



# Waddenlei overstroomt

**Toepassing van meerlaagsveiligheid op een  
fictief Waddeneiland**

**Impactproject Stimuleringsprogramma  
Ruimtelijke Adaptatie**

projectnummer 402655  
definitief revisie  
8 september 2016

# Waddenlei overstroomt

## Toepassing van meerlaagsveiligheid op een fictief Waddeneiland

### Impactproject Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie

projectnummer 402655  
definitieve versie  
8 september 2016

#### Auteur

Wendalin Kolkman (Antea Group)

#### Opdrachtgever

Albert-Jan Zijlstra (De Waddeneilanden)  
Postbus 203  
8860 AE Harlingen

## Colofon

#### Projectgroep bestaande uit

Wendalin Kolkman (Antea Group)  
Nelleke Zuideveld (Antea Group)

datum vrijgave  
8-9-2016

beschrijving revisie  
Definitief

goedkeuring  
Wendalin Kolkman

vrijgave  
Willem van Boekel

# Inhoudsopgave

Blz.

<b>Voorwoord</b>	<b>1</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>2 Waddenlei</b>	<b>4</b>
<b>3 Herfstvakantie op Waddenlei</b>	<b>6</b>
<b>4 Weersverwachting</b>	<b>6</b>
<b>5 Twee stormen</b>	<b>6</b>
5.1 De vrijdagstorm uit het noordwesten	6
5.2 De zondagsorkaan uit het zuidwesten	7
<b>6 Acties en reacties voor en na de stormen</b>	<b>8</b>
6.1 Woensdag	8
6.2 Donderdag	11
6.3 Vrijdag	13
6.4 Zaterdag	14
6.5 Zondag	15
6.6 Maandag	20
6.7 De dagen na de overstroming	21
6.8 De maanden na de overstroming	22
<b>7 Nawoord</b>	<b>24</b>
<b>1 Bijlage: Kaart Waddenlei</b>	<b>27</b>
<b>2 Bijlage: Tijdlijn</b>	<b>29</b>

## Voorwoord

Het idee voor een scenario-onderzoek rond meerlaagsveiligheid op de Waddeneilanden, is al enige tijd geleden ontstaan. In het Deltaprogramma (DP) Waddengebieden en Kust is de afgelopen jaren veel aandacht geweest voor de technische kant van water- en kustveiligheid zoals dijken, zandige kust, evacuatiefracties, sediment stromen en het verstuiwen van duinen. In de in 2014 vastgestelde voorkeursstrategie Deltaprogramma Waddengebied is de aanpak opgenomen van meerlaagsveiligheid op de Eilanden. Tegen deze achtergrond heeft het Samenwerkingsverband De Waddeneilanden een aanvraag ingediend voor een impactproject meerlaagsveiligheid op de Waddeneilanden bij het Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie. Hierin is voorgesteld een scenario onderzoek uit te voeren bij een fictief Waddeneiland naar huidige en toekomstige overstromingsrisico's en de reactie van bewoners en toeristen vóór, tijdens en na een overstroming. Doel van dit scenario onderzoek is om hiermee bij bestuurders en andere belanghebbende partijen bewustwording te creëren en een scherper beeld te krijgen van de gevolgen van overstromingen, kwetsbare plekken en situaties voor crisisopvang, zodat bij ruimtelijke keuzes daar rekening mee kan worden gehouden en geanticipeerd kan worden op evacuatievraagstukken. In het scenario onderzoek wordt dus met name ingegaan op de tweede en derde laag van meerlaagsveiligheid.

Het vraagstuk van meerlaagsveiligheid is al langer een aandachtsgebied bij de Veiligheidsregio Fryslân, het Wetterskip Fryslân, Rijkswaterstaat, Provinciale Waterstaat Fryslân en de Waddengemeenten. Het scenario onderzoek biedt de kans om over de veiligheid in de tweede en derde laag meer inzicht en meer verbinding te krijgen binnen het Deltaprogramma.

Het project “Meerlaagsveiligheid op de Waddeneilanden” is een van de vijf geselecteerde impactprojecten in de eerste tranche van het Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie. Impactprojecten zijn voorbeeldprojecten, die een grote impact kunnen hebben op het gebied van waterrobuust en klimaatbestendig inrichten en daardoor bijdragen aan het doel van het Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie, dat in 2020 waterrobuust en klimaatbestendig inrichten de normaalste zaak van de wereld is. De voorbeeldwerking van impactprojecten en leerpunten (do's en don'ts) voor anderen zijn daarbij belangrijk. De Veiligheidsregio Fryslân heeft ook een financiële bijdrage geleverd, waarna het Impactproject Meerlaagsveiligheid Waddeneilanden - scenario onderzoek “Waddenlei overstroomt” - is uitgevoerd door de Antea Group.

De resultaten en lessen van het Impactproject Meerlaagsveiligheid Waddeneilanden, scenario onderzoek “Waddenlei overstroomt” worden onder andere via het Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie op de site [www.ruimtelijkeadaptatie.nl](http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl) bekend gemaakt.

# 1 Inleiding

In het Deltaprogramma Waddengebied is het inzicht gegroeid dat specifieke omstandigheden op de Waddeneilanden vragen om een weloverwogen benadering van het overstromingsrisicobeheer. Samenwerkingsverband de Waddeneilanden, het Ministerie van I&M en Veiligheidsregio Fryslân hebben dan ook het initiatief genomen om een scenario onderzoek te laten uitvoeren naar overstromingsrisico's en de reactie van bewoners en toeristen tijdens en na een overstroming. Het scenario onderzoek Meerlaagsveiligheid op de Waddeneilanden is één van de vijf geselecteerde projecten in de eerste tranche van het Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie (2015).

In plaats van het scenario onderzoek uit te werken in een onderzoeksrapport is gekozen voor een casus volgens de methode van Harvard Business School. Volgens deze methode construeert een casus in verhalende vorm min of meer in detail een specifieke, realistische praktijksituatie en geeft daarmee de lezer een plaatsvervangende ervaring. De soort casus die is geschreven is een zogenaamde 'problem case' of 'decision case'. Door het lezen van de casus kan de lezer het probleem van een overstromingssituatie op een fictief Waddeneiland (Waddenlei) analyseren, op basis daarvan fictieve beslissingen nemen en vervolgens de genomen beslissingen fictief evalueren. Daarbij heeft de casus het karakter van een 'action maze' waarbij de casus is opgedeeld in verschillende onderdelen. De casus 'Waddenlei overstroomt' bestaat uit drie delen. Het eerste deel omvat de hoofdstukken 2 t/m 4 die de Ausgangssituatie op Waddenlei beschrijven. Na het lezen van deze hoofdstukken kan de lezer zich een beeld vormen over de mogelijke impact van de twee verwachte stormen. Na het lezen van hoofdstuk 5 over wat de twee stormen teweeg brengen, kan de lezer zich een idee vormen over welke beslissingen genomen moeten worden. Na het lezen van hoofdstuk 6 over de acties en reacties voor en na de stormen, kan de lezer de genomen beslissingen evalueren. Met andere woorden, de lezer kan de casus lezen als een 'oefening' bestaande uit drie onderdelen of als een doorlopend inspirerend verhaal. Naast de beschrijving van wat er als gevolg van de twee stormen 'feitelijk' gebeurt en hoe daar door verschillende overheidsorganisaties 'feitelijk' op wordt gereageerd, wordt in de kaders het mogelijke menselijk handelen beschreven. Ter ondersteuning van het verhaal zijn in het rapport een plattegrond van het fictieve eiland Waddenlei (Bijlage A) en een tijdlijn van de gebeurtenissen opgenomen (Bijlage B).

Door de casus als inspiratiebron naast de eigen situatie of rol te leggen, kunnen bestuurders en andere belanghebbende partijen zich meer bewust worden van een overstromingssituatie en de noodzaak van weloverwogen overstromingsrisicobeheer. Daarbij kan de casus helpen om in kaart te brengen welke aspecten om extra aandacht vragen of (met behulp van onderzoek) nader onderzocht zouden moeten worden. De casus is geschreven voor een brede doelgroep en kan op uiteenlopende manieren worden ingezet om een specifieke doelgroep te bereiken. Afhankelijk van het kennisniveau of de specifieke wensen van een bepaalde doelgroep kan een maatwerk toelichting wenselijk zijn om de casus in het kader van de eigen organisatie te kunnen plaatsen. Volgens de methode van Harvard Business School is het effectief om bij het behandelen van een casus in een groep een procesbegeleider in te zetten.

Hoewel de casus fictief is, stoelt die op realistische informatie uit (onderzoeks)documenten en uit gesprekken met ervaringsdeskundigen en belanghebbenden op de Waddeneilanden en het vasteland. Dit betekent dat in deze fictieve casus meer wetenschappelijke informatie is vermengd met beelden van ervaringsdeskundigen en belanghebbenden die soms niet met elkaar overeenkomen. Dit kan ermee te maken hebben dat meer wetenschappelijke informatie soms nog, terecht of ten onrechte, onbekend lijkt te zijn bij ervaringsdeskundigen en belanghebbenden. Voor het schrijven van de casus is gebruik gemaakt van informatie uit onder meer de volgende onderzoekdocumenten: *Synthesedocument Waddengebied* (Deltaprogramma

#### Waddenlei overstroomt

Toepassing van meerlaagsveiligheid op een fictief Waddeneiland  
Impactproject Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie  
projectnummer 402655  
8 september 2016



Waddengebied 2014), *Meerlaagsveiligheid in het Waddengebied* (Alterra Wageningen UR en HKV, 2014) en *Analyse evacuatiefracties Waddeneilanden* (Antea Group, 2014). Verder is inspiratie opgedaan uit talloze (internationale) (media)berichten op internet over het verloop van stormen, overstromingssituaties en de acties en reacties daaromtrent. Veel informatie is verkregen via negen interviews met eilanders van Vlieland, Ameland en Schiermonnikoog. Er is gesproken met twee gemeenteambtenaren van twee eilanden, iemand van Rijkswaterstaat Noord-Nederland die op een eiland woont, iemand van het Wetterskip Fryslân die op een eiland woont en werkt, een aannemer op een eiland en een aantal zeer betrokken eilanders die op twee eilanden wonen (een bejaard echtpaar, een bejaarde alleenwonende man, een man van middelbare leeftijd en een vrouw van middelbare leeftijd). Daarnaast zijn gesprekken gevoerd met enkele toeristen op de veerboot. Op basis van deze informatie is een concept casus geschreven.

Onder leiding van onafhankelijk gespreksleider Arie Haasnoot is de concept casus besproken met ambtelijke vertegenwoordigers van:

- Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie: Nieske Bisschop en Marthijn Manenschijn
- Deltaprogramma Waddengebied: Waldina Hulshoff
- Veiligheidsregio Fryslân, werkgroep Water en Evacuatie:  
Astrid van Breeden en Rien van de Ven (Veiligheidsregio Fryslân),  
Sophia Dingenouts (Rijkswaterstaat Noord-Nederland),  
Jan Regeling (Wetterskip Fryslân),  
Albert Stuulen (Provinciale Waterstaat Fryslân)
- Samenwerkingsorgaan De Waddeneilanden: Wim van Schoonhoven en Albert-Jan Zijlstra

Op basis van de reacties tijdens en naar aanleiding van dit overleg is de definitieve versie van de casus geschreven die voor u ligt.

## 2 Waddenlei

Het toeristische Waddeneiland Waddenlei is 20 km lang en 3 km breed. Het eiland is omringd door zee en is alleen toegankelijk per veerboot of schip. De Noordzeekust van het eiland en de eilandkop aan de westkant bestaan uit brede stranden en hoger gelegen duinen. In de duinen ligt een in begin vorige eeuw aangeplant dennenbos. In de luwte van het aangeplante bos is spontaan een loofbos ontstaan met veel berken. De Waddenkust wordt beschermd door een Waddendijk. Deze dijk is in de afgelopen drie jaar over een lengte van 17 kilometer versterkt en met gemiddeld 35 cm verhoogd, zodat die voldoet aan de wettelijke veiligheidseisen en de komende 50 jaar bescherming biedt tegen hoogwater. In het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) heeft de dijk aan de zeezijde nieuwe bekleding met breuksteen gekregen. De kruin van de dijk is verhoogd tot 6,60 meter boven NAP en heeft een nieuwe deklaag van open steenasfalt met daarboven een grasmat. De inspectieweg van de Waddendijk die aan de zeezijde van de dijk ligt, is verhoogd tot 3,40 - 3,90 meter boven NAP. Deze weg wordt ook als fietspad gebruikt. De Noordzeekust wordt beschermd door duinen waarvoor Rijkswaterstaat verantwoordelijkheid draagt. Om een natuurlijker kustlandschap te krijgen, vindt sinds vijftien jaar met behulp van zandsuppletie een toenemende dynamisering van de kust plaats, waardoor het kustfundament kan meegroeien met de stijgende zeespiegel.

Langs de Waddenkust ligt aan de westkant een buitendijks gebied met daarin de veerdam, een jachthaven en werkhaven, een bedrijventerrein en een gedeelte van het dorp Wads. Buitendijks wonen betekent niet per definitie gevaarlijk wonen, omdat bijvoorbeeld wonen aan de voet van de duinen op 10 meter boven NAP veiliger is dan binnendijks op 1 meter boven NAP. De rest van het dorp ligt in oostelijke richting in het aangrenzende ingepolderde gebied waar een nieuwbouwwijk ligt. In het dorp Wads woont circa 75% van de inwoners. Verder liggen er woningen langs enkele evenwijdige straten aan de noordkant van de polder, tegen de duinen. De woningen hebben gemiddeld drie woonlagen en zijn circa 10 meter hoog. Het hoogste gebouw op het eiland is de vuurtoren op de eilandkop. Tussen Wads en deze woonstraten ligt een lager gelegen gebied dat eens een slenk was die reikte tot achter de veerdam bij de eilandkop en daar in verbinding stond met de Waddenzee. In het ingepolderde gebied ten oosten van het dorp Wads loopt grofweg het maaiveld af van 4 meter boven NAP in het westen tot 1 meter boven NAP in het oosten. De polder bestaat voor een belangrijk deel uit landbouwpercelen met sloten die afwateren op de Waddenzee en huisjesparken die aan het oog onttrokken worden door houtwallen. Helemaal aan de oostkant van de polder bevindt zich ter hoogte van het wantij het aanlandpunt van de elektriciteitsleiding, gasleiding en glasvezelkabel (de vroegere melkleiding) die verbonden zijn met het vasteland. De verschillende leidingen komen daar honderden meters uit elkaar diep onder de grond aan land. Ten oosten van de polder ligt een kweldergebied met hoge natuurwaarden. Het vee dat er loopt, zorgt ervoor dat de kwelders open en gevarieerd blijven.

Op het eiland wonen circa 3.000 inwoners waarvan 20% (600 inwoners) ouder is dan 65 jaar en 10% (300 inwoners) jonger is dan 10 jaar. Circa 80% van de beroepsbevolking is direct of indirect werkzaam voor het toerisme met werkzaamheden in de horeca, de zakelijke dienstverlening (o.a. detailhandel) en bij de gemeente Waddenlei. Circa 5% werkt in de agrarische sector in de paardenhouderij, melkveehouderij en schapenteelt.

Jaarlijks bezoeken circa 400.000 mensen Waddenlei. De meeste accommodaties voor toeristen liggen in het ingepolderde gebied. In het dorp Wads liggen de Stay Okay en het chique Zonzicht hotel dat met zes verdiepingen en een hoogte van circa 25 meter het één na hoogste gebouw van Waddenlei is. In de rest van de polder liggen 23 kleinere hotels, zes kampeerboerderijen, twaalf B&B's, tien huisjesparken en drie campings. In de duinen liggen alleen het befaamde hotel

Duinoord en het moderne Badhotel. Het eiland heeft ook een flink aantal vakantiewoningen voor vaste gasten, waarvan een groot aantal uit Duitsland komt.

Op het buitendijks gelegen bedrijventerrein bij de veerdam is o.a. een milieustraat, aannemer, bestratingsbedrijf, klusbedrijf en fietsenverhuurbedrijf gevestigd. Een tweede bedrijventerrein ligt in de polder aan oostkant van Wads. Daar zijn o.a. een drinkwaterpompstation, rioolwaterzuivering (RWZI), olieopslagtank, GSM-zendmast, C2000-zendmast voor de communicatie tussen hulpdiensten en de politie, verdeelstation elektriciteit, gemeentewerf, aannemer, loon/sloopbedrijf, transportbedrijf, garage, busremise (voor drie elektrische bussen), taxibedrijf (met tien taxi's en zes taxibusjes) en levensmiddelengroothandel gevestigd. Verderop in de polder liggen zeven agrarische bedrijven met paarden, koeien en schapen.

In Wads is de detailhandel gevestigd met o.a. twee supermarkten, een bakkerij, een slagerij, een vishandel, een drankenhandel, een drogisterij, een huishoudwinkel, vijf modewinkels, een doe-het-zelf winkel/bouwmarkt en een fietsenverhuurbedrijf. In de dorpskern liggen ook het gemeentehuis, de VVV en twee monumentale kerkjes (protestants en katholiek). Aan de noordkant van het dorp bij de woonstraten tegen de duinen ligt sportaccommodatie De Berk bestaande uit een sporthal en twee sportvelden waar omnisportvereniging Waddenlei (badminton, tennis, volleybal en voetbal) en twee scholen gebruik van maken. Basisschool De Fontein en middelbare school 'Burgemeester Wadsen' (VMBO) liggen naast de sportterreinen. In dezelfde omgeving ligt een kantoor van het Waterschap waar enkele medewerkers werken (het hoofdkantoor ligt op het vasteland). Middenin het dorp ligt het verzorgingshuis Denneheuvel dat uit drie woonlagen bestaat. Een van de twee huisartsen in het dorp houdt praktijk naast het verzorgingshuis. In Wads is ook een ambulancepost met twee voertuigen gevestigd. Op het binnendijkse bedrijventerrein ligt een brandweerpost. De Koninklijke Nederlandse Reddingsmaatschappij (KNRM) heeft een boothuis in het buitendijks gebied bij de jachthaven.

Het dorp Wads, de woonstraten, de toeristische accommodaties in de polder, de twee bedrijventerreinen en de boerderijen worden met elkaar verbonden door een hoofdweg die min of meer als een rechthoek over het eiland loopt. Over deze hoofdweg rijdt tussen 06.30 uur en 19.30 uur om het uur een elektrische bus van vervoersmaatschappij Waddentours in beide richtingen. Door de polder, de kwelders, de hoger gelegen duinen en het buitendijks gebied ten oosten van de polder bij de veerdam liggen fiets- en wandelpaden die met elkaar verbonden zijn. De verbinding met het vasteland wordt verzorgd door rederij Wadvaart die over twee veerboten en een vrachtboot beschikt. Beide veerboten hebben een capaciteit van 1.350 passagiers en 100 personenauto's. Op de vrachtboot kunnen maximaal 12 vrachtwagens vervoerd worden. In het hoogseizoen vindt tussen 06.30 uur en 18.30 uur om de twee uur een afvaart van de veerboot plaats vanaf de haven van het vasteland naar de veerdam van Waddenlei en omgekeerd. De vrachtboot vaart twee keer per week. Afhankelijk van de lading en het getijde laadt en lost de vrachtboot in de werkhaven bij de jachthaven of via beweegbare bruggen die de veerdam met de veerboot verbinden. Bij een waterstand van meer dan 2,5 m boven NAP is de veerdam niet meer toegankelijk.



## 3 Herfstvakantie op Waddenlei

Waddenlei is populair bij Nederlandse en Duitse toeristen die er graag in de vakanties verblijven. Vooral jonge gezinnen en gepensioneerden weten de weg naar het eiland te vinden. Vanwege het mooie en warme herfstweer zijn de toeristenaccommodaties goed bezet. Van de circa 15.000 bezoekers is een kwart met eigen vervoer gekomen. Het overige deel maakt gebruik van een (huur)fiets en/of drie elektrische streekbussen die over de hoofdweg rijden en de veerdam, Wads en belangrijke toeristische accommodaties met elkaar verbinden. De meeste toeristen komen om te wandelen en te fietsen over de Waddenzeedijk, door de kwelders, duinen en langs het strand. Populaire toeristenplekken zijn de bunker op het midden van het eiland, vanwege het mooie uitzicht, en het moderne Badhotel met panoramaraam dat uitkijkt over de Noordzee. Dit hotel is in de plaats gekomen voor het door duinafslag verwoeste negentiende-eeuwse Badhotel. Rondom de jachthaven zijn in de pittoreske oude vissershuisjes talrijke cafés en restaurants gevestigd waar het 's avonds gezellig druk is. In de Hoofdstraat van Wads is eveneens veel horeca te vinden.

## 4 Weersverwachting

Het is een uitzonderlijk warme herfst, waarbij de temperatuur op sommige dagen rond de twintig graden ligt. Waddenlei ligt er prachtig bij onder een heldere hemel. Toeristen en bewoners genieten van de natuur in herfsttooi. 's Avonds wordt tot in de late uurtjes geborrelt in de vele horeca op het eiland. De toeristen beseffen dat ze geluk hebben gehad met het weer, want er komt een koufront aan vanuit het noordwesten. De verwachting is dat het front op vrijdag een storm van windkracht 10 met zich meebrengt, wat vaker voorkomt in het stormseizoen. Door de storm wordt Noordzeewater via het zeegat de Waddenzee ingeblazen. Volgens het KNMI zal deze noordwesterstorm een dag over het noorden van Nederland razen. Een paar dagen na deze noordwesterstorm bereikt een nieuw front het Waddengebied. Op zondagnacht zal vanuit het zuidwesten een orkaan met windkracht 12 (superstorm) op zijn hoogtepunt de Nederlandse Waddeneilanden passeren. Vanwege de combinatie van deze zuidwesterstorm met springtij zal het vele water in de Waddenzee opgestuwd worden tot een extreme stormvloed. De hoogste waterstand op de Waddenzee zal op zondagochtend plaatsvinden tijdens de piek van de storm en bedraagt dan 5,20 meter boven NAP. Daarna neemt de waterstand in drie dagen af, waarbij de waterstand mee schommelt met het getij.

## 5 Twee stormen

### 5.1 De vrijdagstorm uit het noordwesten

Op vrijdag trekt een noordwesterstorm met windkracht 10 over het eiland. Door de storm zijn tientallen bomen omgewaaid die schade hebben veroorzaakt aan gebouwen en auto's en die wegen en paden versperren. Over het hele eiland liggen boomtakken, dakpannen en gevelplaten. In Wads is een bouwsteiger omgevallen die gebruikt werden bij de renovatie van het chique hotel Zonzicht. Een nabijgelegen woonhuis is hierdoor ernstig beschadigd. Ook de drie campings hebben flink te lijden gehad onder de storm waarbij een aantal caravans is omgewaaid. Het

podium op het terrein van het Pompoenfestival voor experimentele muziek is vrijdagmiddag ingestort.

## 5.2 De zondagsorkaan uit het zuidwesten

Twee dagen later trekt op zondagochtend vanuit het zuidwesten een orkaan van windkracht 12 over Waddenlei met zeer zware windstoten van circa 150 km/uur. De superstorm veroorzaakt een zeer hoge waterstand op de Waddenzee van 5,20 meter boven NAP en golven van circa 3 meter hoog. Hierdoor komt het buitendijkse gebied met de veerdam, de jachthaven en werkhaven, het bedrijventerrein en het buitendijkse gedeelte van het dorp Wads onder water te staan. In de volle jachthaven blijken boten op elkaar te zijn geslagen. Niet alleen boten maar ook de jachthaven zelf zijn hierdoor flink beschadigd. Op de kruin van de Waddendijk ligt, ter hoogte van het bedrijventerrein in de polder, een charterschip. De meerpaal waaraan het schip in de jachthaven lag aangemeerd, bleek niet hoog genoeg te zijn voor een waterstand van 5,20 meter boven NAP en drie meter hoge golven. Vervolgens heeft sterke stroming het schip de jachthaven uitgedreven. Door de windstoten en golven heeft het schip zich schurend door de bovenste deklaag van de Waddendijk 'gesneden'. Hierdoor is een gat van circa 80 cm diep ontstaan waardoor zeewater rondom het schip de polder in stroomt en zand uit de dijk meevoert. Vanwege de hoeveelheid water en zand die door het gat stroomt, verzwakt de dijk snel. Na enkele uren breekt de dijk door en overstroomt de polder. Het water stroomt eerst naar het bedrijventerrein en vindt zijn weg via Wads naar een lager gedeelte van de polder waar eens een slenk heeft gelegen. Van daar stroomt het water naar het laagste deel van de polder in het oosten. Gestaag loopt de waterstand in de polder op. Op zondagmiddag is het binnendijks gebied opgedeeld in een zuidelijk deel dat overstroomd is en een noordelijk deel met de woonstraten dat nog droog is. In het overstroomde gebied in de polder staat het water tussen 1 en 4 meter boven het maaiveld. Met het onderlopen van het buitendijkse gebied, Wads en het oostelijke deel van de hoofdweg is nauwelijks meer transport mogelijk met personenauto's, taxi's, taxibusjes, streekbussen en vrachtauto's voor zover die nog niet onder water staan. Bovendien is als gevolg van de overstroming van het bedrijventerrein in de polder kortsluiting in het verdeelstation elektriciteit ontstaan, waardoor geen elektriciteit meer beschikbaar is. Aangezien er geen netstroom is, kunnen ook de meeste zonnepanelen geen elektriciteit meer leveren. Dit betekent onder andere dat de RWZI en de rioolgemaal in de bebouwde kom niet meer werken. Verder is geen internetverkeer meer mogelijk en kunnen mobiele telefoons niet meer opgeladen worden. Bovendien is het eiland na het vallen van de avond in diepe duister gehuld, omdat de verlichting is uitgevallen. Aangezien het drinkwaterpompstation een noodgenerator (noodstroomvoorziening) heeft, is er voorlopig nog drinkwater beschikbaar dat in de duinen van Waddenlei gewonnen wordt. Vanwege een noodgenerator werken de GSM-zendmast en de C2000-zendmast nog uiterlijk acht uur door, voordat die ook uitvallen. Wanneer C2000 uitvalt, valt ook het alarmeringssysteem P2000 van de hulpdiensten en de KNRM uit, waardoor de communicatie tussen de hulpdiensten aanzienlijk verslechtert. Omdat de bemande vuurtoren over een noodgenerator beschikt, blijven de marifoon en het instrumentarium van de vuurtoren werken.

De hoger gelegen duinen zijn er ook niet ongeschonden vanaf gekomen. Door forse strand- en duinafslag ligt er nog slechts 10 meter duin voor het moderne Badhotel dat veel dichterbij de vloedlijn is komen te liggen. Strandopgangen zijn deels weggeslagen en deels verwoest. Door de onbereikbaarheid en de onbruikbaarheid van zowel de veerdam als de veerhaven aan de vaste wal, kunnen de veerboten en de vrachtboot niet varen. Om die reden is het moeilijk om vanaf het vasteland bijstand te verlenen door brandweervoertuigen en ambulances met personeel, en materieel en personeel van politie en defensie over te brengen naar Waddenlei. Daarnaast heeft de storm op het vasteland veel schade en wateroverlast aangericht in kustregio's, waardoor de autoriteiten en hulpdiensten hun aandacht moeten verdelen over het vaste land en de Waddeneilanden. Als gevolg daarvan is er bijvoorbeeld minimale

helikoptercapaciteit beschikbaar. Hierdoor zijn de bewoners en toeristen op Waddenlei grotendeels aangewezen op zichzelf.

## 6 Acties en reacties voor en na de stormen

### 6.1 Woensdag

Op woensdag geeft het KNMI in haar weerberichten aan dat er snel een einde komt aan de reeks zeer zachte dagen. Vanaf donderdag trekt de wind aan en op vrijdag zal een noordwesterstorm van windkracht 10 het Waddengebied bereiken. Volgens het KNMI komt de storm op een ongunstig moment, omdat de meeste bomen nog vol in het blad staan en de vele regenval van een paar weken geleden ervoor heeft gezorgd dat de wortels van de bomen minder houvast hebben. In combinatie met de mogelijk zeer zware windstoten kan dit vooral in de kustprovincies tot veel overlast leiden. Daarbij geeft het KNMI aan dat de wind niet goed te voorspellen is voor wat betreft tijdstip en windkracht. Later op de dag wordt in het Verenigd Koninkrijk een 'Severe weather alert' uitgegeven, omdat de angst bestaat dat in het weekend de grootste storm sinds jaren het Verenigd Koninkrijk zal teisteren. Aangezien meteorologen windsnelheden verwachten van meer dan 125 km/uur, wat overeenkomt met orkaankracht, wordt een serie van wind, regen en overstromingswaarschuwingen uitgegeven. De Britse Metoffice waarschuwt de burgers zich voor te bereiden op omvallende bomen en schade aan gebouwen.

Het weersysteem ontwikkelt zich op de Atlantische Oceaan en de verwachting is dat het in de nacht van vrijdag op zaterdag het Verenigd Koninkrijk zal bereiken waarna het richting Nederland zal koersen. Het Watermanagement Centrum Nederland (WMCN) volgt de weersverwachting voor de komende dagen nauwgezet en informeert de waterbeheerders (het Waterschap en Rijkswaterstaat). Het Waterschap, Rijkswaterstaat en de gemeente Waddenlei houden zelf ook de ontwikkeling van de storm goed in de gaten. Het Waterschap en Rijkswaterstaat overleggen per deskundigheidsgebied over welke maatregelen er in het kader van (dreigend) hoog zeewater genomen moeten worden (monodisciplinaire crisisplanvorming). Daarbij gaat het onder meer over het afsluiten van de veerdam, het sluiten van de automatische coupure bij het buitendijkse gebied en het sluiten van de uitwateringsduikers. Beide waterbeheerders zijn er op voorbereid om hun crisisorganisatie indien nodig te activeren. Afhankelijk van de impact van een (dreigende) calamiteit wordt de crisisorganisatie deels op het eiland zelf en deels op de vaste wal ingericht. Al in de periode voorafgaand aan de storm vindt afstemming tussen de waterbeheerders en de Veiligheidsregio plaats over de mogelijke impact en de te nemen maatregelen. Zowel de waterbeheerders als de Veiligheidsregio kennen een gefaseerde opschaling van hun crisisorganisatie. Op operationeel, tactisch en strategisch niveau zijn de fasen in de opschaling van de crisisorganisatie van de waterbeheerders gelijk aan de opschaling van de crisisorganisatie van de Veiligheidsregio. Opschaling door de Veiligheidsregio gebeurt volgens de landelijke richtlijn GRIP (Gecoördineerde Regionale Incidentbestrijdings Procedure). In de crisisteams van de Veiligheidsregio zitten medewerkers van de waterbeheerders, zodat goed samengewerkt kan worden. Vanaf een aanzienlijke zeewaterstand inspecteren dijkwachters van de waterbeheerders fysiek de dijken en duinen (primaire keringen). Naast eigen mensen en middelen kunnen de waterbeheerders gebruik maken van lokale aannemers en loonbedrijven om (nood)reparaties uit te voeren wanneer door storm en hoge waterstand schade is ontstaan. Vanwege de weersverwachting heeft de Veiligheidsregio besloten op te schalen en een coördinatiecentrum op het vasteland in te richten. Hierdoor is een overlegstructuur actief waarin hulpverleningsdiensten, het Waterschap, Rijkswaterstaat, de provincie en gemeenten operationeel en bestuurlijk met elkaar afstemmen. Gezamenlijk wordt besloten welke

maatregelen voorbereid moeten worden als de weersverwachting uit gaat komen en welke maatregelen alvast preventief moeten worden uitgevoerd.

De hulpverleners op het eiland hebben te maken met relatief weinig hulpverleningspersoneel en –middelen. Omdat daarnaast multidisciplinair afgestemd moet worden voor een effectieve incidentbestrijding, is het Coördinatieteam Waddeneilanden (COWA) opgericht. Waddenlei beschikt over zes leiders COWA vanuit de KNRM, politie, brandweer, ambulancediensten, gemeente, Rijkswaterstaat en het Waterschap die vanaf woensdag multidisciplinair afstemmen omtrent de verwachte storm op basis van het Handboek Leider COWA. Ze werken samen als een zogenaamde COWA-post op de begane grond van het gemeentehuis in Wads. Met deze werkwijze is de rampbestrijdingsstructuur 24 uur per dag geborgd met sleutelfuncties, piketregelingen en afstemming met het vasteland.

Op Waddenlei zijn weinig ambtenaren en hulpverleners beschikbaar om in het geval van bijvoorbeeld een overstroming slachtoffers te redden, de evacuatie in goede banen te leiden en mensen in vluchtlocaties onder te brengen. Zo kunnen direct na een overstroming als gevolg van een superstorm slechts mondjesmaat slachtoffers met een helikopter afgevoerd worden naar behandelcentra op het vasteland, waardoor de noodzakelijke medische zorg op het eiland moet plaatsvinden. Daarnaast zouden sommige toeristen op het eiland bang kunnen worden en gerustgesteld moeten worden. Het is de vraag of de hiervoor benodigde capaciteit en expertise voldoende aanwezig is. Verder is onduidelijk of er binnen de gemeente voldoende gebiedskennis aanwezig is, omdat in de afgelopen tien jaar veel personele wisselingen hebben plaatsgevonden. Op zich hoeft dit geen probleem te zijn als goed gebruik wordt gemaakt van de gebiedskennis van de eilanders. Vanwege de verhalen over de zelfredzaamheid en inventiviteit van de eilandgemeenschap in vergelijking met bewoners op het vasteland, verwachten de hulpdiensten dat wanneer Waddenlei op zichzelf wordt teruggeworpen eilanders elkaar helpen, zelf noodmaatregelen zullen uitvoeren en noodinfrastructuur zullen aanleggen. In zekere zin geeft deze zelfredzaamheid hulpdiensten een geruststellend gevoel. Het herstellen van de vitale infrastructuur zal echter pas na een eventuele ramp plaatsvinden, wanneer weer transport vanaf het vasteland mogelijk is.

Op woensdagmiddag besluit de gemeente het Pompoenfestival op zaterdag en zondag niet door te laten gaan. Het Waterschap roept op basis van het Bestrijdingsplan Waddenlei de vrijwilligers van de dijkwacht van Waddenlei op om vanaf donderdagavond de stabiliteit van de Waddendijk te controleren. Rederij Wadvaart laat weten dat vanaf vrijdagochtend tot nader order de veerdienst tussen het vasteland en Waddenlei vervalt in verband met de verwachte hoge waterstand waardoor de veerdam niet gebruikt kan worden. Op de Waddendijk staan permanent borden met een waarschuwingstekst voor situaties van hoog water. Omdat de veerdam en de parkeerplaats bij een waterstand van 2,50 m boven NAP onderlopen, plaatst de gemeente er borden met daarop de verwachte hoogwaterstand en het advies om niet te parkeren.

Voor de zekerheid start de voorlichter van de gemeente Waddenlei op woensdagmiddag de risicocommunicatie op over de twee zeer zware stormen die worden verwacht. In samenwerking met de voorlichters van het Waterschap, Rijkswaterstaat en de Veiligheidsregio wordt een waarschuwingsboodschap geformuleerd voor bewoners en toeristen waarin staat wat er kan gebeuren, wat de overheid dan te doen staat en wat zij zelf kunnen doen om de gevolgen van de twee opeenvolgende stormen te beperken. Vanwege de onzekerheid van weersverwachtingen en de grote impact van een verplichte evacuatie wordt lang gediscussieerd over de evacuatie van toeristen en niet- of verminderd zelfredzame personen (zwangere vrouwen, hoogbejaarden en zieken). Uiteindelijk worden deze groepen dringend verzocht om Waddenlei vóór donderdagmiddag te verlaten, omdat vanwege de uitzonderlijke situatie niet voor hun veiligheid kan worden ingestaan. Bewoners die Waddenlei niet verlaten, wordt geadviseerd om een

noodpakket klaar te leggen, waardevolle spullen op de begane grond weg te halen en tijdens beide stormen binnen te blijven. Het Waterschap deelt hen mee dat vanwege de extreme stormvloed die op zondag wordt verwacht de waterleiding en de gasleiding zaterdagavond om circa 19.00 uur spanningsloos gemaakt zullen worden door ze af te sluiten. Ook wordt het calamiteitenummer vermeld. De waarschuwingsboodschap wordt in het Nederlands verspreid via radio- en televisiezenders, zoals de provinciale omroep en via een bekende regionale weerman bij een commerciële televisiezender. Daarnaast wordt de waarschuwingsboodschap in het Nederlands én Duits gecommuniceerd via de homepages van de gemeente Waddenlei, de VVV en rederij Wadvaart; de app Waddenlei Alert; en de dorpsomroeper. Na deze indringende waarschuwing nemen steeds meer toeristen de veerboot naar de vaste wal.

De buitendijkse bewoners van Wads, voor zover ze in laaggelegen gebieden wonen, houden het weer en de waterstand in de haven nauwlettend in de gaten. Deze bewoners hebben circa 1 meter hoge muurtjes om hun huis en een coupure in hun tuinpoortje die ze zelf kunnen dichtmaken met roestvrijstalen schotbalken. Vroeger deden ze dat met zandzakken, maar het weghalen van natte zandzakken is erg zwaar. Nieuwe buitendijkse bewoners worden door hun burens geïnformeerd over wanneer en hoe hun coupure gesloten moet worden. Ook spreken ze af dat ze elkaars coupure afsluiten als de ander niet thuis is, omdat anders ook de burens wateroverlast krijgen. Met moeite hebben de muurtjes met gesloten coupures de tot nu toe hoogst opgetreden waterstand van 3,60 meter boven NAP kunnen keren.

Alle buitendijkse bewoners zijn door het Waterschap geïnformeerd over wat er moet gebeuren bij een hoogwater situatie. Desondanks hebben de hoogbejaarde bewoners nog geen goed beeld van hoe de zaken precies geregeld zijn. Ze hebben behoefte aan een persoonlijk gesprek om antwoord te krijgen op de vele vragen waarmee zij rondlopen: Kunnen die paar medewerkers op het kantoor van het Waterschap het benodigde werk wel aan? Wie informeert de buitendijkse bewoners? Waar is een draaiboek te vinden? Waar is het calamiteitenummer te vinden? Wie zorgt wanneer voor het sluiten van de geautomatiseerde coupure in de straat die deel uitmaakt van de primaire waterkering? Wie zorgt voor het dichtmaken van de coupure als er niemand thuis is en de burens er ook niet zijn? Wie controleert of de coupures tijdig gesloten zijn, zoals die van het Visrestaurant dat altijd zo lang mogelijk open wil blijven?

Om vragen van buitendijkse bewoners te beantwoorden, organiseren de gemeente en het Waterschap op woensdagavond een informatiebijeenkomst in het gemeentehuis. Tijdens deze bijeenkomst leggen medewerkers van het Waterschap en de gemeente allereerst uit dat veel buitendijks gebied op Waddenlei veilig is bij hoogwater, zelfs veiliger dan op het vaste land. Daarna geven zij uitleg, hoe in grote lijnen de processen eruit zien en geven zij antwoord op vragen. Het Waterschap en de gemeente vertellen de aanwezigen dat het ommuurde buitendijkse terpje bij de verwachte waterstand van 5,20 meter boven NAP en golven van meer dan 2 meter hoog volledig overspoeld zal worden. In die situatie is zelfs de bovenverdieping van oude, monumentale panden niet meer veilig. Om die reden geeft de burgemeester van Waddenlei alle inwoners van het buitendijkse gebied het dringende advies om zich te laten evacueren. De evacuatie moet achter de rug zijn vóórdat de automatische coupure van het Waterschap gesloten wordt, omdat daarmee de vluchtroute naar het binnendijkse gebied wordt afgegrensd. De buitendijkse bewoners krijgen de opdracht om meteen voorbereidingen voor de evacuatie te treffen.

De hoogbejaarde bewoners in het buitendijkse gebied begrijpen de ernst van de situatie. Hoewel ze ervan overtuigd zijn dat de eilandgemeenschap hen niet in de steek zal laten, vragen ze zich persoonlijk af wie hen kan helpen bij het dichtspijkeren van ramen en deuren, hoe ze aan voldoende bouwmaterialen kunnen komen, wie hen kan helpen om de kostbare inboedel veilig te stellen en waar ze onderdak kunnen vinden. De gemeente laat weten dat de aanwezige gemeenteambtenaren na afloop van de informatiebijeenkomst bij alle buitendijkse bewoners langs zullen gaan om de situatie op te nemen en gezamenlijk naar oplossingen te zoeken. Ook de bewoners van de laag gelegen polderboerderijen en nieuwbouwwijk raken doordrongen dat bij een mogelijke dijkdoorbraak maatregelen genomen moeten worden.

## 6.2 Donderdag

Verreweg de meeste bewoners willen niet geëvacueerd worden in het geval van een calamiteit. Ze willen bij hun familie en bezittingen blijven en zullen alleen bij verordening hun huis verlaten. Sommige oudere bewoners stellen een noodpakket samen en brengen waardevolle spullen naar een hogere verdieping. Ze herinneren zich van vroeger de zelf slachtende slager en de supermarkten en bakkers die extra voorraden aanhielden voorafgaand aan het storm- en winterseizoen om langer zelfvoorzienend te kunnen zijn. De bewoners hadden toen ingemaakt voedsel en blikken in huis waarop ze een paar weken konden teren. Jongere bewoners maken zich echter niet druk en vinden storm eigenlijk wel leuk en spannend. Voor hen blijft het indrukwekkend om te zien hoe bij storm golven op het eiland inbeuken. Bovendien moet je tot voorbij Zwolle rijden om hogere schuilplekken te vinden dan de duinen van Waddenlei. Een zware storm brengt net als overal overlast met zich mee en materiële schade, maar ze gaan er vanuit dat er geen slachtoffers zullen vallen. Bovendien heeft het verleden aangetoond dat calamiteiten op Waddenlei een verbindende werking hebben, waarbij bewoners elkaar en de toeristen helpen. Lastig is wel dat de eilanders moeilijk kunnen inschatten hoe toeristen op een calamiteit reageren. Ze vormen verreweg de grootste groep mensen op het eiland, maar missen vaak de mentaliteit van een eilandgemeenschap van nuchterheid, zelfredzaamheid en improvisatievermogen. Het is bekend dat sommige toeristen angstig kunnen worden als ze terug willen naar het vasteland terwijl de veerboot niet vaart.

Omdat de weersverwachting in vergelijking met de dag ervoor hetzelfde is gebleven, gaat de politie op verzoek van het COWA rond het middaguur langs alle toeristische en recreatieve accommodaties. De daar nog aanwezige gasten krijgen het dringende advies om onmiddellijk hun spullen te pakken en zich te verzamelen bij een bushalte of de veerdam om geëvacueerd te worden.

Sommige toeristen zijn flink geïrriteerd en laten dat duidelijk merken. Dat geldt vooral voor gasten met een eigen vakantiewoning. Ze vinden het hun eigen verantwoordelijkheid om te beslissen of ze wel of niet op het eiland blijven en laten in het midden of ze daadwerkelijk zullen vertrekken. Samen met de twee huisartsen gaat de politie ook langs bij patiënten die voor hun gezondheid zijn aangewezen op stroom, zoals mensen die afhankelijk zijn van zuurstof en nierdialyse. Hen wordt dringend geadviseerd om te vertrekken naar een locatie op het vasteland in de buurt van een passend behandelcentrum.

De drie elektrische bussen, de zes taxibusjes en de tien taxi's op het eiland zijn door de gemeente gevorderd om toeristen en recreanten vanaf de bushaltes naar de veerboot te brengen. Op verzoek van de gemeente varen de twee veerboten en de vrachtboot van rederij Wadvaart af en aan met een aangepaste dienstregeling om toeristen en recreanten terug te brengen naar het vasteland.

Afgezien van enkele eilanders en kinderen van eilanders die vanaf het vasteland naar Waddenlei willen, vaart niemand mee terug. Wel worden allerlei levensmiddelen en andere producten vanaf het vasteland aangevoerd als noodrantsoen.

Aan het einde van de middag neemt een medewerker van Rijkswaterstaat de veerboot naar Waddenlei om ter plekke te zijn wanneer door de storm duinafslag zou plaatsvinden. Om 20.00 uur is de afvaart van de laatste veerboot. Direct daarna achterhaalt de politie via de kentekens de bezitters van enkele auto's die nog op de buitendijkse parkeerplaats staan en probeert met hen in contact te komen. Wanneer dat niet lukt, worden op basis van een wegsleep verordening de auto's weggesleept naar een parkeerterrein aan de rand van Wads. Dit, omdat in het verleden een paar auto's zijn weggedreven, auto's schade hebben opgelopen en de gemeente met imagoschade te maken kreeg. Zodra de parkeerplaats leeg is, laat de gemeente het rode licht bij de veerdam branden en worden de parkeerplaats en de weg afgesloten met hekken.

De natuurorganisatie sluit de meest gebruikte toegangspaden naar het bos af met afzettingsslint vanwege het gevaar van vallende taken en omvallende bomen. De opgangen naar het strand en de kwelder worden eveneens met afzettingsslint afgezet vanwege het gevaar van hoogwater. De kwelder en het strand zullen echter snel onderlopen, waardoor ze niet meer bereikbaar zijn. Verder worden langs de belangrijkste toegangswegen naar de duinen waarschuwborden geplaatst waarop staat dat de duinen bij het strand tientallen meters kunnen wegzakken als gevolg van de storm en de hoge waterstand.

Om waterschade aan zijn rijdend materieel te voorkomen wanneer het buitendijkse bedrijventerrein zou overstroomd, tankt de aannemer op donderdagavond zijn shovel, kraan en tankauto vol en rijdt daarmee naar de hoger gelegen woonstraten aan de noordkant van Wads. Ook de gemeente, het Waterschap, de politie, de ambulancepost, de huisartsen, het transportbedrijf, de busmaatschappij en het taxibedrijf tanken hun rijdend materieel vol.

Op het journaal van 22.00 uur waarschuwt het KNMI voor een noordwesterstorm van windkracht 10 op vrijdag met zware windstoten van 100 km/uur. Hiervoor wordt de weerswaarschuwing 'code oranje' voor extreem weer afgegeven. Volgens het KNMI krijgt Nederland op zondag te maken met een zeer zware zuidwesterstorm van orkaankracht die op het hoogtepunt over de Waddeneilanden zal trekken. Het KNMI raadt iedereen aan om de weersverwachting voor de komende dagen goed in de gaten te houden. Omdat met deze weersverwachting veel hoger water wordt verwacht dan waar de waterkeringen in het buitendijkse gebied op berekend zijn, geeft de burgemeester van Waddenlei via het COWA het dringend advies meteen het buitendijkse gebied te evacueren. De mensen worden ondergebracht in het binnendijkse gebied bij familie, vrienden en kennissen of in toeristische accommodaties. Het weinige vee wordt verdeeld over de boeren in de polder. Ondernemers op het buitendijkse bedrijventerrein brengen hun waardevolle materieel en materialen in veiligheid in het binnendijkse gebied. Voordat de buitendijkse bewoners het buitendijkse gebied verlaten, sluiten ze hun coupures en de coupures van burens die niet aanwezig zijn.

## 6.3 Vrijdag

Hoewel het Waterschap geen formele rol heeft ten aanzien van waterveiligheid in het buitendijks gebied, checkt het Waterschap op verzoek van de gemeente Waddenlei in de vroege ochtend bij de buitendijkse woningen of alle coupures gesloten zijn. Daarna sluit het Waterschap de automatische coupure in de straat die deel uitmaakt van de primaire waterkering, waardoor het buitendijkse gebied is afgesloten van de rest van Waddenlei.

Op vrijdagmorgen om 10.00 uur waarschuwt het Watermanagement Centrum Nederland (WMCN) Rijkswaterstaat en het Waterschap voor een waterstand van 3,60 boven NAP op vrijdagavond om 22.30 uur bij hoogtij. Vervolgens informeert het Waterschap vanaf het vasteland de gemeente Waddenlei over deze verwachte waterstand die gedurende het weekend verder zal oplopen.

De toegangen naar de dijk worden afgezet met paaltjes. Steeds meer strandjutters, nieuwsgierige eilanders en toeristen die niet geëvacueerd wilden worden gaan echter naar de dijk en de duinen om te ervaren hoe hoog het water staat en hoe de golven zich met donderend geraas op het strand werpen. Ze negeren de waarschuwingen om de grootsheid, kracht en schoonheid van de natuur te kunnen ervaren. Daarbij voelen ze zich gesterkt door anderen die hetzelfde doen. Bovendien is het voor henzelf een veilig idee dat ze een smartphone bij zich hebben waarmee ze kunnen bellen en navigeren in een noodsituatie. Het Waterschap dat continu patrouilleert met een auto over de inspectieweg aan de landzijde van de Waddendijk op 2,25 meter boven NAP stuurt mensen weg van de dijk. Dat niet iedereen daarvan gediend is, valt op te maken uit de verwensingen die de medewerkers van het Waterschap soms naar hun hoofd geslingerd krijgen.

Nadat 's nacht de eerste bomen zijn omgewaaid, leggen in de loop van vrijdag tientallen bomen het loodje. Het bos is levensgevaarlijk terrein geworden en allerlei wegen en paden op Waddenlei zijn geblokkeerd door omgevallen bomen en afgevallen takken. Dat maakt het lastig om families te evacueren die op drie campings in circa vijftien caravans kamperen.

Omdat kamperen te risicovol is geworden, hebben de campingeigenaren noodopvang voor de caravankampeerders geregeld in de hoofdgebouwen van hun campings en in sporthal De Berk. Als een dergelijke storm in het zomerseizoen zou hebben plaatsgevonden dan was het probleem veel groter geweest, vanwege de vele kampeeders in een tent. De campingeigenaren hadden dan moeten zoeken naar bijvoorbeeld een loods op het bedrijventerrein in de polder. Veel loodsen hebben echter geen verwarming en/of sanitair. Voor de campingeigenaren is het bovendien onduidelijk of de gemeente een inventarisatielijst heeft met goede, veilige en verwarmde plekken voor noodopvang. De veerboot, als die bij het eiland ligt, is ongeschikt als evacuatielocatie.

Omdat het voor de brandweer te gevaarlijk is om tijdens de storm omgewaaide bomen en afgevallen takken weg te halen, blijven die liggen. Plotseling krijgt het COWA een melding dat in Wads een bouwsteiger van het Zonzicht hotel is omgevallen op een woonhuis. Met veel moeite weten de politie, de brandweer en de twee ambulances nog een vrije en enigszins veilige route te vinden naar het woonhuis. Het toeval wil dat de bewoners van het woonhuis tijdens het ongeval in de duinen waren om naar de golven te kijken. Als zij thuis waren geweest, waren er mogelijk slachtoffers gevallen. De schade aan het huis wordt geïnventariseerd en het gebied wordt afgezet, ook vanwege loshangende gevelplaten aan het Zonzicht hotel.



Het calamiteitenummer van de gemeente wordt continu gebeld door bezorgde en gedupeerde eilanders die bijvoorbeeld schade hebben als gevolg van omgevallen bomen en afgevallen takken. Duitse gasten die niet geëvacueerd wilden worden (bijvoorbeeld vanwege een eigen vakantiewoning), worden telefonisch te woord gestaan door de docent Duits van de middelbare school 'Burgemeester Wadsen'.

Op vrijdagavond is de veerdam ondergelopen en staat het water in het buitendijks gebied tegen de waterkerende muren en coupures. De dijkwachteams die vanaf 20.00 uur met touwen aan elkaar gezeerd en met zaklantaarns over de dijk hebben gepatrouilleerd, verlaten om 24.00 uur de dijk vanwege het afgaande water en het verminderde gevaar.

## 6.4 Zaterdag

Op zaterdagochtend is de storm afgezwakt van windkracht 10 naar windkracht 9. Vanwege het opgestuwde water in de Waddenzee is de waterstand rond 11.00 uur bij hoogtij 3,30 meter boven NAP.

Vanwege de uitzonderlijke weersituatie is het gemeentehuis het hele weekend dag en nacht geopend en zijn er continu gemeenteambtenaren aanwezig die elkaar aflossen.

Rond 11.00 uur belt de eigenaar van het moderne Badhotel het privénummer van de burgemeester in plaats van het calamiteitenummer met het dringende verzoek om hem te helpen bij de evacuatie van gasten die gisteren om uiteenlopende redenen niet geëvacueerd wilden worden. Hij en de medewerker van Rijkswaterstaat hebben geconstateerd dat er sprake is van forse strand- en duinafslag voor zijn hotel. Een hoogbejaarde hotelgast kreeg vanochtend een hartaanval toen hij bewust werd van de duinafslag en beseftte dat hij niet van het eiland af kan. Omdat beide ambulances in Wads stonden om eventuele slachtoffers van het ongeluk met de bouwsteiger te vervoeren, is hij met het kusthulpverleningsvoertuig van de KNRM naar de ambulancepost in Wads vervoerd. Daar krijgt hij de best haalbare zorg, voordat hij rond het middaguur met een helikopter naar een ziekenhuis op het vasteland gevlogen kan worden. Tijdens de zware storm van gisteren zou dat niet mogelijk zijn geweest. Twee angstige hotelgasten zijn samen met enkele familieleden met hetzelfde hulpverleningsvoertuig meegereden naar een huisarts in Wads. De huisarts heeft hen een kalmerend middel gegeven. Vanwege de ernst van de situatie bij het moderne Badhotel geeft de burgemeester een beleidsmedewerker de opdracht om direct naar lege kamers bij andere hotels te zoeken. Dat blijkt niet zo lastig te zijn, hoewel veel hoteliers niet aanwezig blijken te zijn in hun hotel. Veel moeilijker is het om de hotelgasten op die locaties te krijgen. Om het gevaar van omvallende bomen en vallende takken te reduceren, wordt bij de evacuatie gebruik gemaakt van het kusthulpverleningsvoertuig dat door de duinen kan rijden om het bos te vermijden. Er is de gemeente Waddenlei veel aan gelegen om de evacuatie voorspoedig te laten verlopen. Ook wordt de pers zorgvuldig te woord gestaan over de situatie op Wads en de maatregelen die genomen worden.

Vanaf zaterdagochtend werken medewerkers van de gemeente, de natuurorganisatie en de aannemers met man en macht aan het opruimen van omgevallen bomen, ingestorte panden en afgevallen takken, gevelplaten en dakpannen. Onder leiding van het COWA helpt het ondersteuningspeloton dat uit vrijwilligers bestaat met eigen motorzagen mee. Iedereen beseft dat de belangrijkste wegen en paden vóór de superstorm van morgen begaanbaar moeten worden gemaakt voor gemotoriseerd vervoer. Daarnaast moeten (potentieel) gevaarlijke situaties worden aangepakt, zoals dikke takken die nog voor een klein deel aan een boomstam hangen of panden die op instorten staan.

Zoals door het Waterschap al op woensdag is aangekondigd, worden rond 19.00 uur de gasleiding en waterleiding die door de Waddendijk lopen, afgesloten. Dit betekent dat voor de duur van de maatregel gebouwen niet meer verwarmd kunnen worden met een centrale verwarming op gas en dat er niet meer gekookt kan worden op gas. Hoewel de waterleiding vanaf het vasteland is afgesloten en daarmee twee derde van het drinkwater het eiland niet meer bereikt, is een derde van het drinkwater nog beschikbaar omdat in de duinen van Waddenlei drinkwater wordt gewonnen. Diegene met een houtkachel heeft geluk en kan zijn huis daarmee blijven verwarmen.

Op het 22.00 uur journaal geeft het KNMI voor zondag een weeralarm af voor het noorden van het land waar vanuit het zuidwesten een orkaan van windkracht 12 overheen zal trekken. In het Waddengebied geldt 'code rood' en is tussen 08:00 uur en de eerste helft van de middag kans op zeer zware windstoten van 140 km/uur. Om 22.30 uur waarschuwt het Watermanagement Centrum Nederland (WMCN) Rijkswaterstaat en het Waterschap voor een extreme stormvloed op de Waddenzee van 5,20 boven NAP op zondagochtend om 11.30 uur. Het Waterschap informeert vanaf het vasteland de gemeente Waddenlei over deze verwachte waterstand. Gedurende de hele avond en nacht inspecteren het Waterschap en de dijkwachtteams de Waddendijk zo goed mogelijk vanaf de landzijde. Vanwege de golfoverslag is het te gevaarlijk om over de dijk te lopen. Het is voor hen een geruststelling dat de Waddendijk recentelijk is versterkt en daarmee voldoet aan de geldende normen.

## 6.5 Zondag

Naar aanleiding van het weerbeeld en informatie van het Waterschap en COWA heeft de Veiligheidsregio haar coördinatiecentrum in Drachten ingericht. Zowel de hulpverleningsdiensten als vertegenwoordigers van Waterschap, Rijkswaterstaat en nutsbedrijven analyseren van uur tot uur de situatie en bereiden maatregelen voor. Burgemeesters van de bedreigde gebieden, waaronder Waddenlei, worden steeds geïnformeerd over de ingeschatte risico's en incidenten. Daarnaast worden ze voortdurend geadviseerd over te nemen maatregelen.

Al vroeg in de ochtend wordt duidelijk dat in de volle jachthaven verschillende boten op elkaar zijn geslagen door de zuidwesterstorm met zeer zware windstoten van circa 150 km/uur en hoge golven. Hierdoor is grote schade ontstaan aan boten en de bekleding van de jachthaven. De KNRM zoekt naar mogelijke slachtoffers in de jachthaven en moet daarvoor enkele boten wegslepen. Gelukkig worden geen slachtoffers gevonden.

Het COWA heeft ondertussen zijn handen vol. Er zijn zoveel telefoontjes en mensen die langskomen dat het COWA prioriteit moeten geven aan levensbedreigende situaties.

De Veiligheidsregio kan nauwelijks ondersteuning bieden aan het COWA, omdat de aandacht verdeeld moet worden over het vasteland en de Waddeneilanden. Op het vasteland is sprake van veel bomen die op gebouwen, wegen en spoorlijnen zijn gevallen, gekantelde vrachtwagens, ingestorte gevels, loslatende dakplaten en wateroverlast. Golven beuken op de waddendijken van het vasteland en Rijkswaterstaat en het Waterschap op het vasteland zijn in opperste staat van paraatheid. Door de hoge waterstand is de veerhaven aan de vaste wal ondergelopen waardoor schepen niet geladen kunnen worden en kunnen uitvaren. Hierdoor kunnen vanaf het vasteland geen personen of materieel meer verscheept worden naar Waddenlei.

Om 10.00 uur is de waterstand in de Waddenzee door opstuwing opgelopen tot een recordhoogte van 4,60 meter boven NAP met golven van wel 3 meter hoog. Omdat het water hoog tegen de Waddendijk staat, is er in combinatie met de zuidwesterstorm met harde windstoten een zeer gevaarlijke situatie ontstaan. Onder en op de Waddendijk liggen een paar losgeslagen boeien. Opeens slaat dijkwachtteam 3 groot alarm vanwege een op drift geraakt charterschip dat door de stroming meegevoerd zal worden richting de Waddendijk. De meerpaal waaraan het schip in de jachthaven aangemeerd lag, was blijkbaar niet hoog genoeg voor de zeer hoge waterstand met hoge golven. Vervolgens heeft sterke stroming het schip de jachthaven uitgedreven. Rond 10.30 uur tillen hoge golven het schip op de dijk dat daar blijft steken in een bocht ter hoogte van het ingepolderde gebied van het bedrijventerrein. Op de dijk schuurt het schip als gevolg van zware windstoten en hoge golven zich enorm snel als een 'mes' door de grasmat boven de deklaag van open steenasfalt heen. In allerijl wordt het COWA en het coördinatiecentrum van de Veiligheidsregio op het vasteland geïnformeerd over de verwachting dat de Waddendijk binnen enkele uren gaat bezwijken. Vanaf dat moment coördineert de burgemeester van Waddenlei de rampenbestrijding, waarbij hij wordt geadviseerd door de dijkgraaf van het Waterschap en de Hoofdingenieur-Directeur (HID) van Rijkswaterstaat vanaf het vasteland.

Voordat de twee stormen Waddenlei zouden teisteren, is de locoburgemeester voor de zekerheid afgereisd naar het coördinatiecentrum van de Veiligheidsregio op het vasteland. Volgens protocol moet de burgemeester dat doen, maar dat doet een eilandburgemeester niet als zich een ramp op zijn eiland voltrekt. In plaats daarvan zou de burgemeester van het buureiland naar het coördinatiecentrum moeten gaan, maar ook daar is de situatie slecht en wordt het door de bevolking niet geaccepteerd als de burgemeester zijn eiland verlaat. 'Een kapitein blijft op zijn schip' is de wijdverspreide gedachte. De burgemeester heeft contact met zijn locoburgemeester en het coördinatiecentrum op het vasteland via skype, telefoon en email.

Omdat de KNRM geen noodsignaal van het charterschip heeft opgevangen, is het de vraag of de bemanning nog aan boord is of dat die zichzelf al eerder in veiligheid heeft gebracht. Om circa 10.15 uur gonst over het eiland dat een watersnoodramp onafwendbaar lijkt en komen bewoners en gasten heel snel in actie om nog te redden wat er te redden valt.

Het evacueren van bewoners, gasten, huisdieren en vee naar het vasteland is geen optie, maar wel naar veiliger plekken op het eiland zelf zoals hoger gelegen gebieden en hoge gebouwen. De burgemeester vraagt de oververmoeide hulpdiensten in allerijl de polder te evacueren te beginnen bij de vier boerderijen die als eerste zullen overstromen. Daarbij waarschuwen ze de bewoners en gasten persoonlijk voor een dijkdoorbraak waarbij het water in de polder naar schatting 1 - 4 meter boven het maaiveld zal komen te staan en dat de overstromingssituatie een aantal dagen zal aanhouden. Omdat een auto met megafoon niet boven het geraas van de orkaan uitkomt, wordt deze waarschuwing ook via sirenes, de Rampenzender (provinciale omroep) en NL Alert verspreid.

Bewoners en gasten die in het laagste gedeelte van de polder wonen of verblijven, krijgen het bevel van de politie om onmiddellijk te vertrekken naar familie, kennissen of toeristische accommodatie in hoger gelegen gebied (zoals de woonstraten ten noorden van Wads). In het hoogste gedeelte van de polder waar het water 1 meter boven het maaiveld kan komen te staan, worden bewoners en toeristen die in de nieuwbouwwijk in een degelijk gefundeerd huis verblijven, gevraagd om met warme kleding, dekens en een noodpakket met voldoende voedsel en drinken voor een aantal dagen naar een bovenverdieping te gaan. Mensen die niet over een bovenverdieping beschikken of niet in een degelijk gefundeerd huis verblijven, wordt gevraagd

om te vertrekken naar familie, vrienden of kennissen in hoger gelegen gebied. Wanneer dat niet mogelijk is, worden ze opgevangen op een bovenverdieping van toeristische accommodaties (zoals het Zonzicht hotel) of een publiek gebouw (zoals de middelbare school en het gemeentehuis). Voor de evacuatie worden de drie elektrische bussen van Waddentours ingezet evenals de zes taxibusjes en tien taxi's van het taxibedrijf. Eilanders helpen met hun terreinwagens en aanhangwagens om mensen, huisdieren en zoveel mogelijk vee te verplaatsen. Ouderen, zieken en hulpbehoevenden worden ondergebracht in verzorgingshuis Denneheuvel op de tweede en derde woonlaag. Beide huisartsen zijn aanwezig om waar nodig extra medicijnen te verstrekken en eventueel mensen die heel angstig zijn kalmeringsmiddelen te geven. De hulpdiensten die de evacuatie begeleiden, hebben in een vrachtwagen van het transportbedrijf voedsel en drinken bij zich dat ze hebben gevorderd bij de voedingsmiddelengroothandel en de supermarkten in Wads. Diegenen die kunnen aantonen dat ze onvoldoende voedsel en drinken in huis hebben, krijgen dat uitgereikt.

Ondertussen vordert de gemeente kleine (rubber)boten van particulieren en zorgt ervoor dat die samen met kleine boten van de KNRM en het Waterschap naar hogere gedeelten van het eiland worden gebracht om eventueel ingezet te kunnen worden. Daarnaast vordert de gemeente bij winkels in Wads in grote haast kleding, dekens, medicijnen en andere spullen die nodig zouden kunnen zijn als hulpgoederen. Ondernemers op het binnendijkse bedrijventerrein brengen heel snel hun meest waardevolle materieel en materialen in veiligheid in hoger gelegen gebied. Een aannemer met een tankwagen wordt gevraagd om in allerijl de olieopslagtank op het binnendijkse bedrijventerrein zoveel mogelijk leeg te pompen om milieuvervuiling te voorkomen bij een overstroming. Daarna wordt de olieopslagtank zo goed mogelijk ingepakt met folie en plastic zeil, zodat er geen water bij kan komen. Voor de zekerheid haalt de buitendienst van de gemeente onder meer de noodgenerator en de bijbehorende dieseltank op die op de gemeentewerf staan en brengt die naar het terrein van het hoger gelegen Waterschap kantoor. Daar wordt een COWA-post ingericht, omdat de begane grond van het gemeentehuis in het centrum van Wads bij een overstroming zal onderlopen.

Hoewel iedereen er inmiddels van overtuigd is dat de dijk binnen enkele uren zal doorbreken, houden de meeste eilanders hun hoofd relatief koel. Ze doen wat nodig is en helpen anderen waar ze kunnen. Zo worden winkeliers in het centrum van Wads geholpen bij het veiligstellen van zoveel mogelijk winkelvoorraad waarna de winkels voor onbepaalde tijd gesloten worden. Enkele toeristen die zich op donderdag niet wilden laten evacueren, worden angstig omdat ze beseffen dat ze voorlopig vastzitten op het eiland. Beide huisartsen stellen hen gerust en geven hen kalmeringsmiddelen als ze daarom vragen.

Vanwege de dreigende overstromingssituatie op Waddenlei maken zoveel bewoners en gasten gebruik van het mobiele netwerk dat dit in het begin van de middag overbelast raakt. Hierdoor kunnen het alarmnummer 112, het calamiteitenummer van de gemeente, het alarmnummer van de kustwacht, de Centrale Meldpost Waddenzee en P2000 (het alarmeringssysteem van hulpdiensten en de KNRM) niet meer bereikt worden. Gelukkig kunnen de hulpdiensten onderling gebruik blijven maken van het C2000 netwerk. Omdat de hulpdiensten door het overbelaste netwerk slechter bereikbaar zijn geworden voor bewoners en toeristen, moeten zij extra alert zijn op wat zich om hen heen afspeelt om daar goed op in te kunnen spelen.

Rond 11.00 uur is de waterstand opgelopen tot 5,00 meter boven NAP en begint de Waddendijk langzaam te bezwijken nadat er een gat van circa 80 cm diep is ontstaan. Zeewater kolkt rondom het charterschip en stroomt met zand uit de dijk de polder in. Hierdoor wordt het gat steeds groter en de dijk steeds zwakker. Als de gasleiding niet was afgesloten, zou er bovendien ontploffingsgevaar zijn geweest. Dit, omdat de gasleiding samen met de elektriciteits- en waterleiding op slechts 1,0 meter onder de kruin van de dijk afgeschermd van elkaar in een

leidingstraat liggen. Om 11.15 uur is onder leiding van de burgemeester de evacuatie voltooid van de bewoners, gasten en huisdieren van de vier boerderijen in de polder die het eerst zullen overstroomen. Vanwege de penibele situatie, wordt niet het risico genomen om ook het vee van de vier boerderijen te evacueren.

De drie boeren aan de noordkant van de polder zien nog kans om voor hun vertrek landbouwchemicaliën naar plekken in de duinen te brengen waar het water niet zal komen. Hiermee voorkomen ze dat hun grond vervuild raakt. Ook lukt het hen met hulp van anderen in allerijl hun vee naar de duinen te brengen. In tegenstelling tot de mobiele melkmachines van vroeger, kunnen ze hun ingebouwde melkrobots echter niet verplaatsen, waardoor ze problemen zullen krijgen met melken. Het vee van de andere vier boeren zal waarschijnlijk verdrinken en hun grond zal mogelijk vervuild raken. In de nieuwbouwwijk mag niemand meer de bovenverdieping van zijn huis verlaten. Sommige eilanders verlaten echter nog stiekem het huis om snel hun auto's in veiligheid te brengen.

Om 11.30 uur wordt de hoogst gemeten waterstand ooit bereikt van 5,20 meter boven NAP. Het duurt tot 12.30 uur voordat het water weer langzaam begint te dalen. Rond 13.30 uur is het gat rondom het charterschip zo groot geworden dat het zeewater vrij spel krijgt om zich door het gat in de dijk te persen waarbij veel zand uit de dijk wordt meegevoerd. Het water overstroomt eerst het binnendijkse bedrijventerrein en vindt binnen een paar uur zijn weg via Wads naar het lagere deel van de polder waar het water 4 meter boven het maaiveld komt te staan. Om circa 16.00 uur staan alleen de woonstraten ten noorden van Wads tegen de duinen nog droog. Deze straten en andere hoger gelegen wegen en paden op het eiland staan vol met auto's van mensen die hun auto willen sparen. Met het onderlopen van het buitendijkse gebied, Wads en een groot deel van de hoofdweg is nauwelijks meer transport mogelijk met materieel van de hulpdiensten, personenauto's, taxi's, taxibusjes, streekbussen en vrachtauto's voor zover die nog niet onder water staan. Hoewel de aannemers over materieel beschikken dat door water kan rijden, is dat geen optie omdat door het water de ondergrond niet zichtbaar is. Door de overstrooming van het binnendijkse bedrijventerrein is kortsluiting in het verdeelstation ontstaan, waardoor geen elektriciteit meer beschikbaar is. Dankzij een noodgenerator kunnen de C2000 zendmast en de GSM-zendmast nog circa acht uur werken. Vanwege het vele telefoonverkeer als gevolg van de ramp is het mobiele netwerk echter overbelast en daardoor onbruikbaar.

Het COWA treft voorbereidingen om bij het uitvallen van de C2000-zendmast over te kunnen schakelen naar het VHF-kanaal voor de communicatie tussen de hulpdiensten op Waddenlei en de communicatie met het vasteland. Dit kanaal wordt gebruikt voor maritieme communicatie met behulp van een marifoon en de portofoons aan boord van schepen. Hiermee zijn onder meer de vuurtorens en het kustwachtcentrum te bereiken. Voor lokale communicatie op het eiland zullen de portofoons van het Waterschap en de natuurorganisatie worden gebruikt.

Het COWA wil het gebruik van 27MC bakkies, die veel strandjutters in hun terreinwagen hebben, als communicatiemiddel voor de hulpdiensten koste wat kost voorkomen. Dit, omdat het zal leiden tot chaos en daarmee tot gevaarlijke situaties. De bezitters van een 27MC bakkie maken in deze situatie er juist extra veel gebruik van. De gemeente probeert tevergeefs zijn noodgenerator aan de praat te krijgen op het terrein van het Waterschap kantoor. Driekwart jaar geleden deed de generator het nog tijdens het jaarlijkse proefdraaien. Gelukkig heeft het Waterschap een eigen aggregaat voor gebruik van de computer en het licht. Daarnaast beschikt het Waterschap over een tweede aggregaat voor onder meer de portofooninstallatie die het Waterschap gaat gebruiken als C2000/P2000 uitvalt. Beide aggregaten werken op diesel uit de dieseltank van het Waterschap met een voorraad van 1000 liter. Daarbij komt nu de voorraad in de verplaatste dieseltank van de gemeente. Dankzij een eenvoudige transistorradio met batterijen kan het Waterschap het nieuws op de radio blijven volgen.

Nu de jongere generaties bewoners beseffen dat ze steeds meer op zichzelf zijn aangewezen, zien zij de ernst van de situatie in: een overstroomd eiland zonder gas en elektriciteit, minder drinkwater, geen digitale verbinding, geen mobiele verbinding en geen vaarverbinding met het vasteland. Hun grootouders wisten goed hoe ze zich in zo'n situatie moesten redden. Omdat de jongeren vanwege lege accu's en uitgevallen zendmasten geen informatie op het internet kunnen opzoeken en niet met anderen kunnen bellen, zijn ze blij met de informatie van oudere eilanders en de instructies van de hulpdiensten. De oudere generaties vertrouwen op hun gebiedskennis en informatie van hun voorouders over hoe te handelen bij een watersnoodramp. Wel maken zij zich zorgen over het welzijn van familieleden op het vasteland. Sommige eilanders hebben daar schoolgaande kinderen en zijn bang dat die wel eens in paniek zouden kunnen raken, omdat er geen contact mogelijk is. De eilanders die overnachtingen hebben op hoger gelegen locaties, zoals de woonstraten ten noorden van Wads en de bunker in de duinen, staan de hulpdiensten met raad en daad ter zijde. Zo stellen zij hun terreinwagens ter beschikking, geven aan waar op het eiland hoogwaterroutes liggen en voeren opdrachten uit voor het COWA. Het COWA vraagt dit 'ondersteuningspeloton' bijvoorbeeld om mee te varen met de Float, de kleinste reddingsboot van de KNRM, en met andere ondiepe (opblaas)boten om de situatie in de overstroomde polder te inventariseren, mensen te informeren over de situatie en hulp te bieden bij noodsituaties. Sommige mensen worden alsnog geëvacueerd, omdat hun woning door de druk van het water dreigt te bezwijken of als ze direct medische zorg nodig hebben. Anderen krijgen op verzoek extra dekens, kleding, voedsel, drinken en medicijnen uitgereikt. Vooral op twee campings en enkele huisjesparken is veel materiële schade. Ook zijn schuren van twee boerderijen ingestort.

Omdat de elektriciteit is uitgevallen, wordt het na zonsondergang snel aardedonker en daarom besluit het COWA om de inzet van het ondersteuningspeloton in de ondergelopen polder voor de rest van de dag te beëindigen. Alleen de KNRM vaart er nog rond met de Float om bij een kritieke situatie hulp te kunnen bieden. Om 20.00 uur vallen zowel de GSM-zendmast als de C2000zendmast uit en gaan de hulpdiensten over op communicatie via het VHF-kanaal en de portofoons van het Waterschap en de natuurorganisatie.

In de loop van zondagavond gaat de storm liggen. Het Waterschap begint met het laten weglopen van het water in de polder volgens het Calamiteitenplan Wateroverlast. Het Waterschap doet dat met duikers die onder vrij verval uitwateren. Het liefst zou het Waterschap zo snel mogelijk water spuien op de Waddenzee met behulp van noodpompen in de dijksloot die water over de dijk pompen.

Waddenlei beschikt zelf niet over noodpompen met een capaciteit van 4.000-5.000 m<sup>3</sup> per uur en de daarvoor benodigde generatoren. Per pompset zijn twee vrachtauto's nodig om een set vanaf het vasteland aan te voeren. Afgezien van alle logistieke rompslomp die dat met zich meebrengt, is het bovenal de vraag of er nog pompsets in Nederland beschikbaar zijn, omdat die onder andere gebruikt worden in overstroomde (buitendijkse) industriegebieden bij Rotterdam waar het leger is ingezet om te helpen. Daarbij komt dat vanuit andere overstroomde gebieden in het Waddengebied ook verzoeken om pompsets ingediend worden bij de dijkgraaf van het Waterschap en het COWA op het vasteland. Omdat in andere gebieden de nood nog groter blijkt te zijn, krijgt Waddenlei niet de hoogste prioriteit.

## 6.6 Maandag

Het opgestuwde water in de Waddenzee stroomt via het zeegat terug naar de Noordzee, waardoor de waterstand rond 13.00 uur tijdens hoogtij is gezakt naar 3,60 meter boven NAP. In de uren daarna valt de inspectieweg van het Waterschap, die aan de zeezijde voor de Waddendijk op 3,40 – 3,90 meter boven NAP ligt, helemaal droog. Vanaf deze weg inspecteert het Waterschap de Waddendijk, wordt schade opgenomen en wordt schade hersteld. Bij het droogvallen van de inspectieweg die aan de landzijde voor de Waddendijk op 2,25 meter boven NAP ligt, blijkt die voor een groot deel te zijn weggeslagen. Ook de veerdam blijkt flink beschadigd te zijn door de veerboot die tegen de dam heeft geschuurd.

Onder leiding van de dijkgraaf op het vasteland wordt begonnen met het herstel van de schade aan de dijk. De twee aannemers op Waddenlei gebruiken voor de reparatie van de dijk hun groot materieel (zoals kranen, dumpers en tractoren) en materialen uit de opslagdepots. Omdat de herstelde dijk door de dijkdoorbraak zwakker zal blijven dan daarvoor, is het van groot belang dat de dijk meteen zo robuust mogelijk wordt hersteld met behulp van zand, klei, geotextiel en breuksteen. Vanwege de grote schade, valt het voor beide aannemers niet mee om de dijk te repareren. Het Waterschap vraagt de gemeente om bij eilanders tractoren en karren te vorderen, zodat de aannemers sneller kunnen werken. Beide aannemers werken voortvarend samen in een dag- en een nachtploeg waardoor 24 uur per dag gewerkt kan worden. Brandstof voor het materieel komt onder meer uit de tankauto van één van de aannemers die de olieopslagtank op het ingepolderde bedrijventerrein op verzoek van de gemeente heeft leeggehaald.

De medewerker van Rijkswaterstaat inspecteert de duinen. Ondanks de duinafslag die op sommige plekken heeft plaatsgevonden, is er geen sprake van een bedreigende situatie. Dankzij zandsuppletie, waarbij met stormsituaties rekening wordt gehouden, is op Waddenlei de kustafslag uit het verleden gestopt. Nu spoelt suppletiezand weg of versterkt dat de duinen, terwijl vroeger bij elke storm een grote hoeveelheid duin in zee verdween. Omdat het stormseizoen in volle gang is, houdt Rijkswaterstaat in de komende maanden de duinen extra goed in de gaten (zoals ter hoogte van het moderne Badhotel). Als de situatie dat vereist, neemt Rijkswaterstaat extra maatregelen om Waddenlei te beschermen tegen de Noordzee.

In de polder drijven veel kadavers van verdronken vee. Volgens de Leidraad voor het evacueren van vee (Directie Regionale Zaken van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008) moet de Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit (NVWA) toezien op de afvoer van kadavers naar een destructiebedrijf (Rendac) of tijdelijke opslag in vrieshuizen. Vooral bij kadavers na een overstroming is dat van belang, omdat die een potentieel gevaar voor de volksgezondheid vormen. Het COWA neemt contact op met de NVWA om af te stemmen op welke wijze de kadavers geruimd moeten worden.

Vrijwilligers helpen mee om voedselpakketten te maken van voedsel en drinken die de gemeente gevorderd heeft. Door het uitvallen van de elektriciteit kunnen voedsel en drinken niet meer gekoeld worden en daarom worden ze uitgereikt in sporthal De Berk. Per gezin is een pakket beschikbaar. Tijdens het uitdelen van de pakketten wordt per gezin geïnventariseerd waaraan ze de komende week grote behoefte hebben. Op basis daarvan stelt de gemeente een lijst op met producten die zo snel mogelijk vanaf het vasteland aangevoerd moeten worden. Omdat de beschadigde veerdam en de beschadigde jachthaven niet gebruikt kunnen worden, vraagt de burgemeester aan beide aannemers of zij, tussen hun andere werkzaamheden door, een aanlandpunt kunnen aanleggen op het strand. In korte tijd legt één van de aannemers een provisorisch aanlandpunt op het westerstrand aan waar een boot vanaf donderdag voedsel en andere producten aan land kan komen brengen. Zodra het aanlandpunt gereed is, regelt het COWA een boot die de volgende dag hulpgoederen en versproducten zal aanvoeren.

Op maandagavond is het water in de polder flink gezakt en ligt het bedrijventerrein in de polder weer droog.

## 6.7 De dagen na de overstroming

Op dinsdagochtend sleept het sleepbedrijf van Waddenlei de beschadigde veerboot, die tegen de veerdam heeft geschuurd, voor reparatie naar een werf aan de vaste wal. Als vervanging van deze veerboot zal een reserveboot ingezet moeten worden. Waar gevaarlijke situaties aan gebouwen en wegen zijn ontstaan, worden het loon/sloopbedrijf, klusbedrijf en bestratingsbedrijf van het eiland ingezet om het op te lossen. Medewerkers van de gemeente, de natuurorganisatie en de hulpdiensten maken de hoofdweg vrij van modder en ander sediment, zodat de veerdam weer bereikbaar is per bus en auto. Vanwege de grote hoeveelheid modder en ander sediment die na terugtrekking van het water is overgebleven, is een gedeelte van Wads en de polder onbewoonbaar en beperkt toegankelijk. De gemeente helpt bewoners van wie het huis onbewoonbaar is geworden aan onderdak in huisjesparken die relatief weinig schade hebben

Rond 14.00 uur landt een helikopter van de geprivatiseerde helikopterdienst bij de ambulancepost om een hoogzwangere bewoonster op te halen die niet eerder geëvacueerd wilde worden. Vanaf het vasteland heeft de helikopter op verzoek van de gemeente Waddenlei producten meegenomen waaraan dringend behoefte is, waaronder bepaalde medicijnen. In het begin van de middag levert een boot via het aanlandpunt op het westerstrand de gevraagde hulpgoederen die door de gemeente over het eiland worden gedistribueerd. Eilanders en toeristen die om zwaarwegende redenen snel naar het vasteland moeten, varen met deze boot mee terug naar de vaste wal. Halverwege de middag meert bij het aanlandpunt onverwacht een boot met journalisten af. Snel laat de burgemeester een persconferentie plaatsvinden en worden de journalisten uitgenodigd voor een facultatieve excursie met een taxibusje over het eiland. De eerste vraag die een journalist stelt is of er slachtoffers zijn gevallen. De burgemeester is geneigd om te zeggen dat er gelukkig geen slachtoffers gevallen zijn, maar bedenkt zich. "Natuurlijk zijn er geen slachtoffers gevallen", zegt hij.



opgelopen en snel herstelt kunnen worden. Andere bewoners beginnen zo goed en zo kwaad als het gaat met het opruimen van de rotzooi die de overstroming in en rondom hun huizen heeft achtergelaten. Toeristen die zich niet hebben laten evacueren, doen hetzelfde in de toeristenaccommodaties. Anderen helpen door hun terreinwagens en aanhangwagens ter beschikking te stellen om rommel af te voeren of helpen mee met schoonmaken en klussen waarvoor geen elektriciteit nodig is of waarvoor een generator beschikbaar is. Om brandstof te sparen, wordt voor verplaatsingen zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de fiets en van carpoolen. Zo lang er nog geen elektriciteit is, kunnen de drie elektrische bussen niet rijden. Hetzelfde geldt voor elektrische fietsen.

Rond 02.30 uur woensdagmorgen is de waterstand bij hoogtij genormaliseerd tot 1,20 meter boven NAP.

Omdat de twee aannemers van het eiland al hun aandacht richten op het herstel van de Waddendijk met inbegrip van de inspectieweg aan de zeezijde en de inspectieweg aan de landzijde, is hulp van het vasteland nodig om de veerdam en de jachthaven te herstellen en het charterschip in de dijk te ontmantelen. Voor dit doel komt op woensdagochtend vanaf de haven van het vasteland onder andere een drijvende kraan en een ponton met zwaar materieel die voor anker gaan bij de beschadigde veerdam. Het viel voor het COWA nog niet mee om dit te organiseren, omdat verschillende veerdammen en havens op de Waddeneilanden en aan de vaste wal door de superstorm grote schade hebben opgelopen en snel geholpen willen worden. Onder leiding van Rijkswaterstaat gaat de aannemer op het gebied van waterbouwkundige projecten met behulp van de drijvende kraan zowel de veerdam als de jachthaven herstellen en het charterschip op de dijk ontmantelen. Omdat het van belang is dat de veerdam snel gereed is, wordt 24 uur per dag doorgewerkt met een dag- en een nachtploeg. Eerste legt de aannemer echter een noodvoorziening aan waardoor personen en auto's vanaf de beschadigde veerdam toch de veerboot kunnen bereiken. Aan het einde van de woensdagmiddag wordt de veerdienst weer opgestart met één van de twee oorspronkelijke veerboten, een reserve veerboot (ter vervanging van de veerboot die gerepareerd wordt) en de vrachtboot. Het provisorische aanlandpunt op het westerstrand wordt vervolgens ontmanteld. De eerste veerboot die afmeert heeft onder meer voedingsmiddelen, drinkwater, brandstof, enkele mobiele kachels op flessengas, enkele kooktoestellen op flessengas en een grote generator bij zich die was opgeslagen in een havenloods. Met de generator kan elektriciteit worden opgewekt, waardoor het C2000-netwerk en het mobiele netwerk weer beschikbaar zijn.

Hoewel Waddenlei veel meer mobiele kachels, mobiele kooktoestellen en generatoren nodig heeft, waren die niet beschikbaar omdat het vasteland die zelf nodig heeft. Dit betekent dat verwarmen, voedselbereiding en de elektriciteitsvoorziening voorlopig een probleem vormen.

## 6.8 De maanden na de overstroming

Met het opstarten van de veerdienst normaliseert in de daarop volgende week de aanvoer van producten, waaronder mobiele kachels, mobiele kooktoestellen en generatoren uit andere Europese landen. De laatste toeristen verlaten bij de eerstvolgende mogelijkheid het eiland. Doordat de bevoorrading weer op gang is gekomen, openen steeds meer winkels hun deuren. Een week na de overstroming is het gewone leven weer op gang gekomen en zitten op maandagochtend de leerlingen weer in de schoolbanken.

De gemeente besteedt extra aandacht aan reguliere communicatie. Door de berichten over Waddenlei op social media nauwgezet te volgen, weet de gemeente wat er bij partijen speelt en kan ze daarop inspelen.

Na een week arriveren vier vrachtauto's met in totaal twee pompsets om het teveel aan water in de polder vanuit de dijksloot over de dijk te pompen. Anderhalve week na de overstroming is het water in de polder zo goed als weggelopen, zijn er noodmaatregelen getroffen en is de belangrijkste schade provisorisch gerepareerd. Voor het volgende stormseizoen moet de schade echter degelijk hersteld worden. Daarnaast is het van groot belang dat de nutsvoorzieningen (zoals gas, elektriciteit, drinkwater en riolering) zo snel mogelijk weer goed functioneren. De nutsbedrijven moeten echter hun aandacht verdelen over verschillende Waddeneilanden en gebieden op het vasteland die ook overstromingsschade hebben opgelopen. Hierdoor kunnen de nutsbedrijven minder snel werken dan in een normale situatie. Op donderdag begint de netbeheerder die verantwoordelijk is voor het gas- en elektriciteitsnet van Waddenlei met het herstel hiervan. In de polder zijn gasleidingen volgelopen met water en modder, waardoor veel gasleidingen schoongemaakt en vervangen moeten worden. Datzelfde geldt voor de riolering. Omdat het zoute water elektriciteitsleidingen heeft aangetast (kabelrot), verwacht de netbeheerder dat het enkele weken zal duren voordat huishoudens opnieuw van stroom kunnen worden voorzien. Het kan zelfs een aantal maanden duren voordat de stroomvoorziening weer volledig op peil is. Bovendien kunnen door kabelrot in de jaren na de overstroming nog problemen in het leidingennet ontstaan.

Een maand na de overstroming sleept het sleepbedrijf van Waddenlei beschadigde boten weg uit de jachthaven in nauw overleg met de exploitant van de jachthaven, de eigenaren van de boten en hun verzekeringsmaatschappijen. Nadat de jachthaven grotendeels is ontruimd, start de aannemer van waterbouwkundige projecten met het herstel van de jachthaven.

Naarmate meer schade op het vasteland is hersteld, weten aannemers, klusbedrijven, grondsaneringsbedrijven en hoveniersbedrijven hun weg naar Waddenlei te vinden. Ze houden zich onder meer bezig met het restaureren van panden, het saneren van vervuilde grond en het aanplanten van groen voor de publieke groenvoorziening. Verder komen steeds meer 'ramptoeristen' naar Waddenlei waar recreatieondernemers op in spelen.

Ondertussen zijn alle betrokkenen (overheden, bedrijven, bewoners en toeristen) druk in de weer met hun verzekeringsmaatschappijen over de zeer uiteenlopende schade die ze hebben opgelopen.

Vanwege de vele schadeclaims duurt het lang voordat duidelijk wordt hoeveel geld verzekeringsmaatschappijen op welke termijn en onder welke voorwaarden gaan uitkeren en wat voor rekening van de gedupeerden komt. Dit veroorzaakt grote onzekerheid, frustratie en stress. Veel gedupeerden zijn teleurgesteld in de houding, het gedrag en de wijze van communiceren van de verzekeringsmaatschappijen en vragen de gemeente Waddenlei om hulp.

Binnen twee maanden na de overstroming zijn de Waddendijk, de veerdam en de jachthaven degelijk hersteld en is het charterschip in de dijk ontmanteld. Een half jaar na de overstroming is een groot deel van het eiland schoongemaakt, is er veel gerepareerd en opgebouwd, en werken de nutsvoorzieningen weer naar behoren. De gemeente Waddenlei en de plaatselijke VVV lanceren daarom een reclamecampagne om Nederlandse en Duitse toeristen en recreanten aan te moedigen om Waddenlei te bezoeken. Vanaf het voorjaar komen er weer mondjesmaat verblijfstoeristen en dagjesmensen naar het eiland.

## 7 Nawoord

Het bovenstaande fictieve verhaal over een overstroming op een fictief Waddeneiland is de opmaat om voor elk van de Waddeneilanden een plan meerlaagsveiligheid te ontwikkelen. Het verhaal is met name gefocust op de derde laag (evacuatie) en beschrijft wat er gebeurt bij een calamiteit op een eiland. In het plan per eiland zou dan aan de orde moeten komen wat de impact is op de tweede laag (ruimtelijke keuzes in verband met waterveiligheid) en op de eerste laag (bescherming door dijken).

De in de Inleiding (hoofdstuk 1) beschreven bespreking van het rapport resulteerde in enkele discussieonderwerpen die van betekenis zijn voor de praktijk en voor toekomstige beleidsontwikkeling:

1. In het scenario onderzoek is met name ingegaan op de tweede en derde laag van meerlaagsveiligheid, dat wil zeggen op ruimtelijke inrichting en evacuatievraagstukken. Op meerdere plaatsen bestaat aandacht voor dit vraagstuk: op de eilanden en op het vasteland, bij het Deltaprogramma Waddengebied, de Waddengemeenten, de Veiligheidsregio en andere bij het waterbeheer betrokken instanties. Het doorleven van het verhaal over Waddenlei roept bij alle betrokkenen de behoefte op om de handen ineen te slaan om vast te stellen wat we weten en waar we nog onderzoek moeten doen naar de veiligheid in de tweede en derde laag, specifiek gericht op de situatie op de Waddeneilanden. We weten nog niet alles over mogelijke (gevolgen van) overstromingen in het Waddengebied. Anders gezegd: wat als het toch fout gaat en de bescherming door dijken (eerste laag) tekort heeft geschoten? In die situatie kan niemand meer het eiland verlaten. Het is belangrijk na te gaan of er op een watervrije schuillocatie (vaak in het hooggelegen buitendijkse gebied) voldoende opvangmogelijkheid is. Hierbij moet rekening worden gehouden met toeristen die minder zelfredzaam zijn.
2. Naar aanleiding van de weersvoorspelling omtrent twee zeer zware stormen is het de vraag of bewoners en toeristen, zolang er nog veerboten varen, in staat gesteld moeten worden om preventief en tijdig het eiland te verlaten of niet. Daarnaast ontstaat het dilemma of toeristen en niet- of verminderd zelfredzamen dringend moet worden geadviseerd, of zelfs verplicht, om zich te laten evacueren. Er bestaat bij velen bezwaar tegen of aarzeling bij evacuatie, zelfs als autoriteiten waarschuwen. Met het oog op de hulpverlening kan dit in een later stadium tot extra problemen leiden. Het vereist immers een omvangrijke logistieke organisatie die zowel gericht moet zijn op evacuatie als op het beschikbaar stellen van hulpmiddelen voor de achterblijvers. Het is daarom wenselijk nader onderzoek uit te voeren naar de gedragscomponenten die een rol spelen bij de besluitvorming van mensen om zich wel of niet te laten evacueren. Daarbij moet verschil worden gemaakt tussen de bereidheid om zich te laten evacueren naar droge gronden en schuilgelegenheid op het eiland zelf (bereidheid om met anderen bijvoorbeeld een vakantiewoning, voedsel en water te delen) en de bereidheid om het eiland te verlaten. Het inzicht in deze twee vormen van evacuatie is van belang voor de te volgen evacuatiestrategie.
3. Dit fictieve verhaal veronderstelt dat er circa 4 dagen van te voren aanleiding bestaat om voorbereidingen te treffen voor een zeer extreme gebeurtenis. In het vervolgonderzoek zal onderzocht moeten worden of het reëel is dat voorbereidingen op

dat moment starten. Bestuurders zullen een bepaalde mate van zekerheid moeten hebben voordat ze ingrijpende besluiten nemen, zoals het klaarleggen van noodpakketten of het in gang zetten van evacuaties. Er zitten immers grote negatieve consequenties aan vast, zoals sociale onrust en kosten. Als maatregelen achteraf onnodig zouden blijken dan heeft dat ook gevolgen. Experts van het Watermanagement Centrum Nederland (WMCN) geven aan dat de onzekerheden meer dan 2 dagen voor een eventuele storm nog zeer groot zijn. Concreet is de onzekerheid zo groot dat het kan zijn dat de naderende depressie Nederland vol kan treffen (zoals in 1953 of erger) of dat de storm ons land volledig passeert.

4. Bij een extreem hoge waterstand zullen laaggelegen buitendijkse gebieden overstroomden. Dit betekent dat bij de dreiging van zo'n situatie niet alleen evacuatie van de bewoners nodig kan zijn, maar ook het treffen van schade beperkende maatregelen (zoals het veilig stellen van huisraad en het dichttimmeren van ramen en deuren) en het tijdig sluiten van coupures. Goede, soms op individuele situaties gerichte informatievoorziening is dan noodzakelijk, maar ook het organiseren van eventuele hulp aan bewoners die zelf niet (meer) in staat zijn om de juiste voorbereidingen te treffen.
5. Eilandbewoners hebben in het algemeen een reputatie van nuchterheid, zelfredzaamheid en improvisatievermogen. Op het eerste gezicht zou je dan bij het organiseren van de hulpverlening veronderstellen dat bij een overstroming de bewoners zichzelf redden en burenhulp aan elkaar verlenen. Dat is in de huidige praktijk ook het uitgangspunt voor de hulpdiensten. Toch is hier een nuancering op z'n plaats. Een gemeenschap kan zelfredzaam zijn, maar individuen in die gemeenschap zijn dat lang niet altijd. Daarbij komt dat van tevoren moeilijk is in te schatten hoe toeristen op een calamiteit reageren.
6. Ten aanzien van de Waddeneilanden is bij een calamiteit bijzondere aandacht vereist voor de crisiscommunicatie die georganiseerd wordt vanuit de Veiligheidsregio (hoe inzetten van welke communicatiemiddelen in welke fase). Dit, in combinatie met een goede persvoorlichting in het geval dat journalisten rechtstreeks contact zoeken met de gemeente en hulpverleners ter plaatse van de calamiteit, of zelfs toegang weten te krijgen tot het eiland. Een proactieve, open opstelling is dan wenselijk. De realiteit is dat Youtube filmpjes en andere vormen van social media tegenwoordig ook bronnen zijn voor nieuwsgaring.
7. Een aandachtspunt voor de crisiscommunicatie is dat op de Waddeneilanden veelal sprake is van "gescheiden gezinnen". Daarmee wordt bedoeld dat ouders en hun kinderen door de week vaak gescheiden zijn, omdat de kinderen aan de vaste wal naar school gaan of studeren. In een groot aantal gevallen gaat het om nog minderjarige kinderen in de leeftijd tussen 12 en 20 jaar. Ouders zijn dan bezorgd over hun kinderen aan de wal en kinderen over hun ouders op het eiland. Deze omstandigheid vereist specifieke aandacht in de crisiscommunicatie en wellicht is het goed dat daarvoor een apart communicatiekanaal wordt ingezet.
8. In de beschreven casus is er van uitgegaan dat evacuatie van vee te veel risico's geeft en daarom achterwege wordt gelaten. Wanneer grotere aantallen dieren verdrinken (denk ook aan huisdieren en wild!) dan leveren de kadavers aanzienlijke gevolgschade op en ook gevaar voor de volksgezondheid. Het afvoeren van kadavers is in een crisissituatie op een Waddeneiland vermoedelijk problematischer dan op het vasteland (volgens de richtlijnen afvoer naar een destructiebedrijf of tijdelijke opslag in vrieshuizen). Bij het verder onderzoeken van de derde laag van meerlaagsveiligheid is het belangrijk ook aandacht te schenken aan de veiligheid en evacuatiemogelijkheden van vee en andere dieren. Er zal behoefte zijn aan een protocol voor het verwijderen, (tijdelijk) opslaan of vernietigen van kadavers op het eiland zelf.

9. Het is wenselijk dat er een plan komt voor de acties die na de calamiteit georganiseerd moeten worden, zoals:
  - versterken hulpverleningsdiensten, waaronder medische zorg;
  - herstel van nutsvoorzieningen;
  - aanvoer en distributie van medicijnen, voedsel en andere primaire levensbehoeften;
  - toeleveren extra technische middelen als grote pompen, aggregaten e.d.
10. Zoals in het voorwoord is vermeld, zullen de resultaten van het impactproject Meerlaagsveiligheid Waddeneilanden, onder andere via het Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie bekend worden gemaakt op de website [www.ruimtelijkeadaptatie.nl](http://www.ruimtelijkeadaptatie.nl). Daarnaast zal aan een verhalenverteller opdracht worden gegeven het verhaal Waddenlei pakkend en beeldend te vertellen. Daarvan zal een filmopname worden gemaakt, welke in het najaar 2016 op het Deltacongres en andere netwerkbijeenkomsten in het kader van klimaatadaptatie zal worden vertoond, onder verantwoordelijkheid van genoemd Stimuleringsprogramma.
11. Het rapport 'Waddenlei overstroomt', als resultaat van het scenario onderzoek Meerlaagsveiligheid op de Waddeneilanden, kan worden beschouwd als een eerste fase. Het is een basisverhaal over een calamiteit en de wijze waarop in die situatie door beheerders en hulpdiensten zou kunnen zijn gehandeld. De benadering van meerlaagsveiligheid raakt eigenlijk alleen de derde laag (evacuatievraagstukken). In de tweede fase kan de strategie per eiland in de realiteit worden onderzocht en uitgewerkt. Dan kan ook een verbinding worden gemaakt met de tweede laag (ruimtelijke inrichting, eventueel aangepast bouwen) en de eerste laag (de dijken). De in de casus beschreven fictieve situaties en dilemma's kunnen op deze wijze worden vertaald naar concrete aanbevelingen die worden toegespitst op de situatie per eiland.

**Waddenlei overstroomt**

Toepassing van meerlaagsveiligheid op een fictief Waddeneiland  
Impactproject Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie  
projectnummer 402655  
8 september 2016



# 1 Bijlage: Kaart Waddenlei



## 2 Bijlage: Tijdlijn

Tijdlijn Waddenlei			
Woensdag	8.00	Rustig nazomer weer KNMI verwachting Noordwest 10 Bft WMCN volgt weerssituatie	
	12.00	Vorbereidende maatregelen Waterschap en RWS Afgelasten Pompoenfestival Informatie bijeenkomst en start risico communicatie	
	18.00	Evacuatie voorbereiding buitendijkse bewoners en sluiten coupures bij de woningen Advies verwijderen auto's veerdam	
	Donderdag	0.00	Start dijkwacht
		10.00	Advies toeristen en niet- of verminderd zelfredzamen eiland te verlaten Advies om noodpakketten te maken Sluiten toegangspaden en – wegen naar de bossen
		18.00	Rijdend materieel voltanken KNMI code oranje 10 bft met winstoten tot 100 km/u Start buitendijkse evacuatie Loco burgemeester met de laatste overtocht veerboot richting Crisiscentrum
		20.00	Laatste veerboot overtocht
Vrijdag			Check coupures buitendijs
		2.00	Eerste bomen waaien om
		8.00	WMCN waarschuwt 3,60 NAP om 22.00u Jutters en nieuwsgierige kijkers gaan naar de dijken en de duinen
	12.00	Meer bomen waaien om	
	14.00	Bouwsteiger stort in en gevelplaten vallen van Hotel Zonlicht Telefooncontact met calamiteitenummer neemt sterk toe	
	22.00	Veerdam staat onderwater	
Zaterdag	8.00	Wind neemt toe tot Noordwest 9 bft en waterstand is 3,30 NAP Melding en zorg over duinafslag	
	10.00	Opruimen eerste schade en bomen Inrichten belcentrum met hulp van de vastewal	
	18.00	Toch preventieve evacuatie hotelgasten Duinzicht ivm duinafslag	
	22.00	Nutsvoorzieningen afgesloten	
	Zondag	6.00	KNMI waarschuwing Zuidwest 12 bft met waterstand 5,20 NAP Start dijkspectie Coördinatiecentrum Veiligheidsregio te Drachten wordt opgestart
10.00		Aantal schepen in jachthaven slaan los COWA prioriteert calamiteiten VRF moet aandacht verdelen over eilanden en vastewal Waterstand 4,60 NAP Charterschip slaat los van meerpaal en slijt in de dijk Evacuatie polder en bedrijventerrein Veiligstellen materieel en leegpompen dieseltanks Mobiele netwerk overbelast	
11.00		Waterstand 5,00 NAP Gat in de dijk 80 cm	



**Waddenlei overstroomt**

Toepassing van meerlaagsveiligheid op een fictief Waddeneiland  
 Impactproject Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie  
 projectnummer 402655  
 8 september 2016



	11.30	Waterstand 5,50 NAP
	12.30	Water zakt langzaam
	13.30	Dijk bezwijkt door golven en schuren charterschip
		Polder en bedrijventerrein lopen onder
	14.30	Kortsluiting verdeelstation, mobiel netwerk geen stroom.
		Zendmasten nog voor paar uur stroom op accu
		Mobiel netwerk onbereikbaar overschakelen op VHF en portofoons en noodgenerators
	15.00	Storm gaat langzaam liggen
20.00	Noodpompen nodig	
Maandag	6.00	Waterstand is 3,60 NAP
		Polder loopt langzaam leeg en wordt droger
	9.00	Veerdam en veerboot zijn beschadigd
		Herstel dijkschade
		Opruimen kadavers
	12.00	Uitreiken eerste voedselpakketten
		Inrichten aanlandpunt voor reserve veerboot en vrachtboot.
		Start opruimen schade
		Veerboot sleep naar haven vastewal voor reparatie
		Start opruimen modder en slik in polder
		Langdurig onderdak vinden voor getroffen bewoners polder
	14.00	Helikopter landt met eerste hulpgoederen en neemt zwangere vrouw mee
		Schip meert aan op aangelegd aanlandpunt met noodhulp
		Boot met journalisten meert aan
	Persconferentie gemeentehuis met facultatieve excursie pers	
2.30	Waterstand 1,20 NAP	
Dinsdag - Vrijdag		Herstel dijk en start ontmanteling charterschip
		Kraan op ponton arriveert
		Herstel veerdam
		Eerste goederen komen en twee pompsets voor de polder
		Hulpgoederen uit andere landen komen in NL en naar de eilanden
Maanden later		Bevoorrading kom op gang
		Polder loopt langzaam leger
		Nutsvoorzieningen komen weer tot stand en zijn gereinigd
		Schepen in jachthaven worden weggesleept
		Ramptoerisme
		Verzekering afwikkeling op gang
		Herstel gaat verder komende maanden
	Het gewone toerisme komt langzaam weer op gang.	

---

## Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

---

## Contactgegevens

Beneluxweg 125  
4904 SJ OOSTERHOUT  
Postbus 40  
4900 AA OOSTERHOUT  
T. 06-30048604  
E. wendalin.kolkman@anteagroup.com

**[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)**

### Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.