

Indicator	
	Veiligheid tegen overstromen
Meting	
	Overstromingsrisico's in het stroomgebied van het Schelde-estuarium
Beleidscontext ⁽¹⁾	
<p>EU Hoogwaterrichtlijn (2007/60/EC)</p> <p>Langetermijnvisie Schelde-estuarium</p> <p>Sigma-plan</p> <p>Nationaal Waterplan, Wet op de Waterkering</p>	
Waarom deze meting?	
<p>Het streefbeeld 2030 van de Langetermijnvisie Schelde-estuarium hecht een hoge prioriteitswaarde aan de veiligheid tegen overstromen voor bevolking en economische waarden. Het maximaliseren van deze veiligheid is een belangrijke bestaansvoorwaarde voor zowel Nederland als Vlaanderen. Dit veiligheidsniveau moet maximaal gehandhaafd blijven, binnen de maatschappelijk aanvaarde grenzen van risico's en de financieel technische haalbaarheid.</p> <p>In het kader van de Europese Hoogwater- of Overstromingsrichtlijn (Richtlijn 2007/60/EG)⁽¹⁾ moeten de lidstaten overstromingsrisico's in stroomgebieden en kustgebieden in kaart te brengen tegen 2013. Daarna volgt de rapportage een zesjaarlijkse cyclus. Het overstromingsrisico wordt hierbij gedefinieerd als <i>de kans dat zich een overstroming voordoet in combinatie met de mogelijke negatieve gevolgen van een overstroming voor de gezondheid van de mens, het milieu, het cultureel erfgoed en de economische bedrijvigheid</i>. Vóór eind 2015 moeten de lidstaten ook overstromingsrisicobeheerplannen op stroomgebiedniveau vaststellen waarin speciale aandacht uitgaat naar preventie van en bescherming tegen overstromingen.</p> <p>In Vlaanderen omvat het geactualiseerde Sigma-plan⁽¹⁾ de veiligheidsdoelstellingen voor het Zeescheldebekken die zijn geïntegreerd met andere aspecten zoals natuurlijkheid. Concrete maatregelen zijn dijkversterkingen en -verhogingen, ontpolderingen en de aanleg van gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG's) met natuurin-vulling. Een GOG wordt gebruikt om bij stormvloed een bepaald volume water uit de rivier tijdelijk in op te slaan, om zo de hoogte van de waterstanden tijdelijk te verlagen. Het is een gebied omringd door dijken, dat sporadisch door de rivier onder water wordt gezet. In het gereduceerd getijgebied (GGG) dringt het getij dagelijks gedempt door en kan zich een ecosysteem ontwikkelen aangepast aan overstromingen.</p> <p>Het Nationaal Waterplan⁽¹⁾ bevat de hoofdlijnen van het Nederlandse beleid om te komen tot een duurzaam waterbeheer voor de periode 2009 - 2015 zijn vastgesteld. Het Nationaal Waterplan richt zich onder meer op de bescherming tegen overstromingen (naast watergebruik, -kwantiteit en -kwaliteit) waarbij preventie, duurzame ruimtelijke planning en rampenbeheersing de drie pijlers van het veiligheidsbeleid vormen. Nederland gaat, conform de Wet op de Waterkering, elke vijf jaar na of de primaire waterkeringen (zoals zee- en rivierdijken die beschermen tegen 'buitenwater') nog voldoen aan de wettelijke normen. Voor de dijk- en oevergebieden langs de Westerschelde wordt gekeken naar een gemiddelde overschrijdingskans van 1/4000 per jaar. De dijken moeten m.a.w. hoogwaterstanden kunnen weerstaan die behoren bij stormen die minimaal eens in de 4000 jaar optreden. Niet alle waterkeringen voldoen op dit moment (landelijke toetsing 2006) aan de wettelijke normen. Het Hoogwaterbeschermingsprogramma omvat verbeteringsmaatregelen voor die waterkeringen.</p>	

Streefcijfer(s)	
Geen streefcijfer(s) beschikbaar	
Parameters	
(i)	Overstromingsrisico's in het stroomgebied van het Schelde-estuarium
Ruimtelijk bereik	
NL	VL
De 4 dijkkringgebieden langs de Westerschelde ⁽²⁾	Stroomgebied van de Zeeschelde en getijgebonden zijrivieren
Temporeel bereik	
NL	VL
Geschatte overstromingsrisico's: 1950, 1975, 2005 Berekende overstromingsrisico's uit project Veiligheid van Nederland in Kaart (VНК2): wordt verwacht in 2012.	Eerste meting uitgevoerd en gerapporteerd in 2006, op bekkenniveau ⁽³⁾ Vrijgeven van de data op gridniveau of ander niveau van aggregatie, kaart, ... wordt verwacht in 2013.
Databronnen NL	
<p>Dataverstellers:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geschatte overstromingsrisico's: Deltares - Berekende overstromingsrisico's (beschikbaar vanaf 2012): Projectbureau VНК2 - Dijkkringgebieden: Rijkswaterstaat (RWS) <p>Contactpersonen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geschatte overstromingsrisico's, dijkkringgebieden: Karin De Bruijn (Karin.deBruijn@deltares.nl); Nathalie Asselman (Nathalie.Asselman@deltares.nl) - Berekende overstromingsrisico's (beschikbaar: verwacht vanaf 2012): Evert Hazenoot (Evert.hazenoot@rws.nl), projectmanager VНК2 <p>Toegankelijkheid:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Data op te vragen bij aangegeven contactpersonen - Data geschatte overstromingsrisico's vrij beschikbaar in het rapport: 'van der Klis, H.; Baan, P.; Asselman, N.E.M. (2005). Historische analyse van de gevolgen van overstromingen in Nederland: Een globale schatting van de situatie rond 1950, 1975 en 2005. 44 pp., details' <p>Formaat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pdf met tabellen door VLIZ omgezet naar MS Excel 	
Databronnen VL	
<p>Data-eigenaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Waterwegen en Zeekanaal NV (WenZ) 	

Locatie:		
- Waterbouwkundig Laboratorium (WatLab)		
Contactpersoon:		
- Wouter Vanneuville (wouter.vanneuville@mow.vlaanderen.be)		
- Pieter Deckers (pieter.deckers@mow.vlaanderen.be)		
Toegankelijkheid:		
- Data op te vragen bij aangegeven contactpersoon (beschikbaar: verwacht vanaf 2013)		
- Data overstromingsrisico's op bekkenniveau vrij beschikbaar in het rapport: Vanneuville, W.; Maddens, R.; Collard, C.; Bogaert, P.; De Maeyer, Ph.; Antrop, M. (2006). Impact op mens en economie t.g.v. overstromingen bekeken in het licht van wijzigende hydraulische condities, omgevingsfactoren en klimatologische omstandigheden. MIRA-onderzoeksrapporten, 02. 120 pp., details		
Formaat:		
- Pdf met tabel en kaart door VLIZ omgezet naar MS Excel		
Methodologie (voorlopig) NL		
	Stappen	Producten
1	Identificeer alle dijkkringgebieden die langs het Nederlandse deel van het Schelde-estuarium (Westerschelde) gelegen zijn ⁽²⁾	De vier dijkkringgebieden langs de Westerschelde: Zeeuwsch Vlaanderen Walcheren, Zuid-Beveland west en Zuid-Beveland oost
2	Verzamel, voor alle beschikbare jaren, de gegevens over de overstromingsrisico's (economisch en slachtoffer-) voor alle gebieden geïdentificeerd in stap 1	Geschatte economische risico's (euro/jaar) en slachtofferisico's (aantal/jaar) voor de vier dijkkringgebieden langs de Westerschelde in 1950, 1975 en 2005 (grafische voorstelling)
3	Verzamel, voor het meest recente jaar, de overstromingsrisico's (economisch en slachtoffer-) voor alle dijkkringgebieden in Nederland ⁽²⁾ (voor elke dijkkring afzonderlijk 2 cijfers)	Geschatte economische risico's en slachtofferisico's voor alle dijkkringgebieden in Nederland (kaartvoorstelling op dijkkringniveau)
Methodologie (toekomstig) NL & VL		
	Stappen	Producten
1	Volgt de output in het kader van de Europese Hoogwaterrichtlijn, op niveau van het Schelde-estuarium	Volgt de output in het kader van de Europese Hoogwaterrichtlijn, op niveau van het Schelde-estuarium
Betrouwbaarheid en vergelijkbaarheid van data en methodologie		
De Nederlandse data voor de dijkringen langs de Westerschelde zijn globale inschattingen van het economisch en slachtofferisico doorheen de tijd. Ze zijn gebaseerd op een schatting van de overstromingskansen en -gevolgen. Hierbij werd uitgegaan van de situatie in 2005 en de kansen en gevolgen in 1950 en 1975 werden op basis hiervan teruggerekend in de tijd. De bevolkingsomvang vormt een belangrijke factor in de schatting van het aantal slachtoffers. Voor de schatting van de economische schade is grondgebruik een belangrijk invoergegeven. Bij de schatting van overstromingskansen wordt uitgegaan van een betrouwbaarheidsband 1/10 (ondergrens) en 5 (bovengrens) maal de overstromingskans. Bij de schatting van overstromingskansen en -gevolgen wordt uitgegaan van een		

onzekerheidsmarge in de orde van factor twee voor economische schade, factor 5 voor het aantal slachtoffers. De aldus bepaalde overstromingsrisico's geven eerder ordegroottes aan dan werkelijke waarden. Vooral de verhouding tussen de getallen in de verschillende jaren zijn van belang. Voor een uitgebreide beschrijving van de methodologie wordt verwezen naar het rapport: 'van der Klis, H.; Baan, P.; Asselman, N.E.M. (2005). Historische analyse van de gevolgen van overstromingen in Nederland: Een globale schatting van de situatie rond 1950, 1975 en 2005. 44 pp., [details](#)'.⁽⁵⁾ Met het project Veiligheid Nederland in Kaart 2 (VNK2)⁽⁶⁾ zullen veel betrouwbaarder cijfers worden berekend. In de studie van 2005 werd niet in detail gekeken naar het overstromingspatroon. In VNK2 zullen verschillende overstromingsscenario's worden berekend (en de gevolgen die deze met zich meebrengen) naargelang de 'faalmechanismen' (oorzaken) die een rol spelen bij de overstroming van een gebied: een waterkering die te laag is, een dijk die bezwijkt ten gevolge van te hoge waterdruk, het instorten van een dijk, ...).

Het Waterbouwkundig Laboratorium berekent, in opdracht van Waterwegen en Zeekanaal NV, overstromingsrisico's voor de bevaarbare waterlopen (waartoe de Zeeschelde en getijgebonden zijrivieren behoren) in Vlaanderen. De onbevaarbare waterlopen, eerste categorie, zijn in beheer van de Vlaamse Milieumaatschappij en worden mee opgenomen als 'voeding' van de bevaarbare waterlopen. De bepaling van de overstromingsrisico's gebeurde een eerste maal in 2005 voor schaderisico's met behulp van gegevens over bodemgebruik en te verwachten schade bij overstroming. Slachtofferrisico's zijn veel moeilijker te bepalen (gezien evacuatiemogelijkheden en andere) en werden daarom in deze studie niet bepaald. Voor een uitgebreide beschrijving van de methodologie wordt verwezen naar het rapport: 'Vanneuville, W.; Maddens, R.; Collard, C.; Bogaert, P.; De Maeyer, Ph.; Antrop, M. (2006). Impact op mens en economie t.g.v. overstromingen bekeken in het licht van wijzigende hydraulische condities, omgevingsfactoren en klimatologische omstandigheden. MIRA-onderzoeksrapporten, 02. 120 pp., [details](#)'. Sindsdien zijn nog vele methodologische aanpassingen gebeurd. Schadebepalingen werden verbeterd o.a. door betere brongegevens over landbouw, industrie en woningen. Er wordt enkel gebruik gemaakt van gegevens die beschikbaar zijn op niveau van Vlaanderen. Eventueel meer gedetailleerde data voor bepaalde gemeenten of provincies worden niet mee opgenomen.

Nederland en Vlaanderen gebruiken verschillende modelleringen voor het bepalen van overstromingskarakteristieken en -gevolgen. Er wordt ook gebruik gemaakt van andere brondata en aggregatieniveaus. De huidig berekende overstromingsrisico's in Vlaanderen en Nederland kunnen aldus niet samen gevisualiseerd worden op één kaart. Voor de bepaling van de economische schade worden zowel in Vlaanderen als in Nederland enkel de objecten in rekening gebracht die in monetaire waarden uitgedrukt kunnen worden (materiële schade, verliezen door productiestilstand, ...). In 2009 werd een vergelijking uitgevoerd van de Nederlandse en Vlaamse (maatgevende) waterstandsverlopen en modelleringswijzen voor de bepaling van overstromingskarakteristieken bij een doorbraak langs het Schelde-estuarium. De belangrijkste conclusies zijn overgenomen als opmerking (7).

Uitwerking van de meting: verbetering en toekomst

De visualisatie van overstromingsrisicokaarten in het kader van de Europese Hoogwaterrichtlijn (2007/60/EC) wordt op dit moment nog volop besproken. Vlaanderen wenst daarom nog geen kaarten publiek beschikbaar te stellen.

Nederland houdt het voorlopig op gevolgkaarten (aantal inwoners en schade in Euro) in potentieel overstroomde gebieden. De kans op overstroming wordt hierbij niet expliciet meegenomen. Het project Veiligheid Nederland in Kaart 2 (VNK2) zal voor alle dijkringen in detail en grondig berekende overstromingskansen en -risico's in beeld brengen zodat mogelijk in de toekomst ook risicokaarten zullen worden gemaakt voor Europese rapportage. Voorlopig worden in de meting geschatte overstromingsrisico's voor de dijkringgebieden langs de Westerschelde gepresenteerd, gebaseerd op een rapport van Deltares (voorheen WL | Delft Hydraulics)⁽⁵⁾.

Het berekenen van overstromingsrisico's in Vlaanderen is gestuurd op toekomstgerichte vragen. Bij verbeteringen in de methodologie of het verwerven van betere brondata gebeurt op dit moment geen terugrekening naar eerdere jaren. Voor Nederland beschikken we wel

over de geschatte overstromingsrisico's terug in de tijd. Het is afwachten of ook voor de berekende overstromingsrisico's (VNK2) zal worden gekeken naar het verleden.

Actualisatie- inspanning

De lidstaten dienen een eerste maal te rapporteren over overstromingsrisico's in het kader van de EU Hoogwaterriichtlijn (2007/60/EC) vanaf 2013 en hierna zesjaarlijks.

Opmerkingen

(1)

EU Hoogwater- of Overstromingsrichtlijn (2007/60/EC)

http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/index.htm

Geactualiseerde Sigmaplan (VL)

<http://www.sigmaplan.be>

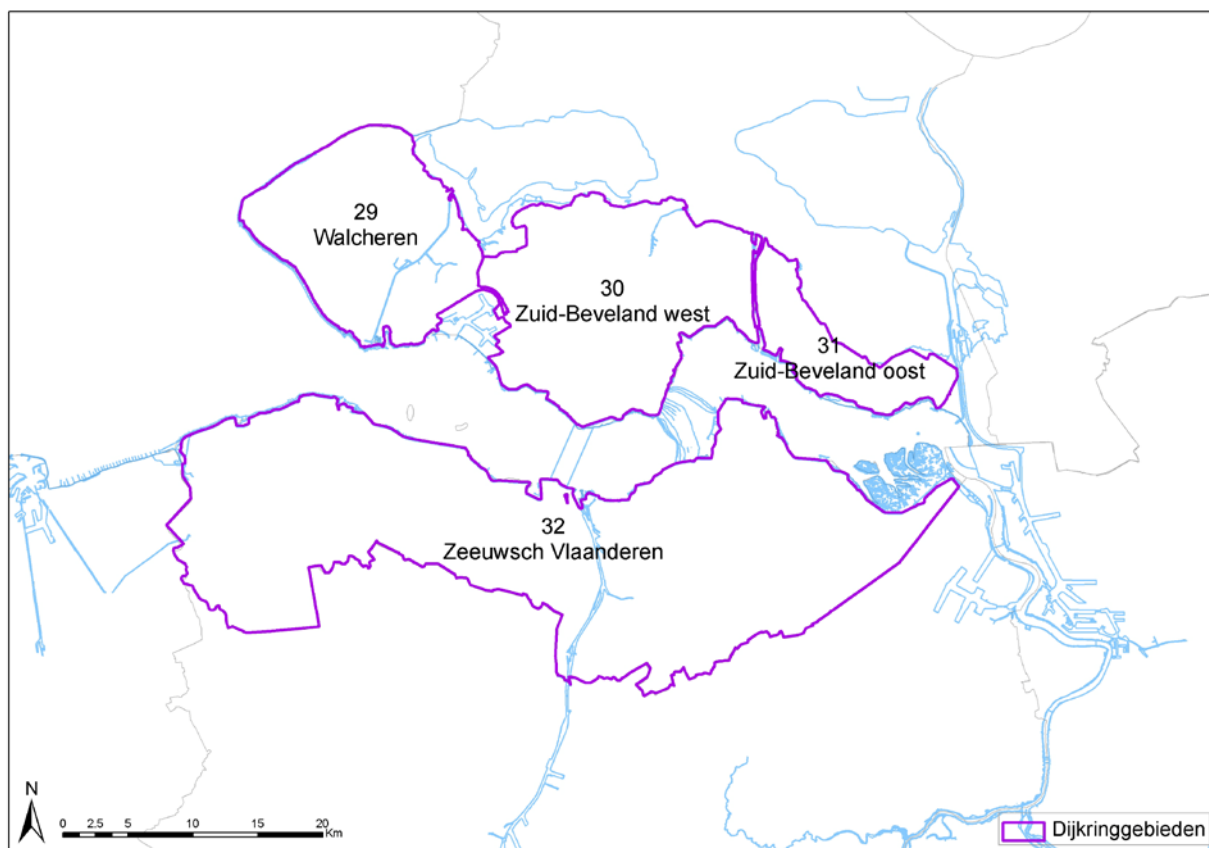
Nationaal Waterplan (NL)

<http://www.nationaalwaterplan.nl>

Wet op de waterkering (nu deel van de waterwet):

http://www.rijkswaterstaat.nl/water/wetten_en_regelgeving/waterwet/

(2)



Figuur 1: Kaart van de vier dijkkringgebieden langs de Westerschelde, 2009.

(3)

Vanneuville, W.; Maddens, R.; Collard, C.; Bogaert, P.; De Maeyer, Ph.; Antrop, M. (2006). Impact op mens en economie t.g.v. overstromingen bekeken in het licht van wijzigende hydraulische condities, omgevingsfactoren en klimatologische omstandigheden. MIRA-onderzoeksrapporten, 02. 120 pp., [details](#)

(4)

De geschatte overstromingsrisico's in de Westerschelde kunnen op deze manier vergeleken worden met deze op landelijk niveau (Nederland).

(5)

van der Klis, H.; Baan, P.; Asselman, N.E.M. (2005). Historische analyse van de gevolgen van overstromingen in Nederland: Een globale schatting van de situatie rond 1950, 1975 en 2005. 44 pp., [details](#)

(6)

Meer informatie over het project Veiligheid Nederland in Kaart 2
http://www.helpdeskwater.nl/projectvnk/project_vnk2/

(7)

Belangrijkste conclusies uit: **Asselman, N., et al.** (2009). Vergelijking Nederlandse en Vlaamse (maatgevende) waterstandsverlopen en modelleringswijzen voor de bepaling van overstromingskarakteristieken bij een doorbraak langs het Schelde-estuarium. 93 pp.

“In Nederland en Vlaanderen worden verschillende modellen (softwarepakketten) gebruikt om de gevolgen van mogelijke overstromingen te analyseren. Deze softwarepakketten bieden bovendien de mogelijkheid om te kiezen voor verschillende typen modelschematisaties. Te denken valt hierbij aan eenvoudige OD-bakkenmodellen, maar ook aan meer complexe 2-dimensionale modellen. Ten slotte verschillen ook de manieren waarop de maatgevende waterstanden en waterstandsverlopen worden bepaald. In deze studie zijn de verschillen onderzocht.

- *Verschillen in berekende overstromingskenmerken als gevolg van softwarekeuze (SOBEK: NL, MIKE: VL) zijn relatief klein.*
- *Verschillen in schematisatiewijze kunnen leiden tot aanzienlijke verschillen in berekende waterdiepte.*
- *Nederland en Vlaanderen hebben verschillende maatgevende waterstanden. Het effect van de verschillen in maatgevende waterstand op de gesimuleerde overstromingskarakteristieken (waterdiepte, stroomsnelheid en overstroomd oppervlak) is beperkt.*
- *Nederland en Vlaanderen hanteren ook verschillende methoden om te komen tot een maatgevend waterstandsverloop. De verschillende waterstandsverlopen hebben een zeer uitgesproken effect op de gesimuleerde overstromingskarakteristieken.”*