

Overzicht Dashboards en toelichtingen van Vitale en Kwetsbare functies

Opgesteld en op 8 en 23 april 2014 op directieurenniveau geaccordeerd door de verantwoordelijke ministeries.
(eindversie 29 mei 2014)

Dashboard 1a. Energie: Elektriciteit

Onderdeel	Verantwoordelijk voor beleid	Verantwoordelijk voor uitvoering	Kwetsbaarheid & Ketenafhankelijkheid	Huidig beleid & wetgeving	Maatregelen	Toezicht	Toelichting totale score beleidsdoel
<p>1. Elektriciteits-centrales</p> <p>Uitval zal nadelig zijn voor de respons in het overstroomde gebied en kan voor grote schade zorgen zowel direct aan het net als indirect (omzetderving).</p>	EZ	Producenten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hoge redundantie: uitval enkele centrales kan opgevangen worden door andere. ▪ Bij uitval van centrales boven een kritische grens ontstaat een tekort aan productie waardoor de stroomvoorziening volledig uitvalt. ▪ Ketenafhankelijk van aardgas en Telecom/ICT. 	De Elektriciteitswet verplicht netbeheerders via de kwaliteitstaak om overstromingsrisico's expliciet mee te nemen in hun brede risico analyse.	Onbekend in welke mate concrete maatregelen worden getroffen.	Geen specifiek toezicht op het aspect overstromingsrisico's.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landelijke stroomvoorziening niet in gevaar, tenzij "teveel" centrales uitvallen (kleine kans). ▪ Mogelijk grote directe schade aan centrale. ▪ Indirecte schade waarschijnlijk beperkt door redundantie.
<p>2. Hoofdnet (Landelijk transportnet) HS: 380 kV, 220 kV): O.a. hoogspanningsnet en schakelstations.</p> <p>Uitval zal nadelig zijn voor de respons in het overstroomde gebied en kan voor grote schade zorgen zowel direct aan het net als indirect (omzetderving).</p>	EZ	Tennet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hoge redundantie, en weinig kwetsbare functies. ▪ Open installaties meestal niet kwetsbaar tot 2,5m boven maaiveld (vanwege aanraakveiligheid). De aandrijving en/of aansturing componenten echter wel kwetsbaar onder de 2,5 m. ▪ Gesloten installaties en secundaire componenten (beveiliging, signalering en bediening) vaak wel onder overstromingsniveau gelokaliseerd. ▪ Ketenafhankelijk van Telecom/ICT. 	Idem	Idem	Idem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In gebieden < 2,5m is de landelijke stroomvoorziening waarschijnlijk niet in gevaar. ▪ In gebieden >2,5m is bovenregionale uitval wel mogelijk. Daardoor kan grote directe en indirecte schade voorkomen. ▪ Grote schade is mogelijk door uitval in overstroomd gebied en daarbuiten.

Onderdeel	Verantwoordelijk voor beleid	Verantwoordelijk voor uitvoering	Kwetsbaarheid & Ketenaafhankelijkheid	Beleid	Maatregelen	Toezicht	Toelichting totale score beleidsdoel
<p>3. Regionaal Transport- en Distributienet (HS (MS) 150/110/50kV): O.a. hoogspanningskabels voor 150/110/50 kV en schakelstations.</p> <p>Uitval zal nadelig zijn voor de respons in het overstroomde gebied en kan voor grote schade zorgen zowel direct aan het net als indirect (omzetsderving).</p>	EZ	Regionale netbeheerders	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hoge redundantie maar veel kwetsbare objecten. ▪ Kabels zijn minder gevoelig, want vaak hoger geplaatst (vanwege aanraakveiligheid). ▪ Schakelstations zijn gevoelig voor uitval als gevolg van kortsluiting of schade omdat ze vaak op maaiveld staan. ▪ Ketenaafhankelijk van Telecom/ICT en van doorfunctionerende transformatorhuisjes en meterkasten. Ook hier geldt i.v.m. aanrakingsveiligheid een minimale hoogte. 	Geen specifiek beleid.	Idem	Idem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landelijke stroomvoorziening niet in gevaar. ▪ Bovenregionale uitval mogelijk in gebieden >2,5m. Daardoor is grote directe en indirecte schade waar-schijnlijk, zowel direct aan het net als indirect door omzetsderving e.d.
<p>4. Regionaal Distributienet (LS 400/230 V): o.a. lage spanning netten voor transport en distributie, verdeelkasten en meterkasten.</p> <p>Grote schade kan plaatsvinden bij uitstraling buiten het overstroomde gebied.</p> <p>Schade in de regio is aannemelijk.</p>	EZ	Regionale netbeheerders	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beperkte redundantie en veel kwetsbare (laag aangelegde) objecten. ▪ Distributienet: transformatorhuisjes en meterkasten komen deels onder water. Stroom valt uit of wordt centraal afgeschakeld. ▪ Ketenaafhankelijk van Telecom/ICT en van doorfunctionerende transformatorhuisjes en meterkasten. 	Idem	Idem	Idem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hoge kwetsbaarheid en geen specifiek beleid. ▪ Het is waarschijnlijk dat directe en indirecte schade in de regio optreedt.

Onderdeel	Verantwoordelijk voor beleid	Verantwoordelijk voor uitvoering	Kwetsbaarheid & Ketenaafhankelijkheid	Beleid	Maatregelen	Toezicht	Toelichting totale score beleidsdoel
<p>5. Installaties: O.a. kabels en apparatuur vanaf de meterkast, zelfopwekinstallaties (bv. zonnepanelen) en noodstroomvoorzieningen.</p> <p>Noodstroomvoorziening is essentieel voor doorfunctioneren van hulpmiddelen t.b.v. de respons.</p> <p>Schade in de regio is aannemelijk.</p>	EZ	Individuele afnemers	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lage of geen redundantie en veel kwetsbare objecten. ▪ Elektrische installaties zijn vaak onder maaiveld aangelegd in kelders. Gevolg hiervan is uitval van de groep in de meterkast, maar geen doorwerking naar het openbare net. ▪ Vooral transformatorvoorzieningen en installaties in huizen zijn gevoelig. ▪ Noodstroomvoorzieningen: beperkt aanwezig en afhankelijk van toevoer energie. 	Geen specifiek beleid.	Zonnepanelen, windmolens e.d. inherent hoger aangelegd.	Idem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Doorfunctioneren van noodstroomvoorzieningen is niet geborgd. ▪ Hoge kwetsbaarheid en geen specifiek beleid. ▪ Het is waarschijnlijk dat directe en indirecte schade in de regio optreedt.

Toelichting 1a. Energie: Elektriciteit

Beschrijving	<p>Onderdelen:</p> <p>1. Elektriciteitscentrales: grootschalige productie. Het grootste deel van deze productie vindt in Nederland plaats in conventionele elektriciteitscentrales. Er is echter ook een ontwikkeling gaande dat steeds meer energie wordt opgewekt door middel van warmtekrachtkoppeling, wind, zon en water.</p> <p>2. Hoofdnet (landelijk transportnet): transport vanaf elektriciteitscentrales en tussen distributienetwerken. Dit transport vindt zowel bovengronds plaats d.m.v. hoogspanningslijnen aan masten als met ondergrondse kabels. Het Landelijk Transportnet in Nederland is opgebouwd uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het landelijk koppelnet van 380 kV (220 kV in Noord-Oost Nederland): dit netwerk verbindt alle grote elektriciteitsnetwerken in binnen- en buitenland met elkaar; • Het 150 kV-net (110 kV in Noord-Oost Nederland), waarop vele centrales invoeden; <p>In schakelstations (onderstations) wordt door grote transformatoren de spanning omlaag gebracht voor regionaal transport en distributie.</p>
--------------	--

Binnen het landelijk transportnet zijn de volgende onderdelen te onderscheiden:

- a. Landelijk koppelnet van 380/220 kV en net van 150/110 kV
- b. Hoogspanningskabels
- c. Hoogspanningslijnen aan masten
- d. Schakelstations (installaties en transformatoren)

3. Regionaal Transport- en Distributienet HS (MS): Eventueel benodigd regionaal transport vindt plaats via een 50 kV of 25 kV net. In schakelstations (onderstations) wordt door grote transformatoren de spanning omlaag gebracht voor regionale distributie. Voor regionale distributie worden verschillende spanningsniveaus gehanteerd. Meest gebruikelijk is 10kV, maar ook niveaus van 13/20/23 kV en sporadisch nog 6 kV komen voor. Het Distributienet voedt de transformatorhuisjes, waar de spanning wordt getransformeerd naar laagspanning (400/230 V).

Binnen het regionaal transport en distributienet zijn de volgende onderdelen te onderscheiden:

- a. 50/25 kV net voor transport en 10/13/20/23 kV net voor distributie
- b. Hoogspanningskabels (enkele lijnen aan masten voor 50 kV)
- c. Schakelstations (installaties en transformatoren)
- d. Transformatorhuisjes

4. Regionaal Distributienet LS: Het laagspanning Distributienet (400/230 V) bestaat uit laagspanningskabels en laagspanning verdeelkasten. Het laagspanning distributienet verzorgt de distributie van de transformatorhuisjes naar de huis- en bedrijfsaansluitingen (meterkasten).

- a. 400/230 V net
- b. Laagspanningskabels
- c. LS Verdeelkasten
- d. Aansluitingen

5. Installaties: Huishoudens en kleinere bedrijven maken gebruik van laagspanning, grotere bedrijven hebben zelf ook een HS (MS) installatie. Bij de afnemer eindigt de verantwoordelijkheid van de netbeheerder in de meterkast of het inkoopstation. Het elektriciteitsnetwerk daarachter, de installatie wordt door de gebruiker beheerd.

Hier zijn de volgende onderdelen te onderscheiden:

- a. Grote bedrijven HS(MS) en huishoudens (LS 400/230 V)
- b. Inkoopstations (grote bedrijven) en meterkasten
- c. Kabels
- d. Apparatuur
- d. Zelfopwekinstallaties (bv. zonnepanelen en windmolens)
- e. Noodstroomvoorzieningen

Huishoudens en (kleinere) bedrijven kunnen er ook voor kiezen om geen of minder gebruik te maken van het laagspanningnet, maar zelfopwekkers

	zoals zonnepanelen of windmolens te installeren voor hun energievoorziening. Voor noodgevallen kunnen ook noodstroomaggregaten worden aangeschaft.
Verantwoordelijk voor beleid	Ministerie van EZ
Verantwoordelijk voor uitvoering	Producenten en netbeheerders voor de onderdelen 1 t/m 4 (zie beschrijving) Individuele afnemers voor onderdeel 5.
Relevante categorie	<p>Categorie 3: grote schade - Gevolgschade in de fase na de overstroming zal bestaan uit de directe kosten voor het herstel van de netwerken. Vooral gesloten installaties en componenten voor de beveiliging, signalering en bediening zullen moeten worden hersteld of vervangen. In ieder geval de onderdelen die bij uitval “onomkeerbare schade” kunnen veroorzaken aan “nationale belangen”.</p> <p>Categorie 1: noodfuncties - noodstroomvoorzieningen van vitale functies voor de “respons” In ieder geval de onderdelen die kunnen zorgen voor bovenregionale uitval (buiten het overstroomde gebied) Uitval van onderdelen van het regionale transport en distributienet zal nadelig zijn voor de respons in het overstroomde gebied (categorie 1 van vitaal en kwetsbaar) en kan voor grote schade zorgen zowel direct aan het net als indirect (omzetting) (afhankelijk van de omvang categorie 3 grote schade of categorie 4 schade op regionaal of lokaal niveau).</p>
Kwetsbaarheid bij een overstroming	<p>Bij overstromingen kan de elektriciteit zowel binnen als buiten het getroffen gebied uitvallen. Deze uitval kan de volgende oorzaken hebben:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Uitval als gevolg van (tijdelijke) uitschakeling van het netwerk: om extra schade als gevolg van kortsluiting te voorkomen en om het gevaar van elektrocutie te voorkomen kan het noodzakelijk zijn het elektriciteitsnetwerk uit te schakelen 2) Uitval als gevolg van kortsluiting of schade aan een deel van het netwerk. De schakelstations, transformatorhuisjes en laagspanning verdeelkasten zijn hiervoor gevoeliger dan de verbindingen die hetzij ondergronds hetzij hoog boven het maaiveld liggen. 3) Uitval van elektriciteitscentrales. Dit kan het gevolg zijn van directe schade aan de centrales, maar ook als gevolg van bijvoorbeeld een gebrek aan brandstof (o.a. aardgas). Bij uitval van (te veel) centrales kan er een tekort aan productie ontstaan waardoor de stroomvoorziening volledig uitvalt. <p>Enkele energiecentrales kunnen uitvallen, zonder dat dit al te grote problemen oplevert voor de elektriciteitsvoorziening. Dit komt door het ruim beschikbare opgesteld vermogen. De centrales zijn zodanig verspreid over het land dat uitval van productie door een overstroming van een beperkt gebied geen grote invloed heeft op de landelijke elektriciteitsvoorziening. Uitval is niet uitgesloten wanneer een groter aantal centrales uitvalt.</p> <p>Het Landelijk Transportnet is vanuit veiligheidsoverwegingen dusdanig gebouwd dat de primaire componenten van open installaties op 2,50 meter boven maaiveld en hoger staan, waardoor het bij overstromingen met een waterniveau tot 2,5 meter niet direct kwetsbaar is wat betreft waterhoogte¹. Gesloten installaties daarentegen zijn ook lager gesitueerd en niet a priori waterdicht. Het transportnet kent een hoge mate van redundantie, waarmee de systeemkwetsbaarheid van het transportnet is verminderd.</p> <p>De secundaire componenten voor beveiliging/signalering/bediening zijn lager gemonteerd, waardoor dit toch kan leiden tot uitval van functies van het transportnet. Zowel doortransport aan het Regionale Transport- en Distributienet als doortransport in het Landelijk Transportnet kan daardoor uitvallen.</p> <p>Funderingen zijn niet berekend op grote stroomsnelheden van water. Grote stroomsnelheden ontstaan direct nabij een doorbraak van een kering. De</p>

¹ de consequenties voor de stabiliteit van de funderingen bij langdurige overstromingen zijn onbekend.

	<p>funderingen van objecten in de directe nabijheid van dijken zullen bij een overstroming worden ondermijnd.</p> <p>In het distributienet LS is de redundantie beperkt. Het gaat hier om vele kwetsbare objecten die tegelijkertijd met de rest van een gebied dat overstromt onder water lopen en uitvallen. Vooral transformatorvoorzieningen zijn gevoelig.</p> <p>Wanneer er sprake is van een overstroming met zout water, dan kan de apparatuur afgeschreven worden.</p> <p>De tendens vanuit de ruimtelijke ordening om kleinere objecten van het distributienet, zoals transformatorhuisjes en LS Verdeelkasten onder de grond te plaatsen verhoogt de kwetsbaarheid voor overstromingen (en wateroverlast). De kabels die onder de grond liggen zijn wel bestand tegen grondwater en daarom niet kwetsbaar voor een overstroming zolang de grond er omheen niet wegspoelt door de overstroming.</p> <p>De elektriciteitsvoorziening door middel van transport- en distributienetwerken is gericht op het leveren van elektriciteit aan installaties in huizen en bedrijven. Deze installaties zijn niet ontworpen om onder water te functioneren en van enige segmentering vanuit overstromingsperspectief is geen sprake. Als de installaties onder water komen te staan vallen ze uit en zijn ze afgeschreven.</p> <p>Noodstroomvoorzieningen of zelfopwekkers zijn alleen functioneel als deze boven het overstromingsniveau zijn aangelegd.</p> <p>Er zijn onvoldoende noodaggregaten beschikbaar om de huishoudens en instellingen die zonder stroom komen te zitten te kunnen bedienen.</p> <p>Noodstroomvoorzieningen voor ziekenhuizen en zorginstellingen zijn in het bijzonder van belang. Als er een noodstroomvoorziening aanwezig is, zal de bevoorrading van brandstof problemen geven. Afhankelijk van de aanwezige voorraad diesel valt noodstroom na ca. 24 uur uit.</p>
Ketenafhankelijkheid	<p>Elektriciteit is met name afhankelijk van telecom/ICT en in enkele gevallen van aardgas. Het regionaal transport- en distributienetnet is ook afhankelijk van doorfunctionerende transformatorhuisjes en meterkasten. Ook hier geldt ivm aanrakingsveiligheid een minimale hoogte.</p> <p>Uit nationaal en internationaal onderzoek blijkt dat er aanzienlijke keteneffecten te verwachten zijn bij het uitvallen van elektriciteit.</p>
Beleid	<p>De maatschappelijke rol van de netbeheerders en producenten in het voorzien van energie van energiebedrijven is vastgelegd in de energiewetgeving in de vorm van een kwaliteitstaak voor netbeheerders die uitgevoerd moet worden via een brede risicoanalyse. Overstromingsrisico's zijn opgenomen in de beveiligingsmaatregelen van de Nederlandse gas- en elektriciteitsnetbeheerders (NL Technische Afspraak 8120). Overstromingsrisico's zouden expliciet bekeken moeten worden in deze analyse, maar het toezicht vindt plaats op systeemniveau dus is het onbekend op welke manier hier in de praktijk mee om wordt gegaan.</p>
Maatregelen	<p>Geen specifieke maatregelen, incidenteel wordt rekening gehouden met overstromingsrisico's, bijv. in buitendijkse gebieden of na afloop van een overstroming ("hoogwaterstations").</p>
Toezicht	<p>Toezicht op de risicomanagement procedure en op de tarifiering, niet op de inhoud van de maatregelen.</p>
Bronnen	<p>Nationaal Crisisplan Elektriciteit , Versie 2013</p>
Contactpersonen	<p>Peter Aubert, Ministerie van Economische Zaken</p>

Dashboard 1b. Energie: Aardgas

Onderdeel	Verantwoordelijk voor beleid	Verantwoordelijk voor uitvoering	Kwetsbaarheid & Ketenaafhankelijkheid	Beleid	Maatregelen	Toezicht	Toelichting totale score beleidsdoel
1. Gasbronnen en behandelingsinstallaties Grote schade mogelijk.	EZ	Producenten (bv. NAM)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kwetsbaarheid onduidelijk. ▪ Ketenaafhankelijk van elektriciteit. 	?	?	?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kwetsbaarheid onduidelijk.
2. Gasopslag en LNG-installaties Grote schade mogelijk.	EZ	Bedrijven	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kwetsbaarheid onduidelijk. ▪ Ketenaafhankelijk van elektriciteit. 	?	?	?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kwetsbaarheid onduidelijk.
3. Hoge druk transportnet (HD) (gasunie): Hoofdnet; compressorstations, meet- en regelstations. Grote schade kan plaatsvinden bij uitstraling buiten het overstroomde gebied.	EZ	Gasunie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De compressorstations en de meet- en regelstations zijn gevoelig voor water en vaak op maaiveld gebouwd. ▪ Transportleidingen zijn ook kwetsbaar: elektronische besturing valt uit en handmatige bediening lastig bij overstroming, waardoor aanvoerleiding niet kan worden afgesloten. ▪ Ketenaafhankelijk van elektriciteit. 	Overstromingsrisico's zijn opgenomen in de beveiligingsmaatregelen van de Nederlandse gas- en elektriciteitsnetbeheerders (NL Technische Afspraak 8120).	?	?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minder druk, bemeting valt uit, maar levering huishoudens (warmte) kan volgens sector door blijven functioneren. ▪ Problemen bij noodzaak afsluiten aanvoerleidingen. ▪ Bedrijven: consequenties onduidelijk. ▪ Schade mogelijk vanwege onvoldoende druk om aan vraag bedrijfsleven te voldoen.
4. Regionale distributienetwerken (lage druk LD) (regionale netbeheerders)	EZ	Regionale netbeheerders	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bij > 30-100 cm waterdiepte kans op waterslot door water in leidingen. ▪ Goed volgelopen leidingnetwerk moet volledig worden vervangen. ▪ Lange hersteltijd omdat elk huis 	Geen specifiek beleid voor overstromingsdreiging.	?	Nee	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distributienetwerk: grote kans op uitval. ▪ Hersteltijd en kosten hoog.

<p>Grote schade kan plaatsvinden bij uitstraling buiten het overstroomde gebied.</p> <p>Schade in de regio is aanneemelijk.</p>			<p>moet worden gecontroleerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ketenafhankelijk van elektriciteit 				
<p>5. Installaties afnemers</p> <p>Schade in de regio is aanneemelijk.</p>	EZ	Bedrijven en particulieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Water kan in gasinstallaties komen, dan lange hersteltijd (zie hierboven). ▪ Waarschijnlijk geen effecten op openbare net. ▪ Ketenafhankelijk van elektriciteit 	Idem	?	Nee	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Installaties: grote kans op uitval. ▪ Hersteltijd en kosten hoog.

Toelichting 1b. Energie: Aardgas

Beschrijving	<p>Net als bij elektriciteit is de infrastructuur voor aardgas losgekoppeld van de producenten en de leveranciers van aardgas. GasTransportService van de Gasunie is verantwoordelijk voor het hoofdnet/hoge druknet. Het beheer en transport op regionaal niveau is belegd bij de regionale netbeheerders (zoals Alliander, Stedin).</p> <p>Onderdelen:</p> <p>1. Hoge druk transportnet (HD): Dit gaat over het landelijk transportnet onder hoge druk (HD 40 – 80 bar):</p> <p>Nederland produceert twee gaskwaliteiten en heeft daarom twee hoge druk gastransportnetten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transportnet voor laagcalorisch gas: transporteert het gas van het Groningenveld en andere laagcalorische velden of importen naar regionale distributienetten en naar het buitenland. 2. Transportnet voor hoogcalorisch gas: transporteert het gas van de hoogcalorische gasvelden (veelal off-shore en kleinere velden) en het hoogcalorische gas dat Nederland importeert naar directe afnemers, zoals grote industriële organisaties en elektriciteitscentrales, en naar het buitenland. <p>Binnen het hoge druk transportnet zijn de volgende onderdelen te onderscheiden:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Meet- en regelstations b. Compressorstations c. Transportleidingen d. Afsluiters <p>2. Gasopslag en LNG-installaties (vloeibaar aardgas)</p>
--------------	--

	<p>3. Gasbronnen en behandelingsinstallaties</p> <p>4. Regionale distributienetwerken (lage druk LD): De regionale distributienetwerken bestaan uit ringvormige HD (< 20 bar) netten en fijnmazige LD (< 1 bar) netwerken die ervoor zorgen dat het gas wordt afgeleverd bij de eindgebruikers (huishoudens en bedrijven). Binnen het regionale distributienetwerk zijn de volgende onderdelen te onderscheiden: a) Distributiestations b) Transportleidingen</p> <p>5. Installaties afnemers (bedrijven en particulieren) Private installaties</p>
Verantwoordelijk voor beleid	Ministerie van EZ
Verantwoordelijk voor uitvoering	Algemeen: producenten en leveranciers (zoals de GasTransportService van de Gasunie voor het hoge druk transportnet; Voor onderdeel 2 (gasopslag 2): v.w.b. Gate Terminal is het Gasunie en Vopak tezamen V.w.b. Peakshaver is dit Gasunie Peakshaver BV; Terminal Gate Terminal BV; Voor opslag in de zoutcaverne: Zuidwending BV
Relevante categorie	
Kwetsbaarheid bij een overstroming	<p>De kwetsbaarheid bij een overstroming verschilt per onderdeel:</p> <p>Ad 1. Hoge druk transportnet (HD) De compressorstations en de meet- en regelstations worden op maaiveld gebouwd en zijn kwetsbaar voor overstromingen, dit kan leiden tot schade en maatschappelijke ontwrichting. De nieuwe compressoren worden bovendien aangedreven door elektriciteit en zijn daarmee afhankelijk van het elektriciteitsnetwerk.</p> <p>De levering van voldoende gas voor huishoudelijk gebruik via het hoofdtransportnetwerk loopt geen gevaar wanneer er sprake is van een overstroming. De druk kan te allen tijde op het systeem worden gehouden, al is het wellicht wat minder door uitval van enkele compressorstations. De druk blijft voldoende voor de warmtevoorziening van de huishoudens. De mogelijkheid om het systeem te sturen en te bemeten kan wel wegvallen door de uitval van meet- en regelstations.</p> <p>Zodra er ergens een calamiteit is, wordt een leiding ingeblokkt (afgesloten), zodat niet nog meer aardgas kan uitstromen. In geval van hoogwater zal de elektronische afsluiting mogelijk niet meer werken, zodat de uitstroom niet gestopt kan worden. In plaats daarvan zullen de afsluiters dan handmatig bediend moeten worden. Ook dit zal lastig zijn in het geval van hoogwater. Een dergelijke uitval kan betekenen dat bijvoorbeeld een aanvoerleiding van een grote fabriek die afgesloten moet worden vanwege de overstroming, niet kan worden afgesloten.</p> <p>Ad 2. Gasopslag en LNG-installaties (vloeibaar aardgas) In ernstige mate vwb Zuidwending, De beide LNG installaties liggen 5+half meter boven NAP</p>

	<p>Ad 3. Gasbronnen en behandelingsinstallaties</p> <p>Gasinstallaties kunnen onder maaiveld gemonteerd zijn. Mocht dit leiden tot indringen van water, dan werkt dit naar verwachting niet door tot in het openbare net omdat er voldoende barrières zijn in apparatuur en meterkast (balgenmeter, B-klep).</p> <p>Als het gasnetwerk in een gebied niet meer functioneert, duurt het lang voordat het systeem weer op orde is, omdat je elk huis moet controleren.</p> <p>Ad. 4. Regionale distributienetwerken (lage druk LD)</p> <p>Voor de aardgas(distributie)stations zijn kwetsbaar, de transportleidingen zijn mogelijk ook kwetsbaar. De kwetsbaarheid zit echter niet in het 'opdrijven o.i.d. van leidingen'. Leidingen liggen al vaak in het grondwater. Dus dat is geen probleem. Wat wel een probleem zou kunnen zijn is dat afsluiters elektronisch bestuurd worden.</p> <p>De regionale distributienetwerken zijn zeer kwetsbaar voor overstromingen. Als er 1 meter water boven een leiding met 0,1 bar gasdruk staat is de kans groot dat er water in de leidingen dringt. De leidingen liggen 0,7 m onder de grond, er bij meer dan 30 centimeter water op straat bestaat de kans dat water in de gasleidingen (lage druk) loopt en daarmee een waterslot veroorzaakt. Het gevolg is dat je het gas niet meer bij de huishoudens in het betreffende gebied krijgt. Wanneer het leidingnetwerk volgelopen is, kan het als afgeschreven worden beschouwd.</p>
Ketenafhankelijkheid	Afhankelijk van elektriciteit en telekom/ICT
Beleid	Gasunie beleid
Maatregelen	<p>Geen maatregelen ihkv overstromingen</p> <p>Ad. 1. (Hoge druk transportnet (HD): Security Maatregelen conform de GTS standaard OSA 17-N ///vwb het systeem is redelijk redundant op machine niveau Op leidingen niveau geen redundancy, ontworpen op etmaal temperatuur van -17 graden celcius</p> <p>Ad 2 (gasopslag):. De terminal heeft zijn eigen security filosofie, afgeleid van Gasunie en Vopak, de rest valt onder het regime van Gasunie</p>
Toezicht	<p>Algemeen: ACM</p> <p>Ad 2. (gasopslag):. de shareholders t.a.v veiligheid SODM</p>
Contactpersonen	<p>Peter Aubert – Ministerie van Economische Zaken</p> <p>Woldring/Doornbosch (Gasunie)</p>

Dashboard 1c. Energie: olie

Onderdeel	Verantwoordelijk voor beleid	Verantwoordelijk voor uitvoering	Kwetsbaarheid & Ketenafhankelijkheid	Huidig beleid & wetgeving	Maatregelen	Toezicht	Toelichting totale score beleidsdoel
Olievoorziening: Aanvoer vanuit zeehavens, opslag, internationale doorvoer en doorvoer naar regionale depots.	EZ	Sector en voor het aanhouden van een strategische reserve de COVA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Als een raffinaderij onder water komt te staan, zal deze uitvallen. ▪ Of de raffinaderijen, depots, en pijpleidingen in overstromingsgebied liggen en in welke mate ze bestand zijn tegen de mogelijke waterdiepten daar is niet bekend. ▪ Vrijkomende olie vormt een potentieel gevaar voor mens en milieu. ▪ Ketenafhankelijkheid van de beschikbaarheid van elektriciteit en vervoer. ▪ Olie is essentieel voor het maatschappelijk en economisch functioneren. 	<p>Er is geen specifiek beleid voor de olievoorziening bij een overstroming.</p> <p>Wel is er beleid voor het aanhouden van een strategische reserve.</p>	Niet bekend	ILT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Er is geen inzicht in de risicosituatie bij een overstroming van de verschillende onderdelen van de 'olieketen'. ▪ Aangezien olie essentieel is voor het functioneren van onze samenleving (o.a. in geval van uitval van andere energie bronnen) én omdat voorkomen moet worden dat olie bij een overstroming schade veroorzaakt aan mens en milieu, is het nodig om beter inzicht te verwerven en op basis daarvan waar nodig tot maatregelen te komen.

Toelichting 1c. Energie: olie

Beschrijving	<p>Nederland heeft een rol in de olievoorziening die veel verder strekt dan het eigen land. Rotterdam is een transitohaven voor olie, Amsterdam is groot in benzine. Rotterdam zet circa 200 mln ton olie om ten opzichte van een binnenlands verbruik van 27 mln ton per jaar. De keten bestaat vanaf de aanvoer vanuit Rotterdam ruwweg uit de volgende onderdelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opslag in grote tanks in Rijnmond (onderdeel van de strategische voorraad voor 90 dagen) - Raffinage in Rijnmond (Er is overcapaciteit aan raffinaderijen + er is een mismatch in de verhouding in vraag en aanbod tussen diesel en benzine (productie benzine is te hoog) - Doorvoer naar het buitenland via zeeschip, binnenvaart, pijpleiding (Antwerpen, Ruhrgebied en mainport Schiphol). Schiphol heeft ook een kerosineleiding vanuit Amsterdam.
--------------	---

	- Doorvoer naar circa 8 grote binnenlandse depots (zoals Tilburg, Kampen Geertruidenberg en Arnhem) als tussenstap naar het vervoer naar tankstations
Verantwoordelijk voor beleid	Het ministerie van EZ is verantwoordelijk voor de energievoorziening in Nederland, waaronder de olievoorziening. EZ maakt in internationaal OESO/IEA-verband afspraken over de olievoorziening
Verantwoordelijk voor uitvoering	De oliesector is sterk marktgeoriënteerd. Er is geen vorm van marktordening of leveringsplicht. De Stichting Centraal Orgaan Voorraadvorming Aardolieproducten (COVA) zorgt als centrale, onafhankelijke organisatie in opdracht van de minister van Economische Zaken voor het aanhouden van strategische olievoorraden.
Relevante categorie	Het uitvallen van de olievoorziening leidt tot ontwrichting van het maatschappelijk leven en het economisch verkeer. Een beperkte vermindering van de olievoorraad heeft al grote effecten. Als bij een overstroming olie in het water komt, kan dit een gevaar vormen voor mens en milieu
Kwetsbaarheid bij een overstroming	Er is geen actueel en betrouwbaar beeld van de gevolgen van een overstroming voor de olievoorziening. Als bijvoorbeeld een raffinaderij onder water komt te staan, zal deze uitvallen. Of de raffinaderijen, depots, en pijpleidingen in overstromingsgebied liggen en in welke mate ze bestand zijn tegen de daar mogelijke waterdiepten is niet bekend.
Ketenafhankelijkheid	Elektriciteit is noodzakelijk voor het functioneren van de diverse onderdelen van de olieketen (zoals een raffinaderij, pompen voor buistransport); transport is nodig om olie bij de tussenhandel en eindgebruiker te krijgen. Omgekeerd is olie een essentiële voorziening van veel andere vitale sectoren, zoals transport, gemalen, de noodaggregaten in bijvoorbeeld ziekenhuizen etc.
Beleid	Er is geen specifiek beleid gericht op de olievoorziening bij een overstroming. Er is wel een algemeen beleid gericht op zekerstelling van de olievoorziening onder alle omstandigheden. Daarvoor heeft de Cova opdracht op om een strategische voorraad aan te houden
Maatregelen	Onbekend is welke maatregelen bedrijven zelf nemen gericht op de veiligheid bij een overstroming
Toezicht	De ILT houdt toezicht op de veiligheid en risico's
Contactpersonen	Frans Wieleman, ministerie EZ

Dashboard 2a. Telecom/ICT: Basisvoorzieningen voor communicatie t.b.v. de respons bij een overstroming

Onderdeel	Verantwoordelijk voor beleid	Verantwoordelijk voor uitvoering	Kwetsbaarheid & Ketenaafhankelijkheid	Huidig beleid & wetgeving	Maatregelen	Toezicht	Toelichting totale score beleidsdoel
Communicatie t.b.v. de respons bij een overstroming	VenJ / EZ en OCW	Complexe verdeling	<ul style="list-style-type: none"> Apparatuur valt uit als deze onder water komt. Dat is in een deel van de overstromingsgevoelige gebieden het geval. Ketenaafhankelijk van elektriciteit. 	<p>Beleidsdoel is het hebben van een werkende basisvoorziening voor communicatie.</p> <p>Er is geen specifiek beleid voor een overstromingsdreiging</p>	Steeds meer going concern.	Inspectie en Rijk.	<ul style="list-style-type: none"> Het beleidsdoel is een werkende basisvoorziening bij een overstroming. In welke mate dit beleidsdoel in praktijk wordt bereikt is afhankelijk van de omstandigheden en zal nader worden onderzocht.
Informatie-uitwisseling tussen overheden onderling en tussen overheid en hulpdiensten: LCMS, C2000 en NCV.	VenJ	Rijk, Veiligheidsregio's (VR's) en gemeenten	<ul style="list-style-type: none"> Apparatuur valt uit als deze onder water komt. Dat is in een deel van de overstromingsgevoelige gebieden het geval. Ketenaafhankelijk van elektriciteit. 	Idem	<p>De VR's beschikken over continuïteits- en responsplannen.</p> <p>Daarnaast zijn er fallback scenario's en bestaat de noodcommunicatievoorziening als last resort infrastructuur.</p> <p>Incidenteel: zie C2000 locatie op paal in overstromingsgebied Waal.</p>	Inspectie en Rijk.	<ul style="list-style-type: none"> De praktijk van het functioneren van de communicatie tussen overheden en met hulpdiensten bij overstroming moet nader worden onderzocht.
Crisiscommunicatie met pers en publiek:	VenJ, EZ en OCW	Rijk, Veiligheidsregio's	<ul style="list-style-type: none"> Zenders vallen uit als deze onder water komen. 	Idem	De VR's beschikken over continuïteits-	Inspectie en Rijk	<ul style="list-style-type: none"> Het functioneren van informatiekanaalen naar

radio, WAS, 112, crisis.nl, NL-Alert en 'oercommunicatie'.		en gemeenten	<p>Dat is in een deel van de overstromingsgevoelige gebieden het geval.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ontvangers (tv radio) bij burgers vallen grootschalig uit. Behalve radio op batterijen en autoradio. ▪ Ketenafhankelijk van elektriciteit 	De rol van de ontvanger valt niet onder de taak van de overheid.	<p>en responsplannen.</p> <p>Daarnaast zijn er fallback- scenario's en bestaat de noodcommunicatievoorziening als last resort infrastructuur</p> <p>Burger wordt geïnformeerd t.b.v. de voorbereiding op een crisis en waar informatie te krijgen is tijdens een crisis (radio op batterijen).</p>		pers en burgers bij overstroming is niet zeker gesteld en er is geen zekerheid over ontvangst door burger (geen taak overheid). De situatie zal daarom nader worden onderzocht.
--	--	--------------	--	--	--	--	---

Toelichting 2a. Telecom/ICT: Basisvoorzieningen voor communicatie t.b.v. de respons bij een overstroming

Beschrijving	<p>De basisvoorzieningen voor communicatie ten behoeve van de respons bestaat uit twee hoofdelementen</p> <p><i>Informatie-uitwisseling tussen en binnen overheden en hulporganisaties</i></p> <p>Dit zijn aparte, besloten netwerken, hetzij vast hetzij mobiel. Deze netwerken zijn ingericht en ontwikkeld voor gebruikers die vanuit rampenbeheersing altijd toegang moeten kunnen hebben tot communicatienetwerken. Voorbeelden uit deze groep zijn de LCMS en portofoons van hulpdiensten.</p> <p><i>Crisiscommunicatie met pers en publiek</i></p> <p>Voor crisiscommunicatie met pers en publiek heeft de rijksoverheid een aantal voorzieningen getroffen. Dat zijn www.crisis.nl, NL-Alert, 112 en het WAS (de sirene). Daarnaast kan de overheid gebruik maken van de bevoegdheid om zendtijd te gebruiken van de 13 regionale radiozenders die aangewezen zijn als calamiteitenzenders en de landelijke publieke omroep (geen specifieke zender). Radio kan bij stroomuitval ontvangen worden via een radio op batterijen, de autoradio of een opgeladen mobiele telefoon. NL-Alert werkt via de openbare mobiele communicatie netwerken, evenals het plaatsen van een 112 oproep vanaf een gsm. Voor 112 oproepen is redundantie ingebouwd: als geen verbinding aanwezig is met de "eigen" provider van de gsm, zoekt het toestel automatisch een andere. Wanneer aan de zendkant en/of ontvangstkant telecom/ict/electriciteit uitvalt, kan de lokale overheid teruggevallen op wat de minister van VenJ betitelt</p>
--------------	--

	als 'oercommunicatie' – zoals handgeschreven posters in het buurthuis, geluidswagens of mond op mond overbrengen van boodschappen.
Verantwoordelijk voor beleid	<p>De lokale overheid is conform de wet op de Veiligheidsregio's verantwoordelijk voor communicatie met pers en publiek. Het ministerie van VenJ stelt (op basis van de coördinerende rol voor crisisbeheersing) www.crisis.nl en NL-Alert beschikbaar voor lokale/regionale overheden en beheert deze middelen. De inzet van regionale/publieke omroepen als calamiteitenzender is een bevoegdheid van het lokale bevoegd gezag en is geregeld in de Mediawet (OCW). Bij de informatievoorziening aan pers en publiek is de lokale overheid en VenJ mede afhankelijk van de voorzieningen die onder verantwoordelijkheid vallen van EZ (openbaar netwerk voor telecom/ict) en OCW (omroepen). Het ministerie van IenM is verantwoordelijk voor telecom/ict voor de radionavigatie voor lucht- en scheepvaart. In de uitvoering kan de verantwoordelijkheidsverdeling complex zijn.</p> <p>Voorbeeld Rampenzenders</p> <p>Lokaal/regionaal bevoegd gezag is verantwoordelijk voor het al dan niet inzetten van de calamiteitenzender (VenJ/AZ bij een nationale ramp). Veiligheidsregio's kunnen een convenant afsluiten met de regionale calamiteitenzender, voor deze 24/7 functionaliteit waarvoor zij een vergoeding krijgen van OCW. De VR kan daarbij eisen stellen m.b.t. beschikbaarheid en continuïteitsmaatregelen. Het Agentschap Telecom van EZ heeft grote mate van zeggenschap bij de vaste of tijdelijke locatie van de zendmasten of het toekennen van een vaste of tijdelijke uitzendfrequentie aan omroepen. De bouw van zendmasten kan onderhevig zijn aan ruimtelijke en bouwregelgeving. De eigendom van de bouwwerken waarop zenders staan kan sterk verschillen van rijks- of andere overheidsgebouwen tot privaat eigendom. De brand op 15 juli 2011 in de televisietoren Hoogersmilde heeft blootgelegd dat deze complexe verdeling van verantwoordelijkheden een belemmering kan zijn bij het (door)functioneren en herstel van het systeem. Op basis van een evaluatie is besloten de verantwoordelijkheidsverdeling te vereenvoudigen.</p> <p>Voorbeeld C2000</p> <p>Bij de crisiscommunicatie via C2000 zijn diverse partijen betrokken. VenJ is eindverantwoordelijk voor het systeem. EZ verstrekt vergunningen voor de frequenties. VenJ bepaalt de locatie van de zenders. VenJ is vergunninghouder en plaatst de zenders waar zinvol in clusters met andere zenders (de Telecomwet ziet toe op samenwerking). Het plaatsen van zenders in opdracht van VenJ is (bouw)vergunningsvrij. De eigendom van de bouwwerken waarop zenders staan kan sterk verschillen van rijks- of andere overheidsgebouwen tot privaat eigendom. Daarnaast loopt een deel van de C2000 communicatie over het netwerk van Defensie en via het openbare netwerk voor telecom, waarvoor een private partij, onder toezicht van EZ zorg draagt. Voor de stroomvoorziening voor C2000 wordt in de eerste uren na uitval gebruik gemaakt van bij zender aanwezige noodvoorzieningen. Bij langdurige stroomuitval kunnen noodaggregaten worden ingezet.</p>
Verantwoordelijk voor uitvoering	VenJ (al dan niet in samenwerking met EZ en OCW), de veiligheidsregio's en gemeenten.
Relevante categorie	Categorie 1: noodfuncties
Kwetsbaarheid bij een overstroming	In alle typen overstromingsgevoelige gebieden valt apparatuur voor verbinding binnen en tussen de telecomnetwerken en met gebruikers uit, zodra deze onder water komt te staan. Dat geldt ook voor de meeste rampenzenders.
Ketenafhankelijkheid	De communicatie en informatievoorziening zijn afhankelijk van elektriciteit Bij het niet functioneren van de rampencommunicatie zal de respons bij een overstroming ernstig worden belemmerd.
Beleid	VenJ streeft naar het goed functioneren van de communicatie bij elke ramp en dus ook bij een overstroming. Niet duidelijk is wat daarvoor

	de beleidsmatige basis is. In elk geval valt de zekerstelling van de communicatie tussen en binnen overheden en hulpdiensten niet onder de Telecomwet, omdat daarvoor geen openbare netwerken wordt benut. Ook is onduidelijk in welke mate rekening wordt gehouden met de specifieke situatie van een overstroming.
Maatregelen	Voor diverse onderdelen van de hier beschreven communicatie bestaan continuïteitsplannen en fallbackscenario's. Niet bekend is in welke mate deze zijn toegespitst op overstromingssituaties. Incidenteel wordt expliciet rekening gehouden met overstroming, zoals bij de recente plaatsing van een zendpunt voor C2000 in het overstromingsgebied Waal.
Toezicht	Geen specifieke informatie over bekend. Toezicht is een taak van het rijk / inspectie.
Contactpersonen	Rob Boogaard en Mark Bökkering, Ministerie VenJ, Simon van Merkom, Ministerie EZ

Dashboard 2b. Telecom/ICT: Publiek netwerk van telecom/ict

Onderdeel	Verantwoordelijk voor beleid	Verantwoordelijk voor uitvoering	Kwetsbaarheid & Ketenafhankelijkheid	Huidig beleid & wetgeving	Maatregelen	Toezicht	Toelichting totale score beleidsdoel
Openbaar netwerk (vaste communicatie, mobiele communicatie en schakelcentrales).	EZ	Private telecom-bedrijven	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Netwerk in overstroomd gebied valt uit. ▪ Schakelcentrales zijn meest kwetsbare deel van het netwerk. ▪ Buiten overstroomd gebied beperkte uitval. ▪ Ketenafhankelijk van elektriciteit. ▪ Na overstroming: vervanging apparatuur en vaak ook bekabeling nodig. Lange tijd geen diensten en hoge kosten. 	<p>Zorgplicht op basis van de Telecomwet; uitgaande van een 'all hazards'-benadering.</p> <p>Onbekend of bij de toepassing van het beleid specifiek aandacht wordt besteed aan overstromingsdreiging.</p>	<p>Afhankelijk van de strategie van het bedrijf.</p> <p>Voorbeeld: Vodafone Maastricht i.v.m. eventuele overstroming van de Maas.</p>	<p>Toezicht geregeld in Telecomwet.</p> <p>Onbekend is in welke mate daarbij aandacht is voor overstromingsdreiging.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Er is een systematiek via de Telecomwet voor zorgplicht / continuïteit in algemene zin. Daarbij is aandacht voor overstroming niet expliciet opgenomen. ▪ Verwachting is dat veel telecomdiensten uitvallen in een overstroomd gebied afhankelijk van de specifieke situatie en lokale overstromingskenmerken.
ICT voorzieningen (waaronder datacentra en cruciale knooppunten in de internetcommunicatie).	<p>(Nog) niet belegd op rijksniveau.</p> <p>Uit het traject Herijking Vitaal volgt of en welke onderdelen vitaal en kwetsbaar zijn en of er een noodzaak is tot toedeling van verantwoordelijkheid.</p>	Private partijen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Locaties met dergelijke ICT voorzieningen die wateroverlast krijgen zullen uitvallen. Het is onbekend of er een back up beschikbaar is. ▪ Ketenafhankelijk van elektriciteit. 	EZ gaat onderzoeken of de zorgplicht een middel is dat de continuïteit van vitale telecom- en internetvoorzieningen in brede zin kan garanderen, zie par. 3.IV Kamerbrief d.d. 23-12-13 (Kst 2013–2014, 26 643, nr. 300).	Geen inzicht.	Geen: valt op dit moment niet onder de Telecomwet.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Het ontbreekt op dit moment aan inzicht in deze sector. ▪ Wel bestaat de stellige indruk dat een deel van ICT dienst-verlening (zoals data-centra en cruciale knooppunten) vitaal zijn voor het functioneren van Nederland (betaling, gezondheid, rechtssysteem etc.)

Toelichting 2b. Telecom/ICT: Publiek netwerk van telecom/ict

Beschrijving	<p>Het openbare netwerk bestaat grofweg uit drie onderdelen</p> <p><i>Vaste communicatie (via kabels)</i> De vaste communicatienetwerken vormen de backbone van alle communicatie. Een deel van deze vaste netwerken wordt gebruikt voor de communicatie van (andere) vitale infrastructuren. Bij internetdiensten of -toepassingen wordt de informatie via verschillende verbindingen en routes getransporteerd.</p> <p><i>Mobiele communicatie (gsm, 4g etc.)</i> Voor mobiele communicatienetwerken geldt in grote lijnen hetzelfde als voor vaste netwerken. Verschil is dat het laatste stukje tussen mobiel netwerk en gebruiker draadloos is. Het netwerk zelf bestaat voor het grootste gedeelte uit vaste bekabeling met voor sommige verbindingen tussen zendmasten een draadloos deel.</p> <p><i>Schakelcentrales (knooppunten)</i> Dit zijn inrichtingen waar verschillende onderdelen van een mobiel of vast telefoonnetwerk verbonden worden. Een telecomnetwerk dient minimaal één knooppunt te bevatten; in Nederland bevat ieder telecomnetwerk er meerdere, een aantal daarvan bevat tevens de intelligentie (apparatuur en gegevens) die voor de werking van (een deel van) "hun" netwerk nodig is. Tevens zorgen deze knooppunten voor de verbindingen met andere telecomnetwerken.</p>
Verantwoordelijk voor beleid	<p>Het ministerie van EZ is verantwoordelijk voor de telecom/ict (vaste communicatie, mobiele communicatie, schakelcentrales), Er is een EU Richtlijn van toepassing op de schakelcentrales en op de netwerken, welke de reeds bestaande EZ eisen op het gebied van continuïteit vervangt (zorgplicht). Deze vanuit de Richtlijn opgelegde eisen zijn nationaal vergelijkbaar met NEN-normen. De uitvoering ligt in handen van de private telecombedrijven</p>
Verantwoordelijk voor uitvoering	<p>Private telecombedrijven</p>
Relevante categorie	<p>Categorie 1: noodfunctie</p> <p>Categorie 3: grote schade - Gevolgschade in de fase na de overstroming (nazorg) zal bestaan uit de directe kosten voor het herstel van de netwerken. Schakelcentrales en datacentra moeten worden hersteld of vervangen. Ook kan het nodig zijn glasvezelkabels te vervangen na (langdurige) overstroming. Het voor langere tijd niet beschikbaar zijn van telecom/ict kan bovendien tot grote maatschappelijke ontwrichting leiden en schade veroorzaken. De omvang van deze schade is afhankelijk van de schaal en ernst van de overstroming.</p>
Kwetsbaarheid bij een overstroming	<p>In alle typen overstromingsgevoelige gebieden valt apparatuur voor verbinding binnen en tussen de telecomnetwerken en met gebruikers uit, zodra deze onder water komt te staan. De telecomnetwerken kennen een hoge dichtheid en een hoge redundantie. De netwerken van providers bestaan uit knooppunten waartussen meerdere verbindingen via verschillende routes lopen. De knooppunten zijn kwetsbaar, maar vanwege de redundantie kan het netwerk in principe blijven functioneren als een beperkt aantal</p>

	<p>knooppunten uitvalt. Dit kan echter verschillen per provider en per soort netwerk, ook is de soort verstoring van invloed op het dienstniveau. Slotsom is dat buiten overstroomd gebied de diensten veelal overeind blijven (ca. 95%), in overstroomde gebieden valt het netwerk uit.</p> <p>De meeste apparatuur voor verbindingen binnen en tussen de netwerken bevindt zich op maaiveldhoogte. Deze zijn echter wel te vervangen na een overstroming. Deze apparatuur zou in theorie hoger kunnen worden geplaatst, maar dat vraagt een afwijkend ontwerp van deze apparatuur, in veel gevallen een speciale vergunning vanuit bouw- of milieuoogpunt en in veel gevallen bij plaatsing hoger op of in een gebouw een passend draagvermogen van de vloer. Het standaardontwerp dat geleverd wordt door derden voorziet daar niet in.</p> <p>Het deel tussen het mobieltje en de antenne van het gsm-netwerk is draadloos, van de rest van de verbindingen in het gsm-netwerk is een klein deel draadloos de rest bestaat uit kabels. Het netwerk voor vaste telefonie, voor internet en datacommunicatie via vaste lijnen is geheel bedraad en valt uit bij een overstroming. Als het gebied na een overstroming weer droog valt, is nieuwe bekabeling nodig en vervanging van beschadigde apparatuur.</p>
Ketenafhankelijkheid	<p>Het systeem is afhankelijk van elektriciteit en daarom op veel belangrijke locaties, de hogere lagen in de hiërarchie van het netwerk, voorzien van noodaggregaten. Hoe lager in de hiërarchie van het netwerk, des te lager de capaciteit aan noodstroomvoorzieningen.</p> <p>De beschikbaarheid van het telecomnetwerk is bepalend voor een deel van de rampencommunicatie. Het gaat daarbij om de ontvangst van de mededelingen van de rampenzenders (via internet, radio of tv), de onderlinge communicatie tussen burgers en bedrijven in en rond het getroffen gebied en de controle over risicovolle objecten.</p>
Beleid	<p>Op de openbare netwerken voor vaste en mobiele communicatie en de daartoe behorende schakelcentrales is de Telecomwet van toepassing. Op grond van deze wet (artikel 11a.1, tweede lid) geldt een zorgplicht voor aanbieders van openbare telefoondiensten om op netwerkniveau alle noodzakelijke maatregelen te nemen om de beschikbaarheid van de openbare telefoondienst zo volledig mogelijk te waarborgen. Onderbrekingen zijn nooit helemaal te voorkomen omdat technische systemen nu eenmaal kunnen falen. Een mate van risicoaanvaarding is hier aan de orde.</p> <p>In het totaal staan bijna 500 telecombedrijven onder toezicht van het Agentschap Telecom. Deze bedrijven rapporteren jaarlijks over hun continuïteit. Dit gebeurt vanaf 2013 op basis van nieuwe EU-regelgeving, Hierbij zijn de bestaande nationale eisen vervangen door een zorgplicht met bijbehorende rapportages. Bij het systeem van rapportage en toezicht gaat de aandacht vooral uit naar de grootste telecombedrijven die circa 80% van de openbare markt bedienen.</p> <p>Overstromingen vormen onderdeel van de dreigingen. Er is geen specifieke aandacht of prioriteit voor overstromingsdreiging</p>
Maatregelen	<p>De continuïteit van telecom- en ict-diensten kan door een groot aantal oorzaken in het geding komen. Overstroming is een van die oorzaken. Bij de eisen aan de continuïteit moet een afweging plaatsvinden tussen investeringskosten aan de ene kant versus de kans op een overstroming en de gevolgen daarvan aan de andere kant. Daarbij gelden algemene regels van overmacht en proportionaliteit. In het gesprek tussen Agentschap Telecom en de telecombedrijven is kennis een belangrijke factor. Op basis van kennis over de gevolgen van overstromingen en de mogelijk te treffen voorzorgsmaatregelen zullen bedrijven zelf tot actie overgaan, dan wel zullen in het gesprek afspraken over het treffen van maatregelen tot stand komen. Een voorbeeld waarin een</p>

	bedrijf op basis van eigen kennis en ervaring tot maatregelen is overgegaan is Vodafone in Maastricht. In dicht bij de Maas gelegen panden is de kwetsbare apparatuur, na een dreigende overstrooming, niet op de begane grond maar op de hogere verdieping geplaatst. Als met afspraken in alle redelijkheid te stellen voorzieningen niet worden getroffen, dan kan Agentschap Telecom bedrijven verplichten tot het treffen van maatregelen.
Toezicht	Agentschap Telecom, onderdeel van het ministerie van EZ, ziet toe op de naleving van deze verplichting en kan bij niet-naleving middelen inzetten om de aanbieder aan de wettelijke eisen te laten voldoen.
Contactpersonen	Simon van Merkom, ministerie van EZ

Dashboard 3a. Drinkwater (waterketen): Drinkwater

Onderdeel	Verantwoordelijk voor beleid	Verantwoordelijk voor uitvoering	Kwetsbaarheid & Ketenaafhankelijkheid	Huidig beleid & wetgeving	Maatregelen	Toezicht	Toelichting totale score beleidsdoel
<p>Drinkwatervoorziening</p> <p>Om te overleven hebben mensen tijdens een crisis drinkwater nodig.</p> <p>Langdurige verstoring van de levering van drinkwater zal tot ontwrichting en (grote) schade leiden.</p>	Ministerie van IenM	<p>Drinkwater-bedrijven verenigd in Vewin</p> <p>Bij levering van noodwater zijn de gemeenten verantwoordelijk voor de aanwijzing en toegankelijkheid/berikbaarheid van distributiepunten, de openbare orde en veiligheid, en de distributie (doorlevering) van nooddrinkwater.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Voor de drinkwatervoorziening zijn van belang: bron, zuivering /pompstations en transport en distributie naar de afnemers. ▪ Bij een overstroming kunnen alle drie deze onderdelen worden geraakt en zal de levering van drinkwater uitvallen. Bronnen / pompstations zijn in redelijke mate redundant (kunnen elkaars taak overnemen). ▪ De ketenaafhankelijkheid betreft vooral elektriciteit (nodig voor de pompstations) en transport (voor de inzet van nooddrinkwater) en keren en beheren (gemalen). 	De Drinkwaterwet stelt eisen aan de levering, de leveringszekerheid, en de voorbereiding op calamiteiten. Een verplicht leveringsplan, bevat onder meer een risicoanalyse naar bestaande en te verwachte gevaren en dreigingen, waaronder overstromingen, op basis waarvan de nodige beheersmaatregelen worden getroffen. De risicoanalyse moet minimaal elke vier worden geactualiseerd.	De leveringsplannen bevatten maatregelen om normale levering zo lang mogelijk voort te zetten. Bij verstoring wordt, naar het oordeel van de ILT, voorzien in de levering van nooddrinkwater.	<p>De leveringsplannen en worden ter akkoordering voorgelegd aan de ILT. De ILT houdt toezicht op naleving van de wet.</p> <p>Drinkwater-bedrijven moeten elke twee jaar oefenen en elke vier jaar i.s.m. de veiligheids-regio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Het beleid, maatregelen en toezicht zijn al geheel gericht op de veiligstelling van de (nood)drinkwatervoorziening, zo ook bij overstromingen. ▪ Ministerie en sector nemen het onderwerp zeer ter harte en zijn continue bezig om de voorbereiding op een overstroming te verbeteren.

Toelichting 3a. Drinkwater (waterketen): Drinkwater

Beschrijving	De levering van drinkwater vindt in Nederland plaats door drinkwaterbedrijven. Op basis van de Drinkwaterwet (art 8) zijn zij verplicht om drinkwater te leveren aan degene die daarom verzoekt. Om drinkwater te leveren richten de drinkwaterbedrijven een stelsel in met als belangrijke onderdelen: de bron (bestaande uit oppervlaktewater of grondwater), veelal gecombineerde zuivering-/pompstations en tot slot distributie voor levering aan de afnemer. In geval van verstoring moet het waterleidingbedrijf
--------------	---

	<p>nooddrinkwater –buiten het net om- leveren op daartoe aangewezen distributiepunten en/of zich inspannen om noodwater (water dat niet geschikt is om te drinken) te leveren.</p> <p><u>Het totale drinkwatersysteem bestaat uit de volgende onderdelen:</u></p> <p><u>1. Drinkwaterwinning</u> Op ongeveer 250 plekken in Nederland wordt water uit de ondergrond of uit rivieren gezuiverd tot drinkwaterkwaliteit.</p> <p><u>2. Spaarbekken</u> Water dat nog niet gezuiverd is, wordt tijdelijk gebufferd in een spaarbekken.</p> <p><u>3. Pompstations</u> Om het drinkwater naar de afnemers te krijgen moet het onder voldoende druk worden gebracht.</p> <p><u>4. Drinkwaterstelsel</u> Drinkwater wordt vanaf het pompstation getransporteerd door Nederland en gedistribueerd naar woningen, bedrijven en andere afnemers door een gesloten systeem van leidingen. Er ligt 110.000 km aan transportleidingen. Het drinkwaterstelsel is verdeeld in een transportnetwerk en een distributienetwerk. Dit netwerk is als volgt onder te verdelen:</p> <p><u>Hoofdwaternet/transportnetwerk</u> Het hoofdwaternet bestaat uit transportleidingen, waarmee gebieden vanuit verschillende pompstations van drinkwater voorzien kunnen worden. Daarnaast maken ook zogenaamde ruwwatertransportleidingen deel uit van het hoofdsysteem.</p> <p><u>Secundair waternet/distributienet</u> Dit netwerk transporteert het water van de hoofdwaterleiding naar de klant. Het betreft een fijnmazig netwerk op wijkniveau. Ziekenhuizen zijn direct aangesloten op het hoofdwaternet. Voor ziekenhuizen geldt daarom een leveringszekerheid voor drinkwater.</p>
Verantwoordelijk voor beleid	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Verantwoordelijkheid uitvoering	Drinkwaterbedrijven, verenigd in de VEWIN (Vereniging van waterleidingbedrijven in Nederland)
Relevante categorie	<p>Categorie 1; noodfunctie – de nadruk ligt op de noodfunctie. Om te overleven is het nodig dat mensen beschikken over schoon drinkwater en noodwater dat gebruikt kan worden voor de sanitaire doeleinden.</p> <p>Categorie 3/4: grote schade – het langdurig niet beschikken over drinkwater zal tot ontwrichting leiden en tot schade. De omvang en tijdsduur bepaalt de mate van ontwrichting en schade. Het gaat daarbij ook om bedrijven die in hun productieproces gebruik maken van drinkwater.</p>
Kwetsbaarheid bij een overstroming	De diverse onderdelen van de keten hebben ieder hun eigen kwetsbaarheid, die in samenhang bepalend zijn voor de levering van drinkwater bij een overstroming.

	<p>Bron</p> <p>Oppervlaktewater en grondwater kan verontreinigd raken bij een overstroming. Bij een overstroming vanuit zee zal sprake zijn van verzilting. Denk bijvoorbeeld aan verzilting van het IJsselmeer bij een doorbraak van de Afsluitdijk. Bij elke overstroming kunnen bronnen verontreinigd raken vanuit bijvoorbeeld chemische bedrijven, vanuit afvalwater van bedrijven en huishoudens (riool en zuiveringsinstallatie) of door infecties van bijvoorbeeld kadavers.</p> <p>Zuivering/pompstations</p> <p>De zuivering/pompstations kunnen in beginsel getroffen worden door een overstroming en zullen dan uitvallen. Pompstations zijn onderling met elkaar verbonden en daardoor redelijk redundant. Bij grootschalige uitval (dwz uitval van twee of meer pompstations) kunnen de taken niet volledig worden overgenomen.</p> <p>Transport en distributie naar de afnemers</p> <p>Bij beschadiging van het distributiestelsel kan verontreiniging plaatsvinden waardoor drinkwaterkwaliteit niet meer is geborgd. Het hoofdleidingenstelsel is behoorlijk robuust, maar kan bij een breslocatie beschadigen. Dit zal gevolgen hebben voor de levering. Distributieleidingen zijn fijnmaziger en kunnen eerder beschadigen. Het verzorgingsgebied is echter ook kleiner. Dit onderdeel is afhankelijk van het functioneren van de pompstations. Deze ruwwaterleidingen liggen langs de rivieren en vormen daarmee een aandachtspunt in de discussie als het gaat om de aanleg van retentiegebieden.</p>
Ketenafhankelijkheid	<p>De drinkwatervoorziening is afhankelijk van de elektriciteit voor het verpompen van het water in de hoofdleidingen en voor de distributie. Voor de besturing van het systeem is telecomverbindingen, inclusief het IP-netwerk noodzakelijk. Voor de aanvoer van hulpstoffen (chemicaliën die in de zuivering worden gebruikt) is men afhankelijk van de transportinfrastructuur (wegen, vrachtwagens). De pompstations beschikken over een noodstroomvoorziening, een voorraad hulpstoffen en andere voorzieningen om de levering gedurende tenminste 10 dagen op basis van het gemiddelde dagverbruik mogelijk te maken (artikel 50 Drinkwaterbesluit).</p>
Beleid	<p>De drinkwaterbedrijven zijn gehouden om elke vier jaar een 'leveringsplan' op te stellen en ter goedkeuring voor te leggen aan de ILT (artikel 37 Drinkwaterwet). Het leveringsplan gaat onder meer in op de leveringszekerheid en de levering van nooddrinkwater en noodwater. Aan dit deel van het leveringsplan ligt een analyse ten grondslag met betrekking tot de risico's op verstoring (art 33 Drinkwaterwet). De analyse in de eerste ronde van de leveringsplannen (2012) is gebaseerd op 25 scenario's met oorzaken voor de verstoring, waaronder ook twee overstromingsscenario's: Ergst Denkbare Overstroming (EDO) en Overstroming door doorbraak van een polderdijk of kleine rivierdijk. Het eerste scenario is conform de Nationale Risico Beoordeling; het tweede is toegevoegd vanuit sectorspecifiek oogpunt. Op basis van de analyse nemen de drinkwaterbedrijven passende maatregelen om een verstoring zoveel mogelijk te voorkomen (art 34 Drinkwaterwet). De drinkwaterbedrijven die dit aangaat zullen de consequenties en te nemen maatregelen bij een EDO nader uitwerken ten behoeve van de tweede ronde leveringsplannen (2016).</p> <p>Als de levering (naar verwachting) 24 uur is verstoord wordt dit direct gemeld aan de ILT. Deze stelt zo nodig een termijn vast waarop het drinkwaterbedrijf zorg moet dragen voor de levering van nooddrinkwater (art 35 Drinkwaterwet). Bij opschaling van een crisis neemt de minister van IenM de bevoegdheden ten aanzien van de drinkwatervoorziening over en krijgt de DG van Rijkswaterstaat de leiding.</p>

	<p>De hoeveelheid te leveren nooddrinkwater is vastgesteld op 3 liter per persoon per dag (art 48 Drinkwaterbesluit).</p> <p>Leveringszekerheid (artikel 52 Drinkwaterbesluit)</p> <p>Drinkwaterbedrijven waarborgen de leveringszekerheid van hun voorzieningssysteem door het uitvoeren van leveringszekerheidsanalyses. Daarbij wordt het effect gesimuleerd van uitval van zogenaamde zelfstandige onderdelen van het voorzieningssysteem (pompstations, grote transportleidingen). Indien blijkt dat niet meer aan de wettelijke eis van levering van 75% van de maximale dag kan worden voldaan wordt de infrastructuur aangepast, bijvoorbeeld door koppelleidingen tussen pompstations aan te leggen of door een drinkwaterproductiebedrijf fysiek te splitsen in meerdere onafhankelijke productiestraten. In soortgelijke analyses kan worden nagegaan wat het effect op de levering is als meerdere zelfstandige onderdelen uitvallen, zoals bij een grootschalige overstroming mogelijk is.</p> <p>De beleidsnota Drinkwater van april 2014 staat verwezen naar het Deltaprogramma (Vitaal en Kwetsbaar) en de Deltabeslissing die het Kabinet in september 2014 zal nemen. De tekst paragraaf 8.4 van de nota stelt:</p> <p>8.4 Voorbereid zijn op overstromingen</p> <p>Het Deltaprogramma besteedt in de Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptie aandacht aan de overstromings-risico's van vitale en kwetsbare functies. Deze Deltabeslissing maakt deel uit van het Deltaprogramma 2015 dat in september 2014 wordt aangeboden aan de Tweede Kamer. Uiteindelijk doel is dat vitale en kwetsbare functies in Nederland beter beschermd zijn tegen een overstroming. Een van deze vitale en kwetsbare functies is de drinkwatervoorziening. Het risico op verstoring van de drinkwatervoorziening door overstromingen moet minimaal zijn, zodat de (nood)drinkwatervoorziening kan blijven functioneren conform de drinkwaterregelgeving.</p> <p>De aanpak hierbij is gefaseerd. In de eerste fase (2015) wordt op grond van geactualiseerde overstromings-scenario's en risico's uitgewerkt welke kansrijke oplossingsrichtingen kunnen worden geformuleerd en wie daarvan actiehouders is. Sommige maatregelen kunnen door de drinkwatersector worden genomen, andere door de waterbeheerders, zoals het beperken van overstromingsrisico's voor vitale drinkwaterinfrastructuur, het prioriteren van overloopgebieden, et cetera. De volgende fase bestaat uit het verrichten van verstoringsrisicoanalyses en het opstellen van de tweede ronde leveringsplannen door de drinkwaterbedrijven, waarin op basis van de overstromingsscenario's en risico's maatregelen worden geselecteerd (2016). De laatste fase betreft de uitvoering van de noodzakelijke maatregelen (uiterlijk in 2020).</p> <p>Uitvoeringsagenda 8.4</p> <ul style="list-style-type: none"> • In samenwerking met de drinkwatersector en partners draagt de Minister van IenM zorg voor het blijven functioneren van de (nood)drinkwatervoorziening. Dit gebeurt binnen de wettelijke bevoegdheden van de Drinkwaterwet en in het kader van het Deltaprogramma Nieuwbouw en Herstructurering. (einde citaat) <p>Naar aanleiding van bovenstaand citaat over mogelijke maatregelen van de waterbeheerders: er zijn op dit moment geen ideeën of voorstellen voor de aanpassing van de waterveiligheidsnormen vanuit het oogpunt van de drinkwatervoorziening.</p>
Maatregelen	Bedrijven beschrijven maatregelen in hun leveringsplannen, zoals hiervoor is gesteld.

	<p>Deze maatregelen zien in eerste instantie toe op het voortzetten van de normale levering (via de kraan). Als dat niet meer mogelijk is wordt teruggevallen op nooddrinkwater. De drinkwaterbedrijven zorgen voor de levering, de gemeenten voor de distributie via distributiepunten. Mensen moeten hun drinkwater bij die punten gaan halen (met speciale aandacht en voorzieningen voor niet zelfredzame personen). In geval van een overstroming zal deze wijze van distributie niet, of maar ten dele, adequaat zijn. Drinkwaterbedrijven en gemeenten/veiligheidsregio's hebben convenanten waarin de samenwerking tussen levering en distributie is geregeld. Daarvoor zijn geen expliciete landelijke voorschriften.</p> <p>Op het moment wordt onderzocht wat de mogelijkheden zijn om de stelsels van verschillende drinkwaterbedrijven onderling te verbinden. Concreet voorbeeld is de levering in geval van nood vanuit Overijssel (Vitens) naar Utrecht. Een dergelijke verbinding vergroot de redundantie van het drinkwaternet.</p> <p>Het ministerie van IenM neemt maatregelen om zijn rol en taak bij een crisis nog verder te verbeteren.</p>
Toezicht	<p>De leveringsplannen moeten worden goedgekeurd door de ILT. De inspecteur kan aanwijzingen geven (artikel 53 Drinkwaterbesluit). Het drinkwaterbedrijf moet in overleg met de ILT elke twee jaar de inzet bij verstoringen oefenen en eenmaal in de vier jaar gecombineerd met de rampenorganisatie zoals opgenomen in de Wet veiligheidsregio's (art 51 Drinkwaterbesluit).</p>
Contactpersonen	<p>Jozef van Brussel, ministerie IenM</p>

Dashboard 3b. Drinkwater (waterketen): Afvalwater

Onderdeel	Verantwoordelijk voor beleid	Verantwoordelijk voor uitvoering	Kwetsbaarheid & Ketenafhankelijkheid	Huidig beleid & wetgeving	Maatregelen	Toezicht	Toelichting totale score beleidsdoel
Afvalwater	IenM	Gemeenten en waterschappen	<ul style="list-style-type: none"> De afvoer en zuivering van (huishoudelijk) afvalwater kan bij een overstroming ernstig verstoord raken. Het afvalwater dat vrijkomt zal de omgeving vervuilen. Het functioneren van de afvoer van afvalwater is mede afhankelijk van elektriciteit /Telecom/ICT. Het inzicht in de kans van optreden en de gevolgen is beperkt. 	<p>Waterschapswet / Wet milieubeheer</p> <p>Geen specifiek beleid voor overstromingen</p>	Geen gerichte maatregelen	Geen gericht toezicht	<ul style="list-style-type: none"> Er is geen specifiek beleid, en er zijn geen maatregelen getroffen om de gevolgen voor de afvoer van afvalwater op te vangen in geval een overstroming. Op het moment bestaat onvoldoende zicht op de kans van optreden en de ernst van de gevolgen.
Rioolwater-zuivering	IenM	Waterschappen	<ul style="list-style-type: none"> De RWZI kan zelf overstromen, waardoor afvalwater zich verspreid en de omgeving vervuild. Het afvalwater kan ook drinkwaterbronnen vervuilen. Als de werking van de RWZI stagneert kan afvalwater niet meer worden afgevoerd en zal vervuild water uit het systeem vloeien naar de omgeving. Bij een overstroming is de kans op verstopping van het stelsel groot door meegevoerd vuil Ketenafhankelijk voor elektriciteit en Telecom/ICT 	<p>Wet milieubeheer</p> <p>Geen specifiek beleid voor overstromingen</p>	idem	Idem	Idem
Rioleringsstelsel	IenM	Gemeenten (en waterschappen)	<ul style="list-style-type: none"> Een gemengd stelsel (rioolwater en hemelwater) is het meest kwetsbaar. Ook bij een vrij 	<p>Waterschapswet/ Wet milieubeheer</p>	Idem	Idem	Idem

			beperkte overstrooming zal rioolwater zich mengen met overstroomingswater. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uit het gesloten systeem van een gescheiden stelsel zal bij ernstige overstroomingen en grote drukverschillen ook vervuild water vrijkomen. ▪ De rioolgemalen zijn ketenafhankelijk voor elektriciteit en telecom/ict 	Geen specifiek beleid voor overstroomingen			
--	--	--	---	--	--	--	--

Toelichting 3b. Drinkwater (waterketen): Afvalwater

Beschrijving	<p>Het schema schtst de relatie tussen de waterketen, de leefomgeving en het watersysteem.</p> <p>The diagram consists of three horizontal layers connected by arrows. The top layer, 'Leefomgeving' (Living Environment), is a red box containing 'Wegen' (Roads), 'Inrichting openbare ruimte' (Public Space Design), and 'Groen' (Greenery). The middle layer, 'Waterketen' (Water Chain), is a blue box containing 'Drink water' (Drinking Water), 'Vuil water' (Wastewater), 'Hemel water' (Rainwater), 'Grond water' (Groundwater), and 'Afval water zuivering' (Wastewater Treatment). The bottom layer, 'Watersysteem' (Water System), is a green box containing 'Vaar wegen' (Road Construction), 'Schoon water' (Clean Water), 'Water veilig heid' (Water Safety), and 'Peil beheer' (Water Level Management). Arrows indicate interactions: from 'Wegen' to 'Drink water', 'Vuil water', and 'Hemel water'; from 'Inrichting openbare ruimte' to 'Drink water', 'Vuil water', and 'Hemel water'; from 'Groen' to 'Drink water', 'Vuil water', and 'Hemel water'; from 'Drink water' to 'Schoon water'; from 'Vuil water' to 'Schoon water' and 'Water veilig heid'; from 'Hemel water' to 'Schoon water' and 'Water veilig heid'; from 'Grond water' to 'Water veilig heid'; from 'Afval water zuivering' to 'Water veilig heid'; from 'Vaar wegen' to 'Schoon water'; and from 'Peil beheer' to 'Water veilig heid'.</p> <p>De afvalwaterketen bestaat uit opvang van hemelwater, huishoudelijk en industrieel afvalwater dat via een stelsel van leidingen, buizen en pompen naar een Rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) wordt getransporteerd en daar wordt gezuiverd en vervolgens wordt geloosd naar het oppervlaktewater. Gemengde stelsels voeren hemelwater en afvalwater samen af naar één RWZI, terwijl in een gescheiden rioolstelsel het afvalwater naar een RWZI wordt afgevoerd en het hemelwater direct op het oppervlaktewater wordt geloosd. Bij een zogenaamd verbeterd gescheiden stelsel wordt het eerste hemelwater naar de rwzi afgevoerd en stroomt alleen bij hevige regenval het overige water naar het oppervlaktewater.</p>
--------------	---

Verantwoordelijk voor beleid	Het Ministerie van IenM zorgt voor de wettelijke kaders. Gemeenten en waterschappen bepalen het riolerings- c.q. zuiveringsbeleid (in Gemeentelijke rioleringsplannen (GRP) resp. Waterbeheersplan).
Verantwoordelijk voor uitvoering	Gemeenten en waterschappen, zie ook hierboven.
Relevante categorie	Uitval van het afvalwatersysteem belemmert de (tijdelijke) opvang van mensen in het overstroomde gebied en levert beperking op bij hulpverlening in de respons fase (categorie 1 van vitaal en kwetsbaar). Bovendien kunnen door het ontbreken van sanitatie ziekten uitbreken en treedt watervervuiling op (categorie 2 van vitaal en kwetsbaar) Terugkeer naar een overstroomd gebied zal mede afhankelijk zijn van het tijdige herstel van het systeem voor de afvoer en behandeling van afvalwater. De kosten van herstel kunnen hoog zijn (categorie 3 of 4 van vitaal en kwetsbaar)
Kwetsbaarheid bij een overstroming	<p><u>Riolering</u></p> <p>Er is beperkt zicht op de kwetsbaarheid van de afvalwaterketen en/of risico's van een overstroming. In ieder geval is de riolering hier niet op uitgelegd: het systeem zal snel/direct vollopen en naar alle waarschijnlijkheid zeer snel verstopt raken, waarna al dan niet gemengd afvalwater vrij kan komen via straatkolken, overstorten en nooduitlaten. Vooralsnog gaat het om de volgende effecten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bij gemengde riolering kan er via de straatkolken gemengd afvalwater vrijkomen. Dit bevat ook spoelwater van toiletten. Omdat menselijke fecaliën veel ziektekiemen bevatten (ook de fecaliën van gezonde mensen), levert dit gezondheidsrisico's op. - Bij gescheiden riolering is er in principe een gesloten systeem van afvoer van vuil water. Toch kan ook dit vuile water vrijkomen via toiletten, spoelbakken en nooduitlaten (dit kan gebeuren bij ernstige overstromingen of als gevolg van drukverschillen in het rioolsysteem). - Hetzelfde geldt voor verbeterd gescheiden systemen (bij een verbeterd gescheiden systeem wordt het eerste - door straatvuil en dergelijke - vervuilde water naar het vuilwatersysteem geleid, pas als het hard of langdurig regent wordt het regenwater naar open water geleid). Bovendien kan via de koppeling tussen de hemelwaterafvoer en vuilwaterafvoer vuil water in de omgeving terecht komen. <p>De verwachting is dat het rioolsysteem lange tijd vervuild zal blijven. Troep die in de riolering terecht komt spoelt niet zo heel makkelijk weg. Stroomsnelheden in de riolen zijn namelijk laag (zelfs bij grote buien).</p> <p><u>Rioolgemalen</u></p> <p>Bij uitval van rioolgemalen zal de afvoer van vuil water stagneren in het bemalingsgebied en daardoor een extra risico creëren.</p> <p><u>Zuivering</u></p> <p>De werking van RWZI's kan stagneren door stroomstoringen. Veelal zit het vuilste water in wat hoger gelegen bezinkbassins of behandel tanks/sloten, waardoor deze niet als eerste zullen overstromen.</p> <p>bij een zware overstroming zal het stelsel van leidingen en buizen vollopen met water (via de putten op straat en de afvoermogelijkheden binnenshuis). De RWZI kan overstromen, waardoor ongezuiverd water dat zich in de bassins van de RWZI bevindt weg kan stromen. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld ook drinkwaterbronnen worden vervuild (vooral daar waar oppervlaktewater als inname wordt gebruikt).</p> <p>De voorlopige inschatting is dat het bij overstromingen over dermate veel water gaat dat er een sterke verdunning op zal treden</p>

	van het afvalwater, waardoor ook de risico's voor de volksgezondheid afnemen.
Ketenafhankelijkheid	<p>Het stelsel is deels afhankelijk van elektriciteit en telecom/ICT-voorzieningen.</p> <p>Trend: De inzet van ICT neemt toe in de vorm van real time control van het systeem. Ook worden pompen en gemalen steeds meer via telemetriesystemen aangestuurd en bewaakt. Het vrijervalstelsel zelf is niet afhankelijk van elektriciteit, maar de feitelijke afvoer naar de zuivering wel via tussen- en eindgemalen.</p>
Bestaande wet- en regelgeving en bestaand beleid	<p>Wet- en regelgeving</p> <p>De vuilwaterzorgplicht: inzamelen en naar de zuivering transporteren van stedelijk afvalwater. Dit is de taak van gemeenten en is vastgelegd in de Wet milieubeheer. De gemeenten geven hier invulling aan door een Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) op te stellen.</p> <p>De hemelwaterzorgplicht: inzamelen en verder verwerken (in het milieu brengen of naar de zuivering transporteren) van overtollig hemelwater. Dit is de taak van gemeenten en is vastgelegd in de Waterwet.</p> <p>De zuiveringszorgplicht: zuivering van stedelijk afvalwater. Dit is een taak van waterschappen en is geregeld in de Waterschapswet.</p> <p>Beleid</p> <p>Het Nederlandse afvalwatersysteem wordt in toenemende mate geschikt gemaakt om te anticiperen op de gevolgen van klimaatverandering (meer neerslag in kortere perioden). Hiermee wordt wateroverlast zoveel mogelijk tegengegaan. Type maatregelen: aanleggen van gescheiden riolering, meer ruimte voor water bovengronds door ruimte maatregelen, vergroten van de capaciteit van het rioleringsstelsel, etc.</p> <p>Er is tot dusver geen landelijk beleid ontwikkeld om te anticiperen op een overstroming inzake de afvalwaterketen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onzekerheid / ontbrekende kennis over de aard van de kwetsbaarheid - hoe erg is het dat overstroming leidt tot verspreiding van vervuild afvalwater voor milieu en volksgezondheid en wat voor gevolg heeft uitvallen van de waterafvoer in de huishoudens en aangesloten bedrijven. • Onzekerheid / ontbrekende kennis over de mate waarop het afvalwatersysteem (rwzi, rioolstelsel) bestand is tegen een overstroming.
Maatregelen	<p>Op het moment worden geen specifieke maatregelen getroffen aan het afvalwatersysteem ter voorbereiding op een eventuele overstroming.</p> <p>Gericht op de toekomst is niet de primaire insteek om het systeem bestand te maken tegen een overstroming (doorfunctioneren), maar eerder om het systeem weer vlot op gang te krijgen zodat een gebied weer snel kan worden gebruikt nadat de overstroming heeft plaatsgevonden (snel herstel).</p> <p>De maatregelen gericht op herstel zullen naar verwachting tevens de schade aan milieu en gezondheid tijdens een overstroming inperken.</p> <p>Bij een inventariserend onderzoek naar de huidige overstromingsgevoeligheid van het systeem en naar een mogelijke aanpak zal ook gebruik worden gemaakt van ervaringen met herstel van afvalwatersystemen in het buitenland na overstromingen.</p>
Toezicht	In aansluiting op beleid en maatregelen is toezicht niet specifiek gericht op de situatie van een overstroming.
Contactpersonen	Meinte de Hoogh, ministerie IenM

Dashboard 4. Gezondheid

Onderdeel	Verantwoordelijk voor beleid	Verantwoordelijk voor uitvoering	Kwetsbaarheid & Ketenaafhankelijkheid	Huidig beleid & wetgeving	Maatregelen	Toezicht	Toelichting totale score beleidsdoel
<p>Spoeisende zorg: huisartsenposten, ziekenhuizen (EHBO), noodhospitaal en ambulancezorg e.d.</p> <p>Uitval van spoedisende zorg kan leiden tot levensbedreigende situaties of tot ernstig en blijvend letsel onder burgers. Daarnaast bestaat het risico op infecties etc. door aanwezige stoffen die vrij kunnen komen.</p>	VWS is systeemverantwoordelijk	Ziekenhuizen en zorginstellingen	<ul style="list-style-type: none"> Het is aannemelijk dat spoedisende zorg in het overstromde gebied uitvalt. In geval van een overstroming zijn verdiepingen onder of op maaiveld onbruikbaar. De instellingen zijn op zichzelf aangewezen, niet bereikbaar en zijn aangewezen op een noodstroomvoorziening. Deze noodvoorziening is een zwak punt en zal slechts een paar uur kunnen voorzien in voldoende capaciteit. Binnen 24 uur wordt de drinkwatervoorziening problematisch in het geval van een ramp. Door de kwantiteit en spreiding van zorginstellingen (redundantie) zijn er om het overstromde gebied in principe mogelijkheden om de uitval op te vangen, onder voorwaarde dat deze bereikbaar zijn (ketenaafhankelijkheid transport). 	Er is geen specifiek beleid voor overstromingsrisico's. Ziekenhuizen zijn gehouden om goede zorg te leveren aan hun patiënten. Dit is niet hetzelfde als een leveringsplicht voor het hele verzorgingsgebied. VWS verplicht en financiert zorginstellingen om voorbereid te zijn op rampen via crisisplannen bv. ziekenhuisrampopvang, continuïteitsplannen etc. In het geval van een ramp ligt de coördinatie bij de Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio (GHOR). In het algemeen wordt evacuatie als een ramp plaatsvindt. De vraag is welke voorbereiding van een	<p>Incidenteel worden maatregelen getroffen, bv. bij het Meander Medisch Centrum in Amersfoort omdat bewust is gebouwd in een overstromingsgevoelig gebied.</p> <p>Een beeld van de eventueel genomen maatregelen in de instellingen ontbreekt.</p>	De inspectie voor de gezondheidszorg ziet alleen toe op delen van de bouw bijvoorbeeld de OK en IC.	<ul style="list-style-type: none"> Vanwege de grote kwetsbaarheid en ketenaafhankelijkheid is het onwaarschijnlijk dat de spoedisende zorg door kan functioneren tijdens een overstroming. In ieder geval zal een ziekenhuis binnen een overstromingsgebied de continuïteit van de zorg niet kunnen garanderen/

			<ul style="list-style-type: none"> Ziekenhuizen en huisartsenposten zijn ketenafhankelijk van energie (elektriciteit en gas), drinkwater, de afvoer van afvalwater, de aanvoer van levensmiddelen en medicijnen (toegangswegen) en de inzetbaarheid van personeel (transport) en Telecom/ICT voor de communicatie. 	<p>ziekenhuis kan worden verlangd. Niet kan worden geveerd dat het doorfunctioneert als er een vliegtuig op neerstort, wel dat alles doorgaat in het geval bv. de stroom uitvalt. Bij training en oefeningen wordt geen specifieke aandacht besteed aan overstromingsrisico's. Zorginstellingen moeten bij nieuwbouw en herstructurering voldoen aan bouwvoorschriften. Daarnaast moeten zij een gebruiksvergunning van de gemeente hebben.</p>			
<p>2. Overige ziekenhuiszorg: huisartsenposten, ziekenhuizen, GGD's e.d.</p>	VWS is systeemverantwoordelijk	Ziekenhuizen en zorginstellingen	<ul style="list-style-type: none"> Kwetsbaarheid en ketenafhankelijkheid: idem. Voor wat betreft snel herstel: de schade is afhankelijk van plaatsing apparatuur. NB. Veel huisartsenposten zijn of worden gesitueerd binnen of naast ziekenhuizen. 	Idem	Incidenteel	?	Idem
<p>Hulpmiddelen: geneesmiddelen, sera en vaccins en nucleaire</p>	VWS is systeemverantwoordelijk	Ziekenhuizen en zorginstellingen	<ul style="list-style-type: none"> Kwetsbaarheid afhankelijk van locatie binnen de zorginstelling 	Er is wel beleid om geneesmiddelen goed op te bergen/beveiligen,	?	?	<ul style="list-style-type: none"> Er is onvoldoende beleid om geneesmiddelen te beschermen tegen

geneeskunde				maar overstromingsrisico's worden daarbij niet meegenomen			overstromingsrisico's
Een gebrek aan essentiële medische producten kan leiden tot levensbedreigende situaties of ernstig en blijvend letsel onder burgers.							

Toelichting 4. Gezondheid

Beschrijving	<p>De volgende producten of diensten worden binnen de sector gezondheid onderscheiden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spoedeisende zorg/overige ziekenhuiszorg 2. Geneesmiddelen 3. Sera en vaccins 4. nucleaire geneeskunde <p>Andere instellingen met niet zelfredzame personen (bv. crèches, scholen, verpleegtehuizen) zijn hier niet meegenomen.</p>
Verantwoordelijk voor beleid	<p>het ministerie van VWS op systeemniveau verantwoordelijk is voor de kwaliteit en de continuïteit van de zorg, maar niet verantwoordelijk is voor het reilen en zeilen van elke individuele instelling. Een ziekenhuis heeft geen leveringsplicht, maar is wel gehouden goede zorg te leveren aan zijn patiënten. . De Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen (NVZ) en de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra (NFU) als brancheverenigingen van de ziekenhuizen zijn zelf verantwoordelijk voor de inrichting van het beleid. In het geval van een ramp ligt de coördinatie bij de Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio (GHOR).</p>
Verantwoordelijk voor uitvoering	<p>De ziekenhuisbestuurders zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van het beleid. In het geval van een ramp ligt de coördinatie bij de Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio (GHOR).</p>
Relevante categorie	<p>Spoedeisende zorg is van groot belang tijdens een oversstroming (cat. 1, noodfuncties). Uitval van spoedeisende zorg kan leiden tot levensbedreigende situaties of tot ernstig en blijvend letsel onder burgers. Daarnaast bestaat het risico op infecties etc. door aanwezige stoffen die vrij kunnen komen.</p>
Kwetsbaarheid bij een overstroming	<p>Het is aannemelijk dat spoedeisende zorg in het overstroomde gebied uitvalt. In geval van een overstroming zijn verdiepingen onder of op maaiveld zijn onbruikbaar. De instellingen zijn op zichzelf aangewezen, niet bereikbaar en hebben ze tijdelijke noodstroomvoorziening. Deze noodvoorziening, is een zwak punt en zal slechts een paar uur kunnen voorzien in voldoende capaciteit en is dus beperkt. De beschikbaarheid van juist personeel, goederen, voedsel e.d. is niet zeker gesteld.</p>

	<p>Binnen 24 uur wordt de drinkwatervoorziening al problematisch in het geval van een ramp. Vraag: volgens de drinkwatersector zijn ziekenhuizen altijd aangesloten op het ruwwaterleidingnet. Dat net is volgens hen bestand tegen een overstroming dus dan zou drinkwatervoorziening geen probleem moeten zijn? De effecten van een overstroming op voorzieningen als riolering, luchtbehandeling, verwarming en koeling zijn onbekend</p> <p>NB. Zelfvoorziening is onder 'normale' omstandigheden geborgd voor 3 tot 10 dagen. Hierbij is geen rekening gehouden met een overstroming. Door de kwantiteit en spreiding van zorginstellingen (redundantie) zijn er in principe mogelijkheden om (net) buiten het overstroomde gebied de uitval op te vangen, onder voorwaarde dat deze bereikbaar zijn</p>
Ketenafhankelijkheid	<p>Ziekenhuizen en huisartsenposten zijn ketenafhankelijk van energie (elektriciteit en gas), drinkwater, de afvoer van afvalwater, de aanvoer van levensmiddelen en medicijnen (toegangswegen) en de inzetbaarheid van personeel (transport) en telecom/ict voor de communicatie.</p>
Beleid	<p>Kwaliteitswet Zorginstellingen verplicht deze partijen om onder alle omstandigheden zorg te kunnen leveren en elkaar helpen in geval van een ramp die buiten de instelling plaats vindt.</p> <p>VWS verplicht zorginstellingen dat ze voorbereid moeten zijn op rampen en financiert dit. Met de 11 traumaregio's is een convenant gemaakt over oefeningen e.d. zijn afgesproken dat Ziekenhuizen zijn zelf verantwoordelijk voor crisisplannen. Op het gebied van rampenbeheersing maken ziekenhuizen onderling afspraken. Voorwaarde vanuit het Rijk is dat ze voorbereid moeten zijn op rampen. Hier is ook geld voor beschikbaar gesteld vanuit VWS (€10 mlj.). Door middel van het convenant OTO (2008), is er met 11 traumaregio's (ROAZ: Regionaal Overleg Acute Zorgketen) afgesproken dat er opgeleid, getraind en geoefend op verschillende vormen van rampen in de regio's. Regio's waar overstromingen een risico vormen moeten ook daar voorbereidingen voor treffen. Dit gebeurt in ROAZ verband onder aansturing van 11 traumacentra in 11 regio's. In 2012 zijn hier een kwaliteitskader en een beleidskader bijgekomen die dit verder toelichten en criteria aangeven waar het budget voor besteed mag worden. Het wordt momenteel gemonitord en geëvalueerd door de koepel van de traumaregio's; het Landelijk Netwerk Acute Zorg.</p> <p>Voor wat betreft risicomanagement zijn ziekenhuizen zelf verantwoordelijk voor de crisisplannen. Ze zijn via de GHOR (Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio) aangesloten bij de veiligheidsregio's. Er zit ook altijd iemand vanuit de GHOR als vertegenwoordiger voor de veiligheidsregio bij de ROAZ.</p> <p>Voor ouderenzorg en verpleeghuizen wordt uitgegaan van preventieve evacuatie. Bij een ramp worden de zorg voor deze instellingen in eerste instantie opgevangen door de huisartsenposten (VHN: vereniging huisartsenposten Nederland) en ziekenhuizen samen.</p>
Contactpersonen	Cillie Alberda (VWS)

Dashboard 5. Keren en Beheren

Onderdeel	Verantwoordelijk voor beleid	Verantwoordelijk voor uitvoering	Kwetsbaarheid & Ketenaafhankelijkheid	Huidig beleid & wetgeving	Huidige maatregelen	Huidig toezicht	Toelichting totale score beleidsdoel
Gemalen en spuien	Ministerie van IenM	Rijkswaterstaat (RWS) en waterschappen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bij een overstroming zal een niet precies vast te stellen deel van de gemalen niet meer functioneren. ▪ Met de reguliere gemalen en spuumiddelen duurt het afhankelijk van de situatie uren tot rond een jaar voordat een gebied na overstroming weer droog is gelegd. ▪ Hoofdgemalen zijn het minst kwetsbaar door hun hoge ligging. Wel zijn alle gemalen ketenaafhankelijk van energie (elektriciteit), dieselaanvoer, Telecom/ICT (bediening) en bereikbaarheid door personeel. 	<p>Het huidige beleid is gericht op het functioneren van gemalen onder normale omstandigheden. Er wordt onderzocht of waterschappen beleid hebben voor de waterafvoer van een overstroomd gebied.</p> <p>De Waterwet biedt een algemeen kader en bevat geen specifiek aangrijpingspunt om maatregelen op te baseren om een overstroomd gebied droog te maken.</p>	<p>De belangrijkste gemalen liggen hoog en zijn daardoor redelijk bestand tegen overstroming.</p> <p>Bij uitval van elektriciteit is veelal een back up met diesel aanwezig.</p> <p>RWS heeft een aantal noodpompen beschikbaar.</p> <p>Naast droogpompen kan -afhankelijk van de situatie- een gebied (deels) door waterafvoer onder vrij verval worden drooggelegd.</p>	<p>De gemalen van RWS worden elke zes jaar getoetst.</p> <p>Thans geen inzicht over de wijze van toezicht bij de waterschappen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Het inzicht in de wijze en de snelheid van droogleggen van een overstroomd gebied is beperkt aanwezig. ▪ Voor zover onderzocht, ontbreekt specifiek beleid bij de waterschappen. Wel zijn enkele maatregelen getroffen (noodpompen) en toetst RWS zijn gemalen periodiek (elke zes jaar).

Noot bij het dashboard: Vaste en beweegbare keringen (zoals dijken en stormvloedkeringen) behoren tot laag 1 van de meerlaagsveiligheid en zijn niet meegenomen in de Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie. Met name beweegbare keringen zijn wel kwetsbaar bij overstroming: de besturing en de energievoorziening voor de aandrijving van de bewegende delen kan uitvallen. Het rapport 'Weerbaarheid van de sector keren en beheren oppervlaktewater tegen uitval van elektriciteit en telecommunicatie – NICC – december 2010' bevat een analyse en doet aanbevelingen. In vervolg hierop heeft VenJ met de waterschappen in 2011 en in 2013/4 een traject doorlopen gericht op het opstellen van continuïteitsplannen voor uitval van elektra en Telecom/ICT. Deze plannen gaan niet in op de vraag hoe een gebied na een overstroming weer drooggelegd wordt.

Toelichting 5. Keren en Beheren

Keren en Beheren – Gemalen en spuien	
Beschrijving	<p>Als (een deel van) Nederland door een overstroming wordt getroffen komen gebieden onder water te staan. Dit water verdwijnt na het zakken van het water of het dichtens van dijk niet vanzelf weer uit deze gebieden. Het water moet worden afgevoerd door natuurlijk verval en/of door pompen in te zetten. De afvoer van water kan via het normaal aanwezige watersysteem plaatsvinden en door de inzet van noodpompen.</p> <p>Onder deze vitale functie 'keren en beheren' wordt gekeken naar de beschikbaarheid van de regulier aanwezige gemalen en spuumiddelen om water af te voeren en naar de inzet van noodgemalen die aanvullend nodig zijn.</p> <p>Alternatieven met afvoer onder vrij verval zijn niet nader verkend.</p> <p>De nadruk ligt op het functioneren van de hoofdgemalen en spuumiddelen, die het polder- en binnenwater op het buitenwater lozen. De aanvoer van het water naar deze 'op het buitenwater lozende gemalen' wordt hier als een regionale of lokale verantwoordelijkheid beschouwd en is in de analyse niet meegenomen.</p> <p>De waterveiligheid van Nederland wordt primair geborgd met een stelsel van dijken, beweegbare keringen (zoals stormvloedkeringen), watergangen, rivieren en diverse vormen van bergings- en overloopgebieden. Deze voorzieningen behoren tot laag 1 van de meerlaagsveiligheid en zijn daarom niet meegenomen in deze beschouwing over vitale en kwetsbare functies in laag 2 van de meerlaagsveiligheid.</p> <p>Overigens zijn beweegbare keringen wel kwetsbaar bij overstroming: denk aan de besturing en de energievoorziening voor de aandrijving van de bewegende delen. Het rapport 'Weerbaarheid van de sector keren en beheren oppervlaktewater tegen uitval van elektriciteit en telecommunicatie – NICC – december 2010' bevat een analyse en doet aanbevelingen om de kwetsbaarheid en ketenafhankelijkheid bij een overstroming te verminderen. In vervolg hierop heeft VenJ met de waterschappen in 2011 en in 2013/4 een traject doorlopen gericht op het opstellen van continuïteitsplannen voor uitval van elektra en telecom/ict. Deze plannen gaan niet in op de vraag hoe een gebied na een overstroming weer drooggelegd wordt.</p>
Verantwoordelijk voor beleid	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Verantwoordelijkheid uitvoering	Rijkswaterstaat en de waterschappen (beperkt en op kleine schaal gemeenten)
Relevante categorie	<p>De afvoer van water uit een overstroomd gebied valt zowel onder categorie 1 (noodfuncties) als onder categorie 3 (omvangrijke schade) en is niet eenduidig aan een van beide categorieën toe te delen. Zonder waterafvoer na een overstroming blijft er water in het gebied en is er in meer of mindere mate sprake van een crisissituatie. In een geïnundeerd gebied is normaal economisch en maatschappelijk functioneren niet mogelijk en zal sprake zijn van (omvangrijke) schade. De schade zal verder toenemen, bijvoorbeeld doordat het glasvezelnet maar een beperkte tijd (circa 14 dagen) bestand is tegen onder water staan.</p> <p>De ambitie vanuit beide categorieën is derhalve het water uit het overstroomde gebied weg te krijgen. Pas als het gebied niet meer (deels) onder water staat is de crisissituatie bedwongen en kan de maatschappelijke ontwrichting een halt worden toegeroepen.</p>
Kwetsbaarheid bij een overstroming	<p>De kwetsbaarheid van het systeem van waterafvoer bij een overstroming bestaat uit twee elementen:</p> <p>a) Bij overstroming zal het systeem van waterafvoer niet of minder goed functioneren. Naar verwachting zullen bij een</p>

	<p>overstromingen de watergangen dichtslibben of anderszins wegvallen en zeker de kleinere gemalen in het overstroomd gebied vallen uit. De grote gemalen voor het afvoeren van water naar zee of naar het hoofwatersysteem zullen door hun ligging op dijken beter in staan zijn om te blijven functioneren.</p> <p>b) De reguliere voorzieningen voor waterafvoer (gemalen, spuumiddelen) zijn niet berekend op de hoeveelheden water bij een overstroming. Dus zelfs als deze voorzieningen goed blijven functioneren (zie a) is de capaciteit onvoldoende om het water in korte tijd af te voeren.</p> <p>Verkend is hoe lang het kan duren voor water is afgevoerd. In een studie van HKV (2007) wordt de benodigde tijd voor waterafvoer uit twee voorbeeldgebieden bepaald. Voor dijkkring 14 is naar verwachting 1 tot 4 maanden nodig tot het gebied droog is; voor dijkkring 38 gaat het om 4 tot 22 maanden. De range wordt mede bepaald door de inzet van noodpompen. Op basis van deze voorbeeldgebieden wordt voor andere gebieden in Nederland een grove inschatting gedaan, waarbij veel gebieden worden ingedeeld in de categorie 'weken tot maanden'.</p> <p>In het recente overstromingsscenario, dat eind 2013 is opgesteld ten behoeve van Nationale Risicobeoordeling van het programma Nationale Veiligheid, wordt verondersteld dat de Lekdijk van de Krimpenerwaard en de Lopikerwaard overstroomt, met cascaderwerking naar dijkkring Centraal Nederland. Het scenario stelt: Het overstroomde gebied kan niet onder natuurlijk verval leegstromen, daarvoor ligt het te laag. Al het water moet worden weggepompt. Met de inzet van alle pompen die Nederland heeft en in het buitenland kan aanschaffen/lenen, duurt het 10 maanden voordat het gebied is leeggepompt.</p> <p>Historische gegevens hebben betrekking op Walcheren na WOII. Het heeft toen 13 maanden geduurd voordat het overstroomde gebied leeg was gepompt.</p> <p>Een recente masterthesis van Wagenaar (2012) komt uit op een duur van de overstroming van enkele uren tot een jaar. Plekken met een kans om lang onder water te staan zijn onder meer de IJsselmeerpolders en delen van het Groene Hart.</p> <p>Het is een maatschappelijke en bestuurlijke vraag welke tijd acceptabel wordt gevonden voor het droogmaken van een overstroomd gebied ten opzichte van de mogelijkheden om (preventief) effectieve maatregelen te nemen en de kosten die hieraan verbonden zijn. In deze toelichting wordt hierover geen uitspraak gedaan. Op basis van het overstromingsscenario van de Nationale Risicobeoordeling wordt het daarin opgenomen leegpompen van 10 maanden en een hersteltijd van 2 jaar voor het hele gebied als een ernstige kwetsbaarheid gezien. Om deze reden is de kwetsbaarheid in deze Nationale Risicobeoordeling als 'groot' beoordeeld.</p>
Ketenafhankelijkheid	De gemalen zijn afhankelijk van de beschikbaarheid van energie (elektriciteit voor normaal gebruik, of diesel voor nood) en voor de bediening vaak ook van het functioneren van telecom/ict. Het is noodzakelijk voor (nood)bediening dat personeel de gemalen / sluizen kan bereiken.
Beleid	<p>Het huidige beleid is gericht op het functioneren van gemalen onder normale omstandigheden. Er wordt onderzocht of waterschappen beleid hebben voor de waterafvoer van een overstroomd gebied.</p> <p>De Waterwet biedt een algemeen wettelijk beleidskader, dat echter niet specifiek ingaat op de voorbereiding op een</p>

	<p>overstroming, o.a. gericht op het droogleggen van een gebied. Er is geen praktisch inzetbaar juridisch instrumentarium. Een aanwijzing op grond van de Waterwet is vooral bedoeld om in noodsituaties in te kunnen grijpen, niet om preventief maatregelen af te dwingen.</p> <p>Het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2010-2015 (herziene versie 2012) gaat in op 'beheer in geval van calamiteiten'. Daar wordt geen aandacht besteed aan beleid of voorzieningen voor het afvoeren van water uit een overstroomd gebied.</p>
Maatregelen	<p>Op het moment worden geen specifieke maatregelen genomen voor het functioneren van gemalen tijdens en na een overstroming. Door de ligging in een poldergebied zullen veel kleinere gemalen onder water komen te liggen en niet meer functioneren. Reparatie of vervanging zal tijd vergen (denk o.a. aan aanvoer van reserveonderdelen en de bereikbaarheid door personeel). De grote gemalen die het water afvoeren naar het hoofdwatersysteem of naar zee liggen veelal vrij hoog en zullen kunnen blijven functioneren. Voor met name deze gemalen is het zinvol om de aanvoer van energie en de telecom/ict voor de bediening waterrobuust te maken.</p> <p>Het reguliere systeem is niet berekend op de waterafvoer bij een overstroming. Daarvoor zijn andere maatregelen nodig. Het HKV rapport noemt als mogelijkheden ontwatering met vrij verval door op een laag punt een gat in de waterkering te maken, zodat water weg kan stromen. Maar vooral wordt ingezet op het installeren van noodpompen.</p> <p>Rijkswaterstaat beschikt over een aantal noodgemalen (volgens het concept-rapport van HKV uit 2007 gaat het om 10 gemalen met een capaciteit van 3000 m³/uur en waren destijds nog eens 10 gemalen met een capaciteit van 5000 m³/uur in bestelling).</p>
Toezicht	<p>Bij de toets van gemalen wordt primair gekeken naar het functioneren onder normale omstandigheden. Daarmee is echter niet zeker gesteld dat gemalen ook blijven functioneren bij een overstroming. De gemalen van RWS worden daar elke zes jaar wel op getoetst. De verplichting geldt voor zover bekend niet voor gemalen van waterschappen (bron NICC-rapport blz 9).</p> <p>Of het toezicht op het functioneren van de (nood)maatregelen voor waterafvoer afdoende is, kan derhalve maar deels worden beoordeeld.</p>
Bronnen	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport HKV: van dreigend hoog water tot en met evacuatie. Nafase: wanneer is een gebied weer watervrij, augustus 2007. • Weerbaarheid van de sector kernen en beheren oppervlaktewater tegen uitval van elektriciteit en telecommunicatie – NICC – december 2010 • Het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2010-2015 (herziene versie 2012), -Rijkswaterstaat - Ministerie IenM • Rapport overstromingsscenario, 2013 - opgesteld ten behoeve van Nationale Risicobeoordeling van het programma Nationale Veiligheid, • Dennis Wagenaar, THE SIGNIFICANCE OF FLOOD DURATION FOR FLOOD DAMAGE ASSESSMENT, Master Thesis Water Management, TU Delft, September 2012,
Contactpersonen	Koos Poot en Eva Baron – IenM

Dashboard 6. Transport: Hoofdwegenet

Onderdeel	Verantwoordelijk voor beleid	Verantwoordelijk voor uitvoering	Kwetsbaarheid & Ketenafhankelijkheid	Huidig beleid & wetgeving	Maatregelen	Toezicht	Toelichting Totale score beleidsdoel
Hoofdwegenet Rijkswegen inclusief kunstwerken (tunnels, viaducten e.d.)	Ministerie van IenM Is verantwoordelijk voor het hoofdwegenet	Rijkswaterstaat (uitvoeringsorgani- -satie van het ministerie van IenM) is verantwoordelijk voor aanleg, beheer en onderhoud	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Een groot deel van de hoofdwegen binnen een dijkkring zal bij een overstroming onder water komen te staan. Dan treedt congestie op van wegen tot volledige stremming. ▪ Indien draagkracht van weg / kunstwerken afneemt kan dit ook na de overstroming leiden tot langdurige stremming. ▪ Overigens bestaat geen goed inzicht in de effectiviteit van (preventief) evacueren in algemene zin en is niet helder welke hoofdwegen vitaal en kwetsbaar zijn bij een overstroming. ▪ Transport is ketenafhankelijk van beschikbaarheid van brandstof en van elektriciteit en Telecom/ICT voor signaleringssystemen. 	<p>Er is geen specifiek beleid voor de beschikbaarheid van het hoofdwegenet voor, tijdens en na overstroming.</p> <p>Er is wel beleid voor wateroverlast bij forse regen.</p> <p>De minister van IenM heeft najaar 2013 opdracht gegeven een 'Evacuatie-module' op te stellen</p>	<p>Geen specifieke maatregelen.</p> <p>Gevoeligheid voor overstroming neemt toe bij verdiepte aanleg en in tunnels (vanwege landschap en leefbaarheid).</p> <p>Verhoogde aanleg is duur en maatschappelijk kwetsbaar</p> <p>Noot: Wegen kunnen zorgen voor compartimentering.</p>	Geen specifiek toezicht	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Het hoofdwegenet in een overstromd gebied zal veelal niet bruikbaar zijn voor wegverkeer. Vanwege de aanleg op maaiveldhoogte of verdiept en het grote aantal verdiepte kunstwerken is de kwetsbaarheid groot. ▪ Dat leidt tot problemen bij curatieve evacuatie en de aanvoer van hulp(goederen) in het overstromde gebied. ▪ Kennis ontbreekt om de ernst van het ontbreken van beleid / maatregelen precies te duiden, nut en noodzaak vast te stellen en een afweging te maken van kosten en baten van maatregelen

Toelichting 6. Transport: Hoofdwegennet

Beschrijving	Nederland beschikt over een uitgebreid net van openbare wegen in eigendom, beheer en onderhoud van rijk, provincies, gemeenten en waterschappen. Het hoofdwegennet met A-wegen (met vier of meer rijstroken) en enkele N-wegen (met veelal twee rijstroken) is in eigendom, beheer en onderhoud van het rijk. Kenmerkend is de verweving van het hoofdwegennet met de onderliggende wegen. Anders dan landen als bijvoorbeeld Frankrijk, kennen wij geen secundaire wegen parallel aan het hoofdwegennet. De hoofdwegen rond grote steden maken tevens onderdeel uit van het regionaal-stedelijk netwerk. De verweving in het wegennet maakt het lastig om aan te geven welk deel daarvan vitaal en kwetsbaar is bij een overstroming. Voor evacuatie en aanvoer van hulp zal vaak een samenstel van lokale, regionale en nationale wegen nodig zijn.
Verantwoordelijk voor beleid	Het ministerie van IenM is verantwoordelijk voor het hoofdwegennet. De beleidsvoorbereiding is ondergebracht bij DG-Bereikbaarheid. Het ministerie draagt geen verantwoordelijkheid voor het regionale en lokale wegennet (wel voor bijvoorbeeld de verkeersveiligheid).
Verantwoordelijkheid uitvoering	Rijkswaterstaat is als uitvoeringsorganisatie van het ministerie van IenM verantwoordelijk voor aanleg, beheer en onderhoud van het hoofdwegennet. Rijkswaterstaat werkt in opdracht van het beleidsministerie.
Relevante categorie	De hoofdwegen zijn in beginsel belangrijk bij de evacuatie van mensen uit een bedreigd of overstroomd gebied. De aanvoer van hulp(goederen) zal deels via het hoofdwegennet verlopen. (Categorie 1 van Vitaal en Kwetsbaar). Maatschappelijke ontwrichting / grote schade is te verwachten als delen van hoofdwegen niet bruikbaar zijn, zeker als dit langere tijd duurt. (Afhankelijk van de omvang van de ontwrichting en schade van nationaal belang (categorie 3) of van regionaal of lokaal belang (categorie 4 van Vitaal en Kwetsbaar).
Kwetsbaarheid bij een overstroming	Een groot deel van de hoofdwegen binnen een dijkkring zal bij een dijkdoorbraak overstromen. Wegen met < 20-30 cm water zijn beperkt bruikbaar voor autoverkeer (tot 0.8 -1.0 m voor vrachtverkeer). Tunnels zijn als eerste onbruikbaar en zullen ook door een kanteldijk worden geblokkeerd (zie maatregelen). Bij overstroming treedt congestie op van wegen tot volledige stremming. Ook kan de fundering van wegen en kunstwerken worden aangetast bij een overstroming, onder meer door verzadiging van het weglichaam met water. Dit kan na de overstroming leiden tot weken of maandenlange stremming. Voor heel Nederland is onderzocht welke wegen onder water komen te staan bij een overstroming (blue spot onderzoek). Het is duidelijk dat in de gebieden die overstromen bij het falen van primaire en secundaire waterkeringen een groot deel van de (rijks)wegen in die gebieden ook overstromen. Aansluitend aan dit onderzoek zijn ook de risico's van overstroming voor het functioneren van de Rijkswegen bepaald in vervolgonderzoek. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de gevolgen van overstroming voor het functioneren van rijkswegen groot kunnen zijn. Ook is bepaald wat de gevolgen zijn van overstroming voor de geotechnische stabiliteit van de wegconstructies. Het onderzoek moet nog worden afgerond, voor een aantal kritische locaties moet naar verwachting meer in detail worden onderzocht wat de consequenties en daarmee de risico's zijn van overstroming van het gebied waarin de wegen liggen. Het is niet volledig bekend welke (hoofd)wegen een vitale functie vervullen in de responsefase van overstroming en wat het gevolg is als een bepaalde weg of wegvak niet meer beschikbaar is. Ook niet bekend is welke delen van het onderliggende wegennet in aansluiting daarop nodig zijn om gewenste transportbewegingen te kunnen uitvoeren.

	<p>Naast het ontbreken van volledige informatie over nut en noodzaak van de verschillende delen van het (hoofd)wegennet bij een overstroming is het ook de vraag of grootschalige evacuatie (altijd) de beste oplossing is bij een overstroming (promotieonderzoek Kolen). Als het water een gebied binnenloopt op het moment dat evacuatie plaatsvindt, zitten de evacués min om of meer in de val. Het opzoeken van een veilige plek binnen het overstroomde gebied (in eigen huis of daartoe aangewezen hooggelegen gebieden) is dan een veiliger scenario. Indien dit soort scenario's wordt gekozen, vermindert daarmee de noodzaak dat het hoofdwegennet beschikbaar blijft tijdens de overstromingsramp.</p> <p>In het kader van de nationale risicobeoordeling van het programma Nationale Veiligheid vindt een onderzoek plaats volgens een scenario 'overstroming Lekdijk, Lopiker- en Krimpenerwaard, met cascaderwerking naar dijkkring Centraal Holland'. In dit scenario staat beschreven hoe het gebied met onder meer Nieuwegein onderloopt, evacuerende mensen worden overvallen door het water en verdrinken of weten te vluchten in gebouwen. In een groot gebied ontstaat chaos en loop het verkeer vast. Onder meer de A12 tussen Gouda en Woerden komt onder water te staan. De weg- en spoorverbindingen tussen Utrecht en de Randstad zijn tot vele maanden na de overstroming niet te gebruiken. Het aantal dodelijke slachtoffers wordt geschat op 326-625, de economische schade op circa 13 miljard. Het scenario geeft niet aan wat zou zijn gebeurd als het (hoofd)wegennet beter zou zijn voorbereid op een overstroming. Wel typeert het scenario in grote lijnen het belang van transport en bereikbaarheid bij een overstroming. Ook wordt aangegeven dat het besluit om al dan niet te evacueren een belangrijke bestuurlijke keuze is in de responsfase. Daarbij moet worden aangetekend dat het bevel tot evacuatie de mensen, waarvoor deze boodschap is bedoeld, niet altijd zal bereiken (o.a. door uitval van telecomvoorzieningen) en dat het ook de vraag is of iedereen het bevel (tijdig) zal opvolgen.</p> <p>De situatie verschilt per gebied. In het kader van de 'evacuatiemodule' ((module evacuatie grootschalige overstromingen, zie hierna onder beleid) wordt er op ingezet om per veiligheidsregio een analyse te maken. In Utrecht loopt een pilot (medio april 2014 eerste oplevering) en Hollands-Midden werkt een overstromingsscenario uit. Het is de bedoeling van IenM en VenJ om deze scenariobenadering in alle veiligheidsregio's te gaan uitrollen. De resultaten van deze gebiedsbenadering kunnen goed aansluiten op de sectorale benadering vanuit het Deltaprogramma.</p>
Ketenafhankelijkheid	<p>Transport is ketenafhankelijk van beschikbaarheid van brandstof. Zonder brandstof valt het transport stil. Bij het uitvallen van de elektriciteit en telecom/ict zal ook de verkeerssignalering uitvallen. Daarmee wordt het wegennet niet onbruikbaar, maar zal de capaciteit wel afnemen.</p>
Beleid	<p>De Structuurvisie infrastructuur en ruimte (Svir) bevat beleidsdoelen voor een robuust hoofdnet van wegen, spoorwegen en vaarwegen rondom en tussen de belangrijkste stedelijke regio's, inclusief de achterlandverbindingen; voor een betere benutting van het bestaande mobiliteitssysteem; en voor het instandhouden van het hoofdnet. Op basis van dit beleid bepaalt het ministerie van IenM de urgentie van de aanpassing van het hoofdwegen en van het beheer en onderhoud. Of een weg wordt aangelegd of aangepast vloeit niet voort uit een wettelijke norm of verplichting, maar is een bestuurlijk besluit, dat een wettelijke procedure volgt (Tracébesluit).</p> <p>Het beleid, zoals onder meer vastgelegd in de Svir, bevat geen opdracht om zorg te dragen voor de beschikbaarheid van het hoofdwegennet in geval van een natuurramp, zoals een overstroming of een aardbeving. Derhalve wordt bij aanleg, beheer en</p>

	<p>onderhoud geen normen gesteld aan de beschikbaarheid van het hoofdwegennet bij een dergelijke calamiteit. In de handreiking klimaat in verkenning en in het 'Kader klimaat voor planuitwerking' zijn richtlijnen opgenomen om beter in te spelen op extreem weer (wateroverlast bij forse regen). Het gaat hier om het oplossen van relatief kortdurende beperkingen in de beschikbaarheid. Tevens is in handreiking en kader de noodzaak benoemd om in de planvorming rekening te houden met de beschikbare informatie over overstromingsgevoeligheid en met het Deltaprogramma. Uitgangspunt is dat de wijze waarop dat gebeurt maatwerk is. De handreiking en het kader klimaat worden in 2014 in de werkwijzer aanleg van Rijkswaterstaat opgenomen. Na de uitvoering van twee pilots voor het meenemen van het thema klimaat in verkenningen wordt in samenwerking met DG Bereikbaarheid bepaald hoe het thema klimaat voortaan in verkenningen zal worden meegenomen.</p> <p>Het streven van het ministerie van IenM naar vergroting van de robuustheid van het hoofdwegennet, betekent dat stremmingen andere delen van het hoofdwegennet de bereikbaarheid (deels) kunnen overnemen. De verbetering van de robuustheid kan ook van nut zijn bij een overstroming.</p> <p>Ook heeft de minister van IenM najaar 2013 aan Rijkswaterstaat opdracht gegeven de 'Module Evacuatie bij Grote Overstromingen' op te stellen. Voor de Evacuatiemodule wordt verkend wat de zelfredzaamheid van de bevolking is bij een overstroming. Gekozen is om daartoe een worst case benadering te volgen.</p> <p>Rijkswaterstaat is in Europees verband (Fehrl, CEDR, Horizon 2020) actief betrokken bij onderzoek rondom klimaatbestendigheid van infrastructuur. Binnen dit onderzoek worden bijvoorbeeld instrumenten ontwikkeld die worden gebruikt voor het bepalen van klimaatrisico's. Ook worden mogelijke maatregelen geïnventariseerd die kunnen worden ingezet voor het bestendig maken van infrastructuur tegen extreem weer en overstroming. Waar nodig en mogelijk worden de resultaten van dit onderzoek via het programma klimaat voor droge infrastructuur gebruikt binnen Rijkswaterstaat.</p>
Maatregelen	<p>Bij de aanleg van wegen gaat het rijk om redenen van kosten uit van ligging van de weg op maaiveld. Om te kunnen voldoen aan wettelijke normen voor bijvoorbeeld lucht en geluid, dan wel om invulling te geven aan regionale inpassingwensen (barrièrewerking, landschappelijke en stedelijke inpassing) wordt een aantal wegen verdiept aangelegd. De meerkosten voor regionale inpassingwensen worden zo veel als mogelijk bij de vragende partij neergelegd. Enkele voorbeelden van een verdiepte aanleg of verlaging zijn de A6 in Almere (wordt van 2 m boven maaiveld verlaagd tot maaiveldshoogte) en de A4 Delft Schiedam (wordt deels verdiept aangelegd). De verdiepte aanleg van een tracé en het aanbrengen van ongelijkvloerse kruisingen bij knooppunten, passages van rivieren en kanalen (tunnels en aquaducten) verhoogt de gevoeligheid van het hoofdwegennet voor een overstroming.</p> <p>Een heel specifieke maatregel is de aanleg van kanteldijken bij tunnels. In geval een tunnel een primaire of andere belangrijke kering doorbreekt is deze maatregel noodzakelijk. De kanteldijk (voorbeeld Coentunnel, Blankenburgverbinding) moet er voor zorgen dat de tunnel wordt afgesloten bij zowel het 'lek' raken van de tunnelbak als bij een overstroming. De tunnel wordt dan volledig geblokkeerd.</p> <p>Een voor de hand liggende maatregel voor het ongevoelig maken van een weg voor overstroming is de verhoogde aanleg. Voor bijvoorbeeld de A20, die nu plaatselijk 9 m onder NAP ligt, zou dit een verhoging van meer dan 10 m betekenen. De kosten voor</p>

	<p>de aanleg zullen dan echter fors toenemen (mogelijk verdubbelen) evenals de overlast en daarmee de weerstand vanuit de omgeving. De vergunbaarheid van een dergelijke verhoogde aanleg lijkt beperkt. Immers omwonenden zullen in verzet komen tegen een verhoogde aanleg vanwege de toename van de barrièrewerking en de extra ervaren milieuoverlast. Het is de vraag of nut en noodzaak van een verhoogde aanleg zodanig hard juridisch kan worden onderbouwd dat die onderbouwing stand houdt tegen de redelijke bezwaren van omwonenden.</p> <p>Of andersoortige, veel kleinschaliger en makkelijker inpasbare oplossingen mogelijk zijn is niet onderzocht. In april 2014 komt er een rapportage (Kees van Muiswinkel) beschikbaar die is gemaakt in opdracht van Rijkswaterstaat Water, Verkeer, Leefomgeving, over de risico's van overstromen van de Rijkswegen. In het rapport zijn opties voor kleinschalige maatregelen voor verbeteringen aan het hoofdwegenet opgenomen. Een gedachte is om standaard voor te schrijven om de RWS-planstudies voor wegen met het aspect overstroming rekening te houden. Een voorbeeld van een kleinschalige maatregel is het 'one lane'-concept, waarbij beide rijbanen gebruikt worden voor verkeer het overstromd gebied uit. Dat lijkt een voor de hand liggende capaciteitsverhoging. Echter het zou op de hoofdwegen ook tot chaos kunnen leiden omdat de op- en afritten hier niet voor zijn ingericht. Bovendien kunnen hulpdiensten het gebied niet meer in (mondeling Klaas Kosters). Een dergelijk concept kan wel werken als de capaciteitsverhoging voor evacuatie bij een overstroming wordt ingebed in de maatregelen voor filebestrijding onder normale omstandigheden. Alleen als de weggebruikers onder normale omstandigheden met een dergelijk concept vertrouwd zijn geraakt, zal dit ook onder de bijzondere omstandigheid van een overstroming functioneren en bijdragen aan de evacuatie (mondeling Bas Kolen). Verder loopt er onderzoek bij de VU over informatievoorziening met betrekking tot vluchtroutes in geval van een overstroming.</p> <p>Alternatief voor het ongevoelig maken van de hoofdwegen voor overstroming is een andere filosofie van crisisbeheersing: opvang in het gebied zelf (verticaal evacueren). Daarbij sluit aan dat de noodzaak tot evacueren kan worden beperkt door maatregelen in de sfeer van de ruimtelijke ordening te treffen. Binnen het Deltaprogramma wordt is de aanpak van waterrobuust herontwikkelen (WHO) gericht op het beter bestand maken van bijvoorbeeld woonwijken voor onder wateroverlast en overstroming.</p> <p>Een andere invalshoek is het benutten van het zandlichaam van de wegen als kering die het overstromingsgebied inperkt door compartimentering. Deze functie wordt niet of nauwelijks bewust benut. Overigens kan compartimentering ook tot gevolg hebben dat de gevolgen binnen het wel overstroomde gebied ernstiger van aard zijn en de overstroming daar langer blijft duren.</p>
Toezicht	Geen toezicht gericht op overstromingsrisico's en daarop gerichte maatregelen
Contactpersonen	Bas Hoogeboom- DGB / Klaas Kosters RWS / Kees van Muiswinkel RWS

Dashboard 7a. Chemisch en Nucleair : Chemie

Onderdeel	Verantwoordelijk voor beleid	Verantwoordelijk voor uitvoering	Kwetsbaarheid & Ketenaafhankelijkheid	Huidig beleid & wetgeving	Maatregelen	Toezicht	Toelichting totale score beleidsdoel
Chemische bedrijven	<p>IenM voor de regelgeving</p> <p>Beleid komt deels voort uit Europese regelgeving: Richtlijn overstromingsrisico's (ROR), Richtlijn Industriële emissies (RIE) en Seveso-richtlijn</p>	<p>Provincies of gemeenten voor de vergunningverlening en handhaving. Uitvoering door omgevingsdiensten.</p> <p>Chemische bedrijven zijn verantwoordelijk voor de naleving van de vergunning en algemene regels.</p>	<ul style="list-style-type: none"> De kwetsbaarheid van de sector chemie is primair gelegen in mogelijke milieuverontreiniging bij een overstroming. Bij een overstroming van een productie- of opslaglocatie van gevaarlijke stoffen komen deze mogelijk in het milieu. De omvang van het risico is niet bekend omdat informatie over de aard en hoeveelheid van chemische stoffen, bedrijfsprocessen en wijze van opslag en transport niet (of niet systematisch) gelinkt is aan het overstromingsrisico van het bedrijf of clusters bedrijven. Ketenaafhankelijk voor elektriciteit (uitval pompen, koeling etc), telecom/ict (sturingsprocessen), transport (bereikbaarheid) bij doorfunctioneren of gecontroleerd stopzetten, kan een probleem zijn. 	<p>Voor bedrijven met chemische stoffen geldt een breed spectrum aan regels: BRZO, Richtlijn Industriële emissies (RIE), Wet milieubeheer, Wabo, Activiteitenbesluit, Waterwet, Wet bodembescherming, algemene regels voor buisleidingen.</p> <p>Deze regelgeving is niet gericht op de beheersing van risico's bij een overstroming. ROR kent een informatieplicht over potentieel gevaarlijke installaties in overstromings-gevoelig gebied.</p>	<p>Tot nu toe geen specifieke aandacht voor overstromingsrisico's.</p> <p>Een deel van de BRZO bedrijven moet vanaf 2016 in de veiligheidsrapportage rekening houden met het risico van overstroming.</p> <p>Het is niet bekend welke maatregelen de bedrijven zelf treffen.</p>	<p>Beperkt aandacht voor overstromingsrisico's</p>	<ul style="list-style-type: none"> De kwetsbaarheid is mogelijk groot en de plaats en omvang van de risico's zijn niet bekend. De bestaande milieuregelgeving is niet gericht op de beheersing van het geaccepteerde restrisico bij een overstroming. Expliciete aandacht (in milieubeleid, maatregelen en toezicht) voor overstromingsrisico's is beperkt tot niet aanwezig. Het is niet bekend welke maatregelen de bedrijven zelf treffen. Daarmee ontbreekt het aan beheersing van risico's van chemische bedrijven bij een overstroming.

Toelichting 7a. Chemisch en Nucleair : Chemie

Beschrijving	Chemische bedrijven (productie en opslag) kunnen bij een overstroming een bron zijn van vervuiling als gevaarlijke chemische stoffen met het water worden verspreid. De verspreiding kan gevaar opleveren voor de volksgezondheid en voor het milieu. Ook vanuit buisleidingen kunnen zich bij een overstroming (zoals door een leidingbreuk bij verzakkingen) gevaarlijke stoffen verspreiden.
--------------	---

	<p>Er bestaat geen systematisch overzicht van de bedrijven waar zich chemische stoffen bevinden die bij een overstroming gevaar kunnen opleveren voor milieu en gezondheid. In het milieubeleid zijn de bedrijven ingedeeld op basis van beleidscategorieën. Alle chemische bedrijven moeten over een omgevingsvergunning beschikken of zijn daarvan vrijgesteld als het bedrijf een weinig milieubelastende activiteit uitvoert (dan valt het bedrijf onder de standaardregels van het Activiteitenbesluit). Relevant voor nadere beschouwing op gevaar bij een overstroming zijn met name de bedrijven die vallen onder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO). Deze categorie is onderscheiden vanwege het gevaar voor de omgeving als zich op het bedrijf een ongeval voordoet. Het gaat in het totaal om 400 grote bedrijven. - De IPPC (Integrated Pollution and Prevention Control)-bedrijven op grond van de Richtlijn Industriële emissies. Het gaat hierbij om de regulering van bedrijven met potentieel grote emissie naar het milieu. De groep IPPC-bedrijven bestaat voor 2/3 uit intensieve veehouderijbedrijven en leveren bij een overstroming geen specifiek risico op voor de omgeving. De IPPC-bedrijven met chemische productieprocessen vallen in praktijk ook al onder het BRZO-regiem en behoeven vanuit het oogpunt van overstromingsrisico's geen extra aandacht. Een voor overstromingsrisico's relevante groep IPPC-bedrijven is mogelijk aanvullend wel de afvalbedrijven: bedrijven die gevaarlijk (chemisch) afval inzamelen, vervoeren en verwerken en bedrijven die ziekenhuisafval inzamelen en vervoeren. - Buisleidingen, waarvoor algemene regels gelden conform de BRZO-voorschriften - De Waterwet, vanwege het lozen van afvalwater. <p>Op de grote chemische bedrijven zal veelal verschillende van de hiervoor genoemde regelgeving van toepassing zijn. Op grond van de beschikbare informatie lijken de BRZO-bedrijven bij een overstroming het grootste risico voor de omgeving te vormen. Deze inschatting geeft echter geen zekerheid dat andere bedrijven geen risico vormen, dit geldt bijvoorbeeld de afvalbedrijven, noch dat alle BRZO bedrijven bij een overstroming tot gevaar zullen leiden. Een punt van aandacht is ook een cluster van bedrijven die elk afzonderlijk niet onder BRZO of IPPC vallen, maar in combinatie bij een overstroming wel een gevaar kunnen opleveren voor de omgeving.</p>
Verantwoordelijk voor beleid	<p>Het ministerie van IenM is vanuit verschillende directies verantwoordelijk voor al het relevante beleid en wetgeving van chemische bedrijven. In het geval van de BRZO- en IPPC-bedrijven gaat het om de implementatie van Europese richtlijnen (Post-Seveso, industriële emissies). Ook de Richtlijn Overstromingsrisico's vraagt om risicovolle activiteiten in beeld te brengen. De Wabo (omgevingsvergunning) en Waterwet (waterwetvergunning) zijn nationale wetten. .</p>
Verantwoordelijk voor uitvoering	<p>De vergunningverlening is, afhankelijk van de aard en omvang van de bedrijfsactiviteit, de verantwoordelijkheid van provincies (grote bedrijven) of gemeenten. De meeste BRZO-bedrijven vallen onder een provincie. Bij de vorming van de Regionale Uitvoerings Diensten (RUD) zijn zes RUD's speciaal aangewezen voor de behandeling van de BRZO-bedrijven en voor de IPPC-bedrijven in de categorie chemie. De betreffende provincie of gemeente blijft verantwoordelijk voor de uitvoering / vergunningverlening.</p> <p>De afzonderlijke chemische bedrijven verantwoordelijk voor de naleving van de voorschriften, zoals die zijn opgenomen in hun omgevingsvergunning. Voor de grote BRZO-bedrijven zijn de bedrijven ook verplicht om een veiligheidsrapport op te stellen.</p> <p>Chemische bedrijven zijn verenigd in brancheorganisaties zoals VNCI, MMF, VKP, NAV, VNPI en VHCP</p>

<p>Relevante categorie</p>	<p>Bij een overstroming kunnen de chemische stoffen in het water terecht komen, zich verspreiden en een gevaar opleveren voor milieu en volksgezondheid. Het gevaar voor volksgezondheid en milieu kan extra toenemen als door een overstroming vanuit meer bronnentegelijk gevaarlijke chemische stoffen naar de omgeving lekken. (categorie 2 van Vitaal en Kwetsbaar).</p> <p>De verspreide chemische stoffen kunnen leiden tot grote schade (gebruiksbeperkingen) en tot kosten voor het reinigen van de verontreinigde omgeving, zoals van water en bodem (afhankelijk van de omvang categorie 3 grote schade of categorie 4 schade op regionaal of lokaal niveau van Vitaal en Kwetsbaar).</p>
<p>Kwetsbaarheid bij een overstroming</p>	<p>Bij een overstroming kunnen chemische stoffen die bij de productie en de opslag worden gebruikt in het water terecht komen en zich over een groot gebied verspreiden. Of dit gevaar oplevert voor milieu en gezondheid zal afhangen van de aard en hoeveelheid van de stoffen die gebruikt worden bij de productie of de opslag.</p> <p>Voor BRZO bedrijven heeft het RIVM in 2010 een beperkte analyse gemaakt. Het rapport gaat uit van 348 BRZO-bedrijven, waarvan er 59 in overstromingsgebieden liggen (inventarisatie oktober 2009). Van die bedrijven zijn er 11 nader bekeken op de omvang van het effectgebied. Daarbij is niet gekeken naar toxiciteit noch naar verspreiding naar lucht en bodem. Wel gekeken is naar de verspreiding in water. Het grootste effectgebied voor het milieu (sterfte van vissen, daphnia en algen) treedt op voor benzine en diesel (2000- 2600 km²) en voor de mens (brandbare gassen en vloeistoffen (30 km²)). Voor andere vrijkomende stoffen is het potentiële verspreidingsgebied (veel) kleiner.</p> <p>Voor BRZO-bedrijven bestaat derhalve slechts een beperkt beeld van het gevaar dat bij een overstroming kan ontstaan voor de omgeving. Buiten de BRZO-bedrijven is nog minder bekend welke bedrijven werken met stoffen die bij een overstroming gevaar kunnen opleveren voor de omgeving. Naar verwachting vormen de BRZO-bedrijven wel de meest risicovolle groepen. Vraagteken vormt met name de groep afvalbedrijven. Deze vallen strikt genomen echter niet onder de chemische bedrijven. Voor de buisleidingen is de verwachting dat met name de nieuwere buisleidingen bestand zijn tegen een overstroming. Voor oudere buisleidingen ontbreekt het inzicht en is mogelijk wel het gevaar op een breuk aanwezig als de ondergrond bij een overstroming stabiliteit verliest. De (regulier) modernisering van het buisleidingstelsel zorgt er voor dat het risico verder afneemt. Deze verwachtingen behoeven nog wel een check bij de sector. De vraag daartoe is uitgezet.</p>
<p>Ketenafhankelijkheid</p>	<p>Bij uitval van elektriciteit kunnen bijvoorbeeld pompen en koeling uitvallen. Dit kan leiden tot verstoringen en tot verspreiding van gevaarlijke chemische stoffen. Ook de uitval van telecom/ict (processturing) en vermindering van de bereikbaarheid (transport) kunnen voor problemen zorgen.</p>
<p>Beleid</p>	<p>In Nederland vallen circa 350 – 400 bedrijven onder de BRZO. Het gaat daarbij om bedrijven die bij een ongeval een groot gevaar voor de omgeving kunnen vormen. Het BRZO bevat rechtstreeks werkende voorschriften naast de regels die van toepassing zijn vanuit de omgevingsvergunning van het bedrijf. Het BRZO verplicht de daaronder vallende bedrijven tot het maken van een analyse van de risico's die hun bedrijf(svoering) met zich meebrengt en tot het treffen van maatregelen om gesignaleerde risico's in te perken. Daarbij geldt als risiconorm 1:1.000.000.</p> <p>De verplichting om een veiligheidsrapport op te stellen geldt voor de BRZO-bedrijven, die een bepaalde drempel (bijlage I van de richtlijn) overschrijven. In Nederland zijn circa 60% van de BRZO-bedrijven zogenoemde hogedrempelinrichtingen die een veiligheidsrapport moeten opstellen. Een veiligheidsrapport bestaat uit een analyse of een ongeval kan ontstaan, wat het gevolg is</p>

	<p>en hoe een dergelijk ongeval kan worden voorkomen. Vanaf 1/1/2015 moeten de veiligheidsrapporten expliciet aandacht besteden aan de risico's bij een overstroming. De vergunningverlener (ondersteund door de RUD) beoordeelt de veiligheidsrapportage,.</p> <p>De BRZO bedrijven die onder de drempel vallen hoeven geen veiligheidsrapport op te stellen. Deze zogenoemde PBZO-bedrijven hebben geen expliciete verplichting om naar de gevolgen van een overstroming te kijken, ook al kan niet op voorhand worden uitgesloten dat de bedrijfsvoering in dat opzicht geen risico's kent.</p> <p>Voor buisleidingen gelden algemene regels voor de beheersing van risico's. De exploitant moet zich aan deze algemene regels houden. De aard van de regels volgt de BRZO-systematiek</p> <p>Voor de IPPC-bedrijven staat de uitstoot onder normale omstandigheden centraal. De vergunningverlener stelt in de omgevingsvergunning eisen aan het productieproces op basis van een referentiedocument voor Beste Beschikbare Technieken (BREF) voor de betreffende sector. Het gaat daarbij om het beperken van emissies en om het voorkomen van ongevallen en emissies in bijzondere omstandigheden. Deze laatste verplichting berust op Hoofdstuk 17 Wet milieubeheer en artikel 5.7. Besluit omgevingsrecht, waarin het bevoegd gezag de instructie krijgt om vergunningvoorschriften te maken voor andere dan normale bedrijfsomstandigheden. Deze andere dan normale bedrijfsomstandigheden zijn met een niet limitatieve lijst omschreven, waarin overstroming niet wordt genoemd, maar ook niet wordt uitgesloten. De afvalbedrijven zullen veelal tot de IPPC-bedrijven behoren,</p> <p>Voor andere bedrijven (niet BRZO of IPPC) gelden alleen de vereisten van de Wet milieubeheer. Voor kleinere bedrijven gelden de standaardvoorschriften van het Activiteitenbesluit. Aan overstromingsrisico's wordt geen aandacht geschonken.</p> <p>Op grond van de Waterwet kunnen bedrijven verplicht worden een risicoanalyse te maken, als zij werken met stoffen met risico's boven een bepaalde drempelwaarde. Voor bedrijven in buitendijks gebied wordt daarbij expliciet gekeken naar overstromingsrisico's. Het ligt immers voor de hand dat in buitendijks gebied van bedrijven verlangd wordt –waar nodig- beschermende maatregelen te treffen. Voor bedrijven in binnendijks gebied wordt in praktijk geen aandacht aan overstromingsrisico's geschonken.</p> <p>De EU-Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR) verplicht de lidstaten aan te geven in welke gebieden risico's bestaan bij een overstroming in termen van verdrinkingslachtoffers en economische schade. De analyse moet uitmonden in overstromingsrisicobeheerplannen die eind 2015 aan Brussel worden moeten worden gerapporteerd. De ROR vraagt informatie te geven over installaties die in meer of mindere mate 'gevaarlijk' zijn, zoals kerncentrales, chemische industrie en opslagplaatsen van gevaarlijke of verontreinigende stoffen (zgn IED installaties, voorheen IPPC) die aanwezig zijn in gebieden die door een overstroming getroffen kunnen worden.</p>
Maatregelen	<p>De bedrijven besteden, over het algemeen, geen expliciete aandacht aan het risico van een overstroming in de veronderstelling dat de overheid met waterveiligheidsmaatregelen voldoende zorg draagt voor 'droge voeten'. De bedrijven gaan er veelal van uit de overheid investeert in waterveiligheid en dat waterveiligheid voor hen een 'vestigingsvoorwaarde' is.</p>

	<p>De veiligheidsrapportage van de BRZO kan wijzen op een risico bij overstroming en kan maatregelen bevatten om dit risico in te perken. Daarmee is niet zeker of het bedrijf deze maatregelen ook zal treffen en of het bedrijf kan worden verplicht om dat te doen. Het bedrijf kan ook naar de overheid verwijzen om meer maatregelen te treffen om een overstroming te voorkomen. Het vergt een nadere juridische analyse welke positie de overheid hierbij heeft.</p> <p>In dit verband is artikel 1.1.a van de Wet milieubeheer van belang, waarin de reikwijdte van de zorgplicht van een bedrijf staan verwoord. Het gaat om handelen of nalaten en om maatregelen die redelijkerwijs van een bedrijf geveerd kunnen worden. De vraag is nu welke maatregelen kunnen redelijkerwijs van een bedrijf worden geveerd om milieugevolgen te voorkomen in een overmachtsituatie als een overstroming. Te meer daar het rijk een zeker risico op overstromingen accepteert.</p> <p>Bij maatregelen kan zowel gedacht worden aan preventieve maatregelen, zodat een bedrijf door kan functioneren en aan het gecontroleerd stopzetten van het bedrijf bij een dreigende overstroming (waarbij de gevaarlijke stoffen niet ontstaan of veilig worden gesteld).</p>
Toezicht	<p>De vergunningverlener is primair verantwoordelijk voor het toezicht. Daarin wordt in praktijk geen aandacht besteed aan overstromingsrisico's. Voor BRZO-bedrijven die een veiligheidsrapport moeten maken is dat vanaf 2015 wel het geval. De rapportages die in 2016 worden verwacht zullen in de eerste helft van 2017 tot nadere inzichten leiden.</p> <p>In praktijk wordt de laatste jaren geen expliciete aandacht aan overstromingsrisico's besteed (pm het RIVM-rapport van 2010 in destijds in opdracht van de VROM-Inspectie opgesteld).</p>
Bronnen	Inventarisatie omvang effectgebieden als gevolg van overstromingen – Een eerste inzicht in effectgebieden voor mens en milieu door overstromingen bij BRZO bedrijven – RIVM 20 mei 2010 – Briefrapport 609021100/2010
Contactpersonen	BRZO - Anneke Raap en Marie-Noëlle Martin, ministerie van IenM IPPC – Pieter Roos, ministerie van IenM ROR – Eva Baron, ministerie van IenM

Dashboard 7b. Chemisch en Nucleair: Nucleair

Onderdeel	Verantwoordelijk voor beleid	Verantwoordelijk voor uitvoering	Kwetsbaarheid & Ketenaafhankelijkheid	Huidig beleid & wetgeving	Maatregelen	Toezicht	Toelichting totale score beleidsdoel
-----------	------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------------------	-------------	----------	--------------------------------------

Nucleaire installaties	Ministerie van EZ	Private bedrijven	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Een overstroming kan negatieve gevolgen hebben voor de veiligheid van een nucleaire installatie. ▪ Ketenafhankelijk van elektriciteit, telecom en transport (bereikbaarheid). ▪ Nucleaire installaties beschikken over eigen voorzieningen die ervoor zorgen dat installaties in geval van nood 'stand alone' kunnen functioneren. 	De vergunninghouder van een nucleaire installatie dient ervoor te zorgen dat het risico voor de bevolking bij normaal bedrijf en ook bij ongevallen (inclusief overstromingen) onder vastgestelde limieten blijft. Er is ook de verplichting om robuuste noodvoorzieningen en een crisisorganisatie te hebben waarmee de installatie kan blijven functioneren of die ervoor zorgen dat voldoende tijd beschikbaar is om de installatie veilig stil te zetten. In 2014 worden specifieke ontwerpisen t.a.v. overstromings-risico's vastgelegd in een ministeriële regeling.	Via: - Wet en regelgeving - Kernenergie-wetvergunning - periodieke veiligheids-evaluaties - wettelijke verplichting tot continue verbetering - toepassing van het 'defence <i>in depth</i> ' principe - internationale toetsing - maatregelen volgend uit de Europese stresstest	Nationaal toezicht door Kernfysische Dienst	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geen nadere beleid nodig; wel informatievoorziening aan bedrijven, beleidsdirectie en Kernfysische Dienst op basis van recente overstromings-risicokaarten
Kerncentrale Borssele	Idem	EPZ	idem	Vergunning voldoet	Minstens bestand tegen maatgevende overstromings-risico's	Periodieke inspecties	Idem
COVRA	Idem	COVRA	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
Hoger Onderwijs Reactor	Idem	TU Delft	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
Hoge Flux reactor Petten	Idem	NRG	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
NRG Petten	Idem	NRG	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
Urenco Almelo	Idem	Urenco	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem

Kernreactor Dodewaard	Idem	N.V. GKN	Buiten bedrijf, geen splijtstoffen meer aanwezig, decontaminatie uitgevoerd. Uiterlijk 2045 moet de ontmanteling gestart zijn, tot die tijd beheer noodzakelijk.	Idem	Idem	Idem	Idem
--------------------------	------	----------	---	------	------	------	------

Toelichting 7b. Chemisch en Nucleair: Nucleair

Beschrijving	<p>Er zijn in Nederland een aantal nucleaire installaties met verschillende gebruiksfuncties:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 kerncentrale voor de productie van elektriciteit (Borssele), - 2 kernreactoren voor isotopenproductie en onderzoek (Petten en Delft), - 1 uraniumverrijkingsfabriek (Almelo), - 1 centrale opslag voor radioactief afval (Nieuwdorp), - 1 locatie met laboratoria en andere nucleaire installaties (Petten), - 1 kerncentrale buiten bedrijf (Dodewaard)
Verantwoordelijk voor beleid	Ministerie van Economische Zaken
Verantwoordelijk voor uitvoering	<p>De nucleaire installaties zijn onder beheer van:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPZ; (kerncentrale Borssele), - Covra (afvalopslag radioactief afval) - TU Delft (Hoger Onderwijs Reactor) - NRG (Hoge Flux Reactor Petten) - NRG (overige nucleaire installaties te Petten) - Urenco (opwerkingsinstallatie Urenco Almelo) - GKN (gesloten reactor Dodewaard)
Relevante categorie	De verspreiding van radioactieve stoffen en straling kan leiden tot ernstige milieu en gezondheidseffecten (categorie 2 van Vitaal en Kwetsbaar)
Kwetsbaarheid bij een overstroming	<p>Overstromingen kunnen negatieve gevolgen hebben voor de veiligheid van een nucleaire installatie. De kans op een overstroming verschilt per locatie en de kwetsbaarheid verschilt per installatie.</p> <p>Recentelijk (periode 2011-2013) zijn de overstromingsrisico's per installatie opnieuw geëvalueerd in het kader van de Europese complementaire veiligheidsanalyse (de zogenaamde 'stresstest'). Hieruit zijn enkele aanvullende maatregelen naar voren gekomen die in de periode tot 1/1/2017 worden doorgevoerd. Er zijn geen indicaties dat de nucleaire installaties niet aan de veiligheidseisen voldoen die gesteld zijn in de huidige vergunningen.</p>
Ketenafhankelijkheid	Voor hun functioneren en voor het borgen van veiligheid zijn nucleaire installaties afhankelijk van elektriciteit, telecommunicatie/ICT en transport (bereikbaarheid). Op grond van de vergunning dienen de installaties (voor bepaalde tijd) de veiligheid te kunnen borgen ook in het geval van uitval van nutsvoorzieningen. Dit houdt in dat er passende voorzorgsmaatregelen met eigen voorzieningen en

	<p>middelen getroffen moeten worden die ervoor zorgen dat in geval van nood de installaties 'stand alone' kunnen functioneren of tijdig op een veilige manier kunnen worden stilgelegd.</p>
<p>Beleid</p>	<p>De nationale regelgeving, die grotendeels gebaseerd is op Europese en internationale regelgeving (van het International Atomic Energy Agency), is erop gericht bevolking optimaal te beschermen tegen gevolgen van overstromingen bij nucleaire installaties.</p> <p>Op dit moment wordt gewerkt aan veiligheidseisen voor nieuwe installaties: die moeten beschermd zijn tegen een overstroming die 1x per 10.000 jaar voorkomt. In 2014 wordt hier expliciete regelgeving (ministeriële regeling) voor vastgesteld.</p> <p>Volgens de internationale standaard moeten nucleaire installaties zelf voor hun veiligheid zorgdragen. Dit houdt in dat de vergunninghouder over voldoende voorzieningen en middelen moet beschikken en voldoende voorzorgsmaatregelen moet treffen om veilig functioneren of stilleggen van de installatie te kunnen garanderen.</p>
<p>Maatregelen</p>	<p>Het beleid ten aanzien van nucleaire veiligheid wordt geborgd via de volgende maatregelen/uitgangspunten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wet- en regelgeving In de Kernenergiewet, onderliggende besluiten, Nucleaire Veiligheidsregels en –richtlijnen zijn eisen op het gebied van nucleaire veiligheid en stralingsbescherming vastgelegd. - Vergunningen Een nucleaire installatie heeft een kernenergiewetvergunning nodig. Bij het aanvragen van vergunning dienen veiligheidsstudies te worden uitgevoerd en aan het bevoegd gezag te worden voorgelegd, waaruit blijkt dat de installatie voldoende bestand is tegen interne en externe factoren waaronder overstromingen. In de vergunning worden ook eisen gesteld ten aanzien van het beheersen van ongevallen (bijvoorbeeld als gevolg van overstromingen). Afhankelijk van de kenmerken van de installatie en de overstromingsgevoeligheid van het gebied waarin de installatie ligt zijn de noodvoorzieningen zodanig robuust dat de installatie kan blijven functioneren, dan wel dat voldoende tijd is om de installatie veilig stil te zetten. - Periodieke evaluaties; Elke 10 jaar wordt de veiligheid van een nucleaire installatie opnieuw geëvalueerd, in het licht van de laatste stand der techniek, wetenschap, en regelgeving. Daarbij worden ook overstromingsrisico's bekeken en worden eventuele verbetermaatregelen geïdentificeerd en doorgevoerd. - Continuous improvement; De vergunninghouder moet ervoor zorgen dat de nucleaire veiligheid van de onder zijn beheer zijnde kerninstallatie continu op systematische en verifieerbare wijze wordt onderzocht en geëvalueerd. Zodra de onderzoeken en evaluaties daartoe aanleiding geven moet de vergunninghouder maatregelen nemen die redelijkerwijs gevegd kunnen worden om de nucleaire veiligheid te verbeteren. Onderdeel van 'continuous improvement' zijn de hierboven genoemde periodieke veiligheidsevaluaties. - Toepassing in het ontwerp van het 'Defence in depth' principe; Dit betekent dat het beheersen van de risico's gelaagd is door middel van meerdere beschermingsniveaus.

	<p>- Internationale toetsing; Nucleaire installaties laten zich internationaal toetsten (peer reviews) om mogelijke verbetermaatregelen te identificeren.</p> <p>Recentelijk (periode 2011-2013) zijn de overstromingsrisico's per installatie opnieuw geëvalueerd in het kader van de Europese 'stresstest'. Hieruit zijn enkele aanvullende maatregelen naar voren gekomen die in de periode tot 1/1/2017 worden doorgevoerd.</p>
Toezicht	<p>Toezicht vindt plaats door de Kernfysische Dienst (ILT) via periodieke inspecties en beoordelingen</p>
Contactpersonen	<p>Ginevra Delfini, beleidscoördinator nucleaire veiligheid en stralingsbescherming Wouter van Lonkhuyzen: beleidsmedewerker nucleaire veiligheid en stralingsbescherming</p>

Dashboard 7c. Chemisch en Nucleair – Infectieuze stoffen incl. genetisch gemodificeerde organismen

Onderdeel	Verantwoordelijk voor beleid	Verantwoordelijk voor uitvoering	Kwetsbaarheid & Ketenaafhankelijkheid	Beleid	Maatregelen	Toezicht	Toelichting totale score beleidsdoel
<p>Onderzoekslaboratoria met een hoog risicoprofiel.</p> <p>Dat zijn voor infectieuze stoffen laboratoria met een Bio Safety Level 3 of 4; voor genetisch gemodificeerde organismen laboratoria met het inperkingsniveau ML-III of ML-IV</p> <p>(op het moment kent Nederland geen laboratoria met een BSL 4 of ML-IV)</p>	<p>Ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport voor infectieuze stoffen</p> <p>Ministerie van Infrastructuur en Milieu voor Genetisch Gemodificeerde Organismen(ggo's)</p>	<p>Particuliere en semipublieke instellingen (laboratoria) die werken met infectieuze stoffen, waaronder ggo's</p> <p>De gemeente / provincie verleent de Wabo-vergunning voor het laboratorium. Voor handelingen met ggo's verleent lenM een GGO-vergunning</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In een laboratorium gelden tal van regels die ervoor zorgen dat risicovolle stoffen niet buiten het gebouw kunnen komen. Dit biedt ook bescherming bij een overstroming. ▪ Als toch infectieuze stoffen vrijkomen dan geldt voor bacteriën dat de concentratie laag is en voor virussen dat deze niet overleven. ▪ Beide punten samen (kleine kans op vrijkomen, kleine kans op infectie) maakt het risico op schade voor mens en milieu verwaarloosbaar. ▪ Ketenaafhankelijkheid kan bestaan voor elektriciteit en ict/telecom 	<p>Geen specifiek beleid voor overstromingen.</p> <p>Wel gelden (internationale) biosafety levels /ML (GGO) voor laboratoria, die zijn gericht op veiligheid voor medewerkers en omgeving.</p> <p>Het kabinet ontwikkelt dit jaar nog een breder kader voor biosecurity waarin ook het bewustzijn van de risico's van overstromingen betrokken zal worden</p>	<p>Laboratoria moeten voldoen aan de eisen zoals die zijn vastgelegd in de vergunningen.</p> <p>Het is niet bekend in welke mate het risico van een overstroming daarbij is betrokken.</p> <p>Ook is niet bekend of maatregelen zijn getroffen gericht op het risico van een overstroming</p>	<p>Conform beleid en maatregelen.</p> <p>Sterke nadruk op de veiligheid van medewerkers.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De kans dat infectieuze stoffen, waaronder ggo's, uit een laboratorium bij een overstroming leiden tot schade voor mens en milieu is, door alle getroffen maatregelen, verwaarloosbaar. ▪ Uit voorzorg is een hoger niveau van bewustzijn wel gewenst. Laboratoria zullen in het kader van bioveiligheid worden gewezen op de risico's van overstromingen.

Toelichting 7c. Chemisch en Nucleair – Infectieuze stoffen incl. genetisch gemodificeerde organismen

<p>Beschrijving</p>	<p>Laboratoria werken met stoffen die bij een overstroming in beginsel vrij zouden kunnen komen en gevaar opleveren voor het milieu en vooral de volksgezondheid. Laboratoria werken onder meer met bacteriën, virussen en genetisch gemodificeerde pathogenen (GGP), dat zijn ziekteverwekkers van biologische oorsprong en daarmee een deel van de Genetisch Gemodificeerde Organismen (GGO).</p> <p>Voor het risico van infectieuze stoffen moet onderscheid worden gemaakt tussen ziekenhuislaboratoria en onderzoekslaboratoria. In een ziekenhuis dient het laboratorium het patiëntenonderzoek. De infectieuze stoffen die daar worden onderzocht wijken niet af van de stoffen die patiënten uitscheiden en in het riool terecht komen. Vrijkomen van stoffen uit deze laboratoria bij een overstroming voegt geen nieuw risico toe. Deze analyse richt zich derhalve uitsluitend op onderzoekslaboratoria.</p> <p>Voor de onderzoekslaboratoria bestaat een kwalificatie naar risiconiveau. Voor infectieuze stoffen gaat het om Bio Safety Levels (1-4) en voor genetisch gemodificeerde pathogenen ML(I-IV). De laboratoria die werken met relatief ongevaarlijke stoffen vallen onder de niveaus 1,2 of I,II en zijn verder niet in de analyse betrokken. Alleen laboratoria in de hoogste risicoklassen zijn verder beschouwd, waarbij bovendien geldt dat Nederland op dit moment geen laboratoria in klasse BSL4 of MLIV kent.</p>
<p>Verantwoordelijk voor beleid</p>	<p>Het ministerie van VWS is verantwoordelijk voor de volksgezondheid en daarmee in algemene zin voor de bestrijding van humane infectieziekten; het ministerie van EZ voor de regelgeving rond en de bestrijding van plant- en dierziekten; het ministerie van IenM voor de regelgeving rond GGO; het ministerie van SZW voor de regelgeving rond arbeidsveiligheid, inclusief het werken met humane pathogenen.</p> <p>Laboratoria moeten beschikken over een vergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). In het Besluit omgevingsrecht (bijlage I, onderdeel C) is vastgelegd welke overheid (gemeente, provincie, rijk) het bevoegd gezag vormt voor welke activiteit.</p>
<p>Verantwoordelijk voor uitvoering</p>	<p>De laboratoria die werken met infectieuze stoffen moeten over een Wabo-vergunning beschikken met als bevoegd gezag de gemeente of provincie (in bijzondere situaties). De gemeenten kunnen bij hun vergunningverlening eisen stellen aan de inrichting en het gebruik en daarbij de internationale classificatie van laboratoria benutten, uitgedrukt in bio safety levels (BSL). Nederland kent geen laboratoria in de zwaarste categorie 4.</p> <p>Voor het <u>werken</u> met GGP verleent het ministerie van IenM een GGO-vergunning. Voor het gebouw (laboratorium) waarin met de GGP wordt gewerkt, is veelal de gemeente het bevoegd gezag en in bijzondere situaties (vastgelegd in het Besluit omgevingsrecht) de provincie. Voor laboratoria die op het hoogste beschermingsniveau (ML-IV) met GGP werken is het ministerie van IenM de vergunningverlener van de Wabo-vergunning. Nederland heeft echter geen laboratorium met de ML-IV-status.</p> <p>De vergunningverlener voor laboratoria (die werken met GGP en infectieuze stoffen) moet niet alleen uitgaan van het normale functioneren, maar ook van bijzondere omstandigheden, zoals een overstroming</p>
<p>Relevante categorie</p>	<p>Categorie 2: verspreiding van infectieuze stoffen en GGP's kan in beginsel leiden tot milieu- en gezondheidseffecten</p>

	<p>Categorie 3: indien sprake is van grote milieu- of gezondheidseffecten kan dit leiden tot maatschappelijke ontwrichting, en de daarmee gepaard gaande schade, in het verspreidingsgebied en verdere omgeving</p>
Kwetsbaarheid bij een overstroming	<p>Het gaat bij de beoordeling van de kwetsbaarheid bij een overstroming in hoofdlijnen om drie soorten stoffen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bacteriën: de omvang van de besmetting vanuit een laboratorium is gering in vergelijking tot de hoeveelheid bacteriën dat bij een overstroming vrij kan komen vanuit het rioelstelsel. Dit leidt tot de conclusie dat bij een overstroming eventueel vrijkomende bacteriën uit laboratoria een verwaarloosbaar gevaar vormen voor de omgeving. 2. Virussen: virussen overleven in normale omstandigheden niet zonder gastheer. De meestal ingevroren virussen leveren daarom buiten het laboratorium een verwaarloosbaar risico op. De overlevingskans van virussen in proefdieren is bij een overstroming ook beperkt omdat de gastheren waarschijnlijk verdrinken. 3. Genetische gemodificeerde pathogenen: het risico is niet wezenlijk anders dan van de 'wildtypen' zonder genetische modificatie.
Ketenafhankelijkheid	<p>Afhankelijk van de situatie kan een ketenafhankelijkheid bestaan met elektriciteit en ict/telecom, die nodig zijn bij het normale functioneren en bij de veiligheidsvoorzieningen in geval van een overstroming.</p>
Beleid	<p>Gemeenten (of provincies) zullen bij de vergunningverlening zelf eisen stellen aan de inrichting en gebruik van de laboratoria, waarbij zij kunnen terugvallen op de internationale BSL-kaders (biosafety levels) of ML-kaders voor genetisch gemodificeerde organismen.</p> <p>In feite is de bescherming van de medewerkers in de laboratoria maatgevend. De eisen voor hun veiligheid zijn zo hoog dat daarmee de bescherming ook in veel andere opzichten zal voldoen. Het kabinet werkt aan een voorstel voor integrale bioveiligheid (biosafety en biosecurity), hier worden de afstemming tussen en aanvulling van bestaande maatregelen in meegenomen.</p> <p>Wel is bekend dat de medewerkers in laboratoria zo op hun inhoudelijke taak zijn gericht dat de aandacht voor bedreigingen van buiten voor verbetering vatbaar is.</p>
Maatregelen	<p>Laboratoria worden (internationaal) ingeschaald naar zwaarte. (BSL voor infectieuze stoffen, ML voor GGO) . Voor elk BSL/ ML gelden verschillende eisen ten aanzien van inrichting en gebruik. Deze moeten ervoor zorgen dat laboratoria onder normale omstandigheden veilig zijn voor de eigen medewerkers en voor de omgeving. Deze maatregelen bieden ook bij overstromingen bescherming, maar zijn daar niet expliciet op getest.</p>
Toezicht	<p>De vergunningverlener is gehouden tot het toezicht. De Arbeidsinspectie houdt toezicht op de arbeidsveiligheid. PM mogelijk zijn ook andere inspecties betrokken op hun beleidsterrein (bijvoorbeeld ILT en NWWA).</p>
Contactpersonen	<p>Arthur van Iersel en Michiel Hoorweg van VWS / Rob Duba van IenM</p>