

# Notitie Ruimtelijke inrichting en Waterveiligheid

## Input voor de ontwikkeling van gebiedsgerichte strategieën en onderdeel van de Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie

*Deltaprogramma Nieuwbouw en Herstructurering, 15 december 2011*

---

### 1. Inleiding

#### Hoofdthema's DPNH

Het Deelprogramma Nieuwbouw en Herstructurering (DPNH) van het Deltaprogramma is opgebouwd rondom twee thema's:

- Ruimtelijke inrichting en Waterveiligheid
- Klimaatbestendige stad

Deze notitie heeft betrekking op het eerste thema. De komende twee jaar werkt DPNH hiervoor een aanpak uit in samenwerking met de regionale deelprogramma's. Dit gebeurt in samenhang met het opstellen van gebiedsstrategieën voor de beide thema's. Het gaat om het benoemen van leidende principes voor ruimtelijke afwegingen en inrichting, de inzet van instrumenten en het maken van afspraken over rollen en verantwoordelijkheden van verschillende partijen. De uitkomsten vormen samen de Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie.

Het thema Ruimtelijke inrichting en Waterveiligheid geeft invulling aan de ruimtelijke aspecten (tweede en deels ook derde laag) van het concept 'meerlaagsveiligheid'. DPNH werkt aan het ontwikkelen van een aanpak om met ruimtelijke maatregelen de gevolgen van een eventuele overstroming te verminderen in termen van aantallen slachtoffers en hoeveelheid schade. Uitgangspunten hierbij zijn het voorkomen van afwenteling (zowel op andere partijen, volgende generaties als op andere schaalniveaus) en het bereiken van een maximale kosteneffectiviteit van maatregelen. De gevolgenbeperking is gericht op binnendijkse gebieden, buitendijkse gebieden en op vitale functies en kwetsbare objecten. Daarnaast wordt binnen dit thema aandacht besteed aan ruimtelijk reserveren voor waterveiligheid en multifunctioneel gebruik van waterkeringen.

In september 2011 is de knelpuntenanalyse voor het deelprogramma Nieuwbouw en herstructurering afgerond. In deze knelpuntenanalyse zijn voor ruimtelijke inrichting en waterveiligheid de volgende problemen beschreven:

1. De kwetsbaarheid van Nederland voor de gevolgen van overstromingen neemt in de toekomst toe, vooral ten gevolge van verdere verstedelijking en in mindere mate ook door klimaatverandering.
2. De kennis over slachtofferrisico's en schade en de ervaringen met maatregelen die schade en slachtoffers kunnen reduceren, worden nog onvoldoende benut in ruimtelijke afwegingen met betrekking tot locatiekeuze en inrichting.

#### Doel en opbouw van deze notitie

Op basis van de bevindingen in de knelpuntenanalyse zijn beleidsopgaven geformuleerd op het gebied van gevolgenbeperking. Aan de hand daarvan wordt in deze notitie de eerste stap gezet in het ontwikkelen van een aanpak voor meerlaagsveiligheid (waarvoor twee varianten zijn geformuleerd) met aandacht voor de gevolgen van een overstroming. De tweede stap betreft de uitwerking en beoordeling van deze varianten binnen de regionale deelprogramma's. De uitkomsten hiervan krijgen een plaats in het Deltaprogramma 2013 (publicatie september 2012).

In deze notitie wordt:

- in paragraaf 2 de tweede laag van het concept meerlaagsveiligheid toegelicht (gevolgenbeperking) en aangegeven welke informatie van belang is om inzichtelijk te maken welke overstromingsrisico's waar in Nederland aan de orde zijn;
- en in de paragrafen 3 en 4 een eerste aanzet gegeven voor het ontwikkelen van een aanpak voor meerlaagsveiligheid met invulling van gevolgenbeperking, zowel binnendijks als buitendijks. Beide paragrafen eindigen met de zogenaamde 'uitvraag' aan de regio's.

Deze notitie is primair bedoeld om input te geven aan het proces om te komen tot gebiedsgerichte strategieën die rekening houden met gevolgenbeperking. Om die reden komen de volgende onderwerpen hier niet aan bod:

- Aandacht voor ruimtelijk reserveren ten behoeve van waterveiligheid en het multifunctioneel gebruik van waterkeringen. Hiervoor volgt in de eerste helft van 2012 een aparte notitie.
- Hetzelfde geldt voor de instrumentatie van de tweede laag, de instrumentele verankering van de inbreng van de ruimtelijke aspecten in het waterveiligheidsbeleid (koppeling met structuurvisies (SVIR, Duurzaamheidsladder), met besluiten en verordeningen (Barro), toetsing bij bestemmingsplannen, etc.). Schetsen hiervoor kunnen nu wel worden gemaakt, maar het hangt samen met de aanpak voor de tweede laag waar uiteindelijk voor wordt gekozen.
- Over gevolgenbeperking voor vitale netwerken en kwetsbare functies stelt DPNH in het tweede kwartaal van 2012 een notitie op.
- Voor de verantwoordelijkheidsverdeling voor de tweede laag wordt 'de knop voor dit moment vastgezet' op datgene wat in het Nationaal Waterplan (NWP) staat (verantwoordelijkheid voorstellen bij provincies, ontwikkeling methodiek bij het rijk). Met de kennis die wordt opgedaan in het haasje-over proces met de regionale deelprogramma's zal later (uiterlijk bij het vaststellen van de deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie in 2014) moeten worden bezien of dit heroverweging behoeft.
- Rond risicocommunicatie inzake buitendijkse gebieden worden de komende tijd twee sporen verkend met de bestuurlijke partners (in de ambtelijke 'werkgroep buitendijks'). Het ene spoor legt de invulling van de communicatie geheel bij de decentrale overheden en het andere spoor gaat uit van een handreiking vanuit het Deltaprogramma voor goede risicocommunicatie buitendijks die deels sturend en deels inspirerend kan zijn, afhankelijk van de mate van gewenste landelijke uniformiteit.

DPNH werkt deze onderwerpen de komende maanden apart uit. De inhoudelijke 'uitvraag' uit deze notitie aan de regio's vormt samen met de uitwerking van hiervoor genoemde onderwerpen de input voor de Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie.

## 2. Gevolgenbeperking van overstromingen

In deze paragraaf wordt een toelichting gegeven op het concept van meerlaagsveiligheid, op het begrippenkader dat relevant is bij de invulling van de tweede laag en wordt de overstromingsrisicozonering met bijbehorende kaarten geïntroduceerd.

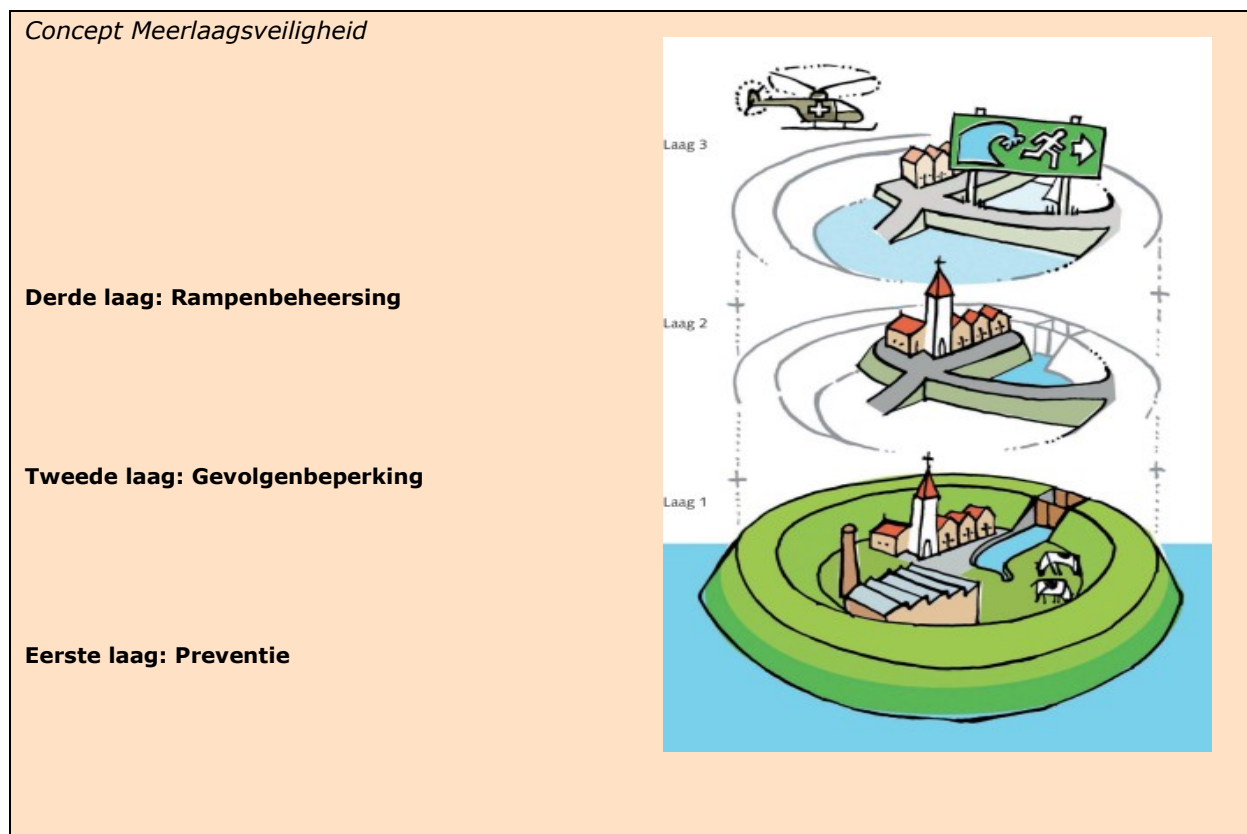
### **Het concept van meerlaagsveiligheid**

Als gevolg van toenemende risico's door veranderende rivierafvoeren, bodemdaling en zeespiegelstijging, gekoppeld aan demografische groei rondom onze rivieren is er begin deze eeuw voor gekozen anders om te gaan met water. Hoewel de kans op een overstroming relatief klein is, zullen de gevolgen van een mogelijke overstroming zeer groot zijn. Daarom is het concept van

'meerlaagsveiligheid' opgesteld (zie onder meer het NWP).

Naast het voorkomen van een overstroming (eerste laag), richt de aandacht zich in dit concept ook op gevolgenbeperking als een overstroming zich toch voordoet (tweede laag). Er is immers altijd een zogenoemd 'restrisico'. De omvang van dit restrisico wordt bepaald door het verloop van een overstroming, het aanwezige kapitaal en de hoeveelheid inwoners van een gebied. En door de mate waarin vitale functies en kwetsbare objecten al dan niet onherstelbaar worden getroffen. Het gaat dan om energienetwerken (gas, elektra), de drinkwatervoorziening en ICT, telecommunicatie- en zorgvoorzieningen. Het al dan niet in tact blijven van deze sectoren is mede bepalend voor de omvang van een ramp en de mogelijkheid tot relatief snel herstel nadien.

Door maatregelen te treffen in de ruimtelijk inrichting, kan het aantal slachtoffers en de hoeveelheid schade worden beperkt. Daarnaast is er in het concept van meerlaagsveiligheid aandacht voor rampenbeheersing in de vorm van evacuatie en rampenplannen (de derde laag). Ook aan deze derde laag kan de ruimtelijke inrichting een bijdrage leveren.



Om een goede invulling te geven aan gevolgenbeperking ontwikkelt het rijk samen met andere overheden een methode voor het omgaan met overstromingsrisico's. Dit is in het Nationaal Waterplan 2010-2015 (NWP, 2009) als actie opgenomen. Het is hiervoor van belang dat duidelijk is welke gebieden het meest kwetsbaar zijn voor overstromingen in termen van slachtoffers en schade.

De preventie (eerste laag) is voor binnendijks gebied wettelijk genormeerd via de normen voor de dijken. Gevolgenbeperking (tweede laag) en rampenbeheersing (derde laag) zijn niet genormeerd. Gevolgenbeperking wordt hier gedefinieerd als schadereductie en beperking van het aantal slachtoffers in het geval van een overstroming (binnendijks of buitendijks). Gevolgen kunnen worden beperkt door middel van ruimtelijke maatregelen. Denk bijvoorbeeld aan locatiekeuze

(waar wel/niet bouwen), ruimtelijke inrichting (hoe richt je een gebied minder schadegevoelig in, compartimentering en vluchtroutes) of andere bouwwijzen (waterrobuust bouwen). Gevolgenbeperking is relevant voor zowel binnendijkse als buitendijkse gebieden. Het uitgangspunt is kosteneffectiviteit en kostenefficiëntie evenals het voorkómen van afwenteling.

Voor een aanpak van gevolgenbeperking zijn de volgende aandachtspunten van belang:

1. *Kennisdeling*

De bestaande (internationale) kennis over, en ervaring met ruimtelijke maatregelen die het slachtoffer- en schaderisico aanzienlijk kunnen reduceren, moet worden gedeeld.

2. *Maatwerk*

Een gebiedsgerichte invulling van gevolgenbeperking verdient de voorkeur gezien de regionale en lokale verschillen.

3. *Verantwoordelijkheidsverdeling*

Voor het uitvoeren van de maatregelen is het noodzakelijk om duidelijkheid te krijgen over de verantwoordelijkheden van de verschillende partijen.

**De kernbegrippen bij gevolgenbeperking**

Om invulling te kunnen geven aan gevolgenbeperking moeten we inzicht hebben in het probleem: wat is er aan de hand? Daarvoor is informatie nodig over de verschillende facetten van een mogelijke overstroming die samen het overstromingsrisico bepalen. Deels is die informatie reeds beschikbaar, deels wordt die momenteel binnen het Deltaprogramma verzameld en toepasbaar gemaakt. In onderstaand figuur worden de belangrijkste begrippen toegelicht.



De **kans** dat een gebied overstroomt geeft informatie die relevant is voor de primaire pijler van het waterveiligheidsbeleid: de preventie. Waterkeringen zijn in het huidige systeem zo ontworpen dat ze voldoen aan de hoge norm die we daarvoor hebben gesteld. Binnen het deelprogramma Waterveiligheid worden deze normen geactualiseerd, teneinde de bescherming tegen overstromingen ook voor komende decennia op orde te houden.

De andere begrippen uit het schema hierboven zeggen iets over de situatie als de dijk onverhoopt tóch doorbreekt en zijn daarom relevant voor een aanpak voor de gevolgenbeperking.

Allereerst moeten we dan kijken naar de **blootstelling** van een gebied aan een overstroming: loopt het gebied snel onder? Hoe diep komt het water te staan? Als de informatie over blootstelling

wordt gecombineerd met de informatie over de kans dat een dijk doorbreekt, krijgen we inzicht in de potentiële **gevaren** van overstromingen in een gebied. Voor zowel binnen- als buitendijkse gebieden heeft Deltares in opdracht van DPNH zulke informatie op gevarenkaarten zichtbaar gemaakt. Kaarten met deze informatie zijn vooral nuttig voor afwegingen rond **nieuwe ontwikkelingen** (locatie- en inrichtingskeuzen). Ook voor grootschalige herinrichtingsprojecten (binnen bestaand stedelijk gebied) zijn deze kaarten van belang (onder andere voor bijvoorbeeld de herziening van de infrastructuur in verband met evacuatie en waterberging).

Is een gevarenkaart geschikt bij de afweging van nieuwe ontwikkelingen; voor het opstellen van een integrale gebiedsstrategie voor waterveiligheid dient juist de **bestaande situatie** centraal te staan. Er is dan ook informatie nodig over de **kwetsbaarheid** van een gebied. Deze kwetsbaarheid wordt bepaald door het aantal mensen dat er woont of werkt en door de economische waarde van de werkzaamheden en gebouwen. Ook de duur van de overstroming kan een grote rol spelen bij het bepalen van de omvang van de schade. De combinatie van blootstellinggegevens met de kwetsbaarheid van een gebied zegt iets over de daadwerkelijke **gevolgen** van een overstroming.

De gevolgen van overstromingen in de verschillende dijkkringdelen zijn in termen van **verwachte economische schade, aantallen getroffen personen en dodelijke slachtoffers** gerapporteerd in het project Waterveiligheid 21<sup>e</sup> eeuw (WV21). Hiervan zijn een schadekaart en een slachtofferkaart gemaakt. De schadekaart geeft de maximale schade (per hectare). De slachtofferkaart geeft het aantal slachtoffers per buurt weer in percentages. Deze informatie is essentieel voor de keuze van ruimtelijke maatregelen in **bestaand bebouwd gebied**.

## **Gevaren- en gevolgenkaarten**

### **Gevarenkaarten**

Er zijn gevarenkaarten voor respectievelijk binnendijkse en buitendijkse gebieden gemaakt. In de gevarenkaarten voor binnendijkse gebieden is de blootstelling gedefinieerd aan de hand van de waterdiepte en de eerste aankomsttijd van het water. In de gevarenkaarten voor buitendijkse gebieden is de waterdiepte en de frequentie van overstromen gecombineerd. Waterdiepte is zowel relevant voor schade als slachtoffers, de aankomsttijd vooral voor het aantal slachtoffers. Aan de hand van de kaarten is in één oogopslag te zien waar de gevaarlijke en de minst gevaarlijke gebieden liggen. Deze informatie is essentieel bij de afweging voor nieuwe ontwikkelingen (locatiekeuze).

### **Gevolgenkaarten (schadekaart en slachtofferkaart)**

Met behulp van overstromingsscenario's is te zien dat de schades, getroffen- en slachtofferaantallen als gevolg van overstromingen het grootst zijn in de dijkkringdelen met een grote economische concentratie, een dichte bevolking en een grote waterdiepte bij een overstroming. De gevolgen zijn het kleinst in de dunbevolkte dijkkringen. Aan de hand van deze uitkomsten zijn een schadekaart en een slachtofferkaart gemaakt. De schadekaart geeft de maximale schade (per hectare). De slachtofferkaart geeft het aantal slachtoffers per buurt weer in percentages. Deze informatie is essentieel voor situaties waarin gevolgenbeperking van een overstroming als onderdeel van een gebiedsstrategie (dus inclusief bestaande situatie) aan de orde is.

## **De stap naar gevolgenbeperking**

Met al deze uitgangspunten en informatie kan een eerste stap worden gezet naar een aanpak voor gevolgenbeperking. DPNH wil de komende maanden samen met de regionale deelprogramma's (gekoppeld aan het formuleren van mogelijke gebiedsstrategieën) en bestuurlijke partners onderzoeken welke voor- en nadelen de varianten voor een aanpak hebben. DPNH zal aan de hand van de ervaringen vervolgens de varianten verder uitwerken en verbeteren. In de paragrafen hierna volgen eerste voorstellen voor achtereenvolgens binnendijks en buitendijks gebied.

### 3. Gevolgenbeperking binnendijks

Bij het formuleren van een goede aanpak voor gevolgenbeperking gaat het meestal om een van de volgende drie situaties:

- Er is sprake van een nieuw voornemen (woningbouw, bedrijventerrein, ziekenhuis, etc.) waarbij een besluit moet worden genomen over een geschikte locatie.
- Er is sprake van een voornemen tot (grootschalige) herinrichting van bestaand stedelijk gebied (bijvoorbeeld als onderdeel van een revitaliseringplan, functiewijziging).
- Voor een geheel gebied wordt voor de bestaande situatie gekeken naar de waterveiligheidssituatie en worden mogelijke maatregelen in de tweede laag verkend.

Voor alle drie de situaties geldt dat wanneer we iets gaan doen in een gebied, we het dan ook direct goed moeten doen. Dit om te voorkomen dat er later alsnog hoge kosten moeten worden gemaakt (kostenafwenteling). Voor nieuwbouw moeten we vanuit het oogpunt van waterveiligheid op een goede plek en toekomstbestendig bouwen. Voor de meeste gebieden geldt echter dat de komende jaren steeds minder sprake zal zijn van nieuwbouw. De opgaven in het ruimtelijke domein komen meer en meer te liggen op het terrein van herstructurering (sloop/nieuwbouw) en renovatie (hergebruik). Hoe houd je daar bij de ruimtelijke afweging goed rekening met waterveiligheid? Is het nog toelaatbaar om op een bepaalde plek te bouwen. En zo ja, moeten we dan bijvoorbeeld waterrobuust bouwen om dat verantwoord te kunnen doen? Ook in bestaand bebouwd gebied moeten de mogelijkheden om aan gevolgenbeperking te doen, worden benut. De uitvraag aan de gebiedsgerichte programma's richt zich ook juist hier op.

Bij de binnendijkse gevolgenbeperking staat de vraag centraal in welke mate schade en slachtoffers in gebieden voorkomen of beperkt kunnen worden met maatregelen in één van de drie lagen (waterkeringen, inrichting/bouwen, rampenbeheersing). En wat de meest kosteneffectieve opties zijn. DPNH bewandelt hiervoor twee sporen: een voor nieuwbouwlocaties en een voor bestaand stedelijk gebied (herstructurering en hergebruik).

Voor **nieuwbouwsituaties** start DPNH het project 'Pilots nieuwbouwlocaties'. In dit project wordt voor een aantal relevante situaties (locatiekeuzes voor woningbouw of vitale functies/kwetsbare objecten) onderzocht of met behulp van de gevarenkaart, de checklist en de lijst met mogelijke maatregelen, een adequate en transparante afweging gemaakt kan worden ten aanzien van de geschiktheid van de locatie uit het oogpunt van waterveiligheid. Er zal vooral worden gezocht naar nieuwe ontwikkellocaties in gebieden waar de gevaren van een overstroming het grootst zijn. Het project wordt in nauwe samenwerking georganiseerd met de bestuurlijke partners van het Deltaprogramma en met de gebiedsgerichte deelprogramma's.

Voor de **bestaande situaties** heeft DPNH twee varianten voor een aanpak beschreven die afhankelijk van de situatie die zich voordoet, gebruikt kunnen worden. Aan de gebiedsgerichte deelprogramma's wordt gevraagd beide varianten te gebruiken. Het gaat er de komende maanden om de waarde van de varianten in de praktijk te beproeven bij het formuleren van gebiedsstrategieën.

Aanpak 1 gaat uit van het beperken van gevolgen door het treffen van ruimtelijke inrichtingsmaatregelen in aanvulling op (en dus losstaand van) de eerste laag (preventie). Aanpak 2 gaat uit van een gebiedsgerichte risicobenadering, waarbij gekeken wordt naar een optimale mix en combinatie van maatregelen uit de drie lagen.

Bij de uitwerking van de twee varianten voor een aanpak kan gebruik gemaakt worden van de volgende basisinformatie:

1. Gevarenkaarten en gevolgenkaarten (Deltaweb, <https://deltaprogramma.pleio.nl/>).



2. Een checklist van mogelijke ruimtelijke overwegingen om de gevolgen van overstromingen te beperken (zie kader verderop in de notitie).
3. Een groslijst van mogelijke maatregelen (Deltaweb, <https://deltaprogramma.pleio.nl/>).

## **Varianten voor aanpak**

### **Aanpak 1**

Aanpak 1 geldt voor situaties waarin geen actualisering van het huidige beschermingsniveau behoeft te worden overwogen. Voor deze gebieden wordt het huidige beleid geoptimaliseerd door, aanvullend op laag 1, ook maatregelen voor laag 2 en 3 (gevolgenbeperking en rampenbeheersing) in beeld te brengen. Dit betekent dat bij ruimtelijke inrichtingsvraagstukken ook waterveiligheid wordt meegenomen in de afweging.

De essentie van aanpak 1 is dus dat laag 2 en 3 aanvullend zijn op laag 1. Verder worden uitsluitend eisen gesteld aan het proces maar niet aan de uitkomsten van dat proces. Partijen zijn geheel vrij om hun eigen criteria of afwegingseisen te hanteren. Voorwaarde is wel dat ruimtelijke afwegingen uit oogpunt van waterveiligheid, oftewel de actuele en toekomstige overstromingsrisico's, transparant zijn en gemotiveerd worden.

Wanneer overheden (provincies, gemeenten en waterschappen) met behulp van de gevarenkaart en de gevolgenkaarten inzicht hebben gekregen in de aard en omvang van overstromingsrisico's in een gebied en inzichtelijk hebben waar de grootste gevolgen in schade en slachtoffers zich zullen voordoen, kunnen eisen worden gesteld aan het proces van ruimtelijke afwegingen op lokaal en regionaal schaalniveau.

Bij de formulering van een gebiedsstrategie voor **bestaand bebouwd gebied** dient zorgvuldig gekeken te worden naar zowel de blootstelling, als naar de kwetsbaarheid van het gebied. De gevarenkaart en gevolgenkaarten helpen hierbij, evenals de checklist.

### **Aanpak 2**

In aanpak 2 staan de maatregelen uit de verschillende lagen niet meer los van elkaar maar worden ze in samenhang gezien. Door naar het hele gebied te kijken en niet alleen naar het water en de waterkering, kan gebiedsgericht afgewogen en bepaald worden wat een optimale mix van maatregelen uit de drie lagen is. Het is de bedoeling deze aanpak toe te passen voor de gebieden waar een actualisering van het beschermingsniveau kan worden overwogen (Rivierengebied, Rijnmond en Almere). Dit sluit aan bij de brief van de staatssecretaris van 29 november aan de Tweede Kamer waarin staat dat de Deltacommissaris aan de samenwerkende partners in de gebiedsgerichte deelprogramma's van het Deltaprogramma zal vragen om in kaart te brengen "welke slimme combinaties van maatregelen (uit de drie lagen van het meerlaagsveiligheidsconcept) mogelijk zijn om de veiligheid in de toekomst te waarborgen".

Veiligheid tegen overstromingen staat ten alle tijde voorop. De motiveringsplicht dat maatregelen uit laag 2 en 3 zijn te prefereren boven maatregelen uit laag 1, ligt bij de regio. Kosteneffectiviteit en het voorkomen van afwenteling zijn ook in deze aanpak centrale beoordelingspunten.

Voor een gebied als geheel wordt een maximaal risiconiveau vastgesteld en met behulp van de maatregelen uit respectievelijk de eerste, tweede en derde laag wordt het risico teruggedrongen tot dit maximale niveau. Dit niveau dient gebiedsgericht (op het schaalniveau van een dijkkring) gemotiveerd, bepaald en vastgesteld te worden. Omdat dijkkringen verschillen in bevolking- en bebouwingsdichtheid, ligging en economische activiteit, kan voor elke dijkkring apart een acceptabel risiconiveau worden vastgesteld. Dit kan in de vorm van een absoluut getal (bijvoorbeeld maximaal 25 dodelijke slachtoffers en 2 miljard schade) of een relatief getal (percentage van het aantal inwoners en een regionaal BNP). Ook kan gewerkt worden met een landelijk vast te stellen risiconiveau, geldend voor elke dijkkring (bijvoorbeeld risico's van  $10^{-6}$  of  $10^{-5}$ ).

## Checklist

Naast de benodigde informatie over (potentiële) gevaren en gevolgen (de kaarten) biedt DPNH een checklist, die gebruikt kan worden bij de verkenning en afweging van mogelijke maatregelen. Hiermee kunnen transparante ruimtelijke afwegingen worden gemaakt met betrekking tot de inrichting van gebieden of wijken en het ontwerp van gebouwen en infrastructuur. De onderdelen zijn bedoeld om tot een goede uitkomst te komen en hoeven niet in een vaste volgorde te worden doorlopen. Wel vormt de checklist de kern voor de motivatie van ruimtelijke afwegingen.

### Checklist binnendijks

#### **Onderzoek of het zinvol is om middels een Deltadijk het schade- en slachtofferpotentieel te beperken.**

*Einddoel van deze stap is dat de dijk zo sterk is dat de kansen op een dijkdoorbraak redelijkerwijs uitgesloten kunnen worden. Dit is van grote invloed op het patroon van de blootstelling. Pilots laten zien dat de effecten van een selectieve toepassing van 'Deltadijken' grote verschillen kunnen geven in zowel de grootte van het overstroomde gebied als van de waterdiepte.*

#### **Onderzoek welke andere fysieke ruimtelijke maatregelen passen binnen het gebied om een overstroming te kunnen (bij)sturen naar de minst kwetsbare gebieden.**

*Hierbij wordt beoogd om met infrastructuur, regionale waterkeringen en de verhoogde aanleg van bijvoorbeeld nieuwe locaties voor wonen/werken het verloop van eventuele overstromingen zo te beïnvloeden dat er een aanzienlijke reductie van het slachtoffer- en schaderisico mogelijk is (denk daarbij ook aan compartimentering, door onder andere het verhogen van wegen).*

#### **Bekijk de mogelijkheden om vitale en kwetsbare functies op risicovolle plekken waterrobuust in te richten.**

*Voor bestaande vitale functies en kwetsbare objecten moet per situatie gekeken worden naar de specifieke mogelijkheden om deze objecten meer waterrobuust in te richten (retro-fitting) of naar maatregelen in de directe omgeving die de kwetsbaarheid verminderen.*

#### **Maak waar mogelijk voor nieuwe woningbouwlocaties en infrastructuur gebruik van de meest veilige plekken.**

*Ook het betrekken van het overstromingsrisico bij afwegingen voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en grootschalige herstructurering van bestaand bebouwd gebied kan voorkomen dat de kwetsbaarheid onnodig toeneemt. Een prioriteitsvolgorde aflopend van niet-overstromingsgevoelig of relatief veilig (langzaam/ondiep) tot risicovol zou voor een aantal gebieden effectief kunnen zijn.*

#### **Indien (her)bouw op risicovolle plekken onvermijdelijk is, gebruik de mogelijkheden van waterrobuust bouwen om de gevolgen te verminderen.**

*Voor risicovolle plekken zijn uiteenlopende maatregelen voorhanden om de risico's te beperken. Maatregelen zoals wetproof, dryproof of het verhoogd aanleggen van delen van een locatie.*

#### **Gebruik op bestaande risicovolle plekken de mogelijkheden voor evacuatie binnen of buiten het gebied en richt daar ook het gebied op in.**

*Bekijk per situatie de mogelijkheden om vooraf (bij nieuwbouw / herstructurering) of achteraf (bestaande situaties) de evacuatiemogelijkheden met fysieke maatregelen te verbeteren. Bijvoorbeeld door middel van een verhoogde aanleg van een deel van de openbare ruimte die de locatie ontsluit. Of met verhoogde terreinen of versterkte (hoge) gebouwen die als directe vluchtplaats kunnen dienen.*



## **Uitvraag**

DPNH vraagt de regionale deelprogramma's om bij het uitwerken van hun gebiedsgerichte strategieën ook de tweede (en waar ruimtelijk relevant ook de derde) laag van het concept meerlaagsveiligheid uit te werken. Daar moet uit naar voren komen welke aanpak in welke situatie het meest logisch of haalbaar lijkt. Dit kan door toepassing en vergelijking van respectievelijk aanpak 1 en 2. Om dat op een goede manier te kunnen doen, zijn de gevarenkaarten en gevolgenkaarten, de checklist en een overzicht van toepasbare maatregelen beschikbaar. Daarnaast zijn er ook de verkregen inzichten vanuit de gebiedspilots van het Deelprogramma Veiligheid. Het doel is te komen tot gebiedsgerichte strategieën die kostenefficiënt en kosteneffectief uitpakken voor het gebied.

Tijdens de uitvraag is het de bedoeling dat er een dialoog op gang komt tussen de gebiedsgerichte deelprogramma's, de bestuurlijke partners en DPNH. De relatie tussen de gebiedsstrategieën van de regionale deelprogramma's en de zich ontwikkelende voorstellen voor een beleidskader voor DPNH is er één van haasje-over, waarbij we van elkaar leren door de ervaringen. Het is ook een proces waarbij in het begin de ruimte wordt gezocht en stap voor stap meer focus wordt aangebracht. DPNH faciliteert deze dialoog. Niet alleen door genoemd materiaal (kaarten, checklist, maatregelen) aan te bieden, maar ook door directe ondersteuning te bieden aan de deelprogramma's die met de uitvraag aan de slag gaan. Naast deze directe ondersteuning kunnen de deelprogramma's gebruik maken van diensten van het Delta-Atelier en van de mogelijkheden die proeftuinen voor ontwerp- en onderzoek bieden.

Tot slot levert DPNH een bijdrage aan de uitwerking van mogelijke gebiedsstrategieën met het project 'Confrontatie verstedelijking en klimaat'. In dit project worden toekomstige verstedelijkingspatronen vergeleken met de gevaren- en gevolgenkaarten, zodat kaartbeelden ontstaan die kunnen helpen bij de onderbouwing van ruimtelijke strategieën.

## **Vraag aan de gebiedsgerichte deltaprogramma's:**

Breng in beeld waar en hoe aanpak 1 en aanpak 2 een plek kunnen krijgen in de gebiedsstrategieën en regionale uitwerking van de waterveiligheidsopgave. Gebruik hiervoor de gevolgenkaart, de checklist, de lijst met mogelijke maatregelen en de inzichten uit de gebiedspilots. Doe dit bij voorkeur op de volgende manier:

- werk aanpak 2 (een optimale mix, met slimme combinaties van maatregelen in de lagen 1 t/m 3) uit voor die gebieden waar een actualisering van het beschermingsniveau kan worden overwogen (in de brief van de staatssecretaris worden genoemd: het Rivierengebied, Rijnmond/Drechtsteden en Almere).

- werk aanpak 1 uit voor gebieden waarvoor geen actualisering van het huidige beschermingsniveau aan de orde is.

Voor een nadere toelichting hierop wordt verwezen naar de Handreiking Meerlaagsveiligheid (bijlage bij de brief van de Deltacommissaris).

## **Geef daarbij een beschouwend oordeel over:**

- De relevantie van de varianten 1 en 2 voor een aanpak van meerlaagsveiligheid binnen de gebiedsstrategieën.
- De bruikbaarheid van de gevarenkaarten, de checklist en de lijst met maatregelen. Wat is er nodig om de bruikbaarheid te vergroten?
- Wat zijn de gedachten over, of ervaringen met het samenstellen van een optimale mix van maatregelen uit de drie lagen en met de afbakening van de lagen ten opzichte van elkaar?
- De toegevoegde waarde van de tweede en derde laag ten opzichte van preventie (de eerste laag).
- Andere verkregen relevante inzichten.

## 4. Gevolgenbeperking buitendijks

Centraal voor het buitendijkse gebied staat dat bewoners en gebruikers zelf verantwoordelijk zijn voor het treffen van gevolgenbeperkende maatregelen. Zij dragen ook het risico voor de schade door water zelf. In de meeste buitendijkse gebieden is het aantal inwoners beperkt, met uitzondering van buitendijkse gebieden in enkele steden langs de rivieren en de kust (met name Rijnmond-Drechtsteden, nu 60.000 en straks 100.000 inwoners). Deze laatstgenoemde buitendijks gelegen bebouwde gebieden hebben echter een relatief lage overstromingsfrequentie of zijn door hun hoge ligging hoogwatervrij.

Voor de buitendijkse gevolgenbeperking staat de vraag centraal in welke mate schade en slachtoffers in gebieden kunnen worden voorkomen met maatregelen uit de tweede of derde laag (inrichting/bouwen en/of rampenbeheersing). De eerste laag, preventie middels waterkeringen, is in het algemeen niet aanwezig, in ieder geval niet in de vorm van wettelijk genormeerde dijkringen. Ook geldt voor buitendijkse gebieden geen wettelijk beschermingsniveau, noch zijn er voornemens dit te introduceren.

Dat neemt niet weg dat in sommige situaties gezamenlijke en gecoördineerde inspanningen effectief kunnen zijn, bijvoorbeeld op het terrein van de ruimtelijke inrichting.

### **Bestaande situatie buitendijks**

Het huidige beleid voor waterveiligheid buitendijks blijft in essentie ongewijzigd. De decentrale invulling van het beleid (zie hieronder) volstaat om de risico's op slachtoffers in buitendijks gebied te beperken. Het is echter wel nodig om de rollen en verantwoordelijkheden te verduidelijken, de implementatie ervan te verbeteren en de communicatie tussen overheden onderling en richting bewoners en gebruikers van buitendijkse gebieden te verbeteren. De huidige rollen en verantwoordelijkheden zijn hierbij uitgangspunt. In essentie zijn deze:

- Het rijk stelt de voorwaarden voor buitendijkse ontwikkelingen vanuit haar verantwoordelijkheid voor het hoofdwatersysteem (ten behoeve van de wettelijke veiligheid binnendijks) en nationale ruimtelijke belangen. Rijkswaterstaat is beheerder van het hoofdwatersysteem. Voor schade veroorzaakt door wijziging van het waterbeheer voorziet de Waterwet in een schaderegeling. Deze regeling geldt ook voor buitendijkse gebieden.
- De gemeenten blijven primair verantwoordelijk voor het beoordelen van de feitelijke veiligheidssituatie, het communiceren hierover, evenals het afwegen van nut en noodzaak van aanvullende beschermende maatregelen.
- De provincies kunnen nader beleid opstellen voor buitendijkse veiligheid, indien zij dit nodig achten. Verder zijn zij verantwoordelijk voor het maken en beheren van risicokaarten waarop onder andere het risico op overstroming is weergegeven.
- De waterschappen hebben geen taak voor de veiligheid buitendijks, tenzij dit door de provincie is toebedeeld. Waterschappen zijn wel betrokken bij buitendijkse ontwikkelingen vanuit hun taken voor het beheer van de waterkeringen (veiligheid binnendijks), waterkwantiteit en waterkwaliteit.
- De veiligheidsregio's hebben buitendijks dezelfde rol als binnendijks in de crisisbeheersing bij overstromingen. Communicatie gaat bij een calamiteit over van gemeenten naar de veiligheidsregio.

Op dit moment lopen buitendijkse gebieden in termen van slachtoffers en schade relatief weinig risico's. Dat kan in de toekomst veranderen. Daarom is het goed om met het oog op de toekomst bewust om te gaan met overstromingsrisico's buitendijks. DPNH heeft net als voor binnendijkse gebieden ook voor buitendijkse gebieden twee mogelijke varianten voor een aanpak geïdentificeerd, die in de gebiedsprogramma's verder kunnen worden uitgewerkt.

Aanpak 1 gaat uit van het beperken van gevolgen van overstromingen door het treffen van ruimtelijke inrichtingsmaatregelen.

Aanpak 2 gaat uit van een gebiedsgerichte risicobenadering, van waaruit een optimale mix van maatregelen kan worden bedacht.

Bij de uitwerking van de twee varianten voor een aanpak kan gebruik gemaakt worden van de volgende basisinformatie:

1. Gevarenkaarten en gevolgenkaarten (<https://deltaprogramma.pleio.nl/>).
2. Een checklist van mogelijke ruimtelijke overwegingen om de gevolgen van overstromingen te beperken (zie kader verderop in de notitie).
3. Een groslijst van mogelijke maatregelen (<https://deltaprogramma.pleio.nl/>).

## **Varianten voor aanpak**

### **Aanpak 1**

Wanneer overheden (provincies, gemeenten en waterschappen) met behulp van de gevarenkaart en de gevolgenkaarten inzicht hebben gekregen in de aard en omvang van overstromingsrisico's in een gebied en inzichtelijk hebben waar de grootste gevolgen in schade en slachtoffers zich zullen voordoen, kunnen eisen worden gesteld aan het proces van ruimtelijke afwegingen op lokaal en regionaal schaalniveau.

De essentie van aanpak 1 is dat er uitsluitend eisen worden gesteld aan het proces van ruimtelijke afweging. Er wordt een ruimtelijke afweging gemaakt waarin waterveiligheid wordt meegenomen. Er worden verder geen eisen gesteld aan de uitkomsten van dat proces. Partijen zijn geheel vrij om hun eigen criteria of afwegingseisen te hanteren. Voorwaarde is wel dat ruimtelijke afwegingen uit oogpunt van waterveiligheid, dat wil zeggen de actuele en toekomstige overstromingsrisico's, transparant zijn en gemotiveerd worden.

Bij de formulering van een gebiedsstrategie voor bestaand bebouwd gebied dient zorgvuldig gekeken te worden naar zowel de blootstelling, als de kwetsbaarheid van het gebied. De gevarenkaart, gevolgenkaarten en de checklist helpen hierbij.

### **Aanpak 2**

Deze aanpak gaat uit van een gebiedsgerichte risicobenadering van het buitendijkse gebied. Gebiedsgericht kan afgewogen en bepaald worden wat een optimale mix van maatregelen is. Denk hierbij aan evacuatieplannen, adaptatie van individuele gebouwen, enzovoort.

Omdat gebieden verschillen in bevolking- en bebouwingsdichtheid, ligging en economische activiteit, kan voor elk gebied apart een goede mix van maatregelen worden vastgesteld. Bij de beoordeling of de set aan maatregelen voldoende is, kan gezocht worden naar een acceptabel risico. Dit kan in de vorm van een absoluut getal (bijvoorbeeld maximaal 25 dodelijke slachtoffers en 2 miljard schade) of een relatief getal (percentage van het aantal inwoners en een regionaal BNP).

### **Checklist**

Analoog aan 'Gevolgenbeperking binnendijks' is ook voor buitendijkse gebieden een checklist gemaakt die gebruikt kan worden bij de verkenning en afweging van mogelijke maatregelen. Hiermee kunnen transparante ruimtelijke afwegingen worden gemaakt met betrekking tot de inrichting van gebieden of wijken en het ontwerp van gebouwen en infrastructuur. De onderdelen zijn bedoeld om tot een goede uitkomst te komen en hoeven niet in een vaste volgorde te worden doorlopen. Wel vormt de checklist de kern voor de motivatie van ruimtelijke afwegingen.

## **Checklist buitendijks**

**Onderzoek of de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen geen (significante) bezwaren opleveren voor de waterstaatkundige functie van het gebied en de daarbij horende waterkeringen.**

*Doel van deze stap is dat afwenteling van hoogwaterrisico's naar benedenstrooms gelegen gebied voorkomen moet worden.*

**Communiceer zo goed mogelijk over huidige en toekomstige risico's in buitendijkse gebieden.**

*Gemeenten zijn verantwoordelijk voor het zo goed mogelijk informeren van de inwoners en gebruikers van buitendijkse gebieden over bestaande risico's van overstromingen. Dat zou moeten worden aangevuld met toekomstige risico's.*

**Gebruik op bestaande risicovolle plekken de mogelijkheden voor evacuatie binnen of buiten het gebied en richt daar ook het gebied op in.**

*Bekijk per situatie de mogelijkheden om vooraf (bij nieuwbouw / herstructurering) of achteraf (bestaande situaties) de evacuatiemogelijkheden met fysieke maatregelen te verbeteren. Bijvoorbeeld door midden van een verhoogde aanleg van een deel van de openbare ruimte die de locatie ontsluit of met verhoogde terreinen of versterkte (hoge) gebouwen die als directe vluchtplaats kunnen dienen. Stem de communicatiestrategie hierop af.*

**Bekijk de mogelijkheden om vitale en kwetsbare functies op risicovolle plekken waterrobuust in te richten.**

*Voor bestaande vitale functies en kwetsbare objecten moet per situatie worden gekeken naar de specifieke mogelijkheden om ze meer waterrobuust in te richten (retro-fitting) of naar de maatregelen in de directe omgeving die de kwetsbaarheid verminderen.*

**Maak waar mogelijk voor nieuwe woningbouwlocaties en infrastructuur gebruik van de meest veilige plekken.**

*Ook het betrekken van het overstromingsrisico bij afwegingen voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en grootschalige herstructurering van bestaand bebouwd gebied kan voorkomen dat de kwetsbaarheid onnodig toeneemt. Een prioriteitsvolgorde aflopend van niet-overstromingsgevoelig of relatief veilig (lage frequentie/ondiep) tot risicovol (frequent/diep) zou voor een aantal gebieden effectief kunnen zijn.*

**Indien (her)bouw op risicovolle plekken onvermijdelijk is, gebruik de mogelijkheden om de gevolgen te verminderen met waterrobuust bouwen.**

*Voor risicovolle plekken zijn uiteenlopende maatregelen voorhanden om de risico's te beperken. Maatregelen zoals wetproof, dryproof of het verhoogd aanleggen van delen van een locatie.*

**Onderzoek welke andere fysieke ruimtelijke maatregelen passen binnen het gebied om een overstroming te kunnen (bij)sturen naar de minst kwetsbare gebieden.**

*Hierbij wordt beoogd om met infrastructuur, regionale waterkeringen en de verhoogde aanleg van bijvoorbeeld nieuwe locaties voor wonen/werken het verloop van eventuele overstromingen zo te beïnvloeden dat er een aanzienlijke reductie van het slachtoffer- en schaderisico mogelijk is (denk daarbij ook aan compartimentering, onder andere door het verhogen van wegen).*

Onder leiding van de provincie Zuid-Holland is voor de regio Rotterdam-Dordrecht een risicomethode ontwikkeld. Deze methode stelt de gebruiker in staat om met enkele rekenkundige stappen te bepalen welke hoogwaterrisico's bestaan bij voorgenomen buitendijkse ontwikkelingen. Zo kan het slachtofferrisico en het risico op maatschappelijke ontwrichting worden bepaald. In eerste instantie moeten alleen nieuwe buitendijkse ontwikkelingen worden getoetst met de methodiek en geldt deze (nog) niet voor bestaand buitendijks gebied.

Via pilots wordt de risicomethodiek getest bij nieuwe ontwikkelingen of herontwikkelingen van significante omvang in buitendijks gebied. Als blijkt dat dit een zinvolle methodiek is, kan hij in het stappenplan worden ingepast.

### **Uitvraag**

DPNH vraagt de regionale deelprogramma's om bij het uitwerken van de veiligheidsstrategie buitendijks rekening te houden met gebiedskenmerken, zoals de verschillen tussen de watersysteemtypen kust, meren, bedijkte en onbedijkte rivieren en tussen bestaande gebieden en nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Het doel is te komen tot gebiedsgerichte strategieën die kostenefficiënt en kosteneffectief uitpakken voor het gebied.

Tijdens de uitvraag is het de bedoeling dat er een dialoog op gang komt tussen de gebiedsgerichte deelprogramma's, de bestuurlijke partners en DPNH. De relatie tussen de gebiedsstrategieën van de regionale deelprogramma's en de zich ontwikkelende voorstellen voor een beleidskader voor DPNH is er één van haasje-over, waarbij we van elkaar leren dankzij de ervaringen. Het is ook een proces waarbij in het begin de ruimte wordt gezocht en stap voor stap meer focus wordt aangebracht.

DPNH faciliteert deze dialoog. Niet alleen door genoemd materiaal (kaarten, checklist, maatregelen) aan te bieden, maar ook door de deelprogramma's directe ondersteuning aan te bieden. Naast deze directe ondersteuning kunnen de deelprogramma's gebruik maken van diensten van het Delta-Atelier en van de mogelijkheden die proeftuinen voor ontwerp onderzoek bieden.

Tot slot levert DPNH een bijdrage aan de uitwerking van mogelijke gebiedsstrategieën met het project 'Confrontatie verstedelijking en klimaat'. In dit project worden toekomstige verstedelijkingspatronen vergeleken met de gevaren- en gevolgenkaarten, zodat kaartbeelden ontstaan die kunnen helpen bij de onderbouwing van ruimtelijke strategieën.

### **Vraag aan de gebiedsgerichte deltaprogramma's:**

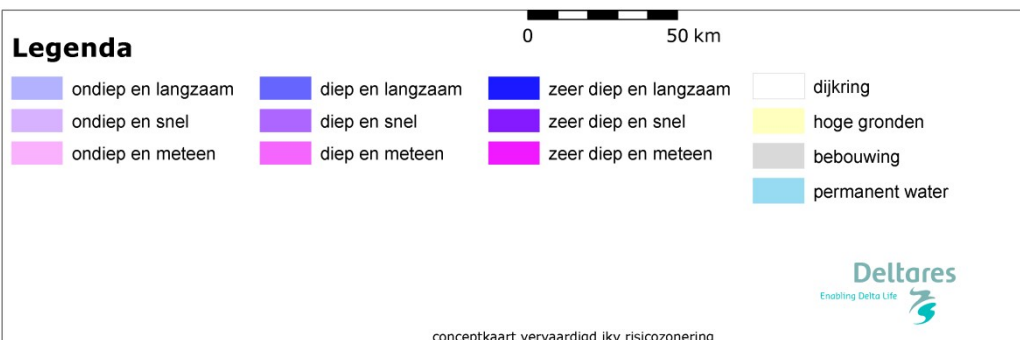
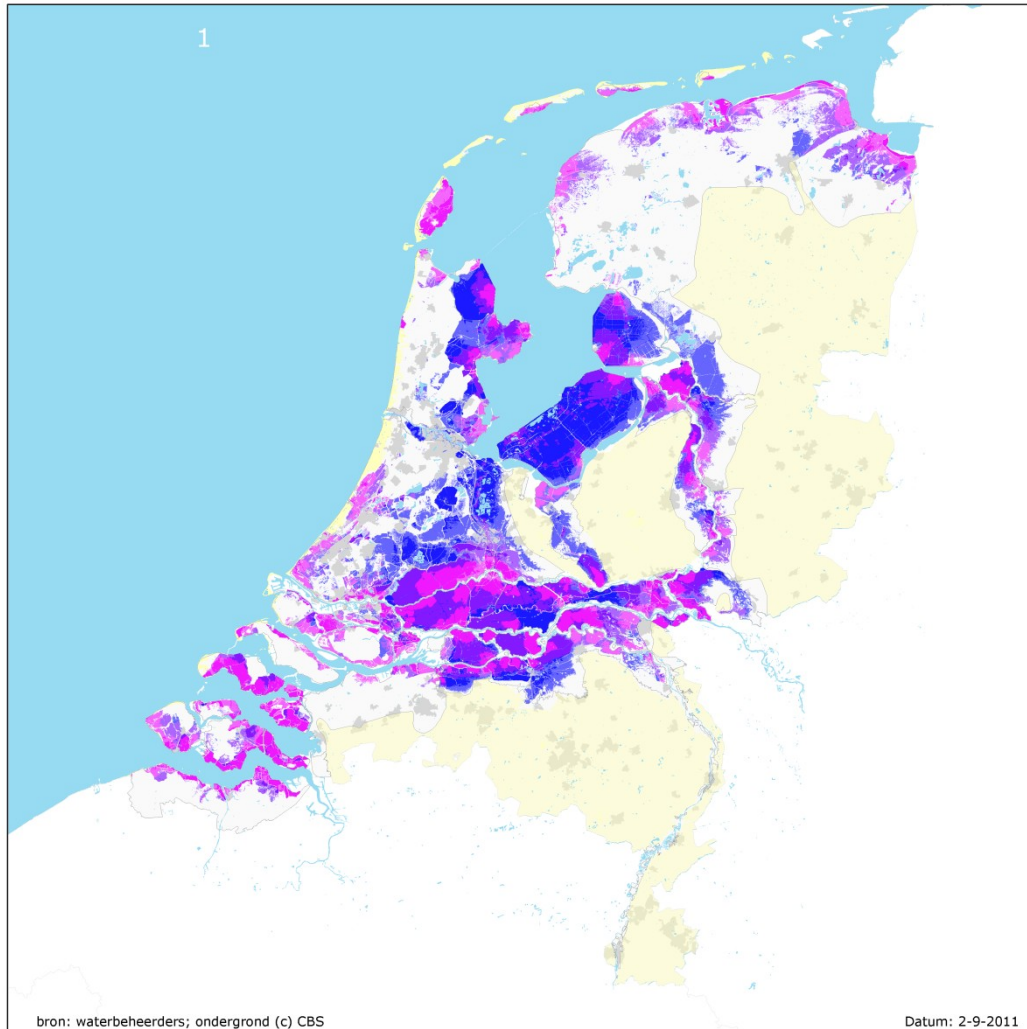
Breng in beeld hoe aanpak 1 en aanpak 2 een plek kunnen krijgen in de gebiedsstrategieën en regionale uitwerking van de waterveiligheidsopgave voor buitendijkse gebieden. Gebruik hiervoor de gevarenkaart, gevolgenkaart, de checklist, de lijst met mogelijke maatregelen en de inzichten uit de gebiedspilots. Doe dit met name voor die gebieden waar de gevolgen potentieel het grootst zijn.

### **Geef daarbij een beschouwend oordeel over:**

- De bruikbaarheid van de gevarenkaarten, de checklist en de lijst met maatregelen. Wat is er nodig om de bruikbaarheid te vergroten?
- Inzichten in voor- en nadelen van beide aanpakken, bijvoorbeeld in termen van kosten, uitvoerbaarheid, kansen voor andere (ruimtelijke) belangen.
- Wat voor instrumentarium (handreikingen, afspraken, regels enzovoort) zou nodig zijn voor implementatie van de aanpak?
- Andere verkregen relevante inzichten.

## Bijlage 1, figuur 1: Landelijke gevarenkaart

Gecombineerd gevaar door maximale waterdiepte en minimale aankomsttijd (binnendijks) bij overstromingen vanuit hoofdwatervan





## **Bijlage 1, figuur 2 en 3: Landelijke gevolgenkaarten**

Aparte bestanden: kaart 'schade door overstromingen' en kaart 'overlijdenskans per jaar'.

## **Bijlage 2: Maatregelen**

Rapportage, lijst van maatregelen en factsheets per maatregelen. Beschikbaar op deltaweb: <https://deltaprogramma.pleio.nl/>.

## **Bijlage 3: Verklarende woordenlijst**

Op basis van definities in wetenschappelijke rapporten en achtergronddocumenten en op basis van wat er binnen DPNH onder het begrip wordt verstaan.

**Binnendijks:** gebied landwaarts van een waterkering waarvoor een wettelijke veiligheidsnorm is gedefinieerd. De landwaartse grens van de waterkering is de grens met het dijkkringgebied.

**Blootstelling:** de fysieke kenmerken van een overstroming in een gebied: zoals grootte, diepte en snelheid.

**Buitendijks:** gebied zeewaarts van een waterkering of gelegen tussen de winterdijken, te weten de rivier en de uiterwaarden. In tegenstelling tot het binnendijkse gebied is dit gebied niet beschermd tegen overstromingen en zijn er geen wettelijke veiligheidsnormen voor gedefinieerd.

**Compartimentering:** het opdelen van een grote dijkkring in (een aantal) kleinere compartimenten of dijkkringen om de gevolgen van een overstroming (blootstelling) te beperken tot een kleiner gebied.

**Deltahoogte:** hoogte waaraan een waterkering moet voldoen, zoals vastgesteld door de Eerste Deltacommissie na de watersnoodramp van 1953. Hetgeen betekent: 'vijf meter boven NAP'.

**Dijkvak:** een deel van een waterkering met uniforme eigenschappen en belasting; maakt deel uit van een dijkkring.

**Dijkkring:** een aaneengesloten ring van waterkeringen (dijken, duinen of kunstwerken), die een gebied beschermen tegen overstromingen. Het gebied binnen een dijkkring is het dijkkringgebied. Een dijkkring is onderverdeeld in vakken, kunstwerken, dijkvakken en duinvlakken, die min of meer even hoog zijn. Nederland telt 95 dijkkringen, waaronder grote maar ook hele kleine.

**Gevolgenbeperking:** het reduceren van de effecten die een overstroming teweegbrengt: slachtoffers, materiële schade, sociale ontwrichting, effect op gezondheid en welbevinden of effecten op natuur-, landschaps-, en cultuurhistorische waarden. Binnen DPNH wordt hieronder verstaan: alle ruimtelijke aspecten van meerlaagsveiligheid, zoals waterrobuust bouwen, vluchtroutes en dergelijke.

**Gevarenkaart:** een kaart die inzicht geeft in de gevaren van overstromingsdiepten en aankomsttijden in combinatie met de kans op een overstroming. Zo kunnen bijvoorbeeld binnen een dijkkring gebieden bestaan die snel en diep overstromen en gebieden die langzaam en ondiep (of zelfs geheel niet) overstromen.

**Kwetsbaarheid:** aantal personen en fysieke objecten (inclusief economische waarde) in het potentieel getroffen gebied. Dit aspect wordt ook wel 'gevoeligheid' genoemd.

**Overschrijdingskans:** de kans dat een waterkering niet bestand is tegen de meest extreme buitenwatercondities (waterstand en golven) die de dijken nog moeten kunnen weren. De waterstand is te hoog en de golven zijn te groot. Ze overschrijden daarmee de omstandigheden waarvoor de dijk is ontworpen, ook wel de hydraulische belasting (maatgevende omstandigheden) genoemd. Dit is per dijkvak bepaald.

**Overstromingskans:** de kans dat een locatie wordt getroffen door een onbedoelde en onbeheersbare overstroming vanuit het hoofdwatersysteem of het regionale watersysteem. Dit kan gebeuren wanneer een waterkering op een of meer plaatsen faalt. Dat betekent dat de overschrijdingskans, die bepaald wordt door de hydraulische belasting (maatgevende omstandigheden), wordt aangevuld met andere factoren zoals de hoogte en sterkte van een waterkering en verschillende mogelijke faalmechanismen (voor dijken zijn dat onder andere *piping* of onderloopsheid, overloop of golfoverslag en afschuiven van het binnentalud). De overstromingskans geldt voor de hele dijkkring.

**Overstromingsrisico:** de resultante van overstromingskans x blootstelling x kwetsbaarheid. De manier waarop het risico in een gebied is opgebouwd, bepaalt op welke van de drie componenten eventuele maatregelen moeten ingrijpen om zo effectief en doelmatig mogelijk het overstromingsrisico te minimaliseren. Vervolgens is het dan mogelijk om te bepalen welk type maatregelen nodig zijn (bijvoorbeeld water keren, waterbestendig bouwen, evacueren, kwetsbare functies uitplaatsen naar hooggelegen gebieden).

**Primaire waterkeringen:** waterkeringen rond dijkkringgebieden die aan buitenwater grenzen (zee, grote rivieren, grote meren en deltawateren).

**Restrisico:** het risico dat een overstroming zich toch voordoet ondanks het huidige niveau van preventie.

**Risicobenadering:** een methode waarmee een relatie wordt gelegd tussen de kans dat een ongewoon voorval zich voordoet en het effect van dat voorval op de omgeving (risico = kans x effect/gevolg). Deze benadering is afkomstig uit het externe veiligheidsbeleid en vormt het uitgangspunt van het Nederlandse milieubeleid sinds de Nota 'Omgaan met risico's' (bijlage bij het eerste Nationaal Milieubeleidsplan). In deze nota werden eveneens de begrippen plaatsgebonden risico (toen nog individueel risico genoemd) en groepsrisico geïntroduceerd.

**Vitaal en kwetsbaar:** vitale functies (of netwerken) en kwetsbare objecten die bepalend zijn voor de duur en mate van maatschappelijke ontwrichting in het geval van een overstroming.

**Waterbestendig bouwen:** manier van bouwen (woningen, bedrijven en voorzieningen) en inrichten van de openbare ruimte waarbij het normale leven zoveel mogelijk kan blijven doorgaan bij hoge waterstanden en overstromingen.

**Waterveiligheidsnormen:** normen die de wettelijke bescherming van een dijkkring tegen overstromen aangeven. Deze zijn vastgelegd in de (uitvoerings)regelgeving van de Waterwet.