Leidraad aan- en afkoppelen

ir. A. C. W. Lambrechts, Waterschap Rijn en IJssel
drs. S. P. de Jong, TauwMabeg Civiel en Bouw
M. J. G. Kaats, DWR
ing. J. Heijs, Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden

Selectief afkoppelen van verhard oppervlak is momenteel actueel. De leidende gedachte achter afkoppelen is dat het afvoeren van schoon afstromend regenwater naar de rwzi niet zinvol is. Het belast de rwzi, terwijl beter aangesloten kan worden op het streven naar een duurzame ontwikkeling wanneer schoon regenwater binnen het gebied wordt gehouden. Bij aanpassingen aan bestaande rioolstelsels wordt afkoppelen gezien als een goede techniek om vuiluitworp via overstort en de rwzi te reduceren. Bij nieuwbouwlocaties is vooral de instandhouding van het hydrologisch systeem en beperking van de belasting van de rwzi de reden voor afkoppelen (of in feite het niet aankoppelen).

Op veel plaatsen, zowel voor nieuwbouw als voor bestaande situaties, wordt nagedacht over afkoppelen of is afkoppelen in de plannen verwerkt. Ervaringen in de praktijk zijn er binnen Nederland nog niet veel. Om te voorkomen dat ook oppervlakken worden afgekoppeld die beter op een rioolstelsel aangesloten kunnen worden èn om wildgroei aan regels tegen te gaan is het wenselijk om daar richtlijnen voor op te stellen. De Werkgroep Riolering West-Nederland [1] heeft aan Tauw Civiel en Bouw opdracht gegeven om hiervoor een leidraad op te stellen waarin wordt aangegeven in welk geval een verhard oppervlak mag worden afgekoppeld of moet worden aangekoppeld en welke techniek daarvoor het meest in aanmerking komt. De studie heeft geleid tot drie beslisbomen: een beslisboom voor dakoppervlakken, een voor overige oppervlakken en een beslisboom voor de keuze van de toe te passen techniek.

De Leidraad is inmiddels in gebruik bij de waterkwaliteitsbeheerder in West-Nederland. De Stichting RIONED heeft de leidraad verspreid onder de titel *Aandachtspunten aan- en afkoppelen verharde oppervlakken.*

Basismateriaal — De beslisbomen zijn gebaseerd op meetgegevens van de kwaliteit van afstromend oppervlaktewater, op modelberekeningen en op ervaringen in het buitenland. Goed beschouwd zijn er betrekkelijk weinig metingen beschikbaar. Weliswaar zijn er in de loop van de jaren honderden metingen verricht maar niet al deze metingen kunnen worden gebruikt voor het opstellen van een beslisboom. Slechts enkele locaties waar metingen zijn verricht zijn representatief te stellen voor een bepaald soort verhard oppervlak. Voor veel meetlocaties zijn omstandigheden of omgevingseffecten aan te wijzen, zoals een heel specifiek grondgebruik of de ligging naast een vervuilingsbron, die de kwaliteit van het afstromend regenwater kunnen beïnvloeden (bijvoorbeeld spoorlijnen). Om die reden is in het kader van deze studie voor grote, technisch eenvoudig af te koppelen oppervlakken zoals bedrijventerreinen en parkeerterreinen als advies gegeven *niet afkoppelen, tenzij uit onderzoek blijkt dat het wel kan.* Tot het moment dat er meer onderzoeksgegevens beschikbaar komen is voorzichtigheid bij het afkoppelen van deze oppervlakken geboden.

Beslisbomen — De afweging van aan- of afkoppelen van verhard oppervlak is langs normen- en effectenspoor gemaakt op basis van milieutechnische aspecten. Kosten, maatschappelijke, juridische en civieltechnische aspecten zijn niet meegenomen in de afweging. Primair moet worden vastgesteld of aan- dan wel afkoppelen van verhard oppervlak uit milieutechnisch oogpunt wenselijk is. Het streven naar een duurzame ontwikkeling van (stedelijke) watersystemen speelt hierbij een leidende rol. Om invulling te geven aan het begrip duurzame ontwikkeling zijn er drie doelstellingen geformuleerd, te weten:

- het zo zorgvuldig mogelijk omgaan met de hulpbron water;
- het zo min mogelijk doorschuiven van *problemen* in ruimte en tijd;
- het streven naar een grote betrokkenheid van burgers bij milieu in het algemeen en waterhuishouding in het bijzonder.

Duidelijk is dat beter invulling wordt gegeven aan een duurzame ontwikkeling naarmate de doelstellingen meer worden benaderd. Op basis hiervan zijn de volgende criteria gebruikt bij het opstellen van de beslisbomen:

- reductie van de verontreinigingsvrachten;
- besparing van het drinkwatergebruik;
- het zo goed mogelijk handhaven dan wel herstellen van het natuurlijk hydrologisch systeem;
- het minimaliseren van de verspreiding van verontreinigingen in het milieu.

Voor daken is dit vertaald in de volgende voorkeursvolgorde voor afkoppeltechnieken:

1. regenwaterbenutting;
2. vegetatiedaken;
3. infiltratie van afstromend regenwater;
4. afvoer van afstromend regenwater naar oppervlaktewater.

Samenvatting

Selectief afkoppelen van verhard oppervlak is momenteel actueel. Tot nu toe is er binnen Nederland nog niet veel ervaring mee opgedaan en bestaan er nog geen regels. Om verantwoord af te kunnen koppelen en om wildgroei in regels tegen te gaan zijn in opdracht van de Werkgroep Riolering West-Nederland beslisbomen opgesteld. In de beslisbomen is aangegeven welke oppervlakken voor afkoppeling in aanmerking komen en welke beter aangesloten kunnen worden op een rioolstelsel. Indien een oppervlak wordt afgekoppeld of (bij nieuwbouw) niet wordt aangesloten, moeten de nodige bronmaatregelen getroffen worden en zorgvuldigheid in acht worden genomen. Een belangrijk aandachtspunt daarbij is het voorkomen en (na aanleg) traceerbaar maken van foutieve aansluitingen. Aanbevolen wordt voorzichtig te beginnen met het afkoppelen van de schoonste oppervlakken en ervaringen op te doen.

[1] De Werkgroep Riolering West-Nederland is een overlegorgaan van de waterkwaliteitsbeheerders in de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht.

Benutting van regenwater heeft de voorkeur boven andere afkoppeltechnieken, omdat:
- de verontreinigingsvrachten in overstorten worden gereduceerd, terwijl geen verontreinigingen aan de bodem worden toegevoegd zoals bij infiltratie van afstromend regenwater;
- regenwaterbenutting een besparing oplevert voor het drinkwatergebruik.

De verontreinigingsvrachten in effluent, zuiveringsslib en overstorten nemen af als in plaats van *conventionele* daken vegetatiedaken worden toegepast. Doorgaans zijn de aan de bodem toegevoegde verontreinigingsvrachten gering, omdat slechts een geringe hoeveelheid regenwater van vegetatiedaken afstroomt en de regenwaterconcentraties laag zijn door de zuiverende/filterende werking van vegetatiedaken. Omdat vegetatiedaken geen besparing opleveren voor het drinkwatergebruik, is deze afkoppeltechniek op een lager niveau gerangschikt dan drinkwaterbesparing.

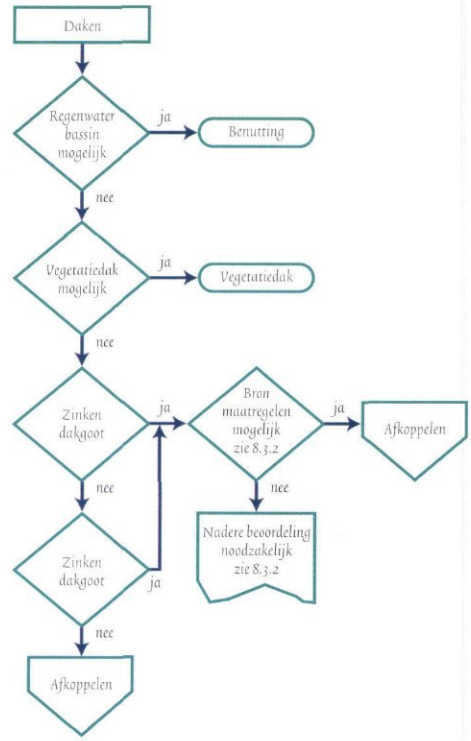
Infiltratie van regenwater is doorgaans te prefereren boven afvoer naar oppervlaktewater, omdat:
- infiltratie beter aansluit bij het streven naar het zo goed mogelijk handhaven of herstellen van het natuurlijk hydrologisch systeem;
- infiltratie beter aansluit bij het minimaliseren van de verspreiding van verontreinigingen in het milieu (door adsorptie van verontreinigingen aan vulmateriaal in infiltratievoorzieningen).

In de praktijk zijn er voor afkoppelen van straatoppervlakken en dergelijke niet veel andere mogelijkheden dan infiltratie of afvoer naar open water. Infiltratie heeft dan de voorkeur. De beslisboom voor daken respectievelijk overige verharde oppervlakken zijn gegeven in afbeeldingen 1 en 2.

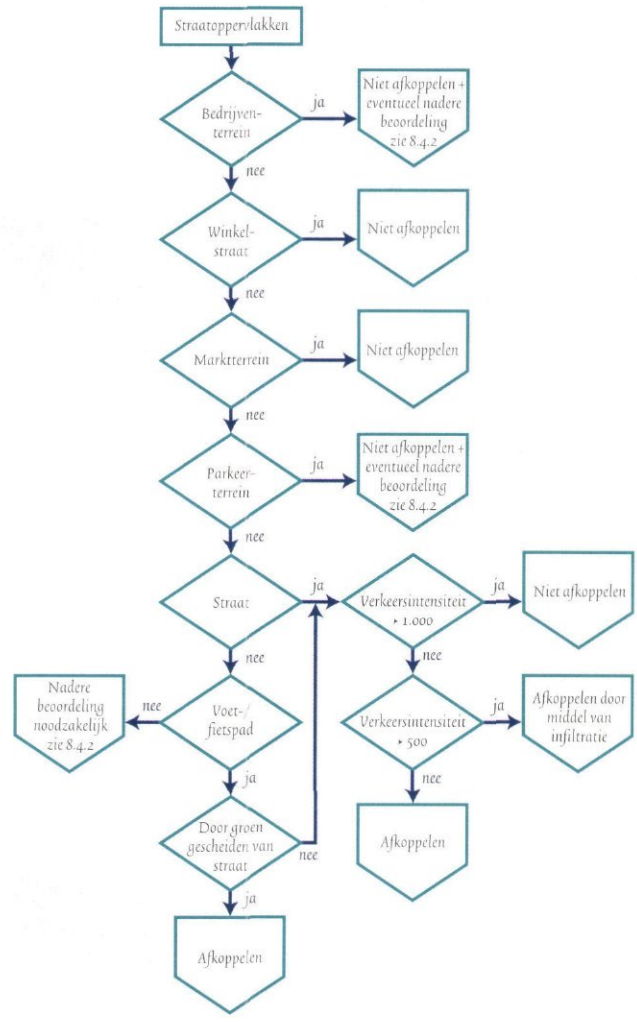
Bronmaatregelen — Wanneer verhard oppervlak wordt afgekoppeld of niet wordt aangekoppeld moeten zoveel mogelijk bronmaatregelen getroffen worden om verontreiniging van het afstromende regenwater te voorkomen. De meest voor de hand liggende en redelijk tot goed uitvoerbare maatregelen zijn:
- geen materialen gebruiken die (door uitloging) verontreinigende stoffen afgeven. De belangrijkste materialen die verontreinigingen veroorzaken zijn lood en zink. Beide kunnen bedekt worden met een coating. Voor zinken dakgoten en regenpijpen zijn verschillende alternatieven bruikbaar;
- geen gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen. Dit geldt uiteraard zowel voor de gemeenten als voor de particulieren en bedrijven;
- auto's wassen op daarvoor ingerichte plaatsen (bijvoorbeeld autowasserettes);
- vaker vegen van straten en leegzuigen van straatkolken;
- selectief strooien met zout (ter bestrijding van de gladheid).

Om te bereiken dat de bronmaatregelen worden toegepast zal voorlichting moeten worden gegeven. Deze voorlichting moet zich richten op de werking van het watersysteem en op de gevolgen van verkeerd gebruik. Verschillende doelgroepen moeten op een gepaste wijze worden benaderd.

Bronmaatregelen zijn essentieel voor het goed functioneren van watersysteem met (gedeeltelijke) afkoppeling. In een gerioleerd gebied zijn deze maatregelen evenwel ook gewenst. Ondanks riolering en zuivering komt ook dan een deel van de verontreiniging die in afstromend regenwater zit op ongewenste, vaak niet te beheersen plekken terecht.



Afb. 1 Beslisboom voor daken



Afb. 2 Beslisboom voor straten en verharde terreinen

Bijzondere omstandigheden — De kwaliteit van afstromend regenwater wordt voor een deel bepaald door het materiaal waarover het afstroomt en het gebruik van het oppervlak. Daarnaast kunnen ook omgevingsfactoren de kwaliteit van het afstromend regenwater beïnvloeden. In bepaalde gevallen kunnen oppervlakken die volgens de beslisboom niet voor afkoppeling in aanmerking komen toch beter afgekoppeld worden. In andere gevallen kunnen oppervlakken die volgens de beslisboom wel afgekoppeld kunnen worden juist beter worden aangesloten op een (verbeterd gescheiden) rioolstelsel. Deze factoren zijn niet opgenomen in de beslisboom. Redenen hiervoor zijn dat de mate waarin een omgevingsfactor een rol speelt van belang is. Harde criteria zijn moeilijk aan te geven. Daarnaast kunnen er zowel factoren een rol spelen die negatief werken en factoren die positief werken. De beslisboom zou onbruikbaar worden als al deze afwegingen er in opgenomen zouden worden.

Omstandigheden die aanleiding kunnen zijn om oppervlakken toch af te koppelen hoewel dit niet volgt uit de beslisboom volgt kunnen zijn:

- Inlaat van water leidt in veel gevallen tot de aanvoer van verontreinigingen die deels worden afgezet op de bodem (zware metalen en organische microverontreinigingen) of leidt tot eutrofiëring. Wanneer het afstromend regenwater schoner is dan het inlaatwater is het niet wenselijk om dat water via de riolering af te voeren en op een later tijdstip meer verontreinigd water in te laten. Afkoppelen moet in een dergelijk geval overwogen worden.
- Hoewel infiltratie in bepaalde situaties, gezien vanuit de bodem- en grondwaterkwaliteit, niet het meest wenselijk is, kan het juist ter bestrijding van verdroging gewenst zijn om het regenwater te infiltreren. Het is in die gevallen denkbaar dat er een groter risico geaccepteerd wordt op het ontstaan van een bodem- en grondwaterverontreiniging ten gunste van een zekere winst in de strijd tegen verdroging. Als voorwaarde hiervoor moet dan wel worden gesteld dat alle mogelijke en redelijk uitvoerbare maatregelen getroffen worden om voorzienbare en vermijdbare verontreinigingen te voorkomen.

Omgevingsfactoren kunnen de weegschaal door laten slaan naar liever aansluiten op riolering, ook wanneer de beslisboom aangeeft dat afkoppelen mogelijk is:

- de nabijheid van spoorwegen (tram en trein) leidt tot aanzienlijk hogere koperconcentraties in het afstromend regenwater. De bron is in dit geval de bovenleiding;
- drukke wegen leiden door verwaaiing tot verhoogde concentraties aan zware metalen en organische microverontreinigingen;
- rookgassen van industrie leiden tot depositie van in de rookgassen aanwezige verontreinigingen.

Er is geen onderzoek bekend tot waar de invloed van de hiervoor genoemde bronnen in een stedelijke omgeving reikt. Waarschijnlijk is de invloed van spoorlijnen of drukke wegen achter een rij gebouwen in belangrijke mate gereduceerd en behoeft verder van die bron met die omgevingsfactor geen rekening te worden gehouden.

Aanbevelingen — Omdat met afkoppelen binnen Nederland nog niet veel ervaring is opgedaan, is de meest aangewezen strategie: beginnen met afkoppelen van schone verharde oppervlakken en ervaring opdoen. Ook is het uit milieutechnische overwegingen niet juist om eerst méér verontreinigd oppervlak af te koppelen. Daken en rustige straten zijn de eerst in aanmerking komende oppervlakken, omdat zij doorgaans schoner zijn dan andere verharde oppervlakken of door vrij eenvoudige ingrepen schoner zijn te maken. Dakoppervlak en rustige straten beslaan een groot deel van het totaal aan verhard oppervlak, zodat er voorlopig genoeg af te koppelen valt.

Als oppervlakken worden afgekoppeld van het rioolstelsel moet altijd de nodige zorgvuldigheid in acht worden genomen bij het kiezen van bouwmaterialen en het beheer van het gebied. Bij nieuwbouw is dit eenvoudiger te verwezenlijken dan in bestaande situaties. In geval van twijfel moet niet worden afgekoppeld. Aansluitend daarop zou de Rijksoverheid in het kader van het Bouwstoffenbesluit regels moeten opstellen op het verbod of beperkt gebruik van verontreinigende stoffen. Daarnaast zou de Rijksoverheid onderzoek moeten stimuleren naar alternatieve, schone bouwmaterialen (vooral ter vervanging van lood en zink).

Ook bij de aanleg en aanpassing van systemen moet de nodige zorgvuldigheid in acht worden genomen. Voorkomen moet worden dat verontreinigde oppervlakken of vuilwaterlozingen worden aangesloten op afgekoppelde systemen (foutieve aansluitingen). Om foutieve aansluitingen (na eerste aanleg) op te sporen verdient het aanbeveling om periodiek controles uit te voeren. Om controle mogelijk te maken, moeten kleine systemen aangelegd worden met controlevoorziening zoals bijvoorbeeld een inspectie- of meetput.

Van een aantal technisch eenvoudig af te koppelen gebieden (ook in bestaand gebied) is onvoldoende bekend over de kwaliteit van het afstromend regenwater. Om die reden wordt aanbevolen om voor die oppervlakken een meetprogramma op te zetten. Proefprojecten zijn hiervoor een geschikte methode omdat dan alle praktijkomstandigheden impliciet in het onderzoek worden meegenomen. Op basis van dergelijke meetgegevens of evaluaties van proefprojecten kunnen de beslisbomen in de toekomst worden bijgesteld.

Summary

Selective disconnection of paved surfaces from the sewage system is a topical subject at the moment. Experiences in this field are still lacking in the Netherlands, and guidelines have not yet been formulated. By commission of the study group Sewage Systems in the West Netherlands decision trees has been compiled to enable well-considered disconnection, and to curb proliferation of guidelines. The decision trees indicate what surfaces are suitable for disconnection, and what surfaces should be connected to a sewage system. If a surface area is disconnected, or (in the case of new-construction) will not be connected, source measures must be taken to prevent pollution, and in general, it should be done with the utmost care. An important focus of attention should be that wrong connections are avoided, and made traceable (after construction). Disconnection should be handled with caution. Disconnection of relatively clean surfaces and gathering experiences with that first is considered to be the best policy.