

Groendaken worden verondersteld een duurzame bouwtechniek te zijn. Zij zouden immers toelaten de stedelijke waterhuishouding te optimaliseren door een vermindering van de in de gemengde riolen geloosde regenwaterhoeveelheid. Voorts wordt beweerd dat de kwaliteit van het water dat van deze daken afgevoerd wordt zo goed is dat het probleemloos kan aangewend worden voor de meeste huishoudelijke toepassingen.

Om deze stellingen te kunnen staven en kwantificeren, voerde het WTCB van juni 2002 tot december 2003 een monitoringcampagne uit op verschillende daktypes :

- negen groendaken (7 extensieve daken met een substraatdikte van 20 tot 80 mm en 2 intensieve daken met een respectievelijke substraatdikte van 140 en 200 mm)
- twee traditionele platte daken (waaronder een dak met een naakte afdichting).

✍ *De Cuyper K., ir., afdelingshoofd, afdeling 'Technische uitrustingen en Automatisatie', WTCB*
Dinne K., ing., laboratoriumhoofd, laboratorium 'Microbiologie', WTCB

Het onderzoek bevestigde dat de door de groendaken afgevoerde waterhoeveelheden kleiner zijn dan bij traditionele platte daken en dat deze afhankelijk zijn van de substraatdikte : de extensieve daken weerhouden op jaarbasis zo'n 30 % van het hemelwater, terwijl deze waarde bij de intensieve daken oploopt tot bijna 50 %. Het vertragende effect van groendaken op de waterafvoer werd eveneens bevestigd. Ook in dit geval speelt de substraatdikte een rol :

- bij de extensieve daken daalt het piekdebiet tot zo'n 50 % en treedt het bijna 10 minuten later op dan bij traditionele daken
- bij de intensieve daken daalt het piekdebiet tot nagenoeg 25 % en wordt het meer dan een kwartier uitgesteld.

De monitoringcampagne gaf daarentegen geen uitsluitsel over het feit of men het afvoersysteem van groendaken kleiner mag dimensioneren, lattend op hun vertragende effect op de piekdebieten. Bij verzadiging van het dak zijn

laatstgenoemde immers vergelijkbaar met deze van de invallende bui. Ook de positieve invloed van de groendaken op de kwaliteit van het afgevoerde water kon niet bevestigd worden. Op het merendeel ervan stelde men zelfs een toename van de biodegradabele stoffen en van het sulfaat- en kaliumgehalte vast. Bovendien vertoonde het afgevoerde water bij alle onderzochte groendaken een zekere verkleuring, zodat het voor huishoudelijke toepassingen minstens een bijkomende behandeling met een actieve-koolstoffilter moet ondergaan. ■



www.wtcb.be

WTCB-DOSSIERS NR. 3/2006

In de lange versie van dit artikel komen we uitgebreid terug op de resultaten van deze monitoringcampagne.

Eind 2005 moest een groot aantal palen aangebracht worden voor de fundering van een tijdelijke parking voor wagens in Zeebrugge. Het WTCB verleende zijn steun aan deze onderneming teneinde de door de heimachines veroorzaakte trillingen na te gaan.

Het WTCB staat bedrijven die dit vragen geregeld met raad en daad bij op welbepaalde werf. In dit geval betrof het de haalbaarheidscontrole van een werf, lattend op de trillingen die in de omgeving veroorzaakt werden. De economische gevolgen voor de belanghebbenden liggen voor de hand : indien de maximaal aanvaardbare grenswaarde in de omgeving overschreden wordt, moet men de werf stilleggen en overschakelen op (vaak duurder) alternatieve uitvoeringstechnieken.

Het Centrum voerde een trillingsstudie uit op een bouwplaats te Zeebrugge, waar men tal van palen diende aan te brengen door middel van heien en trillen. Het werfterrein werd doorkruist door een rioolleiding die geen enkele schade mocht oplopen. Volgens het bestek moest de aannemer de trillingen permanent

monitoren en moest de maximale trilling in de leiding beperkt blijven tot 5 mm/sec. Bij overschrijding van deze waarde diende men de werf stil te leggen.

De trillingen zijn theoretisch zeer moeilijk voorspelbaar, rekening houdend met het grote aantal invloedsparameters :

- interactie tussen de bron en de grond
- voortplantingseffecten in de grond volgens de eigenschappen
- interactie tussen de grond en de structuren.

De voorgestelde benadering is een permanente monitoring waarbij een alarmsysteem (zowel licht- als geluidssignalen) in werking treedt in geval van overschrijding van de grenswaarde. Deze techniek biedt een betere reactiecapaciteit en onmiddellijke interactiviteit.

✍ *E. Dupont, ir., directeur van NV Fundex*
C. Mertens, ir., projectleider, laboratorium 'Monitoring', WTCB

Trillingen veroorzaakt door werfactiviteiten

De haalbaarheid van de werf zonder risico voor de omgeving werd permanent gecontroleerd. Wat het aspect 'trillingen' betreft, kan het bestek als preventief en proactief beschouwd worden : het maakt de verschillende partijen *a priori* bewust van de problematiek, hetgeen de enige realistische benadering is voor dit complexe domein.

De studie heeft geleid tot een goede coördinatie tussen de algemene aannemer, het studiebureau en de onderaanneming, tot grote tevredenheid van de bouwheer. ■



www.wtcb.be

WTCB-DOSSIERS NR. 3/2006

Het volledige, rijkelijk geïllustreerde artikel gaat dieper in op de resultaten van deze casestudy.