



Afstromend hemelwater (Run-off)

Duurzaam Bouwen staat voor het ontwikkelen en beheren van de gebouwde omgeving met respect voor mens en milieu. Een vorm van denken, werken en bouwen, waarbij maximale aandacht is voor het milieu (in brede zin) in alle fasen van het proces, van ontwerp tot en met aanleg en gebruik en zelfs de sloop. De N 470 is voor de provincie Zuid-Holland een pilot-project op het gebied van Duurzaam Bouwen.

Tevens is de behandeling van afstromend hemelwater (run-off) in autotunnels, van viaducten en (mogelijk) verkeerspleinen een van de maatregelen die in het verband met Duurzaam Bouwen zal worden toegepast. Onderzoek op een externe locatie en toepassing bij de N 470 van het geïmplementeerde systeem, biedt na evaluatie de kans om het systeem provinciebreed in te zetten.

1 Hemelwater

Afstromend hemelwater, oftewel regen, hagel en sneeuw, raakt in contact met de weg vervuild met allerlei milieubelastende stoffen. Het afstromend hemelwater bevat onder meer grovere delen (zand) en fijnere zwevende verontreinigingen, afkomstig uit bijvoorbeeld minerale oliën, stoffen uit autobanden en uitlaatgassen. Veel verontreinigende stoffen, zoals zware metalen (lood, koper, zink, chroom, nikkel), PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen) en olie hechten zich aan de vaste deeltjes. In de normale situatie komt het verontreinigde water via de wegbermen in de bermsloot terecht, waarbij de bermen een reinigende werking hebben. Het water dat bij tunnels wordt opgevangen, wordt niet gezuiverd door de berm en kan daarom bij lozing op oppervlaktewater worden opgevat als puntverontreiniging.

De Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo) stelt eisen aan de opvang van dit water en over de wijze waarop het al dan niet na behandeling mag worden geloosd op het oppervlaktewater.

2 Diverse behandelingswijzen run-off

Binnen de N 470 is onderzoek¹ gedaan naar de diverse mogelijkheden om het hemelwater te zuiveren. Er is gekeken naar:

- Toepassing ZOAB en berm (zuivering door ZOAB, zonder extra maatregelen)
- Gecontroleerd infiltreren

¹ Verwerking Run-off kunstwerk 5 en de N 470, R 17010A3 N 0170, IBZH Raadgevend Ingeniebureau.

Voor meer informatie

Informatiecentrum N 470
'De Klapwijkse Knoop'
Klapwijkse laantje 2
2642 SB Pijnacker

Telefoon 010 511 95 11
Fax 010 511 95 17
E-mail info.n470@pzh.nl
www.n470.nl

Openingstijden:

Woensdag 13.30 - 17.00 uur
Vrijdag 10.30 - 16.00 uur
1^e zaterdag van de maand
11.00 - 14.00 uur

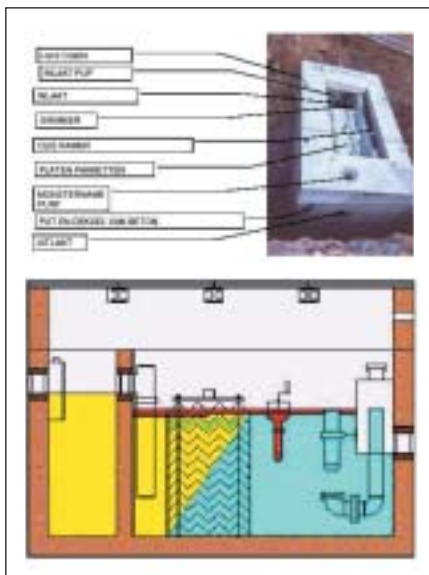
- Lozing op Rioolwaterzuiveringsinstallatie; de eerste vier mm water in riool lozen en de rest bij oppervlakte water
- Helofytenfilter (helofyten zijn bv. oeverplanten, deze kunnen het hemelwater zuiveren)
- Lokaal filteren (Het hemelwater naar een pomp/filter leiden, daarna zuiveren en lozen op oppervlakte water)

Binnen de N 470 is gekozen voor het zuiveren van afstromend hemelwater in autotunnels en van viaducten door middel van lokaal filteren met behulp van een lamellenafscheider.

3 Werking

Technisch gaat het om een zuiveringsstelsel, waarbij de grotere deeltjes eerst de gelegenheid krijgen om te bezinken en het overblijvende water via een zogeheten lamellenafscheider wordt gereinigd. Het resultaat van deze behandeling mag dan worden geloosd op het oppervlaktewater.

De zuivering in de lamellenafscheider werkt volgens het principe van samenklontering (fysische flocculatie), waarbij de zwevende deeltjes met de eraan gehechte verontreinigingen uit het water worden verwijderd en op de lamellen neerslaan.



Doordat lozing plaatsvindt door middel van overstort, bevindt zich altijd water in de filter. Wanneer het water in de pompkelder van een tunnel tot een bepaalde hoogte stijgt, wordt hij gevuld. Bij grotere buien is de doorstroming in de filter sneller, maar is tegelijk de verontreiniging minder. Voor extreme gevallen (uitgangspunt: eens in de 5 jaar) is er ook een extra overloopfunctie in de filter ingebouwd (bovenlangs).

4 Voor- en nadelen

De belangrijkste voordelen van de toepassing van de lamellenafscheider hangen samen met het feit dat de reiniging van het hemelwater ter plekke gebeurt. Hiermee wordt voorkomen dat het afstromend hemelwater via een riolering naar een afvalwaterzuiveringsinstallatie moet worden getransporteerd en aldaar behandeld.

De milieuvoordelen liggen onder meer op het gebied van:

- Kwaliteit oppervlaktewater;
- Energiegebruik;
- Minder belasting van rioolwaterzuiveringsinstallaties;
- Geen transportverliezen;
- Betere controle op kwaliteit en mogelijkheden om deze bij te sturen.

Nadelen van dit systeem liggen onder meer in:

- De relatief hoge investeringen, beheer- en onderhoudsinspanningen;
- Eventueel aanvullende maatregelen, wanneer blijkt dat een aanzienlijk deel van de verontreinigende stoffen in oplossing blijft.

Verwacht wordt dat de voordelen echter tegen de nadelen zullen opwegen. Het beheer neemt niet toe, want ook bij 'gewone' pompkelders/opvangpunten moet regelmatig slib verwijderd worden. Met de leverancier zijn afspraken gemaakt over een garantietermijn van 5 jaar (incl. eventuele aanpassingen).

5 Leerervaringen

Er zijn nog niet veel feiten bekend over de mate van verontreiniging van afstromend hemelwater. Nader onderzoek moet uitwijzen hoe de milieubalans bij deze maatregel daadwerkelijk uitpakt. De toepassing bij de N 470 in samenhang met het onderzoek op een bestaande locatie binnen de provincie zal deze leerervaring opleveren. Onder meer zal worden onderzocht hoe groot de concentratie aan verontreinigende stoffen is in het water zowel voor als na de passage van de lamellenafscheider. Ook zal er worden gekeken naar het onderhoud aan de installatie en de lamellenafscheider. Op grond van deze uitkomsten worden aanbevelingen opgesteld (worden direct toegepast) voor de wijze waarop wegbeheerders op duurzame wijze kunnen omgaan met afstromend hemelwater waarbij sprake zal zijn van lozingspunten op oppervlaktewater.

6 Overweging overige toepassingen

Het project N 470 overweegt om het ontwerp van de weg verder door te lopen en ook voor situaties waarbij de berm (door bijvoorbeeld kantopsluitingen, bij rotondes) een onvoldoende reinigende werking heeft, filters toe te passen. Op deze punten is er sprake van een lagere verontreinigingsgraad dan bij tunnels en viaducten.