

Notitie

Contactpersoon Wietske Terpstra

Datum 20 november 2012

Kenmerk N006-4638202TER-evp-V02-NL

Watertoets Beekzone in Twello

1 Inleiding

De gemeente Voorst heeft het voornemen een nieuw bestemmingsplan op te stellen voor twee deelgebieden in de Beekzone, grenzend aan de Twellose beek. Het eerste deelgebied betreft een voormalige supermarkt (Edah) en een naastgelegen appartementencomplex. Het tweede deelgebied betreft basisschool de Hietweide. De voorgenomen ontwikkelingen in het eerste deelgebied betreft de sloop van de supermarkt en het appartementencomplex en vervolgens nieuwbouw van een supermarkt met daarboven appartementen en aanvullend parkeerplaatsen (deelgebied supermarkt). In het tweede deelgebied vindt nieuwbouw en uitbreiding van de basisschool plaats (deelgebied Brede school). Beide ontwikkelingen passen niet in het huidige bestemmingsplan. In figuur 1.1 zijn de twee deelgebieden weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging plangebied (met rode stippellijn omlijnd de deelgebieden supermarkt en brede school)

De watertoetsprocedure

Ten behoeve van de wijziging van het bestemmingsplan dient een watertoetsprocedure te worden doorlopen. De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder met elkaar in gesprek brengt in een zo vroeg mogelijk stadium. De inzet daarbij is om in elk afzonderlijk plan met maatwerk het reeds bestaande waterhuishoudkundige en ruimtelijke beleid goed toe te passen en uit te voeren. Het is niet de bedoeling dat met de watertoets nieuw beleid wordt gemaakt. De waterhuishoudkundige aspecten omvatten zowel oppervlakte- als grondwater, gevaar van overstroming vanuit meren, rivieren en de zee, wateroverlast veroorzaakt door neerslag of grondwater, waterkwaliteit, verzilting en verdroging. De watertoets is een proces op zich en vervangt geen vergunningen-, privaatrechtelijke en andere procedures. Deze zullen indien nodig dus apart gevolgd worden.

2 Huidige situatie

Bodemopbouw

Het plangebied ligt centraal in de bebouwde kern van Twello. Ter plaatse van beide deelgebieden is de maaiveldhoogte¹ circa NAP +5,4 tot 5,8 m. Langs de noordzijde van het deelgebied 'supermarkt' neemt de maaiveldhoogte af tot circa NAP +5,0 m nabij de Duistervoordseweg.

In de omgeving van Twello kan met betrekking tot de ondiepe bodemopbouw globaal onderscheid worden gemaakt in drie bodemtypen. Door de ligging nabij de IJssel worden rivierkleigronden (ooivaaggronden) aangetroffen. Daarnaast is in westelijke richting sprake van kalkhoudende zandgronden (vorstvaaggronden). Verder worden ook dikke eerdgronden aangetroffen. Het plangebied bestaat voornamelijk uit dikke eerdgronden.

Kijkend naar de diepere bodemopbouw is voor de omgeving van Twello een onderscheid gemaakt worden in de aanwezigheid van (slechtdoorlatende) scheidende lagen en (goeddoorlatende) watervoerende lagen. Voor het plangebied is globaal sprake van de diepere bodemopbouw² zoals weergegeven in tabel 2.1.

Er is in het plangebied geen (duidelijke) deklaag aanwezig. Vanaf maaiveld wordt een watervoerend pakket aangetroffen van de formatie van Kreftenheye. In deze watervoerende laag worden twee dunne scheidende lagen aangetroffen op een diepte van 3 tot 4 m beneden maaiveld en op 12 tot 16 m beneden maaiveld. Het watervoerende pakket, dat een totale dikte heeft van circa 50 m, wordt aan de onderzijde afgesloten door een dikke scheidende laag. Deze laag kan daarmee als hydrologische basis gezien worden.

Tabel 2.1 Diepere bodemopbouw

Laagdiepte (m -mv)	Type laag	Formatie	Samenstelling
0 tot 3	Watervoerend pakket	Boxtel	Zand
3 tot 4	Scheidende laag	Kreftenheye	Klei
4 tot 12	Watervoerend pakket	Kreftenheye	Zand
12 tot 16	Scheidende laag	Kreftenheye / Eem	Klei
16 tot 50	Watervoerend pakket	Kreftenheye	Zand
> 50	Scheidende laag / hydrologische basis	Kreftenheye / Drente	Klei / leem

¹ Bron: Actueel Hoogtebestand Nederland (<http://www.ahn.nl/viewer>)

² Bron: DINOloket TNO

Doorlatendheid bodem

Op 15 mei 2012 zijn in het plangebied vijf doorlatendheidsmetingen uitgevoerd, drie in het deelgebied 'supermarkt' en twee in het deelgebied 'brede school'. Voorafgaand aan de proeven is een KLIC-melding verricht om inzicht te krijgen in de ligging van kabels en leidingen in het plangebied. Op basis van de te verwachten bodemopbouw zijn de proeflocaties bepaald zoals deze zijn weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Situering proeflocaties doorlatendheidsmetingen

De doorlatendheidsmetingen hebben tot doel de geschiktheid te bepalen van de bodem voor bodeminfiltratie. Omdat infiltratie van hemelwater plaatsvindt in de zone boven de grondwaterstand (de onverzadigde zone), zijn proeven in deze zone uitgevoerd volgens de omgekeerde boorgatmethode (Hooghoudt). Met behulp van deze proef wordt de horizontale doorlaatfactor (k-waarde) van de bodem bepaald. De resultaten van de proeven geven een indicatie of de bodem geschikt is voor bodeminfiltratie. Voor dimensionering van een infiltratiesysteem zijn mogelijk nauwkeuriger proeven nodig.

De proeven zijn uitgevoerd door een gat te boren tot 1,0 meter beneden maaiveld, waarna een speciaal filter in het boorgat is geplaatst. Het filter wordt gevuld met water, waarna de zaksnelheid van het water in het filter wordt gemeten. Uit de zaksnelheid kan vervolgens de k-waarde van de onverzadigde zone ter hoogte van het filter worden afgeleid.

In bijlage 1 zijn de boorprofielen van de proeflocaties opgenomen. De bodemopbouw ter plaatse van de proeflocaties bestaat overwegend uit fijn tot matig grof zand, zwak tot matig siltig. Bij boring 50 is op een diepte van circa 0,3 tot 0,6 meter beneden maaiveld een matig zandige kleilaag aangetroffen. Ook tijdens het verkennend bodemonderzoek dat in mei 2012 is uitgevoerd, is gebleken dat op een diepte vanaf globaal 1,0 meter beneden maaiveld de bodemopbouw over het algemeen sterk siltig is en lokaal een kleilaag aanwezig is.

Tijdens het plaatsen van een peilbuis in het kader van het verkennend bodemonderzoek, is de grondwaterstand op circa 1,5 meter beneden maaiveld aangetroffen. Bij de boringen zijn in de bovenliggende bodemlaag beperkte roestverschijnselen waargenomen. Tijdens het uitvoeren van de doorlatendheidsmetingen zijn wel roestverschijnselen waargenomen, tot binnen 0,5 meter beneden maaiveld. Roestverschijnselen duiden erop dat het grondwater in het verleden tot dit niveau heeft gestaan. Na het zakken van de grondwaterstand is corrosie van de ijzerhoudende deeltjes opgetreden.

De resultaten van de doorlatendheidsmetingen zijn in tabel 2.1 opgenomen. In bijlage 1 zijn de boorprofielen opgenomen.

Tabel 2.1 Resultaten doorlatendheidsmetingen

Locatie	k-waarde (m/dag)	Bodemopbouw
50 (supermarkt)	2 à 3	0 - 30 cm: zwak siltig, matig humeus fijn zand 30 - 60 cm: matig siltige, matig humeuze klei 60 - 80 cm: zwak siltig, zwak humeus matig grof zand 80 - 100 cm: zwak siltig matig grof zand
51 (supermarkt)	5 à 7	0 - 10 cm: zwak siltig, zwak humeus matig grof zand 10 - 100 cm: zwak siltig matig grof zand
52 (supermarkt)	2 à 3	0 - 50 cm: zwak siltig, zwak humeus fijn zand 50 - 100 cm: zwak siltig matig grof zand
53 (basisschool)	< 0,3	0 - 100 cm: matig siltig, matig humeus fijn zand
54 (basisschool)	2 à 3	0 - 100 cm: zwak siltig, zwak humeus fijn zand

Om te beoordelen of sprake is van een goede of slechte doorlatendheid, wordt uitgegaan van de onderstaande indeling:

- k-waarde < 0,01 zeer slecht
- k-waarde 0,01 tot 0,1 slecht
- k-waarde 0,1 tot 0,5 matig
- k-waarde 0,5 tot 1,0 vrij goed
- k-waarde 1,0 tot 10 goed
- k-waarde > 10 zeer goed

Over het algemeen blijkt in het plangebied de doorlatendheid van de bodem voldoende om hemelwater te infiltreren, de doorlatendheid is goed. Ondanks de bij locatie 50 aangetroffen kleilaag is ook hier de doorlatendheid goed, dit komt waarschijnlijk doordat het water onder de kleilaag goed weg kan zakken. Alleen bij boring 53 is een matige doorlatendheid gemeten. Uit gegevens van het uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat nabij deze proeflocatie op circa 1,0 meter beneden maaiveld een kleilaag is aangetroffen. Uit de doorlatendheidsmeting blijkt dat het infiltrerende water waarschijnlijk stagneert op deze laag.

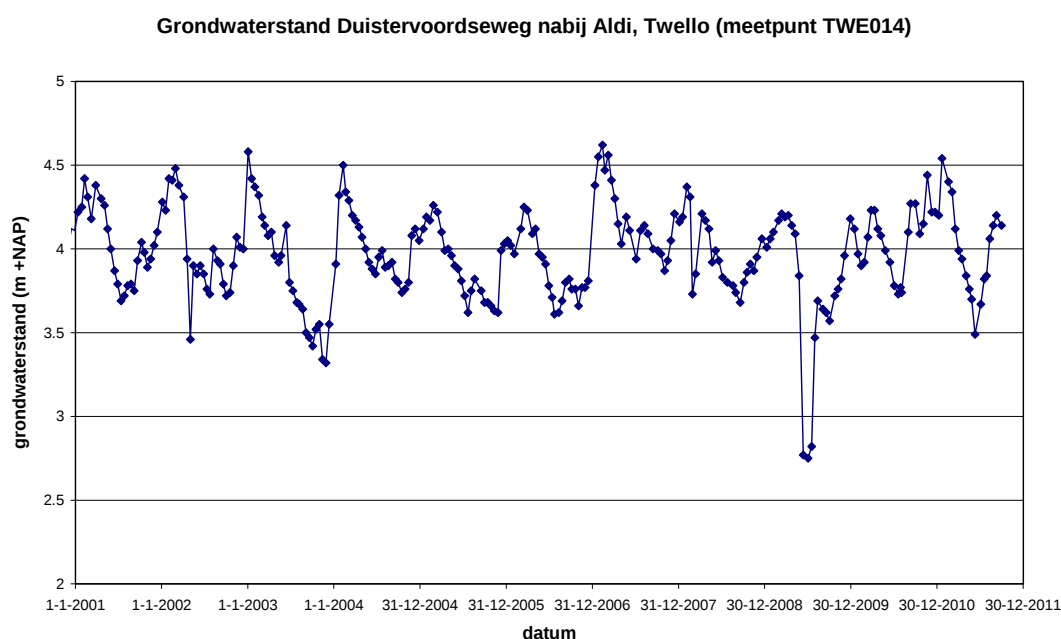
Ondanks dat de doorlatendheid goed lijkt, kan door het lokaal voorkomen van kleilagen in de ondergrond (vanaf 1,0 meter beneden maaiveld) de mogelijkheid om hemelwater te infiltreren sterk negatief beïnvloed worden. Aangeraden wordt om bij de nadere uitwerking van de bergingsopgave en het ontwerp van infiltratievoorzieningen hier rekening mee te houden.

Grondwater

In de omgeving van het plangebied is sprake van een relatief diepe ontwatering. Er is sprake van grondwatertrap VI. Langs de noordzijde van het deelgebied 'supermarkt' is de grondwaterstand het meest ondiep, de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bevindt zich hier op 100 cm onder maaiveld³. Zowel in het zuidelijke deel van het deelgebied 'supermarkt' als in het deelgebied 'basisschool' bedraagt de GHG ongeveer 125 tot 140 cm beneden maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) is binnen het gehele plangebied ongeveer 100 cm dieper dan de GHG. Ten opzichte van NAP bevindt de GHG zich daarmee op globaal NAP +4,0 tot 4,4 m, de GLG wordt aangetroffen op globaal NAP +3,0 tot 3,4 m.

Uit grondwaterstandsmetingen in een nabijgelegen gemeentelijke peilbuis (TWE014 - Duistervoordseweg ter hoogte van de Aldi, circa 100 tot 250 m ten noordoosten van het plangebied), worden deze grondwaterstanden bevestigd. In deze peilbuis zijn in recente jaren grondwaterstanden gemeten tussen ongeveer NAP + 3,6 m tot NAP +4,4 m, zie figuur 2.2.

³ Bron: Wateratlas provincie Gelderland



Figuur 2.2 Grondwaterstand gemeten nabij plangebied (bron: gemeente Voorst)

Het gebied ligt niet in de grondwaterfluctuatietoneelzone zoals provincie Gelderland deze heeft gedefinieerd. Het plangebied ligt niet een grondwaterbeschermingsgebied of nabij een drinkwaterwinning.

Oppervlaktewater

Het deelgebied 'brede school' grenst aan de oostzijde aan de Twellose beek. Bij het iets noordelijke gelegen deelgebied 'supermarkt' valt de loop van de Twellose beek binnen het plangebied. De Twellose beek betreft een A-watergang. Op deze watergang en de bijbehorende beschermingszone (de keurzone, tot 5 m uit de insteek van de watergang) is de Keur van toepassing.

Natuur

Binnen en nabij het plangebied komt geen waterafhankelijke natuur voor.

Riolering

Ter plaatse van de Duistervoordseweg, ten noorden van het deelgebied supermarkt, is momenteel een gemengd riool aanwezig. De wegverharding en de aanliggende parkeervakken zijn afgekoppeld, de aanliggende woningen zijn voor de afvoer van hemelwater nog wel aangesloten op het gemengd riool. In de Karel Doormanstraat, ten oosten van het deelgebied supermarkt, is een gemengd stelsel aanwezig. Dit geldt eveneens voor de omgeving van de Hietweide, deelgebied brede school.

Momenteel zijn ter plaatse van het huidige appartementencomplex in deelgebied supermarkt en iets ten noorden van het deelgebied brede school twee hemelwateroverlopen aanwezig richting de Twellose beek.

3 Waterbeleid

3.1 Algemeen

Het algemene waterbeleid dat op het plangebied van toepassing is, staat beschreven in het Nationaal Waterplan van de rijksoverheid, het Waterplan Gelderland van de provincie Gelderland en het Waterbeheerplan van Waterschap Veluwe.

Op Europees, nationaal en stroomgebiedsniveau wordt gewerkt aan de Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW streeft naar duurzame en robuuste watersystemen. Basisprincipes van het nationaal en Europees beleid zijn: meer ruimte voor water, voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd en stand-still (geen verdere achteruitgang in de huidige (2000) chemische en ecologische waterkwaliteit).

Het bovenstaande resulteert in twee drietrapsstrategieën die zijn vastgelegd in het Nationaal Waterplan:

- Waterkwantiteit (vasthouden, bergen, afvoeren)
- Waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren)

De trits voor waterkwantiteit betekent dat neerslag bij voorkeur wordt vastgehouden op de plaats waar het valt. Indien vasthouden niet mogelijk is, wordt neerslag geborgen in oppervlaktewater. De trits voor waterkwaliteit houdt in dat gestreefd moet worden naar het voorkomen van verontreinigingen. Indien schoonhouden niet mogelijk is, worden schone en vervuilende bronnen gescheiden.

3.2 Uitgangspunten gemeente Voorst en waterschap Veluwe

Bij de ontwikkeling van nieuw stedelijk gebied hanteren gemeente Voorst en waterschap Veluwe een aantal uitgangspunten. Zo wordt het uitgangspunt gehanteerd dat het hemelwater binnen het plangebied niet naar de riolering wordt afgevoerd. Aanleg van nieuw verhard oppervlak leidt tot versnelde afvoer van hemelwater. Aangezien het hemelwater niet op de riolering aangekoppeld wordt, dient ter voorkoming van wateroverlast voldoende waterberging gecreëerd te worden. waterschap Veluwe en gemeente Voorst hanteren het uitgangspunt dat voor het totale verhard oppervlak minimaal 36 mm berging per m² gerealiseerd moet worden.

Tevens hanteren gemeente Voorst en waterschap Veluwe het uitgangspunt dat het plan 'grondwaterneutraal' wordt ontwikkeld. Dit houdt in dat (grond)water niet structureel afgevoerd wordt in het plangebied en het grondwater geen overlast zal veroorzaken. Bij de ontwikkeling dient daarom rekening te worden gehouden met een voldoende grote ontwateringsdiepte. Voor dit plangebied geldt vanaf het maaiveld een minimale ontwateringsdiepte van 0,7 meter.

Voor wegen en parkeerplaatsen hanteert de gemeente een ontwateringsdiepte van 0,7 meter boven de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG), voor bebouwing minimaal 1,0 meter.

4 Toekomstige situatie

Bij de nadere uitwerking van de plannen zal het aspect 'water' op zorgvuldige wijze worden meegenomen. Hierbij worden de onderstaande uitgangspunten gehanteerd.

Grondwater

Grondwater zal, ook in de toekomst, geen overlast veroorzaken in dit plan en niet structureel afgevoerd worden. Hierdoor zal het plan 'grondwaterneutraal' worden ontwikkeld. Ingrepen voortkomend uit dit plan zullen geen bodemlagen aantasten als gevolg waarvan het grondwatersysteem verandert.

Oppervlaktewater

Het voornemen is om de Twellose beek een stedelijk karakter te geven. Daartoe wordt aan de oostzijde een overgang gecreëerd tussen de beek en de nieuwe te realiseren parkeerplaats, de westelijke zijde blijft ongewijzigd. Tevens wordt de huidige fietsbrug ter hoogte van de Michiel de Ruijterstraat in noordelijke richting verplaatst en verbreed. Het streven is om de beek een breedte van 2 tot 3 meter te geven. Ter hoogte van het supermarktcomplex komt langs de beek de afgeschermdede laad- en losruimte van de supermarkt. Hier zal het onderhoud van de beek vanaf de westzijde (of vanuit de beek zelf) moeten plaatsvinden. Het bouwen van een deel van het supermarktcomplex en het plaatsen van een fietsbrug vinden plaats binnen de keurzone.

Voor alle werkzaamheden of bebouwing die binnen de keurzone (tot 5 m vanuit de insteek) gepland zijn, dient voorafgaand afstemming plaats te vinden met de waterbeheerder en dient een watervergunning te worden aangevraagd. Door in overleg te treden met de waterbeheerder en gezamenlijk een oplossing te zoeken, heeft het plan geen nadelige of minimale gevolgen voor het oppervlaktewatersysteem.

Er is in de omgeving geen waterafhankelijke natuur aanwezig. Het plan heeft daarmee geen nadelige gevolgen voor waterafhankelijke natuur.

Hemelwater

In de toekomstige situatie wordt het hemelwater binnen het plangebied niet afgevoerd naar de riolering. Daarbij moet rekening worden gehouden met het opnieuw aanbrengen van de bestaande hemelwateroverstorten. Het hemelwater zal binnen het plangebied geïnfiltreerd worden. Hiertoe dient per deelgebied een infiltratievoorziening van voldoende capaciteit (36 mm voor het totaal aan verharding) te worden aangebracht. Ter plaatse van het deelgebied supermarkt bedraagt het toekomstig verhard oppervlak circa 7.710 m², ter plaatse van deelgebied basisschool is het toekomstig verhard oppervlak circa 5.000 m². Dit betekent dat voor beide deelgebieden respectievelijk 278 m³ en 180 m³ berging gerealiseerd moet worden.

Bij het nader uitwerken van de bergingsopgave en het ontwerp van infiltratievoorzieningen dient rekening te worden gehouden met een lokaal beperkte doorlatendheid als gevolg van aanwezige kleilagen in de ondergrond. Daar waar een kleilaag wordt aangetroffen, dient deze voldoende te worden vergraven.

Hier zal een overloop op het gemengde stelsel niet worden toegestaan. Wel is in overleg met het waterschap een overloop op een nieuw of bestaand hemelwaterstelsel mogelijk. Bij het creëren van een nieuwe overloop richting de beek dient hiertoe een watervergunning te worden aangevraagd.

Door het toepassen van niet uitlogende materialen wordt voorkomen dat het te infiltreren hemelwater de bodem en het grondwater verontreinigt.

Riolering

Toekomstige afvoer van vuilwater (DWA) vanuit het plangebied kan op de bestaande riolering worden aangesloten. Indien ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling in deelgebied supermarkt de Karel Doormanstraat wordt vernieuwd, bestaat de mogelijkheid dat het bestaande gemengd stelsel wordt vervangen door een deels gescheiden stelsel, ook hier zal net als bij de Duistervoordseweg een hemelwaterriolering aangelegd worden. Bij deelgebied brede school zal in de directe omgeving geen rioolvervanging plaatsvinden.

Het rioolstelsel en de RWZI zijn voldoende groot voor aansluiting van de uit dit plan voortkomende afvoer.

Bijlage 1

Boorprofielen proeflocaties doorlatendheidsmetingen

