



ALTERRA

WAGENINGEN UR



Adaptief vermogen van bedrijven in buitendijks gebied

Inventarisatie van strategieën voor hoog water bij buitendijks gevestigde bedrijven in het Waddengebied

Alterra-rapport 2444
ISSN 1566-7197

Judith Klostermann, Ymke Koperberg, Alfons Smale en Kymo Slager

Adaptief vermogen van bedrijven in buitendijks
gebied

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het kader van het Deltaprogramma Deelprogramma Wadden [BO-11-015-003
Gebiedsgericht deltaprogramma]

Adaptief vermogen van bedrijven in buitendijks gebied

Inventarisatie van strategieën voor hoog water bij buitendijks gevestigde bedrijven in het Waddengebied

Judith Klostermann¹, Ymke Koperberg², Alfons Smale³ en Kymo Slager³

- 1 Alterra Wageningen UR
- 2 International Land and Water Management, Wageningen University
- 3 Deltares

Alterra-rapport 2444

Alterra Wageningen UR
Wageningen, 2013

Referaat

Judith Klostermann, Ymke Koperberg, Alfons Smale en Kymo Slager, 2013. *Adaptief vermogen van bedrijven in buitendijks gebied. Inventarisatie van strategieën voor hoog water bij buitendijks gevestigde bedrijven in het Waddengebied*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2444; 154 blz.; 83 fig.; 31 tab.; 26 ref.

Buitendijks gevestigde bedrijven zijn zelf verantwoordelijk voor hun veiligheid en het voorkomen van schade door een overstroming. Door klimaatverandering kan de kans op een overstroming toenemen. Daarom is in opdracht van het Deltaprogramma Waddengebied onderzoek gedaan naar de 'vulnerability' en 'adaptive capacity' van buitendijks gevestigde bedrijven. In dit onderzoek is aan de bedrijven gevraagd welke strategieën ze hebben om met overstromingen om te gaan. Ook is gekeken naar de rol van de overheid en is geprobeerd de potentiële schade in buitendijkse gebieden te berekenen. Er is geen reden voor paniek. Alleen in zeer extreme gevallen zullen de buitendijkse gebieden overstromen, en in die gevallen kunnen bedrijven het zien aankomen. Bovendien beschikken veel bedrijven in de haven zelf over de middelen om te handelen in geval van een overstroming. Daarvoor is wel een betere bewustwording noodzakelijk en betere informatie. Met name in de informatievoorziening hebben de overheden een rol; ook al zijn buitendijkse bedrijven formeel zelf verantwoordelijk voor hun veiligheid. De bedrijven zelf zouden geen overstroming moeten afwachten voordat ze over dit risico gaan nadenken. Preventie is vrijwel altijd goedkoper dan de schade die een (onverwachte) overstroming oplevert.

Trefwoorden: Buitendijks, bedrijven, havens, overstroming, klimaatverandering, vulnerability, adaptive capacity, veiligheid, schade, risico.

Foto omslag: Eemshaven ter hoogte van AG Ems, waar de voormalige dijk ophoudt; aan de horizon de bouwwerkzaamheden van energiecentrale RWE (Foto Klostermann, 2012)

ISSN 1566-7197

Dit rapport is gratis te downloaden van www.wageningenUR.nl/alterra (ga naar 'Alterra-rapporten'). Alterra Wageningen UR verstrekt geen gedrukte exemplaren van rapporten. Gedrukte exemplaren zijn verkrijgbaar via een externe leverancier. Kijk hiervoor op www.rapportbestellen.nl.

© 2013 Alterra (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek)
Postbus 47; 6700 AA Wageningen; info.alterra@wur.nl

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Alterra-rapport 2444

Wageningen, mei 2013

Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding: waarom onderzoek naar buitendijks gevestigde bedrijven?	9
1.1 Achtergrond: Deltaprogramma Waddengebied	9
1.2 Doel en onderzoeksvragen	10
1.3 Globale aanpak en leeswijzer	11
2 Theorie, literatuur en methode	13
2.1 Inleiding	13
2.2 Theorie: resilience, vulnerability, adaptive capacity	13
2.3 Resilience studies in havens wereldwijd	14
2.4 Selectie van locaties en bedrijven	14
2.5 Dataregistratie en analyse	15
3 Schaderisicoberekeningen voor buitendijkse terreinen in het Waddengebied	17
3.1 Inleiding	17
3.2 Beschouwde gebieden	17
3.3 Aanpak	21
3.4 Resultaten	24
3.5 Samenvatting belangrijkste conclusies	32
4 Buitendijkse delen van drie havens en twee veerdammen	33
4.1 Den Helder	33
4.2 Eemshaven	34
4.3 Delfzijl	36
4.4 Veerdam Holwerd	38
4.5 Veerdam Nes en pier Ballumerbocht (Ameland)	39
4.6 Samenvatting: hoeveel bedrijven staan buitendijks?	40
5 Resultaten interviews Eemshaven	43
5.1 Karakterisering van de bedrijven	43
5.2 Percepties van de ligging van de bedrijven	48
5.3 Percepties van het overstromingsrisico	53
5.4 Mogelijke gevolgen van een overstroming	56
5.5 Strategieën van bedrijven voor hoog water	57
5.6 Toekomstvisies en meningen over klimaatverandering	61
5.7 Taken van overheden en bedrijven	65
5.8 Samenvatting van de resultaten in de Eemshaven	73
6 Resultaten Den Helder, Delfzijl en veerdammen Holwerd en Ameland	75
6.1 Gevoeligheid van buitendijkse activiteiten voor overstroming	75
6.2 Beschikbaarheid van informatie	77
6.3 Wie zorgt voor de informatievoorziening?	80
6.4 Strategieën van de bedrijven	81

6.5	Samenvatting gevoeligheid en strategieën Delfzijl, Den Helder en veerdammen Holwerd en Ameland	82
7	Discussie, conclusies en aanbevelingen	85
7.1	Discussie over de methode	85
7.2	Conclusies	87
7.3	Aanbevelingen	90
7.4	Vervolg vragen	92
	Referenties	95
	Bijlage 1 Verslag validatie workshop Eemshaven buitendijks	97
	Bijlage 2 Verslag discussie workshop Eemshaven buitendijks	101
	Bijlage 3 Bedrijven in de Eemshaven: eerste verkenning met Internet	107
	Bijlage 4 Codes-Primary-Documents-Table	113
	Bijlage 5 Brief waterschap eigen risico	115
	Bijlage 6 Theoretisch kader, literatuur en interviewmethode	119
	1. Theoretisch kader: resilience, vulnerability, adaptive capacity	119
	2. Literatuur: resilience studies in havens wereldwijd	120
	3. Empirische methode interviews	124
	Bijlage 7 Uitgebreide beschrijving van buitendijkse bedrijven in drie havens en op twee veerdammen	129
	1. Den Helder	129
	2. Eemshaven	136
	3. Delfzijl	141
	4. Veerдам Holwerd	147
	5. Veerдам Nes en pier Ballumerbocht (Ameland)	150
	6. Samenvatting: Welke bedrijven staan buitendijks?	154

Samenvatting

Buitendijks gevestigde bedrijven zijn zelf verantwoordelijk voor hun veiligheid en het voorkomen van schade door een overstroming. Door klimaatverandering kan de kans op een overstroming toenemen. Daarom is in opdracht van het Deltaprogramma Waddengebied onderzoek gedaan naar de 'resilience' en 'adaptive capacity' van buitendijks gevestigde bedrijven. De achterliggende vraag is of de overheid in het licht van de toekomstige veranderingen toch meer moet gaan doen aan veiligheid in buitendijkse gebieden.

In dit onderzoek is geprobeerd de potentiële schade in buitendijkse gebieden te berekenen. Hierbij bleek dat de landelijk beschikbare databestanden in veel gevallen niet overeenkomen met de actuele situatie. Toch zijn op basis van deze berekeningen vijf locaties geselecteerd voor nader onderzoek, omdat daar een hoge schade werd verwacht. Deze locaties waren de buitendijkse delen van de havens van Den Helder, Eemshaven en Delfzijl en de veerdammen van Holwerd en Nes.

In de Eemshaven is geprobeerd een volledig inzicht te krijgen in de zelfredzaamheid van de bedrijven. Aan de bedrijven is gevraagd hoe ze hun situatie inschatten en welke strategieën ze hebben om met overstromingen om te gaan. Ook is gekeken naar de rol van de overheid. Op de andere vier locaties is de situatie globaal in kaart gebracht met een interview en een veldbezoek. Daarbij leek de situatie goed vergelijkbaar te zijn met de Eemshaven, afgezien van het feit dat de Eemshaven meer in ontwikkeling is.

Er is geen reden voor paniek. De 'exposure' (blootstelling) is laag. Alleen in zeer extreme gevallen zullen de buitendijkse gebieden overstromen. De 'sensitivity' (gevoeligheid) is laag wat betreft de veiligheid, omdat in buitendijkse gebieden vrij weinig mensen werken. Bij schade kan de gevoeligheid wel hoog zijn, vooral als het gaat om elektrische installaties, opgeslagen product en geparkeerde auto's. De 'adaptive capacity' (aanpassingsvermogen) is op dit moment laag omdat sommige bedrijven slecht geïnformeerd zijn en anderen weinig handelingsmogelijkheden zien. De adaptive capacity is gemakkelijk te verhogen omdat bedrijven een overstroming kunnen zien aankomen. Bovendien beschikken veel bedrijven in de haven zelf over de middelen om te handelen in geval van een overstroming. Daarvoor is wel een betere bewustwording noodzakelijk en betere informatie.

Vooraf in de informatievoorziening hebben de overheden en havenbeheerders een rol, ook al zijn buitendijkse bedrijven formeel zelf verantwoordelijk voor hun veiligheid. Overheden hebben belang bij een goed functionerende economie. De Eemshaven is een dynamische omgeving waar ook nu nog veel verandert. Wanneer overheden en havenbeheerders de fysieke omgeving veranderen, met gevolgen voor de veiligheid van de bedrijven, is het belangrijk dat de bedrijven daarover worden geïnformeerd. In de STOWA van GSP staat een lijst van buitendijkse bedrijven (Delfzijl en Eemshaven) die door de havendienst en de dienstdoende STOWA-coördinator geïnformeerd worden in geval van verwachte hoge waterstanden. Het is aan te bevelen de kennis over rampenplannen en stormwaarschuwingsprotocollen periodiek onder de aandacht te brengen bij buitendijkse bedrijven en niet pas contact te zoeken als er een daadwerkelijke dreiging is.

De bedrijven zelf zouden geen overstroming moeten afwachten voordat ze over dit risico gaan nadenken. Preventie is vrijwel altijd goedkoper dan de schade die een (onverwachte) overstroming oplevert. Meer samenwerking tussen de buitendijkse bedrijven is één van de mogelijkheden.

1 Inleiding: waarom onderzoek naar buitendijks gevestigde bedrijven?

1.1 Achtergrond: Deltaprogramma Waddengebied

Nederland staat wereldwijd bekend om haar effectieve waterbeheer. De Nederlandse overheid investeert veel geld in de veiligheid tegen overstromingen. Het uitgebreide stelsel van waterkeringen, zoals duinen, dijken, dammen en andere kunstwerken beschermt de bevolking en de economische infrastructuur tegen overstromingen door hoge rivierafvoeren of stormen op zee (Van de Pas et al., 2012). Ondanks dat kunnen overstromingen nooit helemaal uitgesloten worden. De kans op een overstroming of het bezwijken van een waterkering wordt omschreven als de overschrijdingskans. Rijkswaterstaat en de waterschappen zorgen samen voor binnendijkse veiligheid volgens een norm die wordt weergegeven als de overschrijdingskans. In het westen van het land is die overschrijdingskans één keer per 10.000 jaar, in het rivierengebied eens per 1250 jaar en in het Waddengebied eens per 4000 jaar (Van der Pas et al., 2012).

De Nederlandse overheid hanteert preventie van overstromingen als hoofdbenadering voor veiligheid (Van den Brink, 2011). Daardoor zou de autonome vaardigheid van burgers en bedrijven om op overstromingen te anticiperen en te reageren kunnen afnemen. Bij Verkeer en Waterstaat is het concept meerlaagsveiligheid ontwikkeld om het reactievermogen te verbeteren (Waterplan 2011; Deelopdracht 4). Naast preventie bestaat meerlaagsveiligheid uit ingrepen in de ruimtelijke ordening (bijvoorbeeld niet bouwen in de uiterwaarden) en het voorbereiden van een respons als de overstroming toch plaatsvindt.

Alle bovengenoemde maatregelen gelden voor het binnendijkse gebied en niet voor buitendijks gebied. Volgens de Nederlandse waterwetgeving is het zich vestigen in buitendijks gebied op eigen risico. De Rijksoverheid is formeel niet verantwoordelijk:

Bij buitendijkse ontwikkelingen is er geen rijksverantwoordelijkheid. De ruimtelijke ontwikkeling van deze gebieden ligt primair bij de provincie; het is dan ook aan de provincie om aan te geven wat zij wil met buitendijkse gebieden. Het huidige rijksbeleid stelt geen wettelijke of landelijke normen voor buitendijkse waterveiligheid. Bewoners en gebruikers zijn zelf verantwoordelijk voor maatregelen en zelf verantwoordelijk voor schade. De lokale en regionale overheden verantwoordelijk voor de beoordeling van de feitelijke veiligheidssituatie, het communiceren hierover en het afwegen van nut en noodzaak van aanvullende beschermende maatregelen. (Stronkhorst et al., 2011: p. 10/39).

Burgers en bedrijven die buitendijks gevestigd zijn worden dus geacht zelf maatregelen te nemen tegen een eventuele overstroming.

Door klimaatverandering kunnen de buitendijkse risico's toenemen, onder andere door zeespiegelstijging en het vaker voorkomen van extreem weer. De afgelopen eeuw is de zeespiegel voor de Nederlandse kust gestegen met 20 cm (Klein Tank en Lenderink, 2009). Volgens klimaatscenario's van de Deltacommissie zou langs de Nederlandse kust de zeespiegel met 55 tot 120 cm kunnen stijgen tot 2100, door het smelten van landijs en gletsjers en het uitzetten van water door temperatuurverhoging. Daarnaast zal Nederland met de huidige snelheid 10 cm zijn gedaald in 2100. Naast de zeespiegelstijging, neemt de afvoer in de rivieren en de jaargemiddelde neerslag toe. De komende tientallen jaren zullen de ontwikkelingen van de gevolgen van klimaatverandering naar verwachting sneller gaan.

Er is nog weinig bekend over het reactievermogen en de zelfredzaamheid van buitendijks gevestigde bedrijven. In hoeverre zijn Nederlandse bedrijven aan de kust voorbereid op extreme omstandigheden zoals een overstroming? Zijn ze zich bewust van de mogelijke gevolgen van klimaatverandering, en hebben ze strategieën om ermee om te gaan? In dit onderzoek bekijken we wat bedrijven vinden van klimaatverandering en wat zij in de praktijk doen aan waterveiligheid.

Het project wordt uitgevoerd in opdracht van het Deltaprogramma Waddengebied, één van de negen deelprogramma's van het nationale Deltaprogramma. Het Deltaprogramma onderzoekt de gevolgen van klimaatverandering en mogelijke oplossingen daarvoor. Om in de toekomst veilig te blijven bij hoog water en voldoende zoet water beschikbaar te hebben moeten maatregelen voorbereid en uitgewerkt worden.

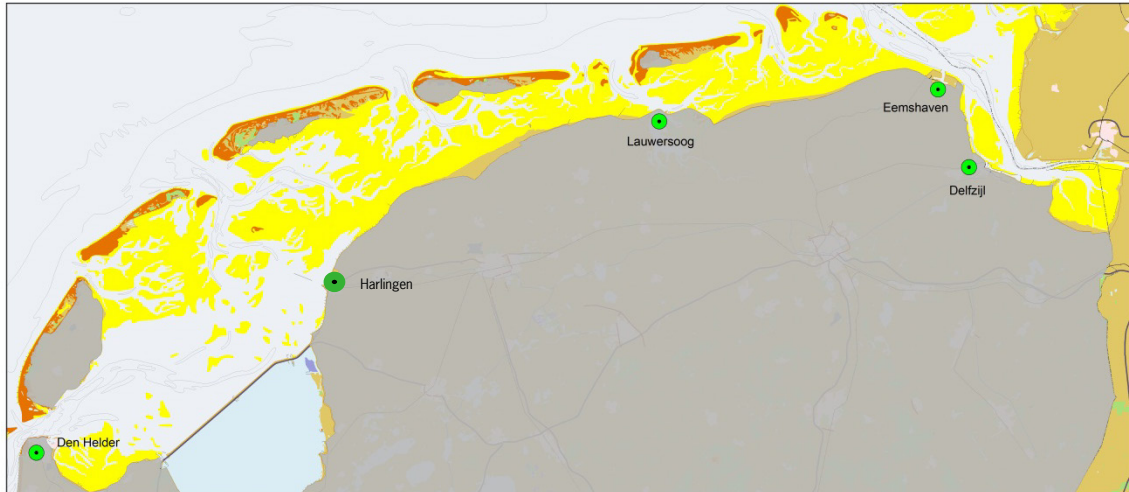
1.2 Doel en onderzoeksvragen

In dit project onderzoeken we in hoeverre buitendijks gevestigde bedrijven langs de Waddenkust zijn voorbereid op extreme omstandigheden zoals een (dreigende) overstroming. Er is nu geen groot veiligheidsprobleem in de buitendijkse gebieden, maar met het vooruitzicht dat de zeespiegel gaat stijgen kan dit veranderen.

De buitendijkse gebieden die in het Waddengebied liggen bestaan uit veerhavens en haventerreinen, bedrijventerreinen, (recreatie)woningen en kwelder- en natuurgebieden (Deltaprogramma: Probleemanalyse Waddengebied, 2011). In figuur 1.1 is een overzicht weergegeven van de buitendijkse terreinen in het Waddengebied.

De gevoeligheid voor stormomstandigheden van een buitendijks gebied hangt onder andere af van de ligging en de hoogte. Vooral de Eems-Dollard vormt een trechter waar de waterhoogte tijdens stormvloed verder opgestuwd kan worden dan elders langs de kust. Er is een relatief sterke bodemdaling in het oostelijke Waddengebied als gevolg van de gaswinning (Deltaprogramma Waddengebied: Samenvatting Plan van Aanpak, 2010). Ook de gebruiksfunctie speelt een rol: bij natuurgebieden en kwelders is periodiek onder water staan vaak gewenst, terwijl het in bewoonde/bebouwde gebieden risico's en schade veroorzaakt. Bij klimaatverandering kunnen de stormvloed hevingen worden. Het overstromingsrisico neemt dus toe door de combinatie van bodemdaling, stijgende zeespiegel, grotere stormopzet en meer golfoverslag.

Omdat de Rijksoverheid zich niet formeel verantwoordelijk acht voor buitendijkse risico's, werd hier tot nu toe geen informatie over verzameld en zijn de buitendijkse risico's dus onvoldoende bekend. Het doel is om in ieder geval voor buitendijkse havens en bedrijventerreinen, die een grote economische waarde kunnen vertegenwoordigen, er achter te komen wat bedrijven zelf weten en kunnen; en wat de specifieke gevaren per bedrijf zijn. Onze verwachting was dat de bedrijven in de buitendijkse gebieden zulke grote belangen hebben dat ze zich willen beschermen tegen de gevolgen van extreme weersomstandigheden en andere gevolgen van klimaatverandering. Vooral van grote bedrijven mag men aannemen dat ze ook enige kennis hebben opgebouwd over overstromingsrisico's in de toekomst, mede gezien hun langetermijn investeringen.



Figuur 1.1

Buitendijkse terreinen in het Waddengebied (Stronckhorst et al., 2012). Wat op deze kaart grijs is, is binnendijks, andere kleuren zijn buitendijks. Het gele gebied komt dagelijks onder water te staan: de zandbanken en de slikken. Terreinen met mogelijk waardevolle bebouwing zijn de oranjebruine gebieden op de eilanden (duinen en stranden), de lichtbruine stroken langs het vasteland (kwelders). De belangrijkste haven terreinen met buitendijkse delen zijn aangegeven als groene cirkels. De lichtbruine gebieden rechts zijn uiteraard Duitsland.

Hoofdvraag: In hoeverre zijn bedrijven op de buitendijkse terreinen van het Waddengebied voorbereid op extreme omstandigheden zoals een (dreigende) overstroming?

De deelvragen daarbij zijn:

1. Wat zijn de schaderisico's op de buitendijkse terreinen in het Waddengebied?
2. In welke buitendijkse gebieden worden de hoogste schaderisico's verwacht volgens landelijk beschikbare gegevens?
3. In hoeverre zijn bedrijven in de buitendijkse gebieden op de hoogte van hun risico's op dit moment?
4. Hoe proactief zijn bedrijven in buitendijkse gebieden in anticiperen op de effecten van klimaatverandering?
5. Is er een verschil tussen grote en kleine bedrijven in hun visie op risico's en voorbereiding daarop?
6. Is er een verschil tussen de visie van de overheid en de visie van bedrijven op de verantwoordelijkheden ten aanzien van veiligheid in buitendijks gebied?

De resultaten van dit onderzoek kunnen worden gebruikt in het Deltaprogramma Wadden om meer specifieke strategieën te ontwikkelen voor buitendijkse havens en bedrijventerreinen.

1.3 Globale aanpak en leeswijzer

Het tweede hoofdstuk introduceert het theoretisch kader rond kwetsbaarheid en adaptief vermogen. Vervolgens wordt in dat hoofdstuk een beknopte vergelijkende literatuurstudie van wetenschappelijke publicaties wereldwijd gepresenteerd die gevonden is over overstromingen in havens en het adaptieve vermogen van de bedrijven in die havens. In hoofdstuk twee wordt tenslotte de empirische methode

beschreven die is gebruikt om de zelfredzaamheid van de bedrijven te onderzoeken, waarbij interviews een belangrijke rol speelden. Een uitgebreide versie van theorie, literatuur en methode is te vinden in bijlage 6.

Hoofdstuk drie geeft de resultaten van berekening van de mogelijke schade in de buitendijkse gebieden rond de Waddenzee. Er zijn schadeberekeningen uitgevoerd met rekenmodel HIS-SSM v.2.5 voor bebouwde buitendijkse terreinen in het Waddengebied. Dit is gedaan op basis van landelijk beschikbare databestanden. Voor dertien overstromingsrisicogebieden in het Waddengebied zijn waterdiepte-grids bij negen verschillende herhalingstijden bepaald. Op basis van deze waterdiepte-grids zijn met de schademodule van HIS-SSM (V2.5) maximale schades berekend (prijspeil 2000).

Mede op basis van de berekeningen in hoofdstuk drie zijn vijf locaties geselecteerd voor nader onderzoek, die kort worden beschreven in hoofdstuk vier. Het verslag is gebaseerd op veldbezoeken en interviews met de havenbeheerders. Het doel van dit hoofdstuk is de omvang en aard van de buitendijkse bedrijvigheid in beeld te brengen. Een uitgebreider overzicht is te vinden in bijlage 7.

In hoofdstuk vijf staat de analyse van de interviews in de Eemshaven, die worden terugvertaald naar het theoretisch kader. In dit onderzoek hebben we ervoor gekozen om de Eemshaven in Noord-Groningen als belangrijkste casus uit te werken. De Eemshaven is de grootste zeehaven van Noord-Nederland. Een gedeelte van de bedrijven in de Eemshaven is buitendijks gevestigd en een gedeelte binnendijks. In de Eemshaven zijn tien diepte-interviews gehouden met bedrijven, overheid en havenbeheerder.

De resultaten van de interviews en de schadeberekeningen zijn in twee workshops met bedrijven uit de Eemshaven en met betrokken overheden / instanties besproken. De eerste workshop had als doel validatie van de resultaten. De tweede workshop had als doel een discussie te starten tussen bedrijven en overheden over de consequenties die men aan de onderzoeksresultaten zou kunnen verbinden. De workshopverslagen zijn te vinden in de bijlagen. De uitkomsten van de workshops zijn verwerkt in hoofdstuk 5 en in de conclusies en aanbevelingen.

Na de interviewronde in de Eemshaven zijn voor vier andere buitendijkse locaties in totaal vier interviews uitgevoerd om te zien of de situatie daar vergelijkbaar is met die in de Eemshaven. Hoofdstuk 6 geeft de resultaten voor de overige vier locaties: de havens van Delfzijl en Den Helder en de veerdammen van Holwerd en Nes / Ameland.

In hoofdstuk 7 volgen de discussie, conclusies en aanbevelingen.

De bijlagen van dit rapport zijn:

- Bijlage 1. Het verslag van de validatieworkshop op 16 augustus 2012.
- Bijlage 2. Het verslag van de discussieworkshop op 8 november 2012.
- Bijlage 3. Een lijst met bedrijven in de Eemshaven gevonden op Internet.
- Bijlage 4. Een overzicht van de gebruikte codes in Atlas-ti.
- Bijlage 5. De brief van het Waterschap Noorderzijlvest aan Nuon en RWE over het eigen risico.
- Bijlage 6. Een uitgebreide beschrijving van theorie, literatuur en methode.
- Bijlage 7. Een uitgebreide beschrijving van de vijf onderzochte locaties.

2 Theorie, literatuur en methode

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een korte toelichting gegeven over de gebruikte theorie en methode. Daarnaast wordt ingegaan op de bestaande wetenschappelijke literatuur op het gebied van veerkracht van bedrijven in havens. In bijlage 6 is een uitgebreide verantwoording te vinden van het theoretisch kader, de literatuur en de methode.

2.2 Theorie: resilience, vulnerability, adaptive capacity

Voor het theoretisch kader zijn concepten gebruikt uit de klimaatliteratuur. Onderwerp van onderzoek is hoe goed de bedrijven bestand zijn tegen een eventuele overstroming. In de literatuur wordt dit aangeduid met de termen resilience (veerkracht) en vulnerability (kwetsbaarheid). Resilience is een begrip uit de ecologie dat aanduidt hoe snel en volledig een systeem kan terugveren naar ongeveer de oude toestand na een verstoring. Resilience is in feite de positieve tegenhanger van vulnerability. Vulnerability wordt bepaald aan de hand van drie andere begrippen; ten eerste de exposure (blootstelling), ofwel, in hoeverre wordt een systeem bedreigd door een bepaalde verstoring? Ten tweede sensitivity (gevoeligheid): als een verstoring voorkomt, hoeveel schade is er dan? En ten derde, adaptive capacity (aanpassingsvermogen): in hoeverre hebben mensen (of heeft een systeem) een reactievermogen ontwikkeld om schade te voorkomen of verminderen? Voor elk concept zijn onderzoeksvragen ontwikkeld, zoals weergegeven in tabel 2.1. Aan de hand van het theoretisch kader en de deelvragen in tabel 2.1 zijn interviewvragen geformuleerd (zie voor de interviewvragen bijlage 6).

Tabel 2.1

Subvragen voor het onderzoek gebaseerd op de theoretische concepten.

Concept	Subvragen voor onderzoek, toegepast op havens
Veerkracht (Resilience)	1. Welke strategieën hebben bedrijven in het buitendijkse gebied om zich voor te bereiden op een eventuele overstroming, geleidelijke zeespiegelstijging en andere mogelijke gevolgen van klimaatverandering? 2. Hoe zouden bedrijven willen worden gestimuleerd/gesteund in hun individuele veerkracht door de overheid? 3. In hoeverre zijn bedrijven bereid te investeren in hun veerkracht?
Kwetsbaarheid (Vulnerability)	4. In hoeverre zijn bedrijven in de Eemshaven op de hoogte van hun huidige sensitivity en exposure?
Verstoring (Perturbation)	5. In welke mate zijn overstromingen tot nu toe voorgekomen?
Blootstelling (Exposure)	6. Wat is de positionering van de Eemshaven en de bedrijven ten opzichte van het water?
Gevoeligheid (Sensitivity)	7. Wat zijn gevoelige installaties en/of goederen in het buitendijkse gebied?
Adaptief vermogen (Adaptive Capacity)	8. Hoeveel kennis hebben bedrijven van huidige en toekomstige risico's? 9. Wat zien de bedrijven als hun eigen taak en wat verwachten ze van de overheid (om voorbereid te zijn op de gevolgen van klimaatverandering)? 10. Wat is de toekomstvisie voor de haven en de bedrijven?
Klimaatadaptatie	11. Hoe pro-actief zijn bedrijven in buitendijkse gebieden in anticiperen op de effecten van klimaatverandering?

2.3 Resilience studies in havens wereldwijd

Deze paragraaf bevat de resultaten van een beknopte vergelijkende literatuurstudie. Het literatuuroverzicht zelf is te vinden in bijlage 6. Er is gezocht naar wetenschappelijke publicaties over havens wereldwijd die vergelijkbaar zijn met dit onderzoek: het adaptieve vermogen van bedrijven in havens in geval van overstromingen. De gevonden artikelen hebben als overeenkomst met ons onderzoek dat er vanuit het veerkrachtconcept aan klimaatadaptatie in havens wordt gewerkt. De meest interessante bevindingen voor ons onderzoek zijn:

- dat preventie van overstromingsschade als goedkopere oplossing wordt beoordeeld dan herstel van schade na een overstroming;
- dat ook in buitenlandse havens lokale en regionale overheden in sterke mate betrokken zijn bij havenbeleid en havenbeheer;
- dat bij de overheden die verantwoordelijk zijn voor de havens de perceptie lijkt te overheersen dat aanpassing aan klimaatverandering (inclusief het nadenken daarover) uitgesteld kan worden naar de toekomst.

In geen van de artikelen wordt expliciet over ‘buitendijks gebied’ gesproken. Een verklaring is wellicht dat een omvangrijk dijkensstelsel een karakteristiek van Nederland is, op zo’n schaal, dat het uniek is in de wereld. Buiten Nederland valt vrijwel alles onder buitendijks. Ons onderzoek behandelt buitendijkse gebieden met een uitzonderingspositie binnen de nationale kaders.

Er is in de literatuur vrijwel niets te vinden over de zelfredzaamheid van in havens gevestigde bedrijven bij overstromingsrisico’s. Het lijkt erop dat dit onderzoek als eerste de percepties van klimaatverandering en de handelingsstrategieën ter voorkoming van overstromingsschade bij bedrijven heeft bestudeerd.

2.4 Selectie van locaties en bedrijven

De selectie van te onderzoeken locaties is gebeurd op basis van schadeberekeningen door Deltares (zie hoofdstuk 3). Er zijn locaties geselecteerd waar het gebruikte model hoge schades voorspelde. Omdat er onzekerheid was over de kwaliteit van de data in het model is met vertegenwoordigers van de provincies (Noord-Holland, Friesland en Groningen) overlegd over de locaties. Uiteindelijk is gekozen voor:

- de Eemshaven
- de haven van Delfzijl
- de haven van Den Helder
- de veerdam van Holwerd
- de veerdam van Nes (Ameland)

Voor het onderzoek is voornamelijk gefocust op één casus, namelijk de Eemshaven. In de Eemshaven zijn vertegenwoordigers van acht bedrijven, de havenbeheerder en een betrokken overheid geïnterviewd. Voor de andere vier locaties zijn in totaal vier interviews uitgevoerd. Op deze vier plaatsen zijn alleen de overheidsinstanties of havenbeheerders geïnterviewd om een indruk te krijgen of de situatie daar vergelijkbaar is met de Eemshaven. Op de veerdam Holwerd vond het interview in het buitendijkse restaurant plaats en zijn bij gelegenheid enkele vragen aan een medewerker van het restaurant gesteld.

Voor de Eemshaven is eerst een lijst van alle bedrijven in de Eemshaven samengesteld uit zoekresultaten op Internet. Voorafgaand aan de definitieve selectie van de bedrijven zijn Groningen Seaports en de Provincie Groningen geïnterviewd. Verder zijn tijdens een bezoek aan Eemsdelta Expo op 14 juni 2012 korte interviews afgenomen met enkele bedrijven en organisaties die op deze beurs stonden.

Op basis van de verkregen informatie zijn acht bedrijven geselecteerd voor diepte-interviews: één bedrijf binnendijs en zeven bedrijven buitendijs. Vervolgens zijn de geselecteerde bedrijven benaderd. Acht bedrijven waren bereid een afspraak te maken en twee van de geselecteerde bedrijven waren niet bereid om (binnen de aangegeven periode) een afspraak te maken. Daarnaast is Stichting Bedrijfsbelangen Eemshaven (BBE) geïnterviewd. Van te voren hebben de respondenten achtergrondinformatie ontvangen met de onderwerpen die bij het interview zouden worden behandeld.

2.5 Dataregistratie en analyse

Met alle respondenten in de Eemshaven zijn semigestructureerde interviews gehouden, die ongeveer een uur in beslag namen. De interviews zijn opgenomen en letterlijk uitgeschreven. De uitgeschreven documenten zijn gecodeerd met behulp van het computerprogramma Atlas-ti. Deze software is ontwikkeld om kwalitatieve interviews en data te analyseren.

De belangrijkste resultaten van de analyse zijn op 16 augustus 2012 tijdens een validatieworkshop in de Eemshaven gepresenteerd aan de respondenten die aanwezig konden zijn. Na afronding van het onderzoek in de Eemshaven is een discussieworkshop georganiseerd met de bedrijven en de overheden en andere organisaties die voor het onderwerp van belang zijn. Daarvan is het verslag opgenomen in de bijlage. De conclusies en aanbevelingen zijn mede op de uitkomsten van deze workshop gebaseerd.

Tenslotte zijn vier interviews op de overige vier geselecteerde locaties gehouden. De data zijn daar schriftelijk genoteerd en ter controle aan de respondenten voorgelegd. De resultaten zijn verwerkt in hoofdstuk 6 zonder software te gebruiken, door de beperkte omvang van de data was dit niet nodig.

3 Schaderisicoberekeningen voor buitendijkse terreinen in het Waddengebied

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt voor de buitendijkse delen van het Waddengebied bepaald wat de veiligheidsrisico's en de mogelijke schade kunnen zijn bij een overstroming. Hiervoor zijn bestaande data (2008 en ouder) en het Deltares model HIS-SSM gebruikt. In paragraaf 3.2 worden de 27 onderzochte gebieden weergegeven. Paragraaf 3.3 geeft een overzicht van de gebruikte methoden voor het maken van de overstromingskaarten en schadekaarten. De modelresultaten zijn weergegeven in paragraaf 3.4. Tenslotte geeft paragraaf 3.5 een samenvatting van de belangrijkste conclusies.

3.2 Beschouwde gebieden

In Deltares (2011a) zijn 27 buitendijkse locaties geïdentificeerd in het Waddengebied. Het zijn locaties die enerzijds buitendijks liggen en anderzijds mogelijk economische schade ondervinden als sprake is van overstroming van de betreffende gebieden.

In Deltares (2012a) zijn de 27 buitendijkse locaties gebundeld tot dertien buitendijkse gebieden waarvoor overstromings- en schadekaarten gemaakt zijn. De bundeling naar buitendijkse gebieden is weergegeven in de eerste kolom van tabel 3.1. De overstromings- en schadekaarten zijn vervolgens gemaakt voor elk van de hier genoemde gebieden. De gebieden zijn in kaartbeelden opgenomen in figuur 3.1 tot en met figuur 3.6.

Tabel 3.1

Overzicht buitendijkse locaties naar gebundelde buitendijkse gebieden.

	Gebundeld gebied	Soort gebied	Opmerkingen/functies	HIS-SSM categorie
1	Den Helder	Haven	Industrie en scheepvaart, bereikbaarheid Texel	Bedrijfsterrein/ Infrastructuur
2	Texel	Haven	Bereikbaarheid Texel	Infrastructuur/bedrijfsterrein
3	Texel	NIOZ-polder	NIOZ en IMARES terrein (45 miljoen investeringen)	Stedelijk gebied
4	Texel	Oudeschild haven	Visserij en toerisme	Infrastructuur
5	Texel	Diverse natuurgebieden	Buitendijkse natuur deels kwelders en stranden (Slufter, Hors, Kwelders NNO)	Extensieve recreatie
6	Vlieland	Diverse natuurgebieden	Buitendijkse natuur deels kwelders en stranden (Hors, Kroon's polders)	Extensieve recreatie
7	Vlieland	Bebouwing, Buitendijkse hotels	Oostelijk van Oost Vlieland.	Eengezinswoningen Handel/horeca

	Gebundeld gebied	Soort gebied	Opmerkingen/functies	HIS-SSM categorie
8	Vlieland	Campings	Lange Pad Stortemelk	Intensieve recreatie
9	Vlieland	Haventerrein	Bebouwing industrie en bereikbaarheid Vlieland, toerisme	Infrastructuur/bedrijfsterrein
10	Terschelling	Haventerrein	Industrie en bereikbaarheid Terschelling, toerisme	Infrastructuur/bedrijfsterrein
11	Terschelling	Bebouwing West- Terschelling	Huizen langs de haven	Eengezinswoningen
12	Terschelling	Buitendijkse hotels/restaurants	Tussen paal 8-12 (drie locaties) iets grotere overstromingskans	Handel/horeca
13	Terschelling	Campings	De Hek kampeerboerderij	Intensieve recreatie
14	Terschelling	Diverse natuurgebieden	Buitendijkse natuur deels kwelders en stranden (Boschplaat, Noordwestkant, Kroonspolders)	Extensieve recreatie
15	Ameland	Buitendijkse hotels/restaurants	Nes Noord The Sunset Jeugdherberg (NB. tussen Buren en Ballum iets grotere overstromingskans)	Handel/horeca
16	Ameland	Campings/ parken	Duinoord Kampvreugd Landal	Intensieve recreatie
17	Ameland	Haven	Bereikbaarheid Ameland	Infrastructuur/Bedrijfsterrein
18	Ameland	Diverse natuurgebieden	Buitendijkse natuur deels kwelders en stranden (Oerd, Neerlands Reid)	Extensieve recreatie
19	Schiermonnikoog	Haven	Veerhaven bereikbaarheid, jachthaven toerisme	Infrastructuur
20	Schiermonnikoog	Diverse natuurgebieden	Buitendijkse natuur deels kwelders en stranden (hele oostzijde + grootste deel Nationaal Park Schiermonnikoog)	Extensieve recreatie
21	Schiermonnikoog	Buitendijkse hotels/restaurants	De Marijn Noderstraun Strandhotel	Handel/horeca
22	Harlingen	Industrie en havens	Bereikbaarheid Terschelling en Vlieland	Bedrijfsterrein/infrastructuur
23	Lauwersoog	Haven	Bereikbaarheid	Bedrijfsterrein/infrastructuur
24	Eemshaven	Haven	Industrie en havens	Bedrijfsterrein/infrastructuur
25	Haven Delfzijl	Haven	Industrie en havens	Bedrijfsterrein/infrastructuur
26	Fries-Groningse waddenkust	Kwelder		Extensieve recreatie
27	Veerdam Holwerd	Haven	Bereikbaarheid Ameland	Infrastructuur



Figuur 3.1

Buitendijkse gebieden Den Helder (links) en Texel (rechts).



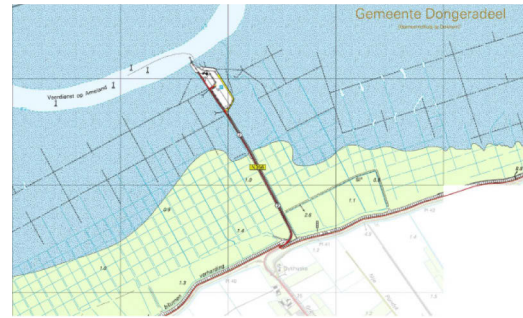
Figuur 3.2

Buitendijkse gebieden Vlieland (links) en Terschelling (rechts).



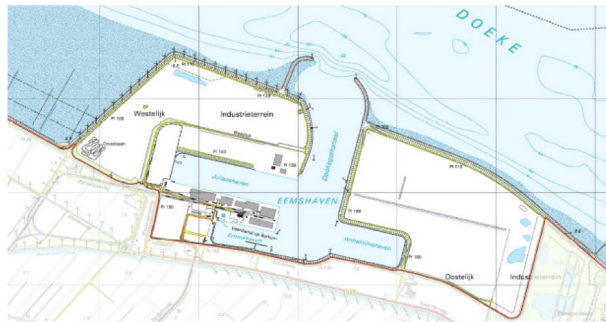
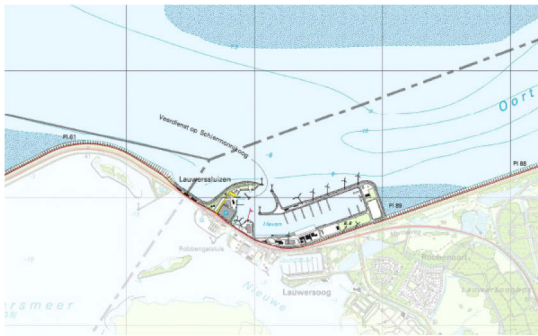
Figuur 3.3

Buitendijkse gebieden Ameland (links) en Schiermonnikoog (rechts).



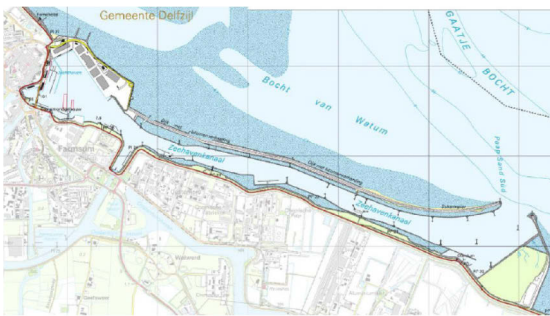
Figuur 3.4

Buitendijkse gebieden Harlingen (links) en Veersterdijk (rechts).



Figuur 3.5

Buitendijkse gebieden Lauwersoog (links) en Eemshaven (rechts).



Figuur 3.6

Buitendijkse gebieden Delfzijl (links) en Fries-Groningse Waddenkust (rechts).

3.3 Aanpak

3.3.1 Algemeen

Voor de bepaling van potentiële overstromingsschade zijn twee activiteiten uitgevoerd: vaststellen van waterdieptekaarten en vervolgens de bepaling van schade geassocieerd met deze waterdieptekaarten. De overstromings- en schadekaarten zijn bepaald voor de herhalingstijden eens per 10, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 10000 jaar. Verder is gerekend met de waterstandsstatistiek voor de huidige situatie en voor zeespiegelstijgingen van 0,15; 0,35; 0,60 en 0,85 meter. In de volgende paragrafen wordt verder ingegaan op de aanpak voor deze twee activiteiten.

3.3.2 Waterdieptekaarten

Voor de schadeberekeningen zijn voor verschillende herhalingstijden waterdiepte (overstromings)kaarten opgesteld. Deze waterdieptekaarten geven aan wat de te verwachten waterdiepte is gegeven een waterstand met een specifieke herhalingstijd.

De waterstanden geassocieerd met de onderzochte herhalingstijden zijn afgeleid met het instrumentarium zoals beschreven in Deltares (2012b). Met het instrument zijn voor representatieve locaties de waterstanden (bij de gezochte herhalingstijden) uitgerekend voor de huidige situatie en voor een aantal klimaatscenario's. Voor de klimaatscenario's is de geassocieerde zeespiegelstijging bepaald, die vervolgens is opgeteld bij de waterdiepte zoals gepresenteerd in de waterdieptekaarten.

De waterstanden afgeleid voor de representatieve locaties zijn vervolgens omgezet naar ruimtelijke waterstandsvlakken met een spline interpolatie (zie ArcGIS gebruikershandleiding). Dit resulteert voor de buitendijkse gebieden in gebiedsdekkende waterstandsvelden. Door deze waterstandsvelden te confronteren met beschikbare bodemligging (AHN2) worden de waterdieptekaarten verkregen.

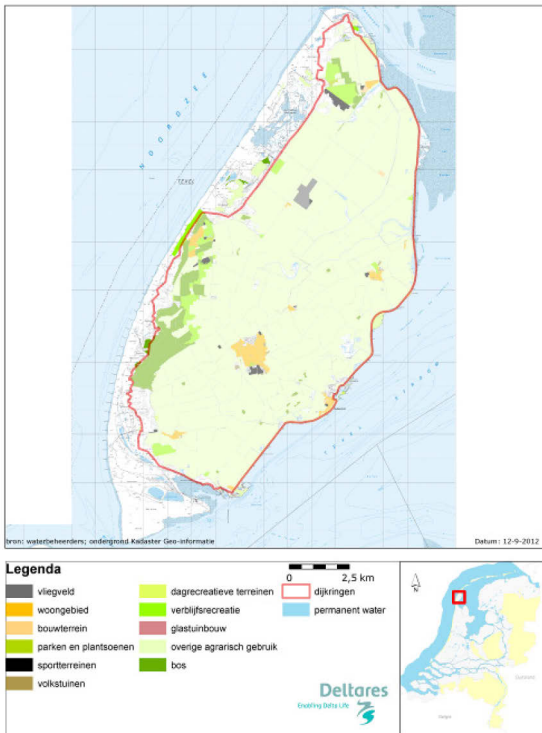
3.3.3 Schadekaarten

In het huidige HIS-SSM worden er naast de maximale overstromingsdiepte, drie typen aan GIS-gegevens gebruikt voor het berekenen van de schade per schadecategorie: bodemgebruiksbestanden, centroiden postcodebestanden en infrastructuur. Onderstaand wordt meer uitleg gegeven en een voorbeeld van elk van de typen basisgegevens.

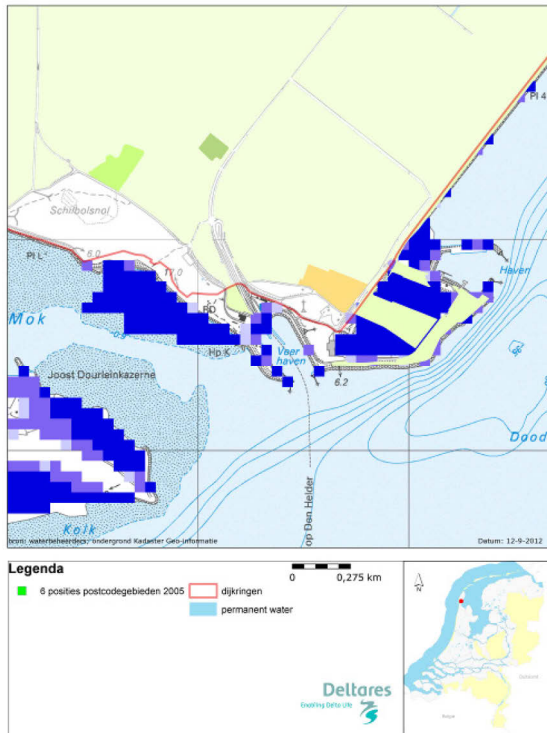
Bodemgebruiksbestanden (vlakken)

Voor de schadecategorieën bij bodemgebruik: d.w.z. glastuinbouw, landbouw, stedelijk gebied, extensieve recreatie, intensieve recreatie en vliegvelden worden vlakkenbestanden uit het CBS bodemgebruik (versie 2008) gebruikt. Zie figuur 3.7 met voorbeeldkaarten 1a en 1b. De schade aan een bodemgebruikscategorie in een individuele cel (van 100 x 100 m) is een functie van de waterdiepte, oppervlakte van het bodemgebruik en het maximale schadebedrag per m².

Bodemgebruikscategorieën die bijdragen aan schadeberekeningen HIS-SSM
Texel



Bodemgebruikscategorieën die bijdragen aan schadeberekeningen HIS-SSM
Veerhaven Texel



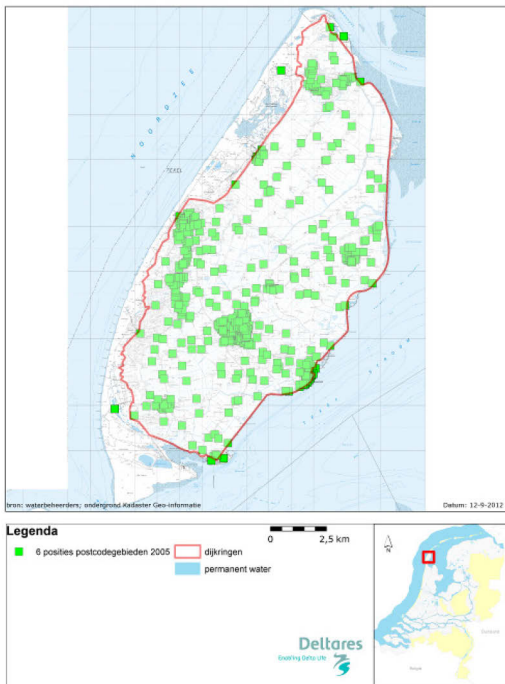
Figuur 3.7

Voorbeeldkaarten 1a en 1b: schade aan bodemgebruik via vlakkenbestand.

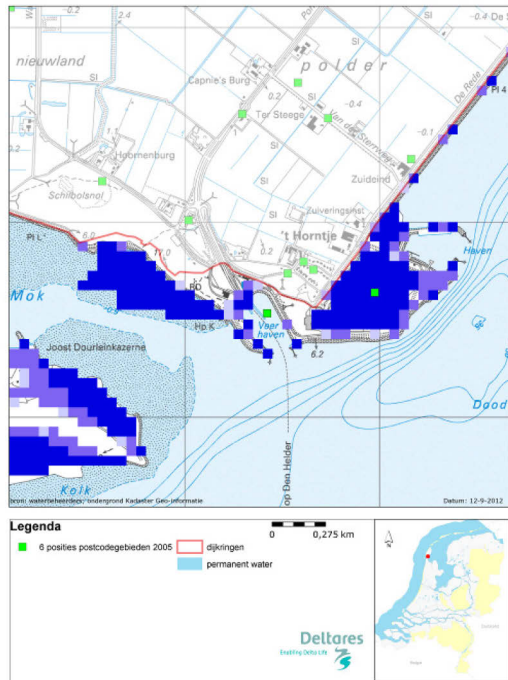
Centroiden postcodegebieden (punten)

Voor de schadecategorieën bij woningen en bedrijven worden tabelgegevens (Bridgis en D&B) gekoppeld aan puntbestanden uit het 6 posities-postcode bestand van het kadaster (versie 2005) gebruikt. Zie figuur 3.8 met voorbeeldkaarten 2a en 2b. Alleen die cellen (van 100 x 100 m) die deze postcode puntlocaties bevatten en overstromen worden meegenomen in de schadeberekeningen. De schade aan woningen en bedrijven in een individuele cel is per categorie een functie van de waterdiepte, aanwezigheid van een dominant woning- of bedrijfstype (gesommeerd per postcodegebied) en het maximale schadebedrag per woning of per arbeidsplaats.

Schade aan woningen en bedrijven die bijdragen aan schadeberekeningen
HIS-SSM - Texel



Schade aan woningen en bedrijven die bijdragen aan schadeberekeningen
HIS-SSM - Veerhaven Texel



Figuur 3.8

Voorbeeldkaarten 2a en 2b: schade aan woningen en bedrijven via puntgegevens (centroide postcode).

Infrastructuur (lijnen)

Voor de schadecategorieën met betrekking tot infrastructuur (m.n. wegen en spoorwegen) worden lijnbestanden uit de NWB van RWS gebruikt. Zie figuur 3.9 met voorbeeldkaarten 3a en 3b. De schade aan infrastructuur (spoor of wegen) in een individuele cel (van 100 x 100 m) is per categorie een functie van de waterdiepte, totale lengte van de infrastructuur en het maximale schadebedrag per strekkende meter.

Infrastructuur die bijdraagt aan schadeberekeningen HIS-SSM
Veerhaven Texel



Infrastructuur die bijdraagt aan schadeberekeningen HIS-SSM
Veerhaven Texel



Figuur 3.9

Voorbeeldkaarten 3a en 3b: schade aan infrastructuur op basis van nationale (spoor)wegenbestanden.

3.4 Resultaten

3.4.1 Algemeen

De resultaten van de analyse moeten met de nodige zorgvuldigheid worden gebruikt. Dit komt voort uit het feit dat de gehanteerde berekeningsmethode (en onderliggende gegevens) in principe bedoeld zijn voor de bepaling van schade op relatief grote schaal. De omvang van hier beschouwde buitendijkse gebieden en de variatie van gebruiksfuncties (in tijd en ruimte) is dusdanig dat de in de methode doorgevoerde vereenvoudigingen mogelijk afbreuk doen aan de werkelijkheid. De hier gepresenteerde resultaten moeten dan ook niet als harde getallen worden gezien, maar als indicatie van mogelijke schade. Verdere detaillering van de methode en onderliggende databases is noodzakelijk om een kwantitatief beeld te geven de werkelijk te verwachten schade.

3.4.2 Schade per herhalingsstijd per klimaatscenario

In tabel 3.2 tot en met tabel 3.6 zijn de berekende schades voor de buitendijkse gebieden gepresenteerd per herhalingsstijd en per klimaatscenario (merk op dat de Friese en Groningse Kust separaat zijn berekend). De resultaten van de schadeberekeningen laten zien dat de grootste schade te verwachten is in Eemshaven, gevolgd door Den Helder en Harlingen. Verder is te zien dat de schade bij grotere herhalingsstijden niet erg toeneemt: blijkbaar is de schade minder gevoelig voor een toename van de waterdiepte.

Methodologische kanttekeningen:

- In de navolgende tabellen geldt voor de schadebedragen in Den Helder dat alleen de grond is gewaardeerd als stedelijk gebied. De gebouwen in dit buitendijkse gebied zijn niet gewaardeerd. De feitelijke schade is dus hoger dan nu is bepaald met HIS-SSM.
- Voor de schadebedragen bij Terschelling geldt dat er een toeslag van ca. 1 miljoen euro (ca. 50 huizen à € 241.000 voor ca. 10% schade in West-Terschelling buitendijks) gehanteerd moet worden wegens het niet kunnen meenemen van deze schade doordat dit gebied niet is aangemerkt als buitendijks.
- Bij Eemshaven is de berekende schade nu erg groot. Dit lijkt niet correct. Het gedeelte oostelijk van de havenkommen (waar de energiecentrales staan) is weliswaar formeel buitendijks, maar er ligt een kering ter plekke van de 'rondweg' met een hoogte gelijk aan de primaire kering. Dit gedeelte overstroomt dus pas bij zeer hoge waterstanden, maar nog niet bij waterstanden in de referentiesituatie met een herhalingsstijd van 10.000 jaar. Waarschijnlijk is er bij de berekening van de waterdiepte geen rekening gehouden met deze kering.

Tabel 3.2

Berekende schade (x 10⁶ euro) per buitendijks deelgebied voor de referentiesituatie.

Herhalingsstijd	Den-Helder	Texel	Vlieland	Terschelling	Ameland	Schiermonnikoog	Harlingen
10 jaar	3.4	11.2	2.1	2.2	0.1	0.3	3.1
50 jaar	9.2	13.2	4.4	3.4	0.1	0.6	4.5
100 jaar	10.7	14.1	6.1	5.0	0.1	0.7	5.1
200 jaar	12.5	14.7	7.1	6.1	0.1	0.9	7.3
500 jaar	14.8	15.7	8.7	8.4	0.2	1.1	14.1
1.000 jaar	16.6	16.5	9.2	10.3	0.7	1.2	19.6
2.000 jaar	19.8	17.0	9.7	15.1	0.7	1.2	25.5
5.000 jaar	27.3	17.6	10.9	16.9	0.8	1.4	31.7
10.000 jaar	36.8	18.0	11.6	18.4	0.8	1.4	35.7
	Veerdam Holwerd	Lauwers-oog	Friese wadden-kust	Groninger wadden-kust	Eemshaven	Delfzijl	
10 jaar	18.2	0.6	0.8	0.3	82.3	2.6	
50 jaar	20.4	3.2	1.0	0.4	95.2	4.2	
100 jaar	21.0	3.9	1.0	0.4	122.9	5.4	
200 jaar	21.5	4.4	1.1	0.4	138.3	6.6	
500 jaar	22.1	5.1	1.2	0.4	158.6	9.1	
1.000 jaar	22.5	5.6	1.3	0.5	175.5	11.7	
2.000 jaar	22.9	6.0	1.4	0.5	190.6	13.8	
5.000 jaar	23.4	6.5	1.5	0.5	207.2	15.6	
10.000 jaar	23.7	6.8	1.5	0.5	217.9	16.7	

Tabel 3.3

Berekende schade (x 10⁶ euro) per buitendijks deelgebied voor een zeespiegelstijging van 15 cm.

Herhalingsstijd	Den-Helder	Texel	Vlieland	Terschelling	Ameland	Schiermon-nikoog	Harlingen
10 jaar	5.3	5.3	2.7	2.7	0.1	0.4	3.5
50 jaar	10.6	10.6	5.9	4.9	0.1	0.7	5.0
100 jaar	12.1	12.1	7.0	6.1	0.1	0.8	7.2
200 jaar	13.9	13.9	8.0	7.9	0.2	1.0	11.9
500 jaar	16.5	16.5	9.5	10.5	0.7	1.2	19.9
1.000 jaar	19.8	19.8	10.0	15.6	0.7	1.2	25.3
2.000 jaar	24.9	24.9	10.6	16.9	0.8	1.3	30.7
5.000 jaar	36.1	36.1	12.0	18.8	0.8	1.4	36.6
10.000 jaar	46.9	46.9	12.7	20.0	0.8	1.5	40.5
	Veendam Holwerd	Lauwers-oog	Friese wadden-kust	Groninger wadden-kust	Eemshaven	Delfzijl	
10 jaar	19.1	1.2	0.9	0.3	86.0	2.9	
50 jaar	20.9	3.8	1.0	0.4	120.6	4.9	
100 jaar	21.5	4.3	1.1	0.4	130.7	6.3	
200 jaar	21.9	4.9	1.2	0.4	149.0	7.7	
500 jaar	22.5	5.5	1.3	0.5	171.4	11.0	
1.000 jaar	22.9	6.0	1.4	0.5	187.2	13.4	
2.000 jaar	23.3	6.4	1.4	0.5	201.0	15.0	
5.000 jaar	23.8	6.8	1.5	0.5	216.4	16.4	
10.000 jaar	24.0	7.2	1.6	0.5	226.5	17.5	

Tabel 3.4

Berekende schade (x 10⁶ euro) per buitendijks deelgebied bij een zeespiegelstijging van 35 cm.

Herhalingsstijd	Den-Helder	Texel	Vlieland	Terschelling	Ameland	Schiermon-nikoog	Harlingen
10 jaar	7.7	12.8	4.1	3.3	0.1	0.5	4.2
50 jaar	12.4	14.9	7.2	7.0	0.2	0.9	8.0
100 jaar	14.0	15.5	8.5	8.4	0.7	1.0	13.5
200 jaar	16.0	16.4	9.2	14.0	0.7	1.1	19.5
500 jaar	20.9	17.2	10.6	16.6	0.7	1.3	27.4
1.000 jaar	27.2	17.6	11.3	18.1	0.8	1.4	32.1
2.000 jaar	36.0	18.1	12.1	19.2	0.8	1.4	37.2
5.000 jaar	49.3	18.7	13.3	20.9	0.9	1.6	42.8
10.000 jaar	58.2	19.1	14.3	22.2	0.9	1.6	46.6
10 jaar	20.0	2.6	0.9	0.4	90.7	3.3	
50 jaar	21.5	4.4	1.1	0.4	129.8	6.1	
100 jaar	22.0	4.9	1.2	0.4	147.9	7.5	
200 jaar	22.5	5.5	1.3	0.5	166.0	10.0	
500 jaar	23.1	6.1	1.4	0.5	187.1	13.4	
1000 jaar	23.4	6.4	1.4	0.5	201.1	15.0	
2000 jaar	23.8	6.8	1.5	0.5	213.8	16.1	
5000 jaar	24.2	7.3	1.6	0.5	227.8	17.6	
10.000 jaar	24.4	7.6	1.7	0.6	236.9	18.7	

Tabel 3.5

Berekende schade (x 10⁶ Euro) per buitendijks deelgebied bij een zeespiegelstijging van 60 cm.

Herhalingstijd	Den-Helder	Texel	Vlieland	Terschelling	Ameland	Schiermonnikoog	Harlingen
10 jaar	10.4	14.1	6.4	5.3	0.1	0.7	5.1
50 jaar	14.8	15.9	8.9	10.1	0.7	1.1	16.7
100 jaar	16.8	16.7	9.8	15.5	0.7	1.2	23.2
200 jaar	21.2	17.2	10.6	17.3	0.8	1.3	28.7
500 jaar	32.2	17.9	12.4	19.5	0.8	1.4	35.7
1000 jaar	42.6	18.4	13.1	20.8	0.8	1.5	40.2
2000 jaar	52.3	18.9	14.1	21.9	0.9	1.6	45.0
5000 jaar	61.9	19.4	15.2	23.5	0.9	1.7	50.2
10.000 jaar	66.6	19.9	15.7	24.8	0.9	1.7	53.6
	Veerdam Holwerd	Lauwers-oog	Friese Wadden-kust	Groninger wadden-kust	Eemshaven	Delfzijl	
10 jaar	21.0	3.8	1.0	0.4	96.5	4.1	
50 jaar	22.3	5.1	1.2	0.4	151.1	7.7	
100 jaar	22.7	5.7	1.3	0.5	169.2	10.5	
200 jaar	23.2	6.1	1.4	0.5	186.0	13.0	
500 jaar	23.7	6.7	1.5	0.5	204.5	15.3	
1000 jaar	24.0	7.0	1.6	0.5	216.8	16.5	
2000 jaar	24.3	7.4	1.6	0.6	228.2	17.6	
5000 jaar	24.6	7.8	1.8	0.6	240.5	19.1	
10.000 jaar	24.8	8.1	1.8	0.6	248.4	20.1	

Tabel 3.6

Berekende schade (x 10⁶ Euro) per buitendijks deelgebied bij een zeespiegelstijging van 85cm.

Herhalingstijd	Den-Helder	Texel	Vlieland	Terschelling	Ameland	Schiermonnikoog	Harlingen
10 jaar	12.6	15.0	8.0	8.0	0.2	0.9	9.4
50 jaar	18.6	17.0	10.3	16.5	0.7	1.2	26.2
100 jaar	23.2	17.5	11.5	18.5	0.8	1.3	32.0
200 jaar	32.7	18.0	12.4	20.2	0.8	1.4	37.0
500 jaar	48.6	18.7	14.4	22.2	0.9	1.5	43.2
1000 jaar	57.6	19.2	15.0	23.4	0.9	1.6	47.8
2000 jaar	63.5	19.7	15.5	24.6	0.9	1.7	52.1
5000 jaar	68.7	20.3	16.5	26.1	1.0	1.8	56.7
10.000 jaar	72.4	20.9	17.0	27.1	1.0	1.8	59.7
	Veerdam Holwerd	Lauwers-oog	Friese Wadden-kust	Groninger Wadden-kust	Eemshaven	Delfzijl	
10 jaar	21.7	4.5	1.1	0.4	127.2	5.4	
50 jaar	22.9	5.9	1.3	0.5	172.5	10.7	
100 jaar	23.4	6.3	1.4	0.5	188.9	13.4	
200 jaar	23.8	6.7	1.5	0.5	203.6	15.1	
500 jaar	24.2	7.2	1.6	0.5	219.8	16.8	
1000 jaar	24.5	7.6	1.7	0.6	231.0	18.0	
2000 jaar	24.7	7.9	1.8	0.6	240.8	19.1	
5000 jaar	24.9	8.3	1.9	0.6	251.4	20.5	
10.000 jaar	25.1	8.6	2.0	0.6	257.9	21.5	

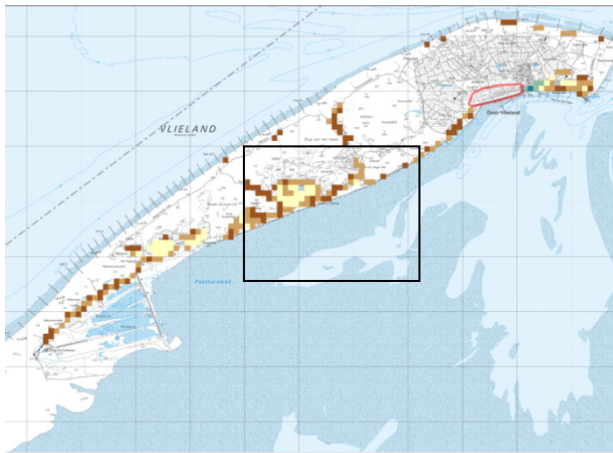
3.4.3 Toelichting schadekaarten

De resultaten gepresenteerd in de voorgaande sectie zijn gebaseerd op schadekaarten. Deze schadekaarten zijn digitaal beschikbaar. De schadekaarten laten een aantal onverwachte resultaten zien voor Vlieland en Terschelling. Deze onverwachte resultaten worden in onderstaande paragrafen nader toegelicht/verklaard.

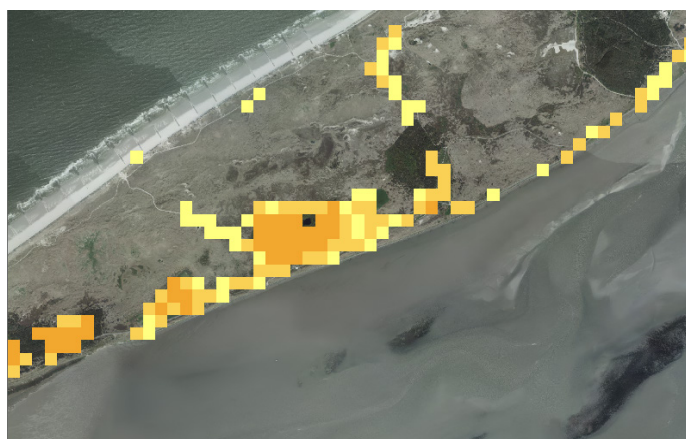
3.4.4 Nadere analyse bos Vlieland

Er is een nadere analyse uitgevoerd van de oorzaak van een opvallend gebied met hoge schade op Vlieland, bij referentiescenario en herhalingstijd 10.000 jaar (figuur 3.10). In figuur 3.11, figuur 3.12, figuur 3.13 en figuur 3.14 worden achtereenvolgens de schade in euro, de AHN hoogtekarte, de waterdieptekarte en de landgebruikskarte gepresenteerd.

Op de hoogte- en waterdieptekarte is te zien dat dit een laaggelegen gebied is. De hoogte in dit gebied is ordegrootte 3 m +NAP en de waterdiepte ordegrootte 1 m. Op de locaties waar de schade optreedt, is het landgebruik hoofdzakelijk gekenmerkt als 'bos' en in mindere mate 'recreatief terrein' en 'agrarisch terrein'. In combinatie met de lage hoogteligging veroorzaakt dit de hoge schade in dit gebied.



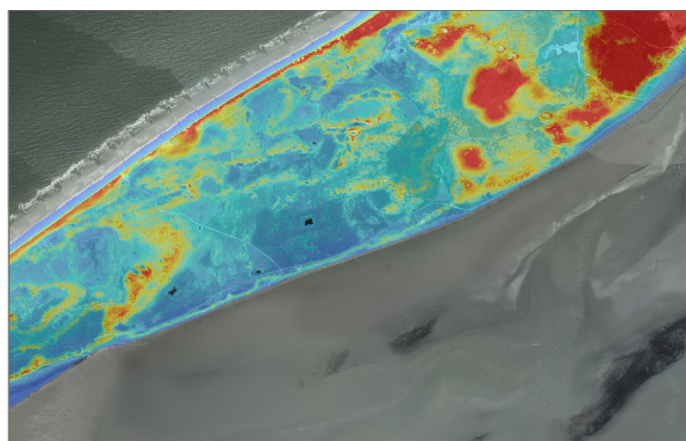
Figuur 3.70
Schadekaart Vlieland.



Schadekaart
[Euro]

- minder dan 10 duizend
- 10 tot 50 duizend
- 50 tot 100 duizend
- 100 tot 500 duizend
- meer dan 500 duizend

Figuur 3.11
Schadekaart Vlieland (detail).

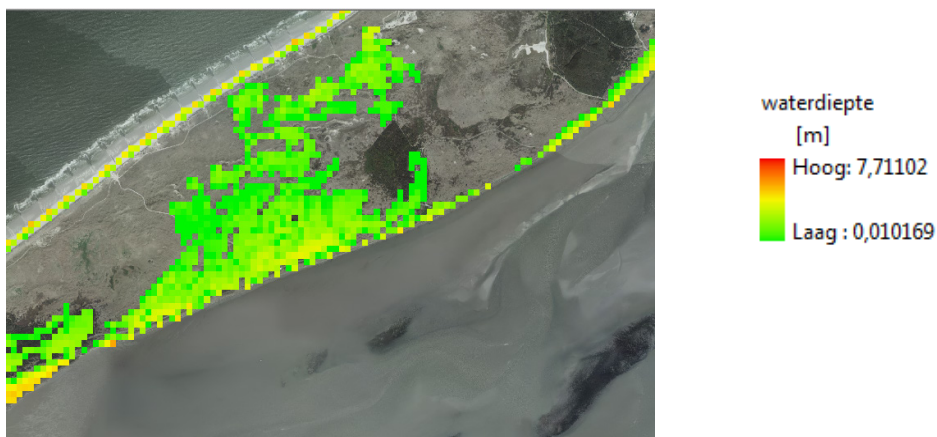


maaiveldhoogte
[m+NAP]

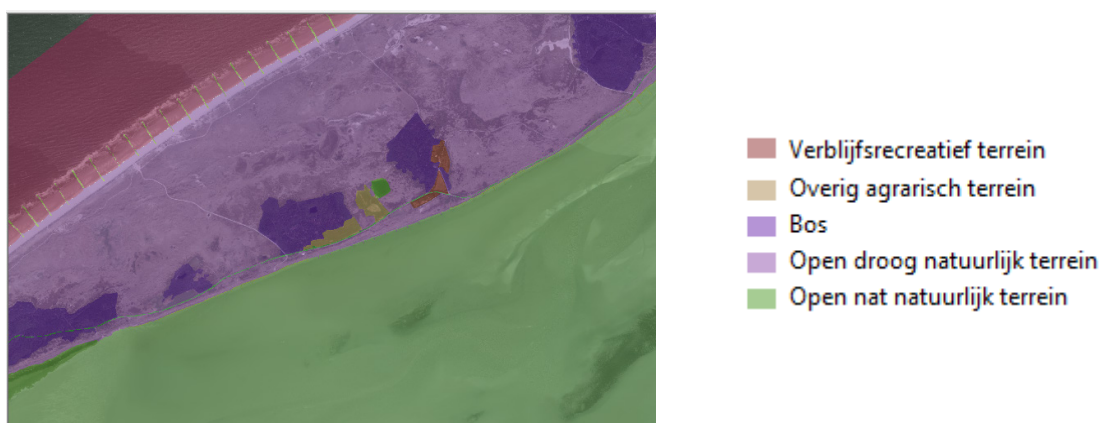
Hoog : 45.08

Laag : -1.01

Figuur 3.12
Hoogtekaart Vlieland.



Figuur 3.13
Waterdieptegrid Vlieland.

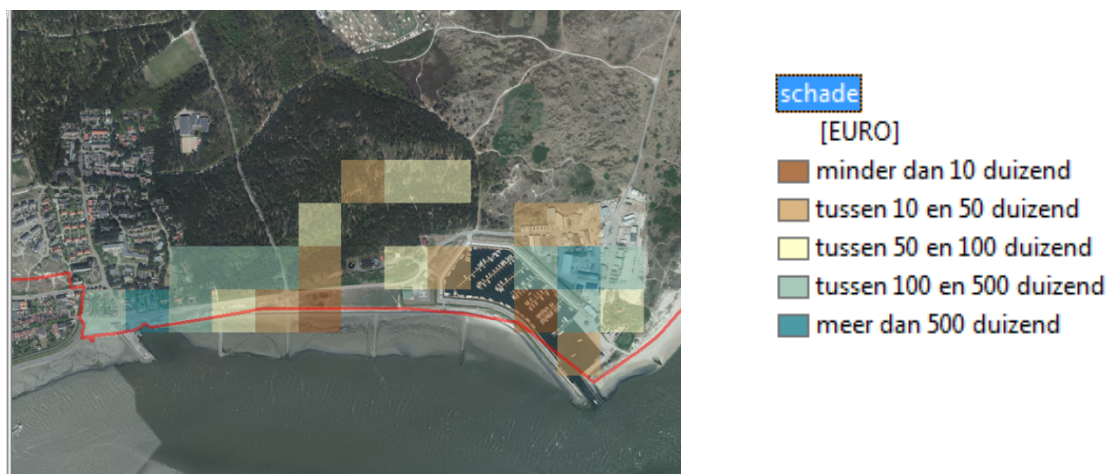


Figuur 3.14
Landgebruikskaart bg2008 Vlieland.

3.4.5 Nadere analyse bedrijventerrein en veerbootterminal Vlieland

Tegen de verwachting in is de schade op de veerbootterminal (links in figuur 3.15) hoger dan de schade op het bedrijventerrein (rechts in figuur 3.15). Hiervoor is ook een nadere analyse uitgevoerd.

De gridcells met de hoogste schade voor bedrijventerrein en terminal zijn tegenover elkaar uitgezet in tabel 3.7. Het hoge schadebedrag bij de terminal wordt voornamelijk veroorzaakt door eengezinswoningen die binnen deze gridcell vallen en door de transport/communicatie-functie. Voor het bedrijventerrein is de grootste schadepost 'stedelijk gebied'. De waterdiepte op het bedrijventerrein ligt voor referentiesituatie, herhalingstijd 10.000 jaar op 2 - 2.5 m en op de terminal tussen 1.5 - 2 m. Er kan worden geconcludeerd dat het landgebruik en niet de waterdiepte de reden is voor het hoge schadebedrag bij de terminal.



Figuur 3.15
Schadekaart Oost-Vlieland.

Tabel 3.7
Schadevergelijking twee gridcells met maximale schade (bedrijventerrein en veerbootterminal).

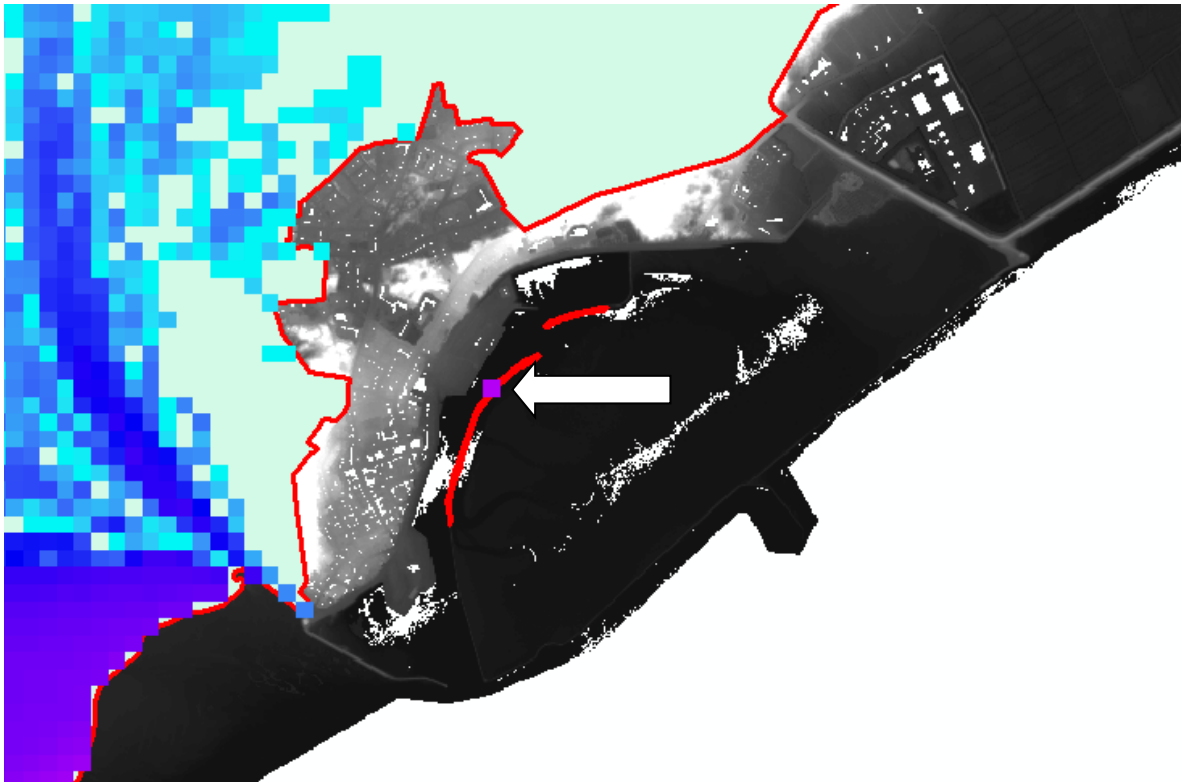
	Bedrijventerrein Schade in Euro	Terminal Schade in Euro
stedelijk gebied	409777	165655
overige wegen	16471	15403
vervoermiddelen		19012
eengezinswoningen		560754
recreatie intensief	1704	
handel/horeca(bu)		38651
transport/communicatie		245103
totaal	427952	1044578

3.4.6 Nadere analyse West-Terschelling

Voor het havengebied en het dorp West-Terschelling is geanalyseerd waarom hier geen schade wordt berekend.

In figuur 3.16 is de waterdiepte weergegeven (paars is diep, lichtblauw is ondiep), de lichtblauwe vierkantjes zijn 100x100 m cellen met geringste waterdiepte van ordegrootte 40cm. AHN ter plekke van deze ondiepe waterdiepte is ca. 3,80 m+NAP. De rekenwaterstand moet ter plekke dus ordegrootte 4.20cm+NAP zijn. De rode lijn is de gehanteerde begrenzing van het buitendijks gebied.

Het parkeerterrein langs de kust bij West-Terschelling ligt gemiddeld op ca. 2.30 m+NAP volgens het AHN met een celgrootte van 5x5 m². Het terrein is dusdanig groot dat de omzetting naar een bodemhoogte met een celgrootte van 100x100m² niet zal resulteren in een significante verandering van de gemiddelde bodemhoogte. Bij een waterstand van 1/10000 jaar van ca. 4.20m+NAP zal dit terrein onderlopen.



Figuur 3.16

Waterdieptegrid West-Terschelling.

Daarmee is de conclusie dat de begrenzing overstroomd gebied blijkbaar is beperkt tot het gebied dat als buitendijks wordt aangemerkt. Een extreem voorbeeld hiervan is de toegekende waterdiepte aan de strekdam in de Waddenzee bij West-Terschelling (zie witte pijl). Het dorp West-Terschelling wordt volgens de toegepaste begrenzing niet gezien als buitendijks gebied en krijgt dus ook geen waterdiepte toegekend.

3.5 Samenvatting belangrijkste conclusies

In dit hoofdstuk zijn mogelijke schades in de buitendijkse delen van het Waddengebied berekend op basis van landelijke databestanden (hoogtekaarten, functiekaarten, waterstanden en klimaatscenario's). De inhoud van het hoofdstuk heeft een rol gespeeld bij de selectie van de te bezoeken havens zoals beschreven in de hoofdstukken 4 en 5.

Volgens de gebruikte methode is de hoogste schade te verwachten in de havens Eemshaven, Den Helder en Harlingen. Ook de buitendijkse gebieden van Texel, Vlieland, Terschelling (West-Terschelling!), Holwerd en Delfzijl worden verder bestudeerd.

De databestanden zijn in diverse gevallen achterhaald of niet accuraat gebleken. In Den Helder zijn de gebouwen niet gewaardeerd. In de Eemshaven is de dijk die wordt onderhouden als was het een primaire kering niet opgenomen in de bestanden. Vooral in een relatief jonge haven als de Eemshaven is veel dynamiek. Het dorp West-Terschelling wordt niet gezien als buitendijks terrein terwijl dat wel zo is. Het verdient aanbeveling te investeren in actuele hoogtekaarten en functiekaarten voor de buitendijkse gebieden; in elk geval voor de hierboven genoemde buitendijkse terreinen.

4 Buitendijkse delen van drie havens en twee veerdammen

Tijdens het onderzoek naar de overstromingsrisico's, beschreven in hoofdstuk 3, bleek dat er weinig actuele data beschikbaar waren over de aanwezige waarde in het buitendijkse gebied. Daarom wordt in dit hoofdstuk een korte beschrijving van elke locatie gegeven. De beschrijving is gebaseerd op veldbezoeken aan de vijf locaties. Uitgebreide beschrijvingen van de buitendijkse bedrijven op de vijf locaties zijn opgenomen als bijlage 7.

4.1 Den Helder

Den Helder heeft een handelshaven en een marinehaven. De handelshaven werd tot 1 januari door de Gemeente Den Helder beheerd en is per 1 januari 2013 verzelfstandigd en 'Port of Den Helder' gedoopt. De marinehaven wordt beheerd door het ministerie van Defensie. In het noordwestelijk deel van de marinehaven, Fort Harssens, is sinds enkele jaren civiel medegebruik. Een groot deel van de handelshaven van Den Helder ligt binnendijks achter twee sluizen: noordelijk de Zeedoksluis en zuidelijk de Koopvaardersschutsluis. In deze paragraaf worden alleen de bedrijven in de buitendijkse delen van de handelshaven van Den Helder beschreven, en de bedrijven in Fort Harssens. Voor een impressie van enkele belangrijke bedrijven zie figuur 4.1.

Het buitendijkse deel van de Port of Den Helder bevindt zich op een strook tussen de primaire kering en de kade waar schepen kunnen afmeren (figuur 4.2). Op sommige plaatsen is de strook smal en is er alleen een kade. Op sommige plaatsen is hij breder zodat er plaats is voor bedrijven: Fort Harssens en de Paleiskade (I), Het Nieuwe Diep (II) en Het Nieuwe Werk (III).



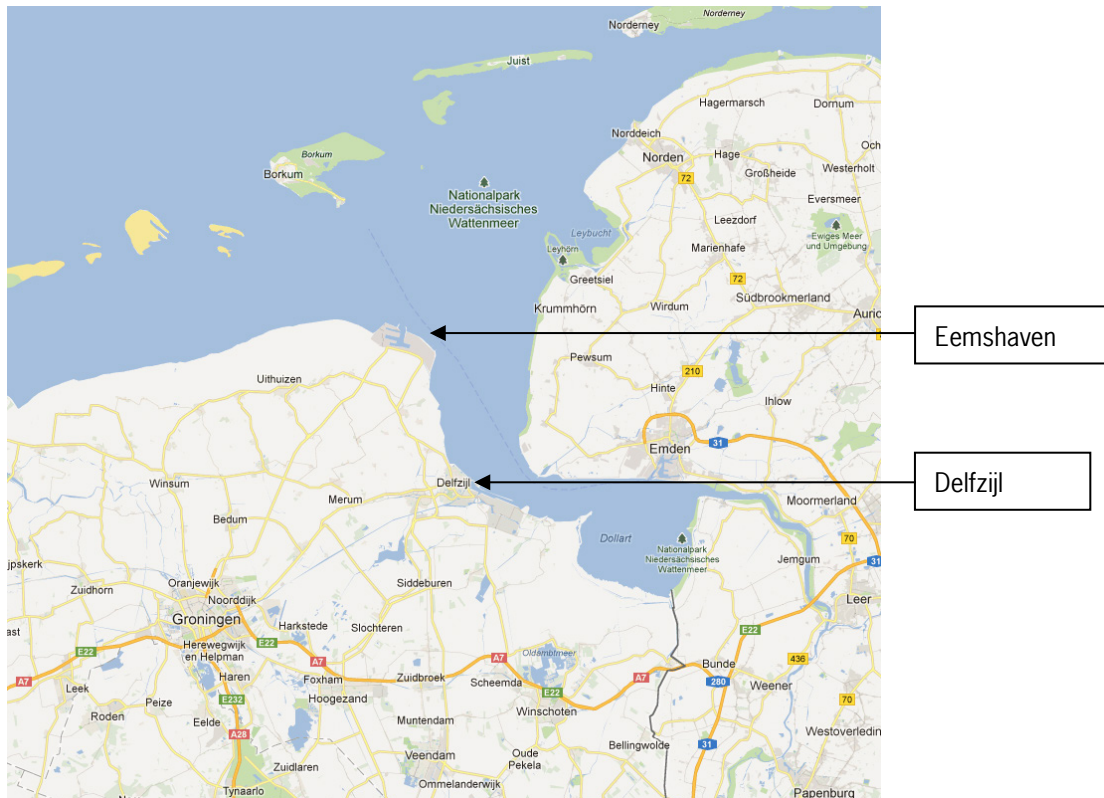
Figuur 4.1
Veerdienst TESO van Den Helder naar Texel.



Peterson SBS: offshore logistics services

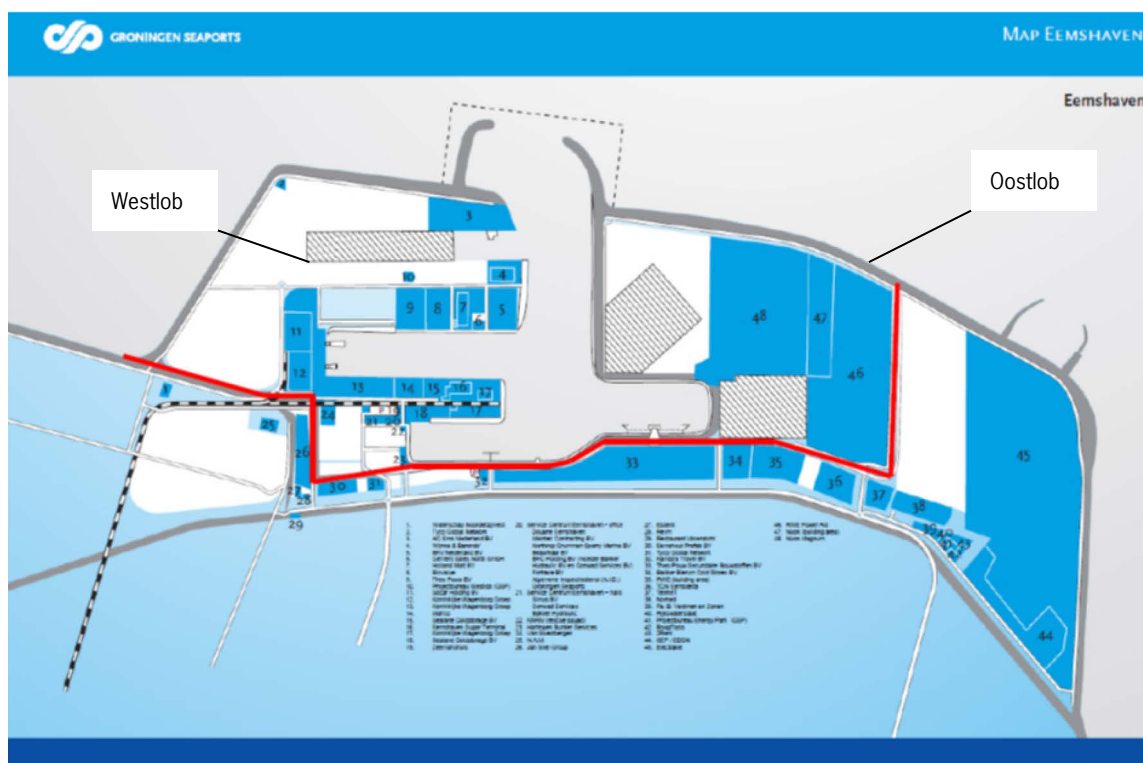
4.2 Eemshaven

De Eemshaven is onderdeel van de gemeente Eemsmond in de provincie Groningen (figuur 4.3). De Eemshaven en de haven van Delfzijl worden beheerd door Groningen Seaports. De Eemshaven is de grootste zeehaven van Noord-Nederland. Waterschap Noorderzijlvest is verantwoordelijk voor het afvalwater in het buitendijkse gebied.



Figuur 4.3
Ligging van Eemshaven en Delfzijl in de provincie Groningen (Google Maps).

Een gedeelte van de bedrijven in de Eemshaven is buitendijks en een ander deel ligt binnendijks. Figuur 4.4 geeft een overzicht van de Eemshaven met de primaire waterkering, de Westlob en de Oostlob. Volgens de website van Groningen Seaports zijn er ongeveer 20 buitendijkse bedrijven actief (tabel 4.1).



Figuur 4.4

Overzicht van de Eemshaven. De rode lijn is de primaire waterkering die door het waterschap wordt onderhouden. Alles ten noorden daarvan is formeel buitendijks. De Westlob staat in open verbinding met de Waddenzee. Om de Oostlob ligt een voormalige primaire dijk die wordt onderhouden door Groningen Seaports.

Tabel 4.1

Buitendijkse bedrijven in de Eemshaven. *Cursief zijn de bedrijven die misschien niet meer bestaan of overgenomen zijn. (gebaseerd op <http://www.groningen-seaports.com/Business/Beschikbareterreinen/Eemshaven/tabid/2219/language/nl-NL/language/en-US/Default.aspx>, 7-2-2013).*

	Bedrijf naam	Activiteit
1	AG Ems	Veerdienst naar het Duitse eiland Borkum
2	Wijnne Barends Logistics BV	Op- en overslag, o.a. containers, houtoverslag en stukgoed in algemene zin
3	BKV Nederland BV	Op- en overslag bouwmaterialen zoals natuursteen
4	Cement Sales North GmbH	Leverancier cementgrondstoffen
5	Holland Malt BV	Mouterij
6	Ecofuels	Biodiesel (doorstart Delta Biovalue)
7	Orange Blue Terminals BV	Op- en overslag van o.a. offshore producten als windmolens
8	Socar Holding BV	Overslag nieuwe en gebruikt auto's en vrachtwagens
9	Wagenborg Stevedoring en Wagenborg Nedlift	Op- en overslag en kraanverhuur
10	Marico BV Scheepvaart- en Expeditiebedrijf	Transport, Ro-ro, immateriële logistieke diensten
11	Sealane Cold Storage BV	Op- en overslag bevroren voeding, m.n. vis
12	<i>Eemshaven Sugar Terminal</i>	<i>Op- en overslag van suiker. Overgenomen door Wagenborg</i>
13	Seafarers Centre / Nederlandse Zeemans Centrale	Onderdak voor zeelieden, hulpverlening, pastorale diensten
14	KNRM Rescue Squad	Reddingswezen station
15	Conwad Services	Hydrauliek, metaalbewerking, technische diensten

	Bedrijf naam	Activiteit
16	Gulf Bunkerservice	Scheepsbrandstof
17	<i>Van Soestbergen</i>	<i>Verhuisbedrijf en makelaar</i>
18	Nuon Power, Heat and Services	Energiecentrale (gasgestookt) in aanbouw
19	RWE Power / Energy	Energiecentrale (kolengestookt) in aanbouw
20	<i>Eemsmond Energie BV</i>	<i>Energiecentrale (gasgestookt) gepland, bouw uitgesteld in januari 2013</i>

Voor een impressie van enkele belangrijke bedrijven in de Eemshaven zie figuur 4.5



Figuur 4.5
RWE in aanbouw (kolengestookt).



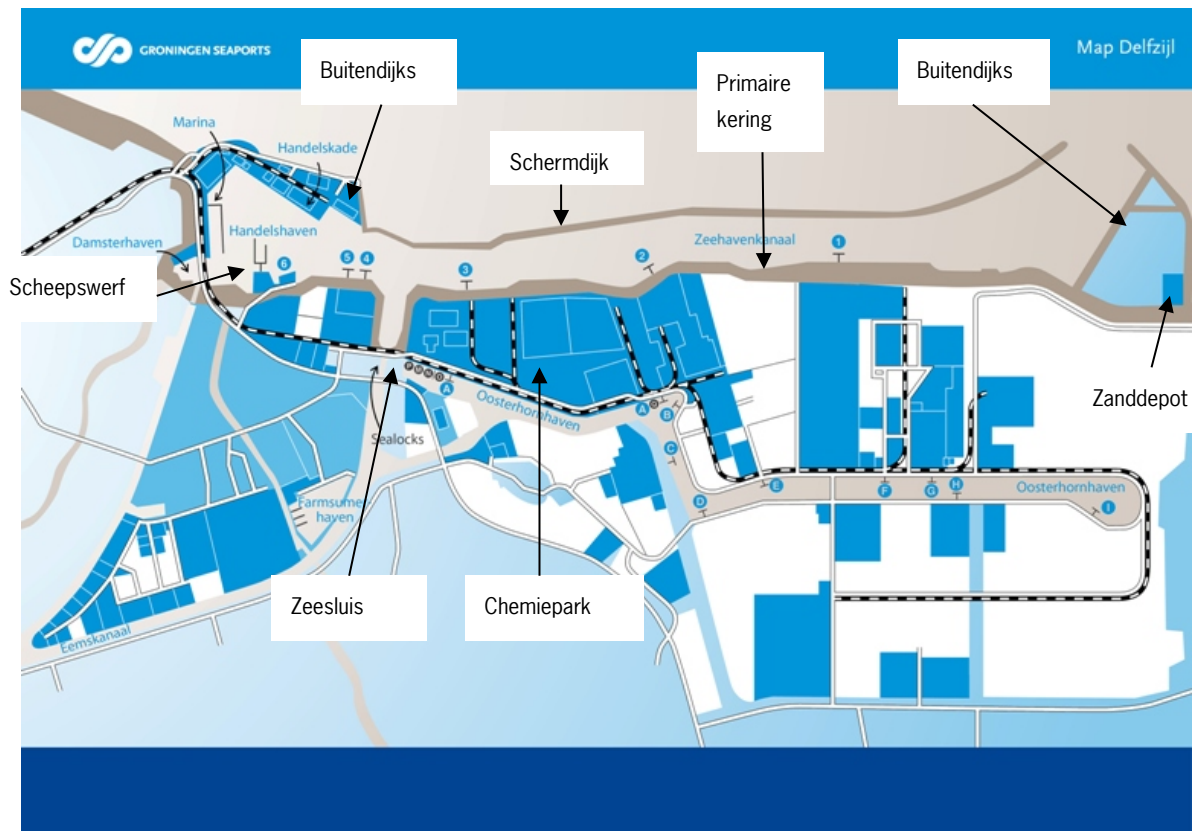
AG Ems (veerdienst Borkum).

Samenvatting bedrijvigheid in de Eemshaven:

- Een totaal aantal van ongeveer twintig bedrijven.
- Belangrijkste activiteiten: energieproductie, op- en overslag, technische dienstverlening, veerdienst en rouwerij.
- Er is een groot gebied waar nog gronden uitgegeven kunnen worden, het is dus belangrijk de gegevens over de Eemshaven regelmatig te actualiseren.

4.3 Delfzijl

De haven van Delfzijl wordt net als de Eemshaven beheerd door Groningen Seaports. Het grootste deel van de haven van Delfzijl is binnendijs achter een zeesluis (figuur 4.6). Daar ligt onder andere het chemiepark. De twee buitendijsse delen liggen ten westen van de schermduijk (de Handelskade West en Oost) en ten oosten van de schermduijk. Aan de oostkant gaat het om een grotendeels braakliggend terrein met een zanddepot.



Figuur 4.6

Haven van Delfzijl. De dikke bruine lijn geeft de primaire kering aan. Linksboven de Handelskade West en Oost. Ook het stuk land bij het uiteinde van de schermdijk is buitendijks.

Voor een impressie van enkele bedrijven in Delfzijl zie figuur 4.7 en figuur 4.8.



Figuur 4.7

Wagenborg Stevedoring



Figuur 4.8

Handelskade West met rechts is de primaire kering.



Hotel-restaurant de Boegschroef

Een schatting van het totale aantal buitendijkse bedrijven en organisaties in de haven van Delfzijl:

- Handelskade Oost: 4 (Groningen Seaports, Wagenborg, Wijnne Barends en het visrestaurant).
- Handelskade West: 5-6 (hotel-restaurant, drukkerij, uitzendbureaus, evenementenhal, Heuvelman Ibis).
- Visserijweg: 1 (Scheepswerf).
- Totaal: 10-11 bedrijven.

4.4 Veerdam Holwerd

De veerdam bij het dorp Holwerd is de belangrijkste verbindingroute naar Ameland. De ruim twee kilometer lange veerdam (of pier) is aangelegd in 1872 (figuur 4.9).



Figuur 4.9

Veerdam Holwerd; links en rechts van de dam zijn kwelders.

Het vervoer van en naar Ameland wordt verzorgd door rederij Wagenborg. De daarbij horende voorzieningen zijn de aanlegplaats voor de veerboot en een passagiershal met enkele winkels.

Sinds 1969 is het restaurant Land- en Zeezicht op de pier van Holwerd gevestigd (zie figuur 4.10). Het restaurant en een te huren zaal bevinden zich op de eerste verdieping. Op de begane grond onder het restaurant is een opslagruimte.



Figuur 4.10
Restaurant Land- en Zeezicht.

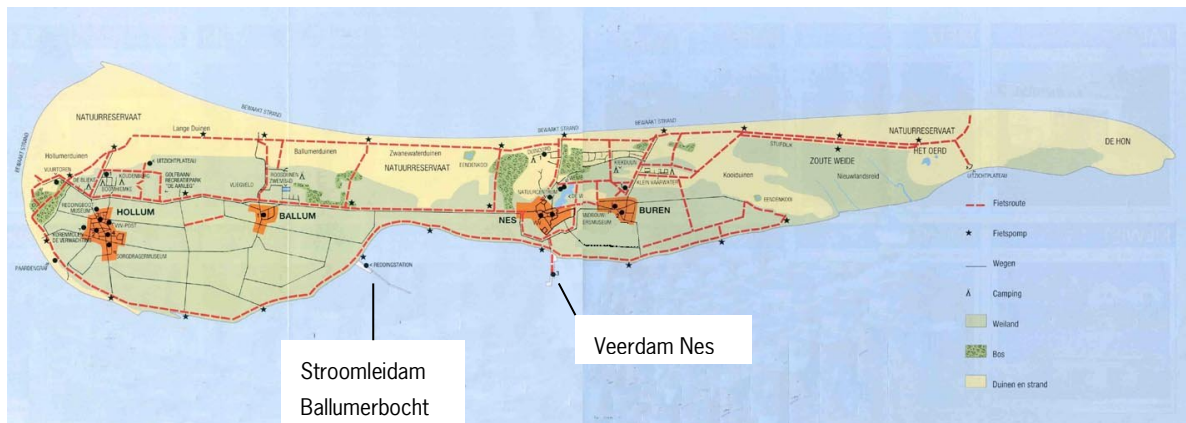


Opslagruimte onder het restaurant

Er zijn verschillende parkeervoorzieningen op de pier, zowel voor kort als voor lang parkeren, omdat veel Amelandreizigers de auto aan de vastelandszijde achterlaten.

4.5 Veerdam Nes en pier Ballumerbocht (Ameland)

Op Ameland is een veerdam bij het dorp Nes (figuur 4.11). Daarnaast is er een stroomleidam bij de Ballumerbocht met een reddingstation.



Figuur 4.11
Veerdam Nes en stroomleidam Ballumerbocht.

De veerdam bij Nes is vergelijkbaar met de pier van Holwerd. De belangrijkste functie is het vervoer van personen en goederen van en naar Ameland. De voorzieningen van rederij Wagenborg zijn op het eind van de veerdam. Er is een aanlegplaats voor de veerboot, een passagiershal met loket en een voormalig toiletgebouw waarin nu de elektriciteitsvoorzieningen voor de veerdam en de aanleginrichting zijn ondergebracht. Vlak voordat de veerdam bij de dijk eindigt staan restaurant De Piraat en fietsverhuurder Kiewiet.



Figuur 4.12
Aanlegplaats veerboot op Ameland.



Passagiershal Wagenborg

4.6 Samenvatting: hoeveel bedrijven staan buitendijks?

Schatting van het aantal buitendijkse bedrijven en organisaties.

In de Port of Den Helder zijn in totaal ongeveer 20-24 buitendijkse bedrijven met een aantal werknemers van vijf tot maximaal 200-300.

Soorten activiteiten in Den Helder:

- Materiële dienstverlening aan scheepvaart en offshore industrie; logistiek materiaal en personeel, verkoop van materialen zoals veiligheidsproducten, drinkwater en brandstof.
- Immateriële dienstverlening: opleidingen, digitale kaarten, douane assistentie, software.
- Veerdienst Texel en kleinere rederijen.
- Overheidsdiensten: verkeersleiding.
- Marineactiviteiten (reparaties marineschepen, marineclub).
- Visafslag en visverkoop aan particulieren, eethuis.

In de Eemshaven zijn in totaal ongeveer 20 buitendijkse bedrijven actief. Er werkt relatief weinig personeel vast op het terrein, maar met pieken kunnen er veel mensen zijn zoals tijdens de bouw of bij de afvaart van de veerboot. Er is een groot gebied waar nog gronden uitgegeven kunnen worden, het is dus van belang de gegevens over de Eemshaven regelmatig te actualiseren.

Soorten activiteiten in de Eemshaven:

- energieproductie
- op- en overslag
- technische dienstverlening
- veerdienst
- mouterij.

In Delfzijl zijn 10-11 buitendijkse bedrijven waarvan sommige zeer groot (Wagenborg, Wijnne Barends en de scheepswerf Niestern Sander).

Soorten activiteiten in Delfzijl:

- Op- en overslagbedrijven
- Scheepswerf voor reparaties
- Horeca: hotel-restaurant en evenementenhal

- Drukkerij, uitzendbureau
- Zanddepot

Op de Veerdam Holwerd zijn twee buitendijkse bedrijven en drie kleine winkels met twee tot tien 10 medewerkers. Er is vooral risico voor schade op de buitendijkse parkeerplaatsen.

Op de veerdam Nes op Ameland zijn drie3 buitendijkse bedrijven gevestigd met twee tot tien medewerkers. Er is vooral risico voor schade op de buitendijkse parkeerplaatsen.

Op de pier bij Ballumerbocht op Ameland zijn een buitendijs KNRM-gebouw en een museumhaven gevestigd. Hier zijn weinig risico's.

Soorten activiteiten op de pieren van Holwerd en Nes/Ameland:

- Veerdienst, (betaalde) parkeerplaatsen en fietsverhuur.
- Restaurants en winkels.

5 Resultaten interviews Eemshaven

In dit hoofdstuk volgt een analyse van de kwetsbaarheid van buitendijkse bedrijven in de Eemshaven op basis van tien diepte-interviews in juni, juli en augustus 2012. Voorafgaand aan het bezoek aan de bedrijven zijn Groningen Seaports en de provincie Groningen geïnterviewd. In de Eemshaven zijn acht bedrijven geïnterviewd: één bedrijf binnendijs en zeven bedrijven buitendijs. Met twee bedrijven is kort gesproken tijdens de Eemshaven Expo op 14 juni 2012. Daarnaast is Stichting Bedrijfsbelangen Eemshaven (BBE) geïnterviewd. Zie paragraaf 2.3 voor een beschrijving van de interviewmethode.

De resultaten zijn weergegeven in zes paragrafen:

1. Algemene beschrijving van de bedrijven (paragraaf 5.1).
2. Percepties van de ligging van de bedrijven (paragraaf 5.2).
3. Percepties van het overstromingsrisico (paragraaf 5.3).
4. Preventie en andere strategieën voor hoog water (paragraaf 5.4).
5. Toekomstvisies en meningen over klimaatverandering (paragraaf 5.5).
6. Taken van overheden en bedrijven (paragraaf 5.6).

Elke paragraaf begint met een zo letterlijk mogelijke samenvatting van de interviewdata. Daarna volgt een interpretatie van de onderzoekers.

5.1 Karakterisering van de bedrijven

5.1.1 Belangrijkste activiteiten per bedrijf

Aan de bedrijven is gevraagd wat hun belangrijkste activiteiten waren (code: 1.1i belangrijkste activiteiten bedrijf {26-0}). De resultaten staan in tabel 5.1. Bedrijf 8 is binnendijs, de overige bedrijven zijn buitendijs.

Interpretatie:

In de Eemshaven zien we een duidelijke manifestatie van het concept 'Energy Valley': er zijn twee buitendijkse energiecentrales in aanbouw (plus Electrabel binnendijs). Meerdere bedrijven zijn actief in op- en overslag van offshore windmolens. Op het terrein is een groot aantal windmolens geplaatst van verschillende eigenaren. Verder komt de NorNed kabel aan in de Eemshaven. Deze 580 km lange 450 kiloVolt lijn tussen Nederland en Noorwegen is sinds mei 2008 operationeel. De kabel verbindt het Scandinavische land met het Europese net en maakt zodoende uitwisseling van elektriciteit mogelijk¹.

In de tweede plaats vinden we de op- en overslagactiviteiten die in een grote buitendijkse haven te verwachten zijn (o.a. auto's). In de derde plaats zijn er business-to-business services gevestigd, meestal relatief kleine bedrijven die zich tussen de grote bedrijven in vestigen voor catering, verhuur en technische dienstverlening.

De mouterij heeft een aparte positie omdat dit een echt productiebedrijf is. Het is gevestigd in de Eemshaven omdat de bulkgrondstof gerst per schip wordt aangevoerd.

¹ <http://www.deteknologiokrant.nl/nl/nieuws/10693/stroom-uit-noorwegen.html>

Tabel 5.1*Activiteiten van de geïnterviewde bedrijven.*

Bedrijf	Hoofdactiviteit	Nevenactiviteit of mogelijke toekomstige activiteit
1	Veerdienst naar Duits eiland Borkum	's Zomers een extra passagiersveer
2	Onderdeel a: brede service aan schepen (van reparaties tot catering) Onderdeel b: productie autolaadkranen, grondgrijpen, stenenklemmen etc.	
3	Baggeren van haven	
4	Export vrachtwagens en personenwagens, roll on-roll off, tweedehands en nieuw	Opslag windmolens
5	Mouten van brouwersgerst (weken, kiemen, eesten)	Restproducten naar vergisting of diervoeder
6	Op- en overslag van offshore windmolens (gevaarlijke goederen)	Toekomst: containers, bulk en roll on-roll off
7	Gasgestookte energiecentrale	(kolen?)
8	Opslagtanks voor olie en chemicaliën; strategische opslag van brandstof in geval van crisis	Services zoals blenden en verwarmen
9	Verticaal transport: verhuur hijskranen Horizontaal transport: laden en lossen van schepen en vervoltransport met vrachtwagens	
10	Rederij goederentransport (30 schepen), opslag/overslagbedrijf; droge bulkgoederen als hout, turf, graan, aluminium, kunstmest	Zware goederen als stalen tanks en kraanonderdelen

5.1.2 Klanten

Aan de bedrijven is gevraagd wie hun belangrijkste klanten zijn (code: 1.1.ii bedrijf: wie/soort klanten {10-0}). De resultaten staan in tabel 5.2.

Tabel 5.2*Belangrijkste klanten van de geïnterviewde bedrijven.*

Bedrijf	Klanten	Regio
1	Toeristen en (Europese) toeleveranciers van Borkum	Europa > Duits eiland
2	Producenten en gebruikers van autolaadkranen (Bakker Hydraulic); alle bedrijven in de Eemshaven en schepen die aanmeren in de Eemshaven	Eemshaven
3	(Semi-)overheid	Eemshaven e.o.
4	Handelsbedrijven die Europese auto's opkopen en in Afrika verkopen	Europa > Afrika
5	Bierbrouwers	Wereldwijd
6	Bedrijven die offshore windmolens produceren en bedrijven die windmolenparken bouwen op zee, bijvoorbeeld Siemens	Duitsland
7	Huishoudens en bedrijven (via distributiebedrijven)	Europa
8	Grote oliemaatschappijen, petrochemische bedrijven en handelsbedrijven in olie/chemie	Wereldwijd
9	RWE en Nuon	Eemshaven
10	Producenten van (bulk)goederen	Europa

Interpretatie:

Een deel van de bedrijven is op een grootschalige markt actief (Europa of wereldwijd), een deel is gericht op Duitsland en een deel op de nabije markt in en rond de Eemshaven.

5.1.3 Aantal werknemers per bedrijf

Om het veiligheidsrisico in te schatten is gevraagd hoeveel werknemers de bedrijven hebben (Code: 1.1iii aantal werknemers bedrijf {8-0}). Veel bedrijven vonden het lastig hier een eenduidig antwoord op te geven. Er is een verschil tussen het totale aantal werknemers en het aantal aanwezige werknemers in ploegendiensten en er is een verschil tussen de constructiefase van een bedrijf en de operationele fase. De aangegeven aantallen personen zijn in tabel 5.3 weergegeven.

Tabel 5.3

Aantal werknemers per bedrijf.

Bedrijf	Aantal werknemers totaal	Aantal werknemers minimaal aanwezig	Aantal werknemers maximaal aanwezig
1	8		8+5 seizoenwerkers in de zomer
2	21		
3			
4	4	1	
5	17		17+10-15 contractors en uitzendkrachten
6	4		70-80 (toekomst)
7	60 (gasgestookte deel)	3-4 (kerstavond)	1000-2000? (tijdens bouwphase) 200 (als kolenvergassingsdeel gebouwd is)
8	12-15	2 (als het volstaat / geen laden/lossen nodig is)	200 (tijdens de bouwphase), 3-4 (tijdens ploegendienst voor volvaren)
9	50		
10	?		

Interpretatie:

Bij de bedrijven in de Eemshaven werkt een relatief gering aantal personen, in veel gevallen minder dan tien personen per bedrijf. Dit geldt ook voor bedrijven die over een grote hoeveelheid hectaren beschikken. Het aantal personen dat in de Eemshaven aan het werk is, is erg variabel. Tijdens bouwactiviteiten kan het oplopen tot duizenden personen. 's Nachts en met feestdagen zijn er heel weinig personen aanwezig (1 tot 4 per bedrijf).

5.1.4 Aanwezige infrastructuur en materieel

Om te onderzoeken wat de gevoeligheid van de bedrijven kan zijn bij een overstroming is gevraagd welke installaties en materieel aanwezig zijn op het bedrijfsterrein (Code: 1.3i belangrijkste infrastructuur bedrijf {22-0}). De antwoorden zijn onder te brengen in zeven categorieën: bestrate/bebouwde terreinen; elektriciteitsvoorzieningen en apparatuur; opslag/gebruik van brandstoffen; installaties voor laden en lossen; rijdend en varende materieel; waterinstallaties en opgeslagen grondstoffen en materialen. Het binnendijkse bedrijf is in tabel 5.4 buiten beschouwing gelaten.

Tabel 5.4

Buitendijkse installaties en materieel in de Eemshaven.

Bestrate /bebouwde terreinen	Kaden Opslagterreinen Parkeerterreinen Kantoren (tijdelijk en permanent) Passagiersterminal Terras, voetgangersgebied
------------------------------	--

Elektriciteitsvoorzieningen en apparatuur	Elektriciteitskabels (aanvoer elektriciteit) Schakelkasten / trafo's / elektriciteitsruimtes Accu's Afvoerleiding elektriciteit Elektrische apparatuur in fabriek Ventilatoren
Opslag/gebruik brandstoffen	Leidingen voor benzine en diesel STEGs (SToom En Gas-eenheden), gasgestookte installaties voor elektriciteitsproductie (schoepen, stoomgenerator, boilersysteem) Noodstroom diesel
Installaties voor laden/lossen/transport	Steigers Transportsystemen voor grondstof, halfproduct en product Laadperrons Ro-Ro bruggen Passagiersbrug Overige faciliteiten om te laden en lossen
Rijdend / varend materieel	Heftrucks Grondverzetmachines/ shovels Vrachtwagens, personenauto's Schepen (personen en goederentransport) Hijskranen
Waterinstallaties	Demiwater-behandelingsinstallaties Blussystemen Gesloten koelwatersystemen Open koelwatersystemen (gebruikt zeewater) Septic tanks / toiletten Waterzuivering
Opgeslagen grondstoffen / materialen	Opslagkelders grondstof (zeven meter diep) Winkel, magazijn Windmolen onderdelen

Interpretatie:

In de Eemshaven is alles aanwezig dat in een haven verwacht kan worden zoals opslag van goederen en transportmiddelen. Daarnaast zijn er belangrijke elektriciteitsvoorzieningen vanwege de energiecentrales. Niet alle installaties zijn waterbestendig: elektriciteit zal als eerste uitvallen; brandstoffen kunnen verloren gaan en daarbij water en bodem vervuilen; installaties kunnen roesten; opgeslagen materialen kunnen gaan drijven en verloren gaan. De meeste installaties zijn waarschijnlijk neergezet in de hoop dat een overstroming niet zal gebeuren. Alleen installaties die direct aan het water staan (kaden, laad/losinstallaties voor schepen) zullen bestand zijn tegen hoog water.

NB: Ook binnendijkse bedrijven in de Eemshaven hebben vaak een buitendijks onderdeel, bijvoorbeeld een aanvoerleiding of een steiger. Ze zitten niet voor niets in de haven. Dit aspect is in dit onderzoek niet specifiek geïnventariseerd.

5.1.5 Aan- en afvoerroutes

Als onderdeel van de gevoeligheid is gevraagd wat belangrijke aan- en afvoerroutes zijn voor de bedrijven (Code: 1.3iii belangrijkste aan- en afvoerroutes {9-0})

Voor de bedrijven die met scheepvaart bezig zijn is uiteraard de Waddenzee en de Noordzee een belangrijke aan- en afvoerroute.

Voor vrijwel alle bedrijven zijn de N46 en/of de N33 belangrijke wegen. De N46 voert richting Groningen, Rotterdam en de rest van Nederland. De N33 gaat richting Delfzijl en vormt met de A7 de belangrijkste route

naar Duitsland, naar de haven van Hamburg en als aan- en afvoerroute voor Duitse toeristen naar het eiland Borkum. De kleinere serviceleveranciers maken vooral gebruik van de wegen binnen de Eemshaven zelf.

Tenslotte zijn er grote pijpleidingen (gas, koelwater) en kabels (elektriciteit) als aan- en afvoerroutes. In het buitendijkse deel is een 'leidingstraat'. Ook de NorNed kabel is een aan- en afvoerleiding voor elektriciteit.

Interpretatie:

De Eemshaven wordt over de weg ontsloten via twee provinciale wegen. Gezien het lage aantal aanwezigen in de Eemshaven (afgezien van de bouwactiviteiten) zijn hier weinig problemen te verwachten. Er is geen spoor voor personenvervoer (stopt bij Roodeschool), wel voor goederenvervoer.

5.1.6 Grootte bedrijfsterreinen

De grootte van het terrein kan een factor zijn in het adaptieve vermogen van een bedrijf: een bedrijf dat een ruimte huurt in een bedrijfsverzamelgebouw heeft weinig aanpassingsmogelijkheden, maar een bedrijf met een aantal hectaren kan wellicht kiezen welke activiteit waar plaatsvindt. Daarom is gevraagd naar de grootte van de bedrijfsterreinen (Code: 1.3ii grootte bedrijfsterrein {10-0}). De resultaten zijn samengevat in tabel 5.5.

Tabel 5.5

Grootte bedrijfsterreinen.

Aantal bedrijven	Grootte bedrijfsterrein
1	Minder dan 1 ha
3	1-10 ha
4	10-100 ha

Interpretatie:

Van de geïnterviewde bedrijven heeft het merendeel een groot tot zeer groot oppervlak. Dit is noodzakelijk voor havenactiviteiten als op- en overslag. De energiecentrales wilden met het oog op kolenvergassing een opslagterrein voor kolen naast hun centrale. Vergeleken met de vraag over aantallen werknemers valt op dat relatief weinig mensen aanwezig zijn op deze grote terreinen. De omvang van het terrein was overigens mede een selectie criterium voor het interviewen van de bedrijven.

5.1.7 Kopen, huren of pachten van grond

Het in eigendom hebben van de grond kan een factor zijn in de adaptieve capaciteit en in de samenwerkingsmogelijkheden met overheden en bedrijven. Daarom is aan GSP een vraag gesteld over de eigendomsverhoudingen (Code: 1.3iiii kopen of huren grond {3-0}). Andere respondenten hebben hier spontaan iets over meegedeeld. Dit onderwerp is niet systematisch bij de bedrijven gecheckt.

Groningen Seaports geeft aan dat bedrijven grond kunnen kopen, in erfpacht verkrijgen of huren. Nuon heeft bijvoorbeeld gekocht en RWE heeft gehuurd (2:17). De respondent van de provincie Groningen denkt dat er alleen erfpacht is en dat alle grond in de Eemshaven in eigendom blijft van Groningen Seaports. Kleinere bedrijven huren soms van een vastgoedeigenaar; in dat geval is schade aan een gebouw voor de verhuurder en de schade aan het materieel voor de huurder (10:35).

5.2 Percepties van de ligging van de bedrijven

Voor de kwetsbaarheid is niet alleen de fysieke ligging van een bedrijf van belang, maar ook de perceptie bij het bedrijf over die ligging. Het eerste heeft te maken met de blootstelling, het tweede met het aanpassingsvermogen. Daarom zijn deze vragen zo open mogelijk gesteld aan de bedrijven.

5.2.1 Redenen voor vestiging in de Eemshaven

Aan de bedrijven is gevraagd naar hun redenen om zich in de Eemshaven te vestigen (code: 2.4 redenen vestigen in Eemshaven {12-0}). Het is mogelijk dat zij zich, op het moment dat ze hun vestigingsplaats kozen, ook hebben verdiept in de precieze ligging van de Eemshaven. De aangevoerde redenen konden worden verdeeld in vijf categorieën (zie ook tabel 5.6). In de Eemshaven is veel grond beschikbaar; de Eemshaven is bereikbaar voor zeeschepen; er zijn hulpbronnen beschikbaar zoals koelwater; in de Eemshaven zitten belangrijke klanten; en in de Eemshaven is een belangrijke grondstof beschikbaar.

Tabel 5.6

Redenen voor vestiging in de Eemshaven.

Categorie reden	Redenen voor vestiging
Ruimte	Lage grondprijs of goedkope pacht Veel ruimte voor grootschalige activiteiten, groot opslagterrein nodig Ruimte voor groei (in andere havens beperkte uitbreidingsmogelijkheden)
Zeehaven	Zeehaven nodig voor aanvoer van bulkgoederen per schip zoals kolen, graan Diepgang voldoende voor zeeschepen (9-11 meter) Zeehaven nodig voor afvoer van product per schip
Natuurlijke hulpbronnen	Zeewater voor koeling (binnenwateren te warm) Schone lucht voor productieproces
Aantrekkelijk voor klanten	Dichtbij afleverpunt voor stroom Klanten in nabijheid Eemshaven is dicht bij Borkum, dus concurrerend met andere veerdiensten Concurrenten zitten hier ook
Aanvoer grondstof/product	Leverancier product of grondstof in de omgeving

Interpretatie:

In de meeste gevallen zijn er meerdere redenen geweest om de Eemshaven als vestigingsplaats te kiezen; voor grote bedrijven is het meestal de beschikbare ruimte tegen een lage prijs in combinatie met de zeehaven. Voor de kleinere bedrijven is vooral de nabijheid van mogelijke klanten een belangrijke reden. Vooral van bedrijven die bewust voor een locatie aan open zee hebben gekozen verwachten we dat ze beseffen dat ze buitendijks zitten. Zie ook paragraaf 5.2.4.

5.2.2 Redenen voor binnendijkse vestiging

Er is een binnendijks bedrijf geïnterviewd, dat zich recent in de Eemshaven heeft gevestigd. Aan dit bedrijf is gevraagd naar de overwegingen bij de keuze van de vestigingsplaats (code: 2.4i waarom binnendijks? {3-0}). Deze code is maar beperkt onderzocht; het is in slechts in één ander interview ter sprake gekomen.

Reden voor binnendijks vestigen zijn:

- Gevaar dat olie of diesel op het wad terechtkomt (vergunningverlening natuur).
- Dure installaties die niet tegen wateroverlast kunnen (ICT bedrijf).

Volgens een respondent zijn buitenlandse bedrijven eerder geneigd vragen te stellen over veiligheid en mogelijke wateroverlast dan Nederlandse bedrijven.

5.2.3 Hoogteligging van de bedrijven

Aan de bedrijven is gevraagd op welke hoogte hun bedrijf is aangelegd (code: 2.5 hoe hoog zitten jullie hier? {13-0}) en code: 2.5i hoogte (NAP) binnendijs {2-0}). Dit is ook na te zoeken, bijvoorbeeld via de Nederlandse hoogtekartaart of via GSP, maar we wilden weten of de bedrijven hier zelf kennis over hebben.

Uit de interviews met Groningen Seaports en de provincie Groningen bleek dat de Eemshaven door Groningen Seaports is opgehoogd tot 4,5 a 5,5 meter boven NAP. Meestal zijn de kaden waar schepen aanmeren op 4,5 +NAP, en loopt een bedrijfsterrein op naar 5,5 +NAP waar de bedrijfsgebouwen staan.

Vijf respondenten weten het vrij nauwkeurig. Een respondent vertelt:

R: We hebben het terrein opgeleverd gekregen op 4.5 m en we hebben het zelf nog extra opgehoogd met bijna een meter extra. Het terminal gebouw staat nu op 5.5 meter NAP. Dat hebben we met voorbedachten rade gedaan want in 2008, 2007 hebben we hier een keer een stormvloed gehad. Volgens mij was dat toen november 2007. (9:13)

Drie respondenten weten het niet. Een voorbeeld:

*I: Hoe zit het bedrijf ten opzichte van het NAP?
R: Geen idee.
I: Of hoe hoog het zit ten opzichte van iets anders?
R: Ik heb geen flauw idee.
I: Is er iemand binnen het bedrijf die dat wel weet?
R: Nee, dat denk ik niet. (10:11)*

Binnendijs is het niveau lager: de binnendijske respondent schat de hoogte van zijn bedrijf op 0,70+NAP. Het Groningse land ligt op ongeveer nul tot een meter boven NAP. Electrabel zit binnendijs op 2,5 meter+NAP. Interpretatie:

Opvallend genoeg liggen bedrijven in het buitendijske deel van de Eemshaven hoger dan de binnendijske bedrijven. De meeste respondenten weten dit. Drie respondenten hebben geen idee op welke hoogte ze werken; van een buitendijs bedrijf zou je verwachten dat dat bekend is.

5.2.4 Perceptie binnen- of buitendijs

Aan de bedrijven is gevraagd of ze binnendijs of buitendijs gevestigd zijn (code: 2.6 klopt het: bedrijf buitendijs {11-0}). Deze vraag is alleen aan zeven buitendijs gelegen bedrijven gesteld. Doel van de vraag was erachter te komen of bedrijven zich bewust zijn van hun buitendijske ligging. De antwoorden zijn in tabel 5.7 opgenomen. Vijf bedrijven antwoorden: ja; één bedrijf twijfelt en één bedrijf denkt zeker te weten dat het binnendijs gevestigd is.

Interpretatie:

Vijf bedrijven weten dat ze buitendijs zitten; bij twee bedrijven hebben administratieve ervaringen dat bevestigd. Twee bedrijven geven geen argumenten waarom ze denken buitendijs te zitten; dit kan een gemakkelijk antwoord zijn op de enigszins suggestieve vraag (klopt het dat u buitendijs zit) of het kan betekenen dat ze inderdaad weten dat ze buitendijs zitten. Twee bedrijven denken dat ze toch binnendijs zitten omdat ze veel dijken om zich heen zien. Ze hebben allebei het idee dat ergens ook een sluis of stormvloedkering beschikbaar zal zijn.

Tabel 5.7

Perceptie ten aanzien van de ligging van het bedrijf (al deze bedrijven zijn formeel buitendijs).

Buitendijs ja/nee	Achtergrond / ervaring
Ja	Er ligt water voor de deur; voor de waterschapsbelasting hebben we met succes het binnendijs tarief aangevochten
Nee toch? Of wel?	We zitten tussen twee dijken in. Er zitten deuren die dicht kunnen
Nee	Daar ligt de dijk en wij zitten erachter
Ja	Voor de waterschapsbelasting hebben we met succes het binnendijs tarief aangevochten
Ja	
Ja	Maar er is wel dijkbeheer
Ja	

5.2.5 Dijkenligging in de loop van de tijd

De verwarring is begrijpelijk omdat de Eemshaven eerst binnendijs is aangelegd en later buitendijs is gemaakt. Dit is in de interviews met GSP en de provincie aan de orde gekomen (code: 2.6.a dijkenligging in de loop van de tijd {6-0}). De fysieke omgeving waar het de dijken betreft is de afgelopen 40 jaar op meerdere momenten veranderd. Een ingrijpende wijziging heeft plaatsgevonden in de jaren '90 toen bedrijven zich nog niet of nauwelijks hadden gevestigd. Niet alleen de fysieke omgeving veranderde, ook het juridische eigendom, de verantwoordelijkheid, het beheer, het beleid en de status van de waterkeringen zijn op dezelfde momenten gewijzigd. Alles is in overlegbare documenten bij alle partijen vastgelegd. Blijkbaar was het Hefpunt, een gezamenlijke dienstverlening van meerdere overheden waaraan het waterschap de inning van de heffing had uitbesteed, onvoldoende op de hoogte welke bedrijven binnen- of buitendijs gevestigd zijn.

Andere redenen voor de verwarring bij bedrijven in de Eemshaven of ze binnen- of buitendijs gevestigd zijn:

- Bedrijven zijn niet expliciet geïnformeerd door GSP, gemeente Eemsmond of het waterschap dat ze buitendijs liggen (met uitzondering van Nuon en RWE per brief in 2006, zie bijlage 5);
- Het Hefpunt legt niet uit zichzelf het lagere tarief op aan buitendijsse bedrijven maar bedrijven moeten dat eerst aanvechten;
- Overal op het terrein liggen dijken en dijkjes; de formele primaire kering is een onopvallend laag dijkje (vanwege de ophoging tot 4,5m +NAP) terwijl elders indrukwekkende dijklichamen liggen die geen primaire kering meer zijn, zie figuur 5.1 voor enkele voorbeelden;
- Deels worden de buitendijsse Oostlob en Westlob onderhouden door het waterschap en deels door GSP. Voor de Oostlob is Groningen Seaports met Nuon en RWE contractueel overeengekomen een bestaande dijk te onderhouden alsof het wel een primaire kering is. Daarvoor geldt de veiligheidsgarantie van 1:4000 jaar. De norm (de 6-jaarlijkse toetsing) is de laatste keer meegenomen op verzoek van GSP in de reguliere toetsing van alle primaire keringen en GSP heeft dit deels betaald. Deze nauwe samenwerking leidt tot een goed afgestemd geheel in de fysieke uitvoering, maar voor de buitenwacht kan het wel onduidelijk worden welke organisatie waar verantwoordelijk is.

Interpretatie:

Buitendijs gevestigd zijn is vooral een formele kwestie en zou door de overheid ook formeel met de bedrijven besproken moeten worden. Fysiek is het moeilijk te achterhalen. De oorspronkelijke primaire keringen liggen nog prominent in het landschap, op de grens met de Waddenzee. Dat daar een gapend gat in is gemaakt voor de verbinding met open zee is niet overal zichtbaar door de grote omvang van de Eemshaven. Bovendien verandert de Eemshaven nog steeds en er kunnen dijken op Deltahoogte worden onderhouden door een andere partij dan het waterschap.

Het dijkje midden op de foto is WEL een primaire kering



De hoge dijk bij Nuon is formeel GEEN primaire kering maar wordt wel als zodanig onderhouden



Het dijkje links van de weg bij RWE is WEL een primaire kering.



De hoge dijk langs de parkeerplaats van AG Ems is GEEN primaire kering. Om de hoek is een open verbinding met zee.



Figuur 5.1

Voorbeelden van primaire keringen en andere dijken in de Eemshaven.

5.2.6 Restricties rond de primaire dijk

In de interviews kwamen de restricties rond primaire dijken spontaan aan de orde (Code: 2.6.d discussie reserveringszone {5-0}). Net als elders in Nederland heeft het waterschap in de Eemshaven voorgesteld een reserveringszone van 100 meter aan weerszijden van de primaire kering in te stellen. Het waterschap heeft met diverse binnendijs gevestigde bedrijven (o.a. Theo Pouw, Windmolens, TENNET, Vopak en Gemini) al afspraken gemaakt over maatwerkoplossingen in deze 100-meter-zone. Het waterschap wil graag in gesprek met potentiële bedrijven die zich willen vestigen in de directe nabijheid van de primaire kering om maatwerk af te spreken omtrent de reserveringszone van 100 meter. Groningen Seaports voert deze gesprekken echter liever zelf. Voor Groningen Seaports is zo'n reserveringszone ook niet gewenst:

“Nou, dat hebben wij natuurlijk niet geaccepteerd. (...) Dat zijn voor ons dure uitgeefbare gronden waar we stevig in geïnvesteerd hebben.” (2:39)

Groningen Seaports wil wel op andere manieren meewerken aan binnendijkse veiligheid omdat dat voor Groningen Seaports zelf ook van belang is. Dat kan bijvoorbeeld door een aandachtszone in te stellen waar

bedrijfsactiviteiten extra getoetst worden, zodat er bijvoorbeeld niet geheid kan worden vlakbij de dijk. Ook is het aanleggen van leidingen aan restricties gebonden.

Aan leidingen door de dijk heen of er onderdoor worden strenge voorwaarden gesteld en hoge eisen aan de technische constructies om verzakkingen te voorkomen en de juiste dijksterkte te behouden. In een geval zijn de leidingen een meter hoger dan de dijk aangelegd om een toekomstige verhoging van de dijk mogelijk te maken. Het gat eronder is opgehoogd met klei. De bedrijven hebben daar ook mee te maken omdat zij de meerkosten moeten betalen:

“Je mag onder geen beding door de dijk heen hè, dat is dijk verzwakking. Dus je mag niet zomaar door die dijk heen boren en dan een leiding er door trekken en ook niet onder door, dat mag ook niet. Absoluut niet. Dat heb ik ook gevraagd, maar dat zijn hele domme vragen zeiden ze. Dan zit er vlak ervoor zit een spoorlijn, je moet perse onder de spoorlijn door, moet je weer omhoog. Moet je over de dijk heen.” (3:27)

Het gebruik maken van de ruimte rond de primaire dijk via multifunctionele dijken is geen oplossing die Groningen Seaports aanspreekt: dat brengt teveel restricties met zich mee.

“Als je eigen bedrijfsterrein elke zoveel jaar getoetst wordt aan Delta-hoogte, ja, dat betekent allemaal dingen waarop je niet zit te wachten.” (2:56)

Interpretatie:

Groningen Seaports, de belangrijkste sturende organisatie in de Eemshaven, heeft economische belangen die bij het veiligheidsbeleid worden meegewogen. Veiligheid wordt door GSP gezien als een basisvoorwaarde voor de economische bedrijvigheid en de wettelijke normen worden gerespecteerd. In de communicatie op dit punt zou meer kunnen worden samengewerkt met het waterschap. Daar ligt de nadruk juist op veiligheid en op deze manier kunnen de twee belangen beter in balans worden gebracht.

5.2.7 Restricties voor buitendijkse vestiging

Aan Groningen Seaports en de provincie Groningen is gevraagd of er restricties zijn voor bedrijven om zich buitendijks te mogen vestigen (Code: 2.6.e restricties wie mogen vestigen {3-0}). In de Eemshaven gelden geen restricties vooraf voor bedrijven om zich buitendijks te mogen vestigen. Niet vanuit Groningen Seaports en ook niet vanuit de provincie Groningen; alles wat volgens Rijksbeleid mag, kan in de Eemshaven worden gebouwd.

“Als haven zeggen we gewoon van, ja wat wettelijk mogelijk is dat laten wij bouwen. Wij hebben hier niet een apart beleid over.” (2:21)

“We proberen wel een vergroeningsslag te maken, maar ja in principe wat mogelijk is, dan kan bij ons heel veel. Daar zullen wij ook ruimte voor bieden.” (2:34)

Als een bedrijf zich meldt start een vergunningprocedure, waarbij alsnog kan worden besloten om het bedrijf binnendijks aan te leggen. Een belangrijke reden daarvoor is de natuurwaarde van de Waddenzee.

“Er is wel een discussie geweest in het vergunningstraject (...) mocht er een calamiteit ontstaan, dan niet in een keer op eh... je zit aan de Waddenzee. We hebben benzine en diesel, dat valt nog mee, maar we hebben ook (...) om ruwe olie op te slaan. Ja dan is het gewoon heel erg lastig om dat op te ruimen op de kwelder (...) En delen van het wad, dat valt droog en dat wil je niet met olie hebben. (3:16)

In de Eemshaven zijn enkele controversiële bedrijven, de kolencentrales, waar Groningen Seaports en de provincie Groningen geen bezwaar tegen hebben, maar andere maatschappelijke partijen wel. Nuon heeft nu voorlopig afgezien van het gebruik van kolen en gaat gasgestookte eenheden bouwen. Naar aanleiding van deze commotie is een project 'Economie en ecologie in balans' gestart² waarin diverse partijen werken aan gelijktijdige ontwikkeling van de economie en de ecologie zodat per saldo de natuurwaarden geen schade ondervinden van de economische ontwikkeling.

Tijdens de discussieworkshop bleek dat in het gebied meer ruimte is voor zware industrie dan in de rest van Nederland, zoals het verladen van gevaarlijke producten en stoffen, omdat de Eemshaven dunbevolkt is. Groningen Seaports heeft een voorkeur voor 'havengebonden' activiteiten omdat dan buitendijkse vestiging het meeste rendement oplevert.

Interpretatie:

Bij het vestigen van bedrijven in de Eemshaven gelden vooral economische argumenten. De Eemshaven is relatief dunbevolkt, dus er is veel mogelijk. Ook bij de provincie Groningen is deze houding aanwezig: het is belangrijk om Noord-Groningen economisch te ontwikkelen. Overigens zorgt de aanwezigheid van een Natura 2000-gebied en Werelderfgoed de Waddenzee juist voor aanscherping in de vergunningverlening om effecten of gevolgen voor natuurwaarden te vermijden of zo beperkt mogelijk te houden.

5.3 Percepties van het overstromingsrisico

Na een serie omzichtige vragen over het bedrijf en de ligging volgen meer directe vragen over het overstromingsrisico.

5.3.1 Perceptie: welk beschermingsniveau geldt hier?

De eerste vraag over het overstromingsrisico gaat over het formele beschermingsniveau dat geldt voor de vestigingsplaats van het bedrijf (code: 3.7 huidige kans op overstroming {17-0}). Voor elke dijkkring in Nederland is afgesproken wat de overschrijdingskans mag zijn; in het Waddengebied is dat over het algemeen eens in de 4000 jaar en dit is ook het geval voor het binnendijkse deel van de Eemshaven. Voor buitendijkse gebieden geldt deze norm niet, want er is geen dijk, maar toch wordt wel in deze termen over het buitendijkse gebied gesproken. In tabel 5.8 zijn de antwoorden weergegeven.

Tabel 5.8

Percepties van de bedrijven over de overstromingskans.

Kans op overstroming	Aantal	Argument
Eens in de 10 jaar	ii	Het is in 2007 nog gebeurd
Eens in de 100 jaar	ii	Dat is de afspraak, daarvoor is alles tot 4,40 m + NAP opgehoogd
1 op 4000	iii	Dat is de Deltanorm en het is hier even veilig als binnendijs. Maar dat kan ook morgen zijn.
1 op 10.000	i	5 meter +NAP
Niet / eens in de 100.000 jaar	ii	We zitten veilig
Weet niet, niet groot	ii	

² <http://www.provinciegroningen.nl/uitvoering/natuur-en-landschap/ecologie-en-economie-in-balans/>

Interpretatie:

De officiële getallen van 1 op 4000 en 1 op 10.000 zijn bij enkele respondenten bekend. Het getal 1 op 100 is ook belangrijk en is gebaseerd op een document over de kadeconstructie, zie bijlage. Opvallend is dat er twee bedrijven zijn die denken dat ze absoluut veilig zitten.

5.3.2 Perceptie: hoe hoog kan het water hier komen?

De volgende vraag was hoe hoog men dacht dat het water bij hun bedrijf zou kunnen komen (code: 3.8 hoogte water extreme situatie {11-0}). Dit bepaalt de 'exposure' oftewel blootstelling van het bedrijf. De hoogste officiële waterstand in Delfzijl was 4.83 boven NAP op 1 november 2006. Voor de Eemshaven zal dat lager zijn geweest. De meest extreme waterhoogte die de respondenten melden voor de Eemshaven is 4,5 of 4,6 meter boven NAP, dat was in november 2007 (zie ook de Eemskrant <http://www.eemskrant.nl/index.php?id=406&titel=>).

Extreem hoog water wordt in de Eemsmonding veroorzaakt door de combinatie van een aantal factoren:

- Springvloed: een hoger vloedniveau door een bepaalde stand van zon en maan, die regelmatig voorkomt en ook goed te voorspellen is.
- Noordwesterstorm die het water landinwaarts opstuwt.
- Sluiting van het Sperrwerk in de Eems, waardoor het water niet verder landinwaarts kan.

In Delfzijl zijn de problemen met hoog water groter dan in de Eemshaven, omdat Delfzijl verder het Eemsbekken in ligt en het water daardoor hoger komt. Omgekeerd kan het water bij Delfzijl ook een meter lager zijn dan normaal: bij oostenwind. In de Eemshaven is het op zo'n moment 30-40 cm lager.

Sommige respondenten hebben minder directe ervaringen met hoog water in de Eemshaven, bijvoorbeeld omdat ze niet vaak direct aan de waterkant actief zijn.

"Het hoogste wat ik heb gezien denk ik is een meter of drie onder de kade muur." (11:17)

Er is een respondent die denkt dat het water helemaal niet hoog kan komen omdat er dan sluisen dichtgaan in de Eemshaven:

R: "Dat komt hier helemaal niet zo hoog. Het blijft eigenlijk gewoon zo. Ze houden natuurlijk ook al heel wat tegen met sluisen en zo."

I: "Waar zitten die sluisen?"

R: "Ik zit even te denken waar de sluisen zitten. Je gaat hier natuurlijk het wad op. Je hebt dan met de sluisen van het Lauwersmeergebied te maken. Dat weet ik zo ook even niet, hoe ze dat daar hebben. Ik denk dat we aan die kant het ergens hebben zitten, want zo ga je de haven binnen natuurlijk." (10:14)

Interpretatie:

Uit de antwoorden blijkt dat sommige bedrijven op de hoogte zijn van de juiste cijfers en de waterhoogte blijkt ook nauwlettend in het oog houden, terwijl anderen die dagelijks in de Eemshaven komen geen idee hebben over hun situatie. De waterstanden in de Eemshaven worden structureel gemeten. Informatie over de hoogste gemeten waarden zou kunnen helpen bij de bewustwording van de bedrijven in de Eemshaven.

5.3.3 Ervaring met overstroming / hoog water

De verwachting is dat een ervaring met een daadwerkelijke overstroming de beste manier is om bedrijven bewust te maken van de risico's. Daarom is gevraagd aan respondenten of ze ooit een (bijna) overstroming hebben meegemaakt (Code: 3.9 overstroming bedrijfsterrein meegemaakt {11-0} en Code: 3.9i hoe gereageerd bij overstroming {2-0}).

Sinds dit gebied bestaat, de zeventiger jaren, heeft de respondent van GSP geen serieuze overstroming in de Eemshaven meegemaakt; hoogstens stond er wat water op de kade (2:31 en 12:25). In 2006 en 2007 was het volgens een medewerker van het Waterschap in Delfzijl wel spannend:

Indien hoge waterstanden worden voorspeld, wordt dat uren tevoren gecommuniceerd. Dat is vrijwel elk jaar aan de orde. Soms gebeurt het jaren achtereenvolgende dat de voorspellingen - achteraf gezien - aan de hoge kant waren. Bedrijven hadden in dat geval dus 'voor niets' preventieve maatregelen genomen. Na een lange reeks van jaren vielen de waterstanden op 1 november 2006 hoger uit dan verwacht. De schade was toen relatief groot. Maatregelen waren te laat genomen. In 2007 was opnieuw een relatief hoge waterstand. Toen was er nauwelijks schade. Iedereen was weer bij de les. (schriftelijke communicatie Waterschap Noorderzijlvest)

In de antwoorden van bedrijven zijn er drie categorieën te onderscheiden: ja, bijna en nee (zie tabel 5.9). Vier bedrijven geven aan nog geen overstroming of bijna-overstroming op hun bedrijventerrein te hebben meegemaakt. Eén bedrijf geeft aan wel een overstroming meegemaakt te hebben, maar dat is tot dusver maar één keer gebeurd. Er zijn twee bedrijven die een bijna-overstroming hebben meegemaakt.

Tabel 5.9

Ervaring met een overstroming.

Categorieën:	Voorbeelden:	Zo ja, hoe gereageerd:
1) Ja, overstroming meegemaakt	Ongeveer 3,5 jaar geleden, in de winter. Door harde regen en de richting van de wind (7:10 en 7:14)	Gewacht tot het water zakte (7:14) Auto's weggehaald, grote machines, zoals kranen, laten staan in het water (7:14)
2) Bijna overstroming	Eerste fase stormwaarschuwing door dijkbewaking (4:14) November 2007: toen stond het water hier vlak onder de kade. Delfzijl stond toen onder water (6:18)	
3) Geen overstroming meegemaakt	3:23, 5:21, 10:15, 11:18	

Interpretatie:

Er zijn de laatste vier decennia geen grote overstromingen geweest in de Eemshaven. Dit wordt bevestigd door de overheden. November 2007 lijkt een tijd te zijn geweest die bij meerdere bedrijven in het geheugen staat, vooral omdat het grote gevolgen had voor Delfzijl en Emden. Dit wordt ook genoemd door de bedrijven die geen overstroming hebben meegemaakt.

5.4 Mogelijke gevolgen van een overstroming

De volgende vraag was wat er zou kunnen gebeuren met het bedrijf bij een overstroming (code: 3.x10 (mogelijke) gevolgen overstroming voor bedrijf {18-0} en code: 3.x10a bij overstroming: verwachte schade bedrijf {2-0}). Dit gaat over de 'sensitivity' of gevoeligheid van het bedrijf.

De volgende mogelijke materiële schadeposten zijn genoemd:

- Schade door niet-verplaatsbare installaties (bijvoorbeeld elektrische) die onder water komen te staan (3:17, 4:15, 5:23, 6:34, 6:41, 10:16)
- Producten worden onbruikbaar (6:41, 7:15, 7:53, 11:13)
- Activiteiten aan de kade zullen worden stilgelegd (3:38, 9:22)
- Geen transport mogelijk (6:19, 9:22)
- Gemiste inkomsten door het niet kunnen draaien (4:15, 6:19, 9:22)
- Ontploffingen (5:40, 6:19, 6:34) met mogelijke schade voor het hele gebied in de Eemshaven. (ontploffingen gevaarlijke goederen, kans 1 op 10 miljoen, niet specifiek door water)
- Kortsluiting (van trafo)/ storingen/ niet functioneren elektriciteit
- Brand als gevolg van kortsluiting.

Over de veiligheid van mensen zijn de volgende opmerkingen gemaakt:

- Mensen kunnen op tijd weg want bij ons is de hoogwatervoorspelling op tijd bekend (5:23)
- Personeel kan snel weg met de auto (3:38, 7:15)
- Zo weinig mogelijk mensen op het terrein houden (4:15)
- Op het verkeerde moment op de verkeerde plek betekent levensgevaar (6:19)
- Passagiers van de veerboot kunnen tijdelijk niet van boord (9:22)

Volgens een bedrijf (5:38) is het buitendijks juist veiliger dan binnendijks, in het geval van een dijkdoorbraak. Binnendijks ligt op een lager niveau, terwijl de buitendijkse terreinen zijn opgehoogd.

De vraag over mogelijke gevolgen van een overstroming is ook aan één van de overheden gesteld. Volgens deze respondent zitten bij energiecentrales de installaties vrij hoog. Bij een overstroming is er wel schade, maar dat is te repareren (2:48). Bij een ramp zijn ook mensenlevens in gevaar en dat is veel belangrijker dan de economische schade, volgens deze respondent. Pas als het om mensenlevens gaat, is er sprake van een 'echte' ramp en dat zal in de Eemshaven niet snel het geval zijn.

Interpretatie:

Schade door een overstroming kan voor sommige bedrijven verstrekende gevolgen hebben: vooral als hun grondstof of product beschadigt raakt. Voor sommige bedrijven betekent een ernstige overstroming mogelijk het einde van hun bedrijf. De schade is mede afhankelijk van hoeveel materialen en installaties bedrijven in veiligheid kunnen brengen na een waarschuwing voor hoog water. Op de buitendijkse terreinen zijn vaak allerlei hoogteverschillen; door geparkeerde auto's of ander rijdend materieel een paar (honderd) meter te verplaatsen kan veel schade worden voorkomen.

Een tweede schadepost kan optreden door het tijdelijk stilleggen van de activiteiten. Bedrijven geven aan grote verliezen te draaien als hun activiteiten niet door kunnen gaan. Bij twee bedrijven kan de schade in de miljoenen euro's lopen, afhankelijk van hoe lang het duurt voordat ze hun activiteiten kunnen hervatten.

Mensenlevens zijn in de meeste gevallen goed in veiligheid te brengen, maar er is wel een bedrijf dat aangeeft dat haar medewerkers iets kan overkomen als ze op de verkeerde plek zijn ten tijde van een storing en de gevolgen daarvan. In het bedrijf zijn twee liften, die elektrisch werken. Daarnaast is het gevaarlijk als ergens iets ontploft en er brand uitbreekt.

5.4.1 Gevolgen van stilleggen van energiecentrales

Vooraf bij de energiecentrales speelt de vraag of stilleggen niet alleen gevolgen heeft voor het bedrijf zelf, maar ook voor de rest van de maatschappij (code: 3.x10b stilleggen bedrijf, gevolgen voor samenleving? {3-0}). Als de twee nieuwe energiecentrales in de Eemshaven gaan functioneren, hebben ze genoeg capaciteit om 30% van de energievoorziening in Nederland te produceren. Volgens sommigen zal er een groot probleem zijn als de energiecentrales uitvallen, met verstrekende gevolgen tot in het buitenland (12:19). Moet de overheid extra maatregelen nemen in de Eemshaven, ook al is dit buitendijks gebied waar bedrijven zelf verantwoordelijk zijn?

Het enige dat nu op papier staat over overheidsingrijpen in geval van een calamiteit waardoor de energiebedrijven buiten werking zouden komen, is dat de waterschappen in elk geval niets zullen doen: zie bijlage 5 met een brief van waterschap Noorderzijlvest die aan beide energiecentrales in aanbouw is verstuurd in 2006. Buitendijks is eigen risico. Het is bij de respondenten niet bekend of daar nog iets anders over is vastgelegd (2:46).

Een respondent van een energiecentrale verwacht daarentegen niet zulke grote problemen bij het uitvallen van de elektriciteitsproductie in de Eemshaven, omdat er geen krapte meer is op de energiemarkt. Er is nu een overschot aan productiecapaciteit voor elektriciteit (4:38). In geval van een calamiteit kan er overgeschakeld worden op energie vanuit andere plekken.

Interpretatie: Er is een verschil in de informatie van de overheid en het energiebedrijf. Dit moet nader onderzocht worden, vanwege het maatschappelijke belang.

5.5 Strategieën van bedrijven voor hoog water

In de vorige paragrafen zijn twee van de drie aspecten van kwetsbaarheid aan de orde gekomen: de blootstelling (exposure) en de gevoeligheid (sensitivity) van de bedrijven. In deze paragraaf komt het derde aspect aan bod, namelijk het aanpassingsvermogen van de bedrijven (adaptive capacity). Uiteraard is het beschikken over de juiste informatie ook belangrijk voor de adaptive capacity. Hierboven is al gebleken dat verschillende bedrijven te weinig kennis hebben of zich vergissen.

In feite is dit de belangrijkste vraag van het hele onderzoek: doen bedrijven iets om de gevolgen van een overstromingen te voorkomen, of niet?

5.5.1 Soorten strategieën voor hoog water

We hebben de vraag gesteld of bedrijven strategieën hebben als er bijvoorbeeld hoog water aan komt en hoe ze daar mee omgaan (code: 4.11 strategieën bedrijven bij hoog water {17-0}). De vraag wat bedrijven doen is ook gesteld aan de respondenten van de provincie Groningen en Groningen Seaports.

De respondent van de provincie Groningen weet niet of bedrijven strategieën hebben voor het omgaan met hoog water, maar hoopt wel dat het zo is. Het belangrijkste is dat bedrijven zich bewust zijn van het feit dat ze buitendijks zitten. Het is wellicht een taak van de overheid om te laten weten aan bedrijven dat ze buitendijks zitten, want dan kunnen de bedrijven zich voorbereiden in geval van een calamiteit, zodat mensenlevens en materieel veilig gesteld kunnen worden.

Ik kan me voorstellen, je hebt daar een aantal grote loodsen daar met suiker en dat soort dingen. Dat men toch daar in heeft ingebouwd dat men daar drempels in kan leggen of een schotbalk of wat dan

ook, (...) dat het water wordt tegengehouden. Ik neem aan dat ze zoveel wijsheid hebben dat ze zich daar op hebben voorbereid. (12:23)



Figuur 5.2

Verhoogd trafo huisje als preventieve maatregel

Groningen Seaports is beheerder van de haven en heeft zelf al een aantal preventieve maatregelen genomen (2:45). Zo zijn de schakelstations hoger neergezet, zodat er niet direct kortsluiting ontstaat (zie figuur 5.2). Zij geven ook aan dat het een belangenafweging is. Het is een verschil of een klein bedrijf onder water komt te staan of een bedrijf met een groot maatschappelijk belang, zoals energiecentrales. GSP verwacht dat de energiecentrales hun belangrijkste installaties iets verhoogd hebben aangelegd.

In de antwoorden van bedrijven zijn er vier categorieën te onderscheiden: preventieplan maken, improviseren en afwachten.

Preventie: Er is of wordt rekening gehouden met het incidenteel voorkomen van hoog water. Gevonden voorbeelden van preventieve strategieën zijn:

- het verhoogd aanleggen van schakelstations en andere belangrijke installaties (2:45)
- het standaard in de gaten houden van weerberichten (8:2)
- een protocol hoe te handelen bij hoog water (3:34 en 11:20)
- Bedrijven Eemshaven betalen mee aan onderhoud van dijken (5:33)

Plan maken: Bedrijven zijn bezig met het ontwikkelen van strategieën bij hoog water. Gevonden voorbeeld: een bedrijf is bezig met het schrijven van een noodplan, waar een overstromingscalamiteit waarschijnlijk een onderdeel van gaat uitmaken (4:16). Een calamiteitenprotocol zal moeten worden ontwikkeld met medewerking van bedrijven, bijvoorbeeld met een bellijst (6:49).

Improvisatie: Bedrijven zeggen geen strategie te hebben, maar in geval van hoog water zo te handelen dat de schade beperkt blijft. Gevonden voorbeelden:

- materiaal en materieel kan verplaatst worden naar een hogere plek op het eigen terrein (5:5, 5:24, 5:26, 7:30, 7:34, 10:18 en 10:34)
- materiaal en materieel kan naar een droge plek, verder weg, worden meegenomen (10:18 en 10:34)
- wij hebben zoveel transportmiddelen, mocht het zo extreem zijn dan kunnen we zelf transportmiddelen in gaan zetten voor het vervoeren van zandzakken.

R: Dan grijpt iedereen natuurlijk in wie er dan aanwezig is. (...) Dan zou ik het aan de voorkant, voor op het terrein, proberen neer te zetten. (...) Maar ach ja, ik denk niet dat dat zo gauw gebeurt. (7:34)

Afwachten: Deze bedrijven denken niets te kunnen doen en af te moeten wachten wat er gebeurt. Gevonden voorbeelden:

- wachten tot het water zakt, omdat hun installaties niet mobiel zijn (6:20 en 6:45)
- wachten omdat er in de omgeving bij hoog water geen alternatieve strategieën mogelijk zijn, door de aard van hun activiteiten (9:2)

Hoewel bedrijven ideeën hebben over wat te doen kan het in de praktijk tegenvallen omdat ze niet goed zijn voorbereid.

I: Als er iets gebeurt denkt u dan dat iedereen gaat helpen, met zandzakken sjouwen e.d.?

R: ja dat denk ik wel.

I: Zijn er zandzakken?

R: Nee volgens mij niet.

I: Weet u waar u ze zou kunnen krijgen?

R: Nee." (11:32)

Interpretatie: Drie bedrijven hebben een strategie. Drie bedrijven lijken niet direct een strategie te hebben maar kunnen handelen binnen de mogelijkheden die ze hebben. Het belangrijkste is dat ze op tijd op de hoogte zijn wanneer er hoog water aan komt. Er zijn twee bedrijven die zeggen dat ze niets kunnen doen en het over zich heen moeten laten komen.

5.5.2 Preventieve maatregelen door bedrijven

Op de vraag over preventieve maatregelen die bedrijven getroffen hebben zijn we dieper ingegaan (code: 4.12 preventieve maatregelen bedrijf {21-0}) De antwoorden van bedrijven zijn weergegeven in tabel 5.10.

Tabel 5.10

Preventieve maatregelen.

Categorieën	Voorbeelden
1) Bedrijf heeft bewust preventieve maatregelen genomen	Extra hoge ligging ten opzicht van NAP (4:23) Zelf terrein extra opgehoogd (9:15, 9:26) Kasten en installaties hoger gezet (9:23) Bekabeling verhoogd aangebracht, bijvoorbeeld door kabelgootjes onder de vensterbank in plaats van putjes in de vloer (9:23, 9:26) Lege zandzakken paraat (9:26) In de gaten houden van de weersvoorspellingen (4:34, 9:38) Statistische computerprogramma's voor het doorrekenen van werkbare dagen voor de komende jaren (8:4)
2) Bedrijf heeft preventieve maatregelen door een bijkomende eigenschap van een maatregel voor iets anders.	Belangrijke onderdelen staan al verhoogd, van grote installaties tot en met stopcontacten (4:32, 10:37) Aarden wallen van enkele meters hoog om de belangrijkste installaties heen (3:18 en 3:38) In de gaten houden van slootpeil en grondwaterpeil (3:18 en 3:38)
3) Wil preventieve maatregelen, maar heeft ze (nog) niet	Poging tot samenwerken met andere bedrijven op het gebied van preventie (6:38) Inventarisatie gemaakt voor mogelijke preventiemaatregelen, waaronder strategieën om plekken op het terrein af te sluiten (6:38)
4) Bedrijf heeft geen preventieve maatregelen voor hoog water	Wel voor andere risico's maar niet voor hoog water

Interpretatie: Verschillende bedrijven hebben preventieve maatregelen genomen. In de meeste gevallen gaat het om het verhoogd aanleggen van gevoelige installaties of ophogen van het hele terrein. Verder houden bedrijven het weer en de waterstanden in de gaten.

5.5.3 Waarom geen preventieve maatregelen?

Bij de vraag of bedrijven preventieve maatregelen hebben genomen voeren veel bedrijven redenen aan die hen verhinderen om dergelijke maatregelen te nemen (code: 4.12i waarom geen preventieve maatregelen {8-0}). De antwoorden zijn weergegeven in tabel 5.11.

Tabel 5.11

Redenen voor de bedrijven om geen preventieve maatregelen te nemen.

Categorie	Voorbeelden
1) Kosten/baten afweging	Financiële crisis/te duur (6:22, 6:42, 7:17) Gebrek aan interesse bij andere bedrijven en te duur om als bedrijf in je eentje te realiseren (6:37) Kosten en baten wegen niet tegen elkaar op (7:17, 11:22) Schade zal beperkt zijn voor ons (9:39) Zandzakken nemen ruimte in beslag (7:17) Er is hier nooit hoog water (10:20)
2) Niet mogelijk, het maakt geen verschil	Je kan niets doen, het water komt toch als het komt, want we zitten buitendijks (5:1)
3) Taak van het waterschap	Het waterschap zal ingrijpen /heeft actieplan (10:20)

Interpretatie

Er is veel verschil tussen de bedrijven: het grootste verschil is tussen de bedrijven die zelf al veel hebben gedaan of hebben onderzocht hoe ze zich tegen hoog water kunnen wapenen (pro-actieve bedrijven), en bedrijven die er totaal niet mee bezig zijn, of het niet als hun taak zien. Bij sommige bedrijven is er een hoger bewustzijn omdat ze zelf al een keer wateroverlast hebben gehad. Voor hen is de mogelijkheid dat hen hoog water kan overkomen meer tastbaar. Het bewustzijn ontstaat ook als bedrijven zich hebben verdiept in de gevolgen van klimaatverandering of de kans op een overstroming. Bij de bedrijven die geen maatregelen of strategieën hebben is het niet zo dat zij nooit te maken hebben gehad met een overstroming (zie code 3.9). Zij hebben meer een houding van: wat je overkomt, overkomt je, en ter plekke zullen we kijken wat we kunnen doen. Wat ook een rol speelt is de mogelijke schade die ze verwachten (zie code 3.x10), en of dat beperkt blijft. Kosten en kennis over hun ligging (zie code 2.6) en de mogelijke gevolgen lijken de grootste rol te spelen.

5.5.4 Waarom geen verzekering tegen overstroming?

Aan bedrijven is gevraagd of zij zich hebben verzekerd tegen een overstroming (code: 4.13 bedrijf verzekerd tegen overstroming? {11-0}). Geen van de bedrijven is verzekerd tegen overstromingsrisico's. Als redenen werden opgegeven:

- Waarschijnlijk valt zo'n natuurramp in de Force Majeure (overmacht) in de Insurance Policy, en is zo'n natuurramp dus uitgesloten, m.a.w. niet verzekeraar. (3:32, 10:22)
- Een verzekering is in principe voor niet te voorziene evenementen, en als je kiest buitendijks te gaan zitten, kun je verwachten dat het ooit gebeurt. (9:27)
- De verzekeringspremie kost zoveel, dat wij als bedrijf dan niet meer kunnen opereren (3:32, 5:41)

- Het is bediscussieerd, en de doorslag is de kosten-baten analyse, het weegt niet op tegen de verwachte schade (4:17, 5:41, 7:18, 10:22)
- Het is een gigantische premie (tussen de 100.000 en 150.000 euro op jaarbasis voor het afdekken van bedrijfsrisico's bij hoog water), dit kan beter geïnvesteerd worden in een permanente oplossing, bijvoorbeeld om dat geld gezamenlijk als bedrijven te investeren in een opblaasbare nooddam bij de ingang van de Eemshaven. (6:36)

Interpretatie:

Voor de bedrijven is het niet haalbaar om zich te verzekeren omdat er zo'n hoge premie mee gemoeid is, als het überhaupt al mogelijk is. Eén bedrijf geeft aan wel iets te willen ondernemen om te zorgen dat ze niet gedupeerd worden door een overstroming, door het geld van een eventuele premie van meerdere bedrijven gezamenlijk als startbedrag aan een permanente oplossing te besteden.

5.6 Toekomstvisies en meningen over klimaatverandering

Klimaatverandering is iets dat zich in de toekomst gaat afspelen. Daarom is gevraagd hoe bedrijven en overheden naar de toekomst kijken, en of ze hebben stilgestaan bij mogelijke gevolgen van klimaatverandering.

5.6.1 Toekomstvisie van de bedrijven

Aan de bedrijven is gevraagd: Wat is jullie toekomstvisie voor het bedrijf voor de komende 5 tot 25 jaar? (code: 5.14 toekomstvisie bedrijf 5-25 jr {14-0}). Meest in het oog springend is dat verschillende typen bedrijven bezig zijn om in te spelen op de vlucht die windenergie en offshore windparken verwachten te gaan nemen, allemaal vanuit hun eigen tak van sport. Daarnaast zijn er bedrijven die plannen hebben de activiteiten uit te breiden waar ze nu al mee bezig zijn. Sommige zijn daarbij afhankelijk van de vraag en de economie en andere bedrijven van toestemming en vergunningen. Er is verder interesse om processen te innoveren en te focussen op de kwaliteit nu er minder vraag is naar kwantiteit. Als laatste zijn er twee bedrijven die al blij zijn als ze hun hoofd boven water kunnen houden in deze onzekere tijd.

Tabel 5.12

Visies van de bedrijven op hun toekomst.

Categorie	Sub-Categorie	Voorbeelden
Uitbreiden	a) We hebben uitbreidingsplannen, maar ze zijn afhankelijk van de economie en de vraag	(a1) uitbreiding tankopslag (3:20) (a2) we waren van plan de fabriek te verdubbelen, maar door de financiële crisis is het tekort aan ons product gedraaid naar overschotten (6:24) (a3) uitbreiding (aanzienlijke toename passagiers/klanten) mogelijk als bereikbaarheid wordt verbeterd: er zijn vergoederde plannen voor een spoor (voor personenvervoer) en een station, maar hangt nog af van de financiën (9:28)
	b) Uitbreidingsplannen afhankelijk van (milieu)vergunningen	(b1) de oorspronkelijke plannen voltooien: (kool-)vergassingsinstallaties bouwen (in 2020), die stroom produceren. Als de uitbreiding niet door kan gaan, geven we het gereserveerde areaal land terug aan Groningen Seaports (4:18)
	c) Diversificatie	(c1) kleine nevenactiviteiten zoals bulk, containers, ro-ro, naast onze hoofdactiviteit (5:8) (c2) pontons bouwen (5:35)
	d) Meeliften op windenergie-ontwikkelingen	(d1) op- en overslag van off-shore wind. Wij verwachten daar een gigantische

		vlucht in (5:8) (d2) creëren van werkgelegenheid, van 4 naar 70/80 mensen (5:12 en 5:28) (d3) uitbreiding service met tenderdiensten: bijvoorbeeld snelle kleine boten inzetten voor bemanning, technici en kleine onderdelen naar offshore windparken op de Noordzee (9:28) (d4) als Groningen Seaports samen met de provincie een heliport ontwikkelen, een heliservice naar de offshore windparken (9:28) (d5) reageren op de ontwikkeling van windenergie door bij alles wat er gebouwd wordt in te spelen met kranenverhuur.
Focus op verbetering van de kwaliteit	Kwaliteit Innoveren proces	(a1) onderscheiden in de markt: klanten om ons heen krijgen die hogere eisen stellen aan hun product (6:24) (b1) afhankelijk van medewerking overheid, de duurzaamheid vergroten: water herbruikbaar maken, geothermie, grondstoffen leveren voor bioplastics, effluënten gebruiken voor algenproject (6:48)
Focus op de korte termijn	a) We zitten hier nog wel 5 of 10 jaar (7:19) b) Telkens visies bijstellen	(a1) afhankelijk van de handel. Dat is een dag tot dag principe. De ene dag wordt er veel verkocht, de andere dag verkoop je niks (7:19) (b1) door de recessie moeten we alle visies bijstellen. We willen uitbreiden, maar het is nu vooral een kwestie van overleven om hetzelfde niveau te houden (10:23) (b2) allemaal korte termijn doelstellinkjes om de recessie door te komen: van ons bedrijf zijn er takken die goed lopen omdat er continuïteit in zit, maar ook onderdelen die minder goed gaan (10:23)

Interpretatie:

De bedrijven zijn voorzichtig over hun toekomstplannen: uitbreiding is afhankelijk van de vraag, de financiën en de vergunningen. Sommige bedrijven hebben geen groeiplannen en zitten eerst de recessie uit. De kleinere bedrijven lijken het moeilijker te hebben dan de grotere bedrijven.

5.6.2 Toekomstvisie voor de Eemshaven

Aan Groningen Seaports en de provincie Groningen is gevraagd naar de plannen voor de Eemshaven als geheel (code: 5.14a Toekomstvisie Eemshaven 5-25 jaar {5-0}). De trend in de offshore windmolens wordt bevestigd door het interview met Groningen Seaports. Daarnaast wordt het Energy Park uitgebreid zodra de infrastructuur ervoor is aangelegd. De Eemshaven zal een grote rol vervullen in de energievoorziening van Nederland, maar de meeste energiecentrales zijn nog in de constructiefase. Een derde ontwikkeling is een plan waar de provincie aan werkt voor klimaatadaptatie in de Eemsdelta dat misschien ook van invloed is op de Eemshaven, in elk geval is Groningen Seaports erbij betrokken.

Tabel 5.13

Visies van de (semi) overheden op de toekomst van de Eemshaven.

Genoemde thema's	Groningen Seaports	Provincie Groningen
	Voorbeelden	
Uitbreiding Eemshaven	- Plan om haven te verlengen, o.a. bedoeld voor de toelevering van bouwmaterialen voor een windpark op zee (2:27)	- Bedrijven die in de toekomst van plan te zijn zich te vestigen in de Eemshaven: "misschien loopt dat al, maar ik weet dat er een

	- Vestigen van grote windbedrijven en offshore wind (2:33) - Vestigen van nog een energiecentrale maar is uitgesteld want hoogspanningslijnen nog niet klaar: als die klaar zijn dan 30% energieproductie NL vanuit de Eemshaven (2:33) - Verdere invulling openliggende bedrijfsterreinen (2:33)	Natuurbeschermingswetvergunning is aangevraagd voor een tankopslag bedrijf ³ (12:9)
(Provinciale) Ontwikkelingsvisie	- Provincie is er mee bezig. Er is een stuk met betrekking tot klimaatadaptatie. Het eindconcept is al klaar, maar niet zeker of de inhoud vrijgegeven kan worden, vraag de provincie (2:7) - Klimaatadaptatie specifiek geënt op het Eemsdeltagebied, met als speerpunten de havens van Delfzijl en Eemshaven: hoe we daar de komende 100 jaar mee om zouden willen gaan (2:7) - Een medewerker van Groningen Seaports zit ook in de projectgroep (2:7)	- Toekomstvisie: stuk over klimaatadaptatie voor het hele Eemsdelta gebied, van de Eemshaven naar Delfzijl toe. Stuk klimaatadaptatie nagenoeg klaar, is misschien opvraagbaar (12:9)

Interpretatie:

Klimaatadaptatie staat wel op de agenda in deze regio maar niemand heeft het nog van toepassing verklaard op de buitendijkse gebieden.

5.6.3 Verwachte gevolgen van klimaatverandering

De vraag 'verwacht u de komende decennia gevolgen van klimaatverandering voor uw bedrijf?' (code: 5.15 verwachte gevolgen klimaatverandering {9-0}) is op twee manieren beantwoord door de respondenten: enerzijds gaan ze in op de gevolgen voor het fysieke bedrijfsgedeelte (installaties, gebouwen en dergelijke) en anderzijds zien ze gevolgen voor hun activiteiten. Bij één bedrijf zou dat ook een positief gevolg kunnen zijn als het weer in Nederland beter wordt voor toerisme.

Tabel 5.14

Verwachte gevolgen van klimaatverandering.

Categorie	Voorbeelden
Houdt rekening met mogelijke gevolgen voor het fysieke bedrijf,	Want we hebben bij de bouw van ons bedrijf al rekening gehouden met mogelijke gevolgen van klimaatverandering, bijvoorbeeld infrastructuur en installaties hoger aangelegd (3:21 en 4:20) Misschien een keer water over de schoenen (4:20)
Mogelijke gevolgen voor ons product/onze dienstverlening	Wij werken met een natuurproduct waarin weer een belangrijke rol speelt: bij verkeerde weersomstandigheden kunnen wij minder product produceren (6:25) Bij klimaatverandering wordt het warmer, het aantal zon-dagen zal toenemen en meer mensen zoeken verkoeling, dus meer passagiers. Dus mogelijk een gevolg in positieve zin, maar dat hangt af van hoe klimaatverandering zal uitpakken (9:29)
Verwacht geen gevolgen	Verwacht geen gevolgen van klimaatverandering specifiek voor het bedrijf (5:29, 7:20, 10:24 en 11:25)

Interpretatie:

³ Dat bedrijf bestaat intussen al.

Vier bedrijven verwachten geen gevolgen van klimaatverandering voor hun bedrijf. Twee bedrijven hebben al rekening gehouden met de gevolgen van klimaatverandering bij het inrichten van hun bedrijf. Twee bedrijven zien vooral gevolgen voor hun marktpositie, dat kan zowel positief als negatief uitpakken.

5.6.4 Verwachtingen van het overstromingsrisico in de toekomst

Bij de vorige vraag zijn maar weinig bedrijven die dan aan een overstromingsrisico denken. Aan het overstromingsrisico is ook nog in twee meer directe vragen aandacht aan besteed (code: 5.16 verwachte toename overstromingsrisico? {10-0} en code: 5.16ii oorzaken toename overstromingsrisico {8-0}).

Eén bedrijf zegt stellig dat er geen toename in overstromingsrisico is te verwachten. Drie bedrijven weten het niet zeker. De overige bedrijven verwachten wel een toename van het overstromingsrisico. De provincie Groningen noemt bodemdaling en zeespiegelstijging als oorzaken. Er zijn twee bedrijven die zeggen dat bodemdaling in de Eemshaven juist helemaal geen rol speelt, en twee bedrijven die wel denken dat het een rol speelt. Zeespiegelstijging wordt drie keer genoemd. Daarnaast worden er ook andere oorzaken naar voren gebracht: extremere weerperioden en het Sperrwerk in de Eems.

Tabel 5.15

Verwachte overstromingsrisico's.

Verwacht u toename overstromingsrisico?	Zo ja, wat zijn de oorzaken?	Toelichting extra
Ja (2:20, 6:26, 9:30 en 12:15)	a) Klimaatverandering: Sperrwerk bij Gandersum (9:30)	a1) Bewezen effect dat het behoorlijke invloed kan hebben op de waterstanden op de Eems, ook in de Eemshaven. Werking: reflectie golf: als Sperrwerk dicht is en golf komt er tegenaan, komt ie weer terug. Als het stormt en ze zouden hem niet dichtdoen, is het effect van de storm kleiner op de waterstanden (9:31) a2) Verantwoordelijke instanties terughoudend met informatie over het Sperrwerk: er bestaan wel grafieken van de waterstanden (9:31)
	b) Klimaatverandering: extremere weerperioden: warme, droge periodes - natte periodes, regenvalpatronen (10:25, 4:40, 5:42)	Als het stormt (en bij klimaatverandering verwacht hij meer frequent een storm, dus een versterkend effect) doen ze het dicht (9:31)
	c) Klimaatverandering: zeespiegelstijging (12:15, 12:14, 4:40, 5:6 en 5:42)	c1) Het proces van klimaatverandering wordt niet gestopt/geremd door het nog steeds voortdurende en toenemende gebruik van grondstoffen en energie wereldwijd ten behoeve van de economie (6:27)
	d) Bodemdaling (4:40, 5:6, 12:14)	d1) Daar zijn grafieken van. Bij Slochteren zit een gasbel en daar kan de bodemdaling 20 cm bedragen, en dat breidt zich langzaam uit (5:6) d2) Sommige bedrijven hebben juist nog nooit wat gehoord over bodemdaling specifiek in de Eemshaven (6:44 en 9:31)
Nee (8:9)		
Weet niet / geen idee (7:21, 10:26 en 11:26)		

Interpretatie:

Er zijn vier respondenten die zich niet bewust zijn van de mogelijke gevolgen van klimaatverandering in de Eemshaven en toename van het overstromingsrisico. Dat kan mogelijk hun keuze beïnvloeden voor het nemen van preventiemaatregelen.

5.6.5 Toekomstige aanpassing van bedrijven

Tenslotte is voor dit onderwerp de vraag gesteld aan de bedrijven: 'Wat hebt u nodig om het bedrijf aan te passen aan de toekomstige situatie?' (code: 5.17 aanpassen bedrijf toekomstig water {8-0}). Hierop zijn de volgende antwoorden gegeven:

- Wij hebben al aanpassingen gedaan / voorzorgsmaatregelen getroffen bij de bouw (4:22, 5:30 en 9:32)
- Een kering in het havenbekken / opblaasbare ponton die bij hoog water wordt opgeblazen (moet wel eerst onderzocht worden) of andere soortgelijke permanente oplossing (6:28 en 6:39)
- Aan de hand van voorstudie waarmee in kaart gebracht is wat kwetsbare gedeelten zijn van het bedrijf, maatregelen treffen en het bedrijfsterrein waterdicht maken (6:39)
- Verplaatsen van kwetsbare, niet zoutwaterbestendige, instrumenten (5:30)
- Als er tekenen zijn dat het nodig is, zullen we kijken wat er moet gebeuren en wat we er tegen kunnen doen (4:22 en 7:35)
- Verantwoordelijkheden op de agenda krijgen bij ondernemers en politiek (6:39)
- Is de taak van Groningen Seaports en het waterschap: Groningen Seaports zal ons met informatiebijeenkomsten voorlichting kunnen geven wat we kunnen doen (10:27)
- Ik weet het niet / denk niet dat het nodig is (11:27)

Interpretatie:

Er is één bedrijf dat zich grote zorgen maakt over zijn kwetsbaarheid en al verschillende mogelijkheden heeft onderzocht en ideeën aangedragen. Zijn doel is het ook op de agenda te krijgen van andere ondernemers en overheden (zie code 6.18 over samenwerking) om de handen ineen te slaan, maar tot nu toe zonder resultaat. De rest van de bedrijven wacht af: drie hebben zich al zoveel mogelijk aangepast aan de toekomstige situatie, en andere zullen het nog kunnen aanpassen en binnen hun bedrijf rond de tafel gaan zitten om mogelijke maatregelen te bespreken. Er zijn ook bedrijven die het niet als hun taak zien of die het niet nodig lijkt.

5.7 Taken van overheden en bedrijven

Een belangrijk aspect van 'adaptive capacity' is een heldere taakverdeling en de bijbehorende actieve onderlinge communicatie. Daarom zijn enkele vragen gesteld wat de overheden bijdragen en wat de bedrijven zelf moeten doen.

5.7.1 Samenwerking bedrijven onderling

Aan de bedrijven is gevraagd of ze in de Eemshaven met elkaar samen werken op het gebied van waterveiligheid (code: 6.18 samenwerking bedrijven waterveiligheid {15-0}). Uit de antwoorden blijkt dat de bedrijven in de Eemshaven wel samenwerken, onder andere in twee bedrijfsverenigingen SBE en BBE, maar niet op het gebied van waterveiligheid. Sommige bedrijven zien wel mogelijkheden, zoals meebetalen aan preventie en meewerken aan een calamiteitenprotocol. Er bestaat al samenwerking tussen de bedrijven en Groningen Seaports en Rijkswaterstaat op het gebied van waterveiligheid.

Tabel 5.16*Met wie werken de bedrijven samen?*

Categorie	Toelichting
Nee	(5:31, 6:29, 10:29)
Bedrijf noemt een overheid of havenbeheerder	a) Rijkswaterstaat: waterveiligheid → in geval van een lek en vervuiling van brandstoffen in de haven (3:24) b) Geprobeerd waterveiligheid op de agenda te krijgen bij Groningen Seaports: "Maar daar is in principe helemaal geen reactie op geweest, niemand die zich daar zorgen om maakt. Dus iedereen slaapt nog heel rustig met dat idee." (6:35) c) Niet veel bekend over samenwerking. Er staat niet iets collectief vast op papier als er een overstroming zou komen. Dat soort dingen zijn meer voor de brandweer (11:28)
Samenwerkende Bedrijven Eemsdelta (SBE)	a) Werken samen op het gebied van veiligheid, maar nog geen focus op waterveiligheid (4:24)
Bedrijfs Belangenvereniging Eemshaven (BBE)	a) Geprobeerd waterveiligheid op de agenda te krijgen bij BBE (6:35), maar pogingen om bedrijven in beweging te krijgen was zonder succes: "ik ben dus nu de enige roepende in de woestijn" (6:40) b) Nijlicht: speciaal geopend om mensen te verbinden en te zorgen dat ze snel bij elkaar komen (6:40), maar "mijn lering is ook, er moet wel heel wat water over de dijk heen komen, wil je die mensen in beweging brengen" (6:47) c) Wat BBE zelf zegt: het is een kwestie van bewustwording: het is voor de één actueel dan voor de ander. Als het een actueel issue zou worden, denk ik wel dat er samenwerking zal zijn (9:33)
Bedrijven onderling	a) Port Facility Security Officers (PFSO): elk bedrijf heeft twee mensen die naast hun reguliere taak PFSO zijn. Zij geven aan de politie en douane calamiteiten en verdachte dingen door (7:22) b) Contacten onderling door bedrijven zijn belangrijk bij bijeenkomsten: kunnen ze elkaar informeel tips geven en uitwisselen (9:48)

Interpretatie:

Op dit moment is er geen samenwerking tussen bedrijven in de Eemshaven op het gebied van waterveiligheid. Interesse is er wel, met name bij een bedrijf dat kwetsbaar is in het geval van een calamiteit. Zoals BBE ook aangeeft: het moet een actueel issue worden voordat de bedrijven er tijd aan willen besteden. Daarnaast zien sommige bedrijven waterveiligheid als taak van de overheid. Dit is een reden om niet met andere bedrijven samen initiatief te nemen, dus deze denkbeelden zijn beperkend voor de 'adaptive capacity'.

5.7.2 Taakverdeling overheden en bedrijven

Zoals uit de vorige paragraaf bleek is de taakverdeling tussen overheid en buitendijkse bedrijven een belangrijk issue voor het aanpassingsvermogen van de bedrijven. Hoe is het formeel geregeld en hoe kijken de verschillende partijen daar tegenaan? Deze vraag is zowel aan de bedrijven als aan GSP en de provincie Groningen gesteld (code: 6.19 taakverdeling overheid vs. bedrijven {21-0}). Tijdens de afsluitende workshop was dit één van de belangrijkste discussiepunten waarbij ook een inbreng was vanuit het waterschap en vertegenwoordigers van het Deltaprogramma.

Op de vraag wie verantwoordelijk is geven enkele bedrijven als antwoord dat ze zelf verantwoordelijk zijn. Als een bedrijf kiest om buitendijks te zitten, is waterveiligheid zijn eigen risico, ook het extra verhogen van het eigen terrein, de kade en dergelijke (9:34). De bedrijfssystemen moeten daar ook op ingericht zijn (3:6). In geval van een overstroming moet het bedrijf zelf zijn materieel veilig stellen (11:29).

... dat [ons bedrijf] er bewust voor gekozen heeft om hoger te zitten dan in eerste instantie de grond is opgeleverd. En dat is je eigen verantwoordelijkheid. (9:34)

Er zijn ook bedrijven die niet goed zien wat ze zelf zouden kunnen doen (11:29, 10:30).

Wat ga je doen als bedrijf zijnde? Niets anders dan de brandweer. We hebben al elders gezien als het heel erg wordt dan komt het leger erbij. Als bedrijf zijnde zelf, wat kunnen wij beginnen? (11:29)

Wat bedrijven zeggen over de taak van de overheid:

- Dijken buitenlangs zijn de verantwoordelijkheid van Groningen Seaports, maar dijksinspectie en dijkbewaking zit bij het waterschap (4:36 en 5:39)
- Groningen Seaports waarschuwt ons bij hoog water / is grootste aanspreekpunt (5:36 en 7:23)
- De verantwoordelijkheid voor primaire waterkering ligt bij het waterschap (4:36)
- Binnendijs en buitendijs is er geen verschil in behandeling door de overheid (5:45)
- Openbare veiligheid is de taak van de gemeente (4:25)
- De gemeente waarschuwt ons bij extreem weer (11:29)
- Ik weet niet wat de veiligheidsregio hier te vertellen heeft (4:25)
- De brandweer komt erbij en als het heel erg wordt het leger (11:29)
- Een eventuele mobiele/opblaasbare dam in de haven is de verantwoordelijkheid van het Rijk of de EU: zij moeten ingezetenen beschermen tegen dit soort rampen (5:45)

Volgens de respondenten van Groningen Seaports is hun rol het zo goed mogelijk faciliteren en inspelen op de wensen van klanten - dat zijn de bedrijven gevestigd in de Eemshaven. Daar hoort bij het voldoen aan een veiligheidsniveau vergelijkbaar met wat binnendijs gebruikelijk is. De provincie Groningen en de gemeente Eemshaven zijn ook betrokken bij binnen- en buitendijs veiligheid tegen overstromingen (2:19). De verantwoordelijkheid voor de primaire waterkering (waterveiligheid binnendijs) ligt bij het waterschap, met als toezichthouder de provincie, binnen de wettelijke kaders van het Rijk. (2:38)

De respondent van de provincie Groningen stelt dat bedrijven buitendijs zelf verantwoordelijk zijn voor de schade door overstroming. Daar zijn bedrijven volgens hem ook op gewezen (12:16). Binnendijs is het een andere situatie: het waterschap moet daar zorgen dat de bedrijven droge voeten houden (12:20). Er is buitendijs wel een bepaald veiligheidsniveau door het opspuiten van het haventerrein (12:20). Maar als de Eemshaven onderloopt kan de overheid niet zeggen: "eigen schuld, dikke bult": de overheid moet iets doen, zoals goedwerkende rampenplannen / calamiteitenplannen. 'De overheid' kan ook de gemeente zijn. Het is niet allemaal zwart-wit: de provincie Groningen ziet ook graag zoveel mogelijk bedrijvigheid (12:27).

Tijdens de Eemshaven Expo is kort gesproken met een vertegenwoordiger van de brandweer. Volgens deze respondent komt er in een geval van een crisis een crisisteam met de burgemeesters bijeen in Groningen (8:16).

Interpretatie:

Een aantal bedrijven is op de hoogte dat ze zelf verantwoordelijk zijn. Er zijn echter ook bedrijven die geen mogelijkheden zien om zelf iets te doen. In de verzamelde antwoorden van de bedrijven op de vraag welke overheden belangrijk zijn worden alle betrokken overheden wel genoemd, maar individuele bedrijven noemen allemaal slechts een deel van de puzzel. Bij het antwoord van Groningen Seaports valt op dat ze vooral naar hun eigen verantwoordelijkheid kijken. De respondent van de provincie Groningen zegt dat bedrijven verantwoordelijk zijn, maar dat de overheid ook iets moet doen. Volgens de respondent van de provincie Groningen zouden bedrijven gewezen moeten zijn op het feit dat ze buitendijs zitten en dat het daar eigen risico is. Volgens de respondenten van Groningen Seaports gebeurt dat bij alle bedrijven die zich buitendijs willen vestigen; bij de respondenten van de bedrijven is het desondanks niet in alle gevallen bekend. Bij de grote energiecentrales in aanbouw is wel uitgebreid aandacht aan de veiligheid geschonken en zijn extra afspraken met Groningen Seaports gemaakt. Zij hebben in 2006 een brief van het waterschap gekregen (zie

bijlage 5). De overige bedrijven hebben geen idee of zijn zich er wel van bewust maar door eigen ervaring of initiatief. Er zijn hier veel misverstanden over en het wordt daardoor niet duidelijk waar eventuele gaten vallen. Ophelderen wie wat moet en kan doen lijkt 'laaghangend fruit' voor het verbeteren van de adaptive capacity.

5.7.3 Welke overheden voor waterveiligheid

In een vervolgvraag 'welke overheden zijn belangrijk voor de waterveiligheid' is doorgevraagd over de rol van de overheid (Code: 6.19i welke overheden voor waterveiligheid {17-0}).

Uit de antwoorden van de provincie Groningen en Groningen Seaports blijkt dat voor de derdelaags veiligheid (hoe te handelen tijdens een ramp) redelijk duidelijk is wie wat te doen staat:

- Groningen Seaports heeft een Stormwaarschuwingsprotocol (STOWA) (2:50 en 2:52). De grootste bedrijven zijn betrokken bij de STOWA.
- Ontruimen is de rol van de veiligheidsregio (12:22).
- In geval van een calamiteit / ramp ligt het gezag bij de burgemeester (2:50).
- De directeur van Groningen Seaports zit in het crisisteam in geval van rampen(plannen) (2:50).
- De gemeente Eemshaven (in veiligheidsregio) heeft waarschijnlijk ontruimingsplannen / rampenplannen (2:50, 12:22).

Buitendijks is wettelijk eigen risico en verantwoordelijkheid. Waterveiligheid buitendijks is volgens de respondent van de provincie niet direct geregeld (12:22). Toch realiseren de overheden zich dat er in de ergste gevallen actieplannen moeten klaarliggen, zoals de STOWA die door Groningen Seaports wordt genoemd.

De antwoorden van de bedrijven zijn weergegeven in tabel 5.19. Uit de tabel blijkt dat diverse overheden in beeld zijn bij de bedrijven in geval van nood. De meeste hulp wordt verwacht van Groningen Seaports, de gemeente Eemshaven en het waterschap.

Interpretatie:

De meeste bedrijven gaan er van uit dat ze gewaarschuwd worden door Groningen Seaports of de gemeente Eemshaven als er een overstrooming / hoog water op komst is. Het verschil in kennis tussen de bedrijven is groot, en leidt ertoe dat sommige respondenten taken en verantwoordelijkheden van de overheden overschatten, terwijl andere wel goed op de hoogte zijn. Een bedrijf is zich niet bewust van het verschil tussen binnendijks en buitendijks en de verantwoordelijkheden en risico's die daar bij horen. Ze denken bijvoorbeeld dat het waterschap dezelfde verantwoordelijkheid heeft in de haven (kan ook liggen aan hun perceptie over hun ligging, zie code 2.6). De bedrijfsvereniging BBE is wel op de hoogte. Sommige bedrijven lijken zelfs beter op de hoogte dan provincie of gemeente, en ze twijfelen of de gemeente voorbereid is op een calamiteit als extreem hoog water.

Verder valt op dat bij deze vragen over de verantwoordelijkheden vrijwel alleen maatregelen uit de derdelaags veiligheid naar voren komen. Daar is blijkbaar de afgelopen jaren veel aandacht voor geweest. Dat er ook overheden een rol zouden kunnen spelen voor eerstelaags veiligheid (bv. verhoogd aanleggen van de Eemshaven) of tweedelaags veiligheid (bv. restricties of verplichtingen opnemen in de bouwvergunningen) komt niet in de antwoorden voor.

Tabel 5.17

Welke overheden zijn belangrijk voor de waterveiligheid?

Categorie	Voorbeelden	
	Binnendijks	Buitendijks
Landelijke overheid	Beslissen van deltahoogten dijken (9:35)	
Rijkswaterstaat		Is verantwoordelijk op zee (3:5) Is verantwoordelijk tot de pieren, en is beheerder van de Eems (5:33)
Provincie Groningen		Provincie speelt ook een rol in de calamiteitenprotocol (6:46) Provincie is belangrijk (9:35)
Waterschap	Verantwoordelijkheid primaire waterkering (3:5 en 5:33) Bij een overstroming binnendijks is het waterschap verantwoordelijk voor pompen (3:29)	Buitendijks niets te maken met het waterschap (6:2) Waterschap doet veel voor ons, positie binnendijks of buitendijks maakt niet uit (10:31) Dijken (algemeen, niet alleen primaire waterkering) is verantwoordelijkheid van het waterschap (5:33) Waterschappen zijn belangrijk (9:35) Waterschap zal wel een actieplan hebben liggen als er iets gebeurt (10:17 en 10:28) Als er iets gebeurt, stuurt het waterschap andere bedrijven aan die meewerken, coördinerende rol (10:31)
Gemeente Eemshond		Ik weet van het bestaan van protocollen, bij calamiteiten is er een taak voor de overheid (de burgemeester) (6:46) De gemeente heeft het calamiteitenprotocol nog niet op orde (6:46)
Gemeente Groningen		Burgemeester van Groningen is verantwoordelijk voor dit gebied (5:43)
Hulpdiensten		Bij calamiteiten heeft de brandweer ook een taak (6:46) Als er iets gebeurt: waterpolitie (7:23)
Groningen Seaports		Groningen Seaports is beheerder binnenlandse gedeelte van de haven (3:25 en 5:33), bijvoorbeeld de havenmeester beslist welk schip naar binnen en buiten mag Groningen Seaports zal wel een actieplan hebben liggen als er iets gebeurt (10:17 en 10:28) Als in de toekomst problemen worden verwacht, zal Groningen Seaports zeker informatiebijeenkomsten houden (10:28)

5.7.4 Verantwoordelijkheidsverdeling op papier

Aan Groningen Seaports en aan de provincie Groningen is gevraagd wat formeel op papier staat over de verantwoordelijkheidsverdeling (Code: 6.19ii verantwoordelijkheidsverdeling op papier {12-0}).

In private, bilaterale overeenkomsten tussen de energiecentrales en Groningen Seaports is vastgelegd dat de buitendijkse terreinen van de energiecentrales hetzelfde veiligheidsniveau hebben als binnendijks, dus een overstromingskans van 1 op 4000. Dus formeel zijn ze buitendijks en informeel binnendijks. De randvoorwaarden zijn afgestemd met het waterschap. (2:18)

*R: Kijk, de terreinen hier liggen ongeveer 4 ½ plus. Dat is wel van belang. Dat loopt dan.... Dat deze terreinen wat hoger liggen: beetje zo wordt het 5 meter. (...) Kijk die laatste halve meter kan natuurlijk ook veel doen op een bepaald moment. Het is niet overal watervrij. Dat zeggen we ook tegen iedereen. Dus je moet er rekening mee houden dat je een keer wat kan overkomen.
I: Dat wordt dus expliciet genoemd aan de bedrijven?*

R: Bij de grotere bedrijven komt dat altijd aan de orde, maar zoals dit is een verzamelbedrijf en er zitten ongeveer 100 huurders in, nou of die dat verteld wordt of dat ze zich dat realiseren, dat betwijfel ik. Maar goed, dit gebied staat er al vanaf 1970, en hier heeft wel es wat water op de kade gestaan, maar ook niet veel meer dan dat. Als hier 10 centimeter water op de kade staat, dan wordt er over gepraat. (2:30)

Uit dit citaat blijkt dat grote bedrijven altijd worden ingelicht over hun buitendijkse verantwoordelijkheid. Bij kleine bedrijven in bedrijfsverzamelgebouwen is dit niet altijd het geval. Groningen Seaports acht de risico's in sommige gevallen gering en vindt de communicatie daarover dan onnodig.

De respondent van de provincie Groningen zegt daarover:

"Nuon en RWE zijn bewust buitendijks gaan zitten. Omdat ze, in ieder geval RWE, heel veel kolen moeten hebben maar ook beheer van biomassa en dan willen ze dus aan open water liggen omdat ze dat makkelijker kunnen aanvoeren. Dat opslagterrein ligt ook direct aan het water. En het Waterschap Noorderzijlvest heeft zowel aan Nuon als RWE als Essent brieven geschreven waar ze aangegeven dat de bedrijven zich bewust moeten zijn van feit dat ze zich buitendijks vestigen. Dat het waterschap daar geen verdere verantwoordelijk voor neemt. (12:12)

Als overheid zeggen we: het is je eigen verantwoordelijkheid. Maar als er hier eens iets aan de knikker is zullen ze gaan zeggen hoe heb je dat kunnen laten gebeuren. Dan moet je wel weten wat je toen hebt afgesproken. Als zij zich buitendijks vestigen, ze zijn er op gewezen. Ze hebben in ieder geval een redelijk veiligheid, met nu nog een kans van 1 op 4000, maar wat minder kan worden in de loop 40 jaar, maar moet je dan ook voor staan. (12:16)

Eén van de genoemde bedrijven die volgens de provincie in 2006 de brief van het waterschap zou hebben ontvangen, beaamt dit, omdat de bedrijfsnaam erboven staat. De respondent weet verder niet wat er ermee is gedaan, want hij was zelf toen nog niet werkzaam in de positie waar hij nu zit (4:27). Een groot bedrijf dat al 8,5 jaar in de Eemshaven zit, heeft de brief niet gehad, maar heeft zelf het verhaal over buitendijks zitten aangekaart bij het waterschap (6:10). In twee gevallen is het waterschap er zelf door de bedrijven op gewezen dat ze buitendijks zaten. Het waterschap bracht heffingen in rekening aan bedrijven met de aanname dat deze bedrijven binnendijks gevestigd waren. Buitendijks is het tarief maar een kwart van het binnendijkse tarief. Twee bedrijven hebben het zelf ter sprake gebracht en kwamen erachter dat het waterschap nog oude kadasterkaarten gebruikte. Een kleiner bedrijf is niet bekend met de brief van het waterschap (7:26).

Interpretatie:

De enige bedrijven die op papier op het eigen risico zijn gewezen, zijn de grote energiecentrales in aanbouw, waarschijnlijk omdat daar grote bedragen geïnvesteerd zijn en het waterschap niet aansprakelijk gesteld wil worden. Navraag op de workshop van 16 augustus 2012 (zie bijlage voor het verslag) bevestigt dat de meeste bedrijven nooit actief zijn geïnformeerd over het feit dat ze buitendijks gevestigd zijn. Over het eigen risico en verantwoordelijkheid lijkt verder niets bij de buitendijkse bedrijven (uitgezonderd de energiecentrales) vastgelegd te zijn op papier, en daarnaast is het bij de meeste ook niet mondeling ter sprake gebracht. De respondent van de provincie vindt dat de rest van de bedrijven wel gewezen moet worden op het eigen risico van buitendijks zitten in de Eemshaven.

5.7.5 Hoe helpen GSP en de provincie Groningen de bedrijven?

Aan Groningen Seaports en aan de provincie Groningen is gevraagd hoe zij bedrijven kunnen helpen zich voor te bereiden op een eventuele overstroming (code: 6.19iii bedrijven helpen voor te bereiden {8-0}). De antwoorden zijn weergegeven in tabel 5.20. Groningen Seaports zorgt als preventie dat de terreinen

buitendijks opgehoogd zijn. Daarnaast hebben zij een StormWaarschuwingprotocol (STOWA). In de STOWA van GSP staat een lijst van buitendijkse bedrijven (Delfzijl en Eemshaven) die door de havendienst en de dienstdoende STOWA coördinator geïnformeerd worden in geval van verwachte hoge waterstanden. Tijdens de workshop bleek dat sommige bedrijven niet van het bestaan van de STOWA afweten (zie bijlage). Bij overstromingen valt Groningen Seaports onder de gemeentelijke rampenplannen, maar zij zijn er niet zeker van dat die er zijn. Groningen Seaports zit in dat geval in het crisisteam. De provincie doet zelf niets om de bedrijven te helpen zich voor te bereiden.

Tabel 5.18

Op welke manier helpen GSP en provincie de bedrijven om zich voor te bereiden?

Maatregelen	Groningen Seaports	Provincie Groningen
Ophogen van de terreinen (2:30)	- “In het verhaal over klimaatadaptatie, is wel aangegeven, dat na verloop van tijd als het bedrijf verdwijnt, dat je die terreinen daar ook weer wat gaat ophogen. En dat kun je natuurlijk wel doen, de levensduur van een bedrijf is 40 jaar of zoiets, of in ieder geval van gebouwen die er staan. En je ziet bijna altijd dat als er een gebouw na een gebouw komt, dat het terrein altijd weer wat hoger komt. “ (2:35) - “dat betekent eigenlijk soort van adaptief beheer: steeds weer inspelen op wat dan op dat moment weer mogelijk is.” (2:54)	Dat doet Groningen Seaports (12:13)
STOWA	“Een STOWA is dat... een stormwaarschuwingdienst, een protocol. Dat is langs de hele Nederlandse zeekust. (...) dat zijn protocollen die aangestuurd worden door de waterschappen en waar wij zelf als haven ook voor ...(...) ...er worden wegen afgezet en dat soort dingen. (...) Deze grootste centrales die maken onderdeel uit van de STOWA procedures. Die zitten ook in de waarschuwinglijsten. Je wordt daar zo veel uren van te voren over gebeld. Er is een protocol: daar staat in wie erg gebeld wordt... (2:49) “Als er werkelijk...als er een overstromingen komt, dan zitten wij... dan vallen wij onder de gemeentelijke rampenplannen. Kijk, er zijn gemeentelijke rampenplannen...Hoop je dan maar dat die er zijn...” (2:50) - R1: “Maar het zijn wel verplichtingen. En daar zijn wij bij aangehaakt...je kent die hogere niveaus natuurlijk... maar als er echt overstromingen zijn, dan is de burgemeester er voor gezag (...) en dan zijn wij een belangrijke autoriteit. Maar het wettelijk bevoegd zijn, zijn we nauwelijks meer, denk ik. Alleen de havenmeester heeft bevoegdheden, maar die is geloof ik op dat punt zelfs ondergeschikt aan de burgemeester.” I: “Maar die zit dan wel in het crisiscentrum?” R1: “Dat denk ik wel. Kijk, als er schepen hier over de kades heen drijven...” R2: “Onze directeur zit in het crisisteam.” (2:50)	De provincie helpt de bedrijven niet om zich voor te bereiden op een eventuele overstroming (12:24)

Interpretatie:

Het is duidelijk dat Groningen Seaports actief bijdraagt aan preventie van overstromingen, maar vooral in technische zin. Verhogen van terreinen is een kostbare aangelegenheid, waar ook in nieuwe stukken van de haven al aan wordt gewerkt. Daarnaast speelt Groningen Seaports een informatierol als er een ramp optreedt. Er lijkt wel een gebrek te zijn aan communicatie over het onderwerp buitendijkse veiligheid. De verschillende overheden zijn niet zeker over elkaars rol; de bedrijven weten soms van niets (wat ook aan interne communicatie bij de bedrijven kan liggen) en degenen die wel op de hoogte zijn moeten het waterschap informeren dat ze buitendijks gevestigd zijn.

5.7.6 Organisaties die in de toekomst zouden kunnen helpen

Aan de bedrijven is gevraagd welke organisaties in de toekomst een rol zouden kunnen spelen bij een betere voorbereiding op overstromingen (code: 6.20 andere organisaties voor helpen {10-0}). De antwoorden zijn weergegeven in tabel 5:21.

Tabel 5.19

Organisaties die de bedrijven zouden kunnen helpen.

Categorie	Voorbeelden
Waterschap	- Voor binnendijks (6:20) - Een belangrijke speler om het overstromingsrisico tegen te gaan, maar ik weet niet precies de taakverdeling met het waterschap vs. Rijkswaterstaat (4:26)
Rijkswaterstaat	- Belangrijke speler om het overstromingsrisico tegen te gaan, maar ik weet niet precies hun rol (4:26) "Nee, het enige, als het echt uit de klauwen zou lopen over 50 jaar en er zijn zo'n grote stijgingen de dijken zouden verhoogd, verhoogd, verhoogd worden, dan wordt het een zwak gebied, dan zou je hier een dam, een sluis voor de uitgang moeten gooien bij wijze van spreken. Net als bij de Nieuwe Waterweg, dat je een balgensysteem krijgt, zodat als het echt extreem water wordt, dat je het afsluit." (5:34)
Groningen Seaports	- STOWA, waarin verschillende waterniveaus zijn, waarbij verschillende alarmeringsniveaus horen (4:30) - Zij waarschuwen ons als er iets gebeurt (7:24) - Zij leveren hun percelen grond en de kades op een bepaalde hoogte af (9:36)
Gemeente Eemshaven	Zij zullen erop inspelen als het klimaat verandert: wat voor maatregelen we moeten gaan nemen. De provincie helpt ook. (10:32)
Veiligheidsregio voor een calamiteitenplan	R1: Dat is nog steeds een lopende discussie hier. Die vanuit de bedrijven gezamenlijk wordt gevoerd. Er ligt een calamiteitenplan die nog steeds van kracht is uit 1997. We hebben al een aantal malen zowel bij Seaports als bij de provincie als wel de gemeente aangegeven dat het (...) calamiteitenplan niet meer van deze tijd is. Dat kan ook niet, omdat er zoveel ontwikkelingen geweest zijn denk aan de bouw van de centrales en de uitbreiding van de havens dus het sowieso niet meer actueel. Daarvoor heeft de gemeente een stuurgroep gevormd: "veiligheid". Daaronder vallen drie takken, keurmerk veilig ondernemen (KVO), Brandweerzorg, ISPS (Port Security). (...) Die drie pijlers onder het stuurgroep waarvan de voorzitter van de stuurgroep mevrouw Van Beek is, de burgemeester. Er is al een aantal keer getracht een vergadering te beleggen voor de stuurgroep maar die heeft tot op heden nog steeds niet plaatsgevonden. En een van de dingen die daar uit moet komen, het resultaat van de stuurgroep, is o.a. wat ons betreft, als bedrijven, een calamiteitenplan. Dat is in die zin een planmatig gezien een grotere aanpak. Daarnaast maar ook in het kader van keurmerk veilig ondernemen wordt er wel gekeken naar waarschuwingssystemen met onze SMS of wat voor manieren dan ook om elkaar te informeren als er dan een calamiteit plaatsvindt. Dat kunnen kleine zaken zijn maar ook grote zaken. Kleine zaken bijvoorbeeld een ongeval waarbij een weg geblokkeerd is en een ambulance niet kan rijden (...) Maar aan de andere kant bijvoorbeeld ook gas ontsnapping bij een van de centrales of koolstof. I: Daar is nu nog niets voor? R2: Nog geen waarschuwingssysteem in die zin. R1: Nog niet een officieel systeem R2: De centrales draaien ook nog niet, althans de nieuwe centrales niet. (...) R1: We hebben iets van 5-6-7 jaar terug ook een grote brand gehad (...) Dat was 's nachts en 's morgens werd ik door de havenmeester uit mijn bed gebeld (...) R2: Als een dergelijke calamiteit plaats vindt moeten alle instanties worden ingeschakeld en alle bedrijven waarvoor het effect op hun dagelijkse gang van zaken. (9:37)
Brandweer	Niet voor het tegen gaan van het overstromingsrisico, maar wel voor de gevolgen: de brandweer. En de burgerwacht voor evacuatie, maar volgens mij bestaat die nu niet meer (11:32)
Defensie	In een noodsituatie aan de bel trekken: het leger om zandzakken te leggen (7:24)
Weerinstituten	KNMI waarschuwt ons als er echt iets ergs te gebeuren staat (7:24) Ik krijg een stormwaarschuwing van een Duits weerinstituut (9:37)
Andere havens	Ik zou ook gaan kijken, van eh... ook al zou je een uitspraak doen, zou ik toch kijken van hoe zit het dan in

Categorie	Voorbeelden
	Emden, Willemshaven, Bremerhaven, hoe zit het dan in Hamburg, maar ook richting Harlingen en hoe zit het dan in Den Helder. Dan heb je allemaal een beetje op dezelfde hoogte zeg maar. (6:30)

Interpretatie:

Bij de vraag welke andere organisaties naast overheden en de bedrijven zelf kunnen helpen worden veel overheden genoemd. Behalve Groningen Seaports lijkt echter geen van de genoemde instanties de buitendijkse bedrijven op de agenda te hebben. De veiligheidsregio en de gemeente Eemshaven zijn de eersten die in actie zouden moeten komen. Dat lijkt ook noodzakelijk want het calamiteitenplan is achterhaald ten opzichte van de actuele situatie. Er zijn ook bedrijven die willen leren van andere soortgelijke havens of hun eigen informatiebronnen zullen aanboren.

5.8 Samenvatting van de resultaten in de Eemshaven

De kans op blootstelling aan een overstroming is in de Eemshaven niet groot, doordat Groningen Seaports het buitendijkse deel op 4,5 m+NAP heeft aangelegd. De hoogste gerapporteerde waterstand is 4,5 m+NAP. De kans op een overstroming in de toekomst is echter niet 0. Een deel van de bedrijven is op de hoogte van hun buitendijkse ligging en eigen verantwoordelijkheid, een deel niet. De meest voorkomende preventieve maatregelen zijn het verhoogd aanleggen van gevoelige installaties en het in de gaten houden van weer en waterstanden. Een deel van de bedrijven ziet geen mogelijkheden zich voor te bereiden, een ander deel lijkt het niet noodzakelijk. Geen van de bedrijven is verzekerd tegen een overstroming.

Er is bij sommige bedrijven verwarring over de taken van het waterschap. De eigen verantwoordelijkheid en buitendijkse risico's zijn niet of nauwelijks een gespreksonderwerp bij de betrokken overheden. De informatievoorziening aan de bedrijven zou aanzienlijk beter kunnen en de veiligheidsregio en de gemeente Eemshaven lijken de meest aangewezen partijen om hier werk van te maken.

6 Resultaten Den Helder, Delfzijl en veerdammen Holwerd en Ameland

De resultaten in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op één interview per locatie en geven dus slechts een eerste indicatie van de kwetsbaarheid van deze buitendijkse terreinen.

6.1 Gevoeligheid van buitendijkse activiteiten voor overstroming

Een korte beschrijving van de buitendijkse havenactiviteiten is te vinden in tabel 6.1. Ter vergelijking is ook de Eemshaven opgenomen. Deze tabel is gebaseerd op hoofdstuk 4.

Tabel 6.1

Buitendijkse activiteiten in twee havens en op de veerdammen Holwerd/Nes.

Locatie	Schatting totaal aantal bedrijven	Activiteiten
Den Helder	20-24	Materiële dienstverlening aan scheepvaart en offshore industrie; logistiek materiaal en personeel, verkoop van materialen zoals veiligheidsproducten, drinkwater en brandstof Immateriële dienstverlening: opleidingen, digitale kaarten, douane assistentie, software Veerdienst Texel en kleinere rederijen Overheidsdiensten: verkeersleiding Marineactiviteiten (reparaties marineschepen, marineclub) Visafslag en visverkoop aan particulieren, eethuis
Eemshaven	20	Energieproductie (in aanbouw) Op- en overslag windmolen onderdelen, auto's, natuursteen etc. Technische dienstverlening, kraanverhuur Veerdienst Borkum Mouterij
Delfzijl	11	Op- en overslagbedrijven Scheepswerf voor reparaties Horeca: hotel-restaurant en evenementenhal Niet-havengerelateerde bedrijven: drukkerij, uitzendbureau Zanddepot
Veerdammen van Holwerd en Nes/Ameland	5	Veerdienst, (betaalde) parkeerplaatsen en fietsverhuurbedrijf Restaurants en winkels

Veiligheid van personen: Bij de meeste buitendijkse bedrijven werkt een beperkt aantal mensen: 5 tot 40 medewerkers. Waar kantoren zijn die immateriële diensten verlenen kunnen grotere aantallen werknemers aanwezig zijn die niet vertrouwd zijn met zee en hoogwater; dit is in elk geval in Den Helder aan de orde bij Peterson SBS (200-300 medewerkers). Tijdens bepaalde pieken kunnen meer mensen in de Eemshaven zijn: bij bouwactiviteiten en bij vertrek/aankomst van de veerdienst. Dit kan in de orde van honderden tot duizenden extra mensen zijn (zie ook figuur 6.1).

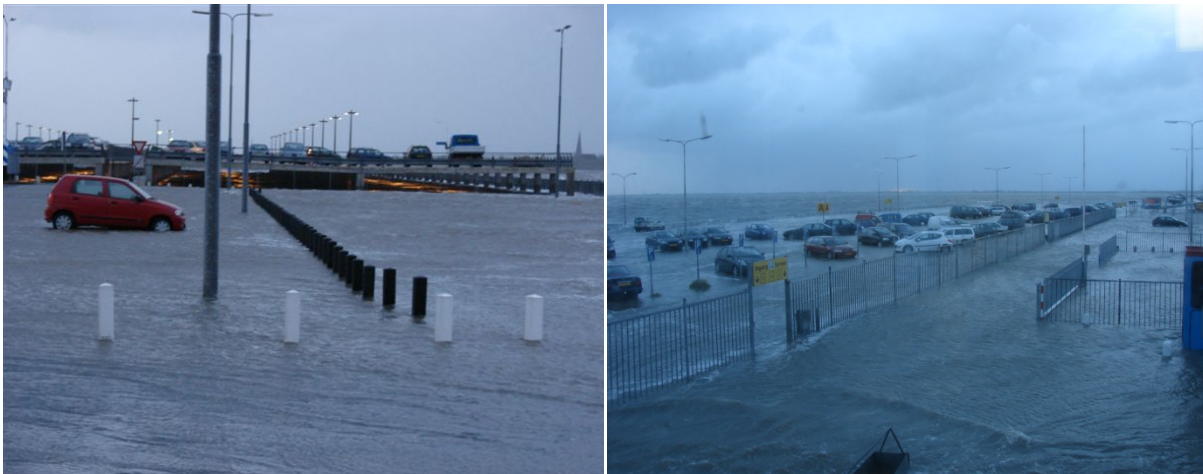


Figuur 6.1

Bouwpersoneel op weg naar de RWE-centrale.

Gevoeligheid voor schade: vooral de geparkeerde auto's en de opgeslagen materialen en producten kunnen tot economische schade leiden. Op de veerdammen komt dat met enige regelmaat voor:

De gemeente is nu wegbeheerder, dus zij willen niet dat er auto's gaan drijven. (...) vooral als ze gaan drijven en tegen een hekwerk aan komen is er veel schade. Dat is al lang geleden gebeurd. Vorig jaar zijn wel wat auto's van het parkeerterrein gehaald. Auto's worden dan met shovels opgepakt en dat kan wat schade geven. (Veerdam Nes)



Figuur 6.2

Geparkeerde auto's op de pier bij Holwerd tijdens hoogwater op 9 november 2009.

Ondergrondse opslag van brandstoffen kan wellicht tot milieuproblemen leiden bij overstroming, maar de aanname van de havenbeheerder in Den Helder is dat daar voorzieningen voor gemaakt zijn. Het hotel-restaurant in Delfzijl heeft op 1 november 2006 schade opgelopen en heeft daar nu maatregelen voor genomen zoals waterdicht maken van de gevel. In Delfzijl is een buitendijks spoor met schakelkasten op straatniveau.



Figuur 6.3

De vloer van restaurant De Boegschroef is wat lager dan de kade. Na de overstroming in 2006 is de gevel waterdicht gemaakt.

Voor de pieren van Holwerd en Ameland geldt dat niet zozeer de schade op de pier als probleem wordt ervaren, maar vooral de slechte bereikbaarheid van Ameland (zie ook kader). Hoog water betekent een wachttijd voor de passagiers en voor de eilanders die op de vaste wal werken. Wanneer de veerdienst door beschadiging aan installaties langer buiten bedrijf is komt ook de bevoorrading van het eiland stil te liggen.

Pier Holwerd afgesloten

Geplaatst op: 05 januari 2012

HOLWERD De pier bij Holwerd wordt vanmiddag na de laatste boot vanaf Ameland afgesloten. De laatste afvaart was volgens de aangepaste dienstregeling om 14.30 uur vanaf Ameland. De veerboten hebben grote problemen met het afmeren. Zelfs de reddingboot is ter assistentie geroepen. Ook de veer naar Schier roept de hulp in van de reddingboot.

Om 16.00 uur sluit de pier bij Holwerd. Daar slaat het water inmiddels over het asfalt. Restaurant Land en Zeezicht blijft zo lang mogelijk open. Het restaurant heeft het nog druk, maar zal vlak voor 16.00 uur de deuren sluiten. De medewerkers proberen op het laatste moment nog de hindernis van de pier te nemen en naar huis te gaan. Het lage gedeelte van het parkeerterrein aldaar om 15.00 uur loopt al onder, vertelt Gerard de Vries van Land en Zeezicht.

<http://www.persbureau-ameland.nl/pages/nieuws.aspx?id=97600d5d-244b-4c57-ae8f-6d1706601700>

6.2 Beschikbaarheid van informatie

De bedrijven hebben zowel structurele informatie nodig (hoogteligging, maximale waterhoogte) als actuele informatie (springvloed en stormwaarschuwing).

Voor de structurele informatie: De beschikbaarheid van informatie over de precieze hoogteligging van de buitendijkse gebieden is van belang voor de zelfredzaamheid van de bedrijven. In de onderzochte buitendijkse terreinen zijn ook op kleine schaal allerlei hoogteverschillen. Lokale variaties in de hoogte hebben historische oorzaken (oudere delen zijn vaak lager aangelegd dan nieuwe) en functionele oorzaken (waar schepen aanmeren mag de kade niet te hoog zijn). Met nauwkeurige informatie kunnen bedrijven materieel veilig opstellen bij hoog water (zie ook figuur 6.4). Deze informatie moet gecombineerd worden met de reeds ervaren hoge waterstanden en in de toekomst mogelijke waterstanden.

In Delfzijl zijn de kadehoogtes bekend omdat ze jaarlijks worden opgemeten. Deze data worden niet tot kaarten verwerkt maar de bedrijven kunnen de informatie opvragen.

R: De data komen in de vorm van een rapport van het meetbureau. We willen weten hoe de kademuur beweegt, zowel horizontaal als verticaal. Dat is meestal in de orde van centimeters. De data worden niet tot kaarten verwerkt, die is dus ook niet beschikbaar voor bedrijven in kaartvorm. De kadehoogte is wel bekend en die kunnen bedrijven opvragen.

I: Vragen ze dat ook?

R: Nee. Ze zitten hier al zo lang, ze weten het wel.



Figuur 6.4

Pier Holwerd bij hoog water 9 november 2007: Wagenborg weet waar de bagagekar veilig staat bij hoog water.

Van de pier van Nes heeft de respondent bestekken van de laatste werkzaamheden. Daardoor zijn vrij nauwkeurige gegevens beschikbaar:

De hoogte van de dam varieert: west is hij 2.95 en oost 3.07; bij het parkeerterrein is hij het laagst, 2.40 misschien. Aan de zuidzijde is de veerdam 2.10.

Van de pier bij Holwerd moeten dergelijke bestekken ook bestaan maar de respondent van de gemeente Dongeradeel heeft die informatie niet.

I: Hoe hoog is de veerdam?

R: Geen idee. Het kan onderstromen.

I: Bij welke hoogte overstroomt het?

R: Weet ik ook niet. Ik kan het wel uitzetten in de organisatie: de afdeling infra en beheer. (...)

Onderhoud aan de veerdam doet de eigenaar: Domeinen of Rijkswaterstaat? In elk geval niet de gemeente Dongeradeel en ook niet Wagenborg.

In Den Helder zijn de kadehoogten globaal bekend:

Dat weet ik niet precies, de kades noordelijk van de Moormanbrug zijn 3m+NAP en zuidelijk van de Moormanbrug zijn ze 2,5 en later, bij het Nieuwe Werk liggen de kades 2,75m + NAP.

De informatie over de kadehoogten moet gecombineerd worden met de maximale waterstanden op die plek langs de kust. Op Ameland worden alle waterstanden boven 1,60 +NAP bijgehouden:

Alles boven 1.60+NAP wordt genoteerd want de oude veerdam was 1.50. Eens in de zoveel tijd gaan deze getallen de computer in. Op 21 juli 2007 was bijvoorbeeld een waterstand 2.06 meter. Toen moest de veerdam Nes even dicht door golfploop. Op 9 november 2007 was de stand 3.47 + NAP. De allerhoogste stand, 3.56, was op 26 februari 1990 tijdens een storm.

Niet bij alle geïnterviewden is nauwkeurige informatie beschikbaar over maximale waterstanden:

We hebben alleen water op de kade bij noordwesterstorm en springtij. In 1976 is de hoogste waterstand (...) gemeten, maar ik weet de waterstand niet precies, meer dan 2 meter? (Den Helder)

Het was springtij met storm dus er was heel hoog water, plus wind en golven. Een halve meter heb je zo op de kade staan. Het kan oplopen tot een meter. (Delfzijl)

Verder is informatie nodig welke bedrijven het eerst aan de beurt zijn bij hoog water: waar zitten ze, hoe hoog, en hoe kwetsbaar zijn ze? Deze informatie is niet structureel aanwezig: er zijn geen aparte lijsten van buitendijkse bedrijven. Er zijn wel ervaringsfeiten bekend als er (recent) problemen zijn geweest bij hoog water. In Delfzijl staan de kaden jaarlijks onder water. Bij Holwerd en Ameland gebeurt het meerdere keren per jaar. De respondent in Den Helder heeft het de afgelopen jaren pas eenmaal meegemaakt:

Twee jaar geleden in het stormseizoen van 2011 is er water over de kaden geweest, niet overal, maar wel bij de visafslag en zuidelijk van de Moormanbrug. (...) het water komt alleen een paar meter de kade op maar je kunt er nog langs. Activiteiten konden altijd doorgaan. (...) Als er hoog water is heeft TESO een parkeerplaats die onder kan lopen dus dan nemen ze maatregelen om de parkeerplaats leeg te maken. (Den Helder)

Tenslotte is actuele informatie nodig over verwachte hoogwaterstanden naar aanleiding van springvloed en storm. In deze informatie wordt landelijk voorzien door Rijkswaterstaat: zij verzorgen modelberekeningen voor de hele Nederlandse kust die enkele uren tevoren beschikbaar is en via een website voor iedereen te zien is. (http://www.meetadviesdienst.nl/nl/water-en-weer_verwachtingen-water.htm).

6.3 Wie zorgt voor de informatievoorziening?

Wanneer de informatie eenmaal beschikbaar is, moet iemand de bedrijven informeren. Op dit moment is er een wisselend beeld wie dat zou moeten zijn. De volgende organisaties komen ervoor in aanmerking:

- De bedrijven zelf
- Het havenbedrijf
- De gemeente
- Waterbeheerders: waterschappen of een lokale afdeling van RWS
- De veiligheidsregio

De bedrijven zelf zijn formeel verantwoordelijk maar over hun informatieniveau zijn in Den Helder, Delfzijl en op de twee veerdammen geen data verzameld. De havenbedrijven lijken de partij met de beste informatie en het meeste verantwoordelijkheidsgevoel. De gemeenten beschikken waarschijnlijk niet over de beste informatie en voelen zich nog niet betrokken bij buitendijkse bedrijven. De waterbeheerders zijn niet verantwoordelijk maar beschikken wel over goede informatie (bestekken van de pieren van Holwerd en Ameland, hoogtekaart van de Eemshaven). Over de veiligheidsregio's zijn geen gegevens bekend.

Op dit moment bespreekt waarschijnlijk niemand de structurele informatie wanneer bedrijven zich buitendijks vestigen.

I: Geven jullie bedrijven informatie over hun buitendijkse ligging?

R: Nee. Geen idee. Een bedrijf dat zich vestigt in Den Helder moet een vergunning aanvragen (afhankelijk van de activiteiten wat men wil uitvoeren), dan komt het misschien aan de orde.

I: Worden bedrijven actief geïnformeerd over hun buitendijkse ligging?

R: Nee, niet door ons. We hebben weinig sales trajecten in Delfzijl voor buitendijks.

I: Krijgen bedrijven hulp of advies als ze zich buitendijks vestigen?

R: Nee. Ik heb de aanvraag van Wagenborg voor dat nieuwe deel gezien, het wordt puur als een bestemmingsplan aanvraag behandeld, geen extra advies of regels. Door bouwzaken wordt dit onderwerp niet zo gezien. (Holwerd)

Voor de actuele informatie zijn er stormwaarschuwingsprotocollen, die voornamelijk gaan over het sluiten van coupures en dijkbewaking. Rijkswaterstaat-informatie is via het internet beschikbaar. De waterschappen raadplegen deze informatie en geven het door aan de havenbedrijven. Zowel binnen- als buitendijkse bedrijven in Delfzijl worden gewaarschuwd bij een bepaalde verwachte waterstand, omdat dan de coupures worden gesloten. Er is in Den Helder geen lijst met buitendijkse bedrijven aan de Stowa gekoppeld. Op de pieren van Holwerd en Ameland is het aantal bedrijven op een hand te tellen, dus daar is een lijst minder van belang. Op Ameland wordt de rederij altijd door de RWS medewerker gebeld bij hoog water. Er is verder nergens actief beleid om buitendijkse bedrijven te waarschuwen.

Het Hoogheemraadschap houdt het in de gaten (...) Ze bellen niet actief zodat wij bedrijven waarschuwen. We hebben er zelf ook geen protocol voor. (...) Er zijn verder geen consequenties voor de buitendijkse bedrijven. (Den Helder)

Er is een rampenplan, dat is verplicht. Staat buitendijks misschien niet in. (Holwerd)

De veiligheid en het comfort van de passagiers van de veerboot naar Ameland zijn een grotere zorg, daar zijn verschillende maatregelen voor:

Er is een informatiesysteem met de rederij en de gemeente, als een waterstand boven 2.10 wordt verwacht worden zij van tevoren geïnformeerd en worden door hen maatregelen getroffen. Als de veerdam onderloopt gaat het licht op rood en staat daar politie met Wagenborg en wordt bekeken of je door het water naar de boot kunt rijden. (Ameland)

Restaurant Land- en Zeezicht krijgt wel eens informatie over aankomend hoogwater van de Wadloopvereniging, die dat op vrijwillige basis opstuurt:

We krijgen email van (...) de Wadlooporganisatie, die houden dat bij voor als ze groep hebben lopen, als er zwaar weer komt dan krijgen wij een melding dat er hoog water komt. (...) In het winterseizoen zijn er geen wadlopers, vanaf oktober stopt dat, maar als er in de winter hoog water is krijgen we wel die emails. Daar is geen afspraak over, dat doen ze vrijwillig.

6.4 Strategieën van de bedrijven

De bedrijven in Den Helder, Delfzijl en op de twee pieren zijn niet benaderd vanwege beperkingen in tijd en budget. Toch is er wel iets over bekend uit de interviews.

Bedrijven leggen schakelkasten hoog aan; zetten materialen hoog weg; hebben drijvende dokken en beweegbare steigers. Bedrijven die een overstroming hebben meegemaakt treffen maatregelen om een volgende keer problemen te voorkomen. Hotel-restaurant de Boegschroef in Delfzijl heeft na 2006 de gevel waterdicht gemaakt en een waterbestendig vloermateriaal gekozen (zie figuur 6.3 en de box).

http://www.waddenzee.nl/Nieuws_archief_bericht.2310+M5855650b50d.0.html

Grote schade bij overstroming haventerrein Delfzijl - 02.11.2006

Groningen - De volledige dijkbewaking die gisteravond rond kwart over drie tijdens de noordwesterstorm is ingesteld door waterschap Noorderzijlvest, is gistermorgen rond tien uur weer opgeheven. (...) De ernstigste aantasting van een dijk besloeg een oppervlakte van ongeveer tien bij 25 meter. Geen van de schades heeft een dusdanige omvang dat de veiligheid van de zeewering in het geding is, stelt Hogendorp. De coupures in de dijk bij het haventerrein in Delfzijl werden 's nachts afgesloten om te voorkomen dat het centrum van de stad zou overstromen. Het haventerrein liep wel onder water. Daarbij ontstond voor naar schatting een miljoen euro schade. Hotel- restaurant De Boegschroef, een uitzendbureau, een evenementenhal, het kantoor van Heuvelman-Ibis en het bureau van de waterpolitie liepen waterschade op. Op de Handelskade Oost is een talud beschadigd door de golven.

<http://www.meternieuws.nl/wp/delfzijl-wachtte-in-spanning-springvloed-afvideo/>

Delfzijl-wachtte-in-spanning-springvloed-af - 31-01-2013

Delfzijl - Waterschap Noorderzijlvest heeft woensdagavond de coupures bij Delfzijl gesloten. Doordat de waterstand 3 meter boven NAP zal komen mede door de harde wind en hoogwater komt het waterschap voor het eerst dit jaar met deze maatregel. Ze doen dit om een groot gebied te beschermen tegen een overstroming. Overigens kwam het water de kade niet op. Paul Oldenburger, de eigenaar van hotel/restaurant 'De Boegschroef' was speciaal naar z'n horeca gelegenheid liggend aan de kade gekomen. Spannend was het wel, maar toen even na twee uur bleek dat het water de kade niet op zou komen sloeg ook hij een zucht van verlichting. Niet zo verwonderlijk want een paar jaar geleden liep het water zijn hotel/restaurant in en was het dweilen met de kraan open. Zover kwam het donderdagnacht dus gelukkig niet. Voor zijn gasten in het hotel is het volgens hem wel positief spannend. De lichten van de hotelkamers gingen deze nacht laat uit.

Met een medewerker van Restaurant Land- en Zeezicht is kort gepraat over hun ervaringen met hoog water. Het restaurant zelf is op de eerste verdieping en eronder is een opslagruimte. In 2011 heeft daar 10-20 cm water in gestaan en sindsdien zijn de voorraden hoger gezet en zijn zandzakken klaargelegd. Bij de Pier van

Holwerd is een extra parkeerplaats achter de dijk aangelegd (zie figuur 6.5). Verder is afgesproken dat het verlaagde parkeerdek in het stormseizoen (van 15 okt tot 15 april) niet wordt gebruikt (figuur 6.6).



Figuur 6.5

Extra parkeerplaats P2 binnendijks bij Holwerd.



Figuur 6.6

Het verlaagde parkeerdek op de pier van Holwerd wordt in het stormseizoen niet gebruikt.

In Delfzijl overweegt Groningen Seaports om de schermdijk zo aan te passen dat die een betere bescherming biedt; dit reduceert alleen de golfbelasting op de dijk en niet de waterhoogte in de haven.

Voor zover bekend worden buitendijkse bedrijven niet betrokken bij rampen oefeningen

Als we horen dat het waterschap gaat oefenen haken we wel eens aan. Dat gaat meer over dijkbewaking dan over de situatie buitendijks. Met de bedrijven oefenen we niet. Ook niet met de binnendijkse bedrijven. De chemiebedrijven oefenen zelf wel voor calamiteiten met chemie of brand maar niet voor een overstroming. (havenbedrijf Delfzijl)

6.5 Samenvatting gevoeligheid en strategieën Delfzijl, Den Helder en veerdammen Holwerd en Ameland

De situatie rond de buitendijkse bedrijven in Den Helder, Delfzijl en op de twee pieren is goed te vergelijken met die in de Eemshaven op een groot aantal punten:

- Het aantal bedrijven is te overzien; variërend van 5 tot 25 bedrijven per locatie.
- Er zijn vaak weinig werknemers per bedrijf; uitzonderingen zijn bekend bij de havenbeheerder.
- Belangrijkste activiteiten zijn havengebonden op- en overslag en andere dienstverlening aan de scheepvaart- en offshore sector.
- Bij de bedrijven is een gebrek aan structurele informatie (hoogteligging, maximaal mogelijke waterstanden) en aan actuele informatie (weer en verwachte waterstanden). Dit belemmert de bedrijven in hun aanpassingsvermogen.
- Er is een gebrek aan communicatie tussen lokale overheden, havenbeheerders en bedrijven over het fenomeen buitendijks.

Er zijn ook enkele verschillen met de Eemshaven:

- In de Eemshaven is energieproductie veel belangrijker dan in de andere havens.

- De Eemshaven is dynamischer met nog veel uit te geven gebied; in andere havens vindt nauwelijks meer buitendijkse gronduitgifte plaats.
- De veerdammen laten een ander beeld zien: vooral de bereikbaarheid van het Waddeneiland is een probleem en niet de schade of veiligheid op de pier zelf.

7 Discussie, conclusies en aanbevelingen

7.1 Discussie over de methode

Berekening van schaderisico's

De databestanden die gebruikt zijn voor het berekenen van schaderisico's zijn in diverse gevallen achterhaald of niet accuraat gebleken. Enkele voorbeelden:

- In Den Helder zijn de aanwezige gebouwen niet gewaardeerd.
- In de Eemshaven is de dijk die wordt onderhouden als een primaire kering niet opgenomen in de bestanden. Hierdoor neemt het feitelijke risico enorm af.
- Het dorp West-Terschelling wordt niet gezien als buitendijks terrein terwijl dat wel zo is.

De oorzaak daarvan is dat de modellen en databestanden te grofmazig zijn voor het bepalen van buitendijkse risico's. Hierdoor is het lastig om zonder nader onderzoek conclusies te trekken over de buitendijkse risico's. Nader onderzoek is in dit rapport wel gedaan voor een aantal havens en veerdammen, maar niet voor alle overige buitendijkse gebieden zoals het dorp West-Terschelling, duinen en stranden.

Selectie van locaties

In dit rapport is gekozen alleen buitendijkse havens nader te onderzoeken omdat daar de grootste economische schade werd verwacht. De vraag hoe om te gaan met alle andere buitendijkse gebieden is nog onvoldoende beantwoord.

Voor de selectie van de te onderzoeken havenlocaties zijn de berekeningen uit hoofdstuk 3 gebruikt. Omdat de databestanden niet correct / actueel leken zijn vertegenwoordigers uit de provincies en waterschappen gevraagd welke locaties het meest interessant leken en zo is tot de keuze voor Den Helder, Delfzijl, Eemshaven en de twee veerdammen besloten. Harlingen is buiten beschouwing gebleven maar zou zeker interessant zijn voor een vervolgonderzoek.

Er is besloten de Eemshaven uitgebreider te onderzoeken. Men kan zich afvragen hoe representatief de Eemshaven is voor de Waddenkust. De Eemshaven is de grootste zeehaven van Noord-Nederland, met een oppervlakte van 1130 hectare. De Eemshaven is dus een belangrijke haven voor het Waddengebied. Voor de overige locaties was niet meer dan één interview beschikbaar; in een aantal aspecten (soorten activiteiten, gebrek aan informatie en communicatie over overstromingsrisico) leken ze veel overeenkomsten te hebben met de Eemshaven. Deze andere havens kunnen een ander karakter hebben (andere niche, andere cultuur) waarover bij ons nu weinig bekend is. Ze zijn in elk geval ouder waardoor er bijvoorbeeld weinig nieuwe gronduitgifte meer plaatsvindt.

Selectie van bedrijven in de Eemshaven

In hoeverre zijn de bedrijven die zijn geïnterviewd representatief voor de hele Eemshaven? Er is een grondige selectie gemaakt voorafgaand aan de interviews. Naast internetonderzoek zijn Groningen Seaports en de provincie Groningen gevraagd welke bedrijven relevant kunnen zijn voor het onderzoek. Omdat het onderzoek gaat over buitendijkse gebieden is gekozen om vooral buitendijks gevestigde bedrijven te interviewen, met een kleine (niet-representatieve) vergelijking met een groot bedrijf binnendijks, die ook een kade gebruikt buitendijks. Daarnaast is er een keuze gemaakt voor het selecteren van grote en kleine bedrijven en bedrijven met verschillende activiteiten te betrekken. Voor zover wij kunnen zien zijn de geïnterviewde bedrijven

representatief voor het buitendijkse deel van de Eemshaven. Het interviewen van het binnendijkse bedrijf had een meerwaarde door de informatie die dit opleverde over de vestigingsbeslissing voor binnen- of buitendijks.

Van de benaderde bedrijven in de Eemshaven hebben twee niet meegewerkt aan het onderzoek. Eén bedrijf was wel bereid maar kon niet binnen de termijn van het onderzoek meewerken, en het andere bedrijf was niet bereid een interview te geven. Desondanks hebben we waarschijnlijk een goed inzicht gekregen in de activiteiten en visies van de bedrijven in de Eemshaven.

Selectie van overige respondenten

Het doel was vooral de bedrijven zelf te onderzoeken. In de aanloop van het onderzoek in de Eemshaven zijn twee oriënterende interviews met het havenbedrijf en de provincie Groningen gehouden. Dit leverde waardevolle informatie op over de relatie tussen overheden en bedrijven. Voor de overige locaties was slechts één interview mogelijk, en daarbij zijn alleen havenbedrijven en overheden aan bod gekomen. Hiermee is slechts een eerste indruk verkregen van wat in de havens van Den Helder en Delfzijl aan de hand zou kunnen zijn. De indruk is dat deze havengebieden goed te vergelijken zijn met de situatie in de Eemshaven, behalve dat ze wat minder dynamisch zijn (weinig of geen gronduitgifte). Voor de veerdammen geldt dat het aantal bedrijven erg klein is; vervolgonderzoek zou zich daar niet op hoeven richten.

In de Eemshaven is ook een bedrijvenvereniging geïnterviewd. Samenwerkende Bedrijven Eemdelta (SBE) is niet geïnterviewd. Vooraf, tijdens de oriëntatie, waren ze nog niet in beeld. Deze organisatie speelt een pro-actieve rol in het gebied. Achteraf gezien had het zinvol kunnen zijn om SBE ook mee te nemen in de interviews.

Interviewmethode

Een tekortkoming in de vragenlijsten voor de interviews is het niet meenemen van het aantal klanten of tijdelijk aanwezige mensen op het terrein. Code 1.1ii gaat over klanten en code 1.1iii vraagt naar het aantal werknemers binnen het bedrijf, maar deze gaan niet in op hoeveel mensen er tijdens pieken op het terrein aanwezig zouden kunnen zijn. Dat is wel een belangrijke vraag, omdat het ten tijde van een calamiteit over mensenlevens gaat. Bij rampenplannen is het ook belangrijk te weten hoeveel mensen er mogelijk geëvacueerd moeten worden. Tijdens de validatieworkshop attendeerde een respondent ons op dit punt. Tijdens bouwactiviteiten kunnen tijdelijk veel mensen op het terrein aanwezig zijn; dit is in elk geval aan de orde bij het bouwen van de twee energiecentrales. De veerdienst in de Eemshaven heeft een aanzienlijk aantal passagiers voor boottochten waar per afvaart maximaal 1200 mensen per boot kunnen worden vervoerd. Daarnaast staan de auto's van deze klanten op een parkeerterrein waar ongeveer 2000 auto's kunnen staan, dat ook mee moet worden genomen bij de materiële schade.

Zoals beschreven in de methode is gekozen om een etnografische benadering toe te passen, o.a. om sociaal wenselijke antwoorden te voorkomen. In het eerste interview is er aan de respondent meer informatie gegeven dan de intentie was, over code 5.16ii: oorzaken toename overstromingsrisico. In plaats van de respondent zelf redenen te laten uitleggen werd hem het principe van zeespiegelstijging en bodemdaling uitgelegd. Deze informatie hoort vooraf niet gegeven te worden. Uiteindelijk heeft dat niet heel erg zijn antwoorden beïnvloed, maar dat had wel gekund. Later is dat niet meer tijdens het interviewen gebeurd. De ontwikkeling en vaardigheden met de etnografische benadering zijn ontwikkeld gedurende de interviews. Mede daardoor heeft een respondent zijn begrip van buitendijks en binnendijks duidelijk kunnen vertellen (code 2.6) en heeft deze ook geprobeerd aan te wijzen waar volgens hem eventuele sluisdeuren zitten (10:14). Dit soort interviews en antwoorden zijn zeer nuttig om een goed beeld te krijgen over de perceptie en kennis van de respondent.

7.2 Conclusies

In dit project is onderzoek gedaan in hoeverre Nederlandse bedrijven in buitendijkse gebieden voorbereid zijn op de gevolgen van klimaatverandering, zoals een overstroming. Bij dit onderzoek was het doel vooral om het adaptieve vermogen van bedrijven te onderzoeken. Uit een literatuurstudie kwam naar voren dat nog niet eerder een onderzoek is gepubliceerd waarin de zelfredzaamheid van bedrijven in overstromingsgevoelige gebieden in havens is onderzocht. In het empirische gedeelte van het onderzoek zijn bedrijven en enkele betrokken overheden geïnterviewd. De hoofdlocatie voor het onderzoek was de Eemshaven. Daarnaast zijn de havens van Den Helder en Delfzijl bezocht alsmede de veerdammen van Holwerd en Ameland.

De rode draad vormden de volgende onderzoeksvragen:

Hoofdvraag: In hoeverre zijn bedrijven op de buitendijkse terreinen van het Waddengebied voorbereid op extreme omstandigheden zoals een (dreigende) overstroming?

De deelvragen daarbij waren:

1. Wat zijn de schaderisico's op de buitendijkse terreinen in het Waddengebied?
2. In welke buitendijkse gebieden worden de hoogste schaderisico's verwacht volgens landelijk beschikbare gegevens?
3. In hoeverre zijn bedrijven in de buitendijkse gebieden op de hoogte van hun risico's op dit moment?
4. Hoe pro-actief zijn bedrijven in buitendijkse gebieden in anticiperen op de effecten van klimaatverandering?
5. Is er een verschil tussen grote en kleine bedrijven in hun visie op risico's en voorbereiding daarop?
6. Is er een verschil tussen de visie van de overheid en de visie van bedrijven op de verantwoordelijkheden voor veiligheid in buitendijks gebied?

In de volgende paragrafen zullen de deelvragen en de hoofdvraag worden beantwoord.

7.2.1 Schaderisico's op buitendijkse terreinen in het Waddengebied

In dit onderzoek zijn mogelijke schades in de buitendijkse delen van het Waddengebied berekend op basis van landelijke databestanden (hoogtekaarten, functiekaarten, waterstanden en klimaatscenario's). De gebruikte data zijn uit 2008 of ouder. Bovendien zijn de gebruikte modellen en databestanden grofmaziger dan ze zouden moeten zijn voor een analyse van bebouwing in buitendijkse gebieden. De hier gepresenteerde resultaten moeten dan ook niet als harde getallen worden gezien, maar als indicatie van mogelijke schade.

Het antwoord op de vraag wordt in principe gevormd door de tabellen 3.2 tot en met 3.6 in hoofdstuk 3. We zullen de tabellen hier niet herhalen maar geven enkele grote lijnen weer. De schade varieert afhankelijk van het bestudeerde gebied, de herhalingstijd van de extreme weergebeurtenis en de zeespiegelstijging. De laagste schade is 100.000 euro: in de referentiesituatie (dat wil zeggen bij de huidige zeespiegel), bij een storm met een herhalingstijd van tien jaar, op Ameland. De hoogste schade is 250 miljoen euro: bij een zeespiegelstijging met 85 cm, een extreme gebeurtenis van eens in de 10.000 jaar, in de Eemshaven. Tussen deze berekende schades zit een factor 2500.

Door de grotere herhalingstijd neemt de schade in de meeste gebieden met ongeveer een factor 10 toe; dit zijn de waardevollere gebieden zoals havens, intensieve recreatiegebieden en bewoonde gebieden. Aan de Friese en Groninger Waddenkust neemt de schade slechts met een factor 2 toe; waarschijnlijk door het ontbreken van bebouwing. Ook in de Eemshaven neemt de schade slechts met een factor 2-3 toe. In de Eemshaven is de schade in de referentiesituatie bij een lage herhalingstijd al zeer hoog (82 miljoen euro).

7.2.1 In welke buitendijkse gebieden de hoogste schaderisico's?

Volgens de gebruikte methode is de hoogste schade te verwachten in de havens Eemshaven, Den Helder en Harlingen. Ook de buitendijkse gebieden van Texel, Vlieland, Terschelling (vooral het dorp West-Terschelling), Holwerd en Delfzijl verdienen nadere bestudering.

7.2.2 Zijn buitendijkse bedrijven op de hoogte van risico's?

Wat we zouden verwachten van buitendijs gevestigde bedrijven is dat ze weten op welke hoogte ten opzichte van NAP ze zitten. Een deel van de bedrijven weet dit niet. Bij de vraag op kans op overstroming, waren twee bedrijven er stellig van overtuigd dat ze veilig zitten en verwachtten zij niet dat er ooit een overstroming komt.

Aan de andere kant waren er bedrijven die precies konden uitleggen dat ze buitendijs gevestigd zijn en dat het geheel op eigen risico is. Alleen de energiecentrale was daar door het waterschap actief op geattendeerd door een brief. Twee andere bedrijven moesten zelf het waterschap attenderen, omdat zij in plaats van een buitendijkse heffing, de duurdere binnendijkse heffing moesten betalen. Uiteindelijk heeft het waterschap dit moeten corrigeren. Als signaal van een hoog bewustzijn over overstromingskansen wisten drie bedrijven te vertellen over de Delta-norm van 1 op 4000. Eén bedrijf achtte de kans op overstroming veel hoger, omdat het zijn bedrijf al een keer was overkomen.

Hieruit kunnen we concluderen dat er een groot verschil is tussen de bedrijven. Twee bedrijven onderschatten hun risico. Desondanks is het grootste deel van de bedrijven zich wel bewust van het risico.

Op zich valt de blootstelling aan risico's mee, omdat het buitendijkse terrein door Groningen Seaports zo is opgehoogd dat de overstromingskansen beperkt is en bij een overstroming de risico's te overzien zijn. Gevoeligheid is er daarentegen wel degelijk: veel installaties zijn niet bestand tegen (zout)water. Voor de mensen is niet zoveel gevaar, op uitzonderingen na.

7.2.3 Hoe pro-actief zijn buitendijkse bedrijven?

Drie bedrijven hebben een actieve strategie. Drie bedrijven lijken geen strategie te hebben, maar kunnen handelen binnen hun mogelijkheden, mits ze op tijd op de hoogte zijn dat er hoog water komt. Twee bedrijven zeggen dat ze niets kunnen doen en het over zich heen moeten laten komen. Bij de keuze voor preventieve maatregelen geven kosten en kennis de doorslag: als bedrijven dat niet als hun taak zien, of het risico niet weten, zullen ze geen preventieve maatregelen nemen. Eén belangrijke maatregel in het hele gebied is dat Groningen Seaports alle grond heeft opgehoogd. Eén bedrijf heeft daar zelf nog een meter zand op laten leggen. Daarnaast anticiperen energiecentrales door met Groningen Seaports contractueel te regelen dat de dijk om hun terrein toch nog wordt onderhouden.

Twee bedrijven hebben op voorhand al maatregelen genomen om rekening te houden met de gevolgen van klimaatverandering, door o.a. installaties verhoogd te plaatsen.

Eén respondent maakt zich ernstig zorgen over de gevolgen van klimaatverandering, de verwachte toename van het overstromingsrisico en de kwetsbaarheid van zijn bedrijf. Dit bedrijf is niet zo veerkrachtig omdat het niet kan switchen naar een andere activiteit of plek, wat sommige andere bedrijven wel kunnen. Verder heeft het zijn installaties en materialen kwetsbaar opgesteld (deels in kelders).

Bij het anticiperen op gevolgen van klimaatverandering werken de bedrijven niet samen.

Groningen Seaports heeft in geval van hoog water een stormwaarschuwingsprotocol (STOWA) speciaal voor het Eemshaven-gebied. In de STOWA van GSP staat een lijst van buitendijkse bedrijven (Delfzijl en Eemshaven) die door de havendienst en de dienstdoende STOWA coördinator geïnformeerd worden in geval van verwachte hoge waterstanden. Dit is niet bij alle bedrijven bekend, zo werd duidelijk tijdens de workshop (zie bijlage).

Bij veel bedrijven is in principe een groot adaptief vermogen aanwezig. Ze hebben veel grond, bezitten rijdend materieel zoals vrachtwagens en shovels en weten hoe ze die moeten gebruiken. Echter omdat de verantwoordelijkheidsverdeling ten opzichte van de overheid niet duidelijk is, worden bedrijven gehinderd in hun adaptieve vermogen, vooral wanneer men de taken van de overheid overschat.

7.2.4 Is er een verschil tussen grote en kleine bedrijven?

De uitkomsten geven aan dat het verschil in percepties en kennisniveau niet zozeer zit in de grootte van de bedrijven, maar in de kennis en bewustwording van personen. Vaak zijn het wel de grote bedrijven die investeringen hebben gedaan en meer over de lange termijn nadenken dan de kleine bedrijven. De kleine bedrijven hebben het op dit moment moeilijker vanwege de financiële crisis en focussen op de kortere termijn. Bij de investeringen van grote bedrijven is er vaak al rekening gehouden met toekomstscenario's en de vergrote kans op overstromingen. Het verschil zit verder in de mobiliteit van de installaties die ze hebben staan, en de verwachte schade.

De kwetsbaarheid hangt dus niet af van de grootte van het bedrijf. Van veel typische havenactiviteiten is de kwetsbaarheid niet zo groot. Verder zijn niet zozeer de eigen installaties kwetsbaar, maar vooral de producten van de klant die moeten worden opgeslagen en verscheept (auto's, windmolenonderdelen).

7.2.5 Visie op de verantwoordelijkheden bij overheden en bedrijven

Bij de overheid leeft klimaatadaptatie al langere tijd en is men bezig met een ontwikkelingsvisie. Zij zijn goed geïnformeerd over de overstromingskansen. Sommige bedrijven zijn ook goed op de hoogte, maar behalve de energiecentrale, zijn de bedrijven niet actief geïnformeerd over het buitendijkse risico. De bedrijven vinden dat er betere communicatie moet komen, en die mening deelden de aanwezigen van de overheden tijdens de twee workshops (zie bijlagen).

7.2.6 Hoofdvraag: In hoeverre zijn bedrijven op de buitendijkse terreinen van het Waddengebied voorbereid op extreme omstandigheden zoals een (dreigende) overstroming?

In welke mate bedrijven in het Waddengebied voorbereid zijn op een overstroming, hangt af van het bedrijf. Grofweg zijn er twee categorieën te onderscheiden:

- Bewuste en/of bezorgde bedrijven
- Bedrijven die slecht geïnformeerd zijn en risico's onderschatten

Eén van de redenen voor het slecht geïnformeerd zijn, en daar door de risico's onderschatten, kan zijn dat de overheden onvoldoende communiceren over buitendijkse verantwoordelijkheden en risico's. Een bedrijf moet dat wel weten om adaptief te kunnen zijn. Onduidelijkheid over verantwoordelijkheden speelt in rol in zich wel of niet voorbereiden op een overstroming. Twee bedrijven noemen dat er plannen liggen bij de gemeente Eemshaven over algemene veiligheid, maar dat er nog steeds niets duidelijk is over een calamiteitenplan. Uiteindelijk weten de bedrijven zelf niet in hoeverre zij voorbereid zijn, als de taken van de overheid niet duidelijk zijn. Dat is een groot obstakel. Daarbij heeft de overheid er belang bij om dit gebied economisch te ontwikkelen. Nu het sterk in ontwikkeling is vanwege de aanleg van de energiecentrales, zouden de overheden moeten heroverwegen wat hun rol buitendijks zou moeten zijn.

Bij de interviews met de havenbedrijven en overheden en ook tijdens de workshops viel op dat er een discrepantie is tussen enerzijds overheden die goed geïnformeerd zijn maar niet verantwoordelijk voor buitendijks (de waterbeheerders) en overheden die wel verantwoordelijk zijn maar slecht geïnformeerd (de gemeenten). De havenbedrijven nemen een tussenpositie in: zij zijn redelijk geïnformeerd en voelen zich ook verantwoordelijk voor de bedrijven, maar overstromingsrisico's staan daarbij niet hoog op de agenda.

Qua preventie zijn de meeste maatregelen getroffen tijdens de bouwphase. Groningen Seaports en sommige bedrijven zelf hebben er al rekening mee gehouden bijvoorbeeld door het land te verhogen en installaties hoger neer te zetten.

Bezorgde bedrijven handelen ieder voor zich in hun voorbereidende, preventieve maatregelen. Er is geen samenwerking op dit vlak. Geen van de bedrijven is verzekerd tegen de gevolgen van een overstroming.

Dit onderzoek laat zien dat het formeel, wettelijk vastleggen van de grenzen van de verantwoordelijkheid van de overheid niet voldoende is. Als er formeel niemand verantwoordelijk is, ontstaat er een kennis lacune en daardoor ontbreekt het bewustzijn over risico's, waardoor weer geen behoefte is om de risico's te onderzoeken, waardoor niemand ze opmerkt, etc.: een vicieuze cirkel. In de literatuur over onzekerheid zijn dit de 'unknown unknowns'. Met dit onderzoek is één van die unknowns aan het licht gekomen.

Een laatste opmerking uit de literatuur geeft aan dat voorkomen beter is dan genezen. Dat is een belangrijk uitgangspunt om bedrijven over de streep te trekken, wanneer ze aarzelen over tijd en geld die ze hierin moeten investeren. Uit de interviews in de Eemshaven en data over de andere havens blijkt dat men nu geneigd is pas na een overstroming actie te ondernemen.

7.3 Aanbevelingen

Aan de hand van dit onderzoek kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan.

Discussie over verantwoordelijkheden.

- Er is een discussie nodig tussen de overheden om helder te krijgen wie voor welke taak verantwoordelijk is in buitendijks gebied, en of dit anders / beter geregeld zou moeten worden gezien de discrepantie in verantwoordelijkheid en informatieniveau. Vervolgens zou die (aangepaste) taakverdeling gecommuniceerd moeten worden naar de bedrijven.;
- Er zou een discussie tussen bedrijven kunnen worden georganiseerd over de onderzoeksresultaten en hun eigen verantwoordelijkheid. Zoals door een respondent wordt gezegd: "Pas als een issue actueel wordt, zijn mensen geneigd iets te gaan doen. Dan komt er samenwerking. Deze bereidheid om samen te werken is er omdat er een grote gemeenschappelijke deler is." Bedrijven zouden bijvoorbeeld kunnen samenwerken rond een waarschuwingdienst of ze zouden kennis over preventieve maatregelen kunnen uitwisselen.

Structurele informatie voor tweedelaags veiligheid.

- Er is onvoldoende *structurele* informatie beschikbaar over de bebouwde buitendijkse gebieden. Goede informatie is een voorwaarde voor de zelfredzaamheid van de bedrijven. De volgende structurele informatie is minimaal nodig:
 - per haven een volledige lijst welke bedrijven buitendijks gevestigd zijn met contactpersonen en telefoonnummers,
 - actuele en nauwkeurige hoogtekaarten die voor alle buitendijkse bedrijven in te zien zijn. Ook een verschil van 30 cm kan in dit geval relevant zijn,
 - historische gegevens en berekeningen over de maximale waterhoogte op de verschillende locaties.

- Bovenstaande structurele informatie zou regelmatig door de lokale overheden en/of de havenbedrijven moeten worden doorgesluisd naar landelijke databestanden zoals de AHN en de ruimtelijke ordening/functiekaarten. Zonder deze actualisatie blijft de cirkel van gebrek aan informatie en gebrek aan interesse in stand.
- Bij voorkeur zou ook bekend moeten zijn welke extra risico's er zijn bij een overstroming. Nu is er vaak alleen een aanname dat het waarschijnlijk wel door iemand geregeld is. Bijvoorbeeld:
 - Is een buitendijkse opslag van brandstoffen bestand tegen overstroming?
 - Is er brand- of ontploffingsgevaar bij kortsluiting door een overstroming?

Actief informeren van de bedrijven.

- Op dit moment hebben de bedrijven een informatieachterstand. Een gerichte actie om alle buitendijkse bedrijven goed te informeren is nodig.
- Er zou een communicatieplan moeten zijn om nieuwe bedrijven te informeren over hun buitendijkse situatie. Dit zou een standaardprocedure moeten worden vanuit de havenbeheerder of de gemeente.
- Het komt voor dat de omgeving van de bedrijven wordt aangepast met fundamentele consequenties voor hun veiligheidssituatie. Een binnendijks gebied wordt bijvoorbeeld buitendijks gemaakt, of een voormalige primaire dijk wordt alsnog onderhouden volgens de Deltanorm. Bedrijven moeten van dergelijke maatregelen op de hoogte worden gebracht, zeker wanneer de verantwoordelijkheid voor hun veiligheid op dat moment verschuift van de waterschappen naar de bedrijven zelf. Deze informatievoorziening is aan te bevelen voor alle buitendijks gevestigde bedrijven, hoe klein ze ook mogen zijn.
- Om te voorkomen dat er onduidelijkheid is bij de bedrijven wie waarvoor verantwoordelijk is zouden havenbeheerders, waterschappen en gemeenten meer gezamenlijk kunnen optreden in de communicatie naar de bedrijven over overstromingsrisico's en klimaatadaptatie.

Aanpassing van bouwprocedures.

- Er zouden richtlijnen ontwikkeld moeten worden vanuit de havenbeheerders of regionale/lokale overheden voor advies tijdens de ontwerp- en bouwfase in buitendijks gebied. Als er iets nieuws wordt gebouwd is dat het meest efficiënte moment om aan overstromingspreventie te werken. Een kantoor of belangrijke voorziening kan bijvoorbeeld op een verhoging worden geplaatst.
- In de vergunningprocedures voor nieuwbouw en uitbreiding zou aandacht moeten worden besteed aan het feit dat een bedrijf zich buitendijks wil vestigen / gevestigd is. Er hoeven misschien niet op voorhand restricties te worden afgesproken wie zich wel of niet mag vestigen, maar de vergunningverlener zou zich er minimaal van bewust moeten zijn dat het om een buitendijkse situatie gaat.

Actuele informatie voor derdelaags veiligheid.

- Er is op dit moment al voldoende *actuele* informatie beschikbaar, omdat Rijkswaterstaat de waterstanden langs de kust zowel meet als enkele uren vooruit berekent. Die informatie is in principe voor iedereen beschikbaar op het internet. Niet alle buitendijkse bedrijven weten deze informatie echter te vinden, en hoewel sommige bedrijven deze website uitstekend zullen kunnen interpreteren (bijvoorbeeld veerdiensten), is voor sommige bedrijven een extra vertaalslag of toelichting nodig. Op dit punt zouden de bedrijven heel goed kunnen samenwerken.
- In de stormwaarschuwingsprotocollen van de havenbeheerders en veiligheidsregio's moet extra aandacht voor de buitendijkse gebieden komen. Het waarschuwen van bedrijven zou niet alleen afhankelijk moeten zijn van het initiatief van individuen of eerdere overstromingservaringen.
- In de bestaande rampenplannen moeten buitendijkse gebieden als bijzonder geval opgenomen worden. In deze gebieden zou het plan bij voorkeur ook moeten worden getest met de betrokkenen, bijvoorbeeld in de vorm van een calamiteitenoefening. Dit zou in elk geval in de Eemshaven regelmatig

moeten worden herhaald omdat het een dynamisch gebied is waar nieuwe bedrijven naar toe trekken en nieuwe havenbekkens worden gegraven.

Tenslotte: er is geen reden voor paniek in de buitendijkse gebieden. Alleen in zeer extreme gevallen zullen ze overstroomd en in die gevallen kunnen bedrijven het zien aankomen. Bovendien beschikken veel bedrijven in de haven zelf over de middelen om te handelen in geval van een overstroming. Daarvoor is wel een betere bewustwording noodzakelijk en betere informatie. Met name in de informatievoorziening hebben de overheden een rol, ook al zijn buitendijkse bedrijven formeel zelf verantwoordelijk voor hun veiligheid. De bedrijven zelf zouden geen overstroming moeten afwachten voordat ze over dit risico gaan nadenken. Preventie is vrijwel altijd goedkoper dan de schade die een (onverwachte) overstroming oplevert.

7.4 Vervolg vragen

Het verdient aanbeveling te investeren in actuele hoogtekaarten en functiekaarten voor de buitendijkse gebieden, in elk geval voor de buitendijkse haventerreinen omdat daar de meeste schade wordt verwacht. Met name in een relatief jonge haven als de Eemshaven is veel dynamiek.

Ook van de buitendijkse gebieden die geen haven- of bedrijventerreinen zijn moet een beoordeling gemaakt worden of daar al of niet iets moet gebeuren: de buitendijkse kwelders, steigers en recreatieobjecten. Tabel 7.1 geeft een indeling in vier soorten buitendijks gebied. In dit rapport is de eerste categorie uitgebreid onderzocht omdat daar de meeste schade te verwachten is. Met name de tweede categorie (bebouwing/bewoning/horeca) en de derde categorie zouden nader moeten worden onderzocht.

Tabel 7.1

Vier soorten buitendijks gebied (deze tabel is gebaseerd op tabel 3.1 in hoofdstuk 3, voor meer detail zie aldaar).

HIS-SSM categorieën	Soort gebied en functies	Plaatsen in Waddengebied
Bedrijfsterrein Infrastructuur	Haven, industrie, scheepvaart, bereikbaarheid eilanden, toerisme, jachthaven, visserij	Den Helder, Harlingen, Holwerd, Lauwersoog, Eemshaven, Delfzijl Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland, Schiermonnikoog
Stedelijk gebied Eengezinswoningen Handel/horeca	NIOZ, IMARES, bebouwing, huizen, hotels, restaurants	Texel, Terschelling, Vlieland, Ameland Schiermonnikoog
Intensieve recreatie	Campings, kampeerboerderijen, recreatieparken	Vlieland, Terschelling, Ameland
Extensieve recreatie	Diverse natuurgebieden, Nationaal Park, kwelders, stranden	Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland, Schiermonnikoog

In dit onderzoek is nog geen expliciete aandacht besteed aan slachtoffer risico's. De meeste terreinen (inclusief de havens) zijn relatief dunbevolkt. Een belangrijke uitzondering is het dorp West-Terschelling dat nader moet worden onderzocht. Op terreinen met een recreatiefunctie kunnen periodiek veel mensen aanwezig zijn zoals bij de veerdiensten en op kampeerterreinen; overigens is dit meestal buiten het 'stormseizoen' van oktober tot april.

Overige vervolgvragen zijn:

- een interpretatie van de gevolgen als de aan- en afvoerroutes van de buitendijkse gebieden onbegaanbaar zijn door bijvoorbeeld overstroming vanuit bressen elders in de primaire kering,
- de kwetsbaarheid van de Waddeneilanden als verbindingen uitvallen: is er sprake van ontvracting?

Referenties

- AHN2. <http://www.ahn.nl>
- ArcGis. <http://www.esri.com/software/arcgis>
- BridGis. <http://www.bridgis.nl>
- Brink, M. van den, C. Termeer en S. Meijerink, 2011. Are Dutch water safety institutions prepared for climate change? *Journal of Water and Climate Change* 1 2.4 1
- Crabbé, A., 2011. Klaar voor wat komt? Over de invoering van klimaatadaptatiebeleid in Vlaanderen. MIRA, Milieuraapport Vlaanderen/Universiteit van Antwerpen.
- Deelopdracht 4: Gebiedspilots waterveiligheid
<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/deltaprogramma/documenten-en-publicaties/jaarplannen/2010/09/27/deltaprogramma-deelopdracht-4.html> verkregen op 10 november 2011.
- Deltaprogramma 2012: Probleemanalyse Waddengebied. Ministerie van EL&I, 2011.
- programma 2010: Waddengebied: Samenvatting Plan van Aanpak.
- Deltares, 2011a. Quick-scan klimaatbestendigheid buitendijkse gebieden langs de Waddenzee. J. Stronkhorst, P. de Vries, A.P. Oost en O. Lagendijk. Deltares rapport 1204229-000-ZKS-0001. 28 februari 2011.
- Deltares, 2012a. Vaststelling buitendijkse gebieden. Deltares memo. O. Lagendijk. Juli 2012.
- Deltares, 2012b. Toekomstige veiligheidsopgave voor harde keringen in het Waddengebied. Deltares rapport 1206239-000-ZKS-0009. A.J. Smale en B. Hoonhout. December 2012.
- Folke, C. 2006. Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global Environmental Change* 16 253–267.
- Gallopín, C.G., 2006. Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. *Global Environmental Change* issue 16, p.293–303.
- IPCC, 2012: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, 582 pp.
- Jong, A. de, 2008. Veerkracht als strategie voor klimaatadaptatie onder onzekerheid: onderzoek aan de hand van de casus Het buitendijks gebied van gemeente Rotterdam. Stageverslag, Wageningen Universiteit e.a.
- Klein, R.J.T., R.J. Nicholls en F. Thomalla, 2004. Resilience to natural hazards: how useful is this concept? *Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards* 5(1-2).
- Klein Tank, A.M.G. en G. Lenderink (red.), 2009: Klimaatverandering in Nederland; Aanvullingen op de KNMI'06 scenario's, KNMI, De Bilt. Online: <http://www.knmi.nl/klimaatscenario's/documents/brochure09.pdf>
- Miller, F., H. Osbahr, E. Boyd, F. Thomalla, S. Bharwani, G. Ziervogel, B. Walker, J. Birkmann, S. Van der Leeuw, J. Rockström, J. Hinkel, T. Downing, C. Folke en D. Nelson, 2010. Resilience and vulnerability: complementary or conflicting concepts? *Ecology and Society* 15(3): 11.
- Pas, B. van de, K. Slager, K.de Bruijn en F. Klijn, 2012. Overstromingsrisicozonering. Fase 1 en 2: Het identificeren van overstromingsgevaarzones. Deltares
- Resilience Alliance, 2010. Assessing resilience in social-ecological systems: Workbook for practitioners. Version 2.0.
- Rijksoverheid, Deelprogramma Waddengebied
<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/deltaprogramma/deelprogramma-s/deelprogramma-waddengebied> verkregen op 9-2-2012.

- Rijksoverheid, Deltaprogramma <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/deltaprogramma> verkregen op 9-2-2012.
- Spradley, J.P., 1979. The Ethnographic Interview, USA.
- Stronkhorst, J., P. de Vries, A.P. Oost en O. Lagendijk, 2011. KPP: Deltaprogramma Wadden. Quick-scan Klimaatbestendigheid buitendijkse gebieden langs de Waddenzee. Deltares
- Walker, B. and J. A. Meyers. 2004. Thresholds in ecological and social–ecological systems: a developing database. Ecology and Society 9(2): 3. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art3/>
- Waterplan 2011: <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/water-en-veiligheid/vraag-en-antwoord/wat-is-het-nationaal-waterplan.html> verkregen op 10 november 2011.

Bijlage 1 Verslag validatie workshop

Eemshaven buitendijks

16 augustus 2012, Nijlicht, Eemshaven

Aanwezig: één vertegenwoordiger van de overheid en drie respondenten van de bedrijven.

Vooraf besproken thema's:

Waarvoor betaal je waterschapsbelasting? Overheid moet dan ook iets aan veiligheid doen.

Aan de hand van de interactieve presentatie wordt teruggekoppeld op de resultaten van de analyses.

Analyse slide 1: karakterisering Eemshaven

Weinig mensen, veel hectaren: dat is dankzij automatisering.

Overheid: Heeft veiligheid in de Eemshaven geen prioriteit bij de overheid? Binnendijks is dat afhankelijk van de economische waarde van een gebied en de overstromingsdiepte; bv gras is minder waard dan gasinstallaties. Welk gebied komt onder water, wat is de gevolgschade, en zo wordt bloksgewijs de veiligheidsnorm bepaald, twee personen is wel minder belangrijk dan dat er 100 zouden kunnen overlijden.

Bedrijven: Werknemers zijn niet te vervangen.

Gasten voor het veer zijn grote aantallen, dus hun veiligheid is ook in het geding? Op een veerboot zijn het er bijvoorbeeld 1000 per afvaart.

Daarnaast is er materiële schade: Auto's van gasten drijven ook weg (max. 2000 op het terrein)

Een bedrijf in de Eemshaven doet aan overslag van gevaarlijke goederen (klasse 1-9 m.u.v. klasse 7) dat is toegestaan ook door lage bevolkingsdichtheid.

Op- en overslag activiteiten: meer overslag dan opslag (opslag alleen brandstof en windmolens), meeste opslag is kort.

Wat al ter sprake is gekomen bij de interviews: Waterschap ging uit van oude kadasterkaarten, daardoor hogere waterschapsheffing. Waterschap wist niet dat dijk was doorgestoken. Bedrijven tegen elkaar: als je nog hulp nodig hebt bij de navraag van het waterschap, je hoeft maar een kwart te betalen (ad hoc samenwerking). Overheid: Als de situatie verwarrend is, moeten we een bijeenkomst uitschrijven, met waterschap en Groningen Seaports, en iedereen informeren.

Constatering: Je kunt niet alles binnendijks maken want dan krijg je er geen schip meer in. Eemshaven heeft bewust ook een buitendijks deel.

Verantwoordelijkheid Waterschap? Alleen binnendijks? Zouden ze voor buitendijks wel voorlichting moeten geven? Of moeten provincie en gemeente buitendijks voorlichten? Maar het waterschap heft wel belasting! Waarvoor is dat dan?

Suggestie: Zet Rijk, provincie, gemeente, waterschap en GSP samen en laat bepalen wie waarvoor verantwoordelijk is, en dan naar buiten komen om het te vertellen aan de bedrijven.

Eén bedrijf heeft in Emden een overstroming meegemaakt: op het bouwterrein en op hoofdkantoor: kantoor > bureaus nog net droog. Was in november 2007, maar niet in Eemshaven. In Emden was men niet verzekerd tegen overstroming, maar heeft de verzekering wel een deel uitbetaald.

Wet tegemoetkoming schade is in 1998 veranderd.

Overstromingen in het nabijgelegen Delfzijl: meerdere malen zijn auto's op de kade beschadigd, bij hotel de Boegschroef, coupures gaan dicht en dan no escape en auto's gingen verloren. In Eemshaven zijn één keer auto's weggehaald maar intussen is de kade opgehoogd.

In 40 jaar is in de Eemshaven geen grote overstroming geweest. Wel tot het randje geweest, bij noordwesten wind en springtij, 40-50 cm onder de kade, in 36 jaar 1-2 keer voorgekomen, laatste keer 6-7 jaar geleden.

Extreme situaties afgelopen jaar: dat vanuit noordelijke deel van provincie Groningen men niet kon lozen, die keer met wind januari 2012, windsnelheid 180km per uur.

Schade beperken: alles wat je kunt weghalen en wat je op tijd weet.

Niet verplaatsbaar: wel schade, roest? En daarnaast, stilleggen activiteiten.

Eén bedrijf heeft de opgeslagen windmolenonderdelen op stempels staan van 1,25 m, nl. voor het verplaatsen is dat makkelijker (stond ook al interview), maar: als het gaat opdrijven ben je weg, raken ze beschadigd.

Sjorren? Weer gaten maken? Wieken worden straks drie hoog, en ze kunnen liften als wind er doorheen gaat, dus toch verankeren in de grond, misschien heien? Of in de grondboren en met beton verankeren.

In geval van ernstige overstroming binnendijks: kan het tankpark gaan drijven.

Veiligheid: gradaties in overstroming: van dat het rustig op je afkomt tot en met een tsunami.

Analyse slide 5: strategieën

Observering bedrijf: Schakelhuisjes Groningen Seaports weggehaald op de kade van Vopak

Terrein windmolenopslagbedrijf: er is verhang van 4,40 tot 5,5 op het terrein, 4,40 kan weliswaar eens in 100 jaar overstromen (zie meegegeven papier tijdens interview) maar 5,5 slechts eens in 1000 jaar, dus je kunt op eigen terrein ook van laag naar hoog verplaatsen.

Zoals ook al gezegd tijdens één van de interviewvragen: We kunnen in ons eentje niks doen, want dan komt het water van de andere kant, het buurbedrijf. Het terrein is soms te groot (te duur) om af te bakenen.

Verzekering: overstroming is force majeure bij vrijwel alle verzekeringen. Binnendijks is dan overheid verantwoordelijk. Als het komt door slecht onderhoud aan kering kun je het toch op de overheid verhalen.

Ook verzekerd voor milieueffecten, vervolgschade op overstroming? Als brandstof uit een tank gaat... het gaat er vrijwel niet uit, maar het staat niet vast op de terp dus kan eraf drijven. Hoe kun je de brandstof er dan nog uit halen? Met trucks gaat het niet. Primaire kering moet dus wel goed onderhouden worden.

Waarschuwing voor dijken, als hij uitdroogt, krijgen wij dan een voorafgaand een waarschuwing als een dijk zwak is? Zo'n dijk zit ook in de haven, zit vol met sensoren, een ijdijk (de buitendijk aan de weg naar AG Ems).

Bij overstroming wordt toch vaak de rampenwet van stal gehaald en betaalt de overheid bijvoorbeeld bij de overstroming kort geleden in Limburg, geul of was het gulp.

Bedrijf zegt: Calamiteitenprotocol heeft ook te maken met brandweer, het duurt te lang, we zijn zes jaar geleden bezig geweest, in la verdwenen, nu weer opgepakt etc. Aanrijtijd brandweer is te lang. Brandweer heeft hier zes vrijwilligers; bij een specialistische calamiteit moet de rest uit Rotterdam komen, vier uur aanrijtijd. Dus als er bijvoorbeeld tank in brand staat wordt dat niet opgelost.

Stormwaarschuwingsprotocol GSP (STOWA): nooit van gehoord! Wel gehoord van dijkwacht (is daar onderdeel van). Suggestie: Die mogen ze wel eens in de openbaarheid brengen en een droge test doen. Geen van de aanwezigen heeft er ooit over gehoord, sommigen werken al ruim 25 jaar in de haven. Bij stormwaarschuwing zie je mensen van het waterschap op de dijk lopen. STOWA GSP is dan ook voor buitendijks.

Bedrijven: Sommigen overschatten rol overheid, anderen maken zich zorgen.

Tot nu toe wel brand, ambulance, maar nooit over overstroming gehad. Is een grote witte vlek; en je kunt ook niet op overheid vertrouwen.

Vestigen binnen/buitendijks ook afweging in verband met 300 meter verder of dichterbij pompen: dat scheelt.

Commentaar op conclusies

In plaats van onvoldoende, GEEN informatie door de overheid. Is wel brief gegaan van het waterschap naar twee grote bedrijven: jullie zitten buitendijks. Nuon en RWE. Rest heeft deze brief niet ontvangen.

Ook gebrek aan interne communicatie bij overheden, wie verantwoordelijk voor wat? Als je vraagt aan Gemeente Eemshaven, valt het stil; als je het waterschap belt, zeggen ze: het is de gemeente. Bij een ramp

ontstaat ook altijd gesteggel over geld. Daarom heeft bij de bijna-ramp in 1998 Alders in Groningen als eerste gezegd, toen hij met zestien burgemeesters in een hok zat, we betalen het samen, iedereen beaamde dat, en daarna werd pas verder gepraat over te ondernemen acties.

Commentaar op aanbevelingen

Laat eerst overheden discussie aangaan en dan terugkoppeling bedrijven. Dan kunnen bedrijven onderling en met de overheid in discussie, welke maatregelen moeten we nog treffen?

Hoelang mag het proces bij de overheid duren? Toch moet de overheid eerst iets doen. Vertegenwoordiger provincie Groningen schrikt hier toch wel van. Ondanks dat er toch een goede overheid in Nederland is, is er een andere tijdsbeleving bij overheid en bedrijfsleven. Wat moet er gebeuren en wat is een realistische tijd daarvoor? Streven, als suggestie van alle workshopdeelnemers: Voor 1 januari 2015 moet duidelijk zijn wie verantwoordelijk is voor wat?

Misschien voor Nederland: standaard brief als buitendijs. Rampenplannen gaan nog niet over hoog water, wel brand etc.

Vraag vanuit een bedrijf: Gaat dit ook naar overheid? Ja, via Deltaprogramma; het moet niet naar een abstract niveau gaan en een papieren tijger worden; dit is ook een regionale behoefte waar op korte termijn iets mee moet gebeuren; het is niet de taak van bedrijven om dit te trekken.

De overheid moet iets op papier zetten, dan discussie met bedrijven; wie moet het trekken? De bedrijven kunnen wel een brief sturen naar gemeente Eemsmond: het is niet duidelijk wie verantwoordelijk is voor veiligheid? Zij zijn eerst verantwoordelijke. Ook Delfzijl, Loppersum...

Bedrijf: Als je B&W direct vraagt, kunnen ze niet beantwoorden. Wel raar, we betalen ook aan de gemeenten, Gemeente Eemsmond is best een rijke gemeente. Ken burgemeester, Marijke Verbeek. Mevrouw Verbeek zit ook in GSP; GSP is landeigenaar. Maar GSP is formeel niet de overheid. Eemsmond is overheid.

En BBE? Er is ook een SBE, grotere regio. Eén bedrijf geen lid van BBE maar SBE. BBE doet het erbij. Zij kunnen deze taak niet op zich nemen. Wel als communicatieplatform gebruiken, 50 donateurs dus wel gebruiken. Zeker niet als trekker.

Belangrijkste conclusie van deze workshop

Het begint met communicatie. Iemand moet daarvoor verantwoordelijk zijn. Wie gaat dit trekken? Vragen tijdens workshop in september. Aan gemeente vragen. Provincie: talrijke afdelingen, wat gaan we als overheid oppakken, provincie Groningen komt daarop terug. Als provincie verantwoordelijk, toch niet veilig, als het water komt, komt het. Misschien achteraf om de schade te verhalen. Sommige bedrijven goed geïnformeerd, dat scheelt al. Ervaring speelt ook een rol, overbrengen op nieuwe medewerkers. Wat mag je verwachten als bedrijf aan hoog water en wat kun je dan doen. Suggestie: voorlichtingsbijeenkomst.

Overheid vaak te traag en dus op jezelf vertrouwen; niet daarop wachten.

Bijlage 2 Verslag discussie workshop

Eemshaven buitendijks

8 november 2012, Nijlicht, Eemshaven

Verslag: Ymke Koperberg en Judith Klostermann

Deelnemers: zie laatste pagina.

Opening 10:00

Judith Klostermann heet iedereen welkom op deze bijeenkomst in het kader van het Deltaprogramma Waddengebied. Onderwerp is de waterveiligheid in het buitendijkse deel van de Eemshaven op de lange termijn. Door klimaatverandering zal de zeespiegel stijgen en kan ook het patroon van extreme weergebeurtenissen veranderen. In het buitendijkse gebied zijn bedrijven zelf verantwoordelijk om hun veiligheid te waarborgen en schade door overstroming te voorkomen. Vandaag worden de resultaten gepresenteerd van een onderzoek welke strategieën bedrijven in de Eemshaven daarvoor hebben ontwikkeld. Daarna volgt een discussie of dit voldoende is en of er wellicht toch nog een rol is voor de regionale en lokale overheden.

Presentatie overstromingsschade Eemshaven

Deltares heeft voor het Deltaprogramma getracht de overstromingsrisico's in de buitendijkse gebieden in het Waddengebied te berekenen/ in beeld te brengen. De Eemshaven was daarvan een onderdeel. Helaas kon vandaag niemand van Deltares aanwezig zijn, maar Deltares heeft een PowerPoint voorbereid die Judith presenteert. De dia's laten vooral de methodiek zien:

- Kaarten van de overstromingsdiepte bij gebeurtenissen met verschillende herhalingstijden (hoe langer de herhalingstijd, hoe extremer de gebeurtenis).
- Een kaart van het landgebruik in het gebied (woningen, industrie, landbouw etc.).
- Een berekening volgens de HIS-SSM systematiek van de schade, waaruit een derde kaart rolt die de schade op het gebied projecteert.

Bij de resultaten voor de Eemshaven valt op dat zowel de overstromingskaart als de landgebruikskaart niet op de juiste, actuele gegevens zijn gebaseerd. Op de overstromingskaart is een nieuw gegraven havenbekken weergegeven als overstroomd land. Als landgebruik is uitgegaan van woningen in plaats van havengebonden industrie. Ook de energiecentrales staan niet op de kaart. Vraag: wie is er verantwoordelijk voor de hoogtekkaart⁴ en het GIS bestand waar op staat dat het woningen zijn in plaats van industrie? De gemeente Eemshaven in overleg met GSP? Er is gebruik gemaakt van een landelijk databestand (uit 2009?), de Eemshaven is dynamisch en dus zijn de gegevens al snel niet meer actueel. Dit bepaalt wel hoe er landelijk naar de Eemshaven wordt gekeken.

⁴ AHN: Algemene Hoogtekkaart Nederland: Voor dataverzameling wordt om de 10 jaar gevlogen AHN2 is in maart 2012 afgerond; zie <http://www.ahn.nl/>

Afspraak: Deltaprogramma neemt dit op met Deltares. Hoe kunnen de databestanden in samenwerking met GSP geactualiseerd worden? Vanuit de bedrijven is ook behoefte aan een goede hoogtekaart van het gebied. Hiermee kunnen zij, als hoogwater wordt voorspeld, beslissen over het verplaatsen van materieel naar een hoger gelegen deel van hun terrein.

Presentatie: het onderzoek naar zelfredzaamheid van bedrijven in de Eemshaven

Korte samenvatting van de resultaten van het onderzoek naar zelfredzaamheid van bedrijven in de Eemshaven. De belangrijkste activiteiten in het buitendijkse gebied van de Eemshaven zijn op- en overslag van onder andere windmolens en auto's; elektriciteitsproductie (twee centrales in aanbouw); een mouderij; een veerdienst naar het Duitse Waddeneiland Borkum en een aantal kleinere toeleveranciers zoals een verhuurder van kranen en catering. Karakteristiek voor veel bedrijven is dat zij een relatief groot aantal hectares beslaan waar relatief weinig mensen werken (bijvoorbeeld de veerdienst: zeven hectare, acht personeelsleden). Tijdens bouwactiviteiten kunnen wel veel meer mensen in het gebied aanwezig zijn, zoals op dit moment voor de energiecentrales het geval is (in de orde van 2000-4000 personen). Meest gevoelige onderdelen voor overstroming zijn de elektriciteitsvoorzieningen; zowel bij de gebruikers als de producenten van elektriciteit. Veel andere onderdelen zijn wel bestand tegen hoog water zoals kaden, pijpleidingen en laad/losinstallaties. Veiligheid van personeel lijkt een minder groot probleem omdat een storm en hoogwater tijdig voorspeld kunnen worden, waarna een STOWA-protocol in werking treedt. Doordat de Eemshaven al op 4,5m +NAP is aangelegd is het er zelfs relatief veilig.

Een deel van de bedrijven is zich bewust van de risico's en heeft de volgende strategieën toegepast om schade te voorkomen:

- Ophogen van het terrein (veelal in samenwerking met GSP).
- Verhoogd aanleggen van installaties.
- Zich op de hoogte houden van weer- en hoogwatervoorspellingen, en zo nodig rijdend materieel en opgeslagen goederen verplaatsen.

Er is echter ook een groep bedrijven die zich niet bewust lijkt van het feit dat ze buitendijks gevestigd zijn en ook de bedrijven die zich daar wel bewust van zijn zien onvoldoende handelingsperspectief om met de risico's om te gaan:

- Verzekeren is te duur.
- Na de bouwfase zijn preventieve aanpassingen aan het bedrijf vaak te duur.
- Er is tot nu toe geen samenwerking tussen de bedrijven ontstaan, wat wel nodig zou zijn voor bijvoorbeeld het aanleggen van een extra dijk.

Groningen Seaports heeft een belangrijke rol in de veiligheid van de Eemshaven. Zij maken bij vestiging afspraken over ophogen van het terrein en soms ook over het onderhoud aan reeds bestaande dijklichamen die formeel geen primaire kering meer zijn. Ook schrijven zij het STOWA-protocol (stormwaarschuwing) en voeren zij die uit. Opmerkelijk hierbij is dat GSP alleen de bedrijven informeert die gronden in erfpacht hebben. Bedrijven die de grond in de Eemshaven van GSP hebben gekocht worden niet geïnformeerd.

De rol van de regionale overheden is minder goed duidelijk. De Eemshaven valt onder de gemeente Eemshaven. De gemeente behoort de bewoners en gebruikers op de hoogte te stellen van de veiligheid en de risico's. Helaas zijn zij niet aanwezig tijdens de workshop. De Veiligheidsregio Groningen heeft hier ook een taak in. De provincie Groningen bewaakt de kwaliteit van de veiligheidsregio. Over het gemeentelijke bestemmingsplan in het algemeen (inclusief de Eemshaven) worden afspraken gemaakt tussen provincie en gemeente. Het waterschap heeft formeel geen rol in het buitendijkse gebied behalve het afvoeren van afvalwater.

Vraag GSP: waarom is Vopak in het onderzoek meegenomen, terwijl zij binnendijks zitten? Omdat zij recent wel die overweging hebben gemaakt: gaan we binnendijks of buitendijks zitten? Vanwege de risico's van de opgeslagen stoffen voor de Waddenzee, een belangrijk natuurgebied, zijn ze nu binnendijks gevestigd.

Discussie over de rol van bedrijven en overheden

Bewust zijn van buitendijks

Is het vreemd dat bedrijven denken binnendijks te zitten? In een zeehaven is het een gegeven dat je buitendijks zit. Er zijn echter vele dijklichamen in het havengebied. De primaire kering is minder opvallend dan de overige dijklichamen in het buitendijkse deel. Dat kan al snel leiden tot de gedachte dat men binnendijks zit. Ook de open verbinding met de Waddenzee is op het grote haventerrein niet overal goed zichtbaar.

Er is op verzoek van GSP bewust gekozen om de Eemshaven voor een groot deel buitendijks te plaatsen. Dit is gebeurd door de economische ontwikkeling van de Eemshaven waarvoor een betere toegankelijkheid voor de scheepvaart nodig was.

Dat is logisch, anders moet je een sluis aanleggen en dat is heel onhandig in een zeehaven.

Criterium voor bedrijven is aan open water te zitten. Vervolgens zorgen bedrijven dat de grond wordt opgehoogd.

Bedrijven moeten in elk geval weten dat ze zich buitendijks gaan vestigen, een informatierol voor de overheid (GSP in samenwerking met de gemeente).

Risico's elektriciteit

Nuon: bij hoog water kunnen wij elektriciteit uitschakelen en is er niet zo'n grote kans op een explosie.

Holland Malt, Orange Blue: wij zien wel een kans op kortsluiting. Geen idee hoe we het stroom dan uit moeten zetten. Schakelkasten staan laag en er staat veel stroom op (1-2 megawatt?).

STOWA protocol

Vraag aan bedrijven of ze geïnformeerd worden over hoog water?

Waterschap: Daarvoor is er een STOWA protocol.

GSP: wij informeren de bedrijven tot een waterhoogte van +3,80 m boven NAP volgens de STOWA-procedure (als we het aan zien komen), daarboven wordt ook het waterschap erbij gehaald voor dijkbewaking. Er is een service centre bij hoog water. Vorig jaar zijn een paar keer deze procedures doorlopen.

Provincie: het lijkt erop dat niet alle bedrijven daarbij worden ingelicht.

Bedrijf: Ik werk hier al 26 jaar en ik heb nooit een waarschuwing gehad.

Deltaprogramma: Wat is informeren: niet alleen een bericht uitsturen maar ook controleren: komt het aan bij de bedrijven?

Vraag: wie staan er op de stormwaarschuwingslijst? Is deze lijst compleet? GSP kan het STOWA protocol checken. GSP: we moeten erover nadenken hoe dat beter zou kunnen.

Waterschap: op 12 december hebben wij een oefening in Delfzijl met waterschap, SVSD, GSP. Dezelfde procedure wordt gevolgd in Delfzijl. In het havengebied Delfzijl worden meerdere keren per jaar preventieve maatregelen genomen bij hoogwatersituaties.

Een reden voor ontbrekende namen kan de dynamiek in het gebied zijn: er komen bedrijven bij en ze gaan weg. Deze gegevens had Deltares bijvoorbeeld niet paraat voor de berekeningen.

Deltaprogramma: we begonnen de discussie met: GSP gaat bedrijven informeren als iets gebeurt, maar een bedrijf dat er al lang zit weet daar niets van. Dat is iets voor het protocol. Belangrijk om te checken is: komt de boodschap aan? Wordt de vertaalslag gemaakt bij het bedrijf?

Jannes: in de STOWA staan de contactpersonen en dat wordt elk jaar bijgesteld.

Holland Malt en Orange Blue Terminals zijn niet bekend met het STOWA fenomeen. Aanwezig zijn wel de personen die daarvoor verantwoordelijk zijn.

Hoogte terreinen en preventie in bouwfase

Preventiemaatregelen zijn belangrijk tijdens de bouwfase. Dan is het dus ook belangrijk nieuwe bedrijven te informeren over hun ligging en risico's. Dan kan er het beste in preventie worden geïnvesteerd.

Bedrijf: is de nieuwe Beatrixhaven hoger aangelegd dan de Julianahaven in de jaren 70?

GSP: nieuwe dijkhoogte is 6,80m+NAP (o.a. Nuon en RWE)

Bedrijf: wij zijn nu 60 cm aan het ophogen.

Bedrijf: welke gegevens zijn gebruikt voor de ophoging?

Waterschap: GSP hanteert twee regimes: voor de Oostlob en voor de Westlob. De Westlob is gewoon buitendijks. De Oostlob wordt door GSP onderhouden alsof het binnendijkse veiligheid moet hebben.

GSP: er is geen vaste opleveringshoogte, de hoogte is klantafhankelijk.

Bedrijf: met de kennis van nu: moeten we er niet meer ophogen, iets extra doen? Een goede hoogtekaart is in elk geval belangrijk.

Deltaprogramma: Is het wel verstandig elk bedrijf een andere hoogteligging te geven?

Bedrijf: Je moet ook weten waar je je keringen hebt. We hebben al eens een balletje opgegooid voor een waterkering bij het Doekegat. Dat kunnen we als bedrijven samen doen in plaats van de hoge verzekeringspremie.

Rol van verschillende overheden

Deltaprogramma: naar aanleiding van de laatste conclusie: "er is onvoldoende communicatie door overheden over verantwoordelijkheden en risico's": bij wie ligt de verantwoordelijkheid om hierover te communiceren? De rijksoverheid heeft hier geen eerste verantwoordelijkheid in. Zie brochure Waterveiligheid buitendijks: De beoordeling van de veiligheid, de noodzaak van aanvullende maatregelen en communicatie over waterveiligheid ligt bij regionale en lokale overheden. In geval van crisissituatie kan opschaling plaatsvinden naar het Rijk in een meer bepalende rol.

De rijksoverheid geeft aan geen beleid voor buitendijkse veiligheid te voeren en geeft regionale overheden de ruimte dat wel te doen. Er is nog een vacuüm.

In de brochure die het Deltaprogramma kort geleden heeft gemaakt over buitendijks staat dat regionale overheden meer aan communicatie moeten doen. Deze brochure is meegestuurd met het programma.

Deltaprogramma: eigenlijk hebben we het over een draaiboek. Dat is nodig. De overheid heeft misschien geen formele plicht, maar wel een morele plicht? In elk geval zou je moeten proberen iedereen om de tafel te krijgen.

Als je niet verantwoordelijk bent als overheid om de veiligheid te organiseren, is de vraag: hoe je dan als overheid ook niet te weten wat de risico's zijn?

Vraag aan waterschap: buitendijks is jullie verantwoordelijkheid niet, maar jullie hebben wel de kennis.

Waterschap: wij verhogen niet de dijken in de Eemshaven. GSP beheert/onderhoudt buitendijk als primaire dijk.

Wij beschermen alleen de primaire kering. In buitendijkse gebieden doen wij niks. Wij willen wel adviseren.

Bedrijf: de brandweezorg is ook nog steeds niet geregeld. Dat schuift de gemeente Eemshaven ook constant voor zich uit. Dat loopt te langzaam.

Wat is de deadline van zoiets? Jullie moeten als bedrijven zelf een deadline neerzetten.

Bedrijf: dit punt heb ik aangekaart bij adviescommissie GSP, en ze hebben toegezegd, het komt in het rapport.

Wat als de gemeente helemaal faalt, gaat de provincie dan ingrijpen?

Rol GSP en bedrijven

Wat kunnen de bedrijven zelf doen? En wat doe je met de dynamiek in de Eemshaven?

Deltaprogramma: randvoorwaarden stellen.

En een vestigingsprotocol met informatie over risico's en mogelijke maatregelen.

GSP: die regelgeving bestaat. Wij sturen aan op kadegebonden bedrijven; een data center in buitendijks gebied heeft geen meerwaarde. Een overslagbedrijf wel.

Deltaprogramma: wordt het vestigingsbeleid geactualiseerd aan de hand van nieuwe zeespiegelstijging inzichten?

GSP: we zijn nu bezig met closed loops, hergebruiken van grondstoffen, meer groen beleid, voor de komende tijd. Veiligheid is een onderwerp. Aandacht voor veiligheid in het algemeen neemt toe.

Bedrijf: kijk wat in New York is gebeurd. Hier heb je een 1 op 4000 kans. Zes jaar geleden stond het water vlak onder de kade. Eens in de 4000 jaar klinkt ver van je bed, maar met NY zie je: het kan morgen gebeuren.

Veiligheidsregio

Wie is bij een ramp voorzitter van de veiligheidsregio?

De voorzitter van de Veiligheidsregio Groningen is de burgemeester van de gemeente Groningen. De Veiligheidsregio heeft binnen- en buitendijks dezelfde taak. Volgens mij moet de veiligheidsregio er op toe zien dat gemeenten kwalitatief goede rampenplannen en evacuatieplannen hebben.

De rollen en verantwoordelijkheden in het buitendijkse gebied zijn nu onvoldoende duidelijk. Wellicht dat dit per organisatie bekend is, maar de samenhang is er niet. Een gezamenlijk protocol zou duidelijkheid kunnen bieden.

Binnen elke organisatie is het ook belangrijk te weten wie voor wat verantwoordelijk is.

Staat ook het verkorten van de hersteltijd in de veiligheidsregio-protocollen?

De personen die dat zouden moeten weten zitten hier niet aan tafel.

Helaas kon de gemeente Eemsmond niet aanwezig zijn.

Rol Deltaprogramma

Wordt er nu dan ook actie ondernomen.

Buitendijks is een onderwerp in het Deltaprogramma Wadden. Hoe dan ook zal hierover in de Deltabeslissingen iets terug komen.

GSP: Hoe gaan jullie in het Deltaprogramma met dit vraagstuk om?

Deltaprogramma: In ieder geval zullen we hierover berichten in het Deltaprogramma Waddengebied. De Deltacommissaris heeft al eerder en vaker de gebiedsgerichte Deltaprogramma's gevraagd de veiligheidsregio's te betrekken bij de ontwikkeling van waterveiligheidsstrategieën, in het bijzonder bij de verkenning van verbetermogelijkheden voor de derde laag van het concept Meerlaagsveiligheid: de rampenbeheersing. Er is een quick scan gedaan naar buitendijkse gebieden. Er is nog geen helder besluit wat met de buitendijkse gebieden moet gebeuren.

We zijn benieuwd hoe dat bij andere havens in het gebied is geregeld.

We gaan een vervolgonderzoek doen in andere buitendijkse gebieden: Delfzijl, Den Helder, pier Holwerd en Ameland.

Vervolgafspraken

Bedrijf: ik wil graag de presentatie om met andere bedrijven in gesprek te gaan. Judith: akkoord. Er komt ook nog een rapport.

Bedrijf: Ik zou graag een goede nieuwe hoogtekaart willen hebben. De gegevens zijn nu onvoldoende om de risico's te kunnen beoordelen. Het Deltaprogramma zal met Deltares overleggen. Deadline einde van het jaar.

GSP: er moeten afspraken worden gemaakt tussen GSP en bepaalde bedrijven. Er is een adviescommissie (met bedrijven), een van de aanwezigen heeft het op de agenda gezet.

Deltaprogramma: wij maken melding van het belang van het betrekken van de veiligheidsregio bij het Deltaprogramma Waddengebied.

GSP: dit onderzoek kan vermeld worden in de nieuwsbrief GSP in november.

Judith maakt een verslag van de workshop (met dank aan Ymke voor het notuleren).

11:50u einde.

Bijlage 3 Bedrijven in de Eemshaven: eerste verkenning met Internet

Info aan de hand van Google. Google Maps Satellite en Wikipedia; alfabetisch gerangschikt; niet up-to-date en nog niet geselecteerd op buitendijks of binnendijks.

Bedrijf	Website	Info (omvang, soort activiteit / product)
Ag Ems BV	http://www.borkumlijn.nl/index.php/2/0/ en http://www.borkumlijn.nl/index.php/214/0/ en http://www.ag-ems.de/	Veerboot Borkum (In hoogseizoen 4x pd heen en weer?), en een horeca-gelegenheid van maart t/m oktober in de Eemshaven. Borkumlijn Terminal AG Ems-Nederland BV onderhoudt al sinds 1976 een veerdienst vanaf de Eemshaven naar het Duitse waddeneiland Borkum. AG Ems-Nederland BV. is een volle dochter van de Duitse rederij Aktiengesellschaft "Ems" uit Emden, welke al in 1889 passagiers en vracht vanuit Emden naar Borkum vervoerde. Na gereedkomen van de Groningse Eemshaven lag het voor de hand om vanuit deze haven, vanwege zijn gunstige ligging t.o.v. Borkum, een lijndienst op te richten. Aanvankelijk alleen voor personen maar vanaf 1985 heeft AG Ems-Nederland BV een eigen veerterminal met een Ro-Ro⁵-brug en 6 ha. parkeerterrein. Dagelijks varen er nu autoveerboten vanuit de Eemshaven naar het Duitse waddeneiland Borkum. Nabij de kade van de Borkumlijn is een grote parkeerplaats voor ca. 1.600 auto's en een parkeergarage voor ca. 30 auto's.

⁵ Een Roll-on Roll-off schip, of kortweg een ro-ro schip is een scheepstype met een laadklep of ramp van achteren. Hierdoor wordt het mogelijk allerlei rollende lading aan boord te nemen zoals auto's en busjes, vrachtwagens maar ook allerlei projectlading wat op een of andere manier rollend aan boord gebracht kan worden.

Alta Skiferbrudd BV	http://www.eemshaven.com/companies/alta_skiferbrudd.html	Natuursteen Nederlandse bedrijf in de Eemshaven met twee werknemers een kantoor gestart en heeft op deze locatie tevens de aanvoer en opslag op het terrein van Veem & Factor (momenteel staat er circa 4.000 ton natuursteen uit Alta's eigen Noorse groeves). Scandinavië wordt direct vanuit Noorwegen bewerkt. Nederland: Janneke de Vries – office manager Eemshaven, Ed Wierenga – managing director/partner Eemshaven
BHC Holding BV en Conwad	http://www.bhcgroup.nl/ en http://www.conwad.com/nederlands/index.html en http://www.bakker-hydraulic.com/ en http://www.baas-hydrauliek.nl/nederlands/index.html# en http://www.venema.nl/nederlands/index.html	Bakker Hydraulic - uitrustingstukken voor gebruik aan autolaadkranen en grondverzetmachines. Baas Hydrauliek - full service dienstverlener voor de sectoren Maritiem, Landbouw, Transport en Industrie. Naast hydrauliek (import en productie) van cilinderonderdelen, cilinders, telescoopcilinders, pompen, hydromotoren, ventielen, slangen en koppelingen, beschikt Baas over een geavanceerde werkplaats, alsmede de juiste vakmensen t.b.v. constructie- en laswerk, pneumatiek, motorisch, etc Conwad Services – full service dienstverlener in de maritieme sector en industrie: Lassen, Constructie, Hydrauliek, Pneumatiek, Elektrisch, Motorisch, Overig, Drabe Metaalbewerking - is gespecialiseerd in het produceren van CNC draai- en freesproducten en diverse conventionele bewerkingen, in kleine tot middelgrote series. en Venema Automation – full-service dienstverlener op het gebied van industriële systeemintegratie. De diensten bestaan uit het ontwikkelen, ontwerpen, vervaardigen, installeren en het onderhoud van industriële processen - zijn partners binnen de BHC Group. Samen vormen zij een veelzijdige, flexibele full service groep met een brede "range" aan technische knowhow & expertise, gericht op de sectoren Maritiem, Landbouw, Transport en Industrie
Chauffeurscafé het Molenzicht		

Data centre TCN/ Google	http://www.datacentermap.com/the-netherlands/groningen/tcn-sig-eemsdelta.html en http://www.trouw.nl/tr/nl/4324/nieuws/article/detail/1357997/2007/02/06/Google-wil-energie-Eemshaven-heeft-het.dhtml en http://www.r-win.com/2007/09/02/op-bezoek-bij-googles-nieuwe-datacentrum-in-eemshaven/ en http://www.flickr.com/photos/erwinboogert/sets/72157601813301202/with/1301166355/ en de belangrijkste voor contact http://www.tcndatahotels.com/tcndatahotels/nl/location/eemshaven en http://www.google.com/about/jobs/locations/amsterdam/	“Over dit datacenter wordt nogal vaag gedaan, maar zeker is dat er enkele hallen vol servers staan (schattingen van 50.00 tot 200.000 worden genoemd)” Trans-Atlantische glasvezelkabels verbinden Europa met de Noord Amerika met de snelst mogelijke verbinding. TCN èn Google interviewen?
De Robbenplaat	http://www.robbenplaat.info/	Wegrestaurant
Eemscentrale Electrabel?	http://www.dvhn.nl/nieuws/groningen/article1180561.ece/Electrabel-wil-gesprek-over-kerncentrale-Eemshaven	?? kerncentrale was het voorstel... maar zit er nog iets van Electrabel GDF Suez?
Essent	http://www.essent.nl/content/overessent/actueel/werkinuitering/centrale_eemshaven/index.html	Energiecentrale Essent en RWE bouwen een energiecentrale in de Eemshaven. Deze hypermoderne centrale, die op poederkool en biomassa draait, moet in 2013 gereed zijn. De centrale, kan dan twee miljoen huishoudens in Nederland voorzien van stroom.
Hakvoort Transport Shipping	http://www.hakvoort-ts.nl/ en http://www.eemshaven.com/companies/hakvoort.html	Oppervlakte terminal, 40.000 m². Hun activiteiten bestaan voornamelijk uit het laden en lossen van schepen , voornamelijk Ro-Ro schepen , maar ook kunnen wij stukgoederen laden en lossen.
Heuvelman Ibis {zit in Delfzijl...}	http://www.eemshaven.com/companies/heuvelman_ibis.html en http://www.heuvelman-ibis.nl/nl/home	waterbouwkundige disciplines
Holland Malt	http://www.hollandmalt.com/nl/about-us/eemshaven	moutfabriek van Bavaria en Agrifirm. In de Eemshaven sinds 2005. Een moderne facility en 1 van de grootste en modernste gerstopslagen en mouterijen in de wereld: 130.000 malt/bier per jaar.

KNRM Eemshaven	http://www.knrm.nl/waar-wij-zijn/reddingsstations/eemshaven/	reddingsstation
Loodswezen	http://www.loodswezen.nl/nl/home/1504/ en http://www.eemshaven.com/companies/loodswezen_noord.html	Het loodsen van schepen Regio Noord voert per jaar zo'n 2.300 loodsdiensten uit op de Eems, voor de haven van Delfzijl, de Eemshaven en het gebied Harlingen. Schepen worden onder alle omstandigheden 24 uur per dag beloodst. De loodsen worden van en naar de schepen gebracht met loodstenders vanuit de Eemshaven en vanaf Terschelling
MainTec	http://nl.maintec.net/contact	technische vacatures
Marico	http://www.marico.nl/	
RWE	http://www.rwe.com/web/cms/en/348154/rwe-technology/power-plant-new-build/eemshaven/	Power station Eemshaven (zie Essent) Elektriciteit voor de Nederlandse markt. Staat gepland om begin 2013 in gebruik te gaan. Gross capacity of 1,600MW. Beslaat 50 hectare in de Eemshaven. Gedurende de bouwphase zullen er 3000 mensen werken op de bouwplaats.
Sales & Rental Eemshaven	http://www.sales-rental.eu/	S&R Eemshaven is een samenwerkingsverband tussen 10 internationale leveranciers. Samen bieden zij een breed pakket aan producten, diensten en mankracht. Voor bouwprojecten.
Sealane Borkum BV	http://www.sealane.nl/	Cold storage Sinds 1979 al in de Eemshaven. 100,000 m3 ruimte voor cold storage (staat gelijk aan 20,000 pallets – 8 grote gekoelde cellen/ruimtes. Voor korte en langdurende opslag (+14°C to -30°C) van met name vis (naast bevroren vlees, landbouwproducten en bakkerijproducten) Ze hebben ook een 150m privékaai.
Stichting Bedrijfsbelangen Eemshaven	http://www.stichtingbbe.nl/	BBE fungeert als een kwaliteitsplatform (pro-actief) netwerk van ondernemers met als doel om de ontwikkeling van de Eemshaven te bevorderen en de belangen te behartigen van de reeds aanwezige werkzame ondernemingen en andere organisaties. Lijst met bedrijven alleen toegankelijk als je kan inloggen.

Stichting BRM Eemshaven Beheer	?	?
Theo Pouw Secundaire Bouwstoffen BV	http://www.theopouw.nl/nl	Toeleverancier van primaire en secundaire bouwstoffen en diverse betonproducten voor de grond-, weg-, water- en betonbouw. Daarnaast bestaan hun activiteiten uit overslag, bewerken en reinigen van grond, recycling van bouw- en slooppuin en de verhuur van afvalcontainers, kranen, shovels en trucks.
Total Ship Supply BV	http://www.totalshipsupply.com/nl/home	voor de levering van producten die aan boord van schepen nodig hebben: ■ Kwaliteitsgoederen op food en non-food gebied ■ Belastingvrije goederen / Duty Free ■ Scheepsuitrustingen op alle gebied (gereedschappen, reinigers, etcetera) ■ Medicijnen ■ Veiligheidsmiddelen ■ Etcetera. Daarnaast bieden ze mogelijkheden voor opslag (1 hectare in loodsen) en nog een buitenterrein.
Veem & Factor Eemshaven BV	http://www.youtube.com/watch?v=GXlptDDkspo en www.veem-factor.nl maar hun eigen website opent niet	(gerecycled huisafval?) Overslagbedrijf Is samengegaan met Wagenborg
Voor Eemshaven		
Vopak Terminal Eemshaven	http:// groningen.vopak.com/general/index_NLD_HTML.php opslag olie http:// groningen.vopak.com/general/137_550_NLD_HTML.php	(strategische) opslag ruwe olie en olieproducten zoals benzine, diesel en kerosine. Vopak en NIBC European Infrastructure Fund bouwen nieuwe opslagterminal voor Strategische olievoorraden in de Eemshaven.

	en http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=162675&page=13	De lage doorzet terminal wordt gefaseerd aangelegd. In de eerste fase gaat het om 11 tanks van elk 60.000 m3 (totaal 660.000 m3) en een vingerpier. In de daaropvolgende fasen is het plan om het aantal tanks uit te breiden tot een maximale capaciteit van 46 tanks (totaal 2.760.000 m3).
Wagenborg (maar kantoor zit in Delfzijl)	http://www.wagenborg.com/nl/koninklijke-wagenborg.aspx en http://www.eemshaven.com/companies/wagenborg.html	
** lokale pomp stations??		

Bijlage 4 Codes-Primary-Documents-Table

Report created by Super - 09-08-2012 09:59:49

"HU: [D:\USERDATA\koper001\Major\leemshaven interviews 2012.hpr6]"

Code-Filter: All [44]

PD-Filter: All [11]

Quotation-Filter: All [421]

	PRIMARY DOCS											
CODES	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totals
0.1 Welke bedrijven	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
0.2 wat van onderzoek	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
1.1i belangrijkste a	0	4	1	2	2	2	4	5	2	4	0	26
1.1ii bedrijf: wie/s	0	1	2	1	1	1	0	2	1	1	0	10
1.1iii aantal werkne	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8
1.2 functie responde	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	8
1.3i belangrijkste i	0	3	4	2	1	3	1	3	3	2	0	22
1.3ii grootte bedrij	0	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	10
1.3iii belangrijkste	0	1	1	1	1	1	0	1	2	1	0	9
1.3iiii kopen of hur	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
2.4 redenen vestigen	0	1	1	1	1	1	1	4	1	1	0	12
2.4i waarom binnendi	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
2.5 hoe hoog zitten	2	3	1	1	1	1	0	2	1	1	0	13
2.5i hoogte (NAP) bi	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
2.6 klopt het: bedri	0	1	1	1	2	1	0	1	2	2	0	11
2.6.a dijkkenligging	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6
2.6.b welke bedrijve	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
2.6.c welke bedrijve	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
2.6.d discussie rese	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
2.6.e restricties wi	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
3.7 huidige kans op	3	2	2	4	1	1	0	1	2	1	0	17
3.8 hoogte water ext	3	0	1	1	2	1	0	1	1	1	0	11
3.9 overstrooming bed	1	1	1	1	1	2	0	1	1	1	1	11
3.9i hoe gereageerd	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
3.x10 gevolgen overs	0	3	1	2	4	2	2	2	1	1	0	18
3.x10a bij overstrom	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
3.x10b stilliggen be	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
4.11 strategieen bed	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	0	17
4.12 preventieve maa	0	2	4	1	2	1	1	5	2	1	2	21
4.12i waarom geen pr	0	0	0	2	2	1	0	1	1	1	0	8
4.13 bedrijf verzeke	0	1	1	2	2	1	1	1	1	1	0	11
5.14 toekomstvisie b	0	1	2	4	2	1	0	2	1	1	0	14
5.14a Toekomstvisie	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
5.15 verwachte gevol	0	1	1	1	1	2	0	1	1	1	0	9
5.16 verwachte toena	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	2	10
5.16ii oorzaken toen	0	0	1	2	2	0	0	1	1	0	1	8
5.17 aanpassen bedri	0	0	1	1	2	1	0	1	1	1	0	8
6.18 samenwerking be	1	1	1	1	6	1	0	2	1	1	0	15
6.19 taakverdeling o	3	1	2	4	2	1	1	1	1	1	4	21
6.19i welke overhede	2	3	0	2	3	1	0	1	4	0	1	17
6.19ii verantwoordel	5	0	1	0	1	1	0	0	0	0	4	12
6.19iii bedrijven he	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8
6.20 andere organisa	0	1	2	1	1	1	0	2	1	1	0	10
7.21 afsluiting. wil	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7
Totals	56	39	41	45	49	36	14	48	40	31	32	431

Bijlage 5 Brief waterschap eigen risico

Waterschap NOORDERZIJLVEST

kopie KTr/PLa

Bezoekadres:
Stedumermeer 1
9735 AC Groningen

Postadres:
Postbus 18
9700 AA Groningen

Telefoon: (050) 304 89 11
Fax: (050) 304 82 26
E-mail: info@noorderzijlvest.nl
Internet: www.noorderzijlvest.nl

NUON
PAC AP 3470
Postbus 95 693
1090 GR AMSTERDAM

Uw brief van: -
Uw kenmerk: -

Onderwerp: risico's van buitendijks bouwen;
Magnum-project Eemshaven

Groningen, 11 december 2006
Ons kenmerk: 4113
Behandeld door: J.A.L. Trouw
Bijlage(n): -

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij vragen wij uw aandacht voor het volgende.

Het zal u niet ontgaan zijn dat op 1 november 2006 aan de noordkust een storm heeft gewoed waarbij er een waterstand in Delfzijl is gemeten van NAP + 4,83 m. Deze waterstand is uitzonderlijk hoog en werd nog niet eerder waargenomen. De zware storm en de hoge waterstand waren aanleiding voor het sluiten van coupures in Delfzijl en het instellen van een bewaking van de primaire waterkering.

Al geruime tijd staat de kust volop op de agenda van beleid en politiek. Behouden en verbeteren van de veiligheid tegen overstroming vanuit zee is tot op heden één van de belangrijkste drijfveren achter het landelijk kustbeleid. Ook in de provincie Groningen hebben we te maken met een voortdurende zeespiegelstijging en bodemdaling. Het klimaat verandert, waardoor we worden geconfronteerd met de effecten van zeespiegelstijging, vaker voorkomende zware stormen en zwaardere golven.

In dit kader blijft onze aandacht voortdurend uitgaan naar een betrouwbare primaire waterkering, die voldoende bescherming biedt aan belangen van economie en samenleving. Monitoring, toetsing en tijdige reservering van benodigde kuststroken zijn daarbij enkele geijkte instrumenten. Indien nodig zal verhoging en verbetering van de primaire waterkering in samenwerking met de rijksoverheid worden uitgevoerd.

Naar ons bekend is bent u bezig met de planvorming voor een grote investering in een buitendijks project in de Eemshaven. In relatie tot die planvorming brengen wij nadrukkelijk de risico's die er zijn om buitendijks te bouwen onder uw aandacht. In het licht bezien van de ongewisse effecten van zeespiegelstijging, klimaatverandering, zware stormen en zwaardere golven moeten deze niet worden onderschat.

Nederlandse Waterschapsbank NV: 63.67.55.592 BTW-identificatienummer: NL808174.071.B.01

Waterschap NOORDERZIJLVEST

Het mag duidelijk zijn dat bij "bouwen buitendijks" het waterschap geen enkele verantwoordelijkheid kan worden aangerekend.

Indien u naar aanleiding van deze brief nog de behoefte heeft over dit onderwerp van gedachte te wisselen, nodigen wij u daar graag voor uit.

Het Dagelijks Bestuur van het
waterschap Noorderzijlvest:

ir. H. van t Land, dijkgraaf

ir. C.W. Woldring, secretaris

Bijlage 6 Theoretisch kader, literatuur en interviewmethode

1. Theoretisch kader: resilience, vulnerability, adaptive capacity

Voor het theoretisch kader zijn concepten gebruikt uit de klimaatliteratuur. Onderwerp van onderzoek is hoe goed de bedrijven bestand zijn tegen een eventuele overstroming. In de literatuur wordt dit aangeduid met de termen resilience (veerkracht) en vulnerability (kwetsbaarheid). Resilience is een begrip uit de ecologie dat aanduidt hoe snel en volledig een systeem kan terugveren naar ongeveer de oude toestand na een verstoring. Resilience is in feite de positieve tegenhanger van vulnerability. Vulnerability wordt bepaald aan de hand van drie andere begrippen; ten eerste de exposure (blootstelling), ofwel, in hoeverre wordt een systeem bedreigd door een bepaalde verstoring? Ten tweede sensitivity (gevoeligheid): als een verstoring voorkomt, hoeveel schade is er dan? En ten derde, adaptive capacity (aanpassingsvermogen): in hoeverre hebben mensen (of heeft een systeem) een reactievermogen ontwikkeld om schade te voorkomen of verminderen?

Onderstaande tabel 2.1 is een overzicht van de belangrijkste concepten die gebruikt zijn in dit onderzoek. Enkele definities uit de literatuur staan in de kolom daarnaast. Voor elk concept zijn onderzoeksvragen ontwikkeld, zoals weergegeven in tabel 2.2. Verderop in dit hoofdstuk (paragraaf 2.3) zijn deze onderzoeksvragen vertaald naar interviewvragen.

Tabel 1

Gebruikte concepten en veel gebruikte definities in de literatuur.

Concept	Definities uit de literatuur
Veerkracht (Resilience)	De capaciteit van een systeem om een verstoring (extreme gebeurtenis) op te vangen en zich (erna) te reorganiseren terwijl een soortgelijke structuur (balans), functie en situatie behouden blijft (Gallopín, 2006). De capaciteit van een systeem om verstoring te tolereren zonder om te slaan naar een kwalitatief andere, meestal ongewenste, status (Dessai 2007 in De Jong, 2008).
Kwetsbaarheid (Vulnerability)	Vulnerability (kwetsbaarheid) is een begrip dat aandacht vestigt op de mate waarin een systeem beïnvloed kan worden (exposure), beschadigd kan raken (sensitivity), en adaptief vermogen heeft (adaptive capacity) (Gallopín, 2006). De gevoeligheid voor schade, een potentieel voor verandering of transformatie van het systeem wanneer het geconfronteerd wordt met een verstoring (Gallopín, 2006).
Verstoring (Perturbation)	Verstoringsen zijn grote pieken in de druk (bijvoorbeeld: een vloedgolf of orkaan) buiten het normale bereik van de variabiliteit waarin het systeem opereert, en hebben vaak hun oorsprong buiten het systeem of de locatie in kwestie. (Gallopín, 2006).
Blootstelling (Exposure)	De mate, duur en/of de omvang waarin het systeem in contact is met, of onderworpen is aan de verstoring (Adger, 2006; Kasperson et al., 2005 in Gallopín 2006).
Gevoeligheid (Sensitivity)	Gevoeligheid is de mate waarin een systeem wordt beïnvloed, ofwel ongunstig ofwel gunstig door klimatologische stimuli. Het effect kan direct of indirect zijn (IPCC in Gallopín, 2006). Gevoeligheid is de mate waarin het systeem wordt gewijzigd of beïnvloed door een verstoring van binnen of van buitenaf, of door een reeks verstoringen (Gallopín, 2003 en 2006) .

Adaptief vermogen (Adaptive Capacity)	Het vermogen van mensen in een sociaal-ecologisch systeem om weerbaarheid/veerkracht op te bouwen door middel van collectieve actie (Walker et al., 2004 in Folke, 2006), Het vermogen zich voor te bereiden op schadelijke gebeurtenissen, als ook het implementeren van technische maatregelen voor, tijdens en na dergelijke gebeurtenissen (Klein, 2004 in De Jong, 2008),
Klimaatadaptatie	Klimaatadaptatie is aanpassing in natuurlijke of menselijke systemen (als een antwoord op vastgestelde of geanticiperde klimaatstimuli en hun effecten) vanuit de verwachting dat deze aanpassing de schade zal beperken en zal leiden tot het benutten van kansen (IPCC, 2007).

Tabel 2

Subvragen voor het onderzoek gebaseerd op de theoretische concepten.

Concept	Subvragen voor onderzoek, toegepast op havens
Veerkracht (Resilience)	12. Welke strategieën hebben bedrijven in het buitendijkse gebied om zich voor te bereiden op een eventuele overstroming, geleidelijke zeespiegelstijging en andere mogelijke gevolgen van klimaatverandering? 13. Hoe zouden bedrijven willen worden gestimuleerd/gesteund in hun individuele veerkracht door de overheid? 14. In hoeverre zijn bedrijven bereid te investeren in hun veerkracht?
Kwetsbaarheid (Vulnerability)	15. In hoeverre zijn bedrijven in de Eemshaven op de hoogte van hun huidige sensitivity en exposure?
Verstoring (Perturbation)	16. In welke mate zijn overstromingen tot nu toe voorgekomen?
Blootstelling (Exposure)	17. Wat is de positionering van de Eemshaven en de bedrijven ten opzichte van het water?
Gevoeligheid (Sensitivity)	18. Wat zijn gevoelige installaties en/of goederen in het buitendijkse gebied?
Adaptief vermogen (Adaptive Capacity)	19. Hoeveel kennis hebben bedrijven van huidige en toekomstige risico's? 20. Wat zien de bedrijven als hun eigen taak en wat verwachten ze van de overheid (om voorbereid te zijn op de gevolgen van klimaatverandering)? 21. Wat is de toekomstvisie voor de haven en de bedrijven?
Klimaatadaptatie	22. Hoe pro-actief zijn bedrijven in buitendijkse gebieden in anticiperen op de effecten van klimaatverandering?

2. Literatuur: resilience studies in havens wereldwijd

Deze paragraaf bevat de resultaten van een beknopte vergelijkende literatuurstudie. Er is gezocht naar wetenschappelijke publicaties over havens wereldwijd die vergelijkbaar zijn met dit onderzoek: het adaptieve vermogen van bedrijven in havens in geval van overstromingen.

2.1 Overzicht van relevante artikelen

Als zoekfuncties zijn gebruikt verschillende combinaties van de volgende termen: harbour/port/marina, companies, unembanked area, climate change, sea level rise, flood, safety, emergency plans, strategies, perceptions, resilience, en adaptive capacity. Uit de zoekresultaten zijn oorspronkelijk 36 relevante publicaties

opgeslagen. Deze zijn verder gesorteerd naar relevantie en overeenkomsten met dit onderzoek. Uiteindelijk zijn twee zeer relevante artikelen en acht redelijk relevante publicaties overgebleven, De tien relevante artikelen zijn weergegeven in tabel 2.x. De twee meest relevante publicaties worden na de tabel behandeld. Bij deze samenvattingen is gekeken naar de aanpak: preventief versus curatief, zoals rampenplannen. Daarnaast is geprobeerd de taakverdeling tussen bedrijven en overheden te achterhalen. Tot slot is er gekeken naar de conclusies en aanbevelingen van deze auteurs.

Tabel 3

Overzicht van literatuur over resilience in havens.

Bron	Thema	Havens
	Zeer relevant	
Mansouri, M., R. Nilchiani en A. Mostashari, 2010. A policy making framework for resilient port infrastructure systems. <i>Marine Policy</i> 34 1125 -1134.	Systematische methodiek om strategieën voor klimaatverandering te bepalen in de haven van Boston.	Boston
Vera, R., 2009. Impacts and responses to sea level rise at the port of Los Angeles (thesis). California State Polytechnic University, Pomona.	Analyse van gevolgen van zeespiegelstijging in de haven van Los Angeles en interviews met het havenbedrijf over hun respons.	Los Angeles
	Redelijk relevant	
Aerts, J.C.J.H. en W.W.J. Botzen, 2011. Flood-resilient waterfront development in New York City: Bridging flood insurance, building codes and flood zoning. <i>Annals of the New York Academy of Sciences</i> , Issue: Flood-Resilient Waterfront Development in New York City Ann. N.Y. Acad. Sci. ISSN 0077-8923.	NYC waterfront Klimaat-adaptatie programma's. Beleid om op klimaatveranderingen te anticiperen. Het verbeteren van veerkracht.	New York
Becker, A., M. Fischer en P. Matson, 2010. Impacts of climate change on seaports: a survey of knowledge, perceptions, and planning efforts among port administrators. <i>TCS 22: The Coastal Society's 22nd International Conference Shifting Shorelines: Adapting to The Future</i> .	Survey onder 350 grote havens en hun autoriteiten hoe klimaatsverandering impact heeft op hun werkzaamheden.	350 grote havens wereldwijd
El-Raey, M., K.R. Dewidar en M. El-Hattab, 1999. Adaptation to the impacts of sea level rise in Egypt. <i>Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change</i> 4: 343–361.	Methode om kosten te berekenen voor adaptieve maatregelen voor de gevolgen van de zeespiegelstijging.	Egyptische havens
Kellens, W., R. Zaalberg, T. Neutens, W. Vanneuville en Ph. De Maeyer, 2011. An Analysis of the Public Perception of Flood Risk on the Belgian Coast. <i>Risk Analysis</i> , Vol. 31, No. 7.	Public risk perception voor het afstemmen van moderne flood risk management en mitigatie strategieën .	Belgische havens
Meyer, H., A.L. Nillesen en W. Zonneveld, 2012. Rotterdam: A City and a Mainport on the Edge of a Delta. <i>European Planning Studies</i> , 20:1, 71-94.	Verbindingen tussen waterproblemen, stedelijke vernieuwing, energietransitie en de footprint van de haven.	Rotterdam
Moser, S.C. en J. Tribbia, 2007. Vulnerability to Inundation and Climate Change Impacts in California: Coastal Managers' Attitudes and Perceptions. <i>Marine Technology Society Journal</i> , Winter 2006/2007 Volume	Uitdagingen in beheer voor de lokale overheid voor het voorbereiden op klimaatverandering.	Californische havens

40, Number 4.		
Nicholls, R.J. and R.J.T. Klein, 2005. Climate change and coastal management on Europe's coast. J.E. Vermaat et al. (Eds.): Managing European Coasts: Past, Present and Future, pp. 199-225.	Beoordelingsmethoden voor kustbeheer in Europa.	Europese havens
Wardekker, J.A., A. de Jong, J.M. Knoop and J.P. van der Sluijs, J.P., 2010. Operationalising a resilience approach to adapting an urban delta to uncertain climate changes. Technological Forecasting & Social Change 77 987-998.	Operationaliseren van stedelijke veerkracht en robuuste adaptatie strategieën.	Rotterdam

2.2 Port of Boston

Het artikel (Mansouri et al., 2010) begint met de havens van de Verenigde Staten in het algemeen en daarna gaat de focus naar de haven van Boston. De havens van de VS zijn verantwoordelijk voor 14% van het GDP van de VS (twee triljoen dollar). De haven van Boston is één van de grotere havens in de VS met een jaarlijkse overslag van 21,8 miljoen ton cargo (lading). Hun activiteiten worden ondersteund door de Massachusetts port authority die de eigenaar is van het gebied van 500 acre. Het bevat onder andere een containerterminal, een cruise port en een auto port.

Na voltooiing van de aanleg of uitbreiding van een haven, wordt men geconfronteerd met een scala aan operationele en milieu(omgevings-)onzekerheden die de dienstverlening van zo'n haven kunnen verstoren en dat kan leiden tot miljarden dollars directe en indirecte financiële schade. Deze bedreigingen kunnen variëren van natuurrampen tot door de mens veroorzaakte rampen zoals olievlekken en aanvallen door terroristen. Voor het ontwerpen en exploiteren van zo'n complexe infrastructuur is vereist dat het financiële en operationele schommelingen kan doorstaan en daarnaast dat het veerkracht toont in geval van grote schokken en verstoringen.

Een doeltreffend ontwerp is het resultaat van een complex netwerk van beslissingen. Daarom is het toepassen van een systematische methodologie in het besluitvormingsproces essentieel om de veerkracht te verbeteren en vergroten. In het artikel wordt daarom een theoretisch raamwerk ontwikkeld dat Risk Management-Based Decision Analysis (RMDA) heet. Het richt zich op de fundamentele elementen die de veerkracht van Port Infrastructure Systems bepalen. RMDA ondersteunt de beleidsmakers in de haven bij het identificeren en analyseren van risico's en het stellen van prioriteiten. In de eerste fase van de methodiek wordt een klassieke risico-evaluatie toegepast om de aard van de onzekerheden te begrijpen. In de tweede fase wordt door de auteurs geadviseerd gebruik te maken van de oorzaak-gevolg diagram methode, waarbij een boom wordt gecreëerd van de gebeurtenissen en de gevolgen. Dit kan worden gebruikt als een model om veerkrachtstrategieën te bedenken. In de derde fase worden besluitvormingsanalysemethoden toegepast (met name de beslisboom en de real options analysis) om de waarde van elke strategie te evalueren en om een beleid te kiezen voor het investeren in het infrastructurele systeem.

Het artikel concludeert dat een risicomanagementbenadering van haveninfrastructuursystemen onvoldoende is opgenomen in de beleidsvorming over investeringsstrategieën. Strategieën die de kwetsbaarheid verminderen zijn meer kosteneffectief en haalbaar dan strategieën die draaien om het herstel van een systeem na de aantasting ervan. Verstoring van de Port Infrastructure Systems is onvermijdelijk en de integratie van een goed ontworpen rampenplan is essentieel voor herstel en voor het vergroten van de veerkracht in zo'n complex systeem.

Wat doen bedrijven en wat doet de overheid in Boston? De beleidsmakers gebruiken de beschreven methode om een goed begrip te krijgen van de bedreigingen en passende maatregelen te bedenken. Bedrijven houden zich voornamelijk bezig met het inhuren van beveiligingspersoneel. Verder wordt het uit het artikel niet duidelijk wat bedrijven doen.

2.3 Port of Los Angeles

Deze degelijke Master-thesis (afstudeerscriptie) (Vera, 2009) analyseert de impact van zeespiegelstijging als gevolg van klimaatverandering op de haven van Los Angeles (Port of Los Angeles/ POLA) in de Verenigde Staten. POLA is het op vijf na drukste havencomplex ter wereld, en staat op nummer één qua containervolume en cargo. De haven Los Angeles-Long Beach ontvangt 45-50% van de containers voor de VS. Daarnaast zijn er voor deze thesis schriftelijke interviews gehouden met zeven andere havens.

De methode bestaat uit twee delen: gegevensverzameling (met een topografische analyse, gevolgen voor de faciliteiten van een haven en interviews) en een beleidsanalysekader. De topografische analyse kijkt o.a. naar de contourkaart, hoe hoog de delen zijn gelegen en wat er gebeurt onder de verschillende scenario's van zeespiegelstijging. De interviews zijn gehouden met technici/ingenieurs van de verschillende havens om inzicht te krijgen welke maatregelen worden overwogen of nuttig zijn om te overwegen per haven. Er werden acht havens benaderd waarvan de volgende hebben meegewerkt aan de interviews: Port of Long Beach, POLA, Port of West Sacramento, Port Authority of New York and New Jersey, en Port of Seattle. Door het gebruik van het beleidsanalysekader kan vastgesteld worden welke strategieën het meest geschikt zijn voor POLA.

Alle scenario's met de verschillende meters zeespiegelstijging leiden tot het onderlopen van gebieden in de havens en deze staan gedetailleerd beschreven in de scriptie. (Community, commercial, municipal, and federal facilities would be inundated throughout the entire port.) De meest genoemde gevolgen bij 3,5 m zeespiegelstijging zijn: de overstroming van de werven en de kranen, de wegen, en daarnaast dat schepen niet meer onder de bruggen door kunnen varen. Veel haveningenieurs komen met technische oplossingen voor de toekomst. Er heerst een perceptie dat klimaatverandering een probleem is voor de lange termijn dat nu nog niet aangepakt hoeft te worden aangezien de faciliteiten zijn ontworpen om 50 jaar mee te gaan. Dit gebrek aan actie kan worden toegeschreven aan de druk van korte termijn problemen, gebrek aan financiële steun, en de onzekerheid wanneer de zeespiegelstijging zal optreden.

Wat doen bedrijven, wat doet de overheid: POLA wordt gerund door de Board of Harbor Commissioners die er verantwoordelijk voor zijn dat POLA voorbereid is op zeespiegelstijging. De federale en staatsoverheden moeten hen van fondsen voorzien. De staat Californië houdt zich bezig met het kustbeheer. Ook als er projecten worden overwogen met betrekking tot de zeespiegelstijging moet de staat goedkeuring geven. Het wordt uit dit document niet duidelijk wat de bedrijven doen.

De onderzoeker concludeert dat Californië op dit moment onvoldoende voorbereid is op de effecten van klimaatverandering in de kustgebieden. In het interview met POLA is duidelijk geworden dat ze (nog) geen plannen hebben om zich aan te passen aan de problemen als gevolg van de zeespiegelstijging. Managers wachten op leiderschap, duidelijke mandaten en verschillende vormen van politieke steun waaronder vooral financiële steun voordat ze beginnen met de voorbereiding op klimaatverandering. Toch is het risico aanzienlijk en moet volgens de auteur de planning nu beginnen. De uitvoering van een plan van aanpak dient te bestaan uit zeespiegelstijging-workshops met lokale stakeholders, evenals met wereldwijde belanghebbenden om de beste strategie of combinatie van benaderingen te verkrijgen.

De onderzoeker geeft aanbevelingen hoe zich aan te passen bij het geval van 3,5 meter zeespiegelstijging, naast de scenario's van 2,5 en 3 m zeespiegelstijging. De strategieën worden gepresenteerd in een pakket

van strategische benaderingen: 1) managen/beheren, 2) beschermen, 3) terugtrekken en 4) accommoderen. Deze worden vervolgens geëvalueerd aan de hand van de criteria: kosten, effectiviteit, bestuurlijke mogelijkheden en politieke haalbaarheid. Omdat het kiezen voor één strategische benadering te kostbaar is, wordt er aanbevolen een combinatie van strategische benaderingen te kiezen.

2.4 Conclusies uit de literatuurstudie

De behandelde artikelen hebben als overeenkomst met ons onderzoek dat er vanuit het veerkrachtconcept aan klimaatadaptatie in havens wordt gewerkt. De meest interessante bevindingen voor ons onderzoek zijn:

- dat preventie van overstromingsschade als goedkopere oplossing wordt beoordeeld dan herstel van schade na een overstroming.
- dat ook in buitenlandse havens lokale en regionale overheden in sterke mate betrokken zijn bij havenbeleid en havenbeheer.
- dat bij de overheden die verantwoordelijk zijn voor de havens de perceptie lijkt te overheersen dat aanpassing aan klimaatverandering (inclusief het nadenken daarover) uitgesteld kan worden naar de toekomst.

In geen van de artikelen wordt expliciet over 'buitendijks gebied' gesproken. Een verklaring is wellicht dat een omvangrijk dijkensstelsel een karakteristiek van Nederland is, op zo'n schaal, dat het uniek is in de wereld. Buiten Nederland valt vrijwel alles onder 'buitendijks'. Ons onderzoek behandelt buitendijkse gebieden met een uitzonderingspositie binnen de nationale kaders.

Er is in de literatuur vrijwel niets te vinden over de zelfredzaamheid van in havens gevestigde bedrijven bij overstromingsrisico's. Het lijkt erop dat dit onderzoek als eerste de percepties van klimaatverandering en de handelingsstrategieën ter voorkoming van overstromingsschade bij bedrijven heeft bestudeerd.

3. Empirische methode interviews

3.1 Interviewvragen

Aan de hand van het theoretisch kader en de deelvragen in paragraaf 2.1 worden in tabel 2.3 interviewvragen geformuleerd. Voor het beantwoorden van de vragen is ook gebruikt gemaakt van schriftelijke data bronnen waaronder het internet en achtergronddocumenten uit het Deltaprogramma.

Tabel 4

Interviewvragen gebaseerd op de deelvragen.

Subvragen voor onderzoek, toegepast op havens	Interviewvragen
Veerkracht: 1. Welke strategieën hebben bedrijven in het buitendijkse gebied om zich voor te bereiden op een eventuele overstroming, geleidelijke zeespiegelstijging en andere mogelijke gevolgen van klimaatverandering? 2. Hoe zouden bedrijven willen worden gestimuleerd/gesteund in hun individuele veerkracht door de overheid?	A. Waarom is uw bedrijf gevestigd in de Eemshaven? B. Hoe zou uw bedrijf reageren op een overstroming of een soortgelijke gebeurtenis? C. Welke strategieën/protocollen heeft uw bedrijf om met deze gevolgen om te gaan? D. Welke maatregelen heeft uw bedrijf genomen? Als geen maatregelen, waarom niet?

3. In hoeverre zijn bedrijven bereid te investeren in hun veerkracht?	
Kwetsbaarheid: 4. In hoeverre zijn bedrijven in de Eemshaven op de hoogte van hun huidige sensitivity en exposure?	E. Ligt uw bedrijf binnen- of buitendijs? F. Hoe veilig en bedrijfszeker bent u hier? G. Hoe wordt die situatie in de toekomst?
Verstoring: 5. In welke mate zijn overstromingen tot nu toe voorgekomen?	H. Heeft u al met een hoog water event/overstroming) te maken gehad? Zo ja, hoe heeft u gereageerd?
Blootstelling: 6. Wat is de positionering van de Eemshaven en de bedrijven daar ten opzichte van het water?	I. Hoe is uw bedrijf gepositioneerd ten opzichte van het water? J. Hoe hoog ligt het bedrijf t.o.v. NAP? (hoe hoog zitten jullie hier?) K. Hoe hoog komt het water hier? L. Hoe hoog komt het water in een extreme situatie? M. Wat is denkt u, de gemiddelde kans op overstroming hier op dit moment?
Gevoeligheid: 7. Wat zijn gevoelige installaties en/of goederen in het buitendijkse gebied?	N. Waar liggen de gevoeligheden voor het desbetreffende bedrijf? O. Tot welke hoeveelheid schade zou een overstroming leiden?
Adaptief vermogen: 8. Hoeveel kennis hebben bedrijven van huidige en toekomstige risico's? 9. Wat zien de bedrijven als hun eigen taak en wat verwachten ze van de overheid (om voorbereid te zijn op de gevolgen van klimaatverandering)?	P. Wat ziet u als mogelijke effecten van klimaatverandering? Q. Zijn er genoeg middelen om uw bedrijf aan te passen in een veranderende situatie? R. Bent u op de hoogte wat de taken van de overheid zijn en wat de regelgeving is? S. Bemoedigen deze instituties u om uw veerkracht te vergroten? T. Zo niet, waar ligt deze belemmering aan? U. Werkt u samen met andere bedrijven/organisaties op het gebied van waterveiligheid en het verkleinen van overstromingsrisico's?
Klimaatadaptatie: 10. Wat is de toekomstvisie voor de haven en de bedrijven? 11. Hoe pro-actief zijn bedrijven in buitendijkse gebieden in anticiperen op de effecten van klimaatverandering?	V. Wat is de toekomstvisie van/voor de Eemshaven? W. Wat is de toekomstvisie van/voor uw bedrijf? X. Welke gevolgen van klimaatverandering verwacht uw bedrijf te ondervinden in de komende decennia? Y. Hoe gaat u om met verschillende scenario's voor overstroming?

3.2 Selectie van te onderzoeken locaties

De selectie van te onderzoeken locaties is gebeurd op basis van schadeberekeningen door Deltares (zie hoofdstuk 3). Er zijn locaties geselecteerd waar het gebruikte model hoge schades voorspelde. Omdat er onzekerheid was over de kwaliteit van de data in het model is met vertegenwoordigers van de provincies (Noord-Holland, Friesland en Groningen) overlegd over de locaties. Uiteindelijk is gekozen voor:

- de Eemshaven
- de haven van Delfzijl
- de haven van Den Helder
- de veerdam van Holwerd
- de veerdam van Nes (Ameland)

Voor het onderzoek is voornamelijk gefocust op één casus, namelijk de Eemshaven. In de Eemshaven zijn vertegenwoordigers van acht bedrijven, de havenbeheerder en een betrokken overheid geïnterviewd. Voor de andere vier locaties zijn in totaal vier interviews uitgevoerd. Op deze vier plaatsen zijn alleen de overheidsinstanties of havenbeheerders geïnterviewd om een indruk te krijgen of de situatie daar vergelijkbaar is met de Eemshaven. Op de veerdam Holwerd vond het interview in het buitendijkse restaurant plaats en zijn bij gelegenheid enkele vragen aan een medewerker van het restaurant gesteld.

3.3 Selectie van te interviewen bedrijven

Voor de Eemshaven is eerst een lijst van alle bedrijven in de Eemshaven samengesteld uit zoekresultaten op Internet. De bedrijven zijn alfabetisch gerangschikt in een tabel met hun naam, website en informatie zoals omvang, soort activiteit of product van het bedrijf (zie bijlage 3).

Voor de selectie van te interviewen bedrijven zijn de volgende criteria opgesteld:

- de positie van het bedrijf:
 - nadruk op buitendijks, en één bedrijf binnendijks dat aan onderstaande criteria voldoet
 - vestigingsplaats in de buurt van water, de kade e.d., o.a. vanwege de kwetsbaarheid
- de omvang van het bedrijf:
 - als er bijvoorbeeld meerdere overslagbedrijven zitten, de grootste bedrijven selecteren
 - zoveel mogelijk grotere bedrijven, maar er zijn ook enkele kleinere bedrijven meegenomen, o.a. om te toetsen of deze minder zijn voorbereid dan de grote bedrijven.
- het kapitaal dat het bedrijf er heeft zitten: de Koninklijke Nederlandse Redding Maatschappij (KNRM) doet veel op zee bij calamiteiten met (hoog) water, zit in de Eemshaven, maar is geen bedrijf (1) dat er voor veel kapitaal (2) installaties heeft staan.
- verschillende typen bedrijven
- of het bedrijf nog actief is:
 - o.a. door de financiële crisis zijn bedrijven failliet gegaan, die nog wel op Internet staan vermeld met een vestiging in de Eemshaven
 - sommige bedrijven zijn in de tussentijd overgenomen door de grotere bedrijven
- en tot slot, de verwachte gevoeligheid van de installaties in het bedrijf.

Op basis van de informatie uit kaarten en veldbezoek is een lijst van relatief grote bedrijven in de Eemshaven samengesteld (tabel 2.4). In tabel 2.4 komen zowel bedrijven voor die geïnterviewd zijn als bedrijven die niet geïnterviewd zijn.

Tabel 5

Relatief grote binnen- en buitendijkse bedrijven in de Eemshaven

	Bedrijfsnaam	Activiteit
Buitendijks	Holland Malt	Moutfabriek
	Biovalue	Biodieselfabriek (niet meer operationeel sinds 2010)
	AG Ems	Veerdienst Borkum
	Orange Blue Terminals	Overslag
	Wagenborg	Overslag
	Veem en Factor	Overslag

	Wijnne Barends	Overslag
	RWE	Elektriciteitsproductie
	Nuon	Elektriciteitsproductie
	Alta Skiferbrudd	Natuursteen
	BHC Holding BV	Technische services
Binnendijs	Electrabel	Elektriciteitsproductie
	Vopak	Strategische olieopslag
	TCN/Google	Internet
	Theo Pouw	Secundaire bouwstoffen

Voorafgaand aan de definitieve selectie van de bedrijven zijn Groningen Seaports en de Provincie Groningen geïnterviewd. Verder zijn tijdens een bezoek aan Eemsdelta Expo op 14 juni 2012 korte interviews afgenomen met enkele bedrijven en organisaties die op deze beurs stonden.

Aan Groningen Seaports en de provincie Groningen is gevraagd welke bedrijven zij adviseerden te interviewen (code: 2.6.b welke bedrijven buitendijs {3-0} en code: 2.6.c welke bedrijven binnendijs {4-0}). Groningen Seaports weet goed welke bedrijven binnendijs en buitendijs gevestigd zijn, maar heeft er geen kant en klare lijst van. Er lijkt veel dynamiek te zijn in het vestigen en weer vertrekken van bedrijven ('de Eemshaven is booming'). De respondent van de provincie Groningen weet enkele highlights, maar weet niet welke bedrijven binnen- of buitendijs zitten.

Op basis van de verkregen informatie zijn acht bedrijven geselecteerd voor diepte-interviews: één bedrijf binnendijs en zeven bedrijven buitendijs. Vervolgens zijn de geselecteerde bedrijven benaderd. Acht bedrijven waren bereid een afspraak te maken en twee van de geselecteerde bedrijven waren niet bereid om (binnen de aangegeven periode) een afspraak te maken. Daarnaast is Stichting Bedrijfsbelangen Eemshaven (BBE) geïnterviewd. Van te voren hebben de respondenten achtergrondinformatie ontvangen met de onderwerpen die bij het interview zouden worden behandeld.

3.4 Functies van de respondenten

Er is per bedrijf slechts één persoon geïnterviewd. Bij voorkeur zou dit de persoon moeten zijn die het beste op de hoogte is van de veiligheidssituatie, en die ook verantwoordelijk is in geval van nood. Om dit te controleren is aan de respondenten gevraagd welke functie zij vervullen in hun bedrijf (Code: 1.2 functie respondent binnen bedrijf {8-0}). Zoals blijkt uit tabel 2.4. hebben vijf respondenten een management functie, en hebben twee personen milieu- en natuurvergunningen als taak. Drie hebben een ander soort functie.

Tabel 6

Functies van de respondenten

	Aantal respondenten (incl GSP en provincie)
Management / directie	iiii
Medewerker milieu, vergunningen, omgeving	ii
Overige functies	iii

Interpretatie:

Het merendeel van de respondenten heeft een managementfunctie en twee hebben een milieu/omgevingsfunctie. Van deze respondenten is te verwachten dat zij binnen hun organisatie het beste op de hoogte zijn van de ligging van hun bedrijf / de Eemshaven en dat ze een verantwoordelijkheid hebben voor de veiligheid. Van de drie respondenten met 'overige' functies is minder duidelijk of zij binnen het bedrijf het beste op de hoogte zijn.

3.5 Dataregistratie en analyse

Met alle respondenten zijn semigestructureerde interviews gehouden, die ongeveer een uur in beslag namen. Er is gekozen voor een etnografische benadering. Bij deze benadering is het belangrijk niet teveel informatie prijs te geven in het gesprek, om sociaal wenselijke antwoorden te voorkomen of de respondenten onbedoeld van informatie te voorzien. Op deze manier komt de visie van de respondenten naar voren zonder dat de interviewer kennis overdraagt of een perceptie oplegt aan de respondent (Spradley, 1979).

De interviews zijn opgenomen en letterlijk uitgeschreven. De uitgeschreven documenten zijn gecodeerd met behulp van het computerprogramma Atlas-ti. Deze software is ontwikkeld om kwalitatieve interviews en data te analyseren. In het programma kunnen citaten, de zgn. quotes, worden gemarkeerd met een code. Dan rangschikt het programma de quotes per code in een overzicht, dat kan worden gebruikt voor de analyse, bij het beantwoorden van de vragen en het analyseren van de gegeven antwoorden. Achter de codes staat een getal, bijvoorbeeld "{3-0}". Tussen de {} staat het aantal quotes voor die code. Bij sommige codes is dat een hoger aantal omdat de vraag aan iedereen gesteld kon worden, of omdat er door respondenten vaak op werd teruggekomen. Waar een kleiner aantal quotes staat is de vraag alleen aan de overheden gesteld of leverde de vraag weinig gespreksstof op.

De codering en de nummering daarvan is gebaseerd op de lijst met de onderzoeksvragen. De naam achter de code is in het kort het onderwerp van de onderzoeksvraag. Sommige extra onderwerpen die ter sprake kwamen hebben aparte codes gekregen. Later in het codeer-proces zijn de codes herschikt (door samenvoegen) van ongeveer 55 codes naar 44 codes. In het hoofdstuk met de interviewresultaten is de inhoud van de interviewdata per code samengevat en geïnterpreteerd.

De belangrijkste resultaten van de analyse zijn op 16 augustus 2012 tijdens een validatieworkshop, gepresenteerd aan de respondenten die aanwezig konden zijn. Helaas was dat aantal beperkt tot 4 personen vanwege de zomervakantie. Met degenen die erbij konden zijn, zijn de resultaten doorgelopen en hebben zij kunnen aanvullen, wijzigen en resultaten kunnen bevestigen. Die informatie is verwerkt in het resultatenhoofdstuk 5. Daarnaast hebben alle respondenten de gelegenheid gekregen het concept van het onderzoeksrapport in te zien.

Na afronding van het onderzoek in de Eemshaven is een discussieworkshop georganiseerd met de bedrijven en de overheden en andere organisaties die voor het onderwerp van belang zijn. Daarvan is het verslag opgenomen in de bijlage. De conclusies en aanbevelingen zijn mede op de uitkomsten van deze workshop gebaseerd.

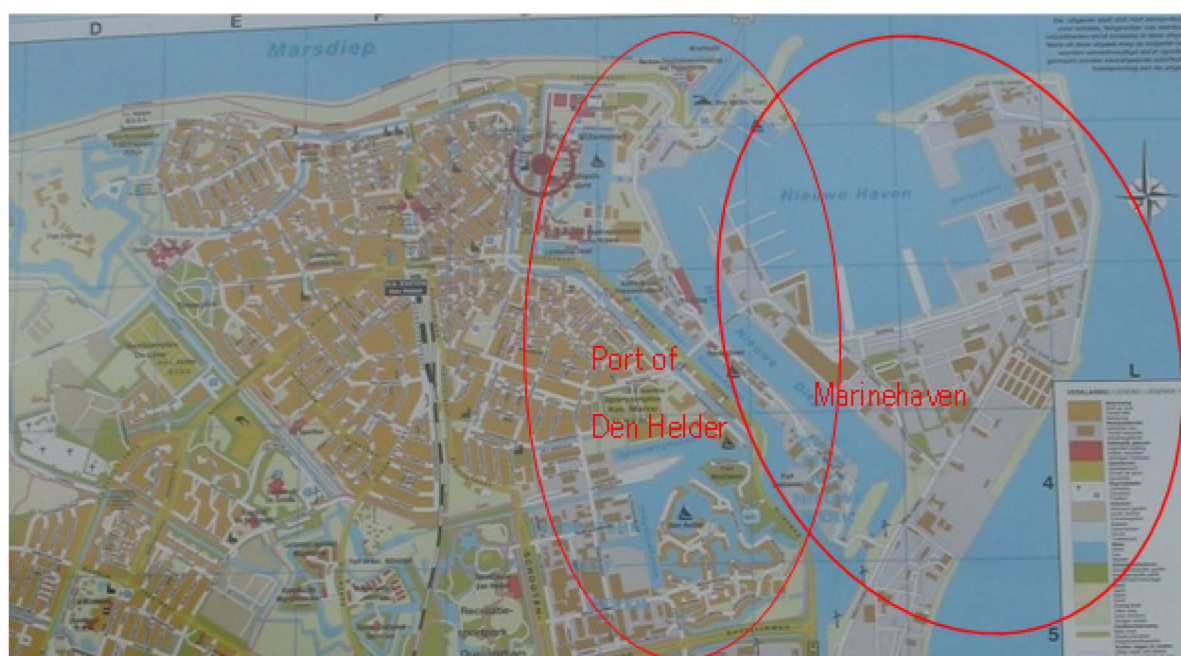
Tenslotte zijn vier interviews op de overige vier geselecteerde locaties gehouden. De data zijn daar schriftelijk genoteerd en ter controle aan de respondenten voorgelegd. De resultaten zijn verwerkt in hoofdstuk 6 zonder software te gebruiken; door de beperkte omvang van de data was dit niet nodig.

Bijlage 7 Uitgebreide beschrijving van buitendijkse bedrijven in drie havens en op twee veerdammen

Tijdens het onderzoek naar de overstromingsrisico's, beschreven in hoofdstuk 3, bleek dat er weinig actuele data beschikbaar waren over de aanwezige waarde in het buitendijkse gebied. Daarom wordt in dit hoofdstuk een uitgebreide beschrijving van elke locatie gegeven. De beschrijving is gebaseerd op veldbezoeken aan de vijf locaties. De lijsten van bedrijven zijn niet uitputtend maar geven een indruk van 80-90% van de buitendijkse bedrijvigheid.

1. Den Helder

Den Helder heeft een handelshaven en een marinehaven (zie figuur 1). De handelshaven werd tot 1 januari door de gemeente Den Helder beheerd en is per 1 januari 2013 verzelfstandigd en 'Port of Den Helder' gedoopt. De marinehaven wordt beheerd door het ministerie van Defensie. In het noordwestelijk deel van de marinehaven, Fort Harssens, is sinds enkele jaren civiel medegebruik. Een groot deel van de handelshaven van Den Helder ligt binnendijks achter twee sluizen: noordelijk de Zeedoksluis en zuidelijk de Koopvaardersschutsluis (in figuur 1 aangeduid met Z resp. K). In deze paragraaf worden alleen de bedrijven in de buitendijkse delen van de handelshaven van Den Helder beschreven en de bedrijven in Fort Harssens. De binnendijkse delen van de handelshaven en de oostelijk gelegen, buitendijkse marinehaven (de Nieuwe Haven) blijven buiten beschouwing.



Figuur 1

De handelshaven Port of Den Helder, de marinehaven (Nieuwe Haven) en de zeesluizen (groene cirkels: Z= Zeedoksluis, K = Koopvaardersschutsluis).

Het buitendijkse deel van de Port of Den Helder bevindt zich op een strook tussen de primaire kering en de kade waar schepen kunnen afmeren (figuur 4.2). Op sommige plaatsen is de strook smal en is er alleen een kade. Op sommige plaatsen is hij breder zodat er plaats is voor bedrijven: Fort Harssens en de Paleiskade (I), Het Nieuwe Diep (II) en Het Nieuwe Werk (III). Hierna worden de drie op de kaart aangegeven delen van noord naar zuid behandeld.



Figuur 2

De buitendijkse delen van de Port of Den Helder. I: Paleiskade / Fort Harssens; II: Het Nieuwe Diep, III: Het Nieuwe Werk.

Op het noordelijke Fort Harssens (I) staan de Rijkshavendienst en de marineclub (zie figuur 3). De Rijkshavendienst is op een verhoging gebouwd (het voormalige fort) en fungeert als verkeerscentrale voor de haven. De verkeersbegeleiding is een taak van Rijkswaterstaat die wordt uitgevoerd met marinepersoneel. Ten zuidwesten van de Rijkshavendienst staat een rij gebouwen waaronder een kantoor van TNO en Imares, een gebouw van de KNRM en een werkplaats voor marinevaartuigen (figuur 4).



Figuur 3
Rijkshavendienst.



Marineclub



Figuur 4
Rij gebouwen gezien vanaf de Rijkshavendienst: o.a. TNO/Imares, KNRM en een opleidingsgebouw van de marine.



Kantoor TNO/Imares

Op de Paleiskade, ten zuiden van Fort Harssens, is het complex van TESO, de veerdienst naar Texel (figuur 5). Dit complex bestaat uit onder andere opritten naar de veerboot, loketten, parkeerplaatsen en een vertrekhal. Zuidwestelijk van TESO staat een groep bedrijven met logistieke activiteiten en technische dienstverlening zoals MI SWACO en DHTC (figuur 6). Eén van deze bedrijven, Peterson SBS, heeft een kantoor met 200 tot 300 medewerkers, en is het grootste buitendijkse bedrijf in Den Helder qua aantal werknemers. Er is een opslagterrein met diverse producten voor offshore schepen en offshore platforms. Op dit terrein staan ook een mud plant en een drinkwaterbuffer. Er zijn ondergrondse opslagtanks met kerosine en methanol. Ten zuiden van deze groep gebouwen is de Zeedoksluis (figuur 7).



Figuur 5
TESO passagiershal.



Veerdienst TESO van Den Helder naar Texel



Figuur 6
MI-SWACO 'supplier of drilling fluid systems'.



DHTC: veiligheidsopleidingen voor offshore en scheepvaart



Peterson SBS: offshore logistics services



Chartworx Holland: electronic chart systems for fishery and recreational market



Peterson Control Union: logistieke diensten voor offshore personeel en bevoorrading met schepen en helikopters.



Figuur 7
Zeedoksluis.

Deel II van de buitendijkse haven begint een paar honderd meter ten zuiden van de Zeedoksluis. In de oksel van de dijk staat het Staetenhuys, het voormalige gebouw van het Loodswezen uit 1848 (figuur 8). In het gebouw is het ICT bedrijf DRM gevestigd. Iets ten noorden daarvan is in het voormalige NAM gebouw een bedrijf gevestigd met de naam 'Den Helder Support Service': een scheepsagent *for Customs clearances and provider of logistics distribution services*. In de kade is een drinkwaterbuffer gebouwd die eigendom is van de Port of Den Helder (deels te zien naast Den Helder Support Services). Deze dient om schepen snel van een drinkwatervoorraad te voorzien.



Figuur 8
Het Staetenhuys waarin ICT bedrijf DRM is gevestigd.



Den Helder Support Services

Ten zuiden van het Staetenhuys is de visafslag (figuur 9) waar ook vis aan het publiek wordt verkocht. Een deel van de visafslag is verhuurd aan CEBO voor een mudplant; mud is een hulpstof voor boorplatforms. Op het zuidelijke uiteinde van dit buitendijkse terrein II staat eethuis de Razende Bol (figuur 10). Dit deel wordt afgesloten door de brug naar de Nieuwe Haven (figuur 11). Op die plek staat ook het Havenkantoor van de Port of Den Helder (figuur 12). Dit gebouw staat overigens binnendijs.



Figuur 9
Visafslag Hollands Noorden.



Visverkoop aan consumenten



CEBO mudplant (een deel van het gebouw van de visafslag dat wordt verhuurd).



Figuur 10
Eethuis de Razende Bol.



Figuur 11
Moormanbrug naar de Nieuwe Haven.



Figuur 12
Havenkantoor Port of Den Helder.

Dan het laatste buitendijkse deel (III) tussen de Moormanbrug en de Koopvaardersschutsluis: het grootste deel is een kade waar schepen kunnen afmeren (figuur 14). Op het zuidelijke verbrede stuk bij de Koopvaardersschutsluis staan een havenwinkel met scheepvaartbenodigdheden die publiek toegankelijk is, en Complete Store van Dijk BV, die slangen en fittingen verkoopt aan de achterkant van de havenwinkel. Tenslotte staan enkele bedrijven achter een hek met beveiliging (figuur 15):

- Slot Maritiem: rederij voor offshore services

- Rederij Gebr. Bakker: Visserijbedrijf met loods voor opslag
- Viking Life Saving Equipment: een werkplaats en opslag van veiligheidsmiddelen zoals vloten
- Vroon offshore kantoor en werkplaats met offshore materialen (aan de achterkant van Viking)



Figuur 13
Kade waar schepen afmeren.



Figuur 14
Havenwinkel.



Figuur 15
Bedrijven bij de Koopvaardersschutsluis: rederijen Slot Maritiem en Gebr. Bakker.



Viking Life-saving services



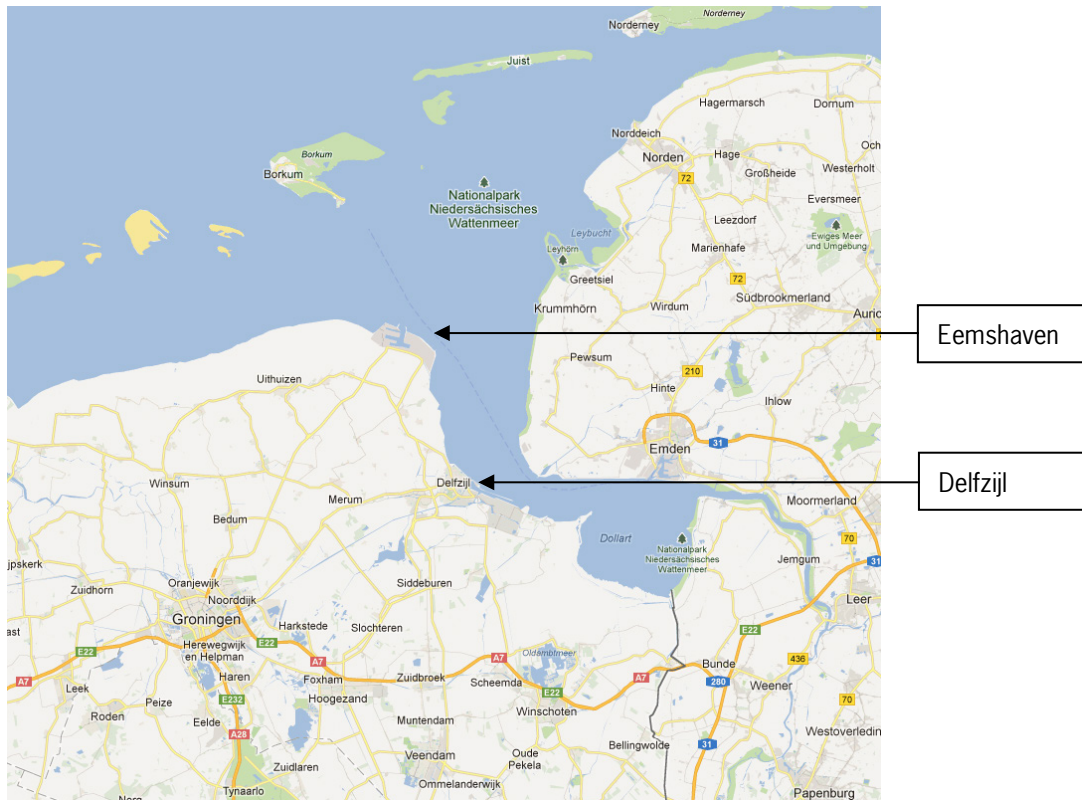
Vroon Offshore services



Koopvaardersschutsluis

2. Eemshaven

De Eemshaven is onderdeel van de gemeente Eemsmond in de provincie Groningen, zie figuur 16. De haven ligt aan de Eemsmonding, een zee-arm waar de Eems uitstroomt in de Waddenzee en Noordzee. De Eemshaven en de haven van Delfzijl worden beheerd door Groningen Seaports. De Eemshaven is de grootste zeehaven van Noord-Nederland (<http://nl.wikipedia.org/wiki/Eemshaven>, 16-12-2011). Het waterschap Noorderzijlvest is verantwoordelijk voor het afvalwater in het buitendijkse gebied maar niet voor de veiligheid.



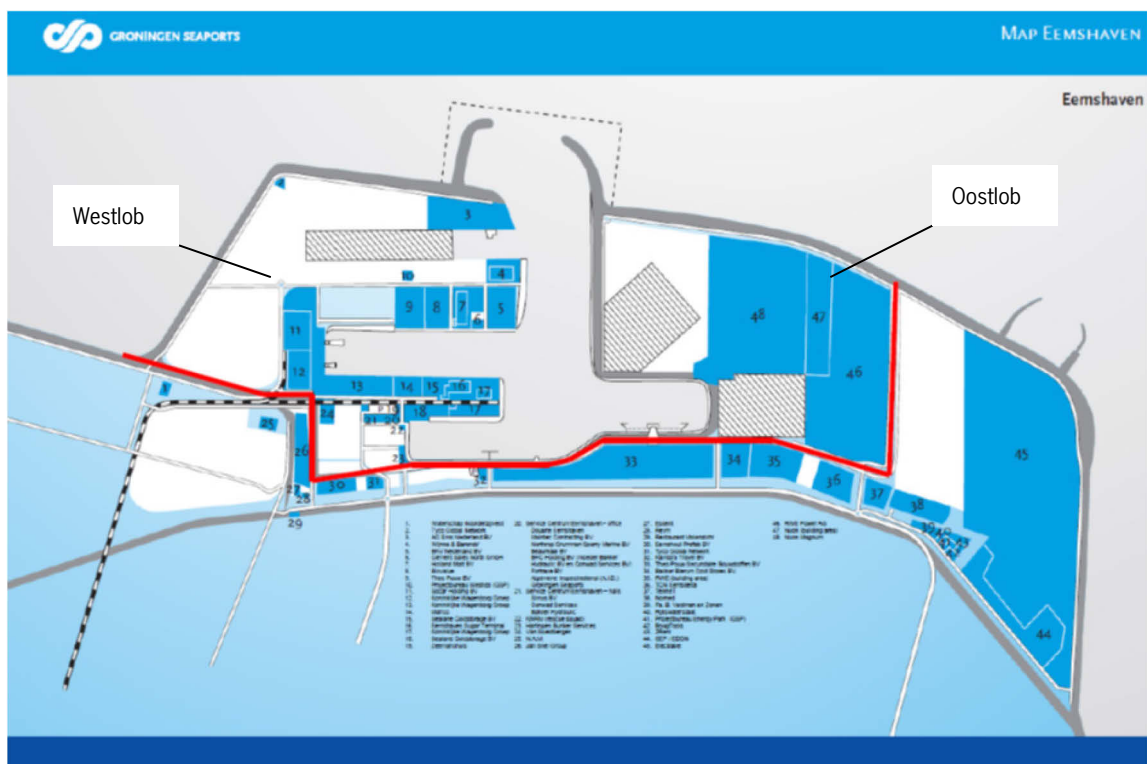
Figuur 16
Ligging van Eemshaven en Delfzijl in de provincie Groningen. (Google Maps).

Een gedeelte van de bedrijven in de Eemshaven is buitendijks en een ander deel ligt binnendijks. In figuur 17 is een overzicht van de Eemshaven te zien met de primaire waterkering, de Westlob en de Oostlob. Volgens de website van Groningen Seaports zijn er ongeveer twintig buitendijkse bedrijven actief (tabel 1).

Tabel 1

Buitendijkse bedrijven in de Eemshaven. Cursief zijn de bedrijven die misschien niet meer bestaan of overgenomen zijn. (gebaseerd op <http://www.groningen-seaports.com/Business/Beschikbareterreinen/Eemshaven/tabid/2219/language/nl-NL/language/en-US/Default.aspx>, 7-2-2013).

	Bedrijf naam	Activiteit
1	AG Ems	Veerdienst naar het Duitse eiland Borkum
2	Wijnne Barends Logistics BV	Op- en overslag, o.a. containers, houtoverslag en stukgoed in algemene zin
3	BKV Nederland BV	Op- en overslag bouwmaterialen zoals natuursteen
4	Cement Sales North GmbH	Leverancier cementgrondstoffen
5	Holland Malt BV	Mouterij
6	Ecofuels	Biodiesel (doorstart Delta Biovalue)
7	Orange Blue Terminals BV	Op en overslag van oa. offshore producten als windmolens
8	Socar Holding BV	Overslag nieuwe en gebruikt auto's en vrachtwagens
9	Wagenborg Stevedoring en Wagenborg Nedlift	Op- en overslag en kraanverhuur
10	Marico BV Scheepvaart- en Expeditiebedrijf	Transport, Ro-ro, immateriele logistieke diensten
11	Sealane Cold Storage BV	Op- en overslag bevroren voeding, mn vis
12	<i>Eemshaven Sugar Terminal</i>	<i>Op- en overslag van suiker. Overgenomen door Wagenborg</i>
13	Seafarers Centre / Nederlandse Zeemans Centrale	Onderdak voor zeelieden, hulpverlening, pastorale diensten
14	KNRM Rescue Squad	Reddingswezen station
15	Conwad Services	Hydrauliek, metaalbewerking, technische diensten
16	Gulf Bunkerservice	Scheepsbrandstof
17	<i>Van Soestbergen</i>	<i>Verhuisbedrijf en makelaar</i>
18	Nuon Power, Heat and Services	Energiecentrale (gasgestookt) in aanbouw
19	RWE Power / Energy	Energiecentrale (kolengestookt) in aanbouw
20	<i>Eemsmond Energie BV</i>	<i>Energiecentrale (gasgestookt) gepland, bouw uitgesteld in januari 2013</i>



Figuur 17

Overzicht van de Eemshaven. De rode lijn is de primaire waterkering die door het waterschap wordt onderhouden. Alles ten noorden daarvan is formeel buitendijks. De Westlob staat in open verbinding met de Waddenzee. Om de Oostlob ligt een voormalige primaire dijk die wordt onderhouden door Groningen Seaports.

De Westlob is ‘echt’ buitendijks; er is een open verbinding met de Waddenzee. Er zijn diverse bedrijven gevestigd zoals mouterij Holland Malt, veerdienst AG Ems, overslagbedrijven Wagenborg, Wijnne Barends en Orange Blue Terminals die o.a. windmolen onderdelen voor offshore wind opslaan (figuur 18). In Nijlicht is naast Groningen Seaports het Loodswezen gevestigd.



Figuur 18

Holland Malt (mouterij).



AG Ems (veerdienst Borkum)



Opslag windmolenonderdelen Wagenborg



Wijnne Barends: Op- en overslag



Vopak: opslag strategische brandstofvoorraden (binnendijs)



Nijlicht: Bedrijfsverzamelgebouw met Groningen Seaports en Loodswezen

De voormalige primaire kering om de Oostlob wordt door Groningen Seaports onderhouden. In de Oostlob worden de energiecentrales Nuon en RWE gebouwd (figuur 19).



Figuur 19

Nuon in aanbouw (gasgestookt).



RWE in aanbouw (kolengestookt)

In de Eemshaven zijn grote gebieden nog niet uitgegeven door Groningen Seaports. De haven bestaat sinds 1973 en pas sinds het eind van de jaren negentig is de bedrijvigheid goed op gang gekomen. Zie figuur 20 voor de nog uit te geven terreinen.



Figuur 20

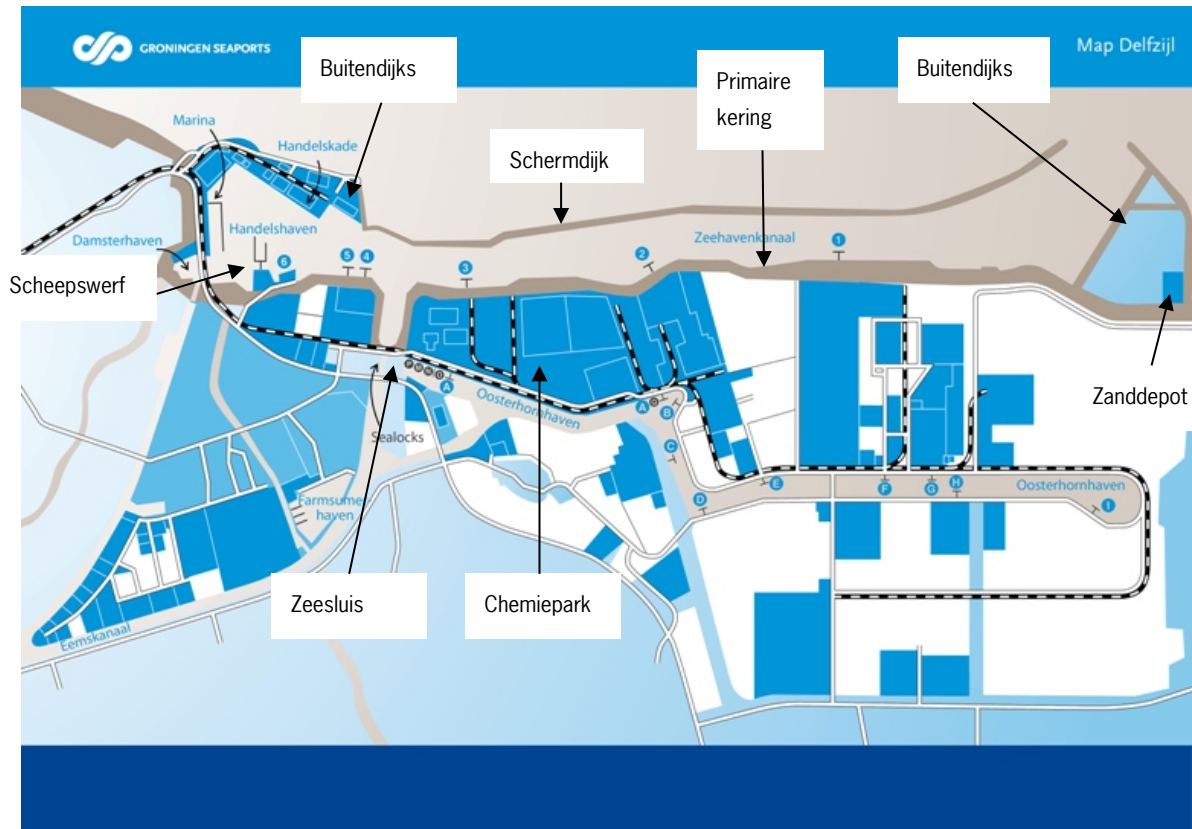
Nog uit te geven terreinen in de Eemshaven: geel gekleurd.

Samenvatting bedrijvigheid in de Eemshaven:

- Een totaal aantal van ongeveer 20 bedrijven;
- Belangrijkste activiteiten: energieproductie, op- en overslag, technische dienstverlening, veerdienst en mouterij.
- Er is een groot gebied waar nog gronden uitgegeven kunnen worden dus het is belangrijk de gegevens over de Eemshaven regelmatig te actualiseren.

3. Delfzijl

De haven van Delfzijl wordt net als de Eemshaven beheerd door Groningen Seaports (voor een overzichtskaart zie figuur 4.16 aan het begin van de vorige paragraaf). Het grootste deel van de haven van Delfzijl is binnendijks achter een zeesluis. Daar bevindt zich onder andere het chemiepark (figuur 21). De twee buitendijkse delen bevinden zich ten westen van de schermdijk (de Handelskade West en Oost) en ten oosten van de schermdijk: daar is een grotendeels braakliggend terrein met een zanddepot.



Figuur 21

Haven van Delfzijl. De dikke bruine lijn geeft de primaire kering aan. Linksboven de Handelskade West en Oost. Ook het stuk land bij het uiteinde van de schermdijk is buitendijks.



Figuur 22

De oude kern van Delfzijl en de buitendijkse Handelskade Oost en Handelskade West.

De Handelskade Oost en West liggen ten oosten van de oude stadskern van Delfzijl (figuur 22). De toegang naar deze buitendijkse delen van de haven kan worden afgesloten met coupures (figuur 23). Het waterschap is verantwoordelijk voor de dijkbewaking en voor de sluiting van de coupures in de primaire kering.

Het waterschap wordt door de SVSD van het Watermanagementcentrum bij Rijkswaterstaat gewaarschuwd wanneer een waterstand van N.A.P. + 3,00m bij Delfzijl wordt verwacht. Groningen Seaports wordt geïnformeerd als het waterschap besloten heeft om de coupures in Delfzijl te sluiten. Het SVSD geeft een alarmering uit als verwacht wordt dat het alarmeringspeil van N.A.P. + 3.80m bij Delfzijl zal worden overschreden. Op grond daarvan beslist het waterschap of en waar dijkbewaking zal worden ingesteld. Groningen Seaports en een aantal andere instanties worden hiervan op de hoogte gebracht.



Figuur 23

Coupure in de primaire kering tussen de stad Delfzijl en de Handelskade, met rechts de stormvloedkering.

De grootste buitendijkse bedrijven op de Handelskade West zijn op- en overslagbedrijven Wagenborg Stevedoring en Wijnne Barends (figuur 24 en figuur 25). Op sommige borden, internetsites en kaarten staat het overslagbedrijf Veem & Factor Delfzijl genoemd op de Handelskade Oost. Dit bedrijf is in 2008 overgenomen door Wagenborg na enkele milieuschandalen en een grote brand in 2007.



Figuur 24

Wagenborg Stevedoring, rechts een hal met strooizout.



Figuur 25

Op- en overslagbedrijf Wijnne Barends (links achterzijde, rechts voorzijde van het bedrijf).

Op de Handelskade Oost zijn verder het kantoor van Groningen Seaports en visrestaurant 'De Kleine Zeemeermin' gevestigd (figuur 26).



Figuur 26.

Kantoor Groningen Seaports (verhoogd aangelegd)

Visrestaurant De kleine zeemeermin (op palen)

De Handelskade West is een wandelboulevard met het bekende Hotel-restaurant de Boegschroef (figuur 27). Dit restaurant ligt vlakbij de jachthaven. Verder zijn op dit buitendijkse gedeelte een drukkerij, twee uitzendbureaus, een evenementenhal en een kantoor van Heuvelman-Ibis gevestigd (figuur 28 en figuur 29)



Figuur 27

Handelskade West; met rechts is de primaire kering.

Hotel-restaurant de Boegschroef.



Figuur 28

Drukkerij de Marne.

Uitzendbureaus Jij Techniek en Start People Delfzijl.



Figuur 29

Evenementenhal.

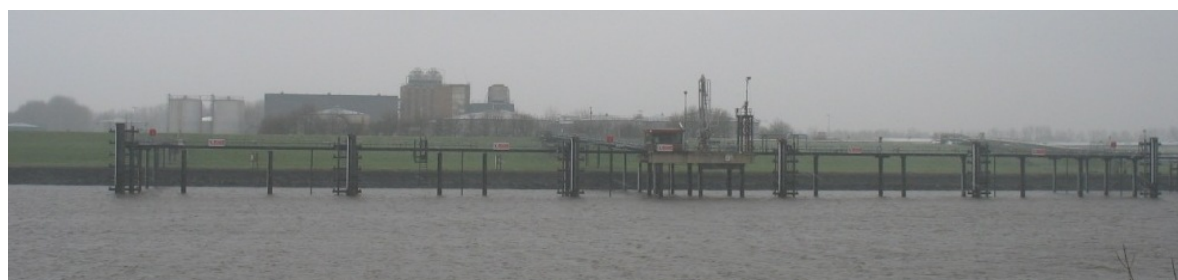
Kantoor / opslagruimte van Heuvelman Ibis.

Tegenover de Handelskade, te bereiken via een andere coupure, is de scheepswerf van Koninklijke Niestern Sander (figuur 30, zie ook figuur 21). De werf heeft als specialiteiten scheepsbouw, scheepsreparatie, offshore, industriële services en (staal)constructiewerk. De werf beschikt over twee drijvende dokken. Tenslotte zijn er buitendijkse steigers en leidingen van het chemiepark (figuur 31).



Figuur 30

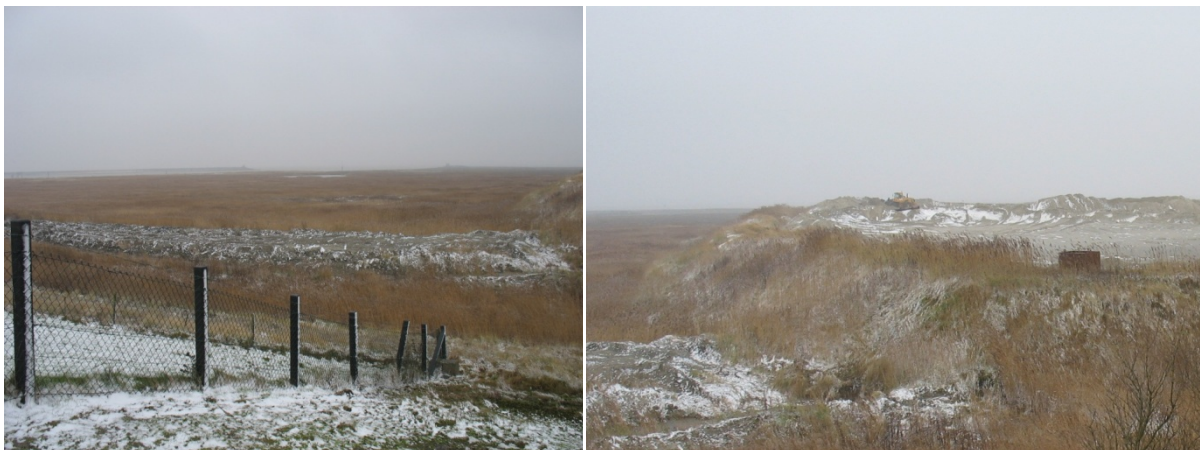
Scheepswerf Niestern Sander met enkele schepen in reparatie.



Figuur 31

Buitendijkse steigers en aan/afvoerleidingen van het chemiepark.

Aan het uiteinde van de schermduik bij Oterdum is een buitendijks industrieterrein, dat nog niet of nauwelijks is ontwikkeld (figuur 32 en geheel rechts in figuur 21). Het gebied heeft het uiterlijk van een kwelder omdat het wel eens onderloopt. Er is alleen een zanddepot gevestigd van de firma Heuvelman-Ibis.



Figuur 32

Ongebruikt industrieterrein bij Oterdum.

Zanddepot Heuvelman-Ibis

Een schatting van het totale aantal buitendijkse bedrijven en organisaties in de haven van Delfzijl:

- Handelskade Oost: 4 (Groningen Seaports, Wagenborg, Wijnne Barends en het visrestaurant).
- Handelskade West: 5-6 (hotel-restaurant, drukkerij, uitzendbureaus, evenementenhal, Heuvelman Ibis).
- Visseijweg: 1 (Scheepswerf).
- Totaal: 10-11 bedrijven.

NB: Ook het Eemshotel is buitendijks, maar dit hotel is geen onderdeel van de haven van Delfzijl (figuur 33).



Figuur 33

Primaire dijk om Delfzijl en Eemshotel.

4. Veerdam Holwerd

De veerdam bij het dorp Holwerd is de belangrijkste verbindingroute naar Ameland (zie figuur 34). De ruim twee kilometer lange veerdam (of pier) is aangelegd in 1872 (figuur 35).



Figuur 34

Ligging van de veerdammen van Holwerd en Ameland.



Figuur 35

Ligging van de veerdammen van Holwerd en Ameland.

Het vervoer van en naar Ameland wordt verzorgd door rederij Wagenborg. De daarbij horende voorzieningen zijn de aanlegplaats voor de veerboot en een passagiershal met enkele winkels ('Wagenborg Plaza', zie figuur 36).



Figuur 36
Passagiershal Wagenborg op de pier van Holwerd.



Enkele winkels in de passagiershal.



Sinds 1969 is het restaurant Land- en Zeezicht op de pier van Holwerd gevestigd (zie figuur 37). Het restaurant en een te huren zaal bevinden zich op de eerste verdieping. Op de begane grond onder het restaurant is een opslagruimte.



Figuur 37
Restaurant Land- en Zeezicht.



Opslagruimte onder het restaurant.

Er zijn parkeervoorzieningen op de pier, zowel voor kort als voor lang parkeren, omdat veel Ameland-reizigers de auto aan de vastelandszijde achterlaten (zie figuur 38). Er is een binnendijkse parkeerplaats P2 aangelegd in het dorp Holwerd als de parkeerruimte op de pier vol is in het hoogseizoen of voor hoog water in het winterseizoen (zie figuur 39). Omdat de pier te lang is om te voet af te leggen met bagage ligt parkeren vlakbij de veerboot het meest voor de hand.



Figuur 38

Parkeervoorzieningen op de veerdam Holwerd. Achter het hek lang parkeren, voor het hek kort parkeren met parkeerschijf. Rechts het verhoogde parkeerdek.

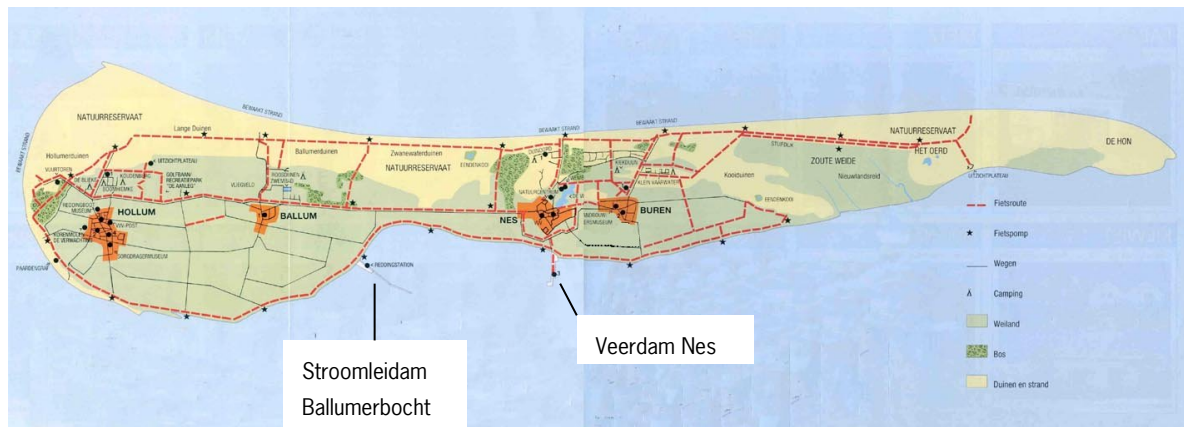


Figuur 39

Binnendijkse parkeerplaats bij Holwerd.

5. Veerdam Nes en pier Ballumerbocht (Ameland)

Op Ameland is een veerdam bij het dorp Nes (figuur 40). Daarnaast is er een stroomleidam bij de Ballumerbocht met een reddingstation.



Figuur 40

Veerdam Nes en stroomleidam Ballumerbocht.

De veerdam bij Nes is vergelijkbaar met de pier van Holwerd (figuur 41). De belangrijkste functie is het vervoer van personen en goederen van en naar Ameland. De voorzieningen van rederij Wagenborg zijn op het eind van de veerdam. Er is een aanlegplaats voor de veerboot, een passagiershal met loket en een voormalig toiletgebouw waar nu de elektriciteitsvoorzieningen voor de veerdam en de aanleginrichting in zitten (zie figuur 42). Naast de nieuwe veerdam ligt de oude veerdam nog, deze wordt gebruikt als jachthaven.



Figuur 41

Veerdam Nes gezien vanaf het eiland.



Veerdam Nes gezien vanaf de veerboot.



Figuur 42
Aanlegplaats veerboot op Ameland.



Passagiershal Wagenborg.



Voormalig toiletgebouw met elektriciteitsvoorzieningen.



Links de oude, rechts de nieuwe veerdam.

Aan het begin van de veerdam staan restaurant De Piraat en fietsverhuurder Kiewiet (figuur 43).



Figuur 43
Restaurant de Piraat.



Fietsverhuurder Kiewiet.

Op de stroomleidendam bij Ballumerbocht bevinden zich een buitendijks gebouw van de KNRM, een aanlegplaats voor de reddingboot, een museumhaven en een laadstoep (figuur 44).



Figuur 44

Verhoogd aangelegd KNRM gebouw.



Museumhaven en laadstoep.



Pier gezien vanaf het KNRM gebouw.



Stroomleidam achter het KNRM gebouw.

6. Samenvatting: Welke bedrijven staan buitendijks?

Schatting van het aantal buitendijkse bedrijven en organisaties in de Port of Den Helder: In totaal ongeveer 20-24 buitendijkse bedrijven met een aantal werknemers van vijf tot maximaal 200-300.

Soorten activiteiten in Den Helder:

- Materiële dienstverlening aan scheepvaart en offshore industrie; logistiek materiaal en personeel, verkoop van materialen zoals veiligheidsproducten, drinkwater en brandstof.
- Immateriële dienstverlening: opleidingen, digitale kaarten, douane assistentie, software.
- Veerdienst Texel en kleinere rederijen.
- Overheidsdiensten: verkeersleiding.
- Marine-activiteiten (reparaties marineschepen, marineclub).
- Visafslag en visverkoop aan particulieren, eethuis.

Schatting van het aantal buitendijkse bedrijven en organisaties in de Eemshaven: een totaal aantal van ongeveer twintig bedrijven. Er werkt relatief weinig personeel vast op het terrein maar met pieken kunnen er veel mensen zijn zoals tijdens de bouw of bij de afvaart van de veerboot. Er is een groot gebied waar nog gronden uitgegeven kunnen worden. Het is dus belangrijk de gegevens over de Eemshaven regelmatig te actualiseren.

Soorten activiteiten in de Eemshaven:

- energieproductie
- op- en overslag
- technische dienstverlening
- veerdienst
- mouterij

Delfzijl: 10-11 buitendijkse bedrijven waarvan sommige zeer groot (Wagenborg, Wijnne Barends en de scheepswerf Niestern Sander)

Soorten activiteiten in Delfzijl:

- Op- en overslagbedrijven
- Scheepswerf voor reparaties
- Horeca: hotel-restaurant en evenementenhal
- Drukkerij, uitzendbureau
- Zanddepot

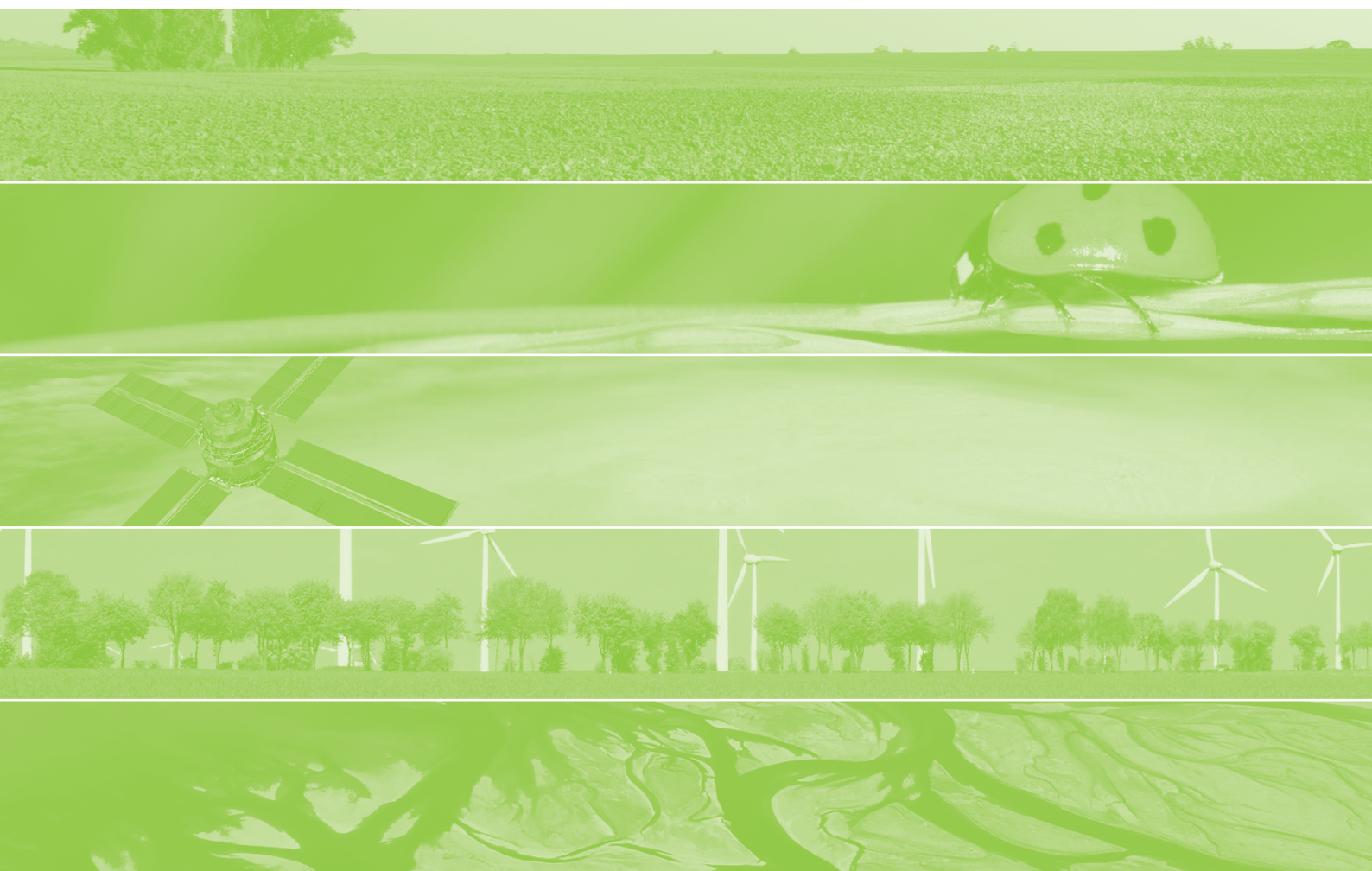
Veerdam Holwerd: twee bedrijven en drie winkels met 2-10 medewerkers. Er is vooral risico voor schade op de buitendijkse parkeerplaatsen.

Veerdam Nes / Ameland: drie bedrijven met 2-10 medewerkers. Er is vooral risico voor schade op de buitendijkse parkeerplaatsen.

Ballumerbocht Ameland: KNRM gebouw en museumhaven. Weinig risico's.

Soorten activiteiten op de pieren van Holwerd en Nes/Ameland:

- Veerdienst, (betaalde) parkeerplaatsen en fietsverhuur.
- Restaurants en winkels.



Alterra is onderdeel van de internationale kennisorganisatie Wageningen UR (University & Research centre). De missie is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen negen gespecialiseerde en meer toegepaste onderzoeksinstituten, Wageningen University en hogeschool Van Hall Larenstein hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 40 vestigingen (in Nederland, Brazilië en China), 6.500 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de vooraanstaande kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen natuurwetenschappelijke, technologische en maatschappijwetenschappelijke disciplines vormen het hart van de Wageningen Aanpak.

Alterra Wageningen UR is het kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

Meer informatie: www.wageningenUR.nl/alterra