

## Resultaten proef met rubberen folie in zinken dakgoot

De gemeente Amsterdam en de Dienst Waterbeheer en Riolering (DWR) proberen al enige tijd de zinkemissie in regenwater te verminderen. Voor de gemeente Amsterdam is het van belang de hoeveelheid zink in de bagger te verlagen, zodat de stortkosten afnemen. DWR streeft de waterkwaliteitsdoelstellingen na. De twee partijen hebben samen in 2002 en 2003 de emissiereductie onderzocht die wordt behaald als een zinken dakgoot met een rubberen folie wordt bekleed. De rapportage met daarin de resultaten kwam onlangs uit.

De metingen zijn uitgevoerd bij twee identieke, naast elkaar gelegen woonblokken in het noorden van de hoofdstad. Op de zinken dakgoot van één woonblok is voor het onderzoek een rubberen folie aangebracht, waarna apparatuur bij beide woonblokken gedurende een jaar het afstromende regenwater heeft gemeten en bemonsterd. Om het aandeel zink in het regenwater te bepalen dat afkomstig is van atmosferische depositie, is iedere maand regenwater opvangen en geanalyseerd ('referentieregenwater'). Verder is de hoeveelheid neerslag in de nabijheid geregistreerd.

DWR heeft in de Watertoets richtlijnen opgesteld voor het lozen van regenwater naar oppervlaktewater en riolering. De richtlijn wordt gebruikt bij het ontwerp van nieuwe of bij verandering aan bestaande ruimtelijke objecten, waaronder woningbouw. Ontwerpers krijgen hiermee inzicht in de algemene eisen die gaan gelden bij het lozen van verschillende typen water. In de richtlijn zijn ook kwaliteitseisen opgenomen. Voor zink in regenwater ligt de lozings-eis op 200 µg per liter. Bij dit onderzoek is de



zinkconcentratie in het regenwater met de lozings-eis uit de richtlijn vergeleken.

In het onderzoek werd in het referentieregenwater een gemiddelde zinkconcentratie van 77 µg per liter gemeten. Deze concentratie komt overeen met de resultaten van andere onderzoeken in en rond Amsterdam. Het regenwater voldoet aan de lozings-eis.

Als het regenwater op het dak valt en via de met rubberen folie beklede dakgoot afstroomt, wordt een gemiddelde zinkconcentratie van 83 µg per liter gemeten. In de rubberen folie is zink verwerkt en het is mogelijk dat een kleine hoeveelheid hiervan uitloopt en tot de stijging van het gemiddelde heeft geleid. De gemiddelden vertonen echter geen statistisch significant verschil. Het regenwater voldoet aan de lozings-eis en mag volgens de richtlijn op het regenwaterriool worden geloosd.

Als het regenwater via een zinken dakgoot afstroomt, wordt een gemiddelde concentratie van 840 µg zink per liter gemeten. Dit is een duidelijke verhoging, die toe te schrijven is aan het zink waarvan de dakgoot

is gemaakt. Regenwater met een zinkconcentratie als deze voldoet niet aan de lozings-eis en zou volgens de richtlijn niet meer op het regenwaterriool mogen worden geloosd.

De genoemde waarde betreft een gemiddelde van een groot aantal metingen. Een aantal keren is in het regenwater een zinkconcentratie van meer dan 3000 µg per liter gemeten. De lozings-eis wordt dan fors overschreden.

In afbeelding 1 zijn in twee verdelingen alle metingen aan het afstromende regenwater opgenomen. De metingen van het regenwater dat via de zinken dakgoot is afgestroomd (links), laten duidelijk zien dat het gemiddelde voorbij de lozings-eis ligt en dat regelmatig zeer hoge concentraties worden gemeten.

De metingen aan het regenwater dat via de met rubberen folie beklede dakgoot is afgestroomd (rechts), tonen aan dat het merendeel en daarmee ook het gemiddelde beneden de lozings-eis uit de richtlijn ligt.

Het aanbrengen van de rubberen folie op de zinken dakgoot leidt dus tot een grote reductie van de zinkconcentratie in het afstromende regenwater. Hiermee is niet gezegd dat deze voorziening voor het milieu in het algemeen beter is. Om dat te bepalen moet een levenscyclusanalyse voor beide producten worden uitgevoerd, waarin ook factoren worden meegenomen als het productieproces, levensduur van beide materialen en de hergebruikwaarde die beide dakgoten hebben aan het einde van hun leven.

### De zinkvracht van de zinken dakgoot

Met de gegevens die tijdens het onderzoek zijn verzameld, is het mogelijk de zinkvracht te berekenen dat van de dakgoot afspoelt ('run-off', uitgedrukt in gram per vierkante meter zinkoppervlak per jaar). De run-off van de zinken dakgoot die bij dit onderzoek is gebruikt, bedraagt 5,8 g/m<sup>2</sup>/j. Het betreft hier een netto vracht. De atmosferische depositie is hiervan afgehaald; deze hoeveelheid zink is alleen afkomstig van de dakgoot.

In een vervolgproject wordt onderzocht op welke wijze de zinkemissie vanuit de bestaande woningbouw in Amsterdam aangepakt kan worden. Hierbij wordt gebruikt gemaakt van ervaringen elders in het land en van RIZA op het terrein van gebiedsgericht emissiebeleid rond bouwmetalen. ■

Afb. 1.

