



Regenbestendige Gebiedsontwikkeling

Thematische Studie voor Ruimte voor de Stad

Katern 1
Beleidskaders en programma's

Katern 2
Regenbestendige gebiedsontwikkeling

Katern 3
Juridisch instrumentarium



**Gemeente
Amsterdam**



waternet

waterschap amstel gooi en vecht
gemeente amsterdam



**Amsterdam
Rainproof**

Colofon:

Deze studie is uitgevoerd in opdracht van gemeente Amsterdam en Waternet door onderstaande medewerkers van beiden partijen:

Kasper Spaan

Daniel Goedbloed

Niels Schaart

Stijn Stam

Kristel Heijnen

Arizona Gecaj

Pascal Bos

Geertje Sonnen

Bas Koppers

Contactpersoon gemeente Amsterdam:

Geertje Sonnen, Geertje.Sonnen@amsterdam.nl

Contactpersoon Waternet:

Daniel Goedbloed: daniel@rainproof.nl

Foto voorkant: Torben Tijms

Foto pag 10: Waternet

© Gemeente Amsterdam en Waternet

De samenstellers van deze notitie hebben hun best gedaan om de rechthebbende(n) van het materiaal op te sporen en hun toestemming te vragen voor openbaarmaking in deze brochure. Meent u recht te kunnen doen gelden op een van de getoonde afbeeldingen? Dan horen wij dat graag.



Regenbestendige Gebiedsontwikkeling

Thematische Studie voor Ruimte voor de Stad

Katern 1: Beleidskaders en programma

Inhoudsopgave

Inleiding	7
1. Beleidskaders en programma's	11
1.1 Amsterdam Rainproof	11
1.2 Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam 2016-2021 (GRPA)	12
1.3 Toekomstbestendigheid ambitie – van 60 mm/u naar...?	13
1.4 Normen van de toekomst zijn maatwerk	14
1.5 Extra aandacht voor vitale infrastructuur	14
1.6 De norm van de toekomst?	15
2. Regenbestendige gebiedsontwikkeling	
Zie katern 2: Regenbestendige gebiedsontwikkeling	
3. Regenbestendig Plaberum	
Zie katern 2: Regenbestendige gebiedsontwikkeling	
4. Rainproof Atlas	
Zie katern 2: Regenbestendige gebiedsontwikkeling	
5. Gebiedsstudies	
Zie integraal rapport Regenbestendige Gebiedsontwikkeling Thematische Studie voor Ruimte voor de Stad	
6. Juridisch instrumentarium	
Zie katern 3: Juridisch instrumentarium	
7. Vervolgopgaven: implementatie en vervolgonderzoek	
Zie integraal rapport Regenbestendige Gebiedsontwikkeling Thematische Studie voor Ruimte voor de Stad	



Inleiding

Kwetsbaarheden zien, kansen grijpen.

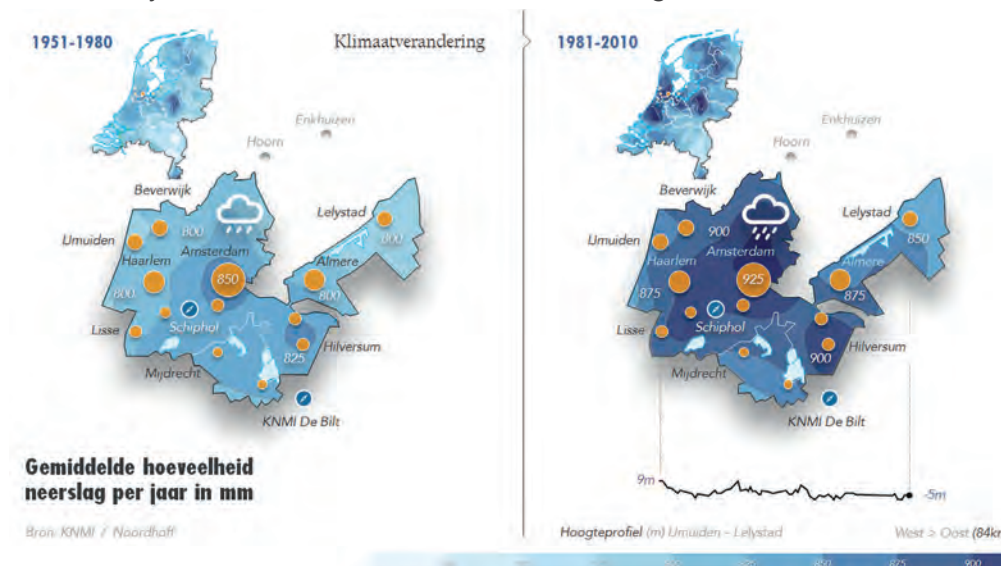
Amsterdam staat voor een complexe opgave. Het klimaat verandert en die verandering voltrekt zich in een onvoorspelbaar, maar hoog tempo. Extreme hoosbuien, langere periodes van hitte en droogte en verminderde waterveiligheid met grotere risico's op overstromingen zorgen nu al regelmatig voor schade en overlast. Hevige regen is een van de meest zichtbare uitwassen van klimaatverandering en voor steden een bron van overlast en schade. Onderzoek bevestigt dat de kans op hoosbuien alleen maar zal toenemen. Om de leefbaarheid en veiligheid van de stad te behouden zal er daarom in alle stedelijke veranderingsprocessen op geanticipeerd moeten worden. Tegelijkertijd ontwikkelt Amsterdam zich in een hoog tempo. De woningbouw opgave is groot en wordt merendeels gerealiseerd binnen de bestaande stadsgrenzen.

De combinatie van stedelijke verdichting en anticiperen op klimaatverandering stelt de stad voor een complexe opgave. En dat is goed nieuws! Want de combinatie van klimaatverandering en dynamiek in de stedelijke ontwikkeling biedt kansen. Juist de herontwikkeling van gebieden geeft Amsterdam de mogelijkheid om deze gebieden toekomstbestendig op te leveren.

Door klimaatadaptatie als uitgangspunt te hanteren bij nieuwe ontwikkelingen, zijn de gebieden straks klaar voor het klimaat van de toekomst. En zo ontwikkelt zich een leefbaardere en aantrekkelijke stad. Klimaatbestendige gebiedsontwikkeling gaat niet alleen over het anticiperen op bedreigingen en kwetsbaarheden, het is een kans om door te ontwikkelen naar een mooiere, leefbaardere groenblauwe stad.

Klimaatverandering is zichtbaar: extreme neerslag neemt toe

De klimaatscenario's van het KNMI geven inzicht in het toekomstig klimaat van Nederland. Deze scenario's verschillen iets in impact, maar ze laten allen zien dat het weer warmer, natter en extremer wordt. Temperaturen stijgen, de zeespiegel zal sneller rijzen, winters worden natter, de buien heviger en de zomers worden



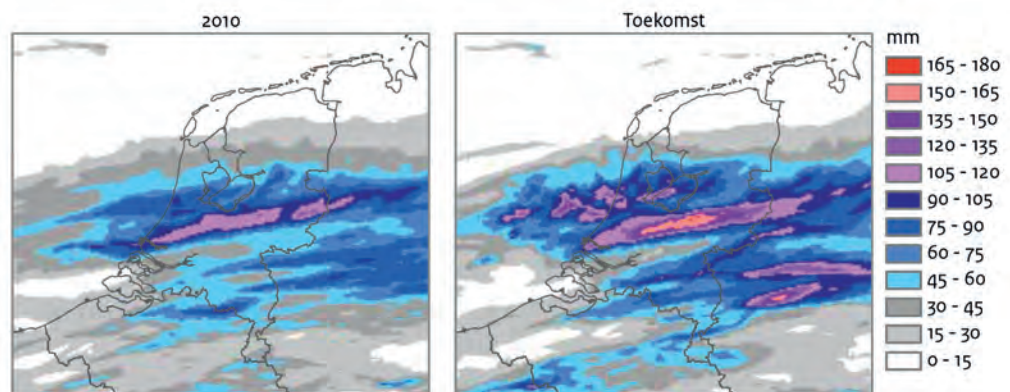
Afbeelding A: afkomstig van KNMI – 1950-1980 en 1980-2010

(Bron: ONS KLIMAAT VERANDERT; Online beschikbaar <http://klimaatverandering-mra.vormgeving>)

Afbeelding linkerpagina: Valley Amsterdam (Bron: www.boele.nl)

mogelijk droger. Trendanalyses tonen aan dat klimaatverandering nu al zichtbaar is in de statistieken van extreme regenbuien. Extreme buien komen nu al twee tot vijf keer zo vaak voor als in de jaren vijftig en zullen in de toekomst nog vaker optreden: tot vijf keer zo vaak in 2050 en tot tien keer zo vaak in 2085 ten opzichte van de huidige situatie (op basis van de KNMI'14-klimaatsscenario's). Uit de metingen vanaf het begin van de vorige eeuw blijkt dat het klimaat ook in het de regio Amsterdam steeds warmer en natter is geworden. Samengevat: Klimaatverandering vindt hier en nu plaats!

In steden hebben met name de kortdurende, maar zeer hevige buien grote impact. Het riool en de bestaande inrichting van de stad zijn niet ontworpen om zo veel water in zo'n korte tijd af te voeren. Het teveel aan water stroomt dan naar lage plekken en kan daar schade of overlast bezorgen, zoals stremming van wegen of spoorwegen en wateroverlast in huizen en bedrijven. In een stad die groeit en verdicht is dit een extra opgave, maar ook een kans. Transformatie en herinrichting van onze stedelijke omgeving is noodzakelijk om het klimaat van de toekomst het hoofd te bieden.

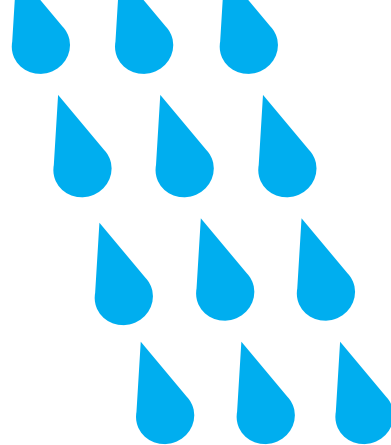


Afbeelding B: Situatie met meer dan 100 mm neerslag in twee dagen in augustus 2010 (links), en de transformatie naar een 2 °C warmer klimaat (rechts).

(bron: KNMI, 2014: KNMI'14-klimaatsscenario's voor Nederland; Leidraad voor professionals in klimaatadaptatie, KNMI, De Bilt)

Thematische Studie Regenbestendige Gebiedsontwikkeling

De Thematische Studie Regenbestendige Gebiedsontwikkeling richt zich specifiek op extreme neerslag, de regenbestendigheid van nieuw te ontwikkelen gebieden. In deze studie is onderzocht hoe Amsterdam de transformatie en stedelijke verdichtingsopgave van Koers 2025 regenbestendig kan uitvoeren. De studie vertaalt de soms abstracte doelstellingen uit relevant beleid als het Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam 2016-2021 en programma's, zoals het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie in adviezen voor het te volgen proces en in technisch/ inhoudelijk handelingsperspectief.



Het voorliggende katern 1: beleidskaders en programma's is onderdeel van de thematische studie, voor het overzicht en leesbaarheid is de studie opgedeeld in 3 katernen:

Katern 1: Beleidskaders en programma's

Hierin komen de beleidsmatige kaders aan de orde die van invloed zijn op een klimaatadaptieve inrichting van de stad. Voor Amsterdam is daarbij het Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam 2016-2021 het belangrijkste document. Naast veel andere zaken liggen hier de gemeentelijke uitgangspunten voor de verwerking van hemelwater in vastgelegd.

Katern 2: Regenbestendige gebiedsontwikkeling

In dit katern wordt ingegaan op regenbestendige gebiedsontwikkeling; van planvorming tot uitvoering. De werkwijze om tot een regenbestendig gebied te komen wordt hierin toegelicht en geïllustreerd met voorbeelden en maatregelen die de voorkeur hebben. Per fase van het Plaberum wordt ingegaan op de rollen en taken van verschillende partijen, wat dient vastgelegd te worden in besluitvorming en op welke wijze kan dat het beste. Er zijn voorbeeldteksten opgesteld die kunnen worden gebruikt in de besluitvorming in de diverse fasen van het Plaberum. De toelichting op de Rainproof Atlas bevindt zich in dit deel. Deze Atlas voegt beschikbare informatie over regenwater en verwante zaken samen. Deze kaart geeft informatie over probleemsituatie, oplossingsrichtingen en kan gebruikt worden in de verschillende Plaberumstappen.

Katern 3: Juridisch instrumentarium

Dit laatste katern juridisch instrumentarium geeft inzicht op welke wijze het realiseren van regenwaterberging juridisch vastgelegd en geborgd kan worden. Dit geeft concrete aanwijzingen voor het juridisch organiseren van het regenwaterbestendig ontwikkelen.

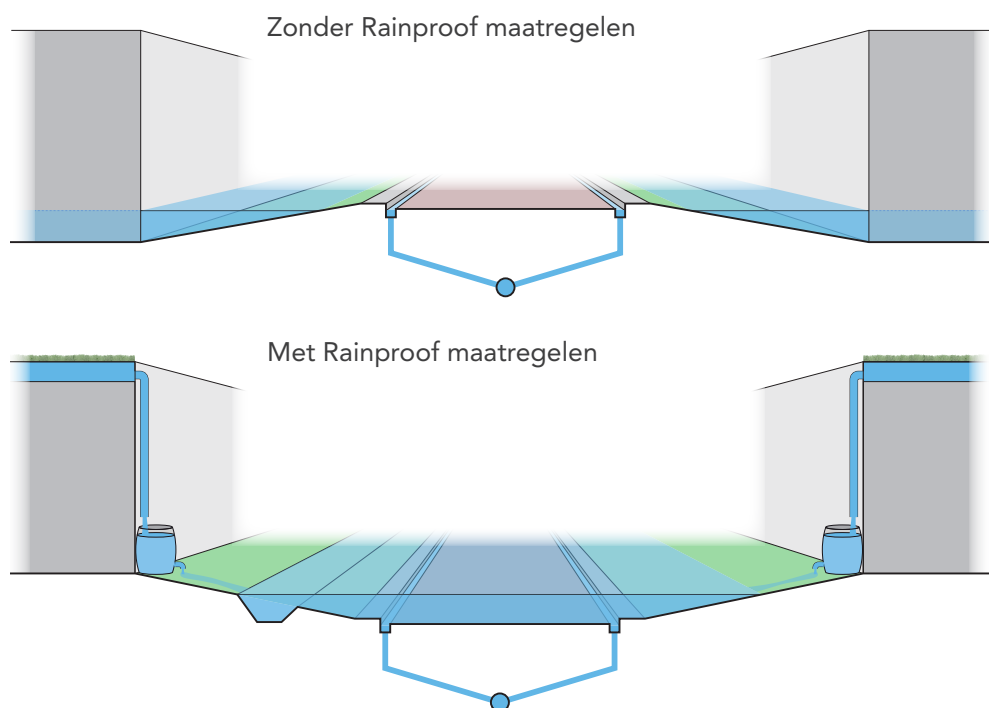


1. Beleidskaders en programma's

De manier waarop we steden inrichten en ontwikkelen zal rekening moeten houden met een veranderend klimaat met meer extremen. Op landelijk en lokaal niveau wordt geworsteld met zowel de praktische kant als de beleidsmatige, kaderstellende kant van extreme neerslag. Wat voor beschermingsniveau is nodig voor nieuwe gebieden? Wat voor eisen passen hier bij? Hoe stel je een norm op, die niet alleen voldoende bescherming biedt, maar die ook praktisch uitvoerbaar is? En hoe gebruik je de opgave om zoveel mogelijk (nieuwe) kansen te benutten die het inrichten op extreme neerslag biedt? Dit hoofdstuk bespreekt de vigerende en ambitiestellende kaders en gerelateerde programma's voor extreme neerslag. Ook wordt bekeken welke vragen een rol spelen bij het ontwikkelen van een nieuwe norm.

1.1 Amsterdam Rainproof

Waternet is in 2014 gestart met het Programma Amsterdam Rainproof. Met een open uitnodigende toon is ingezet op het betrekken van alle belanghebbenden om de stad waterrobuust in te richten. Hierin was Amsterdam een koploper in de bovenstaande geschetste ambities. Om focus te creëren op de opgaven en urgentie zijn stresstesten uitgevoerd, extreme buien van 60 mm per uur en 120 mm in 2 uur werden hiervoor als input gebruikt. Geen schade bij een bui van 60 mm per uur is ook als ambitie in het Gemeentelijk Rioleringsplan verwoord. Met Rainproof werkt Amsterdam aan een mooie stad met droge voeten. Rainproof verbindt en activeert bewoners, bedrijven en overheid, om bij veranderingen aan daken, tuinen, straten en parken dit meteen regenbestendig te doen. Amsterdam Rainproof staat voor een slimme manier van investeren en maakt tegelijkertijd de stad leefbaarder en mooier. Bijvoorbeeld door gratis regenwater niet af te voeren, maar juist te gebruiken.



Afbeelding 1.1 Twee principe profielen vergeleken

Vigerend landelijk beleid: het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie

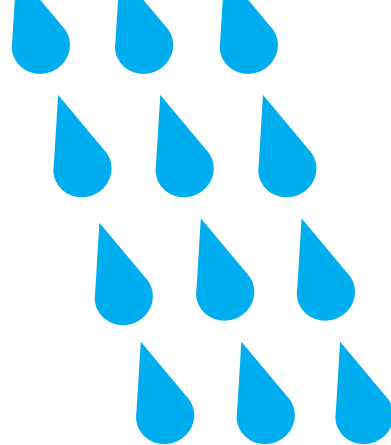
Het Deltaprogramma bevatte voor 2018 voor het eerst een Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie: een gezamenlijk plan van gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk dat de aanpak van wateroverlast, hittestress, droogte en de gevolgen van overstromingen versnelt en intensiveert. Zeven ambities zijn benoemd om tot een klimaatbestendige inrichting van Nederland te komen. Deze ambities zijn vertaald in afspraken voor korte en middellange termijn, en vormen een directe opgave voor betrokken partijen. Klimaatrobust handelen verankerd in beleid en uitvoering is een concreet tussendoel voor 2020.



1.2 Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam 2016-2021 (GRPA)

Het huidige Amsterdamse beleid omtrent hemelwaterverwerking is opgenomen in het GRPA. Dit document geeft aan hoe gemeente Amsterdam omgaat met de zorgplicht voor hemelwater (Waterwet artikel 3.5). In het plan wordt specifiek stilgestaan bij de extra inspanning die nodig is in een verdichtende stad om schade als gevolg van een extremer wordend klimaat te voorkomen en de stad hemelwaterbestendig in te richten. Hiervoor is de volgende ambitie geformuleerd:

De gemeente heeft de ambitie dat de stad in 2020 een bui van 60 mm per uur kan verwerken zonder schade aan huizen en vitale infrastructuur.
(GRPA 2016-2021, p. 23)



De ambitie van geen schade aan vastgoed en infrastructuur in 2020 bij een bui van 60 mm per uur is bij het opstellen van het GRPA in 2015 gekozen na het uitvoeren van een landelijke inventarisatie en op basis van de toen beschikbare kennis en klimaatscenario's. Dit werd gezien als een haalbare, realistische ambitie en tegelijkertijd scherp genoeg om de stad afdoende bescherming tegen wateroverlast te bieden.

In het plan zijn de volgende algemene beleidsuitgangspunten opgenomen:

- hemelwater wordt zoveel mogelijk verwerkt daar waar het valt;
- gebruik van hemelwater heeft de voorkeur boven afvoeren, waarbij de optimale invulling wordt bepaald aan de hand van lokale factoren;
- de perceeleigenaar is in principe zelf verantwoordelijk voor de verwerking van hemelwater op eigen terrein;
- de verwerking van hemelwater is een inspannings- en geen resultaatverplichting voor de gemeente. Inzet is een robuust en flexibel openbaar hemelwaterstelsel, zodat bijsturing ook later nog mogelijk blijft.

Het realiseren van deze ambitie is hiermee een gezamenlijke verantwoordelijkheid van alle Amsterdammers. De gemeente Amsterdam houdt daarom bij de inrichting van de buitenruimte (privaat en publiek) rekening met het tijdelijk opvangen van extreme buien en neemt het voortouw in het activeren van zo veel mogelijk Amsterdammers om bij te dragen aan de verwerking van hemelwater.

1.3 Toekomstbestendigheid ambitie – van 60 mm per uur naar...?

De ambitie van 60mm per uur in 2020 die Amsterdam zichzelf in het GRPA heeft opgelegd is in feite een juridisch bindende minimum eis. Een uitgebreide toelichting hierop is te vinden in hoofdstuk 6 – 'Juridisch Instrumentarium'. De inzichten in snelheid en gevolgen van klimaatverandering veranderen echter snel. Zo heeft het KNMI op basis van recente metingen aangegeven dat de laatste klimaatscenario's uit 2014 naar boven bijgesteld worden. Het is een tussentijdse waarschuwing, de nieuwe klimaatscenario's worden in 2021 verwacht. Stichting Rioned (Koepelorganisatie en Kenniscentrum voor riolering en stedelijk waterbeheer) presenteerde in 2017 onderstaande classificatie voor klimaatbestendigheid:

Niet klimaatbestendig	60 mm in een uur
Matig klimaatbestendig	90 mm in een uur
Gemiddeld klimaatbestendig	120 mm in een uur
Zeer klimaatbestendig	150 mm in een uur

Bovenstaande ontwikkelingen geven de indruk dat die ambitie al na 2 jaar verouderd is en dat deze norm in de nabije toekomst om aanscherping vraagt. 60mm per uur is daarmee eerder een minimum/basiseis dan een norm die ook in de toekomst afdoende bescherming zal bieden tegen extremere weersomstandigheden. De vraag is dan wat de nieuwe norm zou moeten worden en hoe hier op dit moment mee om te gaan bij nieuw te ontwikkelen gebieden.

1.4 Normen van de toekomst zijn maatwerk

Hoewel de nieuwe klimaatscenario's nog even op zich laten wachten is nu al duidelijk dat het klimaat van de toekomst extremer zal zijn: natter, droger en heter. Bij het ontwerpen van nieuwe gebieden is het daarom aan te bevelen nu al rekening te houden met deze onzekerheden en waar mogelijk nu al robuuster te ontwerpen. Bij ruimtelijke ontwikkelingen of transformatie zien we dat hogere normen relatief eenvoudig inpasbaar zijn (geen tot beperkte meerkosten). De lat voor in ieder geval de openbare ruimte hoger leggen dan de verplichte 60 mm per uur lijkt, zeker daarom bij nieuwe gebiedsontwikkeling, verstandig. We bouwen tenslotte voor de toekomst. Waar mogelijk kunnen ook private partijen als ontwikkelaars worden uitgedaagd om met een hoger ambitieniveau te werken.

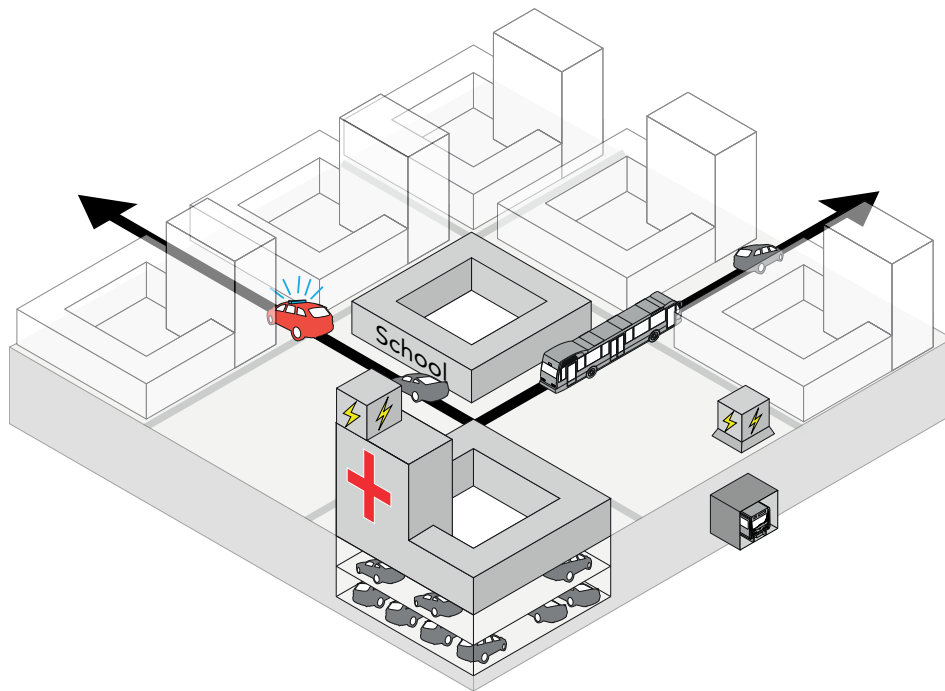
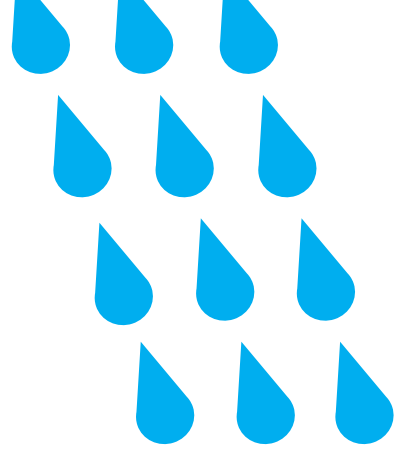
De bovenstaande getrapte reeks die Rioned presenteert wordt breed geaccepteerd door andere partijen als een logische schets op de toekomst. Hiermee dient bij stedelijke ontwikkeling terdege rekening gehouden te worden. Maatwerk komt hierbij steeds vanzelfsprekender kijken. Niet alle functies of investeringen hoeven aan het hoogste beschermingsniveau te voldoen. Duidelijk is dat risico's en bandbreedte een rol krijgen in de toekomstige normen. Die normen zullen in de toekomst dan ook gedifferentieerd moeten worden opgesteld: sommige gebieden of functies behoeven een hoger beschermingsniveau dan anderen. Dit vraagt om gedegen risicoanalyse waarbij verschillende partijen betrokken zijn.

1.5 Extra aandacht voor vitale infrastructuur

Het voldoende robuust ontwerpen en bouwen van vitale en kwetsbare infrastructuur vraagt bijzondere aandacht. Het uitvallen van elektriciteitsnetwerken door kortsluiting in transformatorstations kan verstrekende gevolgen hebben en keteneffecten liggen op de loer (uitval communicatie, beperkte bereikbaarheid, uitvallen industriële installaties). Ook de kwetsbaarheid van ziekenhuizen en verzorgingsinstellingen vraagt mogelijk om een hoger beschermingsniveau omdat het uitvallen van dergelijke voorzieningen grote gevolgen kan hebben. Denk daarbij ook aan de bereikbaarheid hiervan. Meerdere ziekenhuizen in Nederland kennen voorbeelden van afgesloten toegangswegen bij extreme neerslag. Het hoofdwegennet dient ook bij een extreme bui toegankelijk te zijn voor nood- en hulpdiensten. Voor dergelijke voorzieningen lijkt een omgekeerde benadering meest passend. De hoogste norm 150 mm per uur is de standaard, en hiervan kan gemotiveerd worden afgeweken door een uitgewerkt risicoprofiel.

Vitale en kwetsbare functies

Wanneer kwetsbare groepen bedreigd worden door wateroverlast kunnen de gevolgen groter zijn dan wanneer het zelfredzame burgers betreft. Voor concentraties van kwetsbare groepen is daarom een hogere norm of ambitie te billijken. Ziekenhuizen, scholen, verzorgingstehuizen of penitentiaire inrichtingen vragen om een zorgvuldige afweging ten aanzien van de risicobeperking. (Zie afbeelding 1.2) Aangeraden wordt bij een limitatieve lijst van functies deze expliciet een robuustheid mee te geven die passend is voor deze functie. Ook functies met een verhoogd risicoprofiel (bijvoorbeeld opslag van gevaarlijke stoffen) worden op deze limitatieve lijst geplaatst. De verantwoordelijkheid hiervoor dient bij de besluitvorming over de ruimtelijk inrichting en investering helder belegd te worden.



Afbeelding 1.2 Vitale infrastructuur

Voor vitale functies die essentieel zijn voor het functioneren van de stedelijke omgeving dient ook een risicoprofiel geschetst te worden. Hierbij denken we aan transformator en verdeelstations voor de energienetten, telecomvoorzieningen (datacentra), drinkwaterpompstations, rioolafvoer en rioolzuiveringsinfrastructuur. In dit risicoprofiel wordt inzichtelijk welke gevolgschade bij falen mogelijk is en welke keteneffecten kunnen optreden. Meerkosten van een robuustere constructie of ruimtelijke keuze kunnen dan beter worden afgewogen.

1.6 De norm van de toekomst?

Bij het dimensioneren van hemelwaterverwerking en waterrobuuste inrichting in zowel openbaar als particulier terrein is men geneigd vooral naar statistische gemiddelden te kijken. Bij extreme waarden zijn ook de onzekerheidsmarges groter dan bij 'normale waarden'. Sec ontwerpen op een norm via een modelmatig berekening wordt dan een groot risico. Het lijkt daarom raadzaam om in de toekomst met een meer gedifferentieerde norm en bandbreedte te gaan werken, waarin kosten en risico's scherper worden afgewogen. Bij risicodifferentiatie wordt in dit geval een variabele 'norm' gehanteerd op basis van gevoeligheid of kwetsbaarheid van een (functie in een) gebied voor regenwateroverlast. Zo kunnen risico's gemotiveerd worden afgewogen en keuzes worden gemaakt. Onzekerheid als nieuwe norm is de werkelijke opgave voor de bouwers aan de stad van de toekomst.

