

Deltaprogramma | Signaalgroep

Oplegpagina voor onderliggend document [Advies Signaalgroep Deltaprogramma 2025](#)

Titel: Omgaan met gevolgen van overstromingen uit het primaire systeem

Korte samenvatting:

Hoewel het beschermingsniveau tegen overstromingen uit het primaire systeem heel hoog is, is die bescherming niet absoluut. Door grilligheid in het weer kunnen extreme omstandigheden die leiden tot het bezwijken van één of meer primaire waterkeringen bij wijze van spreken morgen al voorkomen. De gevolgen hiervan kunnen heel groot zijn. Sommige gebieden kunnen maanden of misschien jaren niet of slecht bewoonbaar zijn. In gebieden waar de gevolgen van een overstroming uit het primaire systeem lang aanhouden is uitgaan van opruimen, herstellen en doorleven wellicht een onderschatting van waar we daadwerkelijk mee te maken krijgen. Ook buiten het direct getroffen gebied kunnen aanzienlijke effecten optreden, denk bijv. aan:

- een grote stroom evacués moet (langdurig?) worden opgevangen;
- economische effecten a.g.v. wegvallen van relaties met sectoren in het getroffen gebied.

De gevolgen van overstromingen voor de Nederlandse samenleving kunnen enorm zijn.

Over het managen van de crisis op het moment dat deze zich voltrekt is veel nagedacht. Maar wat te doen ná de crisis wanneer dit verder reikt dan 'een beetje herstellen', is maar ten dele doordacht. De door klimaatverandering toenemende grilligheid in het weer verhoogt de urgentie om de gevolgen en het handelingsperspectief hierbij beter in beeld te hebben.

Mogelijk helpt het voor de beeldvorming om een parallel te trekken met de vuurwerkramp in Enschede die uiteindelijk tot een complete herinrichting van een woonwijk heeft geleid.

Advies:

Signaalgroep adviseert om meer te doordenken hoe we kunnen handelen in de fase nadat een grootschalige overstroming is opgetreden.

Met nadenken over omgaan met de gevolgen van grote overstromingen betreden we onbekend terrein. Doe een 'wat als' analyse en formuleer op basis daarvan kennis- en beleidsvragen.

Stem dit af met de Stuurgroep Management Watercrises en Overstromingen.

Doel advies (doorhalen wat niet van toepassing is):

ontwikkeling nieuwe kennis / formuleren van beleid / ~~inzetten bestaande kennis en beleid anders, namelijk:~~

Relatie met doelen Deltaprogramma (doorhalen wat niet van toepassing is): ~~aanpassen / versnellen / vertragen VKS of DB / evt. overige doelen~~

anders, namelijk: verbreden van de blik op omgaan met waterveiligheid

Sterkte van signaal (doorhalen wat niet van toepassing is):

~~zwak (early warnings van wat mogelijk kan gebeuren)~~ / sterk (relatief zeker/betrouwbaar)

Soort ontwikkeling (doorhalen wat niet van toepassing is):

fysieke en sociaal-economische omstandigheden / kennis en techniek / politiek en maatschappelijke voorkeuren (heeft op al deze aspecten betrekking!)

Auteur(s): Arthur Kors (RWS-WVL)

Gereviewd door: Peter Nooteboom (CBS), Marjolijn Haasnoot (Deltares/UU)

Omgaan met gevolgen van overstromingen uit het primaire systeem

Aanleiding

In 2023 is in de Signaalgroep *aandacht voor klimaatrobust herstel* als mogelijk onderwerp benoemd voor de signaalbrief aan de Deltacommissaris. In verschillende memo's is nagegaan of dit inderdaad een geschikt signaal zou kunnen zijn. De uitkomst hier was dat i.p.v. *aandacht voor klimaat robuust herstel* bij nader inzien toch niet zo'n geschikt onderwerp is. Voorgesteld is te verkennen of het bredere onderwerp *omgaan met restrisico's* niet een beter onderwerp zou kunnen zijn. Nu is *restrisico's* een beetje populair, en eigenlijk ook onjuist, taalgebruik. In deze notitie wordt deze term daarom niet meer gebruikt.

Het doel van deze notitie te beschrijven

- dat Nederland heel goed beschermd is tegen overstromingen a.g.v. falen van primaire keringen, de kans op overstromingen is heel klein;
- hoe het Nederlands waterveiligheidsbeleid in elkaar zit en hoe dit is gegroeid;
- dat als er een overstroming optreedt a.g.v. falen van het primaire systeem de gevolgen, ondanks de hoge bescherming tegen overstromingen, enorm kunnen zijn;
- het nog maar de vraag is of we wel scherp hebben wat er over ons kan komen bij dergelijke overstromingen en of we gesteld staan om hiermee om te gaan.

Hieruit volgt de vraag:

- zouden we niet nu al moeten onder ogen moeten willen zien wat de daadwerkelijke gevolgen zijn van (grote) overstromingen uit het primaire systeem en hoe we met die gevolgen zouden kunnen omgaan?
- als we hiertoe reden zien: hoe pakken we dit aan? Dit is geen triviale vraag omdat het kan zijn dat de behandeling van die vraag tot ideeën leidt die onrust kunnen veroorzaken.

De Nederlandse delta is goed beschermd

Nederland heeft een heel hoog beschermingsniveau, maar dit heeft wel een lange aanloop gehad. Eeuwenlang werd Nederland met enige regelmaat geteisterd door overstromingen. Overstromingen vanuit zee en overstromingen vanuit de grote rivieren. Nog in de 20^e eeuw heeft Nederland drie grote overstromingen meegemaakt:

- De Zuiderzeeramp van 1916, mede aanleiding tot uitvoering van de Zuiderzeewerken.
- Overstromingen in 1926 vanuit de grote rivieren.
- De ramp van 1953 in Zeeland, Noord Brabant en de Zuid Hollandse eilanden, die de doorslag gaf om de Deltawerken te realiseren.

Bij dergelijk rampen zijn in de loop der eeuwen waarschijnlijk vele slachtoffers gevallen, hoewel de cijfers hierover lang niet altijd betrouwbaar zijn. En sommige rampen zorgden voor een complete verandering van het watersysteem, denk aan de Elisabethvloed van 1421 (i.c.m. de 2^e Elisabethvloed van 1424).

De hoogwaters in 1993 en 1995 leidden langs de Maas tot hoge waterstanden waarbij nogal wat bewoners tot hun schrik bemerkten dat hun huis onder water kwam te staan. Het water bleef echter wel binnen het rivierbed en er vielen gelukkig geen slachtoffers. In 1993 duurde het wel een kleine 2 maanden voordat het gewone leven weer was hersteld. In 1995 ging dit veel sneller omdat iedereen beter voorbereid was (HKV, 2008)¹. Overigens bleek bij een presentatie van het SCP tijdens het WRR/WKR/SCP-Symposium Klimaatadaptatie: ook een sociaal vraagstuk (30 juni 2025) dat veel inwoners van Nederland niet voorbereid zijn op een overstroming (zie o.a. de Kluizenaar et al , 2025).

Daarnaast zijn in 1960 in Tuindorp Oostzaan en in 2003 in Wilnis overstromingen op kleinere schaal geweest, vanuit het regionale watersysteem.

Ook het zomerhoogwater in 2021 dat voor veel beroering zorgde betrof overstromingen rond regionale wateren in Zuid Limburg. Anders dan in Duitsland en België vielen er in Nederland geen slachtoffers. Op de Maas beperkte het hoogwater in de zomer van 2021 zich tot het rivierbed.

Tegenwoordig worden de primaire waterkeringen ontworpen op zeer strenge normen tegen overstromingen. Dit wil zeggen dat de kans dat het misgaat erg klein is. Maar dat wil niet zeggen dat het niet mis kan gaan. En als het misgaat kunnen de gevolgen zeer groot zijn. In Nederland bevinden overstromingen zich typisch in het domein van '(heel) kleine kans, (heel) grote gevolgen'.

¹ Zie <https://evacuierenkunjeleren.hkv.nl/>

Meerlaagsveiligheid

Nederland hanteert sinds het Nationaal Waterplan van 2009 het principe van meerlaagsveiligheid, bestaande uit 3 lagen:

- bescherming tegen overstromingen;
- gevolgbeperking bij overstromingen m.b.v. ruimtelijke maatregelen;
- crisisbeheersing.

De beleidstafel Wateroverlast en Hoogwater stelt een uitbreiding naar 5 lagen voor:

- waterbewustzijn;
- bescherming tegen overstromingen;
- gevolgbeperking bij overstromingen m.b.v. ruimtelijke maatregelen;
- crisisbeheersing;
- herstel.

Van de lagen uit meerlaagsveiligheid draagt het beschermen tegen overstromingen relatief het meeste bij aan de waterveiligheid. Het gaat dan om maatregelen als dijkversterking, maar ook om watersysteemmaatregelen als Ruimte voor de Rivier. De wettelijk geregelde procedure van regelmatig beoordelen en zo nodig versterken zorgt dat het beschermingsniveau hoog is en blijft. Tot nu toe is de financiering van beschermingsmaatregelen nooit een probleem geweest, wel is de financiële ruimte altijd enigszins afhankelijk van de heersende economische omstandigheden². Bijv. in 2008/2009, toen het economisch zwaar weer was, werd in HWBP-2 sterk gestuurd op een sobere en doelmatige uitvoering³. Maar wel altijd met in achtname van zaken als natuurwetgeving en normaal geachte inpassingseisen. *Attila op de bulldozer* is wel verleden tijd. Zolang Nederland een welvarend land blijft is de verwachting dat de bekostiging van de bescherming tegen overstromingen ook in de toekomst (met klimaatverandering) goed te betalen blijft.

Verschillende onderzoeken laten zien dat investeren in beschermen tegen overstromingen economisch gezien over het algemeen een beter rendement heeft dan investeringen in gevolgbeperking m.b.v. ruimtelijke maatregelen of crisisbeheersing. Wat niet wil zeggen dat ruimtelijke maatregelen of crisisbeheersing nooit zinvol zijn. Sterker, de huidige normen gaan ervan uit dat er crisisbeheersingsplannen zijn en dat in bepaalde gebieden (gedeeltelijke) evacuatie plaatsvinden. Overigens zijn evacuatie niet overal haalbaar. Het is bijv. ondenkbaar dat de Randstad bij een dreigende overstroming veilig horizontaal geëvacueerd kan worden. Dit heeft te maken met het feit dat storm op zee de belangrijkste dreigingsbron is, waardoor de responstijd bijzonder kort is. Verticale evacuatie is hier wel haalbaar. Langs de Maas in Limburg of langs de IJssel is preventieve ('horizontale') evacuatie veel beter uitvoerbaar. Het gaat hier om veel minder inwoners, hoge gronden zijn dichtbij en vooral de beschikbare responstijd is gunstiger. Overigens bestaat het beeld dat crisisbeheersingsplannen nog verbeterd kunnen worden en dat dit de gevolgen van een overstroming in termen van slachtoffers verder kan beperken.

Waterbewustzijn (o.a. ter bevordering van zelfredzaamheid) is een weerbaarst onderwerp. Het krijgt af en toe wel aandacht, denk bijv. aan de TV-spotjes van enkele jaren geleden, maar dit blijft een lastig onderwerp. In de winter van 2023 – 2024 bleek maar weer dat buitendijks wonende inwoners van Deventer en Hoorn eigenlijk niet goed wisten wat de consequenties zijn van buitendijks wonen.

Met de ervaringen in Zuid Limburg heeft de beleidstafel herstel expliciet als nieuwe laag in meerlaagsveiligheid geformuleerd. Ook al werd herstel voor het zomerhoogwater van 2021 misschien niet als afzonderlijke laag (h)erkend, er waren al wel initiatieven om hierover na te denken: bijv. WAVE(2020).

Het ontstaan van de huidige normen en beoordelingssystematiek

De watersnoodramp van 1953 bracht een ommekeer in de aanpak van hoogwaterbescherming. Voorheen werden dijken vaak ontworpen op de hoogst bekende waterstand plus een bepaalde opslag. Door de Deltacommissie werd voor het eerst een economisch onderbouwde risicoafweging gemaakt. Daarbij werd voor Centraal Holland op economische gronden een norm bepaald voor de

² Bij een budget van ca 1 miljard euro/jaar voor waterveiligheid en 18.000.000 inwoners geef je ca € 55,- per persoon per jaar aan waterveiligheid uit.

³ Dit was zelfs een expliciete opdracht vanuit de Tweede Kamer.

sterkte van de waterkeringen (dijken en duinen). Opmerkelijk is dat mensenlevens in deze norm geen rol spelen. Dit is omdat de Deltacommissie op ethische gronden het economisch wegen van mensenlevens niet juist achtte. De norm voor Centraal Holland vormde de basis om voor alle andere primaire waterkeringen in Nederland een norm vast te stellen.

Deze normen bepaalden de zwaarte van de hydraulische belastingen (waterstand + golfploop) waartegen een waterkering (net) bestand moest zijn. Hoewel de Deltacommissie in de kern een overstromingskansbenadering voorstond is in de loop van de tijd de interpretatie ontstaan dat keringen onder normomstandigheden stand-zeker zouden zijn.

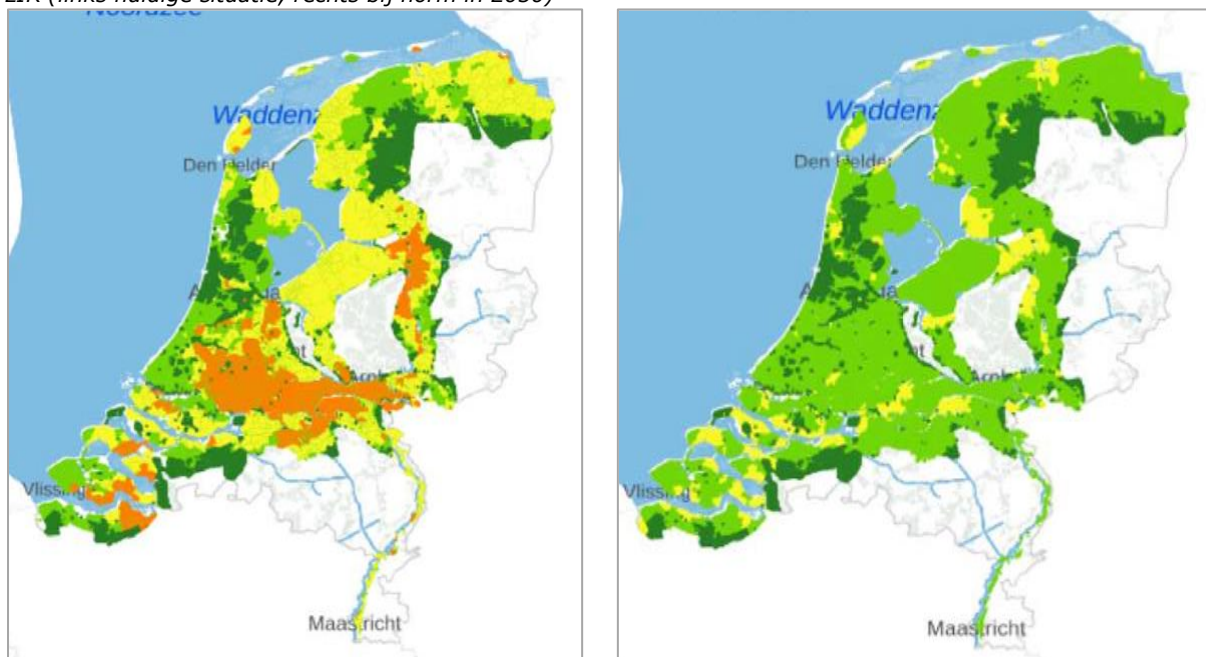
In 1996 is met invoering van de wet op de waterkering een 6-jaarlijkse toetsing van waterkeringen ingevoerd. Het doel van deze toetsing was om op regelmatige basis na te gaan of de primaire waterkeringen voldoen aan de geldende normen en regenregels. Dit is van belang omdat keringen niet oneindig hun sterkte houden (denk aan het zakken op veenbodems), maar ook omdat de inzichten in de belastingen op de keringen en de inzichten in de sterkte van de keringen van tijd tot tijd veranderen. Afgekeurde keringen dienen versterkt te worden a.d.h.v. randvoorwaarden behorend bij de norm aan het einde van een planhorizon.



In 2017 is bij invoering van de nieuwe normering het principe van de overstromingskansbenadering nieuw leven ingeblazen. Onder normomstandigheden wordt de waterkering geacht het punt van bezwijken net gepasseerd te zijn, de overstroming neemt dan een aanvang. Mede onder invloed van voortschrijdende inzichten en toegenomen rekenkracht van computers kan expliciet rekening worden gehouden met kansen van belastingen op de kering als ook met kansen van verschillende bezwijkmechanismen van de kering.

Voor de afleiding van de normen een MKBA is uitgevoerd. De uitkomsten hiervan zijn i.c.m. de kans op overlijden van een persoon op een bepaalde plaats (het zogenaamde LIR, lokaal individueel risico), bepalend voor de in de wet opgenomen normen. Het LIR bedraagt 1/100.000 per jaar en is afgeleid van normen die in de industrie al vrij lang gangbaar zijn. Benadrukt moet worden dat wanneer de waterkeringen aan de normen voldoen, deze overlijdenskansen op elke locatie dus maximaal 1/100.000 p.j. is! Het maakt dus niet uit of je in de Zuidplaspolder woont, in de Betuwe, langs de IJssel of in Friesland.

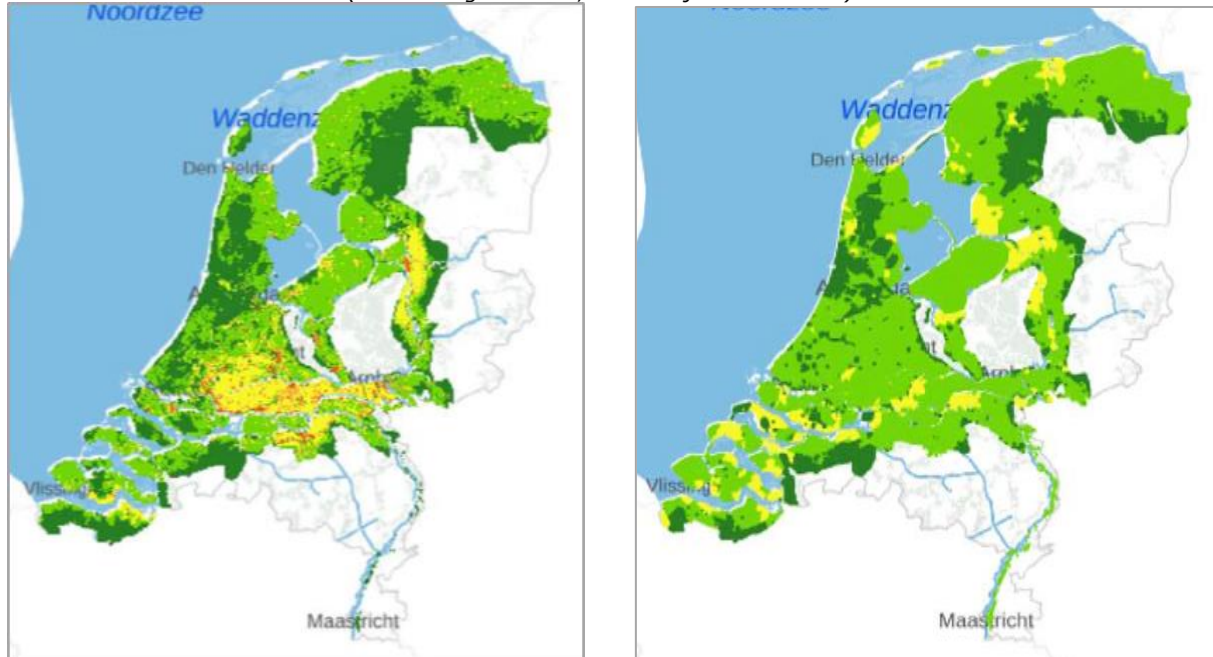
Voor enkele dijktrajecten speelde naast MKBA en LIR mee dat er bij overstromingen de kans bestaat op grote groepen slachtoffers of dat vitale infrastructuur wordt getroffen (zoals de kerncentrale in Borssele en gasrotunde in Groningen) wat tot nog iets hoger normen leidde.

LIR (links huidige situatie, rechts bij norm in 2050)



 Lokaal individueel risico > 1/100.000 p.j.
 Lokaal individueel risico tussen 1/100.000 en 1/1.000.000 p.j.

- Lokaal individueel risico < 1/1.000.000 p.j.
 - Potentieel overstroombaar gebied
- Potentiële economische schade (links huidige situatie, rechts bij norm in 2050)



- Potentieel overstroombaar gebied
- Minder dan € 100 per hectare per jaar
- Tussen € 100 en € 1000 per hectare per jaar
- Tussen € 1000 en € 10.000 per hectare per jaar
- Meer dan € 10.000 per hectare per jaar

De figuren hierboven geven een beeld van zowel het LIR als de potentiële economische schade (per hectare, per jaar) in de huidige situatie en wanneer de primaire keringen aan de norm zouden voldoen. In de kaartjes van het LIR duidt een oranje kleur op de overlijdensrisico groter dan 10^{-5} per jaar. Deze informatie is te vinden via [Kaarten \(basisinformatie-overstromingen.nl\)](https://basisinformatie-overstromingen.nl), hier zijn ook de legenda's te vinden voor precieze kwantitatieve informatie.

Het vergelijken van de normen van de Deltacommissie met die van 2017 is een beetje appels met peren vergelijken. Maar over het algemeen leidt de nieuwe normering i.c.m. de eveneens in 2017 ingevoerde nieuwe probabilistische rekenmethode t.a.v. de dijksterkte tot zwaardere dijken.

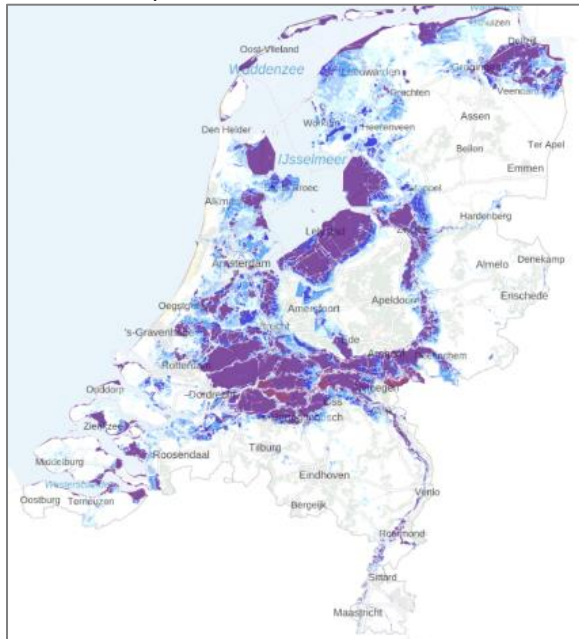
Met de invoering van de nieuwe normering en de nieuwe rekenmethoden is de 6-jaarlijkse toetsing veranderd in een 12-jaarlijkse beoordeling. De 12-jaars periode sluit beter aan bij de versterkingspraktijk. Maar ook nu geldt dat waterkeringen na een negatieve beoordeling versterkt dienen te worden, op randvoorwaarden die horen bij de norm aan het einde van de planhorizon.

De kans op een overstroming is klein, maar de gevolgen kunnen bijzonder groot zijn

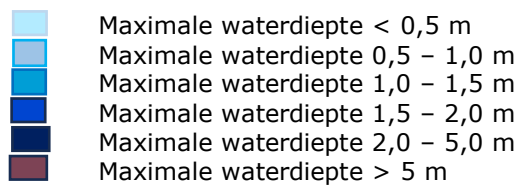
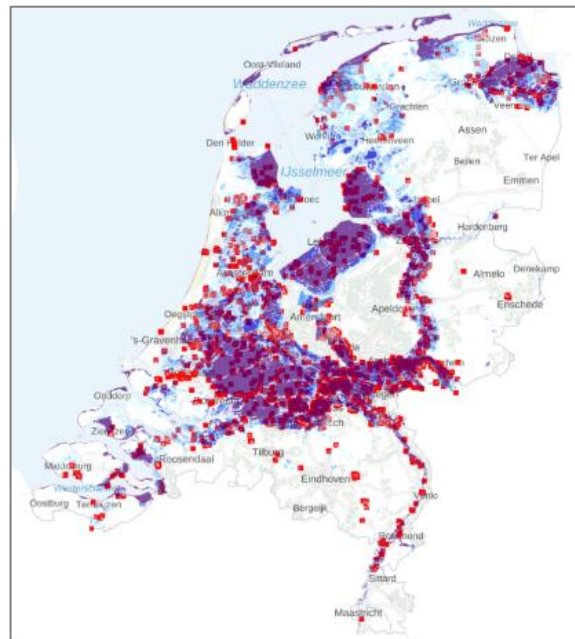
Overstromingen a.g.v. het bezwijken van primaire keringen betreffen typisch een verschijnsel met (zeer) kleine kans, maar een hoge impact als het zich voordoet. De normering van de primaire kering is er op gericht dat dergelijke gevolgen een (zeer) kleine kans van optreden hebben. De benodigde investeringen in (versterkingen van) de primaire waterkeringen zijn tegen (het voorkomen van) deze gevolgen afgewogen.

Onderstaande kaartjes, te vinden via www.risicokaart.nl, <https://basisinformatie-overstromingen.nl> en [Landelijke Voorziening Overstromingsinformatie](#), geven een indruk van de gevolgen van een dergelijke overstroming. Dit betreft een samengesteld beeld van duizenden individuele overstromingsscenario's die niet allemaal tegelijkertijd kunnen optreden. Daarbij is bewust gekozen voor kaartjes die horen bij een kleine kans omdat die duidelijk maken waar primaire waterkeringen tegen beschermen en hoe groot de gevolgen bij die kleine kans kunnen zijn.

Er hadden ook kaartjes getoond kunnen worden voor een zeer kleine kans, maar die tonen niet veel verschil met de opgenomen kaartjes.
Gevolgen bij kleine kans van overstromen
Inundatiediepte



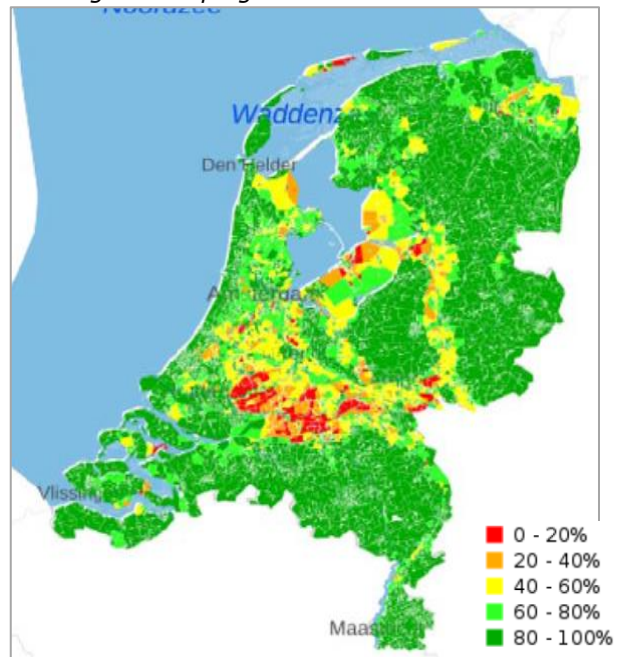
Getroffen IED-installaties



Inwonerdichtheid



droge verdiepingen in een buurt



Zonder op precieze getallen in te gaan, het gaat hier om een globaal beeld:

- In de linker kaartjes betekent een donkerder kleur blauw een grotere inundatiediepte. De donkerblauwe kleuren corresponderen met inundatiediepten van meerdere meters.

- In het kaartje 2^e van links geven de rode markeringen zogenaamde IED-installaties⁴ aan. Een grote concentratie rood betekent dat hier veel van dergelijke installaties bijeen staan. Wanneer deze installaties geraakt worden door een overstroming bestaat er dus ook nog het gevaar van een milieuramp. Sommige van die installaties hebben niet alleen in en voor het overstroomde gebied zelf betekenis, denk aan de zogenaamde gasrotonde in Noordoost Groningen.
- In het kaartje 2^e van rechts is de inwonerdichtheid weergegeven. Groene kleuren duiden op relatief weinig inwoners per hectare (orde 5/ha), rode op hoge aantallen inwoners per ha (orde 500/ha). Gele en oranje kleuren duiden op inwoneraantallen die tussen groen en rood inliggen.
- Het rechter kaartje geeft aan in welke mate droge verdiepingen beschikbaar zijn om (tijdelijk) naar toe te vluchten. Rood staat voor 0 – 20% beschikbaarheid van droge verdiepingen in een buurt, oranje staat voor 20 – 40% droge verdiepingen in een buurt.

Voor verantwoording van de kaarten zie o.a. Slager & Rikkert, 2024, Slager & Wagenaar, 2017 en Stouten et al, in prep.

Er zijn op internet geen land dekkende kaarten die slachtofferaantallen aangeven op het niveau van hierboven getoonde kaarten, anders dan zoals weergegeven een overlijdensrisico op de kaarten met het lokaal individueel risico. Wel kunnen op <https://basisinformatie-overstromingen.nl> overstromingsscenario's worden geselecteerd. Per geselecteerd scenario ontstaat dan een beeld van de overstroming die hieruit volgt met een lokaal beeld van het potentieel aantal slachtoffers per hectare. Door een concrete locatie aan te klikken is dan het potentieel aantal slachtoffers per hectare voor die locatie te zien. Er is overigens wel een correlatie tussen de bewonerdichtheid per hectare en het potentieel aantal slachtoffers.

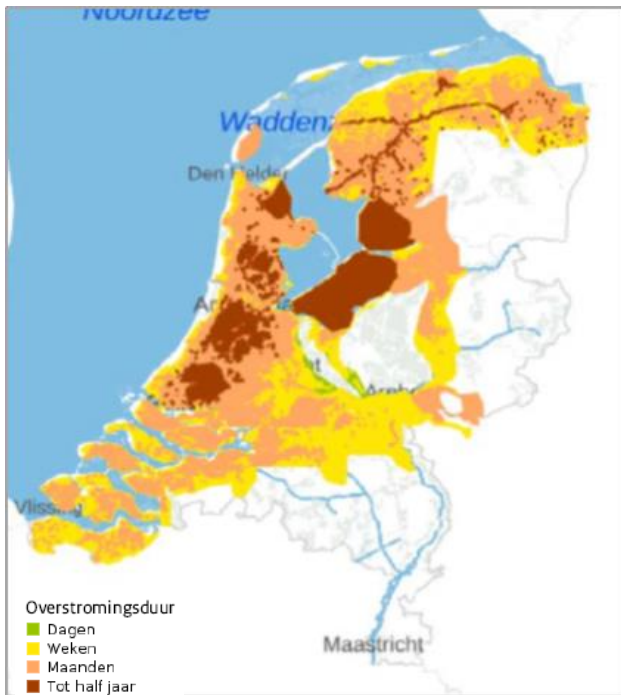
Bovenstaand is niet een kaartje met potentiële economische schade opgenomen. Op genoemde sites zijn die kaartjes te vinden. Die schades kunnen flink oplopen (10-tallen – 100-den miljoenen euro's per hectare) Ook recente (juni 2025) informatie op www.cbs.nl/nl-nl/longread/rapportages/2025/klimaatimpact-op-de-economie geeft hierover uitgebreid informatie.

Aanvullend hierop is in ANV, 2022 (pag. 18 – 28) informatie te vinden over gesimuleerde overstromingen in de Alblasserwaard en Oostelijk/Zuidelijk Flevoland/Noord Nederland. Voor de Alblasserwaard bedraagt de geraamde schade een kleine 12 miljard euro, het aantal slachtoffers is geschat op 1428 en het aantal getroffen door de overstroming op ruim 145.000. Voor Flevoland en Noord Nederland betreft de geraamde schade ca 45 miljard euro. Het aantal slachtoffers is geschat op bijna 2500 en het aantal getroffen op ruim 500.000.

Het globale beeld dat zich aftekent is dat er nogal wat gebieden zijn die bij een overstroming met grote inundatiediepten te maken krijgen, dat droge vluchtplaatsen lang niet overal beschikbaar zijn en dat er flink wat cruciale voorzieningen worden getroffen.

Klimaatverandering (hogere afvoeren, hogere zeestand) leidt op termijn waarschijnlijk tot grotere inundatiediepten en een groter gebied dat overstroomt. En in gebieden waarvan nu nog niet het volledige oppervlak inundeert kan de uitgestrektheid van de overstroming toenemen. Bij een lage zeespiegelstijging zal er bij eb geen water meer binnen stromen, maar bij een hogere zeespiegelstijging blijft er water binnen stromen, tenzij het gat gedicht wordt.

⁴ IED installaties zijn installaties als bedoeld in bijlage I bij Richtlijn 96/61/EG van de Raad van 24 september 1996 inzake geïntegreerde preventie ter bestrijding van verontreiniging (9) die in geval van overstroming voor incidentele verontreiniging kunnen zorgen. Ze worden ook wel als IPPC installaties aangeduid. Hieronder vallen o.a. energie-industrie, productie en verwerking van metalen, minerale industrie, chemische industrie en afvalbeheer, bedrijven die vallen onder Besluit Risico Zware Ongevallen (BRZO).



Het droogvallen van veel gebieden zal na een overstroming met een kleine kans een langdurig proces zijn. De figuur hiernaast geeft de orde van grootte van overstromingsduren weer. De groene kleur in figuur duidt op een overstromingsduur van dagen, de gele kleur op een overstromingsduur van weken, de lichtbruine kleur duidt op maanden en de donkerbruine kleur duidt op een inundatieduur tot een half jaar.

Dit betekent dat nogal wat gebieden na een overstroming gedurende langere tijd onbewoonbaar zullen zijn. Die onbewoonbaarheid kan (veel) langer zijn dan de inundatieduur. Dit zal afhangen van de schade die de overstroming aanricht aan gebouwen, infrastructuur en voorzieningen. Bedenk hierbij dat wanneer een gebied langere tijd onder water staat dit gevolgen kan hebben voor funderingen en dat stroming van water en golven eveneens bebouwing en infrastructuur aantasten. (Spoor)weglichamen

worden bijvoorbeeld in het algemeen niet ontworpen om stromend water en golfaanval te weerstaan.

Voordat een gebied weer bewoonbaar is zal het dus niet alleen weer drooggevallen moeten zijn, er zal veel opruimwerk nodig zijn, ook zullen bijvoorbeeld basisvoorzieningen (energie, water, wegen) weer hersteld moeten worden en bebouwing zal weer in bruikbare staat moeten verkeren (wat mogelijk herbouw betekent). Bij een overstroming vanuit zee moet er tevens rekening mee worden gehouden dat landbouwgebieden aangetast zijn. Na de overstroming van Walcheren in 1944 duurde het zeker op gronden die enige tijd onder water hadden gestaan enkele jaren voordat de oogst weer goed was (HKV, 2008).

Wanneer een overstroomd gebied (gedurende langere tijd) onbewoonbaar is geworden zullen de bewoners elders een plek moeten vinden. Er is dus niet alleen in het overstroomde gebied zelf een opgave, elders zullen grote groepen (tijdelijk) ontheemden opgevangen moeten worden. Daarom zal waarschijnlijk heel Nederland op een of andere wijze met gevolgen van een overstroming te maken krijgen.

Zijn we voorbereid op een grote overstroming? Omdat de gevolgen zo groot kunnen zijn is herstel meer dan terugbouwen wat er was. Dit kan ook tot nieuwe kansen bieden.

Zoals hiervoor beschreven levert Nederland vooral een inspanning op het voorkomen van overstromingen. Bij overstromingen die met een (zeer) kleine kans kunnen optreden en die zeer grote gevolgen hebben kunnen maatregelen in de sfeer van crisisbeheersing vooral het aantal slachtoffers beperken. Ruimtelijke maatregelen die nu of in de (nabije) toekomst worden getroffen hebben vooral t.p.v. die maatregelen effecten, de rest van bebouwd Nederland zal hier niet van profiteren (zie o.a. Kind, 2001, Kind, 2019 en Kind, 2024).

Al met al is er een aantal gebieden in Nederland dat ingeval van een overstroming te maken krijgt met grote waterdiepten en een lange overstromingsduur, ook wanneer we meer inspanning leveren in beperken van de gevolgen van overstromingen met ruimtelijke maatregelen en met crisisbeheersing.

Zijn we als Nederland voorbereid om te gaan met de gevolgen die dergelijke overstromingen met zich meebrengen? Kunnen we ons hierop voorbereiden? Moeten we ons hierop voorbereiden? En als we ons voorbereiden, wat houdt dat voorbereiden dan precies in?



WAVE(2020)⁵ heeft een *Handreiking herstel en continuïteit* (Matthijsse en van der Klei, geen datum) uitgebracht als stap om invulling te geven aan herstel. Aan de handreiking liggen verschillende vooronderzoeken ten grondslag zoals

- een verkenning naar opgetreden overstromingen wereldwijd, gerapporteerd op een factsheet. De gevolgen van overstromingen uit het primaire systeem in Nederland zullen de meeste overeenkomst vertonen met de gevolgen van Katrina en Sandy in de VS;
- een impactanalyse overstromingen en ernstige wateroverlast (2017).

De handreiking bevat een tijdspadaanduiding voor leegpompen en schoonmaken/opruimen van ieder weken – maanden. Zoals hierboven getoond betreft de duur van een overstroming in veel gebieden inderdaad al snel al weken – maanden. Het leegpompen van een gebied is een uitdaging op zich. Watergangen zijn bijvoorbeeld mogelijk niet meer geheel inzetbaar door dichtslibben en rommel die hierin opgehoopt is. Dit hindert de aanvoer van water naar sluizen en gemalen (van den Braak, 2007). Verder dient bedacht te worden dat in Nederland beschikbare 'nood'pompen maximaal een capaciteit hebben van orde 1 à 2 m³/s. Zowel bij DCC als in de markt zijn hiervan enkele tientallen beschikbaar⁶. Pas na het droogvallen kan schoonmaken, opruimen en herbouw beginnen. Ook moet het opruimen niet onderschat worden. Niet alleen zal er veel fysieke rommel (o.a. slib) zijn, ook chemische verontreiniging kan (omvangrijk, gegeven de vele IED-installaties) aan de orde zijn. Herbouw (als we dat inderdaad gaan doen) kan (vele) jaren in beslag nemen (HKV, 2008). Ervaringen na het hoogwater van 2021 leerden o.a. dat de bouwmarkt (materialen, materieel, personeel) de plotselinge vraag helemaal niet aan kon.

De handreiking werkt in hoofdstuk 4 en 5 twee hoofdaanbevelingen uit

- herstelplan opstellen en uitvoeren (hst 4); aanbevolen wordt een herstelplan voorafgaand aan een overstroming op te stellen, zodanig dat hoofdlijnen en keuzes klaarliggen wanneer het plan in werking moet treden. Vijf stappen worden onderscheiden:
 - o impact vaststellen, met geprepareerde informatie en actuele informatie
 - o informatie analyseren, gericht op wat is overstroemd gebied en wat is niet overstroemd gebied, met aandacht voor de consequenties voor diverse functies in deze gebieden
 - o maatregelen bepalen, de handreiking presenteert onderstaande tabel

	Tastbaar direct	Tastbaar indirect	Niet tastbaar
Primair	<u>Infrastructuur</u> Economie Ecologie	<u>Infrastructuur</u> Sociaal	<u>Psychosociaal</u> Sociaal
Secundair	<u>Infrastructuur</u> Economie	<u>Economie</u> Sociaal	<u>Psychosociaal</u> Sociaal
Tertiair	<u>Economie</u> Infrastructuur Psychosociaal	<u>Economie</u> Sociaal	<u>Sociaal</u> Psychosociaal Economie Ecologie

De onderstreepte onderwerpen worden in de handreiking leidend geacht voor het wegnemen van de gevolgen in de betreffende cel. Wat onder primair, secundair en tertiair wordt verstaan is in andere tabellen toegelicht.

- o besluiten nemen
 - o maatregelen uitvoeren
- Verder is voor deze planvorming een afzonderlijke handreiking gemaakt (Oberije en Rosmuller, 2017)
- herstelorganisatie inrichten (hst 5); Gepleit wordt voor het inrichten van een herstelorganisatie na de ramp. Deze herstelorganisatie heeft als taak via project/programmasturing het herstel onvervaard ter hand te nemen. Genoemd wordt dat landen waar regelmatig natuurrampen optreden een herstelautoriteit hebben die vanuit de nationale overheid mandaat en budget toegewezen krijgt, specifiek gericht op het herstel na de ramp. De handreiking bepleit nadrukkelijk het betrekken van de getroffen en in het herstelproces.

De handreiking beveelt dus aan in de koude fase alvast te beginnen met planvorming voor wederopbouw, en hierbij stakeholders te betrekken. Maar hieraan kleven wel enkele vragen:

⁵ WAVE schijnt in de corona-periode tot stilstand te zijn gekomen. De toevoeging 2020 wordt sindsdien niet meer gebruikt.

⁶ Persoonlijk ervaring bij issue pomp 5 IJmuiden in 2020.

- Hoe verlopen bijeenkomsten met stakeholders? Enerzijds beweert de overheid dat Nederland de veiligste delta is en anderzijds willen we met stakeholders bespreken hoe een gebied er na een ramp uit gaat zien. Hoe komt dit over en tot welk gesprek leidt dit?.
- Welke uitstraling heeft dit internationaal? Wat gaan investeerders doen?
- Gaan we in gebieden waar 'vluchtelingen' uit een overstroomd gebied ondergebracht moeten worden ook op voorhand bijeenkomsten hierover houden? Welk gesprek gaat dat opleveren?
- Willen we internationale samenwerking concreet gaan invullen? Binnen Europa is in principe afgesproken dat landen elkaar helpen bij rampen, maar betekent dat ook dat we op voorhand samen concrete plannen kunnen maken? En hoever kunnen dergelijke plannen gaan?
- Je kunt ook zonder stakeholders te betrekken plannen maken. Maar hoe gaan we dan om met openbaarheid van dergelijke plannen? Is het gewenst dat dergelijke plannen buiten de openbaarheid blijven? Kun je dergelijke plannen wel buiten de openbaarheid houden?
- Worden gebieden wel heringericht (zoals ze waren) na een overstroming? Wanneer herstel een proces van jaren is, zullen veel inwoners elders een leven opbouwen (vgl New Orleans). Is in die zin een overstroming een mogelijk kantelpunt in denklijnen naar toekomstplannen waarin de meest 'kwetsbare' gebieden een andere risicobenadering krijgen?

Over de herstelautoriteit merkt de handreiking enerzijds op dat inrichting hiervan een verantwoordelijkheid van het bestuur van de veiligheidsregio's is terwijl anderzijds erop wordt gewezen dat de omvang van de ramp bepalend zou moeten zijn hoe het herstel wordt ingericht.

Wanneer we een overstroming meemaken door doorbraak van één of meer primaire keringen dan komen we voor een opgave te staan die we sinds 1953 niet meer hebben meegemaakt. Daarbij is de maatschappelijke context waarin dat gebeurt geheel veranderd.

Conclusie en hoe verder

Op dit moment lopen er geen initiatieven t.a.v. het omgaan met de fase na een daadwerkelijke overstroming (bron: Jaap Verweij, secretaris SMWO). Het gaat echter om een belangrijk en (vanwege de omvang en complexiteit) eigenlijk ook om een urgent vraagstuk. Immers een overstroming kan bij wijze van spreken 'morgen' al optreden, ook al is de kans hierop klein. Het weer is grillig (denk bijv. aan de zomer van 2021) en wordt onder klimaatverandering waarschijnlijk ook alleen maar grilliger.

Het is daarom goed om over dit onderwerp een signaal te formuleren in de signaalbrief van de signaalgroep Deltaprogramma.

Wanneer na het uitbrengen van een signaal het onderwerp wordt opgepakt zou aandacht besteed kunnen/moeten worden aan bijvoorbeeld de volgende vragen (geen uitputtende opsomming):

1. Doordenken wat er bij een grote overstroming nu echt gebeurt. Hoe ontvouwt zich de ramp? In het getroffen gebied zelf, maar ook wat gevolgen zijn in andere delen van Nederland.
2. Doordenken of voorbereiding van herstel in de koude fase (conform aanbevelingen in WAVE) wenselijk en uitvoerbaar is?
 - a. Wat gebeurt er als we niet op voorhand plannen maken?
 - b. Wat kun je vooraf aan planvorming doen? Welke timing hoort hierbij?
 - c. Welke aspecten raken niet overstroomde gebieden en wat doen we daar mee?
 - i. Te denken aan opvang van slachtoffers
 - ii. Maar ook zogenaamde indirecte schade
 - iii.
 - d. Welk proces past bij het opstellen van plannen? (denk ook aan democratische inbedding)
3. Doordenken of een (grote) overstroming niet een kantelpunt is of kan zijn naar
 - a. Een andere gebiedsinrichting?
 - b. Een verschuiving van functies?
 - c. Een deels andere waterveiligheidsbenadering?
4. Welke internationale componenten kleven er aan het vraagstuk?

De vragen betreffen een omvangrijk zoekproces. Waarschijnlijk is een soort iteratieve aanpak het beste om van grof naar fijn te werken.

Literatuur

ANV, 2022. Themarapportage klimaat- en natuurrampen. Analistennetwerk Nationale Veiligheid. 2022.

De Kluzenaar et al, 2025. Klimaat en samenleving, burgerperspectieven. Y. de Kluzenaar, G. ten Berge, J. Iedema. Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag, april 2025.

HKV, 2008. DP4_Memo literatuur_def.doc. Memorandum PR1115.10, HKV Lijn in water, 19 augustus 2008

Hulscher et al, 2025. Mens en klimaat, de kracht van sociale infrastructuur. S.J.M.H. Hulscher, P. 't Hart, R.G.S. El-Dardiry, V. Toom, A.S. de Vries. WRR-rapport 112. Wetenschappelijke raad voor Regeringsbeleid, Den Haag, mei 2025.

Kind, 2011. Maatschappelijke kosten-batenanalyse Waterveiligheid 21e eeuw. Jarl Kind, maart 2011. Deltares, Technical Report 1204144-006-ZWS-0012.

Kind, 2019. Drowning by Numbers - Social Welfare, Cost-Benefit Analysis and Flood Risk Management. J.M. Kind, 2019. Thesis, VU Amsterdam.

Kind, 2024. Economische kijk op meerlaagsveiligheid - Gemiste kans of brug te ver? Jarl Kind, 26 juni 2024. De Waterwerkers
Matthijsse en van der Klei, geen datum. Handreiking herstel en continuïteit samenleving na een overstroming. Marcel Matthijsse en Lizza van der Klei, geen datum, Wave.

Oberije en Rosmuller, 2017. Handreiking – Impactanalyse overstromingen en ernstige wateroverlast voor veiligheidsregio's. Nancy Oberije en Nils Rosmuller (IFV), 23 mei 2017.

Ruijgrok, 2023. Loont een dubbele doelstelling van waterveiligheid en ruimtelijke kwaliteit? dr. ir. E.C.M. Ruijgrok, 6 juli 2023. Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.

Slager & Rikkert, 2024. Leidraad voor het maken van overstromingssimulaties, Update 2024. K. Slager en S. Rikkert. Deltares, 11210368-001-ZWS-0002, 16 september 2024.

Slager & Wagenaar, 2017. Standaardmethode 2017 Schade en slachtoffers als gevolg van overstromingen. K. Slager en D. Wagenaar. Deltares, 11200580-004, 2017.

Stouten et al, in prep. Technische uitgangspunten en methode LIWO afgeleide kaarten. D. Stouten, S. Rikkert, E. Snippen en B. Thonus. Deltares, 11210335-000-ZWS-0003, 12 december 2024, concept.

Van den Braak, 2007. Van dreigend hoogwater tot en met evacuatie – Nafase - Na een overstroming, wanneer is het gebied watervrij? W.E.W. van den Braak, augustus 2007. HKV Lijn in Water PR1115.10.

Vermeij-van den Braak et al, 2008. Handreiking nafase bij een grootschalige overstroming - Van dreigend hoogwater tot en met evacuatie. Elmi Vermeij - van den Braak, Afke Besselink, Magda Rooze, juli 2008. HKV Lijn in water, PR1115

Weitzman, 2009. On modeling and interpreting the economics of catastrophic climate change. Martin L. Weitzman, february 2009. The Review of Economics and Statistics.

WKR, 2025. Meeveranderen met het klimaat, Ruimtelijke en maatschappelijke keuzes voor klimaatadaptatie. WKR-advies 004. Wetenschappelijke Klimaatraad, Den Haag, 2025