

Inleiding

In 1997 zal worden begonnen met de bouw van een nieuwe woonwijk in de gemeente Ede, Doesburg genaamd. Het totale plangebied heeft een oppervlakte van circa 250 ha. Vooralsnog is alleen een bestemmingsplan opgesteld voor een deel van het plangebied, de zogenaamde Vlekken A en B, met een totale oppervlakte van 118 ha, waar in de periode 1997-2006 circa 3.500 woningen zullen worden gebouwd. Het ontwerpproces is eind 1993 gestart met het opstellen van een structuurvisie [1], die

Samenvatting

Dit artikel beschrijft het waterhuishoudkundig plan dat is opgesteld voor de nieuwe wijk Doesburg in de gemeente Ede. Bij de planvorming zijn duurzaamheid, kwaliteit en ecologie als belangrijke uitgangspunten gesteld. Dit betekent onder meer dat eventuele ingrepen in de huidige waterhuishouding, die nodig zijn in verband met het bouwrijp maken, tot een minimum moeten worden beperkt. Om dit te realiseren is gekozen voor een integrale aanpak, waarbij het totale watersysteem en alle mogelijke maatregelen vanaf de bron tot en met de uiteindelijke lozing van het water zijn beschouwd. Door integratie van de ont- en afwatering van het plangebied, waar van nature hoge grondwaterstanden voorkomen, kan een nagenoeg volledige afkoppeling van verhard oppervlak worden gerealiseerd. Belangrijk is dat bij de planvorming vanaf het begin alle belanghebbenden, zoals gemeente, waterschap, zuiveringschap, provincie en drinkwaterbedrijf, maar ook de toekomstige bewoners en milieugroeperingen, zijn betrokken.



IR. A. C. DE RIDDER
Dienst Openbare Werken,
gemeente Ede



IR. E. C. HARTMAN
Dienst Openbare Werken,
gemeente Ede



DR. IR. A. J. M. NELEN
DHV Milieu en Infrastructuur
BV, Amersfoort

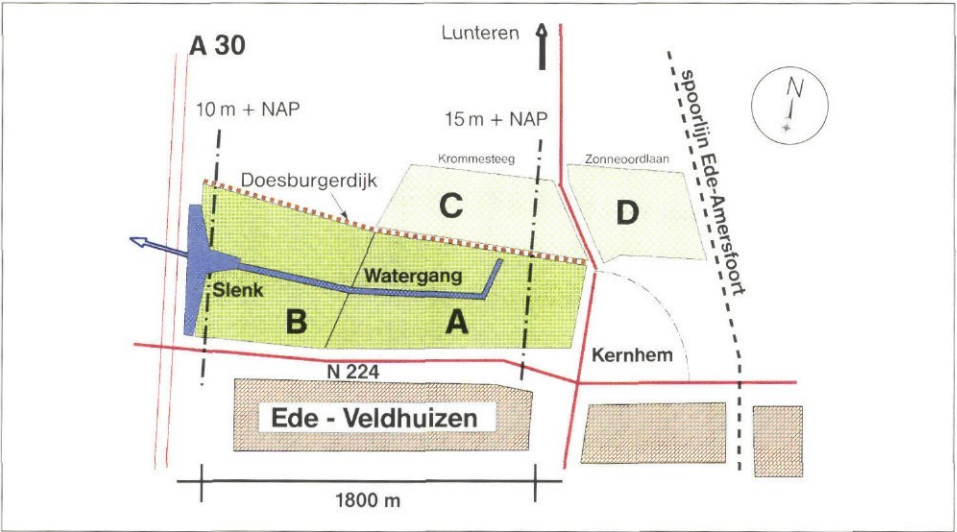
medio 1994 is vastgesteld. Hierin is in hoofdlijnen beschreven waar en op welke manier woningbouw in het gebied kan plaatsvinden. Daarbij zijn duurzaamheid, kwaliteit en ecologie als de belangrijkste uitgangspunten gesteld. Het handhaven van de sterke (ecologische) kanten van het gebied en het zoveel mogelijk beperken van de negatieve gevolgen van bebouwing, voor het gebied zelf en voor de omgeving, staan daarbij voorop. Genoemde uitgangspunten vereisen dat in het ontwerp nadrukkelijk rekening wordt gehouden met de natuurlijke waterhuishouding, de geohydrologie en de bodemopbouw van het plangebied. Verder is, in overleg met het stedenbouwkundig projectteam, gekozen voor een zodanige oriëntatie van de wegen dat het afstromende water zoveel mogelijk het natuurlijk reliëf volgt. De woonstraten lopen daarbij loodrecht op de hoogtelijnen.

In het plan vormen afkoppeling van verhard oppervlak en infiltratie van regenwater belangrijke items. Hoewel op diverse lokaties in Nederland dergelijke projecten worden gerealiseerd is dit Edese project vrij uniek te noemen, zowel vanwege de integrale aanpak als vanwege de technische oplossing. Mede hierom zijn vanaf het begin alle belanghebbenden, zoals

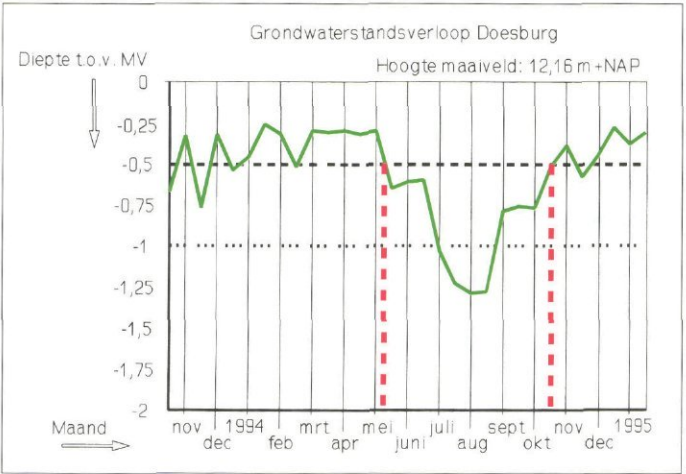
gemeente, waterschap, zuiveringschap, provincie en drinkwaterbedrijf, maar ook de toekomstige bewoners en milieugroeperingen, betrokken bij de planvorming. Hoewel bij het opstellen van het bestemmingsplan [2] uiteraard aandacht is besteed aan meerdere aspecten, beperken wij ons in dit artikel tot een beschrijving van het waterhuishoudkundig concept voor deze nieuwe wijk [3, 4].

Globale gebiedsbeschrijving

Het plangebied ligt in het overgangsgedebied tussen de Veluwe en de Gelderse Vallei, waar gevoelige kwelgebieden en relatief hoge grondwaterstanden voorkomen. In het gebied zijn de verschillende land-schapstypes en houtwallen nog duidelijk herkenbaar. De terreinhoogte varieert van 15 m +NAP in het oosten tot 10 m +NAP in het westen. Door het gebied loopt de



Afb. 1 - Situering wijk Doesburg, met vlekken A en B.



Afb. 2 - Grondwaterstanden t.p.v. hoek vlek A, B en C aan de Doesburgerdijk (periode oktober 1993-januari 1995).

Doesburgerdijk, die ook een natuurlijke waterscheiding vormt tussen Vlek C en de Vlekken A en B. In het westelijke deel komt op een diepte van circa 15 m onder het maaiveld, een scheidende Eemlaag voor, waardoor sprake is van twee watervoerende pakketten. In het oostelijke deel is een samengesteld watervoerend pakket aanwezig.

Om de benodigde ontwateringsdiepte te minimaliseren is gekozen voor kruipruimteloos bouwen, waardoor met een ontwateringsdiepte van 50 cm kan worden volstaan. Door de hoge natuurlijke grondwaterstanden (HG tot maaiveld) en omdat niet gekozen is voor integraal ophogen zal gedurende bepaalde perioden de grondwaterstand kunstmatig verlaagd moeten worden. Op grond van metingen, in de relatief natte jaren 1994 en 1995, is vastgesteld dat gedurende een periode van circa 7 maanden drainage nodig is. In de overige 5 maanden van het jaar is de grondwaterstand voldoende laag om al het regenwater te kunnen infiltreren (afb. 2).

Duurzaamheid

Enkele belangrijke aspecten waarmee bij de uitwerking van het waterhuishoudkundig concept rekening is gehouden zijn:

- *aanpak van de bron*: dat wil zeggen minimaliseer de produktie van vuil water, door
 - toepassing van drinkwater besparende maatregelen (bijv. douche/toilet);
 - maatregelen bij de woning voor retentie van regenwater;
 - een verantwoorde keuze van bouwmaterialen, type bestrating en straatmeubilair;
 - goede voorlichting aan bewoners.
- *scheiding aan de bron*: dat wil zeggen voorkom zoveel mogelijk dat vuil water zich mengt met relatief schoon regenwater (onder meer door stelselkeuze).
- *streven naar 'kleine kringloop'*:
- voorkom zoveel mogelijk dat relatief schoon regenwater direct uit het plangebied wordt afgevoerd, maar benut dit water voor het handhaven van een goede waterhuishouding;
- voorkom zoveel mogelijk dat 'problemen' worden verplaatst naar andere lokaties (onder andere door onnodige belastingen van rwzi en/of oppervlaktewateren te voorkomen);
- benut de mogelijkheden voor (her)gebruik van regenwater en lokale bronnen.
 - *materiaalkeuze*: gebruik duurzame materialen (vastgesteld aan de hand van een milieugerichte levens-cyclus-analyse (LCA))
 - *minimalisatie van energieverbruik*.

Stelselkeuze

Bovengenoemde aspecten hebben er onder meer toe geleid dat niet gekozen is voor

het verbeterd gescheiden rioolstelsel. Belangrijk nadeel van dit type systemen is dat, ondanks de initieel aangebrachte scheiding tussen het afvalwater en het regenwater, uiteindelijk toch circa 60-80% van het ingezamelde regenwater, vermengd met afvalwater, naar de rwzi wordt afgevoerd [5]. Daarbij is het afvoeren van regenwater via de riolering uit het gebied strijdig met het uitgangspunt dat gebiedseigen water zoveel mogelijk moet worden vastgehouden. Het hier beschreven alternatief, waarbij het relatief schone regenwater niet via de riolering, maar zoveel mogelijk vertraagd via de ondergrond wordt afgevoerd, scoort op genoemde punten duidelijk beter. Belangrijk voordeel is verder dat met deze oplossing in drogere perioden voor voldoende aanvulling van het grondwater kan worden gezorgd, waardoor kan worden voldaan aan het uitgangspunt dat de huidige grondwaterstand zo min mogelijk mag worden beïnvloed.

In het westen van Vlek B is een retentiebekken geprojecteerd, de zogenaamde Doesburgerslenk. In verband met hoge nutriëntengehalten in het grondwater wordt voor de ont- en afwatering van het gebied verder zo min mogelijk open water (zoals singels) aangelegd.

Naast retentie vervult de slenk ook een belangrijk ecologische functie. Toepassing van flauwe taluds en zones met permanent diep water, regelmatig onderlopende stukken, en oevers die vrijwel altijd droog staan zullen leiden tot een grote diversiteit aan voorkomende plantensoorten. Deze groene zone biedt ook voordelen in verband met eventuele geluidshinder van de rijksweg A30. Ook de inrichting van de oevers van de A-watgang, die midden door het gebied loopt en afvoert naar de slenk, zal speciale aandacht krijgen.

Lokaal waternet

Om het drinkwaterverbruik te minimaliseren zullen (verplicht) waterbesparende voorzieningen binnenshuis worden aangebracht (speciale douchekoppen, toiletten, etc.). Verder is een onderzoek uitgevoerd naar het gebruik van regenwater voor huishoudelijke doeleinden en de haalbaarheid van een lokaal waternet voor de gehele wijk [6].

De grondgedachte is dat in het algemeen slechts een deel (orde: 40-50%) van het drinkwater wordt gebruikt voor doeleinden waarvoor de drinkwaterkwaliteit nodig is, zoals drinken, voedselbereiding en hygiëne. Dit betekent dat voor de overige doeleinden in beginsel zou kunnen worden

volstaan met water van een (iets) mindere kwaliteit. Hierbij valt te denken aan bijvoorbeeld toiletspoeling, auto wassen, tuinsproeien en bluswater. Hiervoor zou gebruik gemaakt kunnen worden van lokale bronnen in en/of nabij het plangebied. Enkele voordelen zijn: drinkwaterbesparing, en daarmee besparing van 'schaars' grondwater, (her)gebruik van lokale bronnen en lagere zuiverings- en transportkosten. Nadeel is uiteraard dat een dubbel leidingnet moet worden aangelegd. Verder spelen de mogelijke risico's voor de volksgezondheid een belangrijke rol. Het is in de praktijk immers nooit te voorkomen dat het water uit het 'lokale net' wordt gebruikt voor doeleinden waarvoor het niet is bedoeld. Daarom is gesteld dat de kwaliteit zodanig moet zijn dat bij een normale dagelijkse consumptie geen schadelijke gevolgen voor de gezondheid mogen optreden.

Het haalbaarheidsonderzoek, dat elders in deze H₂O meer uitgebreid wordt beschreven, heeft aangetoond dat een lokaal waternet zeker mogelijkheden biedt en kan bijdragen aan een duurzaam waterhuishoudkundig systeem.

Infiltratie van regenwater

In de wijk wordt een vuilwaterriolering aangelegd voor de afvoer van het huishoudelijk afvalwater en het regenwater van bepaalde vervuilde verharde oppervlakken naar de rwzi. Dit vuilwatersysteem wordt daarom aangeduid met dwa⁺. Omdat het grootste deel van het regenwater wordt geïnfiltreerd, is een separaat rwa-systeem niet nodig.

Hoewel infiltratie van regenwater in het algemeen wordt gezien als een doeltreffend middel om emissies vanuit de riolering te reduceren, kan dit niet in alle gevallen worden toegepast in verband met de doorlatendheid van de bodem en het risico van verontreiniging van bodem en grondwater. Bij het systeemontwerp zijn de volgende vier typen verhard oppervlak onderscheiden:

- daken (met name schuine daken met dakpannen);
- (rustige) woonstraten;
- ontsluitingswegen en bushaltes;
- winkelcentrum met bijbehorende parkeerplaatsen.

Het regenwater afkomstig van pannendaken heeft een relatief goede kwaliteit (er worden geen loden of zinken bouwmaterialen gebruikt) en kan zonder problemen worden geïnfiltreerd. Ook water afkomstig van rustige, beklinterde woonstraten wordt geschikt geacht voor infiltratie. Daarbij

wordt ook vertrouwd op een succesvolle aanpak bij de bron (vermindering verkeersintensiteit, centrale wasplaatsen voor auto's, goede voorlichting), waardoor minder schadelijke emissies vanuit het verkeer zijn te verwachten dan in een traditionele woonwijk.

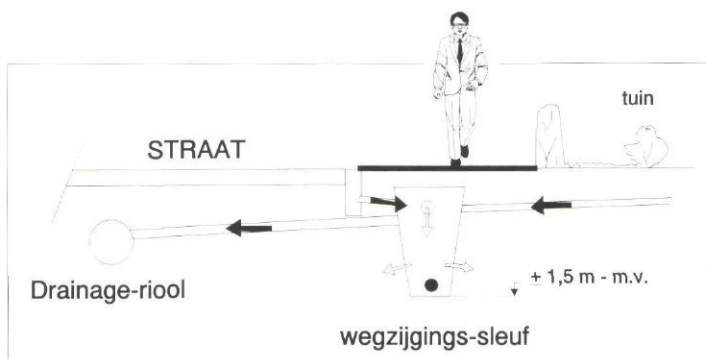
Infiltratie vindt in Doesburg plaats met behulp van ondergrondse wegzijsleuven. Deze zijn gevuld met een aggregaat materiaal, zoals grind, dat wordt omhuld door een doorlatende kunststof doek (geotextiel) om inspoeling van zand te voorkomen. De keuze voor een ondergrondse voorziening in plaats van bijvoorbeeld een centrale infiltratievoorziening waar het water vanaf het oppervlak de grond treedt, ligt in het feit dat in Doesburg met een hoge woningdichtheid zal worden gebouwd. Hierdoor is relatief weinig openbaar groen in de woonstraten aanwezig. Het aanwezige groen is vooral als macro groen geprojecteerd, dat wil zeggen geconcentreerd op bepaalde plekken in de wijk.

Het dakwater wordt eerst opgevangen in een reservoir bij huis, dat als retentiebak en zandvang fungeert. Via een ondergrondse leiding, met nooduitlaat, stroomt het water vertraagd naar de wegzijsleuf.

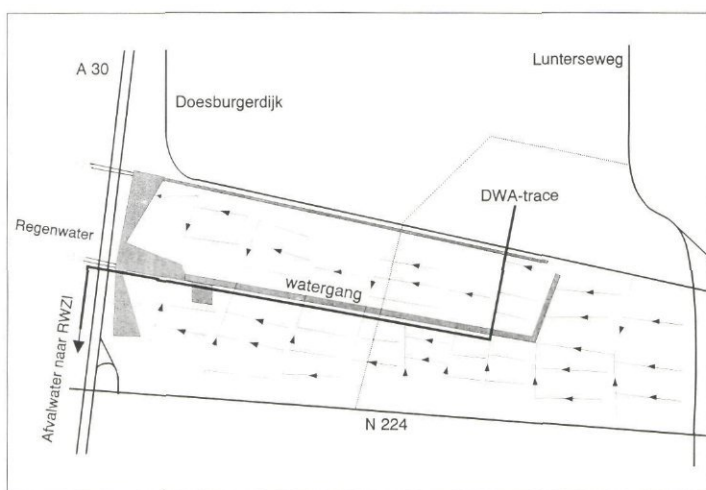
Het regenwater dat op woonstraten valt wordt in eerste instantie over het oppervlak, via daarvoor aangelegde molgoten, afgevoerd. Inzameling van de regenwaterafvoer vindt plaats in straatkolken (waar het sediment kan bezinken), die zijn aangesloten op de wegzijsleuf. Bij overbelasting van het afwateringssysteem kan het overtollige water tijdelijk worden opgevangen in de enigszins verdiepte grasberm, van waaruit het kan infiltreren of afstromen richting de groenstrook langs de ontsluitingswegen.

Voor de drukkere ontsluitingswegen wordt infiltratie van al het regenwater milieutechnisch niet verantwoord geacht. Hier zal een gesloten verharding, ingesloten tussen trottoirbanden, worden toegepast. Het regenwater wordt eerst apart ingezameld in een regenwaterriool, wat is aangesloten op verzamelputten met een bergend vermogen van 2 à 4 mm. Hier wordt de eerste afvoergolf (first-flush) opgevangen, welke vervolgens vertraagd wordt afgevoerd via het dwa-riool. Bij buien groter dan 4 mm zal het surplus water via een overlaat op de A-watrgang worden geloosd. Ook voor de bushaltes en het winkelcentrum met bijbehorende parkeerplaatsen, is gekozen voor aansluiting op het dwa-riool.

Afb. 3 - Wegzijsleuf onder trottoir.



Afb. 4 - Stromingsrichting van het (afval- en regen-)water in Doesburg.



Integratie ontwatering en infiltratie

De ont- en afwatering en de infiltratie van regenwater wordt gecombineerd in één voorziening. Afhankelijk van de optredende grondwaterstand zal het systeem functioneren als infiltratiemiddel of als drainagemiddel. In de zomer zal al het regenwater infiltreren. Bij hoge grondwaterstanden in het najaar en het voorjaar, zal de voorziening mede als afwaterings- en drainagemiddel fungeren.

In de woonstraten ligt aan weerszijden, onderin de wegzijsleuf, een drainagebuis op een diepte van circa 1,5 m onder maaiveld (afb. 3). De drainagebuis ligt onder water, zodat verstopping van de perforaties door ijzervlokken kan worden voorkomen. De drainagebuis is aangesloten op een inspectieput, waar de ontwateringsdiepte kan worden ingesteld via de drempelhoogte (of een opzetstuk). Bij deze putten wordt de wegzijsleuf onderbroken voor de kruising met kabels en andere leidingen.

Zolang het peil zich beneden de drempel bevindt, zal geen water via het drainage-systeem worden afgevoerd en zal al het water in de grond wegzijgen. Alleen als bij hoge grondwaterstanden en/of overmatige neerslag het peil in de put stijgt tot boven de drempel zal het surplus water overstorten op het drainageriool en worden afgevoerd naar de A-watrgang (afb. 4).

Aanvullende maatregelen

Voor de bouw van Doesburg zullen in een convenant tussen de gemeente, woningbouwcorporaties en bouwbedrijven afspraken worden gemaakt inzake de toe te passen bouwwijzen en bouwmaterialen (maatregelen aan de bron), waarmee aan het concept van duurzaam bouwen inhoud wordt gegeven. Zo zullen bijvoorbeeld platte daken met bitumen dakbedekking worden vermeden en zal er hoofdzakelijk worden gebouwd met hellende pannendaken. Toepassingen van zink of lood voor dakgoten en aansluitingen tussen dak en muur zijn verboden. Als alternatief zijn er diverse mogelijkheden als PP, PE en EPDM-folie. Om uitloggen van zware metalen te voorkomen zal straatmeubilair worden voorzien van een afwerklaag (coating).

Het succes van het systeem hangt mede af van de toekomstige bewoners. Hoewel op het gebied van het wooncomfort in beginsel geen concessies zijn gedaan, wordt van de bewoners wel een milieubewust gedrag gevraagd. Uiteraard dienen lozingen van verontreinigende stoffen op de infiltratievoorziening te worden voorkomen. Zo is het niet gewenst dat de auto voor de woning op straat wordt gewassen. De zeepresten en het afgewassen vuil zouden dan in de infiltratievoorziening kunnen komen en uiteindelijk de ondergrond vervuilen. Als alternatief kunnen

enkele centrale wasplaatsen worden ingericht, die zijn aangesloten op het eventuele lokale waternet en het dwa⁺-riool. De (nieuwe) bewoners van de wijk Doesburg zullen zich bewust moeten zijn van het feit dat in hun wijk op een andere manier met water wordt omgegaan en dat men door milieu-onvriendelijk gedrag de eigen leefomgeving vervuult. De verwachting is dat de eerste lichte bewoners het gemakkelijkst is te informeren en te motiveren om met deze aspecten rekening te houden. Bij wisseling van bewoners, na verloop van tijd, zal dit wellicht minder voor de hand liggen. Goede voorlichting zal dus ook in de toekomst noodzakelijk blijven.

Toetsing

Om het beschreven afwateringsconcept te toetsen aan het risico van wateroverlast zijn, met behulp van een hiervoor ontwikkeld meerbakmodel, enkele tijdreeksberekeningen uitgevoerd op basis waarvan een inschatting is gemaakt van de frequentie en hoeveelheden van 'water op straat'. Bij de berekeningen is uitgegaan van een ongunstige situatie met hoge grondwaterstanden, waarbij dus weinig berging beschikbaar is in de grindsleuven en geen wegzijging in de bodem plaatsvindt. Opgemerkt wordt dat in werkelijkheid juist in het jaargetijde dat de zwaarste buien vallen (juli en augustus) lage grondwaterstand voorkomen waardoor meer bergings- en afvoercapaciteit (c.q. infiltratie-capaciteit) beschikbaar is. Voor de simulaties is gebruik gemaakt van een historische neerslagreeks van een periode van 15 jaar, die is doorgerekend in tijdstappen van 10 minuten.

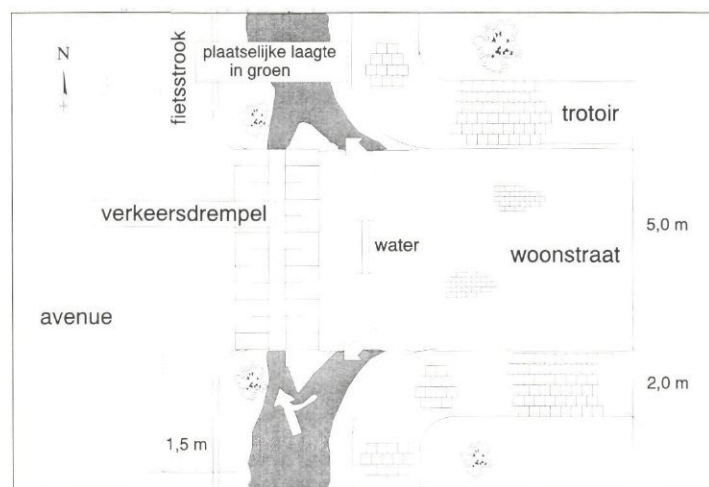
De simulaties geven aan dat het afwateringssysteem in Doesburg, in vergelijking met een traditioneel gescheiden rioleringsysteem, goed functioneert. Bij een bui met een herhalingsduur van 2 jaar zal de hoeveelheid 'water op straat' circa 50% minder zijn. Hierbij zal circa 150 m³/ha tijdelijk aan het oppervlak moeten worden geborgen, danwel via de aanwezige greppels en/of straten afgevoerd moeten worden. Een aanvullende risico-analyse leerde dat zelfs bij een verminderde doorlatendheid van de ondergrond of ontbreken van de retentievoorziening bij de woning het systeem beter blijkt te functioneren met betrekking tot mogelijke wateroverlast dan een verbeterd gescheiden stelsel.

Het systeem is zodanig ingericht dat het tijdelijk bergen en/of afvoeren van water aan de oppervlakte niet tot overlast zal leiden. Buiten het feit dat ieder systeem overbelast kan raken, is dit mede nodig

omdat (zoals in ieder ontwerp) enige onzekerheid bestaat met betrekking tot de gemaakte aannamen. Zo kan de ingeschatte doorlatendheid van de ondergrond van plaats tot plaats verschillen en kunnen er plaatselijk stoorlaagjes voorkomen die infiltratie van het regenwater bemoeilijken.

Om te voorkomen dat het afstromende water uit de woonstraat (ligging loodrecht op de hoogtelijnen) de ontsluitingsweg (evenwijdig aan hoogtelijnen) opstroomt in plaats van naar de hiervoor bedoelde groenstrook, verdient de aansluiting van de woonstraat op de ontsluitingsweg extra aandacht (afb. 5). Hiertoe zal aan het einde van de woonstraat een (evt. verdiepte) verkeersdrempel worden aangelegd, die ook dienst doet als verbinding tussen de groenstroken langs de ontsluitingsweg.

Afb. 5 - Aansluiting van een woonstraat op een ontsluitingsweg.



Wanneer infiltratie wordt bemoeilijkt door bijvoorbeeld verstopping of dichtslibbing zal het peil in het desbetreffende sleufsegment gedurende neerslag zo ver stijgen dat automatisch het drainageriool gaat functioneren als afvoerend medium. Ook dit eventuele disfunctioneren wordt dus beheerst en zal niet leiden tot overlast.

Calamiteiten in de woonstraten zouden kunnen leiden tot vervuiling van de bodem en het grondwater. Echter, de kans op ernstige verkeersongelukken is daar, mede door verkeersregulerende maatregelen, klein. De ontsluitingswegen, waar een grotere kans op verkeersongevallen bestaat, hebben, zoals gezegd, een dichte verharding en zijn aangesloten op het dwa⁺-stelsel.

Ook bij andere calamiteiten, zoals bijvoorbeeld brand, worden met betrekking tot de risico's voor het milieu geen grotere problemen verwacht dan bij een traditioneel afwateringssysteem.

Beheer en onderhoud

Het hier beschreven concept vergt niet alleen een actieve rol van de bewoners, maar vraagt ook extra aandacht voor het beheer en onderhoud. De gemeente Ede heeft besloten de werking van het systeem en de invloed ervan op het milieu te monitoren, met als driedig doel:

- Controle op de ont- en afwatering, en vooral het functioneren van de wegzijgssleuf;
- Bepaling effecten op het milieu. In het algemeen is het inzicht in de gevolgen van het afkoppelen van verschillende typen verhard oppervlak op het oppervlaktewater en het bodem/grondwater-systeem nog beperkt. Deze zullen derhalve door metingen gecontroleerd moeten worden. Op grond van de meetresultaten kunnen zonodig wijzigingen in het concept worden aangebracht. In het ontwerp is met deze

flexibiliteit rekening gehouden;

- Voorlichting aan de bewoners over het functioneren van het systeem.

De waterstanden in de sleufsegmenten zijn te volgen door peilmetingen in de inspectieputjes. Verder zullen enkele peilbuizen worden geplaatst en zal het peil in de slenk worden gemeten. Ook is een meetprogramma opgesteld voor de waterkwaliteit.

De straatkolken, verzamelputten en drainageleidingen zullen regelmatig worden gereinigd. Ook de grasbermen, de watergang en de slenk zullen actief onderhouden moeten worden. Ten opzichte van een traditioneel systeem vergen deze activiteiten niet veel meer inspanning. Vooral in de herfst zal het bladafval regelmatig afgevoerd moeten worden, onder meer om een ongehinderde instroming in de kolken te waarborgen. Uiteraard zal terughoudendheid worden betracht

met het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen.

Kosten

Er is een globale kostenvergelijking gemaakt tussen het hier beschreven concept voor de wijk Doesburg en een 'traditioneel' ingerichte nieuwbouwwijk met een verbeterd gescheiden stelsel en een separaat drainagesysteem. Omdat in Doesburg slechts één rioolstelsel voor het afvalwater wordt toegepast en het ont- en afwatersysteem volledig is geïntegreerd vallen de aanlegkosten zelfs iets gunstiger uit. De kosten voor onderhoud en beheer zullen daarentegen iets hoger zijn. Echter, het hier beschreven concept zal hierdoor zeker niet duurder zijn dan een 'traditioneel' ontworpen wijk. De voordelen voor het milieu, de geringere belasting van de rwzi en de overige voordelen die volgen uit de duurzaamheid van de gekozen oplossing (minder energieverbruik, levensduur, etc.) zijn hierbij nog niet in rekening gebracht.

Slotbeschouwing

Met het plan voor de wijk Doesburg is aangetoond dat een duurzaam waterhuishoudkundig systeem technisch, maar ook maatschappelijk haalbaar is en niet duurder hoeft te zijn dan een 'traditioneel' ontworpen systeem. De integrale aanpak vereist dat alle belanghebbenden in een vroeg stadium van het planproces worden betrokken. Hoewel bij sommige partijen in eerste instantie enige terughoudendheid bestond over de nieuwe planaanpak en de ontwikkelde concepten, is men nu, nadat de plannen zijn geconcretiseerd en veel vooronderstellingen niet juist bleken te zijn, enthousiast over het plan. Ook bij de verdere uitwerking van het plan zullen alle betrokken partijen blijven participeren zodat een breed draagvlak en een uitgebalanceerd ontwerp ontstaat waarbij duurzaamheid, kwaliteit en ecologie voorop staan.

Literatuur

Structuurvisie Wijk Doesburg (1994). Gemeente Ede.
Bestemmingsplan Wijk Doesburg (1995). Gemeente Ede.
Waterhuishoudingsplan Wijk Doesburg (1995). DHV Milieu en Infrastructuur BV, Dienst Openbare Werken Gemeente Ede.
De AFVOER in Doesburg (1995). Afstudeerrapport E. C. Hartman, TU Delft.
Integraal Waterbeheer – Strategie voor stedelijke gebieden S. Tjallingii, congres Water in de Stad, R'dam 1995.
Haalbaarheidsstudie Lokaal Waternet in Doesburg, Ede (1995). NUON, Gemeente Ede, RIZA, DHV Water BV.



Lozingsvergunningen

- Slot van pagina 320.

Allereerst zijn de opgestelde richtlijnen voor toepassing van waterkwaliteitsnormen (paragraaf 3) ter beoordeling aan de vergunningverleners voorgelegd. Naar hun mening is sprake van een belangrijk interpretatieverschil tussen de opgestelde richtlijnen en de praktijk. De vergunningverleners gaan er in de praktijk vanuit dat zij bij normoverschrijding geen aanvullende eisen moeten stellen, maar kunnen stellen. Dit heeft tot gevolg dat vergunningverleners een afweging maken wanneer wel en wanneer geen aanvullende eisen nodig zijn. Mede hierdoor ontstaat een beleidsruimte voor de vergunningverleners waarvoor geen beslissingsondersteunende richtlijnen vanuit de Rijksoverheid bestaan. Volgens de vertegenwoordigers van vergunningverlenende instanties staat het ontbreken van richtlijnen het toepassen van deze beleidsuitgangspunten in vergunningen niet in de weg. Ook is de vergunningverleners gevraagd naar een verklaring voor de grote diversiteit in opbouw van de verschillende vergunningen, zowel qua presentatie als inhoud. Naar de mening van de vergunningverleners hangt deze diversiteit samen met het unieke karakter van de afzonderlijke inrichtingen, waardoor iedere beschikking specifieke overwegingen en bezwaren bevat. Bij de vergunningverlening aan speerpuntbedrijven is geen gebruik gemaakt van een standaard opzet van de beschikking. Deze zijn wel in ontwikkeling voor specifieke onderdelen van beschikkingen [10].

7. Conclusies en aanbevelingen

Uit de voorliggende inventarisatie blijkt dat waterkwaliteitsnormen onvoldoende in WVO-vergunningen worden toegepast. Dit wordt in belangrijke mate toegeschreven aan het onduidelijke Rijksbeleid. Hierdoor ontstaan interpretatieverschillen over de betekenis van beleidsuitgangspunten zoals 'vermindering van verontreiniging' en 'het standstill-beginsel' en de implicaties hiervan voor de toepassing van waterkwaliteitsnormen. Voor een betere toepassing van de normen is het van groot belang dat de Rijksoverheid eenduidige richtlijnen ontwikkelt, bijvoorbeeld in de vorm van beslissingsondersteunende instrumenten. Daarbij moet duidelijk worden aangegeven welke rol waterkwaliteitsnormen spelen ten opzichte van sociale, economische en milieubelangen. Dit vereist eenduidige criteria voor de weging van de betrokken belangen. De toetsing van de toekomstige

waterkwaliteit aan normen moet deel uitmaken van de beoogde beslissingsondersteunende instrumenten. Hiervoor zijn modellen nodig die de toekomstige waterkwaliteit kunnen voorspellen. Dergelijke modellen zijn in ontwikkeling, bijvoorbeeld bij het Waterloopkundig Laboratorium. De modellen moeten praktisch zijn voor specifieke beheersgebieden en rekening houden met achtergrondconcentraties, debiet, overige lozers, verdunning en verspreiding van stoffen. Een specifiek punt van aandacht vormt het opstellen van lozingsvoorschriften voor stoffen waarvoor nog geen waterkwaliteitsnormen beschikbaar zijn en voor complexe mengsels van stoffen. Om het gebrek aan normen en de kennishiaten voor stofeigenschappen (bijvoorbeeld over cumulatieve effecten) op te vullen, moeten goed onderbouwde en toepasbare toxiciteitstoetsen ontwikkeld worden, die rekening houden met chronische effecten op ecosystemen. In de beslissingsondersteunende instrumenten dienen richtlijnen opgenomen te worden voor de verplichte toepassing van deze toetsen bij de bepaling van de schadelijke milieueffecten van een stof of een combinatie van stoffen. De Rijksoverheid moet het onderzoek gericht op de toepassing van normen in lozingsvergunningen stimuleren.

Literatuur

1. Ragas, A. M. J., Leuven, R. S. E. W. & Schoof, D. J. W. (1994). *Handboeken Milieukunde I: Milieukwaliteit en normstelling*. Boom, Meppel Amsterdam.
2. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, (1991). *Milieukwaliteitsdoelstellingen bodem en water (notitie MILBOWA)*. Tweede Kamer 1990-1991, 21990, nr. 1, SDU uitgeverij 's-Gravenhage.
3. Coördinatiecommissie uitvoering Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (1988). *Ecologische normdoelstellingen voor Nederlandse oppervlaktewateren*. CUWVO, Den Haag.
4. Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1989). *Derde Nota Waterhuishouding: water voor nu en later*. Tweede Kamer 1988-1989, 21250, nrs. 1-2. SDU uitgeverij, Den Haag.
5. Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1980). *Indicatief Meerjarenprogramma Water 1980-1985*. SDU uitgeverij, Den Haag.
6. Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1986). *De waterkwaliteit van Nederland. Indicatief Meerjarenprogramma Water 1985-1989*. Tweede Kamer 1984-1985, 19153, nrs. 1-2. SDU uitgeverij, Den Haag.
7. Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1975). *Indicatief Meerjarenprogramma Water 1975-1979*. SDU uitgeverij, Den Haag.
8. Bakker, V. en Coppoolse, J. (1992). *Rijn- en Noordzeeactieplan tussenstand industriële lozingen 1990*. Nota 92.056. RIZA, Lelystad.
9. Bont, L. de (1994). *Operationalisering van waterkwaliteitsnormen in WVO-vergunningen*. Verslagen Milieukunde, nr. 80: Vakgroep Milieukunde, Faculteit der Natuurwetenschappen, Katholieke Universiteit Nijmegen.
10. Persoonlijke mededeling Ir. V. Bakker, hoofd afdeling Advisering Afvalwater Procesindustrie, RIZA.

