



Wouter Stapel

Bij afkoppelen denken we vooral aan verhard oppervlak. Onverhard oppervlak kan echter een 'onzichtbare' boosdoener zijn die meer effect heeft dan wat we met afkoppelen van verhard oppervlak kunnen bereiken.

Afkoppelen onverhard oppervlak

Alles is op orde (?)

De gemeente X is al jaren voortvarend met de riolering bezig. Het verhard oppervlak is geïnventariseerd en de resultaten daarvan zijn verwerkt in de BRP's. Ook is de hoeveelheid rioolvreemd water in kaart gebracht. De DWA is wat hoger dan verwacht, maar de oorzaak hiervan (lekke riolen) kan niet op korte termijn aangepakt worden. Wel treedt er soms wateroverlast op die moeilijk te rijmen is met de resultaten van berekeningen.

Uitbijters in meetcijfers

Er wordt al enkele jaren gemeten aan overstorten, neerslag en gemalen. Uit een analyse van de meetcijfers komt het volgende naar voren:

- Buien tot circa 14 mm neerslag leiden niet tot overstorten uit gemengde stelsels. Dat past bij het gegeven dat er circa 9 mm berging in de riolering aanwezig is, tijdens een bui een deel van de neerslag wordt afgepompt en een deel van de neerslag de riolering niet bereikt (interceptie door bomen, berging in plassen, infiltratie door open verharding).
- Bij grotere buien is de overstortingshoeveelheid kleiner dan rioleringsberekeningen voorspellen. Dat is logisch, omdat de standaard inloopp parameters hoog gekozen zijn om een worst case voor wateroverlast te berekenen.
- Er zitten echter enkele uitbijters tussen. Bij zware buien (veel neerslag, hoge intensiteit) stort veel meer over dan op basis van rioleringsberekeningen kan worden verwacht. Zou de oorzaak hiervan ook de wateroverlast verklaren?

Onverhard stroomt (soms) af

We gaan er meestal vanuit dat onverhard oppervlak niet tot afstroming komt. Aan onverhard oppervlak kunnen we echter ook afstromingsparameters toekennen. De Leidraad-module C2100 gaat uit van een initiële berging van 4 mm neerslag (in plassen en door interceptie) en een infiltratiecapaciteit van 5 mm per uur. Bij de meeste buien leidt dat niet tot afstroming. Maar als er 20 mm in een uur valt stroomt daar 11 mm van af.

Veel extra water

Als dat afstromende water op verhard oppervlak terecht komt, kan dat leiden tot wateroverlast en extra overstortingshoeveelheden.

Hoe hard pakt dat uit als we uitgaan van die bui van 20 mm in een uur? Laten we dan uitgaan van een stelsel met 9 mm berging, een poc van 0,7 mm/h, 0,5 mm initiële berging op verhard oppervlak, gemiddeld 1 mm/h infiltratie en een afvoercapaciteit naar de overstorten van 22 mm/h (circa 60 l/s/ha). En we gaan er van uit dat het onverhard oppervlak dat afstroomt naar verhard oppervlak even groot is als het verhard oppervlak. (In een gebied met 40 procent verhard en 60 procent onverhard is dat dus tweederde van het onverhard oppervlak.)

Voor het verhard oppervlak pakt een simpele waterbalans als volgt uit: In het uur dat de bui valt komt er circa 18 mm tot afstroming (20 mm - 0,5 mm oppervlakteberging - 1 mm infiltratie). Van het onverhard oppervlak stroomt zoals hiervóór berekend 11 mm af naar het verhard oppervlak. Gerelateerd aan het even grote verhard oppervlak is dat dus ook 11 mm. In totaal krijgt de riolering bij deze bui van 20 mm dus 29 mm te verwerken.

Wateroverlast en vuilemissie

Eerst het effect op wateroverlast: er kan circa 22 mm naar de overstorten afgevoerd worden en er wordt 0,7 mm weggepompt naar de RWZI. Zonder afstroming van onverhard oppervlak is er niets aan de hand. De 18 mm die tot afstroming komt, kan gemakkelijk verwerkt worden. Als we de afstroming van onverhard wel meenemen, verandert de situatie echter. Van het aanbod van 29 mm kan maar een kleine 23 mm worden afgevoerd. Ongeveer 6 mm blijft dus op straat staan. Als die afvoer van onverhard oppervlak geconcentreerd op enkele plekken tot afstroming komt, kan dat forse overlast veroorzaken. En dat is in de gemeente X ook het geval.

Dan het effect op overstortingshoeveelheden: Zonder afstroming van onverhard zou er 8 mm overstorten (18 mm afstroming - 9 mm berging - 0,7 mm poc). Door afstroming van onverhard wordt dit meer dan twee keer zo veel. De extra 11 mm zal immers bijna volledig overstorten.

Koppel onverhard af

Bij het aanpakken van wateroverlast en vuilemissie kan het dus lonen om niet alleen naar het verhard oppervlak te kijken. Verken ook of voorkomen kan worden dat onverhard oppervlak bij zware buien tot afstroming komt naar het verhard oppervlak. ■