



Overleeft afkoppelen in bestaande bebouwing het millennium?

A. GEENEN, GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM

J. LANGEVELD, TU DELFT

E. WILLEMS, INGENIEURSBUREAU UTRECHT

Afkoppelen van verhard oppervlak is een maatregel die al geruime tijd in de belangstelling staat. Desondanks blijft de toepassing, met name bij bestaande bebouwing, achter bij de verwachtingen. Vandaar de vraag: Overleeft afkoppelen bij bestaande bebouwing het millennium? Aan de hand van de ervaringen met een aantal praktijktoepassingen kan gesteld worden dat het antwoord op deze vraag luidt: Ja, indien...

Afkoppelen van verhard oppervlak is een veelbelovende maatregel in het streven naar een duurzaam stedelijk watersysteem. Via reductie van de hydraulische belasting op het rioolstelsel worden zowel de rechtstreekse emissies door overstortingen vanuit het rioolstelsel als de belasting van de afvalwaterzuiveringsinstallatie beperkt. Afstromend regenwater van afgekoppeld verhard oppervlak kan een relatief schone bron zijn van water in het stedelijk gebied. Daarnaast kan op bepaalde locaties door middel van afkoppelen een bijdrage worden geleverd aan de verdrogingsbestrijding. Ondanks deze duidelijke voordelen vindt afkoppelen bij bestaande bebouwing nauwelijks plaats, terwijl bij nieuwbouwlocaties afkoppelen inmiddels tot de standaardmaatregelen behoort.

Kenmerken

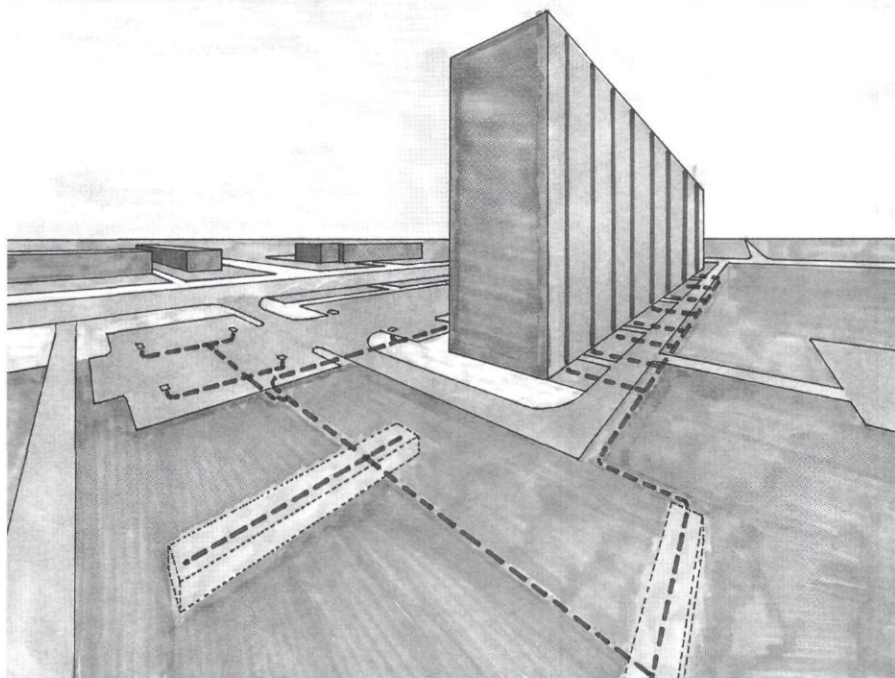
Afkoppelen van verhard oppervlak kan, onafhankelijk van de gekozen uitvoeringswijze, worden gekarakteriseerd door:

- noodzaak tot maatwerk: De mogelijke uitvoering is sterk afhankelijk van locatie-eigenschappen als bodemgesteldheid, grondwaterstand en nabijheid van geschikt oppervlaktewater;
- kleinschaligheid: Het zeer gevarieerde gebruik van verharde oppervlakken leidt naast maatwerk ook tot kleinschaligheid. Het gedrag van individuele burgers krijgt hierdoor een relatief grote invloed op het functioneren van het geheel, hetgeen de

beheersbaarheid nadelig beïnvloedt. Bij ondergrondse technische oplossingen bestaat de kans op foutieve aansluitingen, waarbij reeds bij enkele foutieve aansluitingen de positieve milieueffecten snel teniet worden gedaan;

- toename complexiteit rioleringsbestand;
- noodzaak tot veel overleg met veel partijen: complex en arbeidsintensief.

Schematisch overzicht afkoppelproject JaapEdendreef in Utrecht.



Ontwikkelingen

Het beleid van de verschillende overheden is erop gericht om afkoppelen te stimuleren. In de regeringsbeslissing vierde Nota waterhuishouding wordt gesteld dat gestreefd wordt naar 60 procent afkoppelen op nieuwbouwlocaties en 20 procent in bestaande bebouwing.

Enkele waterkwaliteitsbeheerders verstrekken een subsidie per afgekoppelde vierkante meter. Deze subsidie bestaat uit een vast bedrag per vierkante meter (bijvoorbeeld vier gulden bij Waterschap Regge en Dinkel). Deze subsidie wordt verstrekt, omdat afkoppelen wordt gezien als een maatregel die de belasting van de zuiveringsinstallatie reduceert (en daarmee de kosten) én als een maatregel die past binnen de doelstellingen van de waterkwaliteitsbeheerder (tegengaan verdroging en vasthouden gebiedseigen water).

In gevallen waarbij afkoppelen een bijdrage levert aan de verdrogingsbestrijding kan door een drinkwaterbedrijf worden bijgesprongen in de kosten. Nuon ENW Water verstrekt een subsidie van één gulden per vierkante meter.

Tenslotte neemt een groot aantal gemeentes afkoppelen als één van de maatregelen voor het bereiken van de basisinspanning op in hun gemeentelijk rioleringsplan.

Voorbeeldprojecten

In een aantal plaatsen is reeds ervaring opgedaan met afkoppelen van verhard oppervlak bij bestaande bebouwing.

Woningverbetering Pendrecht, Rotterdam-zuid

Bij een grootschalige woningrenovatie wordt in Pendrecht, in Rotterdam-Zuid, een scala aan 'duurzaam bouwen'-maatregelen

getroffen. Naast toepassing van milieuvriendelijke materialen wordt geïsoleerd, worden waterbesparende kranen geïnstalleerd en wordt het dakoppervlak van het rioolstelsel afgekoppeld.

In dit voorbeeld wordt ingegaan op een galerijflat uit de jaren 50, met 4 woonlagen, die vorig najaar is gerenoveerd. De flat is aangesloten op een gemengd rioolstelsel. De grasberm van een watergang grenst direct aan de flat. Het afvalwater werd inpandig ingezameld, de regenwaterafvoer van dak en galerijen werd aan de buitenzijde met een afzonderlijk hemelwaterpijp ingezameld. Het afvalwater- en regenwaterstelsel was in de kelder verbonden en via een aansluiting op het gemeentelijk rioolstelsel aangesloten.

Om draagvlak voor de renovatie te krijgen is door de woningbouwvereniging een overleggroep met onder andere de bewoners opgericht. In deze groep zijn alle onderdelen van de renovatie besproken. Het afkoppelen riep op voorhand weinig belangstelling op: het mocht alleen niet leiden tot een huurprijsverhoging.

Afkoppeling was bij deze flat eenvoudig: het inpandig afvalwatersysteem is intact

gebleven. Er is een nieuwe hemelwaterafvoer voor het dak met uitstroming in de nabije singel geïnstalleerd. De hemelwaterafvoer van de galerij blijft aangesloten op het gemengde rioolstelsel. Het gebruik van de galerij sluit afkoppelen uit.

Ondanks de eenvoudige uitvoering heeft het afkoppelen van ruim 1100 m² in totaal 47.000 gulden gekost, ofwel 43 gulden per m². Het opdoen van ervaring en de kleinschaligheid van de werkzaamheden zijn duidelijke kostenverhogende factoren.

Achteraf wordt het afkoppelen door de bewoners als een leuke maatregel gezien: een geinig stroompje water dat uitmondt in de singel.

De wens om een bijdrage te leveren aan een beter milieu is voor de woningbouwvereniging doorslaggevend geweest bij het besluit tot afkoppeling. Dankzij 50 procent subsidie van de Gemeente Rotterdam kon het afkoppelen - als experiment - financieel verantwoord worden uitgevoerd. De hoge kosten vormen echter een groot nadeel. Bij overige renovaties van flats in de wijk, waarbij directe afvoer naar oppervlaktewater niet

mogelijk is, en uitsluitend infiltratie als afkoppeltechniek resteert, bestaat bij de bewoners weerstand. Men verwacht geen voordelen maar uitsluitend nadelen: het wordt alleen maar natter in de kelder!

Infiltratie Jaap Edendreef, Utrecht

Het proefproject is bedoeld om onder meer inzicht te krijgen in de beheersaspecten van infiltratievoorzieningen en in de kwantitatieve en kwalitatieve effecten op het grondwater.

Locatie van dit project is de Utrechtse wijk Overvecht. Het project beslaat het afkoppelen van het dak van een flat, trottoirs, parkeerplaatsen en een deel van het wegdek naar een infiltratievoorziening. De infiltratievoorziening is onder een grasveld aangebracht en gevuld met geëxpandeerde kleikorrels omgeven door filterdoek. Voor het geval de infiltratievoorziening niet naar behoren werkt is een noodoverlaat op het riool gemaakt. De afvoer van dakvlakken is in de kelder afgekoppeld en door de muur geboord. Hij komt buiten onder het maaiveld in een verzamelleiding.

Om bij de beoordeling van de wenselijkheid van afkoppelen onderscheid te kunnen maken tussen de verschillende typen oppervlakken zijn drie afzonderlijke aanvoeren naar de infiltratievoorziening aangelegd, die elk afzonderlijk zijn bemonsterd. Het totaal verhard oppervlak van 2395 m² is als volgt verdeeld over de drie verschillende aanvoeren:

- 890 m² dakoppervlak;
- 425 m² trottoir, 350 m² parkeerplaats en 300 m² wegdek;
- 430 m² parkeerplaatsen.

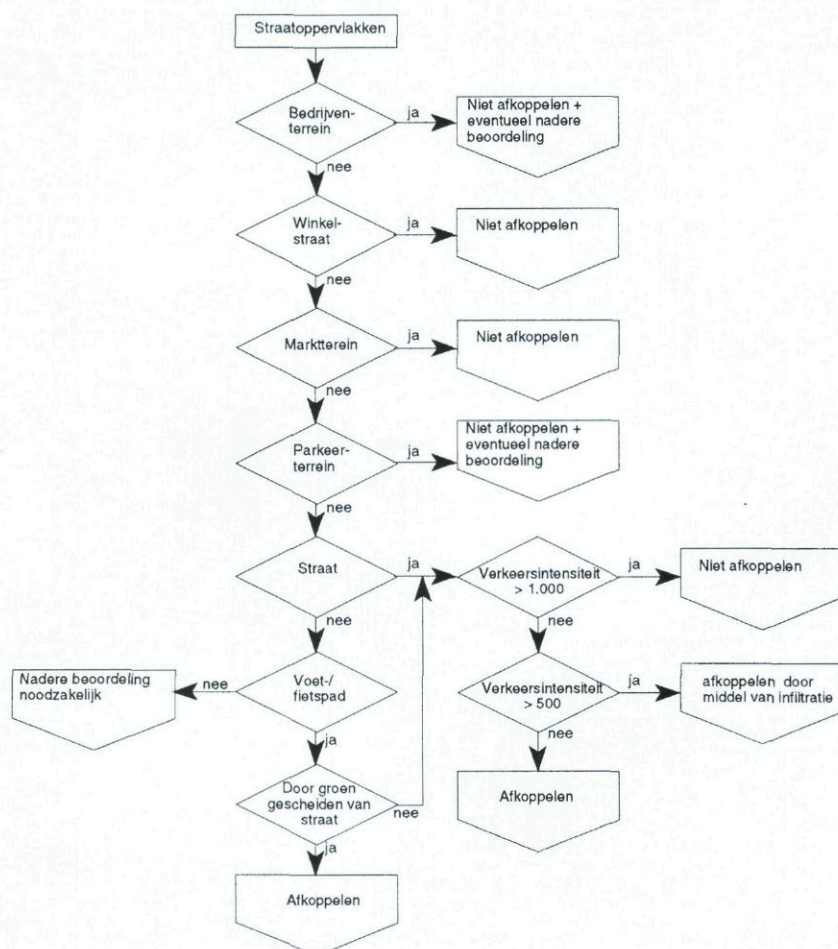
Ook in Utrecht is in een vroeg stadium contact gezocht met alle betrokkenen en veel tijd gestoken in voorlichting aan omwonenden. Desondanks blijkt uit metingen dat voorzichtig moet worden omgesprongen met het afkoppelen van parkeerplaatsen en balkons.

Het afkoppelen van ongeveer 2400 m² heeft in dit project ongeveer 83.000 gulden gekost, hetgeen neerkomt op 35 gulden per m². Doordat een groot deel van het oppervlak relatief gemakkelijk op de infiltratievoorziening kon worden aangesloten liggen de kosten per vierkante meter afgekoppeld oppervlak in verhouding lager dan in Rotterdam. Ook in dit geval vormen de kosten echter een belemmering om afkoppelen op grotere schaal dan dit proefproject toe te passen.

Afkoppelen en de basisinspanning

Om te voldoen aan de basisinspanning staan gemeenten vele middelen ter beschikking. Als dit gebeurt door middel van afkoppe-

Beslisboom afkoppelen.



len in een gemengd stelsel met 7 mm berging en 0,7 mm/h pompovercapaciteit moet 12,5 procent van het verharde oppervlak worden afgekoppeld. Als uitgegaan wordt van een gemiddelde kostprijs voor afkoppelen van ongeveer 40 gulden per vierkante meter, dan is afkoppelen goedkoper dan de aanleg van een bergbezinkbassin van 2 mm, zodra deze meer dan 2500 gulden per kubieke meter kost. Aangezien de kostprijs van een bergbezinkbassin varieert tussen 900 en 5000 gulden per kubieke meter (Leidraad Riolerings) zal de subsidie van de waterkwaliteitsbeheerders van vier gulden per vierkante meter afgekoppeld oppervlak slechts in een klein aantal gevallen de weegschaal doen omslaan. Daarnaast kan uit deze vergelijking worden geconcludeerd dat het ambitieniveau van 20 procent afkoppelen uit de vierde Nota waterhuishouding geen directe relatie heeft met de te leveren basisinspanning (de basisinspanning wordt in dit geval immers al bereikt met 12,5 procent afkoppelen, terwijl ook stelsels bestaan waarbij 50 procent moet worden afgekoppeld om dit te kunnen bereiken). Afkoppelen lijkt hiermee eerder een doel op zich te worden dan een maatregel.

Discussie

Het belangrijkste knelpunt bij afkoppeling in bestaande bebouwing zijn de relatief hoge

kosten. Bovendien blijft onzekerheid bestaan over de kwaliteit van het afstromend hemelwater en daarmee over de lange termijn effecten van het toepassen van infiltratievoorzieningen.

De onzekerheid over de kwaliteit van het afstromend hemelwater is door de nog steeds te geringe beschikbare hoeveelheid meetgegevens een steeds terugkerend probleem. Naast de in afbeelding 2 weergegeven beslisboom (RIONED, 1996) wordt door een aantal waterschappen het resultaat van een praktijkonderzoek van de gemeente Utrecht (De Burger, 1997) naar de kwaliteit van afstromend hemelwater gebruikt. Uit dit onderzoek is gebleken dat de verontreinigingsgraad van het afstromend hemelwater zelfs in straten met een zeer lage verkeersintensiteit (60 voertuigbewegingen per dag) hoger ligt dan de verontreinigingsgraad van de emissies bij toepassing van een verbeterd gescheiden stelsel. Rechtstreeks afkoppelen op oppervlaktewater, maar ook afkoppelen door middel van infiltratie, lijken hiermee vrijwel onmogelijk te worden.

Een ander probleem is de binnen de gemeentelijke rioleringsplannen gestelde krappe termijn voor het bereiken van de basisinspanning. De korte tijdstermijn is moeilijk te verenigen met de wens voor een duurzaam stedelijk watersysteem.

Conclusies

Het antwoord op de gestelde vraag 'Overleef afkoppelen bij bestaande bebouwing het millennium?' is: ja. Afkoppelen is immers in principe een zeer effectieve bronmaatregel: schoon regenwater hoort niet in het riool thuis. Het is echter wel noodzakelijk om een oplossing te vinden voor de veelal te hoge verontreinigingsgraad van het verhard oppervlak en daarmee van het afstromende regenwater.

Afkoppelen zal vooral een maatregel van de lange adem zijn. De relatief hoge kosten dwingen tot een gecombineerde uitvoering met overige infrastructurele maatregelen. Foutieve aansluitingen en verantwoord gebruik van afgekoppelde verharding zullen veel aandacht blijven vragen. 

LITERATUUR

- Burger, M. de, Nieuwe stad, schoon water. Het watersysteem van Leidsche Rijn. Deelrapport 2. Kwaliteit afstromend hemelwater en de mogelijkheid tot afkoppelen in de VINEX-locatie Leidsche Rijn. Utrecht: Projectgroep Waterhuishouding Leidsche Rijn, 1997
- Leidraad Riolerings
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, vierde Nota Waterhuishouding. Regeringsbeslissing: Waterkwaliteit, 1998.
- Stichting RIONED, Aandachtspunten aan- en afkoppelen verharde oppervlakken. Ede: Stichting RIONED, 1996