

➤ DE WEG NAAR KLIMAATBESTENDIGHEID: HOE WORD JE *WATEROVERLASTPROOF*?

Het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) moet ervoor zorgen dat we ons land voor 2050 klimaatbestendig en waterrobuust hebben ingericht. Belangrijk aspect daarbij is het gesteld staan voor extreme neerslag. Veel gemeenten en waterschappen zijn daar al serieus mee bezig. Maar hoe word je *wateroverlastproof*? Bert Palsma en Michelle Talsma van STOWA geven de richting aan.



➤ Wateroverlast op de Laagte Kadijk in Amsterdam

Behoudens een enkele klimaatscepticus is iedereen het er inmiddels over eens dat we getuige zijn van een veranderend klimaat. We krijgen te maken met meer extreem droge perioden, maar ook met veel meer nattigheid. We moeten ons daarop voorbereiden. Maar waar begin je dan? Volgens Michelle Talsma moet je eerst goed in kaart brengen wat er precies op ons afkomt. STOWA heeft daarvoor de afgelopen jaren neerslagstatistieken laten actualiseren waarin de effecten van klimaatverandering zijn meegenomen. 'De nieuwe neerslagstatistieken (STOWA 2018-12) zijn opgesteld door KNMI en HKV Lijn in Water. Ze geven inzicht



➤ Michelle Talsma

in de relaties tussen extreme hoeveelheden neerslag, de duur van de neerslag (vanaf 10 minuten tot meerdere dagen) en herhalingstijden (hoe vaak? Bijv. eens in de tien of honderd jaar). Deze statistieken geven een actueel beeld van het weer van nu, dat al is veranderd door klimaatverandering. Maar ze geven ook verwachtingen voor de komende decennia.'

Het afleiden van neerslagstatistieken voor kortere durren staat niet op zichzelf. Er volgt in dit verband nog een studie naar regionale verschillen in extreme neerslag, naar neerslagpatronen en naar de statistiek van extreme gebiedsneerslag. Ook worden de statistieken voor langdurige neerslag (tot meerdere dagen) uit 2015 (STOWA 2015-10) nog een keer tegen het licht gehouden. De verwachting is dat deze hoger uitvallen.



⇒ Bert Palsma

STRESSTEST

De nieuwe statistieken vormen volgens Michelle belangrijke input voor de stresstest die de basis vormt voor het DPRA. Het Rijk wil dat alle overheden voor hun gebieden zo'n stresstest uitvoeren om de kwetsbaarheid van stad en land in beeld

te brengen voor de effecten van klimaatverandering. Dat betreft wateroverlast (zowel door hoosbuien als langdurige regenval), maar ook droogte, hittestress en overstroming. Op basis van de uitkomsten daarvan kan met de omgeving een zogenoemde risicodialoog worden gevoerd, zoals het DPRA voorstaat. Michelle Talsma: 'Het is belangrijk dat je bij het uitvoeren van een stresstest voor wat betreft wateroverlast uitgaat van een bepaalde referentie neerslaggebeurtenis. De neerslagstatistieken vormen daarvoor de basis. Omdat stedelijk en landelijk gebied qua karakter nogal van elkaar verschillen, vraagt het testen van de kwetsbaarheid daarvan om verschillende referentiegebeurtenissen. STOWA heeft samen met RIONED en het ministerie van IenW deze zomer een advies uitgebracht aan de stuurgroep DPRA waar ze volgens ons het best mee kunnen rekenen.' In het advies wordt gepleit voor een getrapte aanpak om verschillende maten van stress in beeld te brengen, uitgaande van herhalingstijden van 100, 250 en 1000 jaar. Er wordt ook geadviseerd om onderscheid te maken tussen korte (1-2 uur) en lange neerslaggebeurtenissen (48 uur). In het advies zijn de standaard neerslaggebeurtenissen representatief voor het jaar 2050. Hier is voor gekozen in verband met de lange levensduur en afschrijvingstermijnen van mogelijke maatregelen die moeten worden genomen.

BENCHMARK

De volgende tussenstop in de route is het goed in beeld krijgen van kwetsbare gebieden, waarbij je volgens Bert Palsma alle objecten en factoren die een rol spelen bij wateroverlast, in beeld brengt. Maar ook de onderlinge samenhang daartussen en de wederzijdse beïnvloeding van stedelijke waterketen en landelijk watersysteem. 'Je maakt een schematisatie van alle watergangen, riolering, verharding, overstorten, duikers, waterbergingsvijvers, wadi's, groenbouw daken, verhang, hoogteverschillen e.d. Hiermee kun je vervolgens gaan rekenen. Dat doe je met een wateroverlast- of inundatiemodel. STOWA heeft vorig jaar al een benchmark laten uitvoeren (STOWA 2017-34) waarbij we de functionaliteit en de nauwkeurigheid van de meest gebruikte modellen tegen het licht

THEORIE EN PRAKTIJK VAN ... DE REGENTON

Bert Palsma zou het nooit verbieden: alle inwoners een regenton geven. Want het is in theorie een eenvoudige, zichtbare maatregel waarmee iedereen zijn klimaatsteentje kan bijdragen. Maar hoe effectief deze maatregel in de praktijk echt is, hangt volgens Bert van veel zaken af. 'Bij hevige neerslag worden de eerste millimeters opgevangen in de ton. Maar als het blijft regenen verliest de ton zijn functie; hij is vol. Het werkingsbereik stopt dus bij hevigere buien. Andere maatregelen moeten - zou je kunnen zeggen - de werking van de tonnen overnemen. Bovendien doet de ton alleen zijn werk maximaal als hij helemaal leeg is als het begint te regenen. Maar als je hem leeg laat kun je hem in droge perioden weer niet gebruiken.' Zo is het volgens Palsma met alle maatregelen, bijvoorbeeld ook voor de werking van groenblauwe daken. 'Die vangen een deel van het regenwater op. Maar als ze vol zijn, stroomt het water vanaf de daken direct de goot in en als het stopt met regenen laten de daken het water weer los. Sluiten andere maatregelen hier goed op aan? Het gaat bij alles wat we doen om de werking en het effect, maar ook om de werking in de tijd en om de samenhang met andere wateroverlastmaatregelen.'



hebben gehouden.' Uitkomst was dat de onderzochte modellen qua prestaties weinig voor elkaar onderdoen, maar dat je - afhankelijk van de vraag die je hebt - soms beter voor het ene, en soms beter voor het andere model kunt kiezen. Een belangrijke conclusie was overigens ook dat de kwaliteit van betrokken modelleers, hydrologen en rioleers, maar ook de beschikbaarheid van goede data net zo bepalend zijn voor een goed resultaat als het model zelf. Kortom: zorg voor goede data en voor goede mensen achter de modelknoppen.'

LEES VERDER OP PAGINA 4



➤ **Uitgedroogd ven op de grens van Nederland en België**

NIET SEXY

Zijn we daarmee op ‘de wateroverlastrobuuste plaats van bestemming’? Helaas niet. Want tussen de modellen, de modeluitkomsten en de waterhuishoudkundige werkelijkheid zit volgens Palsma ‘nog wel eens wat licht’. De aannames die modellen doen over bijvoorbeeld de werking en effectiviteit van waterdoorlatende verharding, de afvoercapaciteit van duikers of het functioneren van groenblauwe daken komen niet altijd overeen met wat er feitelijk wordt gemeten. Hoe dat komt? Palsma: ‘Onder meer omdat we modelmatig vaak uitgaan van een ideale wereld. Daarin speelt het daadwerkelijk functioneren van aanwezige infrastructuur (inclusief beheer & onderhoud van objecten) geen rol bij het beoordelen van de effectiviteit. Ook omdat we nog te weinig inzicht hebben in het effect en het werkingsbereik van maatregelen en in de samenhang tussen maatregelen. Vandaar dat we volop bezig zijn om via monitoring, validatie en ijking het gat te dichten tussen theorie en praktijk. Bijvoorbeeld door het functioneren van infiltratievoorzieningen in de praktijk te onderzoeken of in een CoP meten en monitoren groenblauwe daken.

Dat laatste is volgens Bert Palsma allemaal ‘niet erg sexy’, maar volgens hem wel essentieel voor het nemen van combinaties van maatregelen die de komende tijd echt hout gaan snijden. Klimaatadaptatie blijft de komende jaren in ieder geval een belangrijk speerpunt in de activiteiten van STOWA.

Meer weten? Op stowa.nl vindt u onder het onderwerp **Klimaat & Waterbeheer** alle projecten die STOWA laat uitvoeren op dit gebied.

PLATFORM ‘SAMEN KLIMAATBESTENDIG’: VERBINDERS, MEEDENKERS & VERSNELLERS

In mei van dit jaar startte het Platform ‘Samen Klimaatbestendig’ met haar werkzaamheden. Het vierkoppig team - dat in opdracht van het DPRA wordt gehost door STOWA - brengt professionals bij elkaar rond de vraag hoe je in de eigen omgeving klimaatbestendig wordt.

De vier teamleden hebben allemaal de nodige ervaring op het gebied van klimaatadaptatie, aldus teamlid Lot Locher, die namens Waternet tevens werkt bij Amsterdam Rainproof. Ze beschikken over grote netwerken in de waterschapswereld, maar ook bij gemeenten, provincies, projectontwikkelaars, verzekeraars, de tuinbranche, etc. Kortom: alle partijen die bezig zijn klimaatadaptatie concreet handen en voeten te geven.



➤ **Bart Stoffels, Lot Locher, Thomas Klomp en Maarten Verkerk**

Er is al veel kennis over klimaatadaptatie voorhanden. Ook zijn er al de nodige ervaringen en inzichten op dit gebied. ‘Maar die blijven vaak in de hoofden van mensen zitten en worden nog veel te weinig gedeeld,’ aldus Lot Locher. ‘Wij zijn er om te zorgen dat dat wel gebeurt. Maar ook om verbindingen te leggen tussen betrokken partijen en om op verzoek collegiaal mee te denken over concrete klimaatvraagstukken. Op die manier hoeven partijen niet steeds zelf het wiel uit te vinden. Uiteindelijk willen we er zo voor zorgen dat er een versnelling komt in het bereiken van de klimaatadaptatiedoelstellingen.’

Meer weten? Kijk op ruimtelijkeadaptatie.nl/klimaatbestendig/contact, of stuur een mail naar info@samenklimaatbestendig.nl.