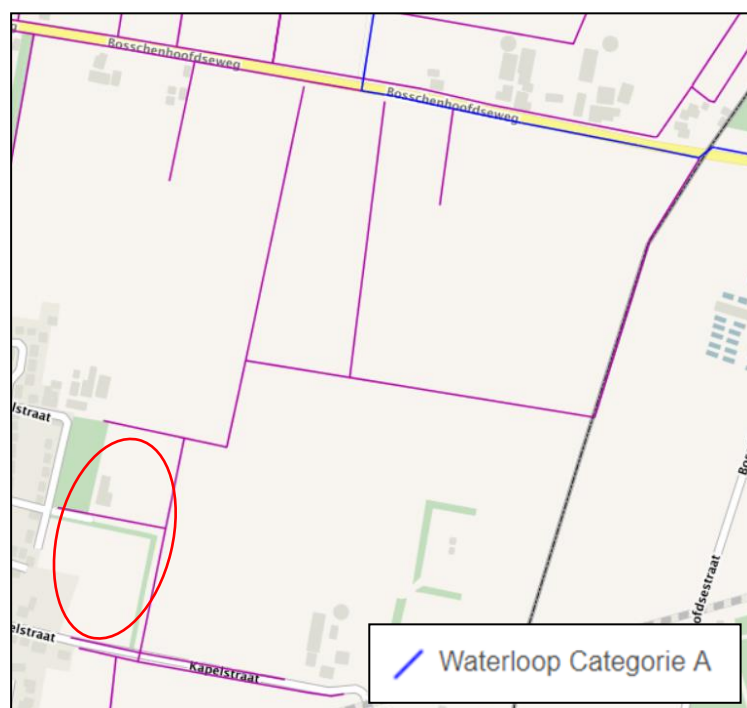
De gemiddelde hoogste grondwaterstand in de omliggende gebieden van het plangebied bedraagt tussen de 0,60 tot 1,20 m-mv (bron: Bodematlas, provincie Noord-Brabant). Voor zover bekend vinden in de directe omgeving van de locatie geen grootschalige grondwateronttrekkingen plaats die een directe invloed hebben op de grondwaterstand en grondwaterstroming op de locatie.

3.2 Oppervlaktewateren

In het plangebied is een B-watgang gelegen welke in verbinding staat met een A-watgang. In navolgende figuren 4 en 5 zijn de watergangen weergegeven.



Figuur 4: Uitsnede Legger, ligging oppervlaktewater



Figuur 5: Uitsnede legger

3.3 Bodem

Uit het Dinoloket blijkt dat de bodem tot een diepte van 1,60 meter opgebouwd is uit zeer fijn zand, de doorlatendheid van deze laag is goed. Tot een diepte van 10 meter is de grond opgebouwd uit uiterst fijn tot zeer grof zand met een redelijke doorlatendheid. Op basis van het vorenstaande is de bodem mogelijke derhalve geschikt voor infiltratie van hemelwater.

4 Waterbergingsopgave

Van het bouwplan is een indicatieve invulling bekend zoals weergegeven in figuur 6.



Figuur 6: Bouwplan, indicatieve invulling (Bron: Dhondt, november 2023).

Op basis van figuur 6 en de meegeleverde .dwg kunnen de volgende aannames met betrekking tot de oppervlakten worden getrokken:

Tabel 1: Gegevens oppervlakten

gebruik oppervlak	oude situatie	nieuwe situatie
Totaal plangebied	33.217 m ²	33.217 m ²
dakoppervlak gebouwen *	308 m ²	5.332 m ²
terreinverharding (tuinen, o.b.v. 50% verharding tuinen**)	30 m ²	4.760 m ²
overige terreinverharding (verkeersvoorzieningen)	0 m ²	5.974 m ²
groen (openbaar groen / tuinen-onverhard)	32.879 m ²	17.489 m ²
Totaal verharding (dak en terrein)	338 m ²	15.728 m ²
Totaal onverhard (groen en deel tuinen)	32.879 m ²	17.489 m ²

* Ten aanzien van het dakoppervlak van nieuwe gebouwen wordt uitgegaan van een gemiddeld dakoppervlak van 86 m² per woning, opgebouwd uit 80 m² per hoofdgebouw en 6 m² per bijgebouw.

** Gelet op de diversiteit van de omvang van de percelen (grote en kleine) en aangezien de oppervlakte van daken apart is gerekend, is er in onderhavige waterparagraaf vanuit gegaan dat gemiddeld 50% van de tuinen zullen worden verhard.

Uit het voorgaande kan geconcludeerd worden dat de totale verharding toeneemt met circa 15.390 m² (15.728 – 338). Omdat de toename aan verharding groter is dan 10.000 m², is er sprake van 'maatwerk'. Dit betekent dat men in het vergunningentraject terecht komt waarin samen met het waterschap bekeken wordt hoe er compensatie kan plaatsvinden. Voor maatwerklocaties gelden de Beleidsregels afvoer door toename en afkoppelen van verhard oppervlak uit de Keur evenals de bijbehorende uitgangspunten.

De reden dat deze categorie plannen onder de Beleidsregel valt, is dat het effect van grotere plannen op het afwateringsstelsel en de grondwaterstand groot kan zijn en op een juiste wijze in het gebied moet worden ingepast. Daarbij kan nadrukkelijk ook worden gekeken naar andere doelstellingen of opgaven in het gebied. Door maatwerkoplossingen (bijvoorbeeld infiltratievoorzieningen, hergebruik, gezamenlijke compensatie voorzieningen) of specifieke gebiedskenmerken (zoals infiltratiecapaciteit, nauwkeuriger bepalen van de grondwaterstanden), kan de omvang van de compensatie worden beperkt. Bij maatwerkoplossingen dient de uitwerking en het effect te worden aangetoond met waterhuishoudkundig onderzoek. Het waterhuishoudkundig onderzoek gaat ook in op de wijze waarop invulling wordt gegeven aan de compensatie plicht. Afhankelijk van de situatie kan gekozen worden voor een geïsoleerde voorziening en/of voor oplossingen in het bestaande watersysteem. In dit geval is derhalve een waterhuishoudkundig plan nodig. De inhoud van het plan, de inpassing in het waterhuishoudkundige systeem en de toe te passen methoden dienen in overleg met het waterschap te worden vastgesteld.

Voor de afvoer van hemelwater geldt het uitgangspunt 'hydrologisch neutraal ontwikkelen'. Dit houdt in dat het hemelwater dat op daken en verhardingen valt, niet versneld mag worden afgevoerd naar oppervlaktewater. Voor behandeling van het hemelwater geldt de waterkwantiteitstrits, waarbij optie 1 het meest wenselijk en optie 4 het minst wenselijk is:

1. hergebruiken;
2. vasthouden;
3. bergen;
4. afvoeren naar oppervlaktewater.

4.1 Afvoer hemelwater

Conform het beleid van zowel gemeente als waterschap dient de uitbreiding van het verhard oppervlak hydrologisch neutraal te zijn. De benodigde compensatie wordt berekend door middel van de rekenregel:

toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06 (in m) = benodigde compensatie (in m³)

De kaart 'Gevoeligheid piekafvoeren' van waterschap de Brabantse Delta weergeeft voor het plangebied een gevoeligheidsfactor van '1'. Op basis van deze maximale compensatie eis van 60 mm per toename vierkante meter kan worden uitgegaan van een bergingseis van circa 923,4 m³. In afwijking op het waterschapsbeleid hanteert de gemeente (naar aanleiding van een klimaatstress test) een compensatie eis van 70 mm per berging per vierkante meter verharding. Derhalve moet worden uitgegaan van een bergingseis van minimaal circa 1.101 m³.

De trits dient te worden doorlopen en er dient beargumenteerd te worden voor welke optie wordt gekozen. 'Vasthouden' betekent infiltratie in de bodem. Als hergebruik en (volledige) infiltratie niet

mogelijk zijn, is het noodzakelijk om water te bergen of af te voeren naar oppervlaktewater. Bij 'bergen' kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het aanleggen van een vijver of het realiseren van een buffersloot met een geknepen afvoer naar een nabij gelegen watergang. Het waterschap heeft aangegeven dat afvoer van het hemelwater geen optie is en dat het hemelwater ter plekke van het plangebied verwerkt dient te worden.

Voor de dimensionering van eventuele infiltratie- of bergingsvoorzieningen zijn de volgende parameters van belang:

- de k-waarden van de ondergrond;
- de afgekoppelde oppervlakken die worden aangesloten op de voorziening;
- de te verwachten neerslag, evenals de intensiteit ervan.

In paragraaf 3.3 is vastgesteld dat de grond geschikt wordt geacht voor infiltratie. Afvoer uit een voorziening kan via de bodem plaatsvinden (infiltratie) indien de bodem voldoende doorlatend is. Andere mogelijkheden zijn een grindkoffer, een dam of stuw van doorlatend materiaal of een afvoerconstructie. Bij een in de infiltratiezone gemeten k-waarde van tenminste 2,0 m/dag (en een voldoende diepe GHG) kunnen in de praktijk nagenoeg alle infiltratievoorzieningen aangelegd worden.

Het wordt geadviseerd – in navolging van de trits – om het hemelwater binnen het plangebied te laten infiltreren. 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.

Hydrologisch neutraal bouwen betekent dat het schone hemelwater afkomstig van daken en terreinverharding op het eigen perceel moet worden verwerkt door middel van infiltratie of waterberging. Er moet gezorgd worden dat voldoende buffercapaciteit aanwezig is. De oorspronkelijke landelijke afvoer mag niet overschreden worden bij een bui die eens in de 10 jaar voorkomt ($T=10$). De grondwaterstand in het plangebied is voldoende laag om water te kunnen bergen op eigen perceel middels voornoemde infiltratievoorzieningen. Hemelwater van de daken en de terreinverharding kan hier direct infiltreren.

Berging kan gerealiseerd worden door middel van een vijver of een verlaging in de openbare ruimte / het groen, of eerder genoemde ondergrondse voorzieningen. Het hemelwater afkomstig van de 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 de tuinen 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). Voor groene daken wordt conform het van toepassing zijnde waterbeleid geen aanvullende berging gevraagd voor het deel met groen dak. Tevens kan hergebruik worden overwogen.

Uiteraard kan er ook voor een combinatie van oplossingsrichtingen worden gekozen.

Binnen de planopzet zoals die nu is beoogd wordt een Wadi voorzien binnen grote delen van het plangebied. Met een diepte van circa 50 cm kan (met een oppervlakte van 2.357 m² op basis van de plantekening) de beoogde Wadi de berekende retentie-eis van 1101 m³ bergen. Er zijn binnen het plangebied en directe omgeving ook diverse (andere) mogelijkheden om de benodigde waterberging aan te kunnen leggen. Gedacht kan worden aan de aanleg van een wadi in de aanwezige groenstroken, onder de bestrating, ter plaatse van de gronden ten oosten van de woningen, het realiseren van een wadi op nabijgelegen gronden, of een combinatie daarvan.

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 een infiltratievoorziening 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 snel en te veel 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 aanvoerzijde 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 Eindconclusie

Uit het vorenstaande blijkt dat voor onderhoudig plangebied sprake is van een compensatieverplichting van circa 1.101 m³. Aan deze bergingsopgave kan op verschillende manieren invulling worden gegeven. Bij de verwerking van hemelwater streeft de gemeente Rucphen naar een gescheiden inzameling. Waar mogelijk dient regenwater eerst te worden geborgen binnen het plangebied waarna het alsnog vertraagd kan worden afgevoerd.

Binnen de planopzet zoals die nu is beoogd wordt een Wadi voorzien binnen grote delen van het plangebied. Met een diepte van circa 50 cm kan voorziet de beoogde Wadi in de berekende retentie-eis van 1.101 m³. Er zijn binnen het plangebied en directe omgeving ook diverse (andere) mogelijkheden om de benodigde waterberging aan te kunnen leggen. Gedacht kan worden aan de aanleg van een wadi in de aanwezige groenstroken, onder de bestrating, ter plaatse van de gronden ten oosten van de woningen, het realiseren van een wadi op nabijgelegen gronden, of een combinatie daarvan.

Voor het uitwerken van de waterberging wordt een civieltechnische uitwerking c.q. waterhuishoudkundig plan opgesteld. Vanwege de totale toename aan verharding (> 10.000 m²) dient vanwege het vergunningentrajec samen met het waterschap bepaald worden hoe er compensatie kan plaatsvinden.