

# VEILIGHEIDSCRITERIA BUITENDIJKS



**2000** 02

**VEILIGHEIDSCRITERIA  
BUITENDIJKS**

**2000** 02

Arthur van Schendelstraat 816

Postbus 8090, 3503 RB Utrecht

Telefoon 030 232 11 99

Telefax 030 232 17 66

E-Mail [stowa@stowa.nl](mailto:stowa@stowa.nl)

Hageman Fulfilment BV

Postbus 110

3330 CC Zwijndrecht

Telefoon: 078 - 6293332

Telefax: 078 - 6104287

E-Mail [hff@wxs.nl](mailto:hff@wxs.nl)

Internet [www.waterland.net/stowa](http://www.waterland.net/stowa)

ISBN 90.5773.082.0



## TEN GELEIDE

Voor u ligt het resultaat van de inventariserende studie naar Veiligheidscriteria Buitendijks. Doelstelling van deze studie is om te komen tot een omschrijving van een kader voor de beoordeling van de veiligheid van activiteiten buitendijks. Hierbij worden buitendijkse gebieden gedefinieerd als de al dan niet bedijkte gronden die aan de buitenzijde van de primaire waterkering zijn gelegen en derhalve geen deel uitmaken van een dijkkringgebied als bedoeld in de Wet op de waterkering.

De achterliggende gedachte is dat toename van recreatieve en industriële activiteiten, bebouwing en natuurontwikkeling buitendijks aanleiding geeft tot de behoefte aan een beoordelingskader. Het gaat hierbij zowel om bestaande als nieuw geplande activiteiten zowel voor de zandige kust als in bijvoorbeeld het IJsselmeer. Daarnaast betreft het bewoners van boezemgebieden en (toekomstige) inundatiegebieden. De veiligheid betreft zowel de nieuw te bouwen objecten zelf als de bestaande bouwwerken in buitendijkse gebieden.

Uit de interviews met waterbeheerders blijkt dat afhankelijk van de beheerder en de situatie het al dan niet tot taak van de waterkeringbeheerder wordt gezien om een bepaald veiligheidsniveau in buitendijkse gebieden na te streven. De opzet van een beoordelingskader voor de veiligheid van buitendijkse activiteiten en objecten kan als volgt worden ingericht:

1. De veiligheidsniveaus uitdrukken in overschrijdingsfrequenties;
2. De veiligheidsniveaus baseren op inundatierisico's;
3. De veiligheidsniveaus onderverdelen in verschillende klassen;
4. het veiligheidsniveau in een bepaald buitendijks gebied wordt bepaald op basis van kenmerken van het buitendijkse gebied;
5. het beoordelingskader wordt gevat in een stappenplan of stroomschema.

Bovengenoemd beoordelingskader zal in een vervolgtraject worden uitgewerkt en vormgegeven.

Het STOWA-project 'Veiligheidscriteria Buitendijks' is uitgevoerd door Witteveen+Bos met als projectleider mw. ir. A. van der Sar. In de begeleidingscommissie hadden zitting: met als voorzitter mw. drs. C. Maas (Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier), ing. G.M.A. Eding (Waterschap De Groote Waard), ir. E. A. van Kleef (DHV), ing. C.J.G. Langelaan (Unie van Waterschappen), ing. J. Lourens (Waterschap Rijn en IJssel), ing. L.G. Voorberg (Waterschap Noordoostpolder), mw. ir. A. Méndez Lorenzo, opgevolgd door ir. P. Wondergem (beiden Rijkswaterstaat Dienst Weg en Waterbouw), en ir. L.R. Wentholt (STOWA).

Utrecht, januari 2000

De directeur van STOWA,

ir. J.M.J. Leenen

<b>INHOUDSOPGAVE</b>	<b>blz.</b>
<b>SAMENVATTING VEILIGHEIDSCRITERIA BUITENDIJKS</b>	<b>1</b>
<b>1. INLEIDING</b>	<b>4</b>
<b>2. DOEL VAN HET PROJECT</b>	<b>5</b>
<b>3. INVENTARISATIE BUITENDIJKSE GEBIEDEN, ACTIVITEITEN EN INITIATIEVEN</b>	<b>6</b>
3.1. Inleiding	6
3.2. Buitendijkse gebieden	6
3.2.1. Definitie buitendijkse gebieden	6
3.2.2. Ontstaansgeschiedenissen	7
3.2.3. Classificatie van buitendijkse gebieden	7
3.3. Buitendijkse activiteiten en objecten	8
3.3.1. Bestaande activiteiten en objecten	8
3.3.2. Geplande activiteiten en objecten	9
3.4. Bestaande initiatieven tot normstelling voor veiligheid in buitendijkse gebieden	10
3.4.1. Inleiding	10
3.4.2. Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier	10
3.4.3. Waterschap Zuiderzeeland i.o.	12
3.4.4. Maasvlakte 2	13
3.4.5. Rijkswaterstaat Directie water	14
3.4.6. Vergelijking van de initiatieven	14
3.5. Bestuurlijk-juridische aspecten	14
3.5.1. Inleiding	14
3.5.2. Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier	14
3.5.3. Waterschap Zuiderzeeland i.o.	15
3.5.4. Vergelijking van de bestuurlijk-juridische aspecten	15
3.6. Relatie tot andere kaders	15
3.6.1. Relevante kaders	15
3.6.2. Belanghebbenden bij resultaten	16
<b>4. BESCHOUWING VEILIGHEID BUITENDIJKS</b>	<b>18</b>
4.1. Synthese inventarisatie	18
4.2. Definitie veiligheid	19
4.3. Relevante kenmerken buitendijkse gebieden	21
4.4. Programma van Eisen	22
<b>5. VOORSTEL VOOR VERVOLG</b>	<b>25</b>
5.1. Omschrijving van eindproduct	25
5.1.1. Inundatierisico's	25
5.1.2. Veiligheidsklassen	25
5.1.3. Stroomschema	26
5.2. Toetsing versus ontwerp	26
5.3. Mogelijke knelpunten	28
5.4. Verspreiding van kennis	30
<b>REFERENTIES</b>	<b>31</b>
laatste bladzijde	32



## SAMENVATTING VEILIGHEIDSCRITERIA BUITENDIJKS

Steeds meer activiteiten, zoals recreatie, industrie en bebouwing, worden ondernomen in de buitendijkse gebieden in Nederland. Hierbij worden buitendijkse gebieden gedefinieerd als de al dan niet bedijkte gronden die aan de buitenzijde van de primaire waterkering zijn gelegen en derhalve geen deel uitmaken van een dijkkringgebied als bedoeld in de Wet op de waterkering. De economische waarde en de belangen in deze gebieden nemen toe. Dit heeft een cyclus in gang gezet van steeds meer bescherming van deze activiteiten, gevolgd door nieuwe investeringen. In tegenstelling tot binnendijkse gebieden is de veiligheid van buitendijkse gebieden niet vastgelegd in normen of criteria. Voor de verschillende buitendijkse activiteiten en objecten is echter een zekere mate van veiligheid gewenst. Dit heeft geleid tot het onderzoeksproject 'Veiligheidscriteria buitendijks' binnen de Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA).

Het doel van het onderzoeksproject 'Veiligheidscriteria buitendijks' is een kader te scheppen voor de beoordeling van de veiligheid tegen overstroming van buitendijkse activiteiten en objecten. Het beoordelingskader is een technisch advies en biedt een methodiek voor het bepalen van de gewenste veiligheid van buitendijkse activiteiten en objecten. De daadwerkelijke kwantificering van de veiligheidsniveaus vindt plaats door de waterkeringbeheerder zelf op basis van zijn/haar overwegingen en interpretaties.

Het project wordt gefaseerd uitgevoerd. De onderhavige studie is een inventariserend onderzoek met als doel het probleemgebied nader te verkennen en het eindproduct van het project te omschrijven. Op basis van de resultaten van voorliggende studie volgt een go/no go beslissing van de programmacommissie Waterkeren van STOWA.

Gestart is met interviews met verschillende waterkeringbeheerders en het doornemen van beschikbare informatie. Uit de gesprekken met beheerders is gebleken dat er globaal twee stromingen zijn te onderscheiden met betrekking tot het nastreven van een bepaalde veiligheid in buitendijkse gebieden. In de eerste stroming wordt het niet als taak van de waterkeringbeheerder gezien om een bepaald veiligheidsniveau in buitendijkse gebieden te nastreven. Beoordeling van buitendijkse activiteiten en objecten in de zin van vergunningverlening of ontheffing vindt alleen plaats als deze binnen de invloedszone/keurzone van de primaire waterkering zijn gepland. In de tweede stroming wil de waterkeringbeheerder of de provincie wel een bepaalde veiligheid in buitendijkse gebieden nastreven.

Deze twee stromingen zijn niet strikt gescheiden. Beide stromingen kunnen tegelijkertijd binnen één waterkeringbeheerder voorkomen. Welke stroming overheerst verschilt per waterkeringbeheerder.

In twee beheersgebieden overheerst de tweede stroming, het willen nastreven van een bepaalde veiligheid in buitendijkse gebieden. Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen en provincie Flevoland voor waterschap Zuiderzeeland i.o. hebben initiatieven ontplooid op het gebied van beoordeling van veiligheid van activiteiten in buitendijkse gebieden. Deze initiatieven vertonen de volgende overeenkomsten:

- de veiligheidsnormen worden uitgedrukt in de toelaatbare overschrijdingsfrequentie van de maatgevende hydraulische belasting en worden gedifferentieerd naar grondgebruik;
- bij het vaststellen van de overschrijdingsfrequentie wordt impliciet uitgegaan van de risicobenadering; als de gevolgen van inundatie klein zijn, mag de overschrijdingsfrequentie hoger zijn;
- de normen zijn onderverdeeld in een aantal klassen. De meest strenge norm geldt voor intensief bewoonde buitendijkse gebieden.



Geconcludeerd is dat er behoefte bestaat aan een beoordelingskader voor de veiligheid van buitendijkse activiteiten en objecten, zij het dat deze behoefte momenteel niet bij alle waterkeringbeheerders bestaat. Mogelijkerwijs zal deze behoefte in de toekomst toenemen in verband met de mogelijkheid dat in het IJsselmeer een meer natuurlijker peilverloop zal worden nagestreefd.

Aan de hand van gevoerde gesprekken, verkregen informatie en besprekingen met de begeleidingscommissie is een voorstel geformuleerd voor het vervolgtraject van dit onderzoeksproject. Voorgesteld wordt om het eindproduct, het beoordelingskader, als volgt in te richten:

1. de veiligheidsniveaus worden uitgedrukt in overschrijdingsfrequenties;
2. de veiligheidsniveaus worden gebaseerd op inundatierisico's;
3. de veiligheidsniveaus worden onderverdeeld in verschillende klassen;
4. het veiligheidsniveau in een bepaald buitendijks gebied wordt bepaald op basis van kenmerken van het buitendijkse gebied;
5. het beoordelingskader wordt gevat in een stappenplan of stroomschema.

Aansluiting wordt gezocht met de benaderingswijze die wordt gehanteerd voor binnendijkse gebieden waar wordt gestreefd naar een veiligheidsbenadering waarin de inundatierisico's worden meegenomen (Marsroute). In het voorstel wordt voor het vaststellen van de veiligheidsniveaus onderscheid gemaakt naar kenmerken als gebruik, inrichting (maaiveldniveau en aanwezigheid van kaden of dijken) en hydraulische condities.

Vergelijkbaar met indeling die in de IPO-methodiek wordt gehanteerd met betrekking tot het opstellen van veiligheidsnormen voor boezemkaden [7] wordt voorgesteld om in het beoordelingskader vijf klassen te definiëren: klasse I is het minst veilig, klasse V het meest veilig. In buitendijkse gebieden waaraan klasse I is toegekend, wordt een groot inundatierisico geaccepteerd, ofwel een grote kans op overstroming met beperkte gevolgen of een kleine kans met grote gevolgen, bijvoorbeeld natuurgebieden. In klasse V gebieden wordt een klein inundatierisico geaccepteerd, dus een kleine kans en beperkte gevolgen, zoals intensief bewoonde gebieden. In de indeling van de klassen wordt een bandbreedte van de gevolgen opgenomen.

Belangrijk is op te merken dat de klasse-indeling die hierboven is weergegeven sterk wordt beïnvloed door het criterium dat wordt gehanteerd. Zo kan de financiële schade die optreedt als industriegebieden overstromen aanzienlijk groter zijn dan als woongebieden overstromen. Naast financiële schade kunnen ook gevaar voor personen, milieuschade of schade aan LNC-waarden optreden door inundatie van buitendijkse gebieden.

Naar aanleiding van het bovenstaande wordt aanbevolen het beoordelen van veiligheid tegen overstroming nader te beschouwen. Nu vindt het opstellen van normen voor veiligheid voornamelijk plaats op basis van financiële overwegingen, terwijl ook andere aspecten een rol kunnen spelen.

Om tot een hanteerbaar en overzichtelijk beoordelingskader te komen wordt voorgesteld om het beoordelingskader in de vorm van een stappenplan of stroomschema op te stellen. Op deze wijze kunnen waterkeringbeheerders stap voor stap nagaan of een activiteit of functie kan blijven plaatsvinden of in de toekomst kan worden vervuld. Met behulp van dit stappenplan zullen beheerders ook kunnen vaststellen of plannen voor activiteiten buitendijks qua veiligheid doorgang kunnen vinden of dat er maatregelen noodzakelijk zijn.

Aanbevolen wordt om net zoals binnendijks, een bepaalde veiligheid in van tevoren vastgestelde buitendijkse gebieden voor zover mogelijk te garanderen. Als de omstandigheden

(randvoorwaarden) veranderen, dan moeten er dusdanige aanpassingen plaatsvinden dat het vastgestelde veiligheidsniveau blijft gehandhaafd.



## 1. INLEIDING

De Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) is in 1997 gestart met het (toegepast) onderzoeksprogramma Waterkeren, specifiek gericht op vragen betreffende beheer en onderhoud. In het kader van dit waterkeringonderzoek heeft de STOWA het voornemen verschillende onderzoeksprojecten uit te voeren.

Eén van deze projecten, genaamd 'Veiligheidscriteria buitendijks', heeft betrekking op het scheppen van een kader voor de beoordeling van de veiligheid van activiteiten buitendijks. Steeds meer activiteiten, zoals recreatie, industrie en bebouwing, worden ondernomen in de buitendijkse gebieden in Nederland. De economische waarde en de belangen in deze gebieden nemen toe. Dit heeft een cyclus in gang gezet van steeds meer bescherming van deze activiteiten, gevolgd door nieuwe investeringen. In tegenstelling tot binnendijkse gebieden is de veiligheid van buitendijkse gebieden niet vastgelegd in normen of criteria. Voor de verschillende buitendijkse activiteiten en objecten is echter een zekere mate van veiligheid gewenst. Daarnaast wordt momenteel een studie uitgevoerd naar de mogelijkheden voor een meer natuurlijker peil op het IJsselmeer. Mogelijk dat de resultaten van deze studie consequenties hebben voor de veiligheid van buitendijkse gebieden en dat op dat moment de vraag naar acceptabele veiligheidsniveaus van buitendijkse gebieden toeneemt.

Het onderzoeksproject wordt gefaseerd uitgevoerd. Gestart wordt met een inventariserend onderzoek. Het voorliggende rapport bevat het inventariserende onderzoek. Na deze inleiding worden in hoofdstuk 2 het doel van het project beschreven en het doel van de eerste fase. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de resultaten van de inventarisatie van buitendijkse gebieden, de daarin gepleegde en geplande activiteiten en objecten en de initiatieven tot het stellen van veiligheidsnormen door betrokkenen beschreven. In hoofdstuk 4 wordt de veiligheid buitendijks nader beschouwd. Gestart wordt met een synthese van de resultaten van hoofdstuk 3. Vervolgens wordt het begrip veiligheid gedefinieerd, zoals het in voorliggend project wordt gehanteerd. Tevens wordt een programma van eisen voor het beoordelingskader opgesteld. Tot slot wordt in hoofdstuk 5 een voorstel voor het vervolgtraject geformuleerd.



## 2. DOEL VAN HET PROJECT

Het doel van het onderzoeksproject 'Veiligheidscriteria buitendijks' is een kader te schep-  
pen voor de beoordeling van de veiligheid tegen overstroming van buitendijkse activiteiten  
en objecten. Het beoordelingskader biedt een methodiek voor het bepalen van de gewenste  
veiligheid van buitendijkse activiteiten en objecten. De daadwerkelijke kwantificering van de  
veiligheidsniveaus vindt plaats door de waterkeringbeheerder zelf op basis van zijn/haar  
overwegingen en interpretaties. De status van het beoordelingskader is technisch advies.\*\*

De beoordeling van de veiligheid heeft betrekking op zowel nieuwe activiteiten of functies  
(bijv. natuurontwikkeling) en nieuw te bouwen objecten als bestaande activiteiten en bouw-  
werken in buitendijkse gebieden, inclusief voorlanden. De invloed van deze activiteiten en  
objecten op de primaire waterkering, zoals grienden die bij hoogwater veel drijfhout en  
"veek" leveren en die de grasmat voor de primaire waterkering aantasten, wordt buiten be-  
schouwing gelaten. Dat zijn twee verschillende onderwerpen.

Met behulp van de veiligheidscriteria kan worden nagegaan of een bestaande situatie of  
een bepaald ontwerp van een object in een buitendijks gebied als voldoende veilig kan wor-  
den beschouwd (criteria t.b.v. toetsing). Omgekeerd kan men ook uitgaan van de gegeven  
criteria en streven naar een situatie waarin aan de criteria wordt voldaan (criteria als rand-  
voorwaarden).

Het project wordt gefaseerd uitgevoerd. De onderhavige studie is een inventariserend on-  
derzoek met als doel het probleemgebied nader te verkennen. Op basis van de resultaten  
volgt een go/no go beslissing van de programmacommissie Waterkeren.

Uitgangspunt hierbij is dat de beoordeling van de veiligheid wordt uitgevoerd door regionale  
waterkeringbeheerders (waterschappen en regionale directies van Rijkswaterstaat).

De inventariserende fase resulteert in een rapportage waarin is opgenomen:

- een omschrijving van het eindproduct van het gehele project voor de volgende fase;
- een beschrijving van de relatie hiervan tot relevante andere kaders;
- een lijst met belanghebbenden bij de resultaten van de projecten;
- een voorstel voor de verspreiding van de in het project te verzamelen kennis.

### **3. INVENTARISATIE BUITENDIJKSE GEBIEDEN, ACTIVITEITEN EN INITIATIEVEN**

#### **3.1. Inleiding**

Om een beoordelingskader voor de veiligheid van buitendijkse activiteiten en objecten op te kunnen stellen, is het essentieel eerst na te gaan voor welke buitendijkse gebieden en voor welke functies (activiteiten en objecten) de veiligheidscriteria moeten gelden. In paragraaf 3.2. worden de te beschouwen buitendijkse gebieden gedefinieerd en worden de verschillende ontstaansgeschiedenissen kort beschreven. In deze paragraaf worden tevens de onderscheidende aspecten van buitendijkse gebieden beschreven.

Huidige en verwachte buitendijkse activiteiten en objecten worden in paragraaf 3.3. geïnventariseerd. Deze inventarisatie is gebaseerd op gesprekken met de volgende waterkering-beheerders:

- hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht;
- wetterskip Boarn en Klif;
- waterschap De Brielse Dijkkring;
- heemraadschap Fleverwaard;
- wetterskip Fryslân;
- waterschap Groot-Salland;
- wetterskip Marne-Middelsee;
- hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier (USHN).

Een aantal betrokken instanties heeft reeds initiatieven ondernomen op het gebied van beoordeling van de veiligheid van activiteiten in buitendijkse gebieden. Zo heeft hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen een concept nota opgesteld voor de veiligheid in buitendijkse gebieden. Daarnaast is de provincie Flevoland bezig veiligheidsnormen voor de buitendijkse gebieden van het waterschap Zuiderzeeland i.o. (samengaan van heemraadschap Fleverwaard en waterschap Noordoostpolder) op te stellen. In paragraaf 3.4. worden deze initiatieven beschreven, inclusief de voortgang van Maasvlakte 2. De bestuurlijk-juridische aspecten die door USHN en provincie Flevoland zijn behandeld, zijn beschreven in paragraaf 3.5. Tot slot wordt in paragraaf 3.6. de relatie tot andere relevante kaders beschouwd.

#### **3.2. Buitendijkse gebieden**

##### **3.2.1. Definitie buitendijkse gebieden**

Buitendijkse gebieden, ook wel voorlanden genoemd, zijn de al dan niet bedijkte gronden die aan de buitenzijde van de primaire waterkering zijn gelegen en derhalve geen deel uitmaken van een dijkkringgebied als bedoeld in de Wet op de waterkering. Kenmerkend voor de meeste gebieden is dat de buitendijkse gronden voor de ontsluiting volledig zijn georiënteerd op de primaire waterkering en de binnendijsks gelegen infrastructuur.

In deze eerste inventariserende fase worden de volgende buitendijkse gebieden beschouwd: voor de zandige kust, in het Markermeer en het IJsselmeer, in boezemgebieden en (toekomstige) inundatiegebieden. In een later stadium wordt besloten voor welke buitendijkse gebieden de veiligheidscriteria verder worden uitgewerkt.

In de uiterwaarden langs de grote rivieren geldt in het algemeen dat er zo min mogelijk mag worden gebouwd. De beoordeling van veiligheid van buitendijkse gebieden langs de grote rivieren wordt in deze eerste fase buiten beschouwing gelaten. Echter, in het vervolgtraject wordt de beoordeling van bestaande buitendijkse activiteiten langs de grote rivieren meegenomen. Voor eventuele nieuwe activiteiten in deze gebieden wordt voor buitendijkse activiteiten de norm van het aangrenzende binnendijkse gebied gehanteerd.



### 3.2.2. Ontstaansgeschiedenissen

Buitendijkse gebieden kennen verschillende ontstaansgeschiedenissen. Aangezien deze in grote mate bepalend zijn geweest voor de huidige situatie en de kans op overstroming worden de ontstaansgeschiedenissen hieronder kort beschreven. De volgende ontstaansgeschiedenissen kunnen worden onderscheiden [1]:

- inlaagdijken. Veel buitendijkse gebieden langs het IJsselmeer en het Markermeer zijn overblijfselen van opgegeven land. Als de hoofdwaterkering niet meer te handhaven was of na een doorbraak, werd vaak binnendijs van de vorige hoofdwaterkering een zogenoemde inlaagdijk aangelegd. Soms bleef het buitendijkse land deels in stand. Voorbeelden zijn de Rietkoog bij Scharwoude en de polder Immerhorn in Noord-Holland;
- aanslibbingen. Een aantal buitendijkse gebieden is ontstaan door aanslibbing in luwe hoeken van bestaande dijken en hoger gelegen gebieden. De spontane aanwas werd in gebruik genomen en is op een gegeven moment bedijkt met zomerkaden. Voorbeelden van aanslibbingen zijn de Oosterkoog bij Etersheim (1418) en de polder IJdoorn bij Durgerdam (1420);
- inpoldering met algemeen doel. Buitendijkse gebieden zijn ook ontstaan door actieve inpoldering. Zo ontstond met de afsluiting van het IJ aan de oostzijde van Amsterdam (1870) ten behoeve van de aanleg van het Noordzeekanaal de gelegenheid het tot dan toe open water in te polderen. Gelijk met de kanalisatie van het Noordzeekanaal zijn de buitendijkse polders Wijkermeer, Nauernasche Polder, Westzanerpolder; Zaandammerpolder en Achtersluispolder drooggelegd (1872-1877). Door de recentste verbreding van het Noordzeekanaal (1963-1973) zijn de noordelijke polders smaller geworden. Aan de noordoever zijn de dijken ongeveer 50 m landwaarts verlegd (en gelijk verzwaard);
- inpoldering met specifiek doel. Van recenter datum zijn buitendijkse gebieden die met een specifiek doel zijn aangelegd. Voorbeelden zijn het industrieterrein Krabbersplaat bij Enkhuizen, de waterwinningswerken bij Andijk en zeer recent het recreatie- en natuurproject tussen Medemblik en Wervershoof, alle in Noord-Holland. Ook rondom Flevoland zijn buitendijkse gebieden ontstaan specifiek voor woningen, restaurants, strandrecreatie en een haven. In opdracht van de gemeente Amsterdam wordt de nieuwe stadswijk IJburg in het IJmeer gebouwd.

Naast bovenstaande ontstaansgeschiedenissen bestaan plannen voor ontwikkeling van gebieden buiten de primaire waterkering die niet hierboven zijn beschreven. Hiermee wordt bedoeld op de plannen voor aanleg van (schier)eilanden in de Noordzee, zoals een nationale luchthaven, industriehaven (Maasvlakte 2) en een windmolenpark.

### 3.2.3. Classificatie van buitendijkse gebieden

De kansen op een overstroming variëren per gebied onder meer vanwege een verschil in maaiveldniveau en verschil in hydraulische condities. Ook de gevolgen van een overstroming variëren per beschouwd gebied. Zo zal de materiële schade in vergelijkbare gebieden door inundatie vanuit zee (zoutwater) groter zijn dan die door inundatie van zoetwater. Dit verschil kan consequenties hebben voor de vereiste veiligheid van activiteiten en objecten *in de verschillende buitendijkse gebieden. Op basis van het voorgaande kunnen de volgende verschillen tussen buitendijkse gebieden worden onderscheiden:*

- locatie:
  - inundatie van zoutwater;
  - inundatie van zoetwater;
- ligging:
  - *gebieden volledig omringd door water (eilanden);*
  - gebieden deels grenzend aan water en deels aan een primaire waterkering;



- inrichting:
  - gebieden met een laag maaiveldniveau ten opzichte van de aangrenzende waterstand, met aan waterzijde een kade (polder);
  - gebieden met een hoog maaiveldniveau ten opzichte van de aangrenzende waterstand;
- gebruik:
  - van agrarisch of extensief economisch gebruik tot industrieel gebruik en intensieve bewoning.

Op het gebruik van buitendijkse gebieden wordt nader ingegaan in de volgende paragraaf.

### **3.3. Buitendijkse activiteiten en objecten**

Bij het opstellen van een beoordelingskader van veiligheid in buitendijkse gebieden spelen de functies die een buitendijks gebied vervult, een belangrijke rol. De reden hiervoor is dat functies verschillen in de mate van vereiste veiligheid. Zo stelt natuur in het algemeen lagere eisen aan de veiligheid dan bijvoorbeeld permanente bewoning van een buitendijks gebied, omdat er in het algemeen vanuit wordt gegaan dat voor de natuur de gevolgen van inundatie kleiner zijn.

Veel buitendijkse gebieden hebben verschillende functies gekregen: wonen, werken, recreëren, etc. Tevens bestaan er plannen om nieuwe functies en bouwwerken aan deze gebieden toe te kennen. Om een beeld te kunnen vormen van knelpunten die mogelijk in de toekomst kunnen optreden, worden zowel bestaande activiteiten en bouwwerken als nieuwe activiteiten of functies en nieuw te bouwen objecten geïnterviewd en geclassificeerd. De inventarisatie van nieuwe activiteiten, functies of bouwwerken vindt plaats op basis van bestaande plannen en op basis van verwachtingen naar aanleiding van de huidige ontwikkelingen.

#### **3.3.1. Bestaande activiteiten en objecten**

Om een beeld te kunnen krijgen van bestaande activiteiten en objecten in buitendijkse gebieden worden deze onderverdeeld naar een aantal klassen, te weten:

1. woningen: weinig (extensief) tot veel (intensief) woningen;
2. industrie: lichte en zware industrie zoals Hoogovens, betoncentrale, plastic leidingenfabriek;
3. recreatie: restaurant, camping, zwembad, sportveld, museum, jachthaven, strandtent;
4. agrarisch gebruik: landbouw en veeteelt;
5. drinkwaterwinvoorzieningen, waterwinbekken;
6. natuur;
7. overige: marine terrein (Den Helder), NIOZ instituut (Texel), olietanks.

In Tabel 3.1. wordt voor elk beheersgebied van de geïnterviewde waterkeringbeheerders aangegeven welke activiteiten en objecten er momenteel aanwezig zijn in buitendijkse gebieden.

Grote (economische) belangen in buitendijkse gebieden worden beschermd door voorlandkeringen. Dit is bijvoorbeeld het geval voor het marineterrein bij Den Helder, de waterwinningwerken bij Andijk, het onderzoeksterrein NIOZ op Texel, het Buitenmuseum en het buitendijkse industrieterrein bij Enkhuizen, het terrein van Hoogovens en drinkwaterzuiveringsbedrijf Berenplaat bij Rotterdam. Deze terreinen vallen binnen de beheersgebieden van de benaderde waterbeheerders, maar een aantal is in andermans beheer en eigendom, zoals het marineterrein bij Den Helder dat door het Ministerie van Defensie wordt beheerd.



Tabel 3.1. Bestaande buitendijkse activiteiten en objecten per waterbeheerder

activiteit/ object	Amstel, Gooi en Vecht	Boarn en Klif	De Brielse Dijkring	Fleever- waard	Fries- land	Groot Salland	Marne- Mid- delsee	USHN
1. woningen:								
· intensief;			+	+	+	+		+
· extensief;			+	+	+	+	+	+
2. industrie:			+		+	+		+
3. recreatie								
· campings					+	+		+
· strandtenten			+		+			+
· jachthavens	+		+	+	+	+		+
· restaurants			+	+	+	+		+
· sportveld								+
· hotel								+
· schouwburg								+
· dagrecreatie	+				+			
· recreatiewoning					+	+		+
4. agrarisch gebruik		+	+		+	+		+
5. voorzieningen drinkwaterwinning/ zuivering			+					+
6. natuur	+	+	+		+	+	+	+
7. overige:								
· marine terrein								+
· NOIZ instituut								+
· olietanks (2)				+				

### 3.3.2. Geplande activiteiten en objecten

Met name in de beheersgebieden van hoogheemraadschap USHN en waterschap Zuiderzeeland i.o. is er sprake van een toename van buitendijkse activiteiten en objecten. Er bestaan plannen voor de bouw van een hotel (bij Wervershoof), een schouwburg (bij Hoorn) en flatgebouwen (Lelystad en Almere). Tevens bestaan er grootschalige plannen voor jachthavenontwikkeling bij Lelystad en voornemens om industrieën aan te trekken. De plannen in Flevoland strekken zich uit over vele jaren (tot 25 jaar).

Ook worden binnenkort woningen gebouwd in het buitendijkse gebied bij Stavoren. De gemeente Harlingen heeft plannen om de buitendijks gelegen industrie uit te breiden.

Daarnaast bestaan er plannen voor een windmolenpark, ontwikkeling van een nationale luchthaven en realisatie van Maasvlakte 2, alle voor de zandige kust, in de Noordzee.

Waterschap De Waterlanden heeft onlangs het plan gepresenteerd om buitendijks voor de Markermeerkust van de gemeente Zeevang een 600 hectare groot gebied in te richten als overloopgebied [6]. Zo kan in geval van wateroverlast de Schermerboezem worden ontlast. Het terrein zal dan de bestemming waterrijk natuurgebied krijgen.

### **3.4. Bestaande initiatieven tot normstelling voor veiligheid in buitendijkse gebieden**

#### **3.4.1. Inleiding**

Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier (USHN) en provincie Flevoland voor waterschap Zuiderzeeland i.o. hebben initiatieven ontplooid ten aanzien van normstelling van buitendijkse gebieden. In de hiernavolgende paragrafen worden deze initiatieven beschreven. Tevens wordt behandeld welke argumenten een rol spelen bij de vaststelling van het veiligheidsniveau van Maasvlakte 2.

#### **3.4.2. Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier**

De afgelopen vijf jaar informeert Uitwaterende Sluizen de mensen die zich in buitendijkse gebieden willen vestigen dat zij een risico lopen op overstroming. Tevens adviseert het hoogheemraadschap hen over het niveau van het perceel of een kade om het perceel waarmee een overschrijdingsfrequentie van 1/100 of 1/300 jaar wordt gerealiseerd. Momenteel ontbreekt het een water(kering)beheerder echter aan een juridisch instrument om bijvoorbeeld de perceelhoogte op te leggen. De provincie Noord-Holland heeft als beleidsdoelstelling geformuleerd dat net zoals de normstelling voor de primaire waterkeringen tevens normstellingen voor voorlandkeringen moeten worden geformuleerd.

Naar aanleiding van deze beleidsdoelstelling is door hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen een voorstel in de vorm van een conceptnota gemaakt voor normstellingen voor veiligheid tegen overstromen van voorlanden of buitendijkse gebieden [1]. Deze normstellingen hebben geen betrekking op gebieden waar kans is op het volledig verloren gaan van opstallen op buitendijkse gebieden of grote persoonlijke risico's; dit wordt buiten beschouwing gelaten in de conceptnota. De reden hiervoor is dat dit een andere aanpak behoeft. Behalve langs de Waddenzeedijk op Texel zijn er geen diepe polders achter zogenoemde voorlandkaden aanwezig; de maximale inundatiediepte bij een overschrijdingsfrequentie van 1/10.000 jaar bedraagt ongeveer 1,5 m. De normstellingen betreffen buitendijkse gebieden waar door inundatie waterschade en mogelijk milieuvervuiling optreedt.

#### **uitgangspunten**

De veiligheidsnormen worden gerelateerd aan een overschrijdingsfrequentie van de waterstand en een overslagdebiet van meer dan 1 l/s/m. Als er goede afwateringsmogelijkheden achter de voorlandkering zijn, kan het toelaatbaar overslagdebiet worden vergroot tot debieten tussen 1 l/s/m en 10 l/s/m. Indien het toelaatbaar golfoverslagdebiet verder wordt vergroot moeten er bijzondere eisen worden gesteld aan de erosiebestendigheid van de kadebekleding en moet voor een goede ontwatering van het voorland of buitendijkse gebied worden gezorgd.

#### **normstelling**

Bij het voorstel voor de normstelling is een differentiatie aangebracht op basis van de functie van een voorland en wordt aangesloten bij normen die in een ander verband reeds zijn vastgesteld. Zo wordt een relatie gelegd met de methodiek van de IPO voor normering van boezemkaden. Deze normering kent gradaties van overschrijdingsfrequenties tussen 1/1.000 en 1/10 keer per jaar. De zwaarste norm geldt grofweg voor grote, diepe polders met veel bebouwing en industrie, de lichtste norm voor kleine, ondiepe gebieden met economische geringe belangen.

Verkennde berekeningen aan benodigde kruinhoogten voor voorlandkaden voor de verschillende normen hebben laten zien dat de verschillen in benodigde hoogte tussen de normen 1/10 en 1/100 keer per jaar en tussen 1/100 en 1/1.000 keer per jaar ongeveer 30 à 40 cm is. Vanwege deze relatief geringe verschillen is het aantal te onderscheiden normklassen gereduceerd van tien tot vijf.



In Tabel 3.2. is een overzicht gegeven van de normering van buitendijkse gebieden naar gebruik.

**Tabel 3.2. Veiligheidsnormen voor buitendijkse gebieden door Uitwaterende Sluizen [1]**

klas- se	functie/gebruik buitendijks gebied	veiligheidsnorm buitendijks ge- bied (1/jaar)
I	intensieve permanente bewoning	1/10.000
II	intensieve industrie	1/1.000
III	enkel groot gebouwencomplex/ aantal permanent bewoonde huizen/ enkel permanent bewoond huis	1/100
IV	recreatieve functie met opstallen/ recreatieve functie zonder opstallen/ agrarische functie met niet-bewoonde opstallen/ agrarische functie zonder opstallen	1/10
V	natuurtechnische of eco-agrarische functie	-

De argumenten voor deze veiligheidsnormen per klasse zijn als volgt:

- I. een intensief, permanent bewoond buitendijks gebied dient een zelfde bescherming te krijgen als die geldt voor de binnendijkse gebieden binnen het dijkkringgebied Noord-Holland, te weten een overschrijdingsfrequentie van 1/10.000 jaar. Als reden hiervoor geldt dat in korte tijd de maatgevende waterstand kan worden bereikt, doordat de maatgevende waterstand voor een belangrijk deel door de wind wordt bepaald. Een tijdstip van eventuele evacuatie is daardoor moeilijk te bepalen;
- II. het veiligheidsniveau voor een buitendijks gebied met een intensieve industriële functie dient tussen het veiligheidsniveau welke geldt voor intensieve woonbebouwing (1/10.000 keer per jaar) en het niveau voor een enkel groot gebouwencomplex of enkele bewoonde opstallen (1/100 keer per jaar) te liggen. Dit resulteert in een overschrijdingsfrequentie van 1/1.000 keer per jaar. Deze norm komt overeen met de zwaarste norm die geldt voor boezemkaden;
- III. incidentele bebouwing, een enkel groot gebouwencomplex of een enkel permanent bewoond huis in buitendijkse gebieden dienen een bescherming te krijgen die gelijk is aan de vergelijkbare situatie die voor boezemkaden geldt, met andere woorden de frequentie dat de maatgevende waterstand wordt overschreden moet kleiner zijn dan 1/100 keer per jaar;
- IV. recreatieve of agrarische functies in buitendijkse gebieden dienen een veiligheid te hebben die hoort bij een overschrijdingsfrequentie van 1/10 keer per jaar. De veiligheidsnorm voor recreatie is gebaseerd op de beperkte evacuatiemoeilijkheden, de beperkte mate van vervuiling van het oppervlaktewater, het maatschappelijke belang en de mogelijk optredende schade. Agrarisch gebruikte buitendijkse gebieden worden vergeleken met normale agrarisch ingerichte polders. De toelaatbare overschrijdingsfrequentie van de maatgevende waterstand bedraagt voor deze gebieden 1/10 keer per jaar. Dit is gelijk aan de lichtste norm voor boezemkaden;
- V. voor natuurtechnische of eco-agrarische functies in buitendijkse gebieden is (regelmatige) overstroming van belang. Derhalve wordt hiervoor geen normstelling gedefinieerd, slechts de handhaving van het gebied buitendijks is van belang.

De komende jaren zullen om bebouwing in boezemgebieden in het beheersgebied van Uitwaterende Sluizen damwandkeringen worden aangebracht naar aanleiding van advies van de commissie Van Gelder. Deze commissie heeft geadviseerd om de beperkt aanwezige bestaande bebouwing in het boezemland de bescherming te geven welke hoort bij het boe-



zemstelsel als geheel, te weten een overschrijdingsfrequentie van minder dan 1/100 keer per jaar [1]. Voor deze gebieden hoeven derhalve geen veiligheidsnormen meer te worden gedefinieerd.

### **3.4.3. Waterschap Zuiderzeeland i.o.**

Vanaf 1 januari 2000 is er één waterbeheerder voor Oostelijk en Zuidelijk Flevoland, de Noordoostpolder en delen van de provincie Friesland en Overijssel, te weten het all-in waterschap Zuiderzeeland. Hieronder worden de initiatieven van de waterkeringbeheerder van Oostelijk en Zuidelijk Flevoland (heemraadschap Fleverwaard) en van de provincie Flevoland besproken.

#### **heemraadschap Fleverwaard**

Tot 1 januari 2000 vallen de buitendijkse gebieden rondom Flevoland niet onder het beheer van heemraadschap Fleverwaard. In voorkomende gevallen heeft het heemraadschap zich terughoudend opgesteld. Slechts daar waar dat nodig werd geacht heeft het heemraadschap erop aangedrongen dat degene die buitendijkse activiteiten wilde ontplooiën zich zou laten adviseren over het maaiveldniveau in het buitendijkse gebied. Als criteria hierbij golden de invloed die optrad tijdens de uitvoering van de aanleg en potentieel gevaar voor instabiliteit en secundaire effecten (berijden, schade, e.d.) op de aanwezige primaire waterkering. Hoewel het buiten het kader van dit project valt is daarnaast terloops gelet op de stabiliteit van het maaiveld bij de naar verwachte hoge overschrijdingsfrequentie en de bescherming van de oever. In mindere mate is aandacht geschonken aan zettingsgevaar van veelal een te geringe grondverbetering. De mate waarin de oeverbescherming te onderhouden is, is globaal bekeken.

#### **provincie Flevoland**

Naar aanleiding van de realisering van twee projecten met buitendijkse woningbouw in 1998 (Schokkerhaven en Parkhaven-Lelystad) is door de provincie Flevoland nagedacht over de wijze waarop de waterkeringszorg voor buitendijkse gebieden zou moeten worden geregeld en welke veiligheidsnormen er zouden moeten gelden [2]. Deze gedachtevorming heeft ertoe geleid dat de waterkeringszorg in buitendijkse gebieden als taak van waterschap Zuiderzeeland i.o. is aangemerkt. De inwerkingtreding van de waterkeringszorg voor buitendijkse gebieden is gebonden aan nadere besluitvorming door provinciale staten (zie paragraaf 3.5.3.). Een van de onderwerpen van de besluitvorming is dat het te handhaven veiligheidsniveau moet worden vastgesteld. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen bestaande buitendijkse gebieden en nog te realiseren buitendijkse gebieden.

#### **uitgangspunt**

Het risico van slachtoffers in de buitendijkse gebieden van provincie Flevoland is in verband met de hoge maaiveldligging verwaarloosbaar klein. Voor het opstellen van de veiligheidsnormen wordt alleen het economisch risico beschouwd [2].

Overeenkomstig met het ontwerp van dijken wordt uitgegaan van een toelaatbaar golfoverslagdebiet.

#### **bestaande buitendijkse gebieden**

Begin 2000 wordt een project gestart waarin de beveiliging van bestaande buitendijkse gebieden wordt behandeld. Bij het vaststellen van het veiligheidsniveau voor bestaande buitendijkse gebieden zal het bestaande veiligheidsniveau als vertrekpunt dienen [3]. Overeenkomstig de opzet van de TAW Leidraad 'Toetsen op veiligheid' (1996) wordt het veiligheidsniveau uitgedrukt in de overschrijdingsfrequentie van de maatgevende hydraulische belasting. Omdat het de vraag is of de bestaande situatie de gewenste situatie is, dient in dit project ook inzicht te worden verschaft in de relatie tussen de verbeteringskosten en het te hanteren veiligheidsniveau.



### te realiseren buitendijkse gebieden

De provincie heeft in concept een rapport opgesteld over veiligheidsnormen voor nog te realiseren buitendijkse gebieden [2]. In deze studie is eerst de wijze beschouwd waarop op landelijk niveau de veiligheidseisen voor waterkeringen die bescherming bieden aan poldergebieden zijn afgeleid. Gebleken is dat bij deze afleidingen impliciet een risicobenadering is gevolgd. De essentie van deze risicobenadering is dat de zwaarte van de veiligheidsnorm wordt bepaald door de omvang van de gevolgen. De te hanteren overschrijdingsfrequentie voor de hydraulische belasting is afhankelijk gesteld aan de gevolgen van inundatie; naarmate de gevolgen kleiner zijn, mag de overschrijdingsfrequentie groter zijn.

Op basis van de hierboven beschreven risicobenadering zijn de veiligheidsnormen voor buitendijkse gebieden afgeleid. Als vertrekpunt heeft de norm gefungeerd die is afgeleid voor de bescherming van de polders in de provincie Flevoland tegen het buitenwater: een overschrijdingsfrequentie van 1/4.000 keer per jaar. Uitgangspunt hierbij is dat bij falen van de betreffende waterkering het economisch risico van het buitendijkse gebied gelijk moet zijn aan het (geaccepteerde) economische risico van de polder. Verondersteld wordt dat de belastingskarakteristieken voor de voorlanddijk rond het nieuw te realiseren buitendijkse gebied en voor de primaire waterkering rond de polder gelijk zijn, omdat het buitenwater voor het buitendijkse gebied hetzelfde is als die voor de polder. Hieruit volgt dat de veiligheidsnorm voor een buitendijks gebied wordt gerelateerd aan de veiligheidsnorm voor het binnendijkse gebied, via de verhouding tussen de economische schade in de polder en de economische schade in buitendijks gebied. Voor het bepalen van de economische schade wordt gebruik gemaakt van een benaderende formule die is afgeleid tijdens het onderzoek naar veiligheid van boezemkaden [9]. Hierbij wordt de relatie gelegd met het aanwezige economische belang. Dit economische belang is gekarakteriseerd door middel van het type grondgebruik en de omvang van het grondgebruik,

In Tabel 3.3. wordt een overzicht gegeven van de veiligheidsnormen voor de verschillende klassen.

**Tabel 3.3. Veiligheidsnormen voor buitendijkse gebieden (per jaar), opgesteld door provincie Flevoland [2]**

oppervlakte grondgebruik buitendijks gebied (ha)	grondgebruik		
	stedelijk gebied	glastuinbouw	landbouw
100 t/m 1000	1/1.000	1/500	1/30
10 t/m 100	1/100	1/50	1/3
10 of minder	1/10	1/5	3

De vermelde veiligheidsnormen zijn geen doorbraakkansen, maar geven de overschrijdingsfrequentie weer van de maatgevende hydraulische belasting (bijvoorbeeld de waterstand) die nog veilig moet worden gekeerd.

#### 3.4.4. Maasvlakte 2

Ook in het kader van Maasvlakte 2 wordt nagedacht over het vereiste veiligheidsniveau. Indien wordt gekeken naar de achterliggende dijkringen is het de vraag welke achterliggende dijkkring beschouwd moet worden: de Brielse Dijkkring of Zuid-Holland. Dit levert een ontwerp-frequentie van resp. 1/4.000 keer per jaar en 1/10.000 keer per jaar op. Tot nog toe hanteert het Samenwerkingsverband Maasvlakte 2 Varianten (SM2V) de volgende rederatie: omdat MV2 wordt uitgevoerd met een hoog maaiveldniveau ("hoge grond") in tegenstelling tot beide genoemde dijkringen die een polder zijn en omdat het aantal aanwezige personen aanmerkelijk kleiner zal zijn dan in beide dijkringen beveelt SM2V aan uit te gaan van een ontwerp-frequentie van 1/4.000 keer per jaar.



In hoeverre de veiligheidsnormen van de achterliggende dijkringgebieden geschikt zijn voor MV2 of dat mede gezien de grote economische belangen en de potentiële milieurisico's een norm op basis van overstromingsrisico's noodzakelijk is, is onderwerp van studie bij Rijkswaterstaat.

#### **3.4.5. Rijkswaterstaat Directie water**

Alhoewel Rijkswaterstaat geen daadwerkelijke initiatieven heeft ontplooid is het volgende wel vermeldenswaardig. Onlangs is een vergunning voor uitbreiding van een buitendijkse activiteit, uitbreiding van een jachthaven, langs de Wieringermeerdijk in Noord-Holland niet verleend, omdat deze een veiligheid zou moeten hebben gelijk aan het aangrenzende dijkringgebied. De achtergrond van deze eis is om op deze wijze te voorkomen dat (grote) economische schade optreedt als gevolg van inundatie. De inrichting van het gebied is dusdanig aangepast dat het een overschrijdingsfrequentie heeft gelijk aan de frequentie in het aangrenzende binnendijkse gebied.

#### **3.4.6. Vergelijking van de initiatieven**

De initiatieven van hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen en provincie Flevoland met betrekking tot het definiëren van veiligheidseisen voor buitendijkse gebieden zijn het meest in detail uitgewerkt. Deze initiatieven verschillen in de zin dat:

- provincie Flevoland onderscheid maakt tussen bestaande en nieuwe buitendijkse gebieden, terwijl hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen dit onderscheid niet maakt;
- hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen de meest strenge normen gelijkstelt aan de norm die geldt in de aangrenzende dijkkring. Provincie Flevoland heeft dit niet gedaan.

Daarnaast vertonen de initiatieven veel overeenkomsten, te weten:

- in beide conceptnota's wordt voor de veiligheidsniveaus onderscheid gemaakt tussen de verschillende soorten grondgebruik;
- de veiligheidsnormen worden uitgedrukt in de toelaatbare overschrijdingsfrequentie van de maatgevende hydraulische belasting;
- bij het vaststellen van de overschrijdingsfrequentie wordt impliciet uitgegaan van de risicobenadering; als de gevolgen van inundatie klein zijn, mag de overschrijdingsfrequentie hoger zijn;
- de normen zijn onderverdeeld in een aantal klassen. De meest strenge norm geldt voor intensief bewoonde buitendijkse gebieden.

### **3.5. Bestuurlijk-juridische aspecten**

#### **3.5.1. Inleiding**

Naast het vaststellen van de eisen waaraan de veiligheid van activiteiten en objecten in gebieden buiten de primaire waterkering moet voldoen, is het ook van belang om inzicht te hebben in welke partijen een rol spelen bij het bereiken en handhaven van de gewenste/vereiste veiligheid. In deze paragraaf wordt beschreven hoe de bestuurlijk-juridische aspecten met betrekking tot buitendijkse gebieden zijn geregeld bij hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier en waterschap Zuiderzeeland i.o.

#### **3.5.2. Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier**

Zolang het Rijk zich nog niet duidelijk heeft uitgesproken over het (veiligheids)beleid ten aanzien van het buitendijkse gebied, is het van groot belang dat Uitwaterende Sluizen met de provincie één lijn trekt. Hiertoe zal in de provinciale verordeningen die de financiering van aanleg, onderhoud en beheer van de primaire waterkeringen regelen, expliciet moeten worden vastgelegd dat onderhoud aan het voorland uitmaakt van het onderhoud aan de waterkering als geheel.



Momenteel zijn niet alle buitendijkse gebieden in beheer van de waterkeringbeheerder. In conceptnota 'Voorlanden primaire waterkeringen' [1] geeft Uitwaterende Sluizen aan dat het hoogheemraadschap er naar wil streven dat alle verdedigingswerken van voorlanden en de voorlanden die een functie hebben voor de primaire waterkering in haar beheer komen. Dit is nog niet geformaliseerd.

Het bestuur van USHN beoordeelt de conceptnota Voorlanden positief. Als het gehele beleidsplan klaar is en goedgekeurd door het bestuur, zal het aan de provincie worden voorgelegd en om commentaar en uiteindelijk goedkeuring worden gevraagd. Verwacht wordt dat goedkeuring van het concept beleidsplan enige tijd zal kosten.

De provincie heeft nog geen concrete veiligheidsnormen opgesteld voor de buitendijkse gebieden. Bij toepassing van de normstelling zal er vermoedelijk weinig weerstand komen van betrokkenen tegen een betere beveiliging en/of een meer eenduidige organisatie van beheer en onderhoud van voorlandverdedigingen.

### **3.5.3. Waterschap Zuiderzeeland i.o.**

Het buitendijkse gebied in waterschap Zuiderzeeland i.o. is nimmer tot de zorg van de waterschappen (Flevowaard en Noordoostpolder) gerekend [4]. Echter vanaf 1 januari 2000 zal het toekomstige waterschap Zuiderzeeland ook de buitendijkse gebieden onder haar beheer krijgen.

Bij de vaststelling van het reglement voor het nieuwe waterschap Zuiderzeeland in november 1998 hebben provinciale staten besloten dat de waterkeringszorg voor nog nieuw aan te leggen buitendijkse gebieden en voor nog nader aan te wijzen bestaande buitendijkse gebieden, in beginsel tot het taakgebied van het waterschap Zuiderzeeland i.o. behoort [4]. De taakstelling wordt definitief nadat door provinciale staten nadere besluiten zijn genomen. Deze besluiten hebben betrekking op een tweetal zaken:

1. een besluit met betrekking tot de veiligheidsnormen waarop waterkerende voorzieningen moeten worden aangelegd en/of onderhouden;
2. een besluit tot aanwijzing van reeds bestaande buitendijkse gebieden waar het waterschap de waterkeringszorg uitoefent.

Gedeputeerde Staten van Flevoland hebben ingestemd met de conceptnota voor nog te realiseren buitendijkse gebieden [2]. De nota zal bestuurlijk moeten worden besproken met de waterschappen, met de gemeenten en met Rijkswaterstaat. De conclusies van de nota zullen worden opgenomen in de provinciaal omgevingsplan, dat in november 2000 door Provinciale Staten van Flevoland wordt vastgesteld.

### **3.5.4. Vergelijking van de bestuurlijk-juridische aspecten**

Als de bestuurlijk-juridische aspecten in bovenstaande paragraaf met elkaar worden vergeleken zijn de volgende overeenkomst en het volgende verschil op te merken. In beide initiatieven wordt vastgelegd voor welke buitendijkse gebieden en bepaalde veiligheid zal worden nagestreefd. Het verschil met betrekking tot de bestuurlijk-juridische aspecten is de initiatiefnemer. In Noord-Holland is de waterkeringbeheerder de initiatiefnemer, terwijl in Flevoland en de Noordoostpolder de provincie initiatief genomen tot het opstellen van veiligheidsnormen voor buitendijkse gebieden.

## **3.6. Relatie tot andere kaders**

### **3.6.1. Relevante kaders**

Relevante kaders voor het onderhavige project is ondermeer de Marsroute uitgevoerd door de Technische Adviescommissie Waterkeringen (TAW). De Marsroute heeft betrekking op de wijze waarop het veiligheidsniveau voor binnendijkse gebieden wordt vastgesteld. Het is es-



sentieel dat de activiteiten in het kader van het project 'Veiligheidscriteria buitendijks' in de pas lopen met de Marsroute.

Reeds eerder is vermeld dat het rapport over veiligheid van boezemkaden [7] en [8] een belangrijk referentiekader vormt voor de veiligheid van buitendijkse gebieden.

Over de veiligheid van toekomstige buitendijkse activiteiten bij de kust wordt in het kader van de binnenkort te verschijnen Kustnota nagedacht door het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Een en ander zou kunnen leiden tot een normstelling die niet noodzakelijkerwijs aansluit bij de huidige toegepaste veiligheidsfilosofie. Een overstromingsrisicobenadering behoort tot de mogelijkheden.

In het grote rivierengebied geldt de Beleidslijn Ruimte voor de Rivier. Hierin wordt gesteld dat niet-riviergebonden activiteiten niet in het winterbed mogen plaatsvinden. Als toch een nieuwe vestiging van activiteiten plaatsvindt in het winterbed, moet het beschermingsniveau van de betreffende activiteit gelijk zijn aan de veiligheid van het aangrenzende binnendijkse gebied. In de praktijk zal dat meestal een overschrijdingsfrequentie van 1/1250 per jaar zijn.

Met betrekking tot binnendijkse gebieden is in 1998 de 'Wet tegemoetkoming schade bij rampen en zware ongevallen' in werking getreden. De reden hiervoor is dat absolute veiligheid niet kan worden gegarandeerd. De 'Wet tegemoetkoming schade bij rampen en zware ongevallen' geeft regels voor schadevergoedingen bij aardbevingen en overstromingen van zoet water. Wanneer primaire waterkeringen bezwijken, is er sprake van een calamiteit waarbij gedupeerden, onder voorwaarden, in aanmerking kunnen komen voor een schadevergoeding. Bij overstroming van zout water is deze wet niet van toepassing.

Voor schade als gevolg van inundatie van buitendijkse gebieden zijn geen wettelijk vastgestelde regelingen. Het buitendijkse gebied heeft immers als functie dat het af en toe overstroomt. Voor het gebied langs de onbedijkte Maas ligt dat iets anders. De 'Wet tegemoetkoming schade bij rampen en zware ongevallen' geeft aan dat bij overstromingen met een gemiddelde kans van voorkomen van minder dan 1/50 jaar gedupeerden onder voorwaarden in aanmerking kunnen komen voor schadevergoeding. Zolang maatregelen uit het Deltaplan Grote Rivieren niet zijn uitgevoerd, geldt dit bij overstromingen met een gemiddelde kans van voorkomen van 1/10 per jaar.

Tot de voorwaarden die worden opgesteld om in aanmerking te kunnen komen voor een schadevergoeding behoort dat de gedupeerde voldoende maatregelen moet hebben getroffen ter voorkoming of beperking van de schade. Ook geldt dat er geen schadevergoedingen worden gegeven voor schade aan niet-riviergebonden activiteiten van na april 1996.

Tot slot vormt de vierde Nota waterhuishouding een kader voor het onderhavige project. Eén van de vier thema's in deze nota is veiligheid tegen overstromen. Centraal staat duurzame veiligheid van gebieden binnen de primaire waterkeringen. Tevens wordt vermeld dat provincies en waterschappen normen voor veiligheid van niet-primaire waterkeringen gaan ontwikkelen, waaronder boezemkaden. In de nota wordt tevens opgemerkt dat absolute veiligheid niet bestaat. Ondanks alle inspanningen kan er een waterstand optreden waarop de waterkeringen niet zijn berekend. Dit houdt in dat men bewust moet leren omgaan met het restrisico en op een overstroming voorbereid moet zijn. Als men een bepaalde veiligheid in buitendijkse gebieden nastreeft, dient men hiermee rekening te houden.

### **3.6.2. Belanghebbenden bij resultaten**

Nadat relaties met andere relevante kaders zijn beschreven wordt een overzicht gegeven van belanghebbenden bij de resultaten van het onderzoeksproject. Deze belanghebbenden



zullen zowel direct als indirect betrokken zijn bij de uitvoering van het project. Belanghebbers bij de resultaten zijn waterkeringbeheerders, projectontwikkelaars, gemeenten en provincies. Indien een van deze partijen besluit tot het ontplooiën van buitendijkse activiteiten zullen zij aan een veiligheidsniveau moeten voldoen die in het beoordelingskader is gedefinieerd.

## 4. BESCHOUWING VEILIGHEID BUITENDIJKS

### 4.1. Synthese inventarisatie

In voorgaand hoofdstuk is geïnventariseerd welke buitendijkse activiteiten en objecten aanwezig zijn en welke plannen er bestaan. Tevens is beschreven welke initiatieven tot het bepalen van normen voor de veiligheid van buitendijkse gebieden zijn ontplooid. Hiertoe zijn interviews met waterkeringbeheerders gehouden en is beschikbare literatuur doorgenomen.

In de beheersgebieden van alle benaderde waterkeringbeheerders vinden in meer of mindere mate buitendijkse activiteiten plaats. Dit varieert tot een enkele boerderij tot industrieterreinen en (delen van) dorpen en steden.

Uit de gesprekken met de verschillende waterbeheerders is tevens gebleken dat er globaal twee stromingen zijn te onderscheiden met betrekking tot het nastreven van een bepaalde veiligheid in buitendijkse gebieden.

In de eerste stroming wordt het niet als taak van de waterkeringbeheerder gezien om een bepaald veiligheidsniveau in buitendijkse gebieden na te streven; de waterkeringbeheerder is niet verantwoordelijk voor buitendijkse gebieden. De beheerder richt zich op het beheer van de primaire waterkeringen en eventuele zomerkaden. In bepaalde gevallen meldt de waterkeringbeheerder wel aan gemeente, projectontwikkelaars e.d. dat er risico's zijn verbonden aan (nieuwe) buitendijkse activiteiten of geeft de beheerder advies over maaiveldhoogten. In veel gevallen liggen de buitendijkse gebieden relatief hoog. Daarbij is het zo dat degenen die activiteiten ontplooiën of objecten bezitten in buitendijkse gebieden, zich ervan bewust (moeten) zijn dat ze een groter risico op overstroming lopen. Men accepteert dat en heeft in een aantal gevallen het dagelijkse leven daarop ingericht. Beoordeling van buitendijkse activiteiten en objecten in de zin van vergunningverlening of ontheffing vindt alleen plaats als deze binnen de invloedzone/ keurzone van de primaire waterkering zijn gepland.

In de tweede stroming wil de waterkeringbeheerder of de provincie wel een bepaalde veiligheid in buitendijkse gebieden nastreven. Een aanleiding hiervoor zijn ervaringen dat men er niet (altijd) meer bij stil staat dat men zich vestigt of heeft gevestigd in een buitendijks gebied en wat de mogelijke consequenties daarvan zijn. Als gevolg hiervan is de schade groot als er eenmaal overstroming optreedt.

Deze twee stromingen zijn niet strikt gescheiden. Beide stromingen kunnen tegelijkertijd binnen één waterschap of hoogheemraadschap voorkomen. Welke stroming overheerst verschilt per waterkeringbeheerder.

Binnen waterschap De Brielse Dijkkring overheerst de eerste stroming. Zo valt het gebied in Hellevoetsluis dat binnen de vesting ligt, maar buiten de primaire waterkering buiten het taakgebied van de waterkeringbeheerder. Dit gebied waarin zich woningen, winkels, bedrijven en een gemeentehuis bevinden, ligt relatief hoog. Sinds de afsluiting van de Haringvliet (1971) is de situatie aanmerkelijk veiliger geworden (mondelinge communicatie heer Nienhuis, waterschap De Brielse Dijkkring, juli 1999). Bestaande objecten en nieuwbouw in het buitendijkse deel van Hellevoetsluis zijn voor risico van degene die het bezit of initieert. Dit geldt tevens voor objecten in andere buitendijkse gebieden. Zo is langs een golfbaan langs het Hartelkanaal op eigen initiatief van de eigenaar een waterkering gebouwd. De waterschap heeft wel geadviseerd bij een aanleg van een strandtent. De verantwoordelijkheid van waterschap De Brielse Dijkkring richt zich op buitendijkse activiteiten die binnen de keurzone van de primaire waterkering plaatsvinden.



Ook voor waterschap Groot Salland, wetterskip Fryslân, wetterskip Marne-Middelsee, wetterskip Boarn en Klif, hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht geldt bovenstaande situatie.

Bij hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen overheerst de tweede stroming. In het najaar van 1998 zijn verschillende klachten binnengekomen bij het hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen over wateroverlast. Daarnaast wordt in buitendijkse gebieden van waterschap Zuiderzeeland i.o. verwacht dat op meerdere locaties plannen voor buitendijkse bebouwing zullen worden ontwikkeld. De aanleiding hiervoor is de toenemende vraag naar specifieke woonmilieus in buitendijkse gebieden in het beheersgebied. Tevens worden potenties hiervoor gezien in betreffende gebieden. Het is van belang te vermijden dat hierbij een situatie groeit die uit oogpunt van beveiliging tegen overstroming minder gewenst is. Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen en provincie Flevoland voor waterschap Zuiderzeeland i.o. ontplooiën derhalve initiatieven tot normstelling van veiligheid van activiteiten en objecten in gebieden buiten de primaire waterkering.

Het verschil tussen de opvattingen komt mogelijk voort uit verschillen in historische, geografische en demografische ontwikkelingen in de verschillende gebieden. Als in het (recente) verleden zich geen overstromingsproblemen hebben voorgedaan, is er geen aanleiding om buitendijkse activiteiten ter discussie te stellen. Daarnaast zal men in gebieden waar verschillende generaties elkaar opvolgen zich er meer van bewust zijn dat men in een buitendijks gebied woont dan in gebieden waar veel mensen wonen die oorspronkelijk ergens anders vandaan komen. Tot slot verschilt de vraag naar bijvoorbeeld woningen in buitendijkse gebieden per gebied. Overigens is het belangrijk om op te merken dat als een buitendijkse activiteit wordt ontwikkeld die zich niet in de nabijheid van de waterkering bevindt, dat niet altijd bekend is bij de waterkeringbeheerder.

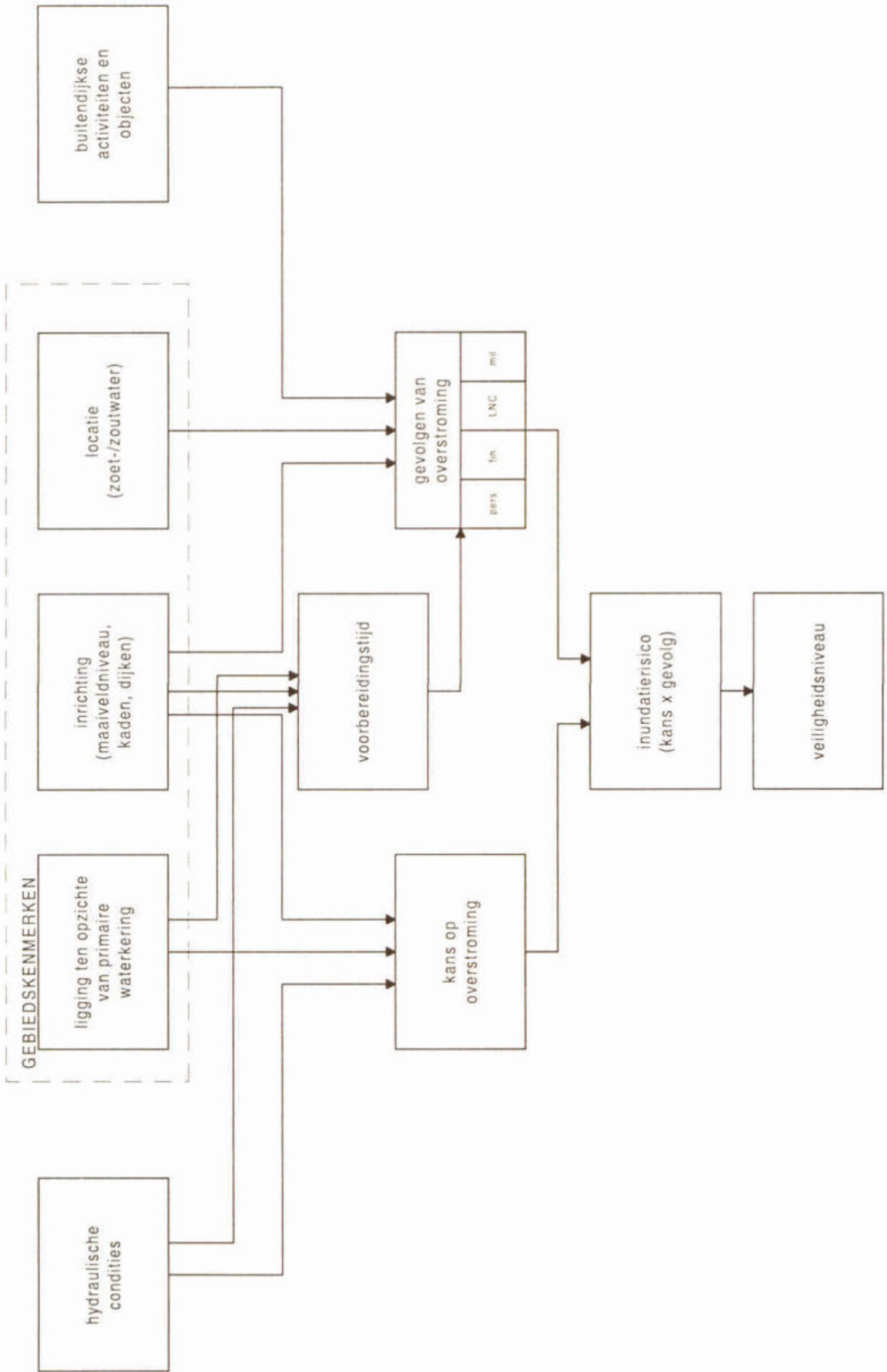
Geconcludeerd kan worden dat er behoefte bestaat aan een beoordelingskader voor de veiligheid van buitendijkse activiteiten en objecten, zij het dat deze behoefte momenteel niet bij alle waterkeringbeheerders bestaat. Mogelijkerwijs zal deze behoefte in de toekomst toenemen in verband met de mogelijkheid dat in het IJsselmeer een meer natuurlijker peilverloop zal worden nagestreefd.

#### **4.2. Definitie veiligheid**

Om begripsverwarring te voorkomen wordt allereerst het begrip veiligheid zoals het in dit project wordt opgevat, nader toegelicht aan de hand van Afbeelding 4.1 waarbij van beneden naar boven wordt gewerkt.

Zoals reeds in de doelstelling is vermeld betreft het de veiligheid tegen overstroming van buitendijkse gebieden. In de wet is niet vastgelegd dat de veiligheid in buitendijkse gebieden aan bepaalde normen moet voldoen. Om verwarring te voorkomen wordt aanbevolen om in het beoordelingskader voor buitendijkse gebieden te spreken van veiligheidsniveaus in plaats van veiligheidsnormen.

Momenteel wordt de vaststelling van de vereiste veiligheid van binnendijkse gebieden ingegeven door de dijkvakbenadering met overbelasting. De essentie van deze benadering is dat als primair ontwerpcriterium een eis wordt gesteld aan de hoogte van de waterkering op basis van de overschrijdingsfrequentie per jaar van de hoogwaterstand (TAW, 1997). Ten einde de veiligheid in binnendijkse en buitendijkse gebieden te kunnen vergelijken wordt aanbevolen om ook de veiligheidsniveaus voor buitendijkse gebieden uit te drukken in overschrijdingsfrequenties van de maatgevende hydraulische belasting, bijvoorbeeld een waterstand die 1/1.000 keer per jaar optreedt.



Afbeelding 4.1. Overzicht van aspecten die een rol spelen bij het opstellen van veiligheidsniveaus voor buitendijkse gebieden



Belangrijk is op te merken dat deze overschrijdingsfrequentie niet per definitie gelijk is aan de kans op overstroming. Indien de maatgevende hydraulische belasting wordt overschreden betekent dit niet dat per definitie het gebied achter de kade of dijk ook daadwerkelijk overstroomt; hierbij spelen de hoogte en de stabiliteit van de waterkering een rol. In geval van aanwezigheid van kaden of dijken is de kans op overstroming per jaar kleiner dan de overschrijdingsfrequentie. Voor een gebied dat niet wordt beschermd door een kade of een dijk, zijn het de hoogte en de stabiliteit van het maaiveld die bepalen of het gebied daadwerkelijk zal overstroomen. Als er geen waakhoogte is, zal de kans op overstroming per jaar wel gelijk zijn aan overschrijdingsfrequentie van de maatgevende hydraulische belasting.

Aanbevolen wordt om net zoals binnendijks, een bepaalde veiligheid in van tevoren vastgestelde buitendijkse gebieden voor zover mogelijk te garanderen. Als de omstandigheden (randvoorwaarden) veranderen, dan moeten er dusdanige aanpassingen plaatsvinden dat het vastgestelde veiligheidsniveau blijft gehandhaafd.

#### **4.3. Relevante kenmerken buitendijkse gebieden**

In het beoordelingskader zullen kenmerken worden opgenomen op basis waarvan kan worden nagegaan welk veiligheidsniveau in een bepaald buitendijks gebied geldt. Op basis van de uitgevoerde inventarisatie worden, in willekeurige volgorde, de volgende kenmerken onderscheiden:

- A. inrichting:
  - A.1. gebieden met een laag maaiveldniveau ten opzichte van maatgevende hydraulische condities, met aan waterzijde een kade of dijk om het buitendijkse gebied (polder);
  - A.2. gebieden met een hoog maaiveldniveau ten opzichte van maatgevende hydraulische condities (hooggelegen gebied);
- B. locatie:
  - B.1. inundatie van zoutwater;
  - B.2. inundatie van zoetwater;
- C. ligging:
  - C.1. gebieden volledig omringd door water (eilanden);
  - C.2. gebieden deels grenzend aan water en deels aan een primaire waterkering;
- D. gevolgen van inundatie:
  - D.1. verlies van mensenlevens (aangeduid met 'pers.' in Afbeelding 4.1);
  - D.2. economische schade (aangeduid met 'fin.' in Afbeelding 4.1);
  - D.3. verlies van LNC-waarden (aangeduid met 'LNC' in Afbeelding 4.1);
  - D.4. milieuschade (aangeduid met 'mil.' in Afbeelding 4.1);
- E. beschikbare voorbereidingstijd:
  - E.1. kort;
  - E.2. lang;
- F. gebruik: van agrarisch of extensief economisch gebruik tot intensief industrieel gebruik en intensieve bewoning.

In paragraaf 4.2. is reeds aangegeven dat de kans op overstroming niet per definitie gelijk is aan de overschrijdingsfrequentie van de maatgevende hydraulische belasting. In geval van een bedijkt gebied is de kans op overstroming per jaar ongeveer een factor 10 kleiner dan de overschrijdingsfrequentie. Met andere woorden, de kans op overstroming per jaar in buitendijkse poldergebieden kan kleiner zijn dan de kans op overstroming per jaar in hooggelegen gebieden. Daar staat tegenover dat de gevolgen van overstroming in poldergebieden groter kunnen zijn dan in hooggelegen buitendijkse gebieden vanwege een grotere inundatiediepte. In hoeverre dit tegen elkaar opweegt en er geen onderscheid hoeft te worden gemaakt tussen risico's in buitendijkse polders en in hooggelegen gebieden behoeft nadere beschouwing.



De gevolgen van inundatie kunnen (financieel-)economisch zijn (uit te drukken in geld), maar kunnen ook betrekking hebben op andere waarden en belangen, zoals veiligheid van personen of zogenoemde landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische (LNC) waarden. Samen-gevat spelen de volgende aspecten een rol:

1. individuele of persoonswaarde: hiermee worden mensenlevens bedoeld;
2. economische waarde: deze waarde is gelijk aan de kosten van het inunderen van activiteit of object;
3. LNC-waarden: deze waarden geven de mate aan, waarin de gebieden drager zijn van landschappelijke, natuurlijke en cultuurhistorische waarden;
4. milieuwaarde: deze waarde heeft betrekking op het (aquatische) milieu in de omgeving van het betreffende buitendijkse gebied.

De gevolgen van inundatie hangen samen met het gebruik en de inrichting van een buitendijks gebied. In een intensief bewoond gebied, waar de inundatiediepte bij een overschrijdingsfrequentie van 1/100 keer per jaar 0,5 m bedraagt, is het onwaarschijnlijk dat er ten gevolge van overstroming verlies van mensenlevens optreedt. Deze overstroming kan wel economische schade en verlies van LNC-waarden tot gevolg hebben. Als daarentegen de inundatiediepte bijvoorbeeld 2,5 m bedraagt kan ook verlies van mensenlevens optreden.

De beschikbare voorbereidingstijd is de tijd die beschikbaar is vanaf het moment dat men weet dat de maatgevende hydraulische condities zullen worden overschreden tot het moment dat dit daadwerkelijk optreedt. Indien de beschikbare voorbereidingstijd lang is, kunnen meer acties worden ondernomen als evacuatie van mensen en dieren, die de gevolgen van overstroming kunnen reduceren.

In Afbeelding 4.1. wordt een overzicht gegeven van bovengenoemde kenmerken. Uit deze afbeelding is af te leiden dat de inundatiekans van een buitendijks gebied gerelateerd is aan de hydraulische condities van het aangrenzende of in geval van een eiland, omringende gebied, de inrichting van het betreffende gebied (maaiveldniveau, kadehoogte) en de ligging ten opzichte van de primaire waterkering. Naarmate de kadehoogte of het maaiveldniveau bij afwezigheid van een kade hoger is, neemt de kans op overstroming af. Het verband tussen de kans op overstroming en de ligging van een buitendijks gebied hangt samen met de ontstaansgeschiedenis (zie paragraaf 3.2.2.). Een aantal buitendijkse gebieden is ontstaan door aanslibbing in luwe delen van bestaande dijken of hoger gelegen gebieden. De kans op overstroming in dergelijke gebieden wordt kleiner geacht dan in gebieden die zijn ontstaan door zogenoemde inlaagdijken.

De gevolgen van een overstroming zijn afhankelijk van de functies die buitendijks (zullen) worden vervuld, de locatie (inundatie van zoet- of zoutwater), de ligging en de inrichting. Als een buitendijks gebied een natuurfunctie vervult zullen de gevolgen kleiner zijn dan in een vergelijkbaar gebied waar bijvoorbeeld intensieve bewoning plaatsvindt. Daarnaast zal de materiële schade in vergelijkbare gebieden door inundatie vanuit zee (zoutwater) groter zijn dan die door inundatie van zoetwater.

#### **4.4. Programma van Eisen**

Voordat een omschrijving van de veiligheidscriteria voor buitendijkse gebieden wordt gemaakt, wordt op basis van de verkregen informatie eerst een programma van eisen opgesteld. Hierin wordt opgenomen aan welke eisen het beoordelingskader dient te voldoen. Op deze wijze wordt inzichtelijk gemaakt waarop het beoordelingskader wordt gebaseerd.



Op basis van de interviews en beschikbaar gestelde informatie zijn de volgende eisen geformuleerd waaraan het beoordelingskader voor veiligheid van buitendijkse activiteiten en objecten dient te voldoen:

- de te hanteren benaderingswijze moet zoveel mogelijk overeenkomen met de benaderingswijze die wordt gehanteerd voor binnendijkse gebieden;
- in het beoordelingskader moet ruimte zijn voor verschillende beleidsvoorkeuren;
- het beoordelingskader moet toepasbaar zijn voor verschillende situaties;
- het beoordelingskader moet zo volledig mogelijk zijn;
- het beoordelingskader moet duurzaam zijn;
- het beoordelingskader moet hanteerbaar en overzichtelijk zijn.

#### **benaderingswijze**

Om de veiligheid die (mogelijk) zal worden geboden in buitendijkse gebieden te kunnen vergelijken met binnendijkse gebieden is het van belang dat voor buitendijkse gebieden dezelfde benaderingswijze of filosofie als voor binnendijkse gebieden wordt gehanteerd. In de filosofie voor binnendijkse gebieden wordt uiteindelijk gestreefd naar de inundatierisicobenadering.

#### **beleidsvoorkeuren**

De eisen waaraan de veiligheidscriteria moeten voldoen, zijn ondermeer afhankelijk van het beleid dat men voor ogen heeft voor de verschillende functies in buitendijkse gebieden. Zo wordt door provincie Flevoland de vereiste veiligheid voor bebouwing voor verblijfsrecreatie gelijk gesteld aan die voor woonbebouwing. Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen maakt daarentegen onderscheid tussen deze twee functies. Het beoordelingskader dient zo te worden opgesteld dat de verschillende beleidsvoorkeuren kunnen worden geïmplementeerd.

#### **toepasbaarheid**

Toepasbaarheid heeft betrekking op het feit dat bestaande en nieuwe buitendijkse gebieden twee verschillende benaderingswijzen behoeven als men voor bestaande gebieden het minimale-trendbreuk-principe wil hanteren. De benaderingswijzen waarvoor het beoordelingskader moet worden gebruikt zijn:

- de veiligheid van bestaande situaties moet kunnen worden getoetst (veiligheidscriteria ten behoeve van toetsing);
- de vereiste veiligheid voor nieuwe situaties moeten kunnen worden vastgesteld (veiligheidscriteria als randvoorwaarden voor ontwerp).

Met nieuwe situaties worden zowel nieuwe buitendijkse gebieden bedoeld als bestaande buitendijkse gebieden waarin nieuwe activiteiten of objecten zijn gepland.

#### **volledigheid**

In het vorige hoofdstuk is gebleken dat buitendijkse gebieden veel verschillende functies kunnen vervullen en dat de buitendijkse gebieden sterk van elkaar kunnen verschillen met betrekking tot de kans op en gevolgen van inundatie. Het beoordelingskader moet de mogelijke situaties zoveel mogelijk 'dekken'.

#### **duurzaamheid**

Het beoordelingskader moet voor langere termijn bruikbaar zijn. Dit betekent dat rekening moet worden gehouden met toekomstige ontwikkelingen. Hierbij kan gedacht worden aan een natuurlijker verloop van het peil in het IJsselmeer, waardoor waterschappen die nu nog geen verantwoordelijkheid hebben voor de veiligheid van buitendijkse gebieden, dat in de nieuwe situatie mogelijk wel krijgen.

**hanteerbaar en overzichtelijk**

Omdat buitendijkse gebieden sterk van elkaar verschillen en omdat verschillende activiteiten of bouwwerken verschillen in de eisen die aan de veiligheid worden gesteld, is het niet mogelijk één criterium op te stellen waaraan alle activiteiten of functies in buitendijkse gebieden moeten voldoen. Het is derhalve essentieel dat het beoordelingskader hanteerbaar en overzichtelijk wordt.



## 5. VOORSTEL VOOR VERVOLG

### 5.1. Omschrijving van eindproduct

Op basis van het programma van eisen zoals beschreven in paragraaf 4.4. wordt een voorstel gemaakt voor de wijze waarop het beoordelingskader voor veiligheidscriteria kan worden ingevuld.

Voorgesteld wordt om het eindproduct, het beoordelingskader als volgt in te richten:

1. het beoordelingskader bevat veiligheidsniveaus in plaats van normen;
2. de veiligheidsniveaus worden uitgedrukt in overschrijdingsfrequenties;
3. het veiligheidsniveau in een bepaald buitendijks gebied wordt bepaald op basis van kenmerken;
4. de veiligheidsniveaus worden gebaseerd op inundatierisico's;
5. de veiligheidsniveaus worden onderverdeeld in verschillende klassen;
6. het beoordelingskader bevat een stappenplan of stroomschema;
7. in de beoordeling wordt onderscheid gemaakt tussen toetsing en ontwerp.

De punten 1 en 2 zijn behandeld in paragraaf 4.2. In paragraaf 4.3. zijn de relevante kenmerken voor het beoordelingskader (punt 3) behandeld. Het vierde punt met betrekking tot inundatierisico's wordt beschreven in paragraaf 5.1.1. In paragraaf 5.1.2. wordt een voorstel voor een indeling van klassen voor veiligheidsniveau gedaan. Tevens wordt voorgesteld om het beoordelen van de veiligheid van bestaande en geplande buitendijkse gebieden uit te voeren aan de hand van een stroomschema. Dit wordt beschreven in paragraaf 5.1.3. In paragraaf 5.2. wordt het verschil tussen toetsing en ontwerp aangegeven. Mogelijke knelpunten worden kort beschreven in paragraaf 5.3. Tot slot wordt een voorstel voor verspreiding van kennis gedaan in paragraaf 5.4.

#### 5.1.1. Inundatierisico's

Via de Marsroute wordt gestreefd naar een uiteindelijke veiligheidsbenadering waarin de inundatierisico's per dijkkring worden meegenomen. Voorgesteld wordt om, net zoals uiteindelijk in binnendijkse gebieden wordt nagestreefd, de veiligheidsniveaus voor activiteiten in buitendijkse gebieden te baseren op inundatierisico's. Een inundatierisico is gelijk aan het product van de inundatiekans en de gevolgen van inundatie. Belangrijk is op te merken dat in een aantal situaties een extra vertaalslag benodigd is om tot een veiligheidsniveau te komen.

#### 5.1.2. Veiligheidsklassen

Reeds eerder is vermeld dat in buitendijkse gebieden verschillende situaties zijn te onderscheiden die verschillen in de mate van vereiste veiligheid. Derhalve zullen net zoals bij Uitwaterende Sluizen en provincie Flevoland, de veiligheidsniveaus worden ingedeeld in klassen. Voorgesteld wordt om in het beoordelingskader vijf klassen te definiëren, namelijk dezelfde indeling die in de IPO-methodiek met betrekking tot het opstellen van veiligheidsnormen voor boezemkaden [7] wordt gehanteerd: klasse I is het minst veilig, klasse V het meest veilig. In buitendijkse gebieden waaraan klasse I is toegekend, wordt een groot inundatierisico geaccepteerd, ofwel een grote kans op overstroming met beperkte gevolgen of een kleine kans met grote gevolgen. In klasse V gebieden wordt een klein inundatierisico geaccepteerd, dus een kleine kans en beperkte gevolgen. In de indeling van de klassen wordt een bandbreedte van de gevolgen opgenomen. Met betrekking tot gebruik wordt de volgende klasse-indeling voorgesteld:

- klasse I natuur, eco-agrarische functie;
- klasse II recreatieve en agrarische functie;
- klasse III extensieve bewoning, extensieve industrie;
- klasse IV intensieve industrie, redelijk intensieve bewoning;
- klasse V intensieve bewoning.



Van een eco-agrarische functie is sprake als in agrarisch ingerichte buitendijkse gebieden een natuurlijk spel met de elementen absoluut geen bezwaar vormt [1]. Slechts het handhaven van het betreffende buitendijkse gebied is van belang. Waterkeringstechnisch betekent dit dat de eventueel aanwezige voorlandverdediging middels het normale onderhoud in stand moet worden gehouden, verhoging is niet aan de orde.

Aangezien recreatiewoningen of vakantiehuisjes permanent bewoond kunnen zijn, wordt voorgesteld om deze woningen een grotere veiligheid toe te kennen dan klasse II. Afhankelijk van het aantal en de oppervlakte van de woningen kunnen buitendijkse gebieden met vakantiehuisjes worden opgenomen in klasse III of IV.

Het verschil tussen intensieve en extensieve bewoning of industrie wordt ingegeven door zowel het aantal als het soort bewoning of industrie. Als bijvoorbeeld in een buitendijks gebied slechts één industriële activiteit, een fabriek, aanwezig is, is het niet zo dat deze automatisch in klasse III wordt ondergebracht. Als overstroming van de fabriek grote economische of wellicht milieutechnische gevolgen heeft, zal een veiligheid conform klasse IV moeten worden toegekend.

Belangrijk is op te merken dat de klasse-indeling die hierboven is weergegeven sterk wordt beïnvloed door het criterium dat wordt gehanteerd. Zo kan de financiële schade die optreedt als industriegebieden overstroomd aanzienlijk groter zijn dan als woongebieden overstroomd. Naast financiële schade kunnen ook gevaar voor personen, milieuschade of schade aan LNC-waarden optreden door inundatie van buitendijkse gebieden.

Naar aanleiding van het bovenstaande wordt aanbevolen het beoordelen van veiligheid tegen overstroming nader te beschouwen. Nu vindt het opstellen van normen voor veiligheid voornamelijk plaats op basis van financiële overwegingen, terwijl ook andere aspecten een rol kunnen spelen.

Om een referentiekader te geven wordt aanbevolen om de normen die gelden in nabijgelegen of aangrenzende binnendijkse gebieden naast de veiligheidsniveaus te plaatsen, die in bovenstaande klassen in de volgende fase zullen worden gedefinieerd.

Deze klassen zijn samen met de gebiedskenmerken inrichting, locatie, ligging en beschikbare voorbereidingstijd weergegeven in Tabel 5.1.

### **5.1.3. Stroomschema**

Om tot een hanteerbaar en overzichtelijk beoordelingskader te komen wordt voorgesteld om het beoordelingskader in de vorm van een stappenplan of stroomschema op te stellen. Op deze wijze kunnen waterkeringbeheerders stap voor stap nagaan of een activiteit of functie kan blijven plaatsvinden of in de toekomst kan worden vervuld. Met behulp van dit stappenplan zullen beheerders ook kunnen vaststellen of plannen voor activiteiten buitendijks qua veiligheid doorgang kunnen vinden of dat er maatregelen noodzakelijk zijn.

De gezochte methode voor beoordeling streeft naar een evenwicht tussen de te beschermen belangen, de risico's die deze belangen lopen en de (maatschappelijke) kosten van bescherming tegen deze risico's.

### **5.2. Toetsing versus ontwerp**

In de IPO-methodiek wordt onderscheid gemaakt tussen een toetsnorm en een ontwerpnorm. Boezemkaden worden getoetst op de zogenoemde toetsnorm. De toetsnorm geeft de minimale eisen voor veiligheid weer. Op het moment dat een kade niet voldoet aan de toetsnorm, moeten werkzaamheden worden uitgevoerd die zijn gebaseerd op de strengere zogenoemde ontwerpnorm. In de IPO-methodiek wordt aanbevolen om de ontwerpnorm te baseren op economische optimalisatie.



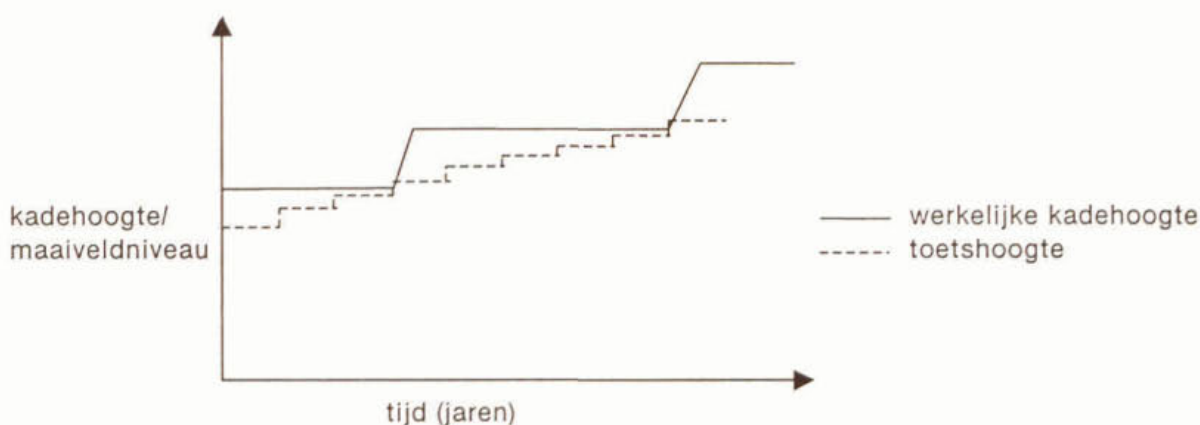
Tabel 5.1. Criteria ten behoeve van de beoordeling van veiligheid van buitendijkse gebieden

gebiedskennmerken	functie I: natuur of eco-agrarische functie	II: recreatieve en agrarische functie	III: extensieve be- woning, extensieve industrie	IV: intensieve indu- strie, redelijk in- tensieve bewoning	V: intensieve bewoning
A. inrichting:					
A.1. polder					
A.2. hooggelegen gebied					
B. locatie:					
B.1. inundatie van zoutwater					
B.2. inundatie van zoetwater					
C. ligging:					
C.1. geïsoleerd					
C.2. niet geïsoleerd					
E. beschikbare voorbereidingstijd:					
E.1. kort					
E.2. lang					

Aanbevolen wordt om ook bij het beoordelen van de veiligheid in buitendijkse gebieden onderscheid te maken tussen toetsing (van bestaande situaties) en ontwerp (van nieuwe situaties). Het veiligheidsniveau voor toetsing en ontwerp is hetzelfde, de uitwerking is echter verschillend. Dit verschil houdt verband met de tijdshorizon waarmee rekening wordt gehouden. Voor toetsing wordt uitgegaan van randvoorwaarden die voor een periode van bijvoorbeeld 5 jaar gelden. Voor ontwerp wordt uitgegaan van een langere periode, bijvoorbeeld 50 jaar; er worden dan meer aspecten zoals zeespiegelrijzing en bodemdaling meegenomen.

De argumenten om dit onderscheid te maken zijn het zogenoemde minimale trendbreuk-principe en het beperken van de kosten die zijn gemoeid met het bereiken van een bepaald veiligheidsniveau. Als tijdens toetsing blijkt dat in een bestaand buitendijks gebied de komende vijf jaar niet meer aan de vereiste veiligheid wordt voldaan, werkzaamheden moeten worden uitgevoerd die zijn gebaseerd op de randvoorwaarden die gelden voor het ontwerp van vergelijkbare buitendijkse gebieden, dus voor een langere periode dan vijf jaar. Voordeel hiervan is dat niet elke toetsperiode werkzaamheden als kadeverhogingen hoeven worden uitgevoerd om de vereiste veiligheid te handhaven. Op het moment dat de inrichting in een buitendijks gebied (bestaand of nieuw) is gebaseerd op de randvoorwaarden die gelden voor ontwerp, vindt vervolgens toetsing plaats op basis van de randvoorwaarden die gelden voor toetsing, zie Afbeelding 5.1. Belangrijk is op te merken dat naast de hoogte van de waterkering ook de (grondmechanische) stabiliteit van de waterkering relevant is voor veiligheid tegen overstromen.

**Afbeelding 5.1. Toetsing versus ontwerp**



### 5.3. Mogelijke knelpunten

Tijdens de gesprekken met waterkeringbeheerders en uitwerking van het voorstel voor vervolg is een aantal mogelijke knelpunten naar voren gekomen die kunnen optreden bij het scheppen van een beoordelingskader.

#### aansprakelijkheid

De aansprakelijkheid heeft betrekking op wie aansprakelijk kan worden gesteld voor eventuele schade door overstroming of wateroverlast in buitendijkse gebieden.

In de visie (augustus 1998) schrijft provincie Flevoland dat de aansprakelijkheid van het waterschap voor buitendijkse gebieden in wezen niet van die van binnen de primaire waterkering gelegen gebieden verschilt. Als het waterschap voldoende zorg heeft besteed aan de instandhouding van de waterkerende voorzieningen op het vastgestelde veiligheidsniveau is



het waterschap niet aansprakelijk voor schade die ontstaat als gevolg van omstandigheden die extremer zijn dan de omstandigheden op basis waarvan het veiligheidsniveau is bepaald. *Belangrijk is om na te gaan of hier een wettelijke grond voor is.*

#### **verantwoordelijkheid**

De verantwoordelijkheid heeft betrekking op wie verantwoordelijk wordt gesteld voor het beheer van buitendijkse gebieden en voor eventuele versterking van waterkerende voorzieningen, zowel in de zin van uitvoering als in de zin van financiering.

Als men (waterkeringbeheerder of provincie) een bepaalde veiligheid voor zover mogelijk wil garanderen in een buitendijks gebied, is de vraag wie verantwoordelijk is voor eventuele maatregelen ten einde het gewenste veiligheidsniveau te bereiken, zoals het aanleggen of verhogen van kaden. Tevens is de vraag wie verantwoordelijk is voor het beheer en onderhoud van buitendijkse gebieden.

Daarnaast is het mogelijk dat als het gebruik van een buitendijks gebied dusdanig wordt geïntensiveerd dat een verhoging van de veiligheid en daarmee verhoging van waterkerende voorzieningen nodig is. Wie is dan verantwoordelijk voor het verhogen van de veiligheid.

Provincie Flevoland en waterschap Zuiderzeeland i.o. hebben reeds nagedacht over de financiële consequenties van bovenstaande punten. Provincie Flevoland hanteert de volgende redeneringen [3]:

- aanleg van waterkerende voorzieningen langs (bestaande of nog aan te leggen) buitendijkse gebieden met nog te realiseren woonbebouwing kan voor rekening komen van de initiatiefnemer voor het woningbouwproject (projectontwikkelaar, gemeente);
- waterkerende voorzieningen langs buitendijkse gebieden met bestaande woonbebouwing worden in principe gehandhaafd op het thans aanwezige veiligheidsniveau; de direct-belanghebbenden hebben dit veiligheidsniveau immers reeds aanvaard;
- de onderhoudsplicht van waterkerende voorzieningen langs buitendijkse gebieden met woonbebouwing zou bij direct-belanghebbenden kunnen worden gelegd; ook de kosten van onderhoud kunnen voor rekening komen van de direct-belanghebbenden.

Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen hanteert de volgende redeneringen [1]:

- als de onderhoudskosten van de waterkerende voorzieningen in buitendijkse gebieden belangrijk hoger zijn dan de opbrengst van de waterkeringsomslog van het betreffende gebied, zou het meerdere ten onrechte worden afgewenteld op de overige ingelanden. Een mogelijke oplossing hiervoor is om de gemeente of de direct belanghebbenden te belasten met de feitelijke uitvoering van het onderhoud volgens voorschriften van het waterschap;
- op de lange termijn kan intensivering van het gebruik van een buitendijks gebied leiden tot een hoger veiligheidsniveau en derhalve hoge investeringen in veiligheidsverhogende maatregelen. Het zou niet op zijn plaats zijn om alle ingelanden te laten meebetalen aan de kosten die moeten worden gemaakt om een nieuw individueel belang te beschermen. Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen stelt voor dat de veroorzaker betaalt voor de werkzaamheden om het nieuwe veiligheidsniveau te bereiken. De beheerder of onderhoudsplichtige zal vervolgens weer verantwoordelijk zijn voor het onderhoud van de versterkte kade.

Het op het gewenste veiligheidsniveau brengen van een buitendijks gebied kan op verschillende wijzen plaatsvinden. Opgemerkt wordt dat het hierbij belangrijk is dat ongelijkheden tussen investeringen en kosten gemoeid met onderhoud enerzijds en de te beschermen belangen (schade ten gevolge van overstroming of wateroverlast) anderzijds zoveel mogelijk worden voorkomen.

#### **5.4. Verspreiding van kennis**

Een belangrijk aspect van deze studie is de verspreiding van kennis die is verkregen tijdens deze studie en tijdens het vervolgtraject. Daarnaast is uitwisseling met de kennis die aanwezig is bij de waterkeringbeheerders die (nog) niet zijn betrokken bij het project 'Veiligheidscriteria buitendijks' belangrijk voor het welslagen van het project. De waterkeringbeheerders zullen vooralsnog degenen zijn die gebruiker zullen zijn van het beoordelingskader.

Om de kennis verkregen tijdens voorliggende studie te verspreiden wordt voorgesteld om het vervolgtraject te starten met een workshop voor een dagdeel voor alle (relevante) waterkeringbeheerders. De workshop start met een presentatie van de resultaten van de inventariserende fase. Vervolgens wordt in kleinere groepen over het onderwerp gediscussieerd, zodat kan worden geïnventariseerd welke interesses en ideeën leven bij de waterkeringbeheerders over hoe om te gaan met de veiligheid van buitendijkse activiteiten en objecten. Tevens wordt tijdens workshop geïnformeerd welke waterkeringbeheerder mogelijk als pilot zou willen optreden tijdens het vervolgproject. Waterschap Zuiderzeeland i.o. wil mogelijk meewerken als case studie. Indien nodig worden naar aanleiding van de workshop het voorstel voor vervolg en het uitvoeringsplan aangepast.

Zodra het beoordelingskader gereed is, wordt voorgesteld om een aantal case studies uit te voeren. Ook op deze wijze vindt uitwisseling van kennis plaats. De bevindingen opgedaan tijdens deze pilots worden verwerkt in het beoordelingskader.

De uiteindelijke resultaten van het vervolgtraject worden tijdens een eendaags symposium gepresenteerd. Tijdens dit symposium wordt het beoordelingskader voor de veiligheid van buitendijkse activiteiten en objecten gepresenteerd aan geïnteresseerde waterkeringbeheerders, gemeenten, provincies en Rijkswaterstaat. Tijdens dit symposium kan een indruk worden gekregen van hoe de verschillende instanties denken over het nastreven van veiligheid in buitendijkse gebieden.



## REFERENTIES

- [1] Nota voorlanden primaire waterkeringen, concept, Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier, R.A. Joosten en P.H. Nieuwboer, Edam, januari 1999
- [2] Veiligheidsnormen voor het ontwerpen van waterkeringen rond buitendijkse gebieden (concept), Provincie Flevoland, M.W.C. Nieuwjaar, Lelystad, oktober 1999
- [3] Plan van aanpak voor 'Veiligheidsnormen voor bestaande buitendijkse gebieden' (concept), Provincie Flevoland, M.W.C. Nieuwjaar, Lelystad, september 1999
- [4] Omgevingsplan, concept deel 2, waterschap Noordoostpolder
- [5] Reglementering Waterschap Zuiderzeeland i.o./ buitendijks gebied, waterschap Noordoostpolder, Sibbo Wignand, code WN 98.179, 25 juni 1998
- [6] Buitendijkse waterberging bij Zeevang, Schouw nr. 17, Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen, Edam, 21 mei 1999
- [7] Uitwerking IPO-methodiek met betrekking tot het opstellen van veiligheidsnormen voor boezemkaden, bijlage WWK 99-35b, 's Gravenhage, 29 maart 1999
- [8] Richtlijn ter bepaling van het veiligheidsniveau van boezemkaden, Fugro ingenieursbureau b.v., documentnummer M0293.R10, Nieuwegein, maart 1998
- [9] Achtergronden bij de richtlijn ter bepaling van het veiligheidsniveau van boezemkaden, Fugro ingenieursbureau b.v., documentnummer M0293.R11, Nieuwegein, maart 1998

