

Uitleg klimaatbestendig ontwerpen op gebied van waterstress in Haarlem:

Inleiding:

Het klimaat verandert snel, hierdoor zijn maatregelen noodzakelijk om Haarlem ook in de toekomst leefbaar te houden.

Het KNMI brengt advies uit over de klimaatvernadering, De stichting Rioned heeft op basis hiervan advies uitgebracht aan de gemeenten in Nederland over extreme neerslaggebeurtenissen en de herhalingskans (zie bijlage).

In deze tekst wordt kort uiteengelegd wat dit advies betekent voor ontwikkelingen in Haarlem.

Om Haarlem ook in de toekomst leefbaar te houden worden er strenge eisen gesteld aan ontwikkelingen:

Haarlem wil ook in de toekomst een stad blijven met een prettig woon/leefklimaat, daarbij past geen overstroming in de bebouwing door extreme neerslag, hittestress of schade door droogte. Daarom stelt Haarlem voor afvoer van water de eis dat er bij nieuwe ontwikkelingen minimaal 90 mm/h neerslag en 160 mm/2h verwerkt moet kunnen worden zonder dat er water de bebouwing in stroomt en schade veroorzaakt.

In het riool/waterbeleid geldt verder als hoofdeis dat regenwater en afvalwater gescheiden worden ingewonnen en getransporteerd.

Hieronder zijn de belangrijke eisen voor klimaatbestendig ontwerpen opgenomen.

- In het rioolbeleid zijn de functionele eisen voor aanleg van riolering in Haarlem vastgelegd (er is een uittreksel beschikbaar), in Haarlem dient u de modules uit de Leidraad Riolering van Rioned te volgen.
- In het Algemeen programma van eisen (vastgelegd in Relatics) zijn de algemene eisen die voor Haarlem gelden terug te vinden.
- In het standaardprofiel K&L is bepaald hoe huisaansluitingen de K&L kruisen.

Afvalwater:

Wordt via het DWA-riool afgevoerd naar de rioolwaterzuivering, Om de kans op verstopping te beperken en onderhoud uit te kunnen voeren geldt als eis dat DWA riolen onder afschot worden aangebracht en een minimale inwendige diameter van 300 mm. Het systeem dient in vrijverval te lozen op de om het gebied liggende hoofdriolering van de gemeente, als de omliggende riolering de lozing vanaf de ontwikkeling niet kan verwerken draagt de ontwikkeling de kosten voor maatregelen van aanpassingen in de openbare ruimte.

Regenwater:

Wordt apart van afvalwater ingewonnen en getransporteerd naar open water (in de omgeving van het plangebied). Indien dit niet mogelijk is dient regenwater op eigen terrein te worden verwerkt. Deze eis uit het rioolbeleid betekent dat de ontwikkelaar ook het regenwaterriool tussen de ontwikkeling en open water aan moet aanleggen en een berging/verwerkingsmogelijkheid op eigen terrein. Om op het openwater te mogen aansluiten is toestemming van Hoog Heemraadschap van Rijnland (waterbeheerder) nodig.

De huidige eis voor regenwaterriolering is dat het systeem bui 9 (leidraad riolering) moet kunnen verwerken zonder water op straat. De minimale afmeting voor regenwaterriolering bedraagt 300 mm inwendig.

Regenwater mag ook op het maaiveld of in de ondergrond worden verwerkt. Daarbij gelden de volgende eisen:

- De ondergrond mag niet vervuild worden
- Drooglegging van het maaiveld dient bij voorkeur 1 meter te bedragen en mag nooit minder zijn dan 700 mm
- Verwerken van regenwater via het maaiveld of in de ondergrond mag geen negatief effect opleveren in omliggend gebied
- De openbare ruimte mag tijdens extreme neerslag niet langer dan 6 uur onbegaanbaar zijn en schade dient voorkomen te worden.
- Systemen voor verwerking van grondwater en regenwater dienen altijd gescheiden van elkaar te worden aangelegd.

Deze laatste eis is opgenomen omdat grondwater in Haarlem ijzerrijk is en er bij contact tussen zuurstofrijk regenwater en zuurstofarm/ijzerrijk grondwater, sterke ijzerafzetting (niet meer te verwijderen) optreedt in het systeem.

Extreme neerslag:

Extreme neerslag komt door de klimaatverandering steeds vaker voor en de buien worden steeds zwaarder. Rioned geeft aan dat er in Nederland rekening gehouden moet worden met buien met een intensiteit van 90 mm/h die in 2085 optreden met een trefkans van eens per 150 jaar. Haarlem adviseert dit advies als minimale ontwerpnorm over te nemen. Voor ontwikkelingen in de stad geldt de minimale Rioned-eis dat er ontworpen moet worden op een bui van 90 mm/h, bij deze bui mag er wel overlast maar geen schade ontstaan. Aangezien het de verantwoordelijkheid van de eigenaar is hoe er met regenwater op eigen terrein wordt omgegaan, staat het u vrij om voor een zwaardere ontwerpbui te kiezen.

Wat betekent de minimale ontwerp-eis voor het ontwerp?

De nieuwe regenwaterriolering kan maximaal 30 mm/h (bui 9) verwerken. Dat betekent dat 60 mm/h neerslag via het maaiveld moet worden verwerkt zonder dat er schade in bebouwing ontstaat of wordt afgewenteld op de omgeving. Dit vraagt om integraal ontwerpen met simulatie-software waarbij er simulatie van maatregelen gedaan kan worden om schade te voorkomen en de openbare ruimte zoveel als mogelijk begaanbaar te houden.

Maatregelen als waterberging, stroombanen in relatie tot vloerpeilen en open water, kunnen zo optimaal worden ingezet om schade te voorkomen. Hulpmiddelen hierbij zijn software programma's zoals: InfoWorks CS of ICM (Innovyze), MOUSE en MIKE 1D (DHI), SOBEK (Deltares) en SWMM (US EPA). Ook kan gebruik gemaakt worden van 1 D maaiveld modellen als D-HYDRO (Deltares), Hec-Ras (US Army Corps of Engineers), MIKE FLOOD van DHI, TELEMAC-MASCARET (Laboratoire National d'Hydraulique et Environnement), Tygron Engine (Tygron), Wodan123 (Sweco) en WOLK (Tauf). Veel ingenieursbureaus hebben licenties en deskundig personeel om samen met u het ontwerpproces te doorlopen. Dit proces wordt afgesloten met een integraal ontwerp-rapport, waarin wordt aangetoond dat bebouwing, maaiveld, riolering en watersysteem toekomstbestendig ontworpen zijn.

Voor het watersysteem heeft Rijnland een model van haar hele stroomgebied waarin bepaald is met welke peilstijgingen er rekening moet worden gehouden tijdens extreme neerslag in de omgeving van uw ontwikkeling. Zodat u dit als input kan meenemen in uw berekeningen.

De resultaten van de berekeningen en afwegingen worden vastgelegd in een eindrapport wat u laat toetsen door Wareco voor de grondwater-aspecten en door Witteveen & Bos voor de maaiveld/rioolaspecten. Als beide middelen een schriftelijke verklaring aangeven dat ze het eens zijn met de inhoud van het rapport en dit voldoet aan de eisen van de gemeente, kunt u het rapport en de verklaringen van Wareco en Witteveen&Bos samen met het beheerplan en de beheerkostenberekening ter toetsing indienen bij de gemeente.

Voor ontwerp en vragen over watersystemen neemt u contact op met Rijnland, die bepalen hoeveel water er minimaal moet worden aangelegd en waar u mag lozen op het omliggende boezemwater. Rijnland bepaald ook waar regenwaterriolen en drainage systemen mogen lozen op het watersysteem en welke maatregelen er door u getroffen moeten worden.

Bij vragen neemt u contact op met de gemeentelijke procesmanager die in de anterieure- of ontwikkelovereenkomst is aangewezen als uw contactpersoon.

Uitleg klimaatbestendig ontwerpen op gebied van waterstress in Haarlem:

Bijlage, advies Stichting Rioned

Stichting

RIONED

https://www.riool.net/neerslaggebeurtenissen-voor-stresstest-vastgesteld?p_p_id=101_INSTANCE_Fv2iUF6xoq0f&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=2&p_p_col_count=4?utm_source=nieuwsbrief&utm_medium=email

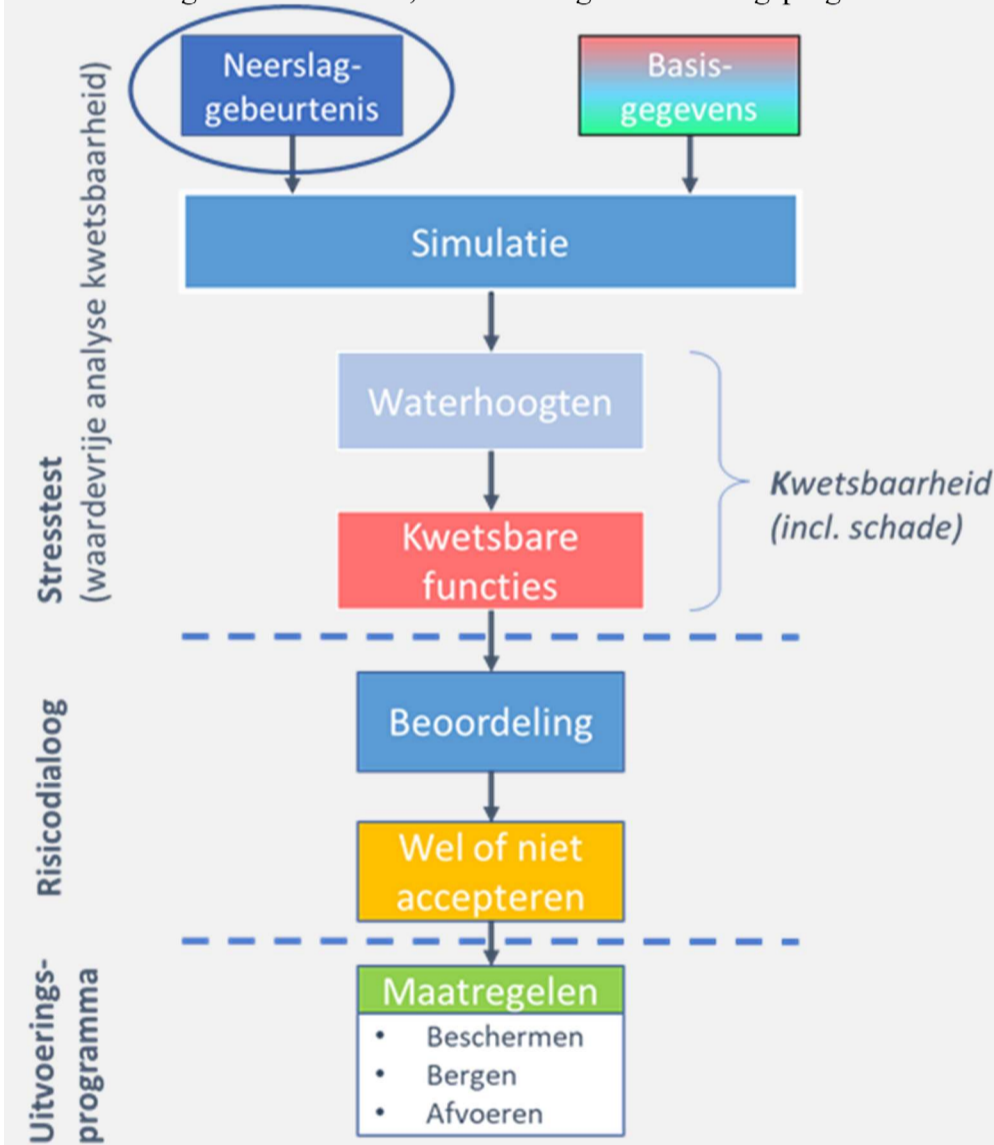
Neerslaggebeurtenissen voor stresstest vastgesteld

De buien en langdurige regen die bij de stresstest in elk geval in beeld moeten worden gebracht, zijn bekend.

Met een stresstest brengen gemeenten en waterschappen de kwetsbaarheid van de leefomgeving in beeld voor wateroverlast door extreme regen. De stresstest is de input voor het overleg met bewoners en bedrijven over risico-acceptatie en maatregelen. Voor de vergelijkbaarheid en het creëren van een gelijk speelveld is besloten om waar nuttig en nodig standaarden vast te stellen. De gestandaardiseerde neerslaggebeurtenissen voor het analyseren van de impact van die hevige neerslag zijn nu beschikbaar.

Een werkgroep met deskundigen van koepelorganisaties, ministerie, gemeenten en waterschappen is gestart om te kijken naar aanvullende standaarden voor de basisgegevens. Maar er komt geen standaardinstrument. Gemeenten en waterschappen gebruiken voor de stresstesten de simulatiemodellen die marktpartijen aanbieden.

De samenhang tussen stresstest, risicodialoog en uitvoeringsprogramma in schema:



Overzicht gestandaardiseerde neerslaggebeurtenissen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de 7 gestandaardiseerde neerslaggebeurtenissen voor de stresstest wateroverlast voor korte en lange duur. Voor iedere neerslaggebeurtenis zijn weergegeven de schaal, de duur, de hoeveelheid, de initiële conditie en de herhalings tijden voor zowel het huidige klimaat als het klimaat volgens een worst-case scenario consistent met de KNMI'14 scenario's voor 2030, 2050 en 2085.

Schaal	Duur	Hoeveelheid [mm]	Herhalings tijd [jaar]				Initiële condities
			huidig klimaat	2030	2050	2085	
Lokaal	1 uur	70	200	150	100	60	
		90	500	400	250	150	
	2 uur	160	2000	1500	1000	600	
Regionaal	48 uur *	120 (135)	250 (200)	200 (150)	100	50 (60)	GG
		120 (135)	250 (200)	200 (150)	100	50 (60)	GHG
		130 (165)	750 (500)	500 (400)	250	100 (150)	GG
		160 (220)	3500 (2000)	2000 (1500)	1000	350 (600)	GG

Toelichting op de tabel

Samenhang stedelijk en landelijk gebied: Om de kwetsbaarheid van een gebied in beeld te brengen, is het van belang zowel het stedelijk als het landelijk gebied mee te nemen in de simulatie. De afvoercapaciteit van de riolering kan worden beïnvloed door het regionaal watersysteem. De mate van beïnvloeding is gebiedsafhankelijk (wel of geen polder, drooglegging, vlak of hellend gebied).

Lokale of regionale schaal: Gezien het verschil in karakter van het stedelijk en landelijk gebied vraagt het testen van de kwetsbaarheid van

Uitleg klimaatbestendig ontwerpen op gebied van waterstress in Haarlem:

gebieden om neerslaggebeurtenissen met verschillende intensiteit en duur en gebiedsgrootte. Het systeem in een sterk verharde bebouwde omgeving (dorpen en steden) heeft een korte reactietijd. Hetzelfde geldt voor hellende gebieden (o.a. Limburg) en kleine regionale systemen met beperkte berging in bodem en watersysteem. Neerslag wordt daar niet of nauwelijks in de bodem opgenomen en stroomt snel af naar laag gelegen delen. In die omstandigheden zijn vooral de kortdurende en lokale extreme neerslaggebeurtenissen maatgevend. Het landelijk gebied heeft over het algemeen een langere reactietijd bij neerslaggebeurtenissen. Hier zijn ook de meer langdurige neerslaggebeurtenissen van belang. Getallen tussen haakjes: De herhalingstijden en hoeveelheden van de neerslaggebeurtenissen met een duur van 48 uur zijn gebaseerd op onderzoek uit 2015. In het voorjaar 2019 komen nieuwe onderzoeksresultaten van het KNMI en HKV Lijn in Water beschikbaar op basis waarvan de hoeveelheden en herhalingstijden zullen worden herzien. Tussen haakjes en cursief staan de hoeveelheden die zijn gebaseerd op tussentijdse en dus voorlopige berekeningen van een medewerker van het KNMI. De verwachting is dat de eindresultaten van het onderzoek in 2019 in dezelfde orde grootte liggen.

Afkortingen GG en GHG: In de uitgangssituatie van de analyse kunnen verschillende grondwaterstanden gekozen worden. GG staat voor gemiddelde grondwaterstand en waterpeil/afvoer, d.w.z. een gemiddeld belast systeem. GHG is de afkorting van gemiddeld hoogste grondwaterstand en waterpeil/afvoer. Het systeem is dan volbelast.

Intensiteit en uniformiteit: Gekozen is voor neerslaggebeurtenissen met toenemende intensiteit om knelpunten beter zichtbaar te maken en om handelingsperspectief te bieden voor zowel maatregelen om wateroverlast te voorkomen als voor calamiteitszorg. De standaard neerslaggebeurtenissen vallen uniform over het gehele gebied. Reductiefactoren vanwege de omvang van het gebied zijn niet gestandaardiseerd en vergen motivering per situatie.

De werkgroep acht het zinvol om bij het uitvoeren van een stresstest ook werkelijk opgetreden buien te gebruiken. Deze worden niet landelijk gestandaardiseerd. Het voordeel van werkelijk opgetreden buien is dat deze feitelijk hebben plaatsgevonden en daarmee herkenbaar zijn. Bij communicatie met inwoners en bedrijven kan dat meerwaarde hebben. Daarnaast is van die echte neerslaggebeurtenissen de exacte intensiteit en gebiedsgrootte bekend.

Status van de tabel

De Stuurgroep Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie heeft ingestemd met de standaarden voor de neerslaggebeurtenissen. De stuurgroep heeft een aantal aandachtspunten meegegeven:

- De standaardneerslaggebeurtenissen helpen kwetsbaarheid in beeld te brengen en bepalen niet een ambitie. Met andere woorden, de standaarden moeten wel gebruikt worden voor de stresstest, maar zijn niet een norm voor het handelen.
- Aandacht voor de relatie met de in de provinciale verordeningen opgenomen 'NBW-normen'. Ook dit gaat om het verschil tussen verplichte inspanningen (norm) van het waterschap en de ambitie die waterschappen, gemeenten en gebouwdeigenaren zichzelf kunnen en willen stellen.
- Ruimte voor maatwerk; er kunnen naast de gestandaardiseerde buien (uiteraard) ook andere, zelfgekozen buien doorgerekend worden.
- Aandacht voor interacties tussen bebouwd en onbebouwd gebied en voor aanliggende regio's en landen.
- T.z.t. evaluatie en ruimte voor aanpassingen.

De besluitvorming is mede bedoeld voor het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie 2019 dat op Prinsjesdag verschijnt. Tegen het einde van dit jaar verschijnt een zogenaamde bijsluiter, een document met de standaarden en een toelichting en handreikingen voor de uitvoering van de stresstesten regenwateroverlast, hitte, droogte en gevolgbeperking overstrooming.

Verantwoording, achtergronden en toelichting staan in het [rapport van de werkgroep standaardisatie stresstest wateroverlast](#).

Inhoud opgesteld door bureau Stichting RIONED

Datum laatst geactualiseerd 10-07-2018