

## NOTITIE

PROJECT	:	Bathmen, Bathmense Enk
PROJECTNUMMER	:	P18-0759
ONDERWERP	:	Waterparagraaf
DATUM	:	29 november 2018
OPGESTELD DOOR	:	C. Kruik

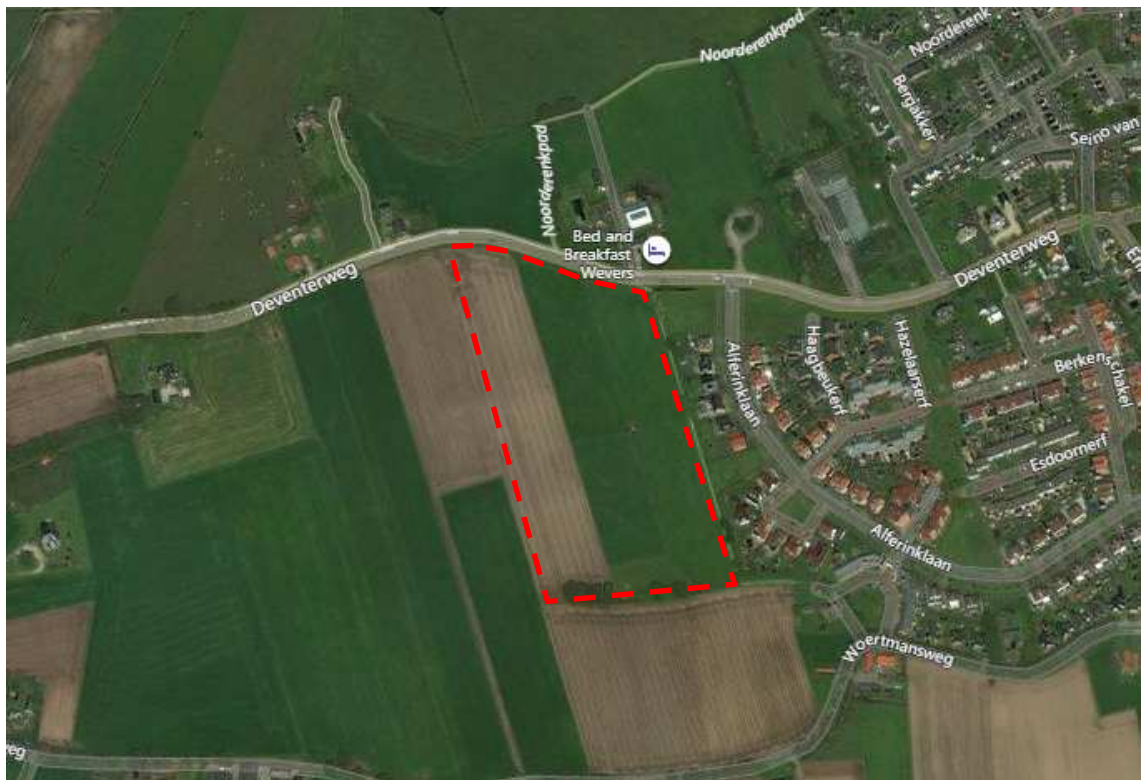
---

### 1.1 Inleiding

Sinds 1 november 2003 is de watertoets voor alle ruimtelijke plannen verplicht. Het doel van de watertoets is waterbelangen evenwichtig mee te nemen in het planvormingsproces van Rijk, Provincies en gemeenten. Hiermee wordt een veilig, gezond en duurzaam watersysteem nagestreefd. De toets omvat het gehele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van de in ruimtelijke plannen voorkomende waterhuishoudkundige aspecten.

Deze watertoets omvat het nieuwbouwplan 'De Enk' te Bathmen. Hierbij worden circa 120 woningen gerealiseerd. De omgeving van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Het plangebied ligt aan de zuidwestzijde van de kern Bathmen en bestaat in de huidige situatie uit grasland.

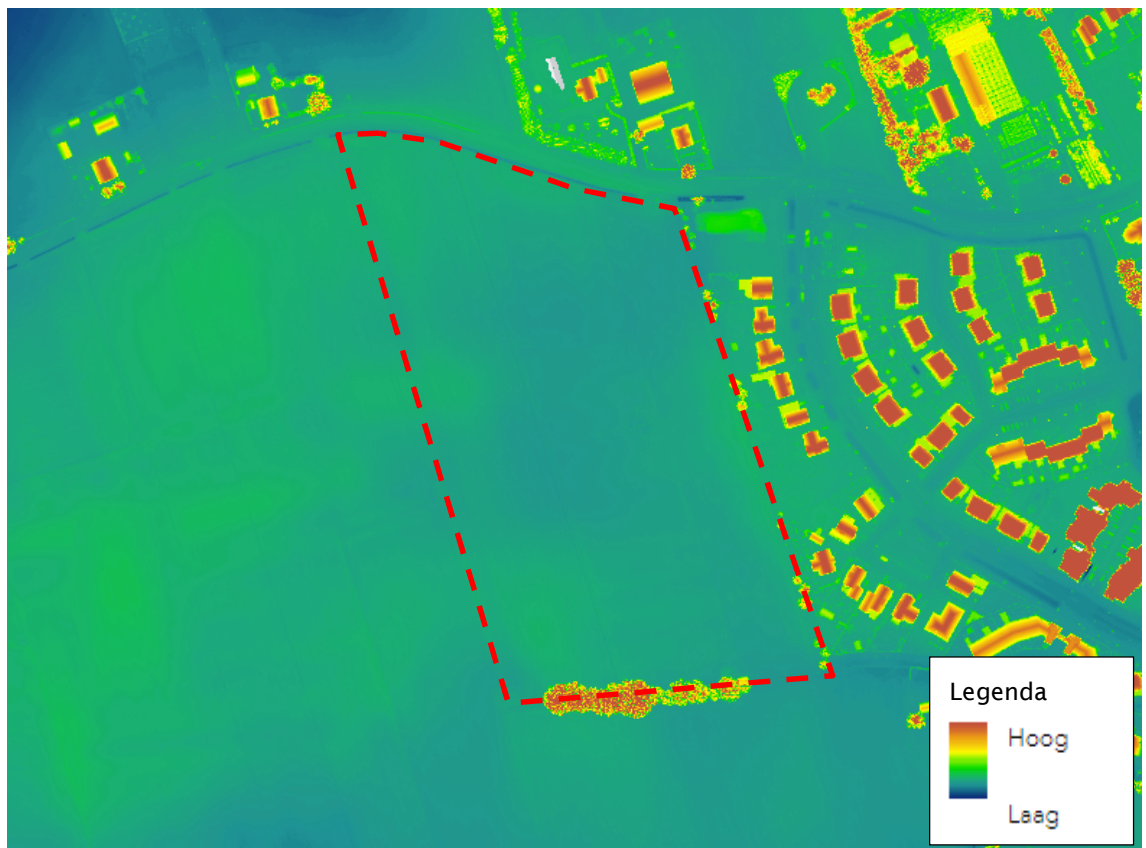
**Figuur 1: Locatie plangebied**



## 1.1 Maaiveldhoogten

In de huidige situatie varieert de maaiveldhoogte op basis van het AHN2 tussen NAP + 9,0 m en NAP + 9,6 m. De Deventerweg aan de noordzijde van het plangebied heeft een hoogte van circa NAP + 9,5 m. De rijbaan waar de woningen ten westen van het plangebied op aangesloten zijn heeft een hoogte van circa NAP +9.5 m. In figuur 2 is een overzicht van het maaiveldhoogteverloop op basis van het AHN2 weergegeven.

**Figuur 2: Maaiveldhoogte omgeving plangebied (Bron: AHN2)**

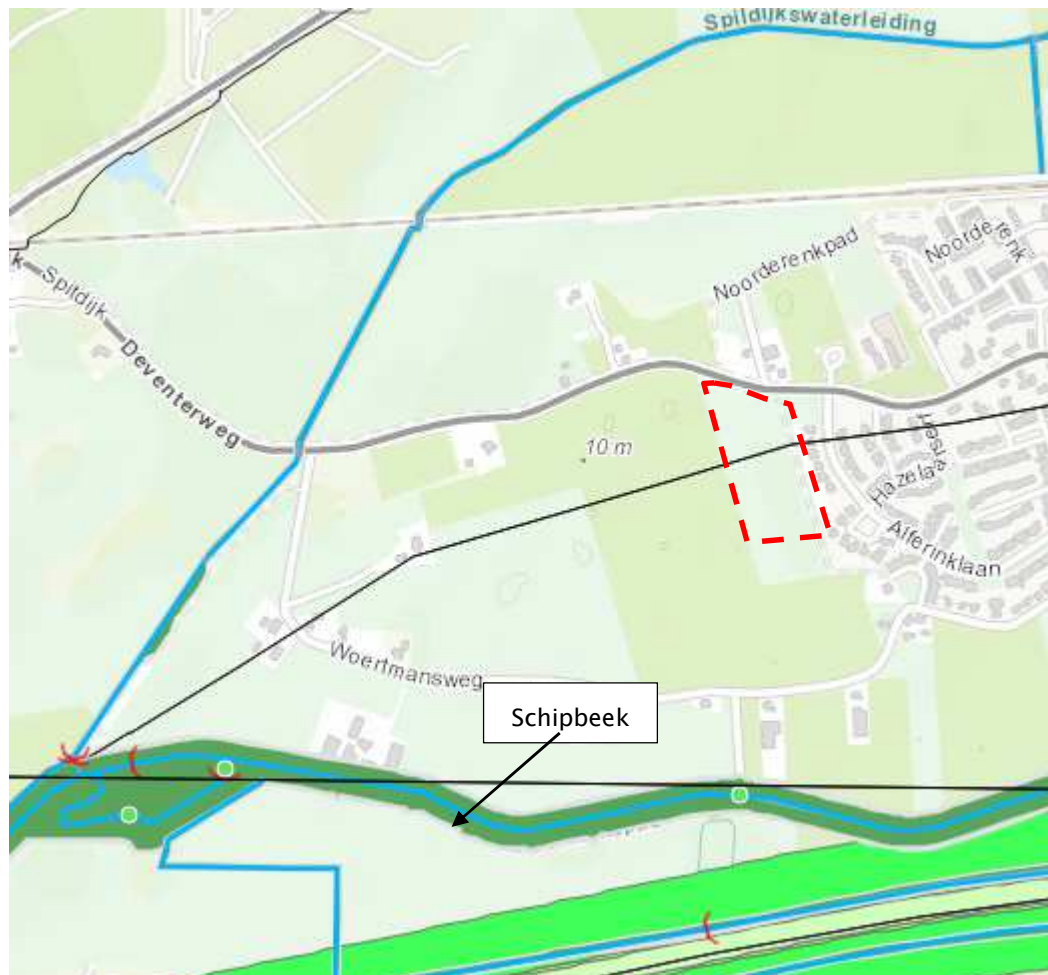


## 1.2 Waterhuishouding en geohydrologische gesteldheid

### *Oppervlaktewater*

In of direct grenzend aan het plangebied is op basis van de Leggerkaart van Waterschap Rijn en IJssel geen oppervlaktewater aanwezig, zie figuur 3. Ten zuiden van het plangebied is de Schipbeek aanwezig. De stuw heeft een variabele hoogte met een maximum van NAP +7,55 m (november 2018).

**Figuur 3: Oppervlaktewater omgeving plangebied op basis van Legger waterschap Rijn en IJssel**



### *Bodemopbouw*

Ten behoeve van de bodemopbouw binnen het plangebied worden de gegevens uit Dinoloket gebruikt. Op basis van boringen binnen het plangebied komt naar voren dat de bovenste circa 4,0 m van de ondergrond bestaat uit fijn tot grof zand. De bovenste circa 5,0 m bestaat uit de Formatie van Boxtel. Daaronder is de zandige Formatie van Kreftenheye aanwezig die op circa 16,0 m-mv wordt onderbroken door een dunne kleilaag.

Daarnaast is in de nabije omgeving van het plangebied in 2015 een boring gezet tot een diepte van 3,5 m-mv. Ook hieruit komt naar voren dat de ondergrond bestaat uit zand met een gemiddelde doorlatendheid van 1,0 m/dag.

### *Geohydrologie*

De gemeente beschikt over een online grondwatermeetnet van circa 50 peilbuizen in het stedelijk gebied die maandelijks worden bemeten. De meest nabijgelegen peilbuis is gelegen aan de Bergakker in Bathmen. Op deze locatie wordt sinds 2006 de grondwaterstand regelmatig bemeten, waardoor een representatief beeld van het grondwaterverloop kan worden geschetst.

De RHG is de representatief hoogste grondwaterstand en is gelijk aan het 90<sup>e</sup> percentiel van de gemeten grondwaterstand; 10% van de meetperiode wordt een hogere grondwaterstand gemeten. De RLG is de representatief laagste grondwaterstand en is gelijk aan het 10<sup>e</sup> percentiel van de gemeten grondwaterstanden; 10% van de meetperiode wordt een lagere grondwaterstand gemeten. De RHG en de RLG komen statistisch goed overeen met de GHG en de GLG.

De gemiddelde grondwaterstand bedraagt circa NAP +6,99 m. De RHG bedraagt circa NAP +7,40 m en de RLG bedraagt circa NAP +6,66 m. Met een maaiveldhoogte van NAP +9,54 m ter plaatse bedraagt de ontwateringsdiepte circa 2,15 m.

## 1.3 **Beleid**

### *Europese Kaderrichtlijn Water (2000)*

Duurzaam schoon oppervlaktewater en bescherming van het drinkwater voor de toekomst vinden we belangrijk in Europa. De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is in 2000 in werking getreden en vraagt aan alle lidstaten om resultaten te boeken met het schoonhouden en schoonmaken van het water in stad en land (chemisch kwaliteitsdoel) en het beschermen en ontwikkelen van natuur (ecologisch kwaliteitsdoel). De gemeente Deventer valt onder het deelstroomgebied Rijn-Oost. In 2015 is het stroomgebiedbeheerplan vastgesteld, waarin de doelen, maatregelen en kosten zijn beschreven om aan het gewenste kwaliteitsniveau voor water te voldoen.

### *Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw (2001)*

De Europese Kaderrichtlijn Water is richtinggevend voor de bescherming van de oppervlaktewaterkwaliteit in de landen in de Europese Unie. Aan alle oppervlaktewateren in een stroomgebied worden kwaliteitsdoelen gesteld die gefaseerd tot 2027 worden bereikt. Ruimtelijk relevant rijksbeleid is verwoord in de Nota Ruimte en het Nationaal Waterplan 2016-2021 (inclusief de stroomgebiedsbeheerplannen). Op provinciaal niveau zijn de Omgevingsvisie Overijssel en de bijbehorende Omgevingsverordening richtinggevend voor ruimtelijke plannen. In Nederland verscheen in het najaar van 2000 het rapport "Waterbeleid voor de 21<sup>e</sup> eeuw", een advies van de Commissie Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw (Commissie WB21). Deze door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en de Unie van Waterschappen ingestelde commissie doet aanbevelingen over hoe in de komende eeuw met water moet worden omgegaan. De Commissie WB21 stelt dat de 21<sup>e</sup> eeuw om een andere aanpak van het waterbeleid vraagt dan de 20<sup>e</sup> eeuw. Er moet minder accent op het technische beheer komen te liggen. Het water moet niet langer als vijand, maar veel meer als bondgenoot worden gezien. Het waterbeheer dient te worden gebaseerd op:

- Stroomgebiedsbenadering;
- Ruimte geven aan water;
- Vasthouden en tijdelijk bergen van water, alvorens af te voeren;

- Kansen benutten voor meervoudig ruimtegebruik;
- Geen afwenteling van problemen in het watersysteem zelf, noch van bestuurlijke verantwoordelijkheden of kosten;
- Te ontwikkelen normenstelsel per stroomgebied.

#### *Deltaplan Ruimtelijke adaptatie (2018)*

Ondanks de inspanningen van de afgelopen jaren, is er landelijk extra inzet nodig om de ruimtelijke inrichting van Nederland tijdig klimaatbestendig en waterrobuust te maken. Dit Deltaplan moet daaraan bijdragen. De opgaven in het Deltaplan betreffen de thema's wateroverlast, hittestress, droogte en overstromingen. Ruimtelijke adaptatie wordt in de deltaplan opgepakt aan de hand van de onderstaande 7 ambities:

- Uitvoeren van een stresstest
- Dialoog voeren met alle gebiedspartners
- Opstellend uitvoeringsagenda
- Koppelmogelijkheden met andere opgaven benutten
- Stimuleren met goede voorbeelden
- Meer gebruik maken van regelgeving
- Beter voorbereid zijn op calamiteiten

#### Wateroverlast

Door klimaatverandering en toenemende verharding en bebouwing komt wateroverlast steeds vaker voor, ondanks de investeringen van de afgelopen jaren. In stedelijke gebieden hebben met name de kortdurende, maar hevige buien grote impact. Het riool is niet geschikt om zo veel water in zo'n korte tijd af te voeren. Waterberging op daken en in tuinen, straten en parken is een kosteneffectievere aanpak van wateroverlast door hoosbuien dan verdere uitbreiding van de riolering. Bewoners en bedrijven zijn op hun eigen terrein in beginsel zelf verantwoordelijk voor het omgaan met regenwater. De bestaande normen voor wateroverlast blijven staan.

Hittestress kan mogelijk op korte termijn al zeer grote gevolgen hebben voor mens en omgeving. Zo ontstaan gezondheidsklachten door hittestress niet alleen door de warmte zelf, maar ook door de combinatie met luchtverontreiniging. Bij kwetsbare groepen kan hittestress tot meer arbeidsuitval, toename van ziektes en vervroegde sterfte leiden. Maar door hoge temperaturen kunnen bijvoorbeeld ook beweegbare bruggen uitzetten en daarvoor niet meer sluiten of opengaan.

Er is sprake van droogte als er te weinig water van voldoende kwaliteit in de bodem en het watersysteem beschikbaar is. Bij langdurige droogte nemen de gevolgen toe. Denk bijvoorbeeld aan verlies van landbouwproductie, waterkwaliteit- en waterkwantiteitproblemen. Maar droogte blijkt ook bij te dragen aan hitte in de stad. Het is daarom zaak droogte en hittestress in samenhang aan te pakken. De effectiefste maatregelen om verdroging tegen te gaan zijn de vermindering van het aandeel ondoorlatende verharding, afkoppeling van regenafvoer van daken en uitbreiding van oppervlaktewater.

Ondanks de sterke dijken en ruimere rivieren blijft het echter van belang om rekening te houden met de gevolgen van een overstroming. Of aanpassingen kansrijk zijn, hangt onder andere af van de kenmerken van het gebied. Gemeenten gaan met waterschappen en provincies door middel van stresstesten in beeld brengen wat er gebeurt als een kering faalt. Omdat de gevolgen van overstromingen sterk van plaats tot plaats verschillen, is een nationale norm niet op zijn plaats. Hiervoor past het om op lokale of regionale schaal met

de partners tot een gezamenlijke ambitie te komen. Twee van de drie dijktrajecten rondom Deventer voldoen niet aan de nieuwe normen. Na de oplevering van de landelijke veiligheidsbeoordeling in 2023 wordt bekend wanneer welke verbetering in het dijktraject wordt uitgevoerd.

#### *Omgevingsvisie Overijssel (2017)*

De Omgevingsvisie Overijssel is het integrale provinciale beleidsplan voor de fysieke leefomgeving van Overijssel. De hoofdambitie van de Omgevingsvisie is een toekomst vaste groei van welvaart en welzijn met een verantwoord beslag op de beschikbare natuurlijke hulpbronnen en voorraden. Enkele belangrijke beleidskeuzes waarmee de provincie haar ambities wil realiseren zijn:

- Goed en plezierig wonen, nu en in de toekomst door een passend en flexibel aanbod van woonmilieus (typen woningen en woonomgeving) die voorzien in de vraag (kwantitatief en kwalitatief);
- Versterken complementariteit van bruisende steden en vitaal platteland als ruimtelijke, cultureel, sociaal en economisch samenhangend geheel. Dit door behoud en versterking van leefbaarheid en diversiteit van het landelijk gebied, stedelijke netwerken versterken, behoud en versterken van cultureel erfgoed als drager van identiteit;
- Investeren in een hoofdinfrastructuur voor wegverkeer, trein, fiets en waarbij veiligheid en doorstroming centraal staan;
- Beter benutten van ruimte, bestaande bebouwing en infrastructuur door multifunctioneel en complementair ruimtegebruik (zowel- boven als ondergronds), hergebruik en herbestemming en het concentreren van ontwikkelingen rond bestaande infrastructuurknooppunten;
- Ruimtelijke plannen ontwikkelen aan de hand van gebiedskenmerken en keuzes voor duurzaamheid.

#### *Omgevingsverordening Overijssel (2017)*

De provincie beschikt over een palet aan instrumenten waarmee zij haar ambities realiseert. Het gaat er daarbij om steeds de meest optimale mix van instrumenten toe te passen, zodat effectief en efficiënt resultaat wordt geboekt voor alle ambities en doelstellingen van de Omgevingsvisie. Eén van de instrumenten om het beleid uit de Omgevingsvisie te laten doorwerken is de Omgevingsverordening Overijssel. De Omgevingsverordening is het provinciaal juridisch instrument dat wordt ingezet voor die onderwerpen waarvoor de provincie eraan hecht dat de doorwerking van het beleid van de Omgevingsvisie juridisch geborgd is. Er wordt nadrukkelijk gestuurd op ruimtelijke kwaliteit en duurzaamheid. Uitgangspunt is dat verstedelijking en economische activiteiten gebundeld worden ten behoeve van een optimale benutting van bestaand bebouwd gebied.

#### *Waterbeheerplan Waterschap Rijn en IJssel (2016-2021)*

Waterschappen hebben een speciale verantwoordelijkheid voor het water. Wettelijk vastgelegde taken zijn onder andere:

- Een goede bescherming tegen hoogwater: Overstromingen, wateroverlast of droogte voorkomen of beperken;
- Een goed functionerend regionaal watersysteem: Beschermen en verbeteren van de kwaliteit van het water in de volle breedte;

- Het zuiveren van afvalwater.

In het waterbeheerplan wordt beschreven hoe het waterschap deze taken wil uitvoeren in de periode 2016-2021. Ook worden in het plan de benodigde maatregelen voorgesteld. Het waterbeheerplan geeft vooral de koers aan voor de komende jaren.

#### *Gemeentelijk Rioleringsplan Deventer (2015-2020)*

Het gemeentelijk beleid is vastgelegd in het Gemeentelijk Rioleringsplan (2015-2020) en de regionale samenwerking op het gebied van water in de wateragenda. De wateragenda is een samenwerkingsstructuur waarbij een aantal thema's centraal staan. Deze thema's zijn uitgewerkt in aandachtspunten. Op deze punten gaan de waterpartners de komende jaren lokaal samenwerken. De thema's zijn:

- Veilig en klimaatbestendig
- Milieu en gezondheid
- Beleving, bewustwording en participatie

Doordat de wateragenda duidelijke thema's bevat, kunnen de waterpartners efficiënt en effectief samenwerken aan de watertaken.

De gemeente is verantwoordelijk voor een goed stedelijk watersysteem. Volgens de wet begint de zorgplicht bij de perceeleigenaar. De perceeleigenaar moet het hemel- en grondwater op het eigen perceel verwerken. De gemeente komt in beeld als dit niet kan.

In het Gemeentelijk Rioleringsplan is beschreven hoe de gemeente haar watertaken invult en uitvoert. De gemeentelijke watertaken komen voort uit 3 zorgplichten:

- Inzameling en transport van stedelijk afvalwater (Wet Milieubeheer)
- Verwerking van afvloeiend hemelwater (nieuwe Waterwet)
- De aanpak en het voorkomen van grondwaterproblemen in bebouwd gebied coördineren (nieuwe Waterwet)

Afweging waterbelang bij ruimtelijke ontwikkelingen: Naast de gemeentelijke zorgplichten heeft de gemeente nog een verantwoordelijkheid. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening is zij verantwoordelijk voor een goede afweging en implementatie van het waterbelang bij nieuwe ruimtelijke plannen. Hiervoor is het instrument van de watertoets ontwikkeld.

## 1.4 Uitgangspunten gemeente en waterschap

### *Gemeente Deventer*

In het plan wordt gestreefd het voorkeursbeleid van het waterschap te volgen. Dit houdt in dat bij de afvoer van overtollig hemelwater infiltratie in de bodem het uitgangspunt is. Daarbij heeft oppervlakkige afvoer naar de infiltratievoorziening en infiltratie via wadi's de voorkeur. Als oppervlakkige infiltratie niet mogelijk is, is ondergrondse infiltratie door middel van bijvoorbeeld een infiltratieriool (IT-riool) of infiltratiekratten een optie. Als infiltratie niet mogelijk is, kan hemelwater via een bodempassage worden geloosd op oppervlaktewater.

Op basis van de eisen van de gemeente Deventer gelden onderstaande minimale ontwateringseisen ten opzichte van de as van de weg:

- Hoofdwegen: 0,70 m;
- Nieuwe bebouwing met minimale ontwatering: 0,50 m;
- Nieuwe standaard bebouwing met kruipruimte: 0,70 m;
- Tuinen en openbaar groen: 0,50 m.

Om wateroverlast en schade bij bebouwing te voorkomen dienen de bouwpeilen minimaal 0,20 m boven straatpeil ontworpen te worden, vanuit het waterschap wordt 0,30 m geadviseerd. Het hoogteverschil tussen bouwpeil en straatpeil wordt opgevangen met een hellingbaan. Wanneer het hoogteverschil tussen bouwpeil en straatpeil meer dan 0,21 m bedraagt, dan dient voldaan te worden aan de eisen:

- 1:12 als het hoogteverschil niet groter is dan 0,25 m;
- 1:16 als het hoogteverschil tussen 0,25 m en 0,50 m is;
- 1:20 bij een hoogteverschil van 0,50 m en groter.

Daarnaast dient de hellingbaan minimaal 1,1 m breed te zijn en mag geen groter hoogteverschil dan 1 m overbrugd worden. Voor de hoogteverschillen die kleiner zijn dan 0,21 m zijn er geen regels, maar wordt geadviseerd maximaal 1:12 te hanteren.

Het waterhuishoudkundig ontwerp dient hydraulisch getoetst te worden aan een bui die eens in de 2 jaar voor komt (bui 08). Hierbij mag geen water-op-sstraat berekend worden.

#### *Waterschap Rijn en IJssel*

Het waterschap houdt bij nieuwbouw rekening met klimaatverandering. Het ontwerp dient te voldoen aan de uitgangspunten die gehanteerd worden vanuit het waterschap.

- Het infiltreren van hemelwater is, conform de wet gemeentelijke watertaken, een eerste verantwoordelijkheid van de eigenaar.
- Kansen voor het creëren van berging voor hemelwater in stedelijk gebied moet zo veel mogelijk benut worden om inundatie te voorkomen.
- Bij een bui T=10+10% is de maatgevende afvoer vanuit een retentievoorziening circa 0,8 l/s.ha
- Buien tot 40 mm (T=10+10%) dienen vertraagd afgevoerd te worden naar het watersysteem;
- Bij extreme situaties dient bui T=100+10% tot aan het maaiveld geborgen kunnen worden.
- Gevolgen van een bui vergelijkbaar aan T=100+10% moet in beeld gebracht worden.
- De inhoud van de infiltratievoorziening dient ten minste 10 mm te zijn (statische berging). 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 10mm dient de infiltratievoorziening binnen 24 uur weer beschikbaar te zijn voor een volgende regenbui.
- De onderkant van de infiltratievoorziening dient boven de gemiddelde grondwaterstand te worden geplaatst waarbij minimaal de helft van de inhoud van de voorziening boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand wordt geplaatst.
- Ondergrondse infiltratiesystemen moeten worden voorzien van een inspectiemogelijkheid.



- ▶ Om infiltratievoorzieningen ook op termijn hun infiltratiecapaciteit te laten behouden zijn blad- en zandvangsters met bijbehorend onderhoud van groot belang.
- ▶ Een slibafscheider als zuiverende voorziening dient gedimensioneerd te zijn op een belasting van minimaal 20 l/s/ha. Voor de slibafscheider dient een zandvangput te zijn geplaatst. Grotere aanvoeren dan het ontwerpdebiet dienen via een bypass te worden afgevoerd.
- ▶ Afvoer via bodempassage (Wadi) verdient de voorkeur zodat het afgekoppelde water gefilterd geloosd wordt en de waterkwaliteit van het watersysteem gewaarborgd is.
- ▶ Het water zichtbaar afvoeren naar de infiltratievoorziening verdient altijd de voorkeur boven afvoer via buizen zodat burgers zich bewust zijn /worden van het water in de wijk.
- ▶ Het is gewenst om aandacht te hebben voor communicatie over het watersysteem naar zowel de eerste als toekomstige bewoners.

## 1.5 Hemelwater en riolering

In de huidige situatie is het plangebied volledig onverhard. Bij realisatie van de circa 120 woningen neemt de verharding in het plangebied toe. Op basis van de uitgangspunten van gemeente en waterschap dient hierover watercompensatie gerealiseerd te worden. Op basis van het inrichtingsplan van de woonwijk is een inschatting gedaan van de toename van verhard oppervlak. Dit is weergegeven in tabel 1. In de bepaling van het verhard oppervlak is uitgegaan dat het kavel excl. bebouwing voor 50% verhard is.

Tabel 1: Verdeling oppervlakken plangebied

TYPE OPPERVLAK	AFVLOEIENDE OPPERVLAKTE [M <sup>2</sup> ]	ONVERHARDE OPPERVLAKTE [M <sup>2</sup> ]	OPPERVLAKTE (%)
Bebouwing	7.870		15
Kavels (50 % verhard)	9.425	9.425	36
Openbare verharding	12.300		23
Halfverharding	440	440	2
(Openbaar) groen		12.600	24
Subtotaal	30.035	22.465	100
<b>Totaal</b>		<b>52.500</b>	

Op basis van de oppervlakken in tabel 1 is de toename van het hard oppervlak binnen het plangebied 30.035 m<sup>2</sup>. Op basis van de bergingseis T=100+10% van het waterschap dient circa 2.400 m<sup>3</sup> aan waterbergings- en/of infiltratievoorziening gerealiseerd te worden.

Binnen het plangebied zijn mogelijkheden voor het infiltreren van hemelwater door de bodemopbouw en de grondwaterstand op circa 2,0 m-mv. Middels veldonderzoek dient de doorlatendheid binnen het plangebied bepaald te worden. Desondanks kan bij toepassing van een wadi een infiltratiecapaciteit van 0,5 m/dag als representatief worden beschouwd. Binnen het plangebied zijn verschillende groenvoorzieningen aanwezig die als wadi vormgegeven kunnen worden. Bij een opbouw van een wadi met een talud van 1:3 en een diepte van 0,40 m is een oppervlak van circa 6.000 m<sup>2</sup> aan groen benodigd. Dit oppervlak is binnen centraal binnen het plan en aan de buitenranden van het plangebied aanwezig. Een overzicht van de mogelijke locaties voor het realiseren van wadi's is weergegeven in figuur 4. Door de wadi's in te planten als kleurrijke wadi wordt naast de waterberging ook

de biodiversiteit bevordert. Door de relatief korte afstanden binnen het plangebied richting de groenzones kan hemelwater oppervlakkig afstromen richting de wadi's.

**Figuur 4: Boveninsteek ruimtelijke inpassing wadi's**



Bij het ontwerp van de wadi's en het opstellen van het hoogteplan dient rekening gehouden te worden dat iedere afzonderlijke wadi voldoende bergingscapaciteit heeft voor het verhard oppervlak dat hierop afwatert. Binnen het plan zijn diverse wadi's verspreid over het plangebied ontworpen. Voor een evenredige verdeling van hemelwater over het plangebied kan overwogen worden de wadi's onderling met elkaar te verbinden middels een HWA(IT-)stelsel. Hiermee neemt de bergings- en infiltratiecapaciteit ondergronds toe. Het benodigd groenoppervlak neemt hiermee af. Ook bij deze toepassing dient binnen het plan circa 2.400 m<sup>3</sup> aan waterberging en/of infiltratie beschikbaar te zijn.