

Notitie

Referentienummer
254564

Datum
7 november 2014

Kenmerk
SK

Betreft

Waterparagraaf aangepast bestemmingsplan woningbouwontwikkeling Ruimte voor Ruimte Willevenstraat te Schaijk (gemeente Landerd)

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Van 2009 tot en met 2012 is de watertoets voor het oorspronkelijke bestemmingsplan woningbouwontwikkeling Ruimte voor Ruimte Willevenstraat te Schaijk (gemeente Landerd) doorlopen. Binnen dat bestemmingsplan is de huidige en toekomstige waterhuishouding uitgewerkt en vastgelegd in de waterparagraaf d.d. 1 augustus 2012. De waterparagraaf is in afstemming met de gemeente Landerd en het waterschap Aa en Maas opgesteld.

Echter de opzet van het plan is gewijzigd waardoor het noodzakelijk is een nieuw bestemmingsplan op te stellen, inclusief een nieuwe waterparagraaf. In figuur 1.1 is de ligging en in figuur 1.2 is het gewijzigde stedenbouwkundig plan opgenomen. Het gewijzigde plan bestaat alleen uit woonkavels en de directe aansluiting op het openbaar gebied. In deze notitie is de waterparagraaf voor het nieuwe bestemmingsplan, met als basis de waterparagraaf d.d. 1 augustus 2012, uitgewerkt.



Figuur 1.1: Ligging plangebied



Figuur 1.2: Aangepast stedenbouwkundig plan (oktober 2014)

1.2 Watertoets

In het kader van het Besluit op de Ruimtelijke Ordening (Bro) is het verplicht een watertoets te verrichten voor het opstellen van een bestemmingsplan. De watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van de waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten.

Als onderdeel van de watertoets zijn de volgende stappen doorlopen:

- de meest recente uitgangspunten van de waterbeheerders gemeente Landerd en waterschap Aa en Maas zijn geïnventariseerd en verwerkt;
- op 29 oktober 2014 is de waterparagraaf voorgelegd aan het waterschap en de waterbeheerder van de gemeente. De daaruit voortgekomen reacties zijn verwerkt in de waterparagraaf.

1.3 Leeswijzer

In onderhavige notitie is invulling gegeven aan de waterparagraaf. Daarbij wordt ingegaan op de volgende onderwerpen;

- de huidige bodem- en watersituatie: hoofdstuk 2, bladzijde 3;
- beleid en uitgangspunten: hoofdstuk 3, bladzijde 6;
- opzet toekomstige duurzame waterhuishouding: hoofdstuk 4, bladzijde 9;
- resultaat HNO-tool: bijlage 1;
- reactie waterschap Aa en Maas: bijlage 2.

2 Huidige bodem- en watersituatie

De beschrijving van de huidige bodem- en watersituatie is gebaseerd op de waterparagraaf d.d. 1 augustus 2012.

2.1 Topografie en gebruik

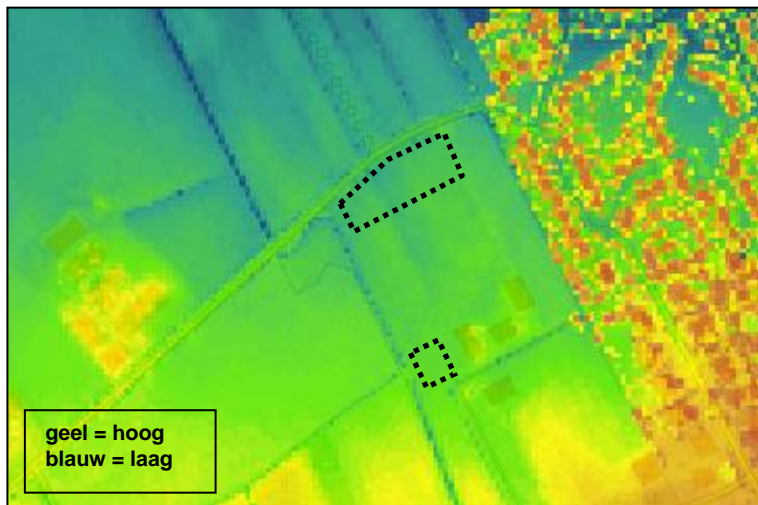
Het plangebied Willevenstraat is gelegen aan de zuidwestzijde van de kern Schaijk (figuur 1.1). De noordelijk te ontwikkelen kavels hebben bij elkaar een oppervlak van 5.000 m² en zijn gelegen aan het Munpad. De zuidelijk te ontwikkelen kavel heeft een oppervlak van 1.000 m² en is gelegen aan de Willevenstraat.

De gronden zijn in de huidige situatie grotendeels in gebruik als akkerland. De zuidelijke kavel is in gebruik als paardenweide.

2.2 Maaiveldhoogte

In figuur 2.1 is het hoogteverloop van het maaiveld binnen en rondom het plangebied gevisualiseerd op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Op hoofdlijnen loopt het maaiveld vanaf het zuiden richting het noorden af.

De noordelijk gelegen kavels hebben een maaiveldhoogte van circa NAP +13,0 tot +13,15 m. De zuidelijke kavel ligt op circa NAP +13,45 tot +13,55 m. De NAP-hoogtes zijn gebaseerd op de inmeting van het gebied, uitgevoerd in 2009.



Figuur 2.1: Hoogteverloop maaiveld (bron: AHN viewer)

2.3 Opbouw en waterdoorlatendheid bodem

Op basis van het geohydrologisch bodemonderzoek van maart en september 2009 is de schematische bodemopbouw in tabel 2.1 weergegeven. Er zijn meerdere boringen uitgevoerd, waarbij de dikte, samenstelling en waterdoorlatendheid van de bodemlagen zijn bepaald. Ook zijn meerdere doorlatendheidsmetingen uitgevoerd.

Tabel 2.1 Schematische bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Beschrijving	Waterdoorlatendheid	
		Ks-waarde (m/d)	Classificatie*
Noordelijke kavels			
0 tot 0,5 (uitschieters tot 0,5-1,4)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig tot sterk humeus, zwak wortelhoudend (teelaardelaag).	0,3 tot 0,6	Matig tot vrij goed
0,4 tot 3,6 (verkenne bodemdiepte)	Zand, matig fijn, matig siltig, grotendeels sporen roest tot matig roesthoudend. Bovenin soms zwak humeus. Sommige lagen grindhoudend tot zwak grindig. Bij 1 boring is een veenlaag aangetroffen op 1,4 tot 1,6 m -mv met een waterdoorlatendheid van 0,09 m/d (slecht).	0,5-2,0	Vrij goed tot goed
Zuidelijke kavel			
0 tot 0,4	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend (teelaardelaag).	0,6	Vrij goed
0,4 tot 2,2 (verkenne bodemdiepte)	Zand, matig fijn, matig siltig, grotendeels sporen roest tot matig roesthoudend. Bovenin soms zwak humeus.	1,0 tot 2,0	Goed

* Classificatie gebaseerd op het cultuurtechnisch vademecum, Elsevier 2000.

2.4 Grondwater

2.4.1 Grondwaterstroming

Op basis van de grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning TNO, kartering 1974, kaartblad 45 oost) kan worden afgeleid dat het freatische grondwater in noordelijke richting stroomt.

2.4.2 Grondwaterstand

De wisseling in de grondwaterstand wordt uitgedrukt met behulp van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Daarbij wordt de GHG vaak als maatgevende grondwaterstand gehanteerd voor de toetsing van het ontwerp.

Op basis van het geohydrologisch bodemonderzoek van maart en september 2009 en de Wateratlas Noord-Brabant is de GHG in de waterparagraaf d.d. 1 augustus 2012 bepaald. Ter hoogte van de noordelijke kavels ligt de GHG tussen circa NAP +12,45 m in het noorden tot circa NAP +12,6 m in het zuiden. Bij de zuidelijke kavel gaat om een GHG van circa NAP +13,0 m.

2.5 Wijstgronden

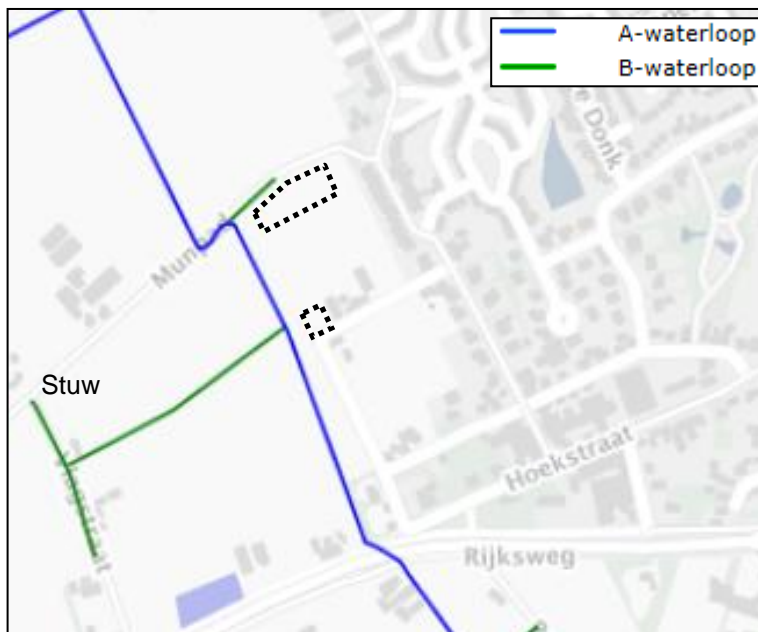
In Oost Brabant komen zogenaamde Wijstgronden voor. Dit zijn veelal natte gronden, waarbij grondwater als kwelwater aan het oppervlakte komt. De Wijstgronden zijn het gevolg van de Peelrandbreuk. Veelal zorgen versmeerde kleilagen voor de opstuwning van de grondwaterstroming richting het maaiveld.

Ten westen van het plangebied ligt een breuklijn (Beegden). Echter in en rondom het plangebied komen volgens de Wateratlas Noord-Brabant geen Wijstgronden voor. Ook tijdens een veldbezoek op 4 juni 2009 zijn geen kenmerken van Wijstgronden, zoals roestvorming in sloten, waargenomen.

2.6 Oppervlaktewater

Het plangebied valt binnen het beheergebied van waterschap Aa en Maas. In figuur 2.2 zijn de aanwezige leggerwaterlopen rondom de kavels aangegeven. Ten westen van het gebied bevindt zich een A-waterloop die richting het noorden afstroomt. Aan de noordkant van het gebied ligt een B-waterloop die afwatert op de A-waterloop.

In het verlengde van de B-waterloop ligt richting het oosten een sloot, die niet als A- of B-waterloop is aangeduid. Ook ten oosten van het gebied ligt een dergelijke sloot. Ten noordoosten van het gebied komen deze sloten samen en zijn via een duiker verbonden met een sloot, gelegen ten noorden het Munpad. De sloten zijn alleen tijdens natte perioden watervoerend.



Figuur 2.2: Oppervlaktewater (Bron: schouwkaart 2012, www.aaenmaas.nl)

2.7 Riolering

In het ten oosten van het plangebied gelegen stedelijk gebied, van de kern Schaijk, ligt een gemengd rioolstelsel. Dit betekent dat het afvalwater gezamenlijk met het hemelwater dat afstroomt van de wegen, daken en andere terreinverhardingen wordt afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie.

De dichtstbijzijnde vrijval riolering ligt in het meest oostelijke deel van het Munpad. Het betreft een riool Ø300 mm die bij het beginpunt een binnenkant onderkant buis (b.o.b.) heeft van NAP +11,46 m. Iets verder naar het oosten ligt in de Molenaarstraat een riool Ø700 mm die richting het noorden afwatert. Ter hoogte van de kruising Molenaarstraat-Willevenstraat ligt de b.o.b. van dit riool op NAP +10,64 m en ter hoogte van het Munpad op NAP +10,37 m.

In de Willevenstraat is waarschijnlijk een drukriolering aanwezig, waarmee het vuilwater van de bestaande woningen, richting de vrijval riolering in de Molenaarstraat wordt afgepompt.

3 **Beleid en uitgangspunten**

In dit hoofdstuk zijn het waterbeleid en de waterhuishoudkundige uitgangspunten uiteengezet. Deze vormen met de huidige bodem- en watersituatie de basis voor de opzet van de toekomstige waterhuishouding in hoofdstuk 4.

3.1 *Beleid algemeen*

Relevante beleidsstukken op het gebied van water zijn de Europese Kaderrichtlijn Water, Nationaal Waterplan 2009-2015, Nationaal Bestuursakkoord Water Actueel, Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010-2015 "Waar water werkt en leeft", het Waterbeheerplan 2010-2015 en de keur 2013 van het waterschap Aa en Maas en het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan 2012-2016 van de gemeente Landerd. De belangrijkste gezamenlijke punten uit deze beleidsstukken zijn dat water een belangrijk sturend element is in de ruimtelijke ordening en dat de verdroging en wateroverlast bestreden dienen te worden. In de volgende paragrafen zijn de voor het plangebied relevante beleidsuitgangspunten nader toegelicht.

3.2 *Beschermde gebieden*

Volgens de Verordening Water Noord-Brabant 2009 ligt het plangebied niet binnen een natte natuurparel, beschermingszone waterhuishouding of attentiegebied natte natuurparel. Ook ligt het gebied volgens de Provinciale Milieu Verordening Noord-Brabant 2010 niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied ten behoeve van een drinkwaterwinning. Vanuit deze verordeningen zijn dus geen belemmeringen aanwezig voor de ontwikkeling van het gebied.

3.3 *Beleid waterschap Aa en maas*

3.3.1 *Waterbeheerplan*

Het huidige Waterbeheerplan beschrijft de hoofdlijnen voor het te voeren beleid van waterschap Aa en Maas voor de periode 2010-2015. Het plan is afgestemd op het Stroomgebiedsbeheerplan Maas, het Nationaal Waterplan en het Provinciaal Waterplan. Het Waterbeheerplan is uitgewerkt in de beleidsnota "Uitwerking uitgangspunten watertoets".

Onderstaand zijn de uitgangspunten, afkomstig uit de nota "Uitwerking uitgangspunten watertoets" toegelicht:

- gescheiden houden van vuil water en schoon hemelwater: het streefbeeld is het schone hemelwater af te koppelen/ niet aan te koppelen. Hierbij wordt het vuile water via de riolering afgevoerd en blijft het schone hemelwater in het ideale geval binnen het plangebied;
- voor de afweging van de wijze waarop met het afgekoppelde/ niet aangekoppelde schone hemelwater dient te worden omgegaan, geldt de volgende afwegingsstrategie: hergebruik-infiltratie-buffering-afvoer;
- hydrologisch neutraal bouwen: bij nieuwe ontwikkelingen dient de hydrologische situatie minimaal gelijk te blijven aan de uitgangssituatie. De gemiddeld hoogste grondwaterstand mag niet verlaagd worden en het waterpeil sluit aan bij de optimale grondwaterstanden;
- water als kans: de belevingswaarde van bijvoorbeeld oppervlaktewater kan een bijdrage leveren aan de ruimtelijke kwaliteit binnen het plangebied;
- meervoudig ruimtegebruik: omdat de vierkante meters duur zijn, wordt aangeraden naar meervoudig grondgebruik te kijken. Op deze manier kan het 'verlies' van vierkante meters als gevolg van de ruimtevraag van water beperkt worden;
- voorkomen van vervuiling: nieuwe bronnen van verontreiniging dienen zoveel mogelijk voorkomen te worden;
- wateroverlastvrij bestemmen: de voorkeur gaat uit naar het ontwikkelen op locaties die als gevolg van hun ligging 'hoog en droog genoeg' zijn en daarmee voldoen aan de NBW-norm voor de toekomstige functie. Indien dit niet mogelijk of wenselijk is, dient gezocht te worden naar compenserende of mitigerende maatregelen die het gewenste beschermingsniveau tegen wateroverlast helpen realiseren;

- waterschapsbelangen: er zijn 'waterschapsbelangen' met een ruimtelijke component. Indien deze belangen een rol spelen in het ruimtelijke plan dient hieraan in de toelichting, de regels en de verbeelding aandacht besteed te worden. Het betreft de volgende onderwerpen:
 - ruimteclaims voor waterberging;
 - ruimteclaims voor de aanleg van natte EVZ's en beekherstel;
 - aanwezigheid en ligging watersysteem;
 - aanwezigheid en ligging waterkeringen;
 - aanwezigheid en ligging van infrastructuur en ruimteclaims tbv de afvalwaterketen in beheer van het Waterschap.

Om hydrologisch neutraal te ontwikkelen dient de bui die statistisch gezien 1 keer in de 10 jaar voorkomt + 10% binnen het plangebied geborgen te worden. Bij een bui die statistisch gezien 1 keer in de 100 jaar voorkomt + 10% mogen 'water op straat situaties' ontstaan, mits er geen onacceptabele schade optreedt (bijvoorbeeld aan gebouwen). De waterberging dient volledig boven de GHG te liggen. Voor het berekenen van de berging dient het Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen (HNO-tool) gehanteerd te worden.

Bij het berekenen van de waterberging mag een afvoercoëfficiënt (landbouwkundige afvoer) meegenomen worden. Volgens de afvoercoëfficiëntenkaart van het waterschap kent het plangebied een afvoercoëfficiënt van 0,67 l/s/ha. Deze waarde geldt bij een T=10 + 10%. Bij een T=100 + 10% geldt een twee maal zo grote afvoer.

Voor de totale toelichting van de uitgangspunten wordt verwezen naar de beleidsnota "Uitwerking uitgangspunten watertoets" uit 2007 van waterschap Aa en Maas.

3.3.2 Keurbeleid

Binnen de keur wordt onderscheid gemaakt tussen vergunningsplichtige- en de meldingsplichtige handelingen die binnen de algemene regels van het waterschap vallen.

Voor de volgende handelingen is mogelijk een melding of zelfs een aanvraag vergunning nodig:

- uitbreiding van het toekomstige verhard met meer dan 2.000 m²;
- aanbrengen bergingsvoorziening en de eventuele afvoer daarvan op het oppervlaktewater buiten het plangebied;
- onttrekken van grondwater dat nodig is voor het drooghouden van een eventueel benodigde rioolsleuf.

Afgaand op het volgende is geen melding of aanvraag vergunning nodig:

- binnen het plangebied worden geen bestaande waterlopen gedempt of verplaatst;
- daarnaast ligt het plangebied meer dan 5,0 m uit de A-waterloop, gelegen aan de westzijde van het gebied.

Voor het totale overzicht van de vergunnings- en meldingsplichtige ingrepen en de algemene regels wordt verwezen naar het keurbeleid van waterschap Aa en Maas.

3.3.3 Inundatie

Volgens de waterkansenkaart van het waterschap (2011) ligt het plangebied niet binnen een reserveringsgebied voor waterberging 2050 en niet binnen een gebied dat eens per 100 jaar of vaker kan inunderen.

3.4 *Gemeente Landerd*

De gemeente Landerd heeft in maart 2012 het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (VGRP) 2012-2016 opgesteld. De watervisie 2030, opgesteld in 2008, is geactualiseerd en geïntegreerd in het VGRP. Aansluitend is de visie, zijn de streefbeelden, uitgewerkt in doelstellingen en werkzaamheden.

De voor de ontwikkeling relevante onderdelen zijn hierna benoemd:

- bij nieuwbouw en herinrichting wordt maximaal ingezet op afkoppeling van verhard oppervlak en infiltratie van hemelwater. Infiltratie mag echter niet leiden tot grondwateroverlast in stedelijk gebied. Als infiltratie niet mogelijk of wenselijk is, dient voorkomen te worden dat bij planontwikkeling water versneld wordt afgevoerd. In dat geval is er sprake van “afwenteling” wat ongewenst is. Om afwenteling te voorkomen dient voldoende ruimte voor waterberging te worden gerealiseerd;
- het optimaliseren van de waterhuishouding in kwantitatieve en kwalitatieve zin is een van de belangrijkste voorwaarden voor het kunnen waarborgen van de volksgezondheid;
- stimuleren duurzaam bouwen (geen gebruik uitlogende materialen);
- toepassen milieuvriendelijke alternatieven onkruid- en gladheidsbestrijding. Beperking gebruik bestrijdingsmiddelen en stimulering alternatieven;
- bij nieuwe aanleg van watersystemen wordt ingestoken op een veilige en natuurlijke inrichting van waterlopen en vijvers afgestemd op gebiedsfuncties.

In overleg met de gemeente zijn de volgende aanvullende uitgangspunten afgesproken:

- wanneer nodig kan de berging van hemelwater op eigen terrein van de kavels plaatsvinden, mits het oppervlak van de kavel groter is dan 800 m²;
- de openbare bermgreppel/-sloot, gelegen ten zuiden van het Munpad, kan, wanneer nodig, worden gebruikt voor het transport en de berging van hemelwater voor het plangebied.

3.5 *Bestaande sloot (voorheen schouwsloot)*

In tegenstelling tot het oorspronkelijke plan voor de woningbouwontwikkeling Ruimte voor Ruimte Willevenstraat wordt de sloot, gelegen aan de oostzijde van het gebied, niet gedempt. Dit betekent dat de huidige ont- en afwatering van de sloot gehandhaafd blijft en dat er geen mitigerende maatregelen nodig zijn ter vervanging van de functies van de sloot.

3.6 *Ontwaterings- en afwateringsnormen*

Om problemen met draagkracht, opvriezen en natte kruipruimtes te voorkomen, dient de ontwateringsdiepte voldoende te zijn. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen de GHG en het hoogstepeil van de functies. De te hanteren ontwateringsdieptes/-normen zijn:

- wegen secundair: 0,7 m;
- bebouwing (onderkant vloer) en aanliggend maaiveld: 0,7 m bij bouwen met kruipruimtes. Wanneer wordt uitgegaan van een vloerdikte van 0,2 m komt de ontwateringsdiepte voor het vloerpeil uit op 0,9 m. Bij kruipruimteloos bouwen kan de ontwateringsdiepte met 0,3 m verminderd worden. Vooralsnog wordt uitgegaan van bouwen met kruipruimtes;
- Groen/tuin: 0,5 m.

4 Opzet toekomstige duurzame waterhuishouding

In dit hoofdstuk is de opzet van de toekomstige duurzame waterhuishouding opgenomen. Daarbij is ingegaan op het hemelwaterbehandeling ontwatering, afvalwaterafvoer en het oppervlaktewater.

4.1 Hemelwaterbehandeling

4.1.1 Watersysteem

Gescheiden behandeling

Conform de uitgangspunten vindt de hemelwaterbehandeling gescheiden plaats van de afvalwaterafvoer.

Hergebruik hemelwater

Voor het plan is hergebruik van hemelwater dat op het gebouw valt mogelijk. Gedacht kan worden aan het gebruik van hemelwater voor sanitaire voorzieningen of als poets-/waswater. Echter het hergebruik van hemelwater kan niet worden verplicht.

Vasthouden, bergen en/of afvoeren hemelwater

Gezien de bodemopbouw, waterdoorlatendheid en de grondwaterstanden is infiltratie van hemelwater mogelijk. Aandachtspunten zijn de relatief hoge gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG), de matige doorlatendheid van de teelaardelaag en de sporadisch aanwezige slecht waterdoorlatende veenlaag.

Voor het plangebied kan worden uitgegaan van infiltratie van hemelwater in de bodem. Vanwege de relatief hoge GHG's kunnen alleen ondiepe bergings-/infiltratievoorzieningen worden toegepast. Daarnaast is ter hoogte van de voorzieningen grondverbetering nodig in verband met de matig doorlatende teelaardelaag. Wanneer er binnen 0,5 m van de bodem van de bergings-/infiltratievoorzieningen een veenlaag is gelegen, is het nodig deze te verbeteren of te verwijderen.

Parallel aan het stedenbouwkundig plan is het hemelwatersysteem voor het plangebied uitgewerkt. Gezien de ontwikkeling alleen bestaat uit woonkavels met een oppervlak van circa 1.000 m² is gekozen om de waterberging volledig binnen de kavels te regelen. Dit komt overeen met de opzet uit het oorspronkelijke (bestemmings)plan en bijhorende waterparagraaf d.d. 1 augustus 2012. Daarin werd de benodigde berging voor de Ruimte voor Ruimte kavels ook volledig binnen de kavels geregeld.

Voor de berging en infiltratie van het hemelwater binnen de kavels gaat de voorkeur uit naar bovengrondse voorzieningen, omdat die beter gecontroleerd en onderhouden kunnen worden. Mogelijke bovengrondse voorzieningen zijn:

- wadi's: laagtes in de tuin met grondverbetering en drainagesleuf;
- vijvers (mits niet waterdicht) en grondverbetering.

Eventueel is het toepassen van ondergrondse voorzieningen mogelijk, zoals infiltratiekratten en/of berging in de fundering van de bestrating. Echter omdat deze voorzieningen in de bodem worden aangebracht is er minder ruimte beschikbaar voor waterberging. De berging dient namelijk boven de GHG gerealiseerd te worden.

In de toekomstige kopercontractstukken van de kavels dient de verplichting opgenomen te worden om het hemelwater op eigen terrein te bergen en te infiltreren. Dit gebeurt in de vorm van een kettingbeding.

Het beheer en onderhoud van de particuliere voorzieningen is de verantwoordelijkheid van de eigenaar van de kavel. Deze dient er voor te zorgen dat het hemelwater afstroomt naar de voorzieningen op eigen terrein en daar wordt geborgen.

Om te kunnen controleren of de berging van hemelwater werkelijk op eigen terrein plaats vindt, dient in de afvalwaterafvoer net buiten de kavelgrens (=openbaar gebied) een controleput te worden aangebracht. In deze put kan de gemeente zien waaruit de afvoer bestaat.

In paragraaf 4.1.2 is de benodigde berging voor de kavels bepaald en in paragraaf 4.1.3 zijn de uitgangspunten benoemd waaraan de bergings-/infiltratievoorzieningen op de kavels dienen te voldoen.

Vervuiling

Gezien het afstromende water afkomstig is van daken en perceelverhardingen wordt het gezien als schoon water. Hiermee is het toepassen van een zogenaamde zuiverende voorziening niet nodig. Wel is het van belang de vervuiling van het afstromende hemelwater zoveel mogelijk te beperken door het:

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

4.1.2 Berekening berging

Op basis van de uitbreiding van het verhard oppervlak en met behulp van de HNO-tool van het waterschap is de benodigde berging voor het plangebied bepaald op 136 m³ (zie tabel 4.1 en bijlage 1). Gezien het oppervlak van de zes kavels nagenoeg gelijk is, komt de benodigde berging per kavel uit op circa 23 m³. Omdat de uiteindelijke verharding per kavel nog niet bekend is, dienen de toekomstige eigenaren de benodigde berging definitief te bepalen op basis van de uitgangspunten in paragraaf 4.1.3.

Tabel 4.1: Uitbreiding verhard oppervlak en benodigde hemelwaterberging

Onderdeel	Oppervlak (m ²)	Hemelwaterberging T=10 + 10% (m ³)
Bebouwing*	2.250	107
Perceelverharding	600	29
Totaal	2.850	136

*Hoofdgebouw maximaal 225 m² en bijgebouw maximaal 150 m² per kavel

**Perceelverharding 100 m² per kavel.

In de oude waterparagraaf d.d. 1 augustus 2012 was voor de Ruimte voor Ruimte kavels een verhardingspercentage van 30% aangehouden. Met het oppervlak uit tabel 4.1 komt het verhardingspercentage voor de kavels uit op circa 50%. Dit komt omdat is uitgegaan van de maximaal te bebouwen oppervlakken.

Op basis van de benodigde berging is voor drie voorzieningen het benodigde oppervlak per kavel bepaald (zie tabel 4.2).

Tabel 4.3: Benodigd oppervlak bergingsvoorziening kavels

Bergingsvoorziening	Diepte (m)	Talud (1:?)	Holle ruimte (%)	Benodigd oppervlak (m ²)
Wadi	0,5	3	100	70 (10 x 7)
Infiltratiekrat	0,4	0	90	65 (10 x 6,5)
Waterberging in fundering	0,35	0	40	165 (10 x 16,5)

Bij buien groter dan een $T=10 + 10\%$ mogen de voorzieningen overstromen in de tuin. Tijdens de regenbui $T=100 + 10\%$ komt bij een tuin van 500 m^2 circa 2 cm water op het maaiveld te staan, er vanuit gaande het water evenredig over dit oppervlak verdeeld wordt. Doordat de vloerpeilen minimaal 0,15 tot 0,3 m hoger komen te liggen dan de tuin geeft dit geen problemen.

4.1.3 Uitgangspunten bergings-/infiltratievoorzieningen

Op basis van de volgende uitgangspunten dienen de toekomstige eigenaren de bergings-/infiltratievoorziening(en) voor hun woonkavel uit te werken:

- bij voorkeur bovengrondse voorzieningen toepassen als wadi's en/of niet waterdichte vijvers, omdat deze beter gecontroleerd en onderhouden kunnen worden;
- de omvang van de voorziening(en) is afhankelijk van het oppervlak aan verharding (daken, terrassen, oprit, et cetera) dat er op afwatert. Per 10 m^2 verharding is een waterberging van $0,5 \text{ m}^3$ benodigd;
- de waterberging boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) realiseren. Wanneer dat niet gebeurt, loopt de bergings- en infiltratiecapaciteit van de voorzieningen terug en wordt het benodigde oppervlak groter. De GHG ligt ter hoogte van de:
 - noordelijke kavels tussen circa NAP +12,45 m in het noorden tot circa NAP +12,6 m in het zuiden;
 - zuidelijke kavel op circa NAP +13,0 m;
- tijdens regenbuien groter dan de $T=10 + 10\%$ mogen de voorzieningen overlopen in de tuin. Gezien de vloerpeilen minimaal 0,15 tot 0,3 m hoger komen te liggen dan de tuin geeft dit geen problemen;
- de voorzieningen krijgen geen aansluiting op het watersysteem binnen het openbaar gebied. Alleen tijdens extreme buien (groter dan bui $T=100 + 10\%$) mogen de voorzieningen bovengronds overstromen richting het openbaar gebied. Dit geeft geen problemen omdat het openbaar gebied minimaal 0,15 m tot 0,3 m lager ligt dan de vloerpeilen;
- de voorzieningen dienen met behulp van infiltratie leeg te lopen. De waterdoorlatendheid van de bodem, onder de teelaardelaag, is gemiddeld 1,0 meter per dag. Ter hoogte van de voorzieningen dient de matig doorlatende teelaardelaag tot aan de laag daaronder verbeterd te worden. Wanneer er binnen 0,5 m van de bodem van de bergings-/infiltratievoorzieningen een veenlaag is gelegen, is het nodig deze te verbeteren of te verwijderen. Grondverbetering betekent dat de matig/slecht waterdoorlatende grond wordt vermengd met goed doorlatend materiaal als drainagezand. Daarbij is het van belang dat het M50 cijfer (korrelgrootteverdeling) van het drainagezand zoveel mogelijk overeenkomt met het M50 cijfer van de aanwezige grond.

4.2 Ontwatering en afwatering

Afgaand op de geschatte gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) voldoet het huidige maaiveld mogelijk niet overal aan de ontwateringsnormen. Omdat verlaging van de grondwaterstand niet is toegestaan, is het nodig de kavels en woningen verhoogd aan te leggen.

De volgende minimale afwerkpeilen worden geadviseerd, waarbij ook de bestaande hoogtes van het maaiveld en de wegen zijn betrokken:

- Noordelijke kavels:
 - Maaiveld rondom woning en tussen woning en weg: NAP +13,3 m;
 - Maaiveld achterzijde kavel: NAP +13,1 m;
 - Vloerpeil woning: NAP +13,5 m;
- Zuidelijke kavel:
 - Maaiveld rondom woning en tussen woning en weg: NAP +13,7 m;
 - Maaiveld achterzijde kavel: NAP +13,5 m;
 - Vloerpeil woning: NAP +13,9 m.

4.3 *Afvalwaterafvoer*

De afvalwaterafvoer van het plangebied vindt gescheiden plaats van de hemelwaterafvoer. Gezien het geringe aantal kavels komt er ook een geringe hoeveelheid afvalwater vrij.

De afvalwaterafvoer van de noordelijke kavels kan worden aangesloten op de gemengde riolering, gelegen in het oostelijk deel van het Munpad. Voor deze aansluiting is het nodig een afvoering te realiseren in de berm van het Munpad.

De afvalwaterafvoer van de zuidelijke kavel kan waarschijnlijk worden aangesloten op de afvalwaterafvoer (drukriolering) in de Willevenstraat, waarop ook de bestaande woningen zijn aangesloten. Deze afvoer komt uit in de gemengde riolering, gelegen in de Molenaarstraat.

Bij de uitwerking van het plan dient de afvalwaterafvoer in afstemming met de gemeente nader uitgewerkt te worden.

4.4 *Oppervlaktewater*

De bestaande waterlopen blijven behouden. Het gaat daarbij om de sloot aan de oostzijde van het plangebied, de bermgreppel/-sloot (deels B-waterloop) parallel aan het Munpad en de A-waterloop ten westen van het gebied.

De grenzen van het plangebied, de kavels, liggen meer dan 5,0 m uit de insteek van westelijk gelegen A-waterloop en 1,0 m uit de insteek van de noordelijk gelegen (B-)waterloop. Hiermee ligt het gebied buiten de beschermingszones van de waterlopen.

Bijlage 1

Resultaat HNO tool

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project	Ruimte voor Ruimte Willevenstraat Schaijk
Contactpersoon initiatiefnemer	Ruimte voor Ruimte
Datum	29-10-2014



Kenmerken projectgebied

Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Toekomstig verhard oppervlak	2850	m ²
Afvoercoëfficiënt projectgebied	0.67	l/s/ha
Infiltratiesnelheid	1	m/dag
GHG	12.6	m +NAP
Huidig maaiveldniveau	13.1	m +NAP
Toekomstig maaiveldniveau	13.3	m +NAP

Kenmerken infiltratievoorziening

Type	Bovengrondse infiltratievoorziening	
Te bergen en/of infiltreren volume T10+10%	136	m ³
Extra volume hemelwater T100+10%	47	m ³
Talud	3	1:x
Lengte	20	m
Hoogte	0.5	m
Breedte	11	m

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa en Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl/>

Waterschap
Aa en Maas
Postbus 5049
5201 GA 's-Hertogenbosch
Pettelaarpark 70
5216 PP 's-Hertogenbosch

Tel: 073-61 566 66
Fax: 073-61 566 00
<http://www.aaenmaas.nl/>

Bijlage 2

Reactie waterschap Aa en Maas

Kossen, Sander

Van: Watertoets [watertoets@aaenmaas.nl]
Verzonden: vrijdag 7 november 2014 12:38
Aan: Kossen, Sander
Onderwerp: RE: Nieuwe waterparagraaf ontwikkeling Ruimte voor Ruimte Willevenstraat te Schaijk (gemeente Landerd)
Bijlagen: hno-tool zaksloot RvR Willevenstraat.pdf; Folder wonen langs een leggerwatergang Raam.pdf

Beste heer Kossen,

Hierbij onze reactie op de aangepaste waterparagraaf voor de Willevenstraat te Schaijk.

Het plan betreft de ontwikkeling van 6 Ruimte voor Ruimte kavels aan de bestaande infrastructuur van het Munpad en de Willevenstraat, direct ten westen van de kern Schaijk. Eerder hebben wij geadviseerd over de waterparagraaf bij een omvangrijker woningbouwplan in hetzelfde gebied. De waterparagraaf die nu voorligt, sluit aan bij de toen gehanteerde uitgangspunten. Hoewel de huidige waterparagraaf daarmee voldoet aan onze uitgangspunten, willen wij vanwege de gewijzigde planopzet een tweetal aandachtspunten meegeven.

- In het eerdere plan vond infiltratie en berging van hemelwater plaats door een combinatie van voorzieningen (naast eigen voorzieningen op de Ruimte voor Ruimte kavels ook gezamenlijke voorzieningen). Nu het plan alleen nog Ruimte voor Ruimte kavels kent, zijn ook de gezamenlijke hemelwatervoorzieningen vervallen. De gehele hemelwaterberging/infiltratie wordt nu geregeld door in de toekomstige kopercontractstukken de verplichting op te nemen dat het hemelwater op eigen terrein wordt geborgen en geïnfilterd. Dit gebeurt volgens de waterparagraaf in de vorm van een kettingbeding. Een eenvoudigere oplossing zou kunnen zijn om een centrale voorziening aan te leggen, bijvoorbeeld in de vorm van een 2 meter brede zaksloot op de grens van de woningbouwkavels en het achterliggend (agrarisch gebied). In bijgevoegde HNO-berekening is de benodigde zaksloot doorgerekend. Wij vragen u om deze oplossing in overweging te nemen.
- Westelijk van het plangebied ligt één van onze a-watergangen. Deze kent een beschermingszone van 5 meter (vanaf de insteek). Binnen deze zone zijn het plaatsen van obstakels en het uitvoeren van werken niet zondermeer zijn toegelaten. In het eerdere plan was sprake van de aanleg van een weg binnen deze zone, maar in het huidige plan lijken geen ontwikkelingen binnen deze zone plaats te vinden. Mocht deze zone in de toekomst toch onderdeel gaan uitmaken van het plan dan verzoeken wij om de toekomstige eigenaren op de hoogte te stellen van de eisen die in deze zone gelden. Dit kan middels bijgevoegde folder. Deze is in gedrukte vorm op te vragen bij het secretariaat van het district Raam (0485-396300 / secretariaat_raam@aaenmaas.nl).

Tenslotte wijs ik u erop dat deze mail niet gezien kan worden als formeel wateradvies. Dit wordt uitsluitend afgegeven aan de gemeente in het kader van de ruimtelijke procedure die doorlopen moet worden. Mocht u over bovenstaande nog vragen hebben dan kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groet,

Martijn van Heereveld
Beleidsmedewerker watertoets
Waterschap Aa en Maas

T +31 73 615 68 97
M +31 6 12 07 88 91
E mvanheereveld@aaenmaas.nl

www.aaenmaas.nl
Postbus 5049, 5201 GA 's-Hertogenbosch



Van: Kossen, Sander [<mailto:Sander.Kossen@grontmij.nl>]

Verzonden: woensdag 29 oktober 2014 11:28

Aan: Watertoets

CC: Nijssen, Marjolijn; Swart, Claudia; Heereveld, Martijn van

Onderwerp: Nieuwe waterparagraaf ontwikkeling Ruimte voor Ruimte Willevenstraat te Schaijk (gemeente Landerd)

Beste Martijn van Heereveld,

Hierbij, zoals net telefonisch besproken, de waterparagraaf ten behoeve van het nieuwe (bestemmings)plan voor de woningbouwontwikkeling Ruimte voor Ruimte Willevenstraat te Schaijk (gemeente Landerd). Het nieuwe plan bestaat alleen uit woonkavels en de directe aansluiting op het openbaar gebied. De basis voor de nieuwe waterparagraaf is de waterparagraaf d.d. 1 augustus 2012, die in nauw overleg met de gemeente Landerd en waterschap Aa en Maas (Raymond van Mol en Erwin Kerkhof) is opgesteld. De oude waterparagraaf ook bij deze mail gevoegd.

Graag zie ik jouw reactie/akkoord op de nieuwe waterparagraaf tegemoet. Lukt het om voor woensdag 12 november te reageren? Alvast bedankt.

Met vriendelijke groet,

Sander Kossen

S. Kossen MSc
Adviseur water & ontwerp
Grontmij Nederland B.V.

T +31 88 811 51 84 | **M** +31 6 51 22 32 09 | **W** www.grontmij.nl | Handelsregister 30129769

<< Please read our E-mail Disclaimer at: Emaildisclaimer.Grontmij.com >>