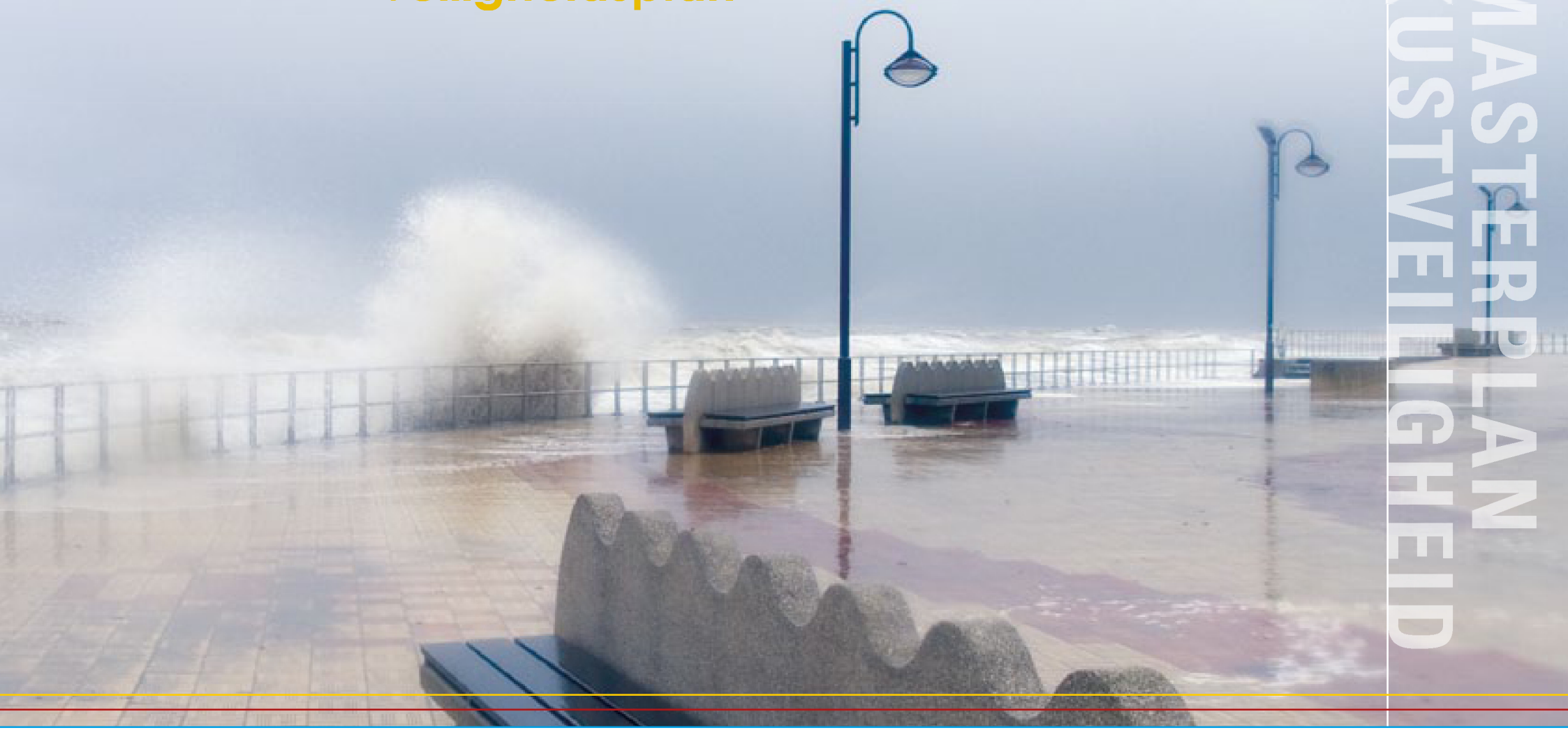
kust
veiligheidsplan

MASTERPLAN KUSTVEILIGHEID



... beschermt al wat jij liefhebt tegen de zee

agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust

AFDELING KUST

waterbouwkundig LABORATORIUM

MASTERPLAN KUSTVEILIGHEID



INHOUD MASTERPLAN KUSTVEILIGHEID

I VOORWOORD 7

II SAMENVATTING 9

DEEL 1 - INLEIDING **13**

DEEL 2 - DE VLAAMSE KUST **15**

- INLEIDING 15
- HISTORIEK EN AANLEIDING 16
- KUSTVEILIGHEID VANDAAG 17
- HET TOEKOMSTCONCEPT 'VLAAMS BAAIEN' 18

DEEL 3 - DE NOODZAAK TOT HET OPSTELLEN VAN HET MASTERPLAN **21**

- INLEIDING 21
  - Stormvloeden, de belangrijkste natuurlijke bedreiging 22
  - Nood aan een betere bescherming tegen overstroming 22
- VOORAFNAMES: HET OW-PLAN OOSTENDE EN HET ZWINPROJECT 23

DEEL 4 - DE GEÏNTEGREERDE AANPAK VAN HET MASTERPLAN **25**

- INLEIDING 25
- DE DOELSTELLINGEN VAN HET MASTERPLAN 26
  - Kadertekst veiligheidsnormen 26
  - Kadertekst zandsuppleties 28
- NATIONALE EN INTERNATIONALE SAMENWERKING 30

DEEL 5 - DE STUDIEFASE VAN HET MASTERPLAN KUSTVEILIGHEID **33**

- INLEIDING 33
- HET PLANPROCES 34
- VEILIGHEIDSTOETSING VAN DE ZEEWERING 34
  - Inleiding 34
  - Veiligheidstoetsing van badplaatsen 35
  - Veiligheidstoetsing van duinen 36
  - Veiligheidstoetsing van havens 36
- DE OVERSTROMINGSRISICOBEREKENINGEN 36
- AANDACHTSZONES 38
- BESTUDEERDE ALTERNATIEVEN VOOR DE AANDACHTSZONES 43
  - Typeomgevingen 43
  - Selectie alternatieve maatregelen per typeomgeving 43
- DE IMPACTANALYSE 47
  - Maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) 47
  - Milieueffectrapportering 47
  - Risicoreductieberekeningen 47

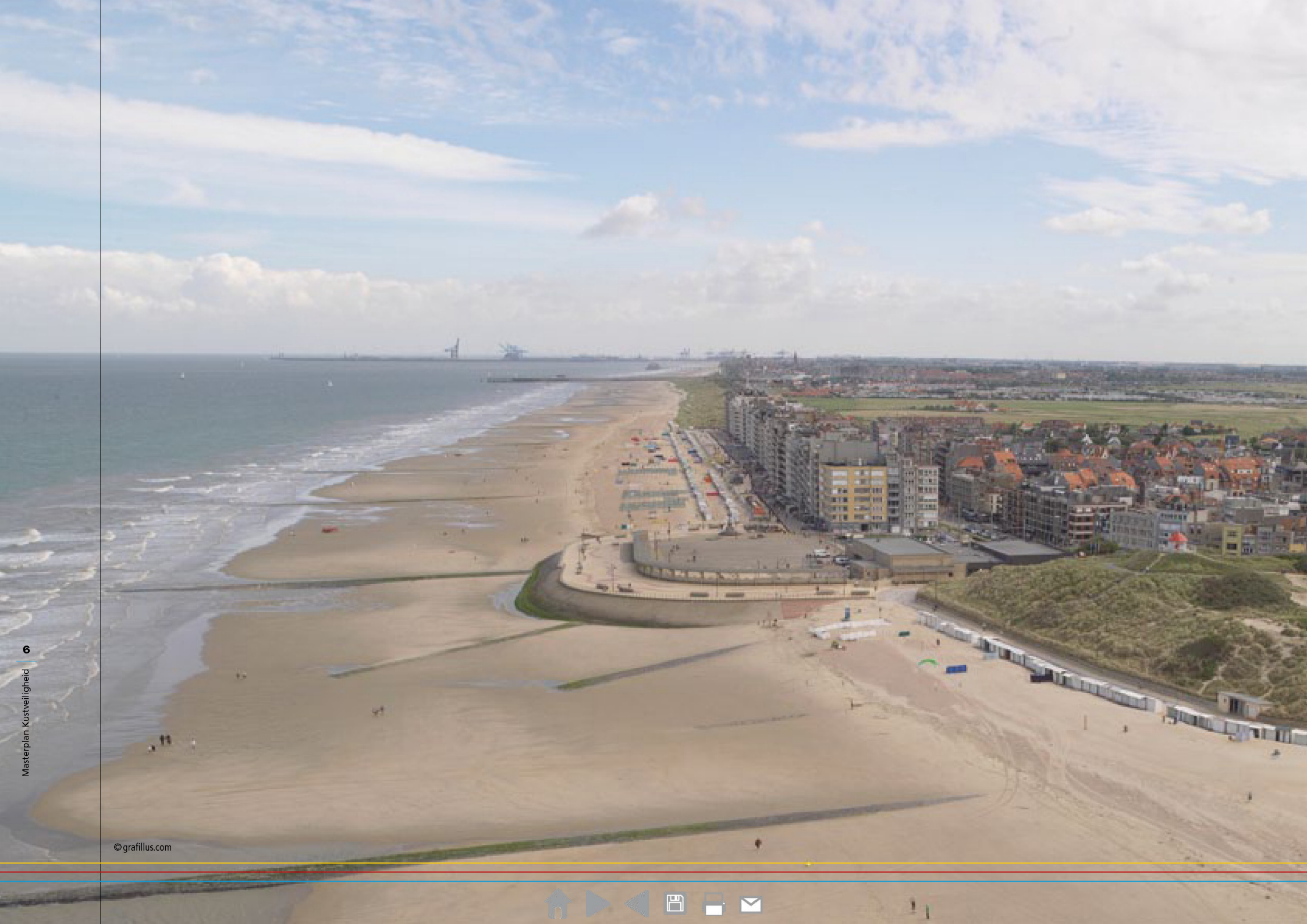
DEEL 6 - BESCHRIJVING VAN DE MAATREGELEN OPGENOMEN IN HET MASTERPLAN **49**

- INLEIDING 49
- OVERZICHT VAN DE BESCHERMINGSMAATREGELEN 51
- RESTRISICO'S 76
- AFSTEMMING MET EN INSPRAAK VAN DE KUSTGEMEENTEN BIJ DE KEUZE VAN DE MAATREGELEN 78
- PASSENDE BEOORDELING EN DWINGENDE REDEN VAN OPENBAAR BELANG 79

DEEL 7 - REALISATIE VAN HET MASTERPLAN **83**

- INLEIDING 83
- PLANNING VAN DE UITVOERINGSFASE 84
- SAMENWERKING MET DE VLAAMSE BOUWMEESTER 84
- DE INVESTERINGSKOST VAN HET MASTERPLAN KUSTVEILIGHEID 85
- BUDGETTAIRE WEERSLAG OP DE LOKALE OVERHEDEN 87

SLOT **89**



© grafillus.com

VOORWOORD

Mijnheer de minister-president,
Waarde collega's,

Vlaanderen heeft een kustlijn van 67 kilometer. In deze relatief korte zone bevinden zich 4 kuststeden en 6 kustgemeenten. Behalve alle belangrijke badplaatsen vinden wij er ook 2 belangrijke handelshavens Zeebrugge en Oostende met achterliggende industriegebieden en 4 recreatieve jachthavens Nieuwpoort, Oostende, Blankenberge en Zeebrugge, die een onmiskenbare economische waarde hebben voor de omliggende kustzones. Bovendien zijn er waardevolle natuurgebieden waaronder de Westhoek, IJzermonding, De Fonteintjes en het Zwin.

De kuststreek is een dichtbevolkte en drukbezochte regio die een amalgaam vormt van aanzienlijke economische, recreatieve en natuurwaarden.
Tegelijk is de kustregio zeer kwetsbaar door het geweld van de zee, de kans op stormvloed en het risico van overstromingen.
Klimaatswijziging, zeespiegelrijzing, extreem langdurige regenperiodes, uiterst hoge waterstanden, toename van zwaar stormweer, het zijn geen plaatjes uit een rampenfilm, het zijn beelden uit de realiteit van vandaag. Wij kunnen uitzonderlijke weersomstandigheden niet langer weg wuiven als een vorm van doemdenken.
Kunt u zich voorstellen hoe de KUST er zou kunnen uitzien, hoeveel er van al de eerder genoemde waarden zou verdwijnen als zich een zeer zware storm zou aandienen met een stormvloed, die zwaarder is dan deze in 1953? Die kans bestaat als wij blijven doen alsof het allemaal een ver-van-mijn-bed-show is.

Is er onmiddellijke reden tot paniek? NEEN. Is de dreiging reëel? JA, absoluut.
Wij kunnen niet langer wachten om ons voor te bereiden op het ergste.

Al in 2007 is een studie gestart om te onderzoeken hoe wij de Vlaamse kust op een minimaal veiligheidsniveau tegen een zeer zware storm kunnen brengen. Dat niveau moet de kustveiligheid minstens tot 2050 garanderen. Bij die studie is alles wat wij in Vlaanderen hebben aan afweer tegen het geweld van de zee getoetst aan internationale normen. Alle overstromingsrisico's voor de ganse kust zijn vastgelegd en wij hebben alle risicozones in kaart gebracht. Er zijn voor al die risicozones maatregelen en mogelijke alternatieve ingrepen bestudeerd. Wij hebben de meest zwakke zones bepaald en de mogelijke directe aanpak met de betrokken gemeenten en steden besproken.

De 10 Vlaamse kustgemeenten hebben zich akkoord verklaard met mijn voorstel van een **MASTERPLAN KUSTVEILIGHEID** voor versterking van de zeewering. Om de kust en het hinterland tegen overstromingen vanuit zee te beschermen, zijn ingrepen nodig op zowat een derde van de kustlijn.

De voorgestelde maatregelen zijn nu per gemeente besproken en kregen in alle kuststeden en kustgemeenten een positief advies. Er wordt lokaal in de kustregio hard gewerkt aan de creatie van een maatschappelijk draagvlak voor deze niet alleen structureel maar ook visueel ingrijpende projecten.

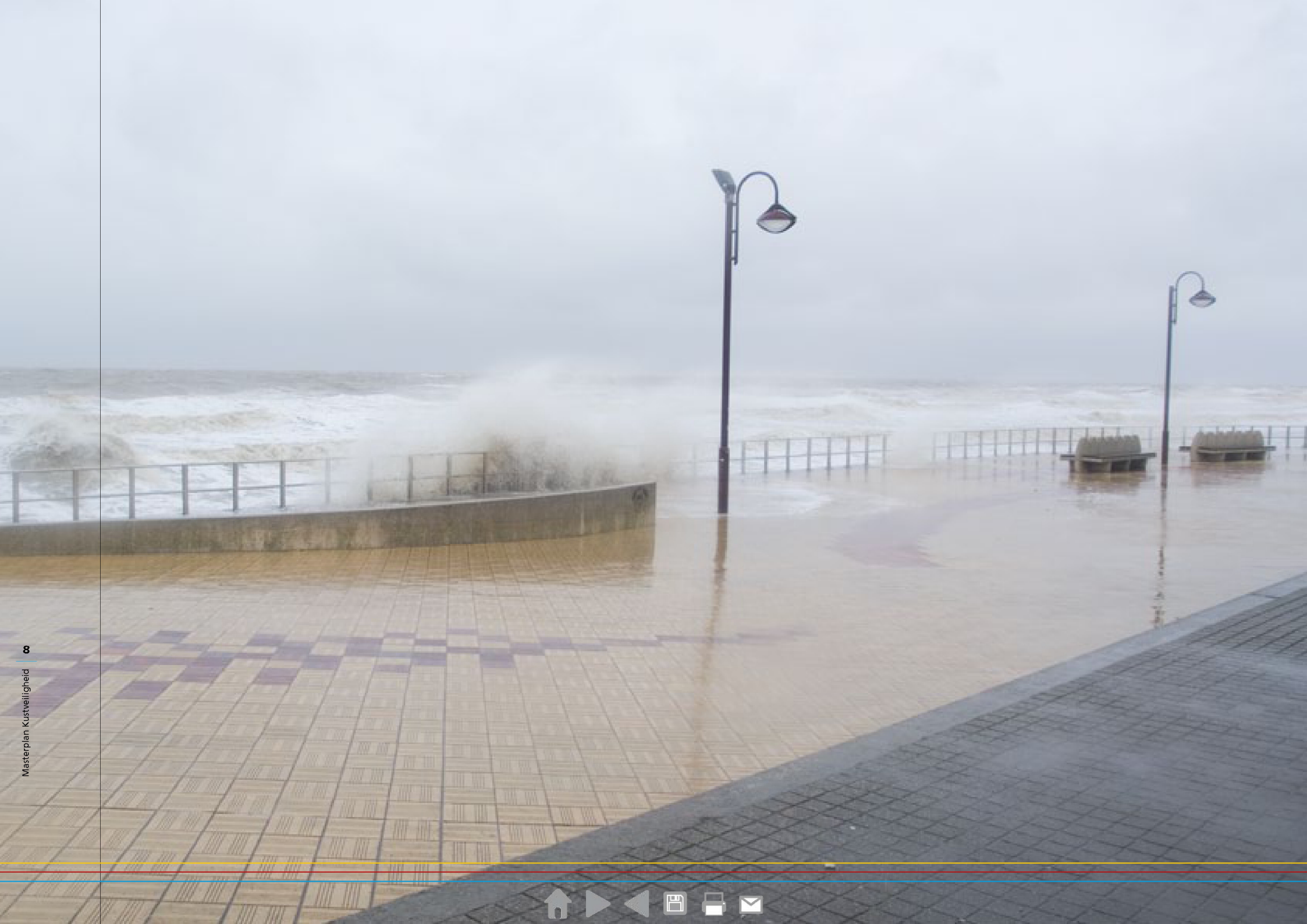
Vandaag stel ik mijn **MASTERPLAN KUSTVEILIGHEID** aan u voor. Als de Vlaamse Regering dit plan bekrachtigt, kan de opmaak van het detailontwerp beginnen in samenspraak met de lokale besturen en kan de systematische uitvoering in deelprojecten meteen starten.

Mijnheer de minister-president, waarde collega's,
Ik hoop op uw instemming voor een plan dat noch min noch meer het voortbestaan moet garanderen van al wat onze Vlaamse kust omvat, het **MASTERPLAN KUSTVEILIGHEID**,

Een plan voor een **VEILIGE, AANTREKKELIJKE EN NATUURLIJKE KUST**.



HILDE CREVITS
Minister van Openbare Werken en Mobiliteit



SAMENVATTING

ZESTIEN MILJOEN MENSEN LEVEN IN OVERSTROOMBAAR KUSTGEBIED

Rondom de Noordzee wonen meer dan zestien miljoen mensen in gebieden die kunnen overstromen bij een zware stormvloed. Aan de Vlaamse kust vormen de laaggelegen polders die tot twintig kilometer landinwaarts reiken kwetsbare zones. In deze zones bevinden zich woon-, natuur- en recreatiegebieden.

DOEL VAN HET MASTERPLAN KUSTVEILIGHEID

Het doel van het masterplan is om de hele kust op lange termijn te beschermen tegen overstromingen. De nadruk van dit Masterplan ligt in de eerste plaats op het realiseren van de gekozen beschermingsmaatregelen die noodzakelijk zijn om de kustveiligheid te blijven verzekeren. Daarbij gaat er ook grote aandacht naar de klimaatwijzigingen. We brengen namelijk de verwachte stijging van het zeeniveau tot in het jaar 2050 in rekening en verifiëren of de maatregelen op lange termijn flexibel kunnen aangepast worden aan hogere beschermingsniveaus en de stijging van de zeespiegel.

GEKOZEN MAATREGELEN

Dit Masterplan beschrijft hoe onze Vlaamse kust de nodige bescherming kan krijgen op korte termijn en wat nodig zal zijn aan onderhoud en aanvullende maatregelen.

Het Masterplan kwam tot stand na een planproces. Daarin kwam achtereenvolgens het onderzoek naar de zwakke schakels aan bod, het opstellen van mogelijke maatregelenpakketten, die vervolgens onderworpen werden aan een milieueffectenrapportering,een kosten-batenanalyse en een restrisicoanalyse om de nodige maatregelenpakketten per gemeente vast te leggen. De voorkeursalternatieven van de beschermingsmaatregelen zijn het resultaat van deze onderzoeken.

Alle kustgemeenten gaven hun principieel akkoord op het voorstel van gekozen beschermingsmaatregelen binnen hun bevoegdheidsgebied.

REALISATIE EN BUDGETTAIRE IMPACT

Het Masterplan Kustveiligheid zal vanaf 2011 gefaseerd in uitvoering worden gebracht. De fasering van de werken wordt bepaald door de overstromingsrisico's (economische schade en slachtoffers) en de tijd nodig voor het verkrijgen van de vergunningen.

De totale investeringskostprijs van het Masterplan Kustveiligheid wordt geraamd op ruim 300 miljoen euro. Een bijkomende kost die in de raming vervat zit, is de renovatie en versterking van sluizen, stuwen en uitwateringsconstructies in de havens. In totaal gaat het minstens over 10 belangrijke sluizen en uitwateringsconstructies.

De onderhoudskost van de nieuwe stranden zal jaarlijks gemiddeld 8 miljoen euro bedragen.

Gekozen maatregelen per aandachtszone

Aandachtszone	Gekozen maatregelen
De Panne – sectie 8	Duinsuppletie
De Panne – centrum (sectie 13 tot 18)	Strandsuppletie met hoog strand
St. Idesbald – Koksijde-centrum (sectie 21 tot 31)	Strandsuppletie met hoog strand
Koksijde – sectie 39	Ophogen weg door duindoorgang te suppleren in combinatie met heraanleg weg
Haven Nieuwpoort	Bouw stormvloedkering
Middelkerke – Westende (sectie 74 tot 88)	Strandsuppletie met laag strand in combinatie met stormmuur zeewaarts van casino
Raversijde – Oostende Wellington (sectie 97 tot 108)	Strandsuppletie met laag strand in combinatie met hoge stormmuur of aangepaste zeedijkhelling
Oostende centrum (sectie 109 tot 117) + Haven Oostende + Oostende Oost (sectie 118 tot 120)	OW-plan Oostende
Oostende – Oost (sectie 121)	Strandsuppletie in aansluiting met het OW-plan, deelplan voor geïntegreerd kustzonebeheer Oosteroever (sectie 119 en 120)
De Haan-Wenduine (sectie 172 tot 176)	Strandsuppletie met laag strand van west naar oost in combinatie met stormmuur op rotonde en parapet op dijk
Haven Blankenberge	Bouw stormmuur op +8m TAW in combinatie met erosiewerend talud rondom haven
Blankenberge (sectie 185 tot 195)	Strandsuppletie met laag strand
Haven Zeebrugge	Bouw stormmuur op +8m TAW rondom Prins Albert I dok en aansluitend op sluizen in combinatie met erosiewerend talud rondom haven
Knokke-Heist (sectie 225 tot 243)	Strandsuppletie (profiel tussen steil en laag strand)
Zwin (sectie 250 tot 255)	Zwinproject
Renovatie stuwen en sluizen	Havens van Blankenberge, Oostende en Zeebrugge

- De tabel links geeft een overzicht van de gekozen maatregelen in de aandachtszones van het Masterplan Kustveiligheid.
- In de tabel rechts zijn de acties weergegeven die nog moeten worden uitgevoerd in het kader van de optimalisatie van de ontwerpen.

Technische optimalisatie van de ontwerpen
Hydraulische studies in de havens (waterstand en golven)
Geotechnisch onderzoek
Archeologisch onderzoek
Numerieke en fysische modellering voor optimalisatie detailontwerp
Overstromingsrisicoberekeningen
Toetsing sluizen en stuwen
Architecturaal en technisch ontwerp/ Architectuurwedstrijd (vb.stormmuren havens), in samenwerking met gemeentes en/of Vlaams Bouwmeester
Beeldsimulaties
Creatie draagvlak
Wetenschappelijke technische ondersteuning
Studies optimalisatie onderhoud en afstemming met project Vlaamse Baaien
Detecteren en reinigen van stranden van historisch oorlogstuig
Natuurcompensatie Ecologische monitoring



INLEIDING

1

Het Masterplan Kustveiligheid is een overstromingsrisicobeheersplan voor het kustgebied. Het werd tot stand gebracht door de afdeling Kust van het Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust.

Bedoeling van dit Masterplan is het beschermen van de kust als een natuurlijk en aantrekkelijk gebied. Het moet ervoor zorgen dat de veiligheid van de bewoning in de kustzone en het laag gelegen achterland gegarandeerd is tot 2050.

Daarnaast is de uitvoering van het Masterplan ook vanuit sociaal en economisch oogpunt noodzakelijk. De schade en het leed ten gevolge van een overstroming zijn niet te overzien. Denken we maar aan de catastrofale overstroming van 1953, waarbij een stormvloed Oostende onder water zette. We moeten een volgende ramp dan ook voor zijn.



DE VLAAMSE KUST

2

Vlaanderen heeft een kustlijn van 67 kilometer lang, die zich uitstrekt over 10 kustgemeenten. Ze omvat naast belangrijke badplaatsen ook de commerciële havens van Zeebrugge en Oostende, de jachthavens van Nieuwpoort, Oostende, Blankenberge en Zeebrugge en waardevolle natuurgebieden als het Zwin, de Baai van Heist, de Fonteintjes, de IJzermonding en de Westhoek. De kuststreek is bij uitstek een gebied waar economische mogelijkheden, recreatie en natuur samen gaan.

Tegelijk is de kuststreek echter ook kwetsbaar wegens het risico op overstromingen. Om dit risico tot een aanvaardbaar peil terug te brengen besliste de Vlaamse Regering het Masterplan Kustveiligheid op te maken en uit te voeren.

De ruimtelijke ontwikkelingen van de twintigste eeuw hebben van de kustzone een krachtige economische drager gemaakt. Intussen zijn een aantal uitdagingen voor de 21ste eeuw duidelijk geworden. De belangrijkste opgave is de bescherming van de kust tegen stormvloeden. Die dreigen namelijk in omvang en frequentie toe te nemen door de stijgende zeespiegel en het veranderende klimaat.

Bescherming tegen de zee kan echter niet los gezien worden van andere opgaven in de kustzone: de natuurontwikkeling, de economische ontwikkeling, de ontwikkeling van een attractieve kust voor toeristen en bewoners en de ontwikkeling van duurzame energie. Deze vijf pijlers vormen de uitgangspunten voor een geïntegreerde uitwerking van elk project voor de kustzone. We moeten dan ook focussen op maatregelen die in eerste instantie de veiligheid bevorderen, maar zo mogelijk ook een bijdrage leveren aan de andere vier pijlers.

Historiek en aanleiding

Een geschiedenis van stormrampen

De zee is de gewelddadigste en gevaarlijkste natuurkracht.

Dat werd de laatste jaren ten overvloede bewezen door tal van catastrofale overstromingen: in Zuidoost-Azië veroorzaakte een tsunami heel wat overstromingen, in New Orleans zette orkaan Katrina de stad blank en de Charente en de Vendée werden in 2010 getroffen door de storm Xynthia en nu is er de catastrofale tsunami in Japan.

Ook de Vlaamse kust werd in de loop van de eeuwen zwaar geteisterd door de zee.
Steden en dorpen werden verzwolgen: het oude Oostende, O.L.V.-ter-Streep (Mariakerke) en het dorp Scarphout, dat voor de huidige stad Blankenberge lag.

Eén van de zwaarste en beruchtste stormen aan onze kust was de storm tijdens de nacht van 22 januari 1394, beter bekend als de Sint-Vincentiusnacht. Heel de Vlaamse kust werd toen zwaar geteisterd. Het toenmalige Oostende ging zelfs voor de helft verloren, waardoor er een nieuw stadsdeel moest gebouwd worden meer landwaarts. Dat werd de kern van het huidige Oostende. Ook de rest van de oude stad werd later door de zee opgeslokt.

In de daaropvolgende eeuwen waren er nog veel rampspoedige stormvloeden. Zo waren er de Sint-Elisabethstormvloeden in de 15de eeuw en meerdere stormen die gepaard gingen met overstromingen en grote schade in de 16de eeuw. Maar door de bouw van nieuwe dijken en sluizen en de herstelwerken en verbeteringen aan de bestaande zeewering kon het geweld van de zee vanaf de 17de eeuw wat beter bedwongen worden. Zware overstromingen kwamen echter nog steeds voor in de 17de, 18de en 19de eeuw. Zo verdronken er op het einde van de 19de eeuw nog twee personen tijdens een noodlottige overstroming van Oostende in 1882.

De zwaarste stormvloed aan onze kust in de 20ste eeuw was deze in de nacht van 1 februari 1953. Rond 1.30 uur rolden zware stormgolven over de zeedijk van Oostende. Ook over de oevers en kaden van de havengeul en de dokken vloeiden massa's zeewater de stad binnen.
Zeven personen die verrast werden door de stormvloed verdronken. Ook elders werden enorme verwoestingen aangericht, en dan vooral op de Oostkust.
In de tweede helft van de 20ste eeuw waren er bovendien nog twee zeer zware stormen met een grote retourperiode. De storm van 8 januari 1976 bracht schade toe aan de hele kustlijn en veroorzaakte overstroming in Oostende. En de orkaan van 25 januari 1990, waarbij windstoten tot 146 km/u opgemeten werden, had zeer grote schade aan de zeewering tot gevolg en kostte in Nederland het leven aan 17 personen.

Vlaanderen, een pionier in beschermings-technieken

In de daaropvolgende jaren werden grote inspanningen geleverd om de bescherming tegen overstroming te verhogen. Nieuwe dijken werden gebouwd, bestaande dijken werden hersteld en verstevigd, stormmuren werden aangelegd en kaaimuren verhoogd. Strandhoofden werden gebouwd of verlengd om de afslag van de stranden door de zee tegen te gaan.

Vanaf de jaren zestig groeiden echter nieuwe inzichten over de bescherming van de kust. Op dat ogenblik werd het uitvoeren van grote zandsuppleties als nieuwe zeeweringtechniek operationeel.

Vlaanderen behoorde met de toepassing van die 'zachte' zeeweringtechniek bij de pioniers op vlak van bouwen met de natuur. De techniek is tegenwoordig wereldwijd de meest toegepaste zeeweringsmaatregel. Langs onze kust werden op die manier niet alleen stranden verhoogd en verbreed, maar werden ook nieuwe stranden aangelegd. Zo werd deze techniek gebruikt voor de stranden van Knokke-Heist, De Haan en Bredene, voor het noodstrand in Oostende en op de oosteroever van Nieuwpoort. Bij de aanleg van het nieuwe strand in Knokke-Heist eind de jaren zeventig werd maar liefst 8,5 miljoen m^3 zand op het strand geperst. Dit was toen één van de grootste zandsuppleties ter wereld.
De oude 'harde' technieken om zeedijken te bouwen werden waar mogelijk verlaten. Die technieken brachten namelijk grote schade toe aan de natuurlijke dynamiek die eigen is aan een zandige kust. Het motto werd: zacht waar het kan, hard waar het moet. Bij alle zeeweringprojecten werden vanaf de jaren negentig ook consequent de principes van het geïntegreerd, duurzaam kustbeheer toegepast. Meer in het bijzonder werd gezocht naar een balans tussen zeewering, natuur en recreatie.

Kustveiligheid vandaag

Wat houdt beheer van de zeewering vandaag in?

Het huidig beheer van de zeewering bestaat in essentie uit twee zaken: het gedetailleerd opvolgen van de evolutie van de vooroever, de stranden en de zeewerende duinen enerzijds en de regelmatige inspectie en het nauwgezet onderhoud van de zeeweringinfrastructuur anderzijds. Op basis van technische studies toetsen we alle strandprofielen langs de Vlaamse kust om de zes jaar op veiligheid. De meest kritische secties langs de kustlijn worden op die manier in kaart gebracht.

Het bestuderen en uitvoeren van zeeweringsmaatregelen zorgt voor het in stand houden en waar nodig verbeteren van de zeewering.

Wat betekende dit het afgelopen decennium in praktijk?

Langs de Vlaamse kust wisselen stroken die gekenmerkt worden door erosie, morfologisch evenwicht of aangroei elkaar af. Ieder jaar voeren we strandverhogingen uit om de erosie tegen te gaan. Het volume zand dat hierbij gebruikt wordt, bedraagt sinds 2004 gemiddeld 550.000 m3 per jaar.

Bij een inspectie van de zeewering in 2005 bleek dat verschillende kustsecties een onaanvaardbaar lage beveiligingsgraad tegen overstromingen bieden. Dat is te wijten aan het feit dat het strand de laatste decennia afgekalfd is. Deze zones voldoen dan ook niet aan de norm die bescherming tegen overstromingen van een 1000-jarige storm als basisveiligheidsniveau vooropstelt.

Om een voldoende hoog veiligheidsniveau van de zeewering te garanderen was er nood aan een meerjarenplanning die niet alleen de risico's op korte maar ook op lange termijn bekijkt. Daarom werd in maart 2007 de studie rond het 'Geïntegreerd Kustveiligheidsplan' opgestart.

In afwachting van de resultaten van deze studie werd tot 2010 een noodscenario voor de uitvoering van werken gevolgd. Daarbij werden de meest dringende problemen die in kaart gebracht werden verholpen. Deze werkwijze liet toe de kortetermijnrisico's te dekken. De stranden, duinen en zeedijken zorgen op die manier in de meest kritieke kustzones momenteel voor een bescherming tegen een 100-jarige storm.

In de toekomst staat onze zeewering echter voor nieuwe uitdagingen als gevolg van de klimaatverandering en de stijgende zeespiegel.

Dit vereist een totaal nieuwe visie op de bescherming tegen de zee. Die bescherming moet in de toekomst ingepast worden in een breed concept voor onze kust. Daarbij staan vijf pijlers centraal: veiligheid, natuurlijkheid, aantrekkelijkheid, duurzaamheid en economische ontwikkeling.



Vlaanderen in actie - het toekomst-concept 'Vlaamse Baaien'

De Vlaamse Regering onthaalde het concept 'Vlaamse Baaien' van meet af aan met veel interesse. Wegens het innovatieve en duurzame karakter van het concept werd het dan ook opgenomen in het Regeerakkoord 2009-2014.

Ondertussen vertaalde de Vlaamse Regering het concept ook naar een vlaggenschipproject binnen het toekomstplan Vlaanderen in Actie. Het Departement Mobiliteit en Openbare Werken (projectleiding) en het Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust (procesbegeleiding) trekken het project nu.

Toekomstvisie 'Vlaamse Baaien'

Het concept Vlaamse Baaien vertrekt van een geïntegreerde benadering van de uitdagingen waarmee we bij duurzaam kustbeheer geconfronteerd worden. Daarbij wordt vertrokken vanuit 4 vraagstellingen, die de verschillende uitdagingen omspannen:

- 1. Hoe gaan we om met de verandering van het klimaat? Hoe gaan we om met de verwachte zeespiegelstijging? En hoe maken we Vlaanderen veilig tegen overstroming door de zee? De tijdshorizon waarop we ons daarbij richten ligt voorbij 2050.
- 2. Hoe kan de natuur opnieuw meer ruimte krijgen? Door de bebouwing langs de kustlijn is de natuur aan de kust de laatste vijftig jaar onder druk komen te staan. Het concept Vlaamse Baaien wil een antwoord bieden op de uitdaging om duurzame natuurontwikkeling een plaats te bieden in kustbeheer.
- 3. Hoe kan de kustzone in de toekomst aantrekkelijker gemaakt worden voor toeristen en bewoners? Toerisme en recreatie zijn essentieel voor de kuststreek. Het concept wil kansen bieden om op dit vlak aantrekkelijk te blijven en mee te groeien met veranderende behoeften.
- 4. Hoe moeten we omgaan met de ontwikkelingen van de jachthavens van Nieuwpoort en Blankenberge en van de havens van Oostende en Zeebrugge? De verschillende kusthavens staan voor belangrijke economische uitdagingen, waar het concept een antwoord wil op geven. Door ook de Westerscheldemonding in het concept te integreren ontstaan mogelijk ook kansen voor een betere nautische toegankelijkheid van de Scheldehavens.

Een gefaseerde aanpak

We moeten de toekomstvisie uit het concept Vlaamse Baaien dus omzetten in een pakket van concrete, uitvoerbare projecten. De realisatie van het Masterplan Kustveiligheid is echter een basisvoorwaarde of een eerste stap voorafgaand aan de tenuitvoerlegging van andere projecten. Het Masterplan Kustveiligheid dient immers de bescherming van de hele kustzone tegen overstroming op te tillen tot een zeer hoog beschermingsniveau. Het moet een solide basis creëren voor nieuwe ontwikkelingen op het gebied van natuur, economie, toerisme en recreatie, scheepvaart en duurzame energie.

Vlaamse Baaien is een concept van uitzonderlijke omvang. Om een dergelijk ambitieuze visie uit te werken en de voorbereidende en studiefase in goede banen te leiden, dringt een gefaseerde aanpak zich op. Concreet zullen de eerstkomende maanden en jaren drie pakketten doorlopen worden:

- Pakket 1: de uitvoering van het basisproject, het Masterplan Kustveiligheid
- Pakket 2: de uitvoering van een innovatief onderzoekstraject om de haalbaarheid van de overige projecten scherp in beeld te brengen. Het concept Vlaamse Baaien zal veel onderzoek vereisen met betrekking tot duurzame waterbouw en het creatief gebruik van baggerspecie.
- Pakket 3 omvat de opstelling van een masterplan 'Vlaamse Baaien', waarin een langetermijnvisie voor het projectgebied ontwikkeld wordt. Om dit masterplan te kunnen opstellen moeten we de haalbaarheid van projecten die binnen het kader Vlaamse Baaien kunnen ingepast worden bestuderen. Een eerste ontwerp van het masterplan Vlaamse Baaien moet in 2012 beschikbaar zijn. Tegen de volgende legislatuur moet de finale versie van het masterplan voorhanden zijn. Dit masterplan zal naast een oplijsting ook een prioritering bevatten van de projecten die binnen de eerste helft van deze eeuw kunnen worden uitgevoerd. Deze tijdshorizon is een redelijke aanname en stemt overeen met de tijdshorizon van het Masterplan Kustveiligheid.

Het project Vlaamse Baaien omvat dus doelstellingen met twee termijnen:

- Op korte termijn: het optrekken van de bescherming tegen overstroming tot een zeer hoog niveau door de realisatie van het Masterplan Kustveiligheid.
- Op lange termijn: de klimaatverandering en zeespiegelrijzing op een integrale wijze benaderen. Dat doen we door projecten uit te voeren die de vijf pijlers, veiligheid, natuur, aantrekkelijkheid van onze kust, duurzame energie en economische ontwikkeling, als basis hebben.





DE NOODZAAK TOT HET OPSTELLEN VAN HET MASTERPLAN

3

Een veiligheidstoetsing van de zeewering heeft aangetoond dat de bescherming tegen overstroming langs ruim een derde van de Vlaamse kust onvoldoende is. Ook de dijken, kaaien, sluizen en uitwateringsconstructies in de havens van Nieuwpoort, Blankenberge, Zeebrugge en Oostende kunnen de hoge waterstanden die met zware stormen gepaard gaan niet overal opvangen.

De storm van 1953, die een 250-jarige storm was, toont aan dat een beschermingsniveau van een 100-jarige storm langs onze dichtbewoonde kust onvoldoende is om zware risico's uit te sluiten.

Onze kust moet minstens tegen een 1000-jarige stormvloed beschermd worden. Dat werd beslist op basis van een analyse van de beschermingsniveaus in andere Europese landen en op basis van adviezen van nationale en internationale experts.

Een persoon die 75 jaar lang in Oostende woont heeft een kans van ongeveer één op dertien om een 1000-jarige storm mee te maken. Voor een 4.000-jarige storm is de kans ongeveer één op vijftig, voor een 10.000-jarige storm is die kans één op 130. Dergelijke zware stormen kunnen theoretisch gezien elke winter optreden.

Stormvloeden, de belangrijkste natuurlijke bedreiging

Bij studies van de zeewering wordt de sterkte van een storm niet aangeduid met de Beaufortschaal maar wel met de terugkeerperiode. Zo komt een storm met een terugkeerperiode van 100 jaar statistisch gezien eens om de 100 jaar voor. Die storm wordt dan een 100-jarige storm genoemd. Hoe groter de terugkeerperiode, hoe zwaarder uiteraard de storm.

De stormvloed van februari 1953 was bijvoorbeeld een storm met een terugkeerperiode van 250 jaar. Ook stormen met nog grotere terugkeerperiodes zijn fysisch mogelijk op de Noordzee. Dergelijke stormen zijn tenandere hoogstwaarschijnlijk ook al in het verleden langs onze kust opgetreden. De Sint-Vincentiusstorm was mogelijks zo een storm. Een dergelijke storm is ook recent voorgekomen, weliswaar niet op de Noordzee. Eind 1999 werden tijdens een zeer zware stormvloed in Zuidwest-Frankrijk namelijk dijken overstroomd die ontworpen waren voor een 1000-jarige stormvloed.

Het optreden van stormvloeden is wellicht de belangrijkste natuurlijke bedreiging in het Noordzeegebied. De kustzone van Vlaanderen is daarbij met haar dichte bewoning en laaggelegen polders die tot twintig kilometer landinwaarts reiken zeer kwetsbaar. Bovendien zal de zeewering in de toekomst nog zwaarder belast worden. De klimaatwijziging brengt namelijk een stijging van de zeespiegel met zich mee. Het verzekeren van een voldoende hoge bescherming tegen overstroming is dan ook een centraal aandachtspunt voor het Vlaamse kustbeleid.

Nood aan een betere bescherming tegen overstroming

Eerder werd al beslist dat onze kust minstens tegen een 1000-jarige stormvloed moet beschermd worden. Dat gebeurde op basis van een analyse van de beschermingsniveaus in andere Europese landen en van adviezen van nationale en internationale experts.

De Nederlanders hebben de beste waterbouwkundige reputatie ter wereld. Hun kust is sterk vergelijkbaar met de onze. In Zeeland, net over de Belgisch-Nederlandse grens, moet de kustverdediging zo ontworpen worden dat ze bestand is tegen een storm met een retourperiode van 4.000 jaar (Wet op de Waterkering, 21.12.1995). In Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk en Denemarken worden waardevolle stedelijke gebieden beschermd tegen stormen met een retourperiode van 1000 jaar.

De oevers van de Westerschelde zijn ontworpen tegen stormen met een retourperiode van 4.000 jaar. In de Nederlandse provincies Noord- en Zuid-Holland is de kustverdediging berekend voor stormen met een retourperiode van 10.000 jaar (Wet op de Waterkering,21.12.1995).

Prof. dr. ir. J. De Rouck (Universiteit Gent, afdeling Weg- en Waterbouwkunde) raadde in zijn advies van november 1999 aan om ook de Vlaamse kustverdediging bestand te maken tegen stormen met retourperiodes van 4.000 jaar. Hij schreef evenwel ook dat de keuze tussen een retourperiode van 1.000 jaar of 4.000 jaar een geringe impact heeft op het uiteindelijk resultaat.

De keuze van de retourperiode hangt samen met het kwetsbare laaggelegen stedelijk gebied achter de zeewering (TAW +4,5 m), en volgt uit de risico-analyse Door prof. dr. ir J. De Rouck werd in zijn adviezen van 1996 en 1999 op deze gevaren gewezen. Tevens wees hij op de noodzaak om de zeewering te Oostende zeer dringend structureel te herstellen.

Langs een derde van onze kust en ook in de kusthavens wordt het beschermingsniveau van een 1000-jarige storm niet gehaald. Ook de dijken, kaaien en sluizen in de havens van Nieuwpoort, Blankenberge, Zeebrugge en Oostende kunnen niet overal de hoge waterstanden opvangen die met zware stormen gepaard gaan. Een dergelijke storm zou dus zeer zware schade aan het kustgebied toebrengen met een reële kans op veel slachtoffers. Weliswaar werken we in samenwerking met de provincie West-Vlaanderen aan evacuatieplannen, maar het is duidelijk dat die plannen de noodzaak om een performante zeewering te realiseren niet kunnen ondervangen.

We moeten het veiligheidsniveau van onze zeewering dan ook onverwijld optrekken tot minstens het niveau van een 1000-jarige storm. Dit werd in 2010 opnieuw bevestigd door een panel van nationale en internationale experts bestaande uit prof. ir. M. Stive (TU Delft), prof. dr. ir. J. De Rouck (UGent) en prof. dr. ir. J. Berlamont (K.U. Leuven).

Het Masterplan Kustveiligheid heeft nu precies als doel de maatregelen uit te werken en te realiseren die nodig zijn om die minimale bescherming tot 2050 te verzekeren.

Voorafnames: het OW-plan en het Zwinproject

Twee andere belangrijke projecten vormen een voorafname van het Masterplan Kustveiligheid: het Openbare Werkenplan (OW-plan) voor Oostende en het Zwinproject. Het OW-plan bestudeert onder meer de bescherming tegen een 1000-jarige storm van het centrum van Oostende en het havengebied. Het Zwinproject is hoofdzakelijk een natuurproject. Door de geplande landwaartse uitbreiding van het Zwin moet er echter ook een nieuwe zeewerende dijk rond het Zwin gebouwd worden.

Het Openbare Werkenplan Oostende

Het OW-plan werd in 1999 niet alleen opgestart omwille van de acute veiligheidsproblematiek, maar ook om de toegankelijkheid van de haven te verbeteren. Het OW-plan Oostende heeft dan ook een meervoudige doelstelling:

- het centrum van Oostende beveiligen tegen overstroming;
- de haven van Oostende toegankelijk maken voor schepen met een lengte tot 200 m, d.w.z. ook voor jumboferries, cargo- en cruiseschepen;
- de havenuitbouw en de zeewering op een geïntegreerde wijze aanpakken.

In een advies van september 2003 bevestigde een panel van experten, bestaande uit prof. ir. M. Stive (TU Delft), prof. dr. ir. J. De Rouck (UGent) en prof. dr. ir. J. Berlamont (K.U. Leuven), dat er onverwijld werk moet gemaakt worden van de verhoging van het veiligheidsniveau voor het centrum van de Stad Oostende, en dat omwille van de langdurige vergunningprocedures en het op dat ogenblik onaanvaardbaar laag beschermingsniveau tegen een storm die gemiddeld 1 maal in 25 jaar optreedt. Bijgevolg werd in 2004 met de aanleg van het zogenaamde Noodstrand de veiligheid van Oostende-centrum verhoogd tot een minimaal tijdelijk aanvaardbaar beschermingsniveau tegen een 100-jarige storm. Voor de aanleg van het Noodstrand werd maar liefst 800.000 m3 zand gesuppleerd. Dit noodstrand is sindsdien regelmatig onderhouden, in afwachting van de finale maatregelen die bescherming moeten bieden tegen een 1000-jarige storm.

Het Zwinproject

Ter hoogte van het Zwin in Knokke-Heist vormt veiligheid geen probleem. Omdat het natuurreservaat echter onderhevig is aan verzanding en omdat er nood was aan meer estuariene natuur, werd in 2005 het Zwinproject opgestart. Daarbij zal de komberging 120 ha groter gemaakt worden. Om het bestaande Zwin uit te breiden moeten we de internationale dijk verwijderen en een nieuwe dijk bouwen rond de landinwaartse uitbreiding van het natuurreservaat. Op die manier wordt ook in de toekomst voldaan aan de veiligheidsvereisten. Kustveiligheid is binnen het Zwinproject dus geen doelstelling maar een voorwaarde.



DE GEÏNTEGREERDE AANPAK VAN HET MASTERPLAN

4

De aanpak van het Masterplan Kustveiligheid is gestoeld op de principes van geïntegreerd kustzonebeheer:

- een beschermingsniveau van minstens een 1000-jarige storm combineren met een duurzaam beheer van de kust;
- maatschappelijke participatie en de medewerking van alle belanghebbenden mogelijk maken;
- een evenwicht zoeken tussen milieugerichte, economische, sociale, culturele en recreatieve doelstellingen, en dat binnen de gestelde grenzen van de natuurlijke dynamiek van de kust.

De doelstellingen van het Masterplan

Voor een geïntegreerde aanpak waren er 3 belangrijke uitgangspunten bij de studie van het Masterplan Kustveiligheid:

1. Een basisbescherming tegen een 1000-jarige storm

- Het realiseren van een hoog beschermingsniveau. De beslissing om minstens te beschermen tegen een 1000-jarige storm voldoet aan deze voorwaarde.
- De keuze voor een voldoende lange tijdshorizon waarbij rekening gehouden wordt met de versnelde stijging van de zeespiegel. De maatregelen van het Masterplan Kustveiligheid verzekeren die hoge bescherming tot 2050. Het panel van nationale en internationale zeewerende experts acht deze horizon aanvaardbaar. Op basis van het rapport van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) en studies van het Waterbouwkundig Laboratorium wordt er van uitgegaan dat de zeespiegel 30 cm stijgt.
- We willen het restrisico reduceren. Waar kleine bijkomende kosten grote baten opleveren trekken we de bescherming tegen overstromingen op. Hierbij worden stormen bekeken met terugkeerperiodes van 17.000 jaar en de kans op het slaan van bressen in de zeewering, met catastrofale gevolgen voor het kustgebied.

VEILIGHEIDSNORMEN

Bij zware stormen bereiken hoge golven de kust. Daarenboven gaan deze stormen gepaard met een verhoging van de waterstand doordat de wind het water opstuwt. De combinatie van hoge golven en hoge waterstanden zorgt ervoor dat de kades in de havens kunnen overstromen en de sluizen en stuwen het kunnen begeven. Door sterke erosie van het strand kunnen bovendien ook hoge golven tegen de dijk slaan.

Welk veiligheidsrisico we minimaal aanvaardbaar achten (= de basisveiligheid), hangt af van de veiligheidsnorm. Die veiligheidsnorm wordt vastgesteld door de 'maatgevende storm' als referentiepunt. Voor Vlaanderen is dat een storm die eens om de duizend jaar kan voorkomen of de zogenaamde 1000-jarige storm.

In praktijk worden 2 veiligheidsnormen gehanteerd:

Norm 1: bescherming tegen stormen met een terugkeerperiode van 1000 jaar.
Bij stormen met een terugkeerperiode van 1000 jaar mogen er in geen geval mensenlevens in het gevaar komen. Dit wordt vertaald in:

- Het debiet van het zeewater dat op de piek van de storm over de veiligheidslijn kan lopen mag niet meer bedragen dan 1 liter per seconde per meter.
- Eventuele afslag van de duinen tijdens de storm mag zich niet uitstrekken tot aan het eerste woongebied.
- Het volume duin dat overblijft na stormimpact moet voldoende groot zijn om een bres te vermijden.

Norm 2: het beperken van risico op grote economische schade en slachtoffers.
Wanneer aan norm 1 voldaan is wordt bijkomend nagegaan uit oogpunt kosten/baten of er nog een significant restrisico is op materiële schade of slachtoffers.

2. Een duurzaam evenwicht

- Streven naar een veerkrachtige kust die bovendien kan 'meegroeien met de zee'.
  Dit kan enkel door het natuurlijke karakter van onze kust te herstellen en waar mogelijk te versterken. Zo herstellen zandsuppleties de natuurlijke dynamiek van een kust. Bovendien laten ze toe om flexibel om te gaan met onverwachte veranderingen in de zeespiegelstijging, ingeval de zeespiegel meer of minder stijgt dan werd aangenomen. Bij het onderhoud aan de gesuppleerde stranden kunnen we de aangevoerde hoeveelheid zand namelijk aanpassen aan de stijging van de zeespiegel.
- De diversiteit langs onze kust in stand houden
  Bij de uitwerking van de zeewerings-maatregelen wordt er op gelet dat er nog voldoende mogelijkheden of toekomstperspectieven zijn voor de invulling van recreatie op het strand en in de duinen. Ook de belevingswaarde van de zeedijk houden we nauwlettend in het oog. Door de zandsuppleties worden de (droog) stranden breder en hoger, wat ongetwijfeld het toeristisch-recreatief potentieel van de kustgemeenten verhoogd. Waar stormmuren op de zeedijk moeten worden gebouwd zal voor het architecturaal ontwerp samengewerkt worden met de kustgemeenten. De zeedijken zijn immers de uithangborden van onze kustgemeenten. Opportuniteiten om de aantrekkelijkheid van de zeedijken te verhogen, zullen we dan ook ten volle benutten.
- Oplossingen waar we geen spijt van krijgen
  Zandsuppleties zijn gemakkelijk omkeerbaar en voldoen dus aan deze voorwaarde.

3. Maatschappelijke communicatie en participatie

Communicatie en participatie binnen de landsgrenzen

De vele stakeholders aan onze kust werden nauw betrokken bij de uitwerking van de maatregelen van het Masterplan Kustveiligheid. Naast de bevolking werden ook diverse organisaties gehoord zoals Natuurpunt, VLIZ, diverse jacht- en strandclubs, vertegenwoordigers van de horeca,… en tal van overheden zoals de betrokken gemeentebesturen, Provincie West-Vlaanderen, andere Vlaamse overheidsdiensten en de federale overheid.

Bijkomend aan de opmaak van een plan-MER en een maatschappelijke kosten-batenanalyse tijdens de studiefase, werd grote aandacht besteed aan participatie en communicatie bij de uitwerking van het Masterplan Kustveiligheid, door middel van stuur- en klankbordgroepen met vertegenwoordigers van de gemeentes, de diverse overheden en niet-gouvernementele organisaties.

Dat alles liet ons toe om zeeweringsmaatregelen te selecteren die in de mate van het mogelijke een evenwicht tussen de verschillende doelstellingen garanderen.

ZANDSUPPLETIES

Waarom zandsuppleties?

Onder invloed van wind, stromingen en golven is er een voortdurende uitwisseling van zand tussen duinen, strand en vooroever. In stormperiodes neemt deze uitwisseling echter spectaculaire vormen aan. In die omstandigheden kan het water grote hoeveelheden zand van het strand en de duinen slaan. De zee zet dit zand af op de vooroever en brengt het bij kalm weer terug naar het strand. Het normale gedrag van een zandige kust bestaat dus uit zogenaamde 'afslag' in stormperiodes (van november tot april), en opbouw in rustiger periodes. Men spreekt in dit geval van een zandige kust in evenwicht.

In de kritische zones langs onze kust werkt dit mechanisme echter niet of onvoldoende en wordt de natuurlijke zeewering afgetakeld.

Tot in de jaren zestig bestonden de zeeweringsmaatregelen vooral uit 'harde' maatregelen zoals de bouw van zeedijken. Beter inzicht in het gedrag van de natuurlijke zeewering en nieuwe technische mogelijkheden leidden ertoe dat 'zachte' maatregelen de voorkeur kregen. Daarbij wordt op de natuurlijke dynamiek van de zeewering ingespeeld. Deze zachte maatregelen zijn hoofdzakelijk duin-, strand- en vooroeversuppleties.

Diverse types zandsuppleties

Duin- en strandsuppleties laten toe het strand en de duinen over uitgestrekte zones met zand te hervoeden en de zeewering structureel te herstellen.
Het zand wordt in zee gewonnen en met baggerboten tot voor de kust gebracht. De schepen worden al dan niet via een koppelponton aan een 'drijvende' leiding gekoppeld. De drijvende leiding wordt via een stalen pijpleiding op de zeebodem verbonden met de stalen persleidingen op het strand. Door deze leiding wordt een zand-watermengsel naar de kust gepompt. Persleidingen aan land laten toe het aangevoerde zand oordeelkundig op het strand of tegen de duinen op te spuiten. Moet er weinig zand aangevoerd worden, dan kan het op zee gewonnen zand ook op de kaai gestapeld worden en met vrachtwagens naar het strand worden vervoerd.

Bij een vooroeversuppletie wordt het zand niet opgespoten, maar op de vooroever geklept met speciaal uitgeruste baggerboten. Vooroeversuppleties laten toe de onderhoudskosten van een gesuppleerd strand te beperken. We zullen ze dan ook toepassen tijdens het onderhoud van de maatregelen van het Masterplan Kustveiligheid.

De zandwinning

Het zand voor de zandsuppleties zal worden gewonnen op het Belgisch Continentaal Plat. Uiteraard gebeurt dit enkel in de zones die de federale overheid voor zandwinning heeft voorbehouden. De procedures lopen om tegen september 2011 de nodige vergunning van de federale overheid te verkrijgen. Er worden hieromtrent geen problemen verwacht. De Vlaamse overheid beschikt weliswaar al over een vergunning voor het winnen van zand op het Belgisch Continentaal Plat maar die vergunning volstaat niet voor de noden van het Masterplan Kustveiligheid.

De nieuwe vergunning van de federale overheid zal betrekking hebben op de winning van 20 miljoen m3 zand over een periode van 10 jaar. In het kader van de aanvraag van die vergunning werd ook een milieueffectenrapport opgesteld in overeenstemming met de federale wetgeving.

Tevens werd de bevolking op de hoogte gebracht van de plannen in het kader van kustveiligheid. Hiertoe werden in verscheidene kustgemeenten infoavonden georganiseerd over het plan-MER van het Masterplan Kustveiligheid. Daarnaast werd ook een brochure over het plan ontwikkeld.

De bedoeling van het communicatieproces bestond er niet alleen in om het publiek te informeren maar ook zo mogelijk rekening te houden met opmerkingen van de burgers bij het concreter uitwerken van de maatregelen voor kustveiligheid aan de Vlaamse kust.

Voor iedere aandachtszone werden de voorkeursmaatregelen bepaald. Dat gebeurde op basis van de voorbereidende studies, met name de veiligheidstoetsing, de overstromingsrisicoberekeningen, de milieueffectrapportage en de maatschappelijke kosten-batenanalyse. De voorkeursmaatregelen werden aan de betrokken kustgemeenten voorgesteld en met hen besproken.

De klankbordgroep van het Geïntegreerd Kustveiligheidsplan bestaat uit vertegenwoordigers van:

- Kustgemeenten;
- Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ);
- Natuurpunt;
- Jachtclubs;
- Strandclubs;
- Unizo.

De stuurgroep van het Geïntegreerd Kustveiligheidsplan (voorgezeten door MDK) is samengesteld uit vertegenwoordigers van:

- Agentschap voor Natuur en Bos (ANB);
- Agentschap Ruimtelijke Ordening - Onroerend Erfgoed Vlaanderen
- Departement Mobiliteit en Openbare Werken;
- Waterwegen en Zeekanaal nv;
- Havenbestuur Zeebrugge (MBZ nv);
- Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer;
- Provincie West-Vlaanderen;
- Beheerseenheid Mathematisch Model van de Noordzee (BMM);
- FOD Volksgezondheid, Veiligheid v/d Voedselketen en Leefmilieu ;
- FOD Binnenlandse Zaken;
- FOD Economie;
- Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) – Bekkencomite Bekken Brugse Polders;
- Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) – Bekkencomite IJzerbekken;
- Westtoer.

Nationale en internationale samenwerking

Om de studies en projecten af te stemmen op andere belangen, was er regelmatig overleg met de verschillende kustactoren en met de 10 kustgemeenten in het bijzonder. Tijdens deze overlegmomenten bleek duidelijk dat iedere kustgemeente graag zijn eigenheid wil behouden. Ze willen hun stempel drukken op het uitzicht van de dijken en het strand en de concrete uitwerking van de maatregelen in het kader van kustveiligheid. Als uitgangspunt bij de besprekingen geldt daarom dat het Vlaamse Gewest de basiskost van de maatregelen voor kustveiligheid financiert. Alle aanvullingen op de basismaatregelen zoals bijvoorbeeld architecturale verfraaiing moeten door de kustgemeente zelf bekostigd worden.

COMRISK

Om kennis te delen en kustveiligheidsbeheer duurzaam aan te pakken in het Noordzeegebied startte de Noordzee Kustbeheergroep (North Sea Coastal Managers Group) in 2002 een internationaal project op: 'COMRISK – common strategies to reduce the risk of storm floods in coastal lowlands'. Gedurende het COMRISK-project, dat liep van 2002 tot 2005, streefden de landen rond de Noordzee naar een verbeterd risicobeheer voor overstromingsgevoelige gebieden. Zo werd de Vlaamse zeewering getoetst in het kader van dit project. Veder werden er ook risicoberekeningen voor overstromingen gemaakt voor het gebied tussen Zeebrugge en Breskens.

Safecoast

Na het afronden van het COMRISK-project zette een team van kustbeheerders van Nederland, Duitsland, Vlaanderen, Denemarken en Groot-Brittannië hun samenwerking verder. Dat deden ze onder de vorm van een nieuw project, Safecoast genaamd (www.safecoast.org). Dit project liep van 2005 tot 2008. Het project focuste op de gevolgen van de klimaatwijzigingen en de ruimtelijke ontwikkelingen in relatie tot de bescherming tegen overstromingen door de zee.

Chain of Safety

In het project Chain of Safety (www.chainofsafety.com) werd dan weer gefocust op communicatie tussen buurlanden bij overstromingen vanuit zee. Zo werd gezocht naar de beste opzet voor een rampenplan. Verder hielden Vlaanderen en Nederland ook een grensoverschrijdende rampenoefening in dit kader.

CLIMAR

Het federale BELSPO-project CLIMAR gaat dieper in op adaptatiestrategieën, die ontwikkeld worden als reactie op de gevolgen van de klimaatswijzigingen tot 2100. Bedoeling van het project is een kader te ontwikkelen waarbinnen die adaptatiestrategieën geëvalueerd kunnen worden. Binnen het project wordt een evaluatie gemaakt van de gevolgen van de klimaatsverandering op de kustveiligheid. Daarnaast worden ook maatregelen onderzocht die aangepast zijn aan het toenemende risico op overstromingen. De partners die in dit project samenwerken zijn de Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (BMM), Arcadis Belgium, het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek en het Waterbouwkundig Laboratorium en het Maritiem Instituut van de Universiteit Gent.

SUSCOD

Verder is er ook het Europees project 'SUSCOD' – Sustainable Coastal Development. Onze samenwerking kadert hierbij binnen onze doelstelling 'duurzame kustontwikkeling door middel van geïntegreerd kustzonebeheer.' Het project wil anticiperen op de effecten van klimaatsverandering op kustveiligheid. Daarbij focust het project op de verschillende actoren die vertegenwoordigd zijn langsheen de kust. Daarom zullen de partners een 'web based ICZM assistant' uitwerken. Die moet toelaten om de gebruiker al van bij het ontwerp van een project aanbevelingen mee te geven bij het streven naar een duurzame oplossing voor alle betrokkenen. De uitdaging bestaat er namelijk in om zoveel mogelijk rekening te houden met de belangen van de verschillende kustactoren en voldoende aandacht te besteden aan de ruimtelijke integratie van alle kustbeschermingsmaatregelen.

De partners in dit project zijn afkomstig uit Denemarken, Zweden, Duitsland, Nederland, het Verenigd Koninkrijk en Vlaanderen.

BLAST en Coastal Communities 2150 and beyond

Ook in de Europese projecten 'BLAST' en 'Coastal Communities 2150 and beyond' wordt uitgegaan van de klimaatsveranderingen. In BLAST staat geïntegreerd kustzonebeheer centraal. In 'Coastal Communities 2150 and beyond' ligt de focus op samenwerking met de kustactoren.

Deze Europese projecten dragen bij aan de opmaak van dit Masterplan Kustveiligheid. Enerzijds worden ervaringen uitgewisseld met betrekking tot technische aspecten van kustbescherming en maatschappelijke participatie. Anderzijds wordt de holistische aanpak van kustbescherming benadrukt. Zowel de korte- als langetermijnvisie voor de kust als aantrekkingspool voor verschillende gebruikers komt in al deze projecten aan bod, met daarbij aandacht voor hun raakvlakken met kustveiligheid.





© grafillus.com

DE STUDIEFASE VAN HET MASTERPLAN KUSTVEILIGHEID

5

De studie van het Masterplan Kustveiligheid werd aangevat in 2007.
Ze omvatte het onderzoek naar de zwakke schakels langs de volledige kustlijn.
Daarbij werd ook bekeken welke maatregelen noodzakelijk zijn voor het beschermen van de kust en het achterland tegen een 1000-jarige storm.

Meer specifiek omvatte de studie volgende zaken:

- De veiligheidstoetsing van de zeewering, waarbij de zwakke zones bepaald werden voor de volledige kust;
- De mogelijke alternatieven van beschermingsmaatregelen;
- Een impactanalyse op basis van de opmaak van een planmilieu-effectenrapport (plan-MER), een maatschappelijk kosten-batenanalyse (MKBA) en restrisicoberekeningen.

Het planproces

De studie voor het Masterplan Kustveiligheid bestaat uit verschillende stappen.
In een eerste stap werden de zones geïdentificeerd die onvoldoende beschermd zijn tegen een 1000-jarige storm. Dit gebeurde op basis van een veiligheidstoetsing van de eerstelijnszeewering van de volledige Vlaamse kust. Daarnaast werden ook overstromingsrisicoberekeningen uitgevoerd om de gevolgen van overstromingen in het hinterland en op de zeewering te becijferen. Hierbij werd voor verschillende stormen nagegaan hoeveel schade en slachtoffers verwacht mogen worden. Op basis van de resultaten van deze twee onderzoeken werden aandachtszones aan de Vlaamse kust gedefinieerd. In deze aandachtszones is het nodig om veiligheidsmaatregelen te treffen.

Vervolgens werd bestudeerd welke maatregelen al dan niet haalbaar, wenselijk en economisch rendabel waren. Dit gebeurde in een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) en een plan-MER. Concreet brachten we voor alle mogelijke maatregelenpakketten de kosten en baten én de milieueffecten in kaart.
Ook het overstromingsrisico dat blijft bestaan na de uitvoering van de maatregelen bekeken we hierbij.

Op basis van deze afwegingen werd voor iedere aandachtszone het meest wenselijke alternatief gekozen (zie deel 6).

Veiligheidstoetsing van de zeewering

Inleiding

In het besluit van de Vlaamse Regering van 5 juni 2009 tot aanwijzing van de instanties die over een vergunningsaanvraag advies verlenen, werd een veiligheidslijn gedefinieerd.

Die veiligheidslijn is een ononderbroken lijn van de Franse tot de Nederlandse grens. Ze komt nagenoeg overeen met de meest zeewaartse grens van de bewoning. In onbewoonde gebieden langs de kust valt de veiligheidslijn samen met de duinvoet.



Achter de veiligheidslijn liggen dan ook de bewoonde constructies die tegen een 1000-jarige storm moeten beschermd worden. Constructies zonder woonfunctie zoals het Casino van Middelkerke, sportinfrastructuur en bedrijfsgebouwen worden in principe niet beschermd. Deze kunnen dus zeewaarts van de veiligheidslijn liggen.

Om na te gaan in welke kustsecties veiligheidsmaatregelen nodig zijn, werd er een veiligheidstoetsing van de zeewering langs de volledige Vlaamse kust uitgevoerd. De kust werd daartoe verdeeld in 255 secties met een lengte van 200 tot 300 m. Een overzichtsplan met de ligging van de secties is hiernaast weergegeven. Voor elk van die secties werd een veiligheidscontrole uitgevoerd. Bij die veiligheidscontrole werd ook rekening gehouden met de stijging van de zeespiegel.

Daarbij onderscheidden we drie gevallen: badplaatsen,duinen en havens.

Veiligheidstoetsing van badplaatsen
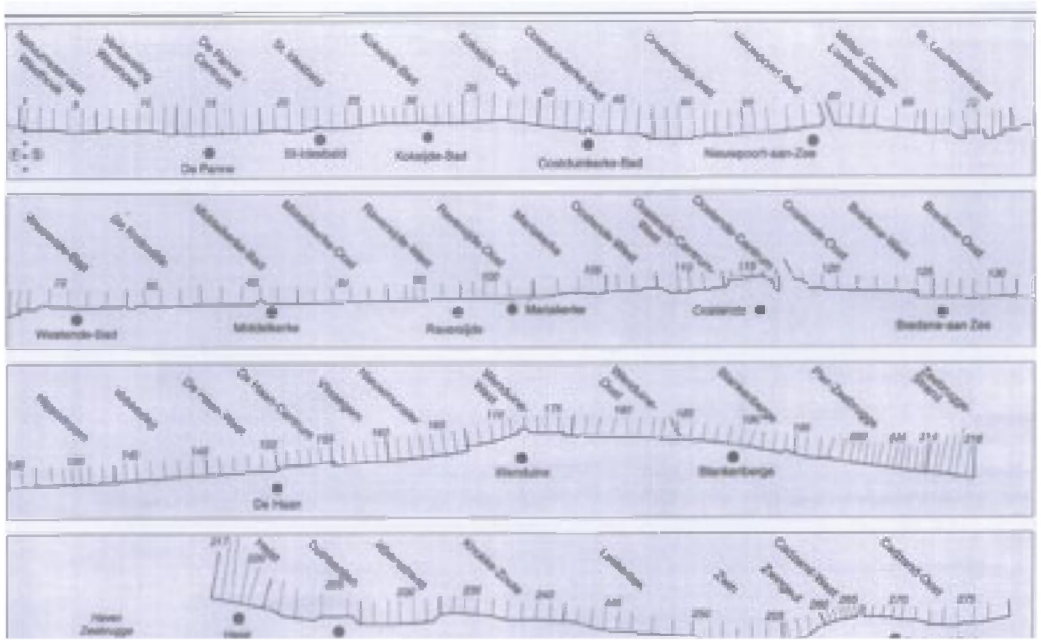
Bij zware stormen wordt het strand voor de zeedijk afgeslagen. Daardoor kunnen de stormgolven gemakkelijker tot tegen de zeedijk komen. Die golven kunnen met geweld over de zeedijk slaan, waardoor massa's water over de zeedijk lopen. Dit kan zware schade veroorzaken en zelfs de standzekerheid van gebouwen op of achter de zeedijk in gevaar brengen.

We keken dan ook na of de watermassa's die bij een 1000-jarige storm over de zeedijk lopen beperkt blijven tot een hoeveelheid die de stabiliteit van de gebouwen niet in gevaar brengt. Ook gingen we na of die watermassa's geen gevaar vormen voor personen die zich op of nabij de zeedijk of in de kelders van de gebouwen bevinden.

Stormgolven kunnen, in samenspel met een hoge waterstand op zee, ook de zeedijk zelf aantasten. Bij de toetsing werd daarom ook onderzocht of de dijkbekleding (het pantser aan de voorkant) stand houdt en of het dijklichaam in zijn geheel stabiel blijft.

Als niet aan al die voorwaarden voldaan werd, werd de kustsectie als onveilig aangemerkt.

De laatste jaren werden er zandsuppleties uitgevoerd in Koksijde, Middelkerke-Westende, Oostende-Raversijde, Oostende, Mariakerke, Oostende-Wellington en De Haan-Wenduine. Ook in Knokke-Heist gebeurde dit ter hoogte van Duinbergen, het Zoute en de Lekkerbek. Die zones zijn daardoor veilig bij een 100-jarige storm. Het betrof hier echter de aanvoer van relatief beperkte hoeveelheden zand die weinig effect hebben op het overslagdebiet bij een 1000-jarige storm.



indeling van de secties en de kustdelen langs de Vlaamse kust.

Veiligheidstoetsing van duinen

De duinen aan onze kust vormen in vele gevallen een brede en veilige zandbuffer. Er zijn echter plaatsen langs de kust waar deze buffer onvoldoende breed is.
Tijdens een zware storm kan het duin dan geleidelijk weggespoeld worden tot er een bres ontstaat waarlangs het achterland kan overstromen. Een ander risico vormen gebouwen in de duinen: als het duin zodanig wordt afgeslagen dat de zee tot tegen het gebouw komt, kan dit gebouw vernield worden.
Voor de kustsecties waar de natuurlijke zeewering nog aanwezig is, werd nagezien welke afslag van de duinen een 1000-jarige storm veroorzaakt. Indien die afslag zodanig is dat er nog een voldoende zandbuffer overblijft om een doorbraak van de zee te voorkomen en bewoonde constructies te beschermen, werd die kustsectie als veilig beschouwd.
In de andere gevallen zijn maatregelen noodzakelijk.

Veiligheidstoetsing van havens

Havenzones kunnen op verschillende wijzen onveilig zijn bij een 1000-jarige storm:

- De kades kunnen lager zijn dan de waterstand op zee, waardoor het water over de kades zal stromen.
- De kades kunnen wel hoog genoeg zijn, maar de overslaande stormgolven kunnen schade veroorzaken.
- De hoge waterstanden en golven kunnen de stabiliteit van de sluizen, stuwen en uitwateringsconstructies in gevaar brengen.

Het blijkt dat er in Nieuwpoort, Oostende, Blankenberge en Zeebrugge onveilige secties zijn ter hoogte van kades, stuwen en sluizen. De problemen te Oostende worden opgelost in het kader van het OW-plan.

De overstromingsrisico-berekeningen

Naast de veiligheidstoetsing van de zeewering werden ook overstromingsrisicoberekeningen uitgevoerd. Bij die berekeningen werd voor een vork van superstormen nagegaan hoeveel dodelijke slachtoffers en economische schade er kunnen verwacht worden.

De grootste materiële risico's situeren zich in de vier havens. Voor de badplaatsen scoren vooral de zones Oostende-centrum, Oostende-Raversijde, Oostende-Mariakerke, Oostende-Wellington en De Haan-Wenduine slecht. Ook in Middelkerke is het schaderisico relatief hoog. In deze zones is bovendien het aantal te verwachten slachtoffers maatschappelijk niet aanvaardbaar.

Er werd een set van vier superstormen beschouwd. Het ging hierbij om superstormen met een terugkeerperiode van respectievelijk 250 jaar (1953, maximale waterstand op zee +6,5 m TAW), van 1000 jaar (maximale waterstand + 7 m TAW), van 4000 jaar (maximale waterstand + 7,5 m TAW) en van 17.000 jaar (maximale waterstand + 8 m TAW).

Naarmate de storm zwaarder wordt, zijn de gevolgen qua schade en slachtoffers uiteraard groter. Dat blijkt duidelijk uit onderstaande overstromingskaarten voor een 1000-jarige storm en een 17.000-jarige storm. Maar de kans dat zo een storm voorkomt is dan weer kleiner.

De set van vier superstormen die doorgerekend werden is maatgevend voor het risico.

Uit de studieresultaten kunnen we volgende prioriteitenlijst afleiden:

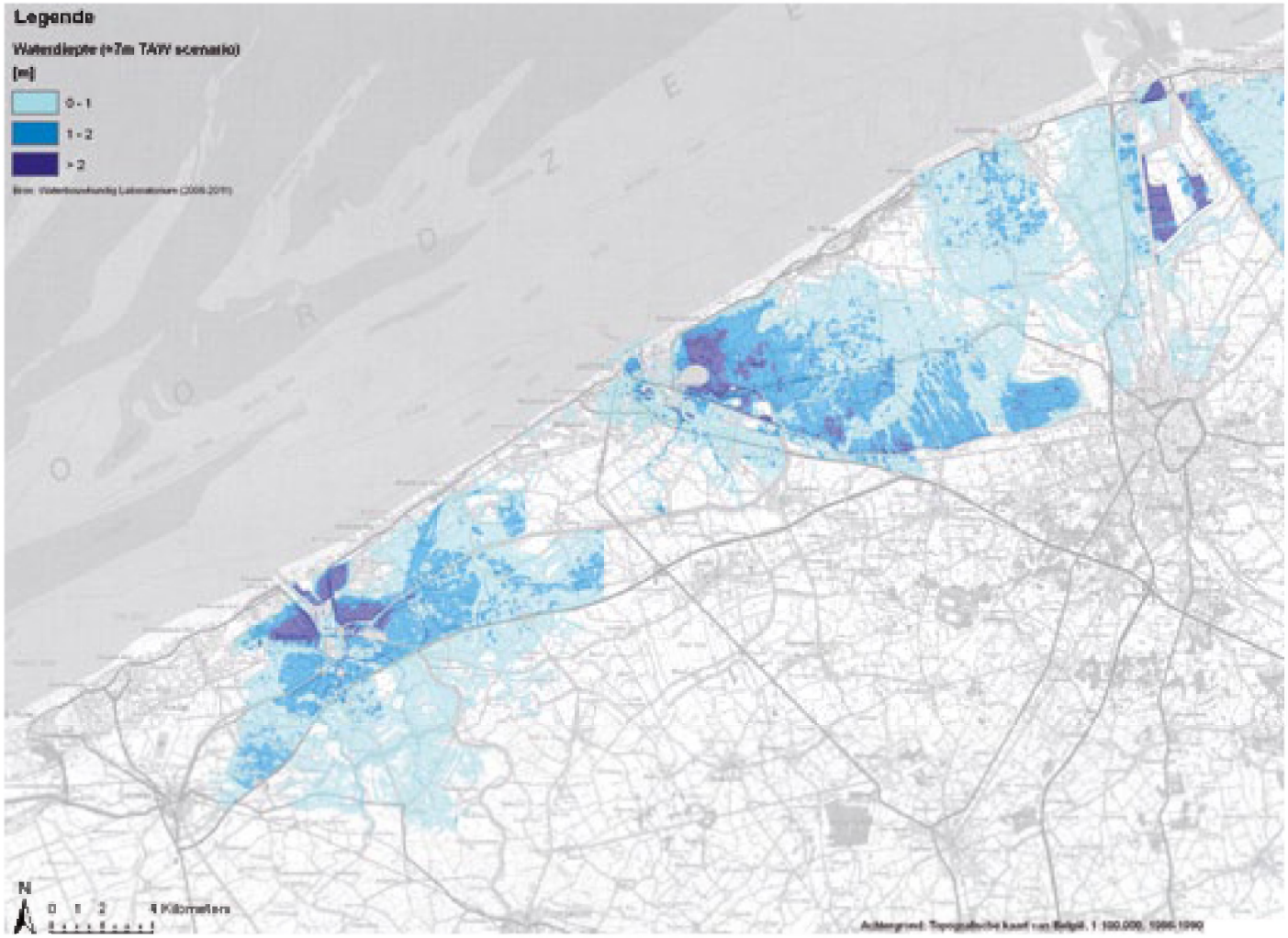
Eerste prioriteit:

- de havens van Oostende, Zeebrugge, Nieuwpoort en Blankenberge;
- de badplaatsen in de zones Oostende-Raversijde, Oostende-Mariakerke, Oostende-Wellington, Oostende-centrum, De Haan-Wenduine en Middelkerke
- de duinen in Oostende-Oosteroever en Raversijde

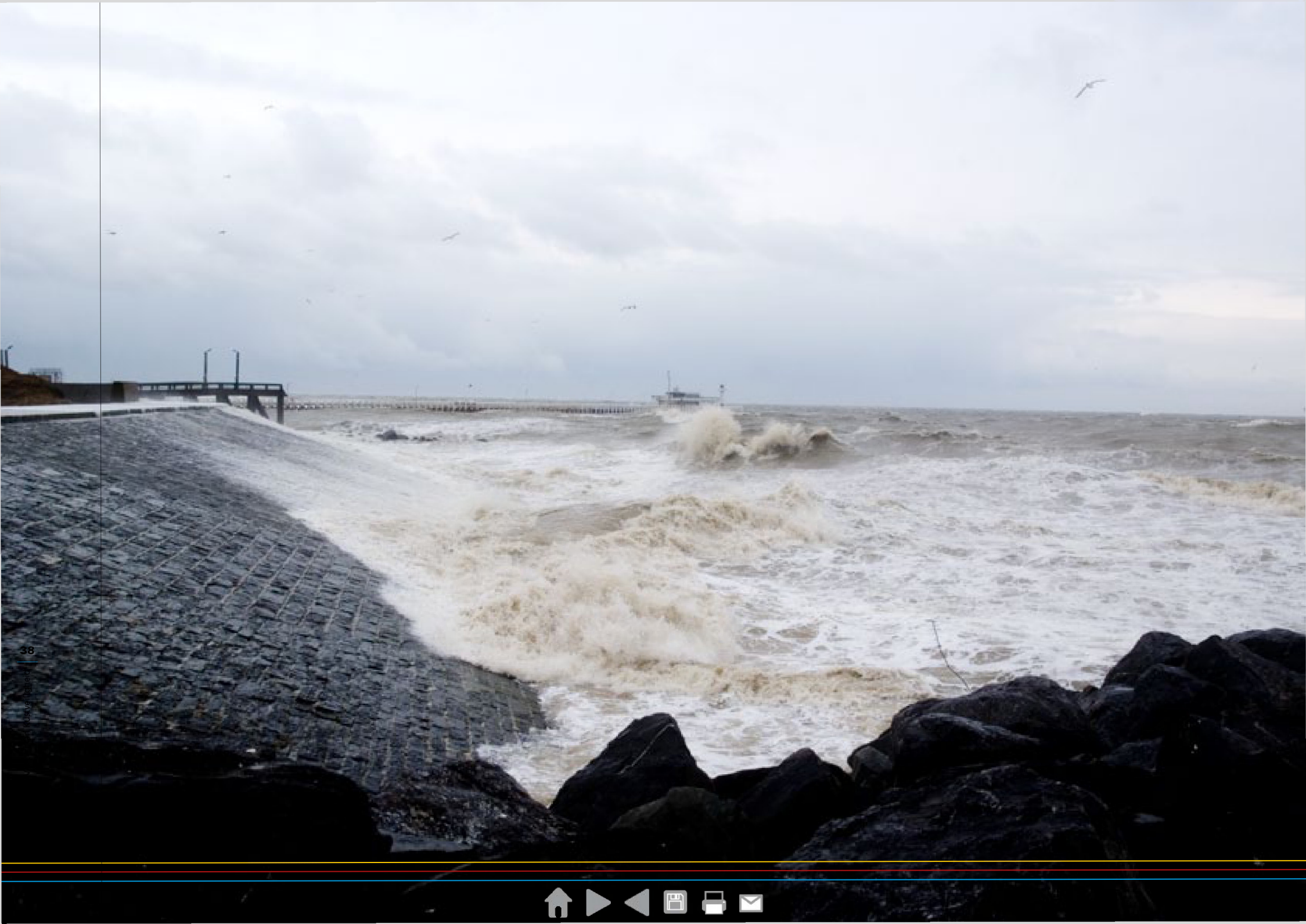
Tweede prioriteit:

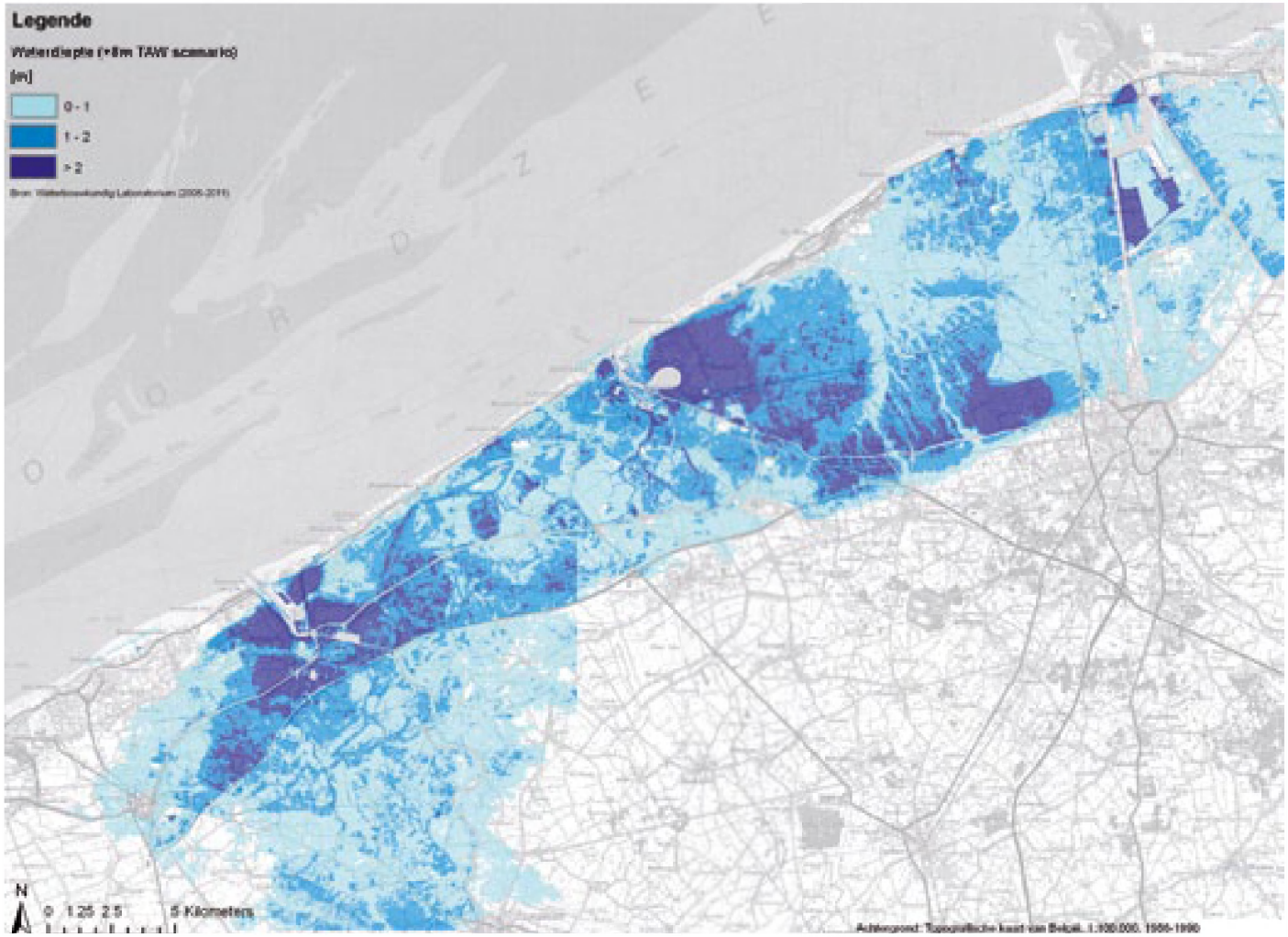
- de badplaatsen in De Panne, Koksijde, Blankenberge en Knokke-Heist;
- de duinen in De Panne en Koksijde.

We integreerden de resultaten van de overstromingsberekeningen in de maatschappelijke kostenbaten analyse. Op basis van die analyse beslisten we voor een aantal locaties om het risico verder te reduceren door aanvullende veiligheidsmaatregelen te treffen (zie verder bij voorkeursmaatregelen).



overstromingskaart voor een 1000-jarige storm





overstromingskaart voor een 17.000-jarige storm

Aandachtszones

De aandachtszones zijn de secties in het kustgebied waar actie moet ondernomen worden. Zoals eerder aangehaald werden de aandachtszones geselecteerd op basis van de veiligheidstoetsing en overstromingsrisicoberekeningen. Die actie kan gaan van verdere controle of onderzoek tot daadwerkelijk ingrijpen. Daadwerkelijk ingrijpen is vereist in deze zones waar er bij een maatgevende storm (d.w.z. minstens een 1.000-jarige storm) problemen te verwachten zijn in de periode tot 2050. De overige zones verdienen verdere aandacht, omdat het risico op dergelijke problemen groot is of omdat nog bijkomend onderzoek vereist is.

KAARTLEGENDE

In de kaarten met aandachtszones op de volgende pagina's worden volgende kleurcodes gebruikt, naargelang de ernst van het probleem:

- Oranje: op basis van overstromingsrisicoberekening is er kans op bresvorming;
- Rood: de veiligheid bij een 1.000-jarige storm is niet verzekerd;
- Blauw: beoordeling is onzeker, verder onderzoek nodig.

KUST WEST

1:100, 000

Legende

Sectiegrenzen

sectiegrenzen

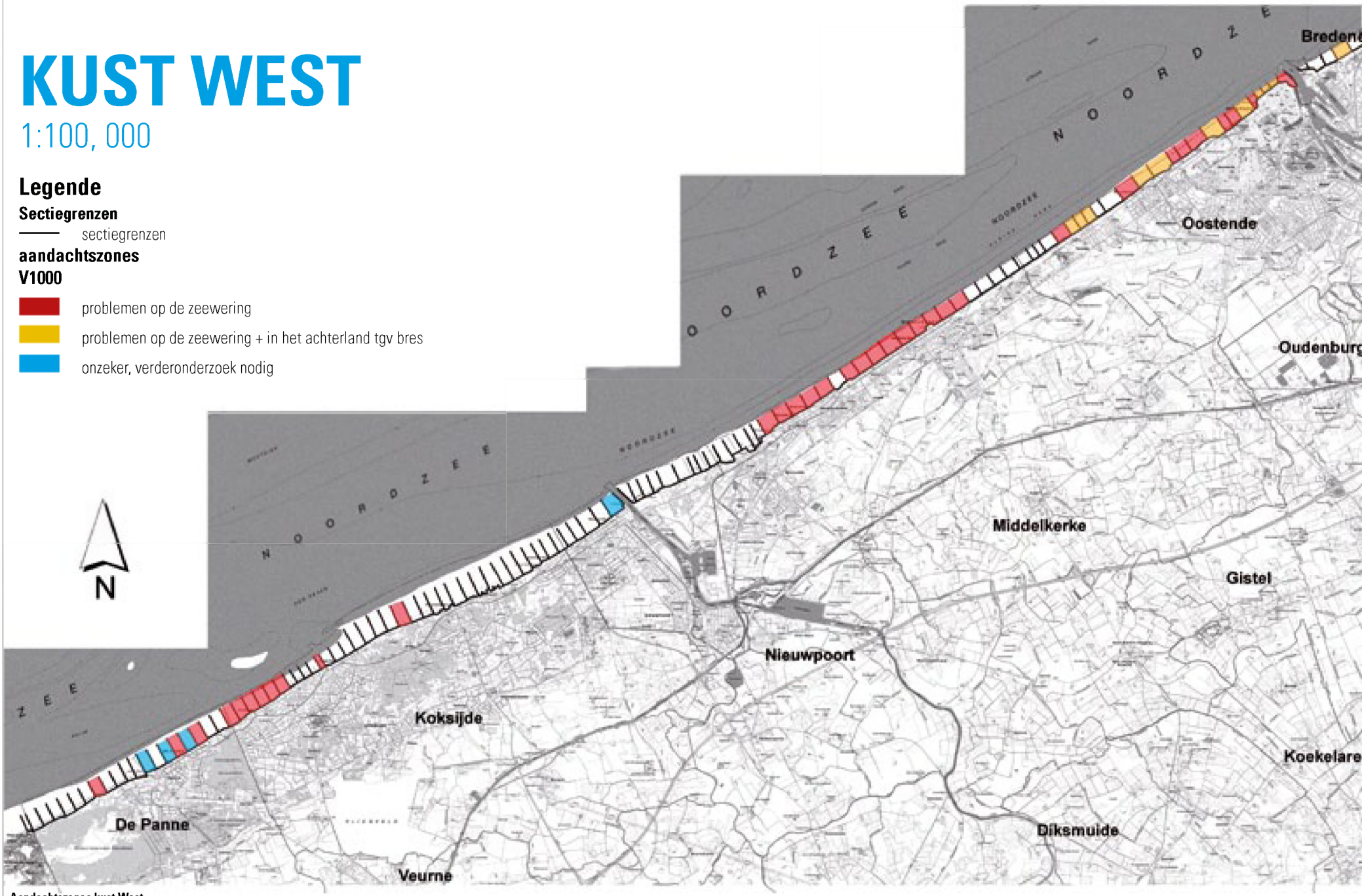
aandachtszones

V1000

problemen op de zeewering

problemen op de zeewering + in het achterland tgv bres

onzeker, verderonderzoek nodig



Aandachtszones kust West

KUST OOST

1:100, 000

Legende

Sectiegrenzen

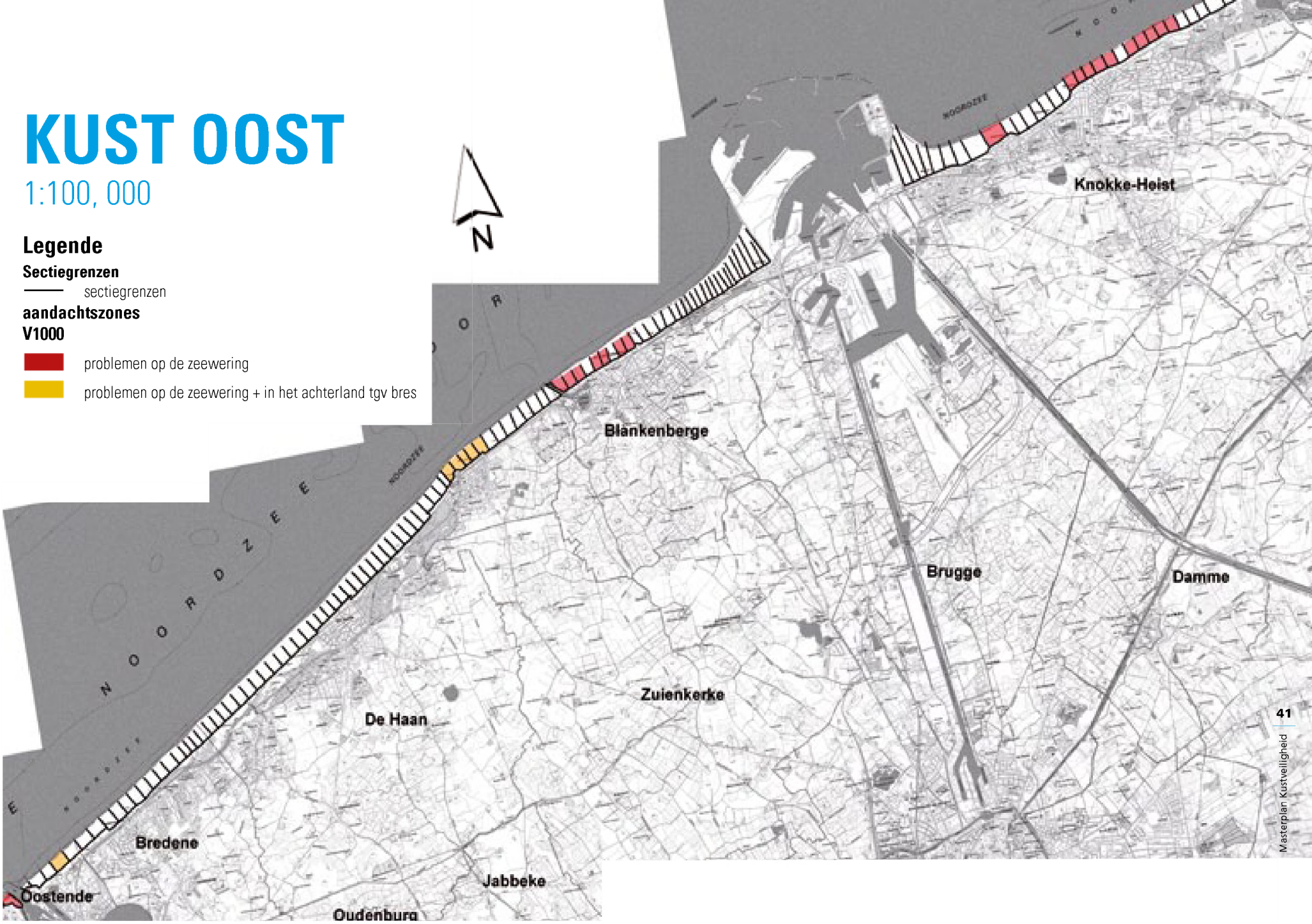
sectiegrenzen

aandachtszones

V1000

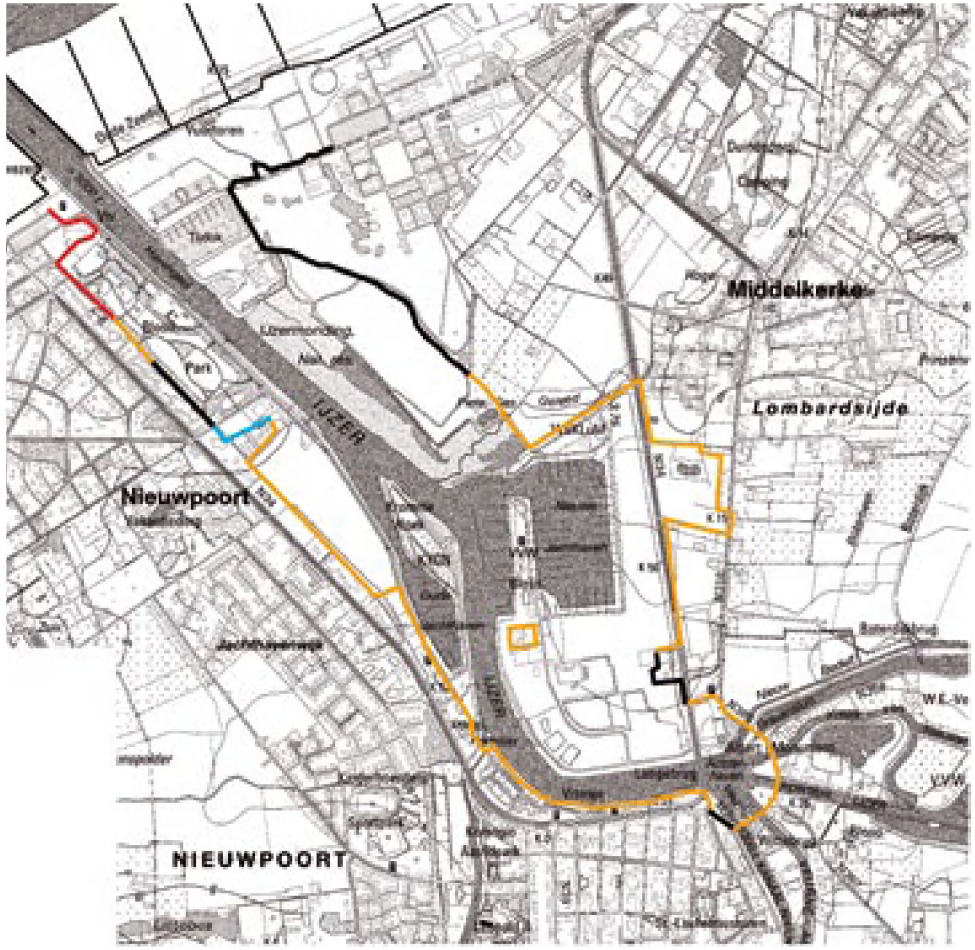
problemen op de zeewering

problemen op de zeewering + in het achterland tgv bres



Aandachtszones kust Oost

HAVEN NIEUWPOORT



Aandachtszones in de haven van Nieuwpoort

Legende

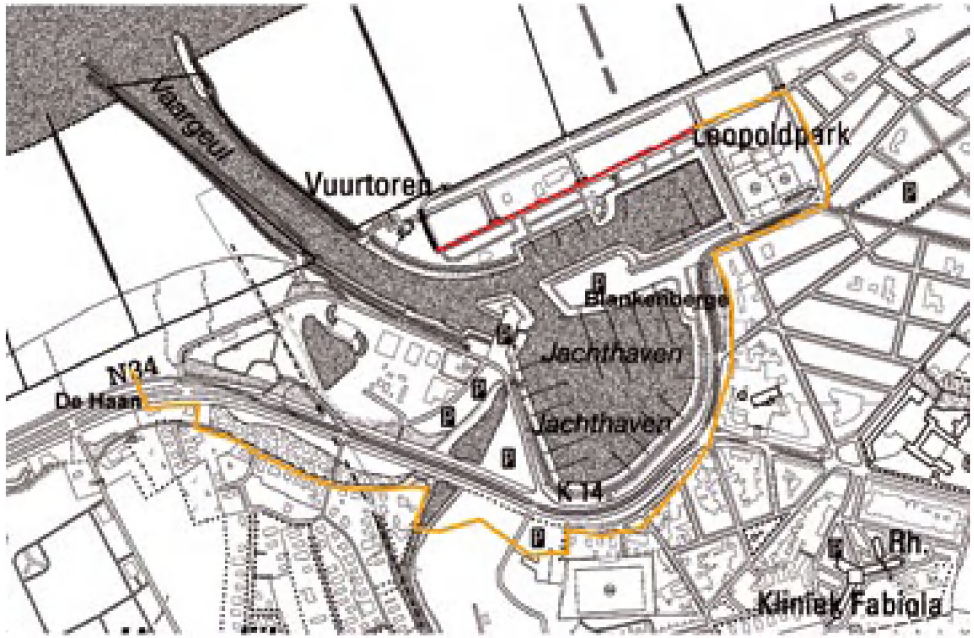
Sectiegrenzen

sectiegrenzen

aandachtszones

- problemen op de zeewering
- in het achterland tgv bres
- onzeker, verder onderzoek nodig
- voldoet

HAVEN BLANKENBERGE



Aandachtszones in de haven van Blankenberge

Legende

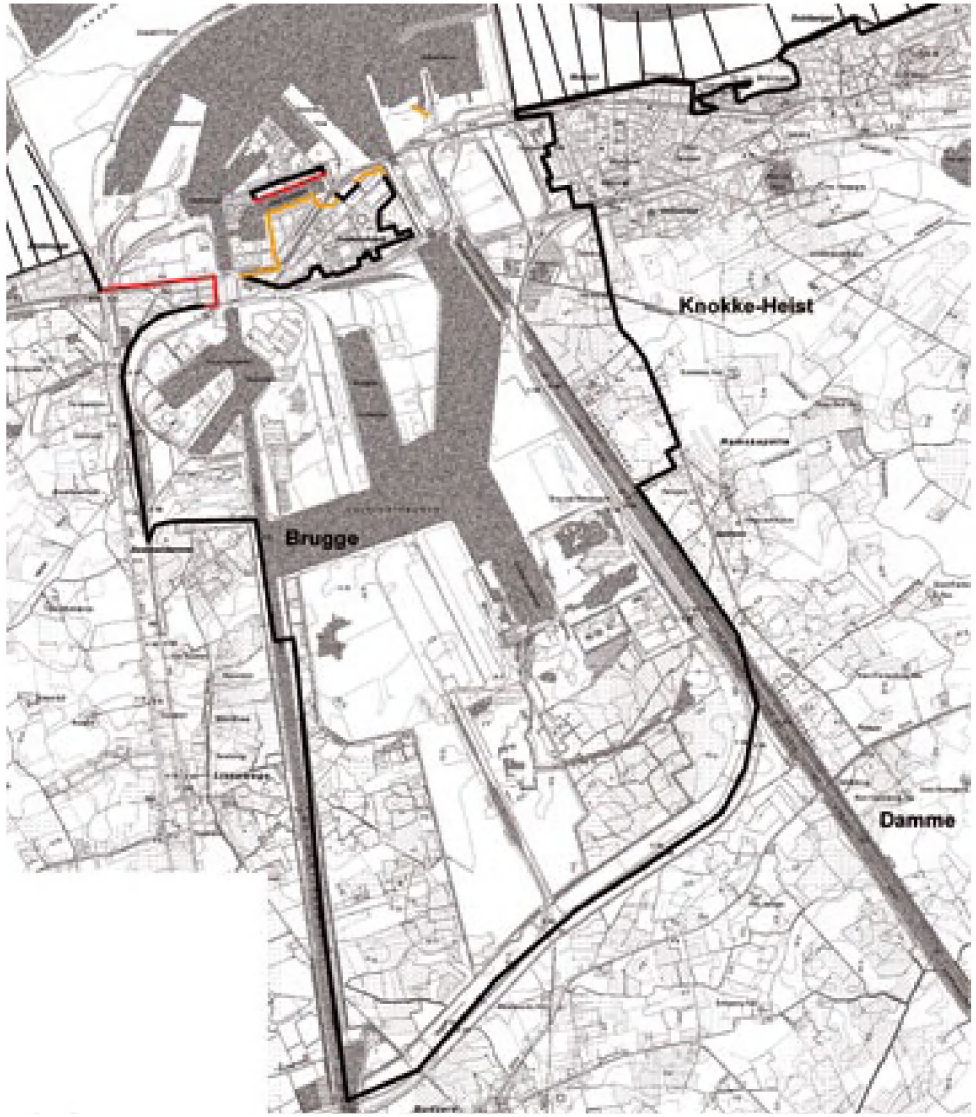
Sectiegrenzen

sectiegrenzen

aandachtszones

- problemen op de zeewering
- in het achterland tgv bres
- onzeker, verder onderzoek nodig
- voldoet

HAVEN ZEEBRUGGE



Aandachtszones in de haven van Zeebrugge

Legende

Sectiegrenzen

- sectiegrenzen
- Veiligheidslijn- 7m-achterhaven Zeebrugge

aandachtszones

- problemen op de zeewering
- problemen op de zeewering + in het achterland tgv bres
- onzeker, verderonderzoek nodig
- voldoet

Bestudeerde alternatieven voor de aandachtszones

Om na te gaan welke maatregelen kunnen genomen worden om de kust de nodige bescherming te geven, werd eerst een lijst van mogelijke maatregelen of bouwstenen opgemaakt voor het veilig maken van de eerste zeewering. Bij het concreet uitwerken van oplossingen selecteerden we een aantal maatregelen of bouwstenen op basis van een aantal relevante criteria. De weerhouden of geselecteerde bouwstenen die bestudeerd werden voor de aandachtszones zijn echter niet in alle typeomgevingen aan de kust doeltreffend of haalbaar.

Typeomgevingen

Er werd een onderscheid gemaakt tussen drie typeomgevingen:

'Badplaatsen': dit is een aandachtszone aan de Vlaamse kust die in een meer verstedelijkte omgeving gelegen is. Hier kunnen zowel zachte als harde kustbeschermingsmaatregelen uitgevoerd worden.
'Duinen': dit is een aandachtszone aan de Vlaamse kust die in een meer natuurlijke omgeving gelegen is, gekenmerkt door de aanwezigheid van duinen. Hier kunnen zachte kustbeschermingsmaatregelen uitgevoerd worden.
'Havens': dit is een aandachtszone aan de Vlaamse kust die in een havengebied gelegen is. Hier kunnen enkel harde kustbeschermingsmaatregelen uitgevoerd worden.

Selectie alternatieve maatregelen per typeomgeving

We zetten de alternatieve maatregelen die per typeomgeving geselecteerd werden voor verdere studie op een rijtje.

De alternatieven die geëvalueerd werden voor de typeomgeving 'badplaatsen' zijn:



1. Strandsuppletie met een laag strand: het niveau van het strand wordt maximaal verhoogd tot +7m TAW.



2. Strandsuppletie met een hoog strand: het niveau van het strand wordt verhoogd tot het niveau van de zeedijk. Bijkomend alternatief hierbij is een maximale verhoging tot 1 meter boven het niveau van de zeedijk.



3. Strandsuppletie met een laag strand in combinatie met een golfdempende uitbouw van de zeedijk: de golfdempende uitbouw situeert zich zeewaarts van de bestaande zeedijk, ligt ongeveer 1 m lager en heeft een breedte van zo'n 10 meter;



4. Strandsuppletie met een laag strand in combinatie met een lage stormmuur van 0,6 m hoog;
5. Strandsuppletie met een laag strand in combinatie met een hoge stormmuur van 1,2 m hoog;



Strandhoofd



Golfbrekers

6. Strandsuppletie met een laag strand in combinatie met strandhoofden
7. Strandsuppletie met een laag strand in combinatie met golfbrekers
8. Suppletie met een steil strand: deze maatregel is enkel van toepassing voor de zone Knokke-Heist vanwege de nabijheid van de Appelzakgeul.

Niet in elke badplaats zijn alle alternatieven van toepassing, in bepaalde aandachtszones zijn slechts een beperkt aantal maatregelen mogelijk. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de alternatieven die van toepassing zijn in de specifieke badplaatsen:

Alternatieven per badplaats

Badplaats	Mogelijke alternatieven
De Panne	2, 4
Koksijde - St-Idesbald	2, 3, 4
Middelkerke – Westende	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Raversijde – Oostende Wellington	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
De Haan - Wenduine	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Blankenberge	1, 2, 3, 4, 5, 6
Knokke-Heist	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

De alternatieven die geëvalueerd werden voor de typeomgeving 'duinen' zijn:

- duinsuppletie landwaarts of zeewaarts van het bestaande duinmassief;
- strandsuppletie voor de duinen.

De alternatieven die geëvalueerd werden voor de typeomgeving 'havens' zijn:

- Stormmuren plaatsen rond de haven;
- De dijk en/of kaai verhogen en/of versterken;
- Een stormvloedkering aanleggen.

De resultaten van het plan-MER en de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) voor de bovengenoemde maatregelen kunnen geraadpleegd worden in de eindrapporten van deze studies.

De impactanalyse

De maatregelen die voor iedere aandachtszone voorgesteld werden laten zich afwegen en beoordelen aan de hand van sociale, economische en milieugerelateerde criteria. De specifieke invulling van deze criteria voor de verschillende aandachtszones gebeurde aan de hand van verschillende studies. We geven hier een overzicht van de voornaamste.

Maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA)

Een MKBA brengt de effecten van de verschillende mogelijke maatregelen op de welvaart in kaart. Hiertoe werden zowel de kosten (of het verlies van welvaart) als de baten (of de winst van welvaart) van de diverse alternatieven vergeleken met het nulalternatief (het niet nemen van maatregelen).

De term maatschappelijk wijst erop dat men naast financiële effecten ook kijkt naar effecten die de welvaart en het welzijn van alle inwoners beïnvloeden, ook deze van de toekomstige generaties.

Bij de MKBA voor kustveiligheid ging het langs de kostenzijde om de aanleg- en onderhoudskosten van de maatregelen. Langs de batenzijde bestond de welvaartswinst uit een hogere kustveiligheid. Bij de maatschappelijke kosten-batenanalyse bleek vooral de impact op de toeristische sector aan de kust van zeer groot belang.

Het ging het voornamelijk om effecten op de aantrekkelijkheid van dijken en stranden. De bedoeling van een MKBA is om te toetsen of de voorgenomen maatregelen voor een verhoogde kustveiligheid de algemene welvaart verhogen. Dit is het geval als het geheel van alle baten over de verschillende jaren groter is dan de kosten voor die jaren.

Milieueffectrapportering

Voor het Masterplan Kustveiligheid werd ook een plan-milieueffectenrapport (of plan-MER) opgemaakt. In het plan-MER werden niet alleen de effecten op de natuur maar ook de effecten op het landschap, het water, de bodem, het geluid, de mens en de ruimte onderzocht. De verschillende planalternatieven, die allen een voldoende veiligheid garanderen, werden afgewogen ten opzichte van elkaar.

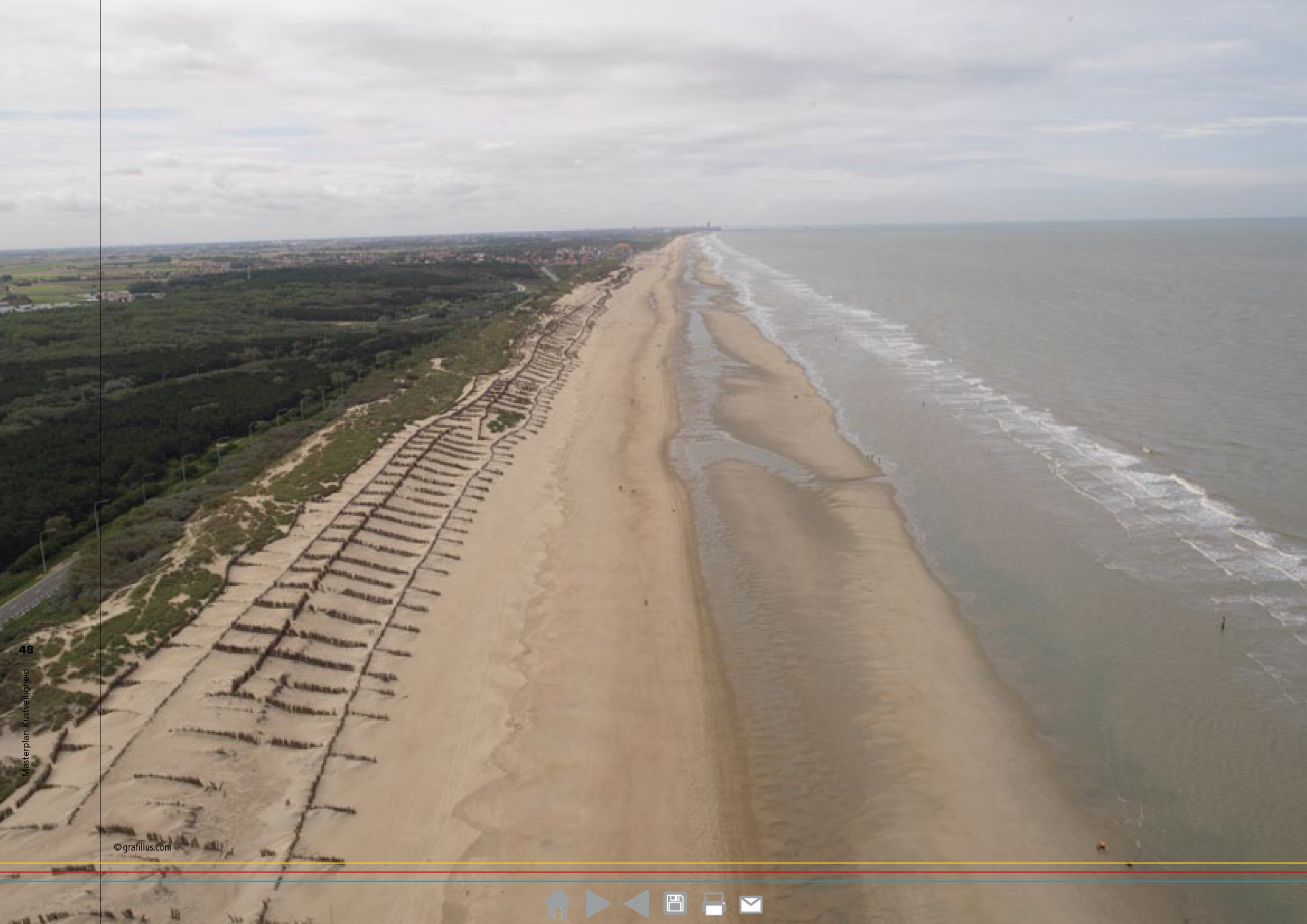
Via een multicriteria-analyse voegden we de resultaten van de verschillende disciplines van het plan-MER samen. Vanuit milieuoogpunt bepaalden we vervolgens per aandachtszone een voorkeursvolgorde voor de verschillende alternatieven.

Risicoreductieberekeningen

Het is nooit mogelijk om 100% bescherming te garanderen. Dit betekent dat er ook na het nemen van maatregelen om het overstromingsrisico te minimaliseren nog steeds een kans bestaat dat het misgaat. Het resterende risico op slachtoffers en materiële schade wordt omschreven als het 'restrisico'.

We voerden zowel voor slachtoffers als voor schade risicoreductieberekeningen uit, en dat voor de verschillende alternatieve versterkingsmaatregelen van de zeewering in de aandachtszones.

De resultaten van de risicoreductie worden op twee manieren ingezet. Enerzijds vormen ze een maatstaf voor de evaluatie van de functionaliteit van de beschouwde versterkingsmaatregelen. Anderzijds dienen ze als een input voor de MKBA en voor de noodplannen om te bepalen waar men eerst dient te evacueren.



© grafillus.com

BESCHRIJVING VAN DE MAATREGELEN OPGENOMEN IN HET MASTERPLAN

6

Het Masterplan Kustveiligheid gaat over de veiligheid en de kustbeleving van vandaag en morgen.

VANDAAG

Het beschermen van de kust en het achterland tegen zwaardere stormen is noodzakelijk. Onze stranden en dijken beschermen de kust en haar achterland vandaag slechts tegen een 100-jarige storm. Menselijke drama's en extreme schadegevallen, zoals de Xynthia-storm als gevolg van een onvoldoend beschermniveau heeft aangericht in Frankrijk, kunnen we niet meer toelaten in de 21ste eeuw. Het Masterplan Kustveiligheid wil een beschermniveau van een 1000-jarige storm garanderen in de duingebieden, badsteden en havens van onze 67 km lange kust, en dit tegen 2015.

MORGEN

Het Masterplan Kustveiligheid moet ook morgen een veilige, aantrekkelijke en natuurlijke kust verzekeren, daarbij rekening houdend met de invloeden van de klimaatveranderingen. Daarom is het nodig dat er elke 5 jaar een geactualiseerd masterplan opgemaakt wordt. Dit moet niet alleen de nodige beschermingsmaatregelen actualiseren maar ook rekening houden met de ruimtelijke ontwikkelingen. Het vormt de solide basis voor de toekomst en de verdere ontwikkeling van de kust.

Dit deel omvat voorstellen van maatregelen om het gewenste minimale beschermingsniveau tegen overstroming langs de kust en in de kusthavens te verwezenlijken. De voorgestelde maatregelen zijn voorkeursalternatieven die gebaseerd zijn op de uitgevoerde studies en op het overleg met de stakeholders. Alle kustgemeenten gaven hun principieel akkoord met de voorgestelde maatregelen.



© grafillus.com

Overzicht van de beschermings-maatregelen

De maatregelen die nodig zijn om het voorgestelde beschermingsniveau tegen overstroming langs de volledige kust en in de kusthavens te verwezenlijken zijn hieronder samengevat. De weergegeven maatregelen zijn de meest wenselijke alternatieven. Deze zijn gebaseerd op technische studies, impactanalyses en overleg met de stakeholders. Voor de harde maatregelen zoals stormmuren zal een detailontwerp met de stedenbouwkundige aanvraag ingediend worden. Bovendien zal de ruimtelijke inpassing en architecturale uitwerking van de harde maatregelen gebeuren in overleg met de stakeholders.

Deze maatregelen worden in de volgende paragrafen voor iedere gemeente meer in detail besproken.

Overzicht van de gekozen beschermingsmaatregelen per aandachtszone

Aandachtszone	Gekozen maatregelen
De Panne – sectie 8	Duinsuppletie
De Panne – centrum (sectie 13 tot 18)	Strandsuppletie met hoog strand
St. Idesbald – Koksijde-centrum (sectie 21 tot 31)	Strandsuppletie met hoog strand
Koksijde – sectie 39	Ophogen weg door duindoorgang te suppleren in combinatie met heraanleg weg
Haven Nieuwpoort	Bouw stormvloedkering
Middelkerke – Westende (sectie 74 tot 88)	Strandsuppletie met laag strand in combinatie met stormmuur zeewaarts van casino
Raversijde – Oostende Wellington (sectie 97 tot 108)	Strandsuppletie met laag strand in combinatie met hoge stormmuur of aangepaste zeedijkhelling
Oostende centrum (sectie 109 tot 117) + Haven Oostende + OostendeOost sectie 118 tot 120	OW-plan Oostende
Oostende – Oost (sectie 121)	Strandsuppletie in aansluiting met OW-plan
De Haan-Wenduine (sectie 172 tot 176)	Strandsuppletie met laag strand van west naar oost in combinatie met stormmuur op rotonde en parapet op dijk
Haven Blankenberge	Bouw stormmuur op +8m TAW in combinatie met erosiewerend talud rondom haven
Blankenberge (sectie 185 tot 195)	Strandsuppletie met laag strand
Haven Zeebrugge	Bouw stormmuur op +8m TAW rondom Prins Albert I-dok en aansluitend op sluizen in combinatie met erosiewerend talud rondom haven
Knokke-Heist (sectie 225 tot 243)	Strandsuppletie (profiel tussen steil en laag strand)
Zwin (sectie 250 tot 255)	Zwinproject



© grafillus.com

De Panne

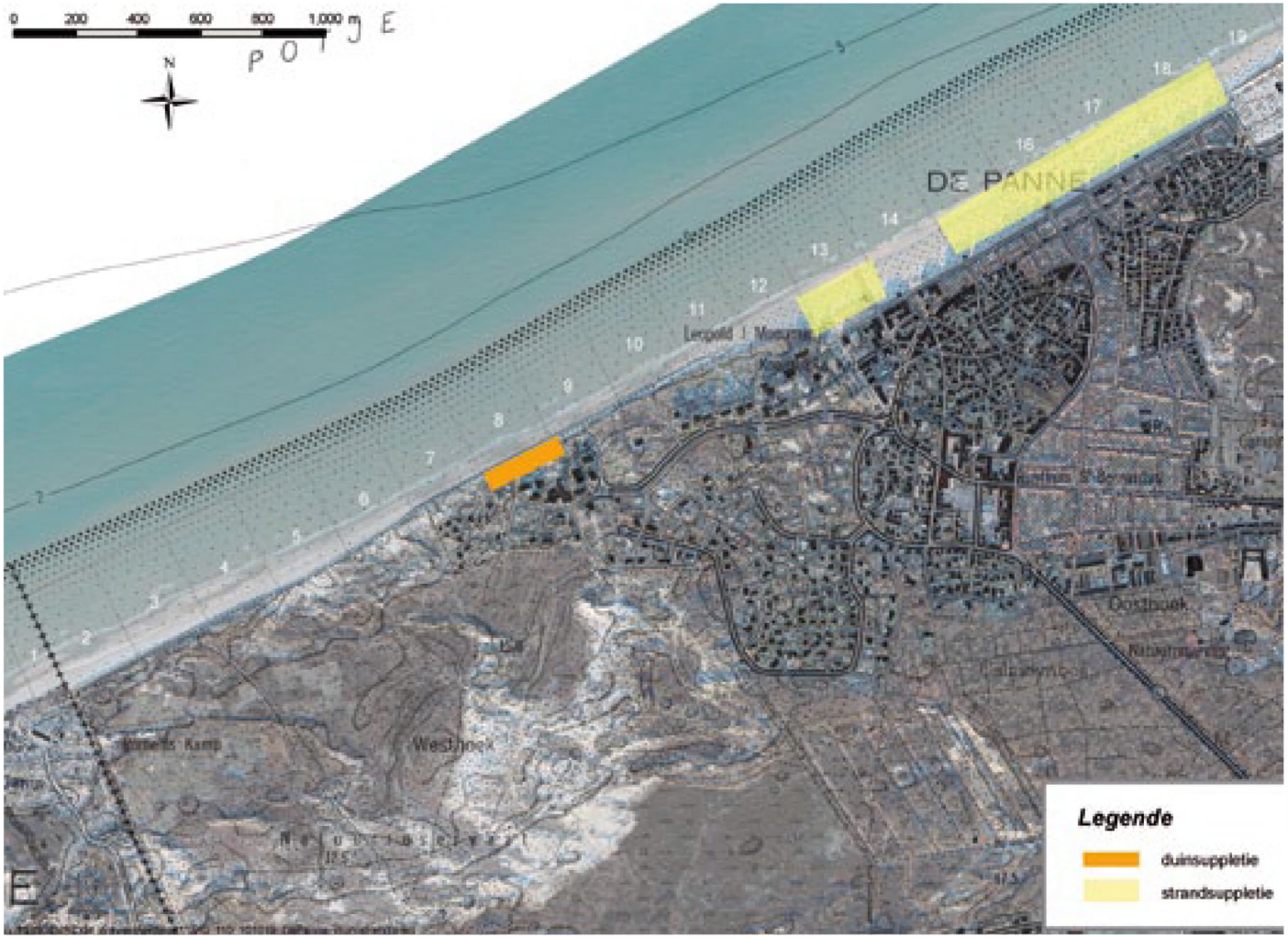
Aandachtszone De Panne -sectie 8

Ter hoogte van sectie 8 in De Panne vergroten we het duinvolume door middel van een duinsuppletie. Dit is nodig om de achtergelegen appartements-gebouwen te beschermen. De duinen zijn hier namelijk niet breed genoeg om te weerstaan aan het opgelegde stormniveau.

Hiervoor is een volume van ongeveer 22.000 m^3 zand nodig. Indien nodig worden ook beplantingen of zandschermen geplaatst om het zand te fixeren.

Aandachtszone De Panne - centrum (sectie 13 tot 18)

Ter hoogte van De Panne - centrum (secties 13 –18) maken we over een lengte van ongeveer 1 km een hoog strand door middel van een strandsuppletie. Het totale suppletievolume bedraagt hier 85.000 m^3.



De locatie van de gekozen maatregelen in De Panne



© grafillus.com

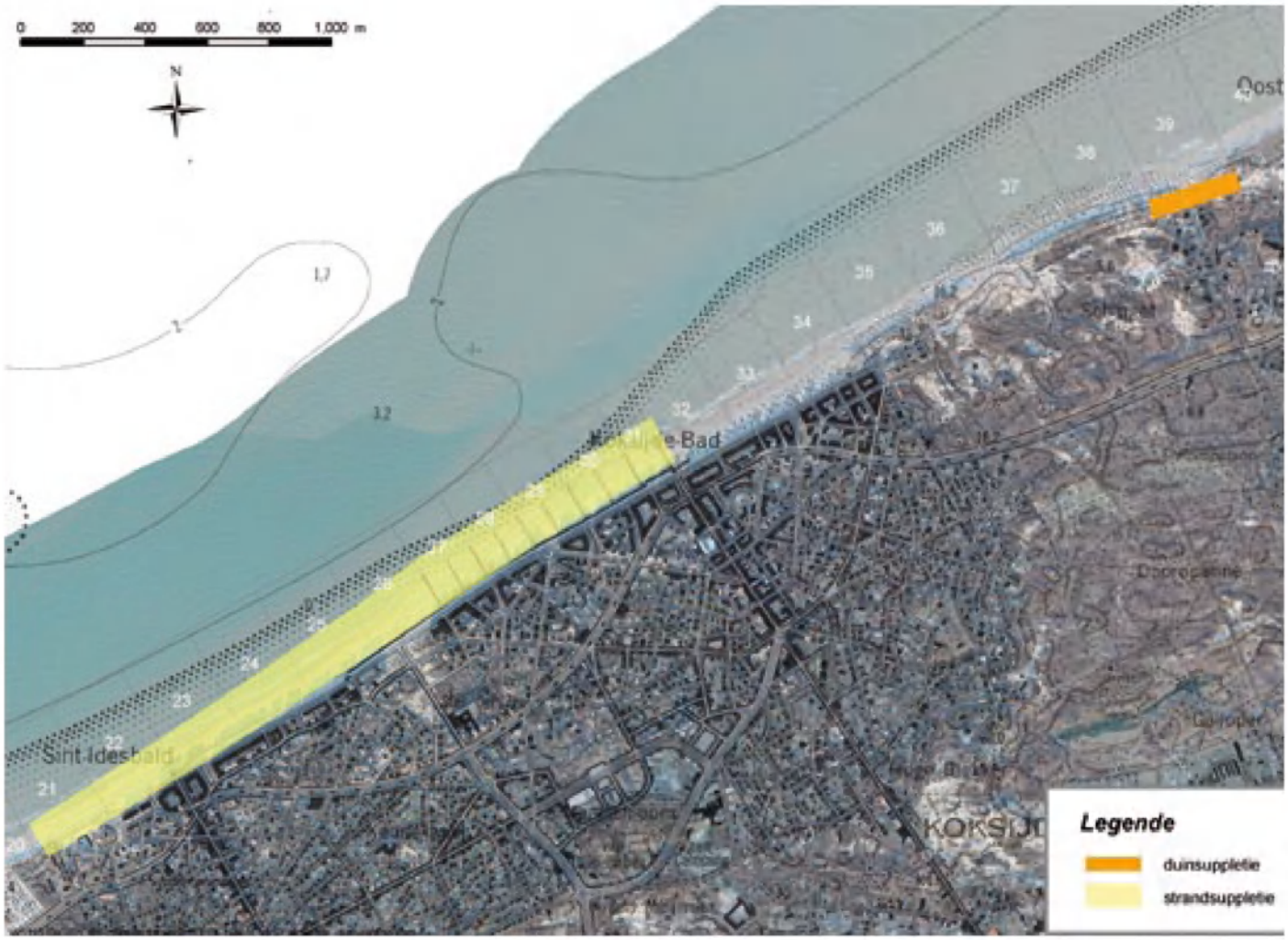
Koksijde

Aandachtszone Sint-Idesbald - Koksijde-centrum (sectie 21 tot 26)

Ter hoogte van Sint-Idesbald – Koksijde-centrum voeren we een strandsuppletie met een hoog strand uit. In de secties 21 tot en met 26 ter hoogte van Sint-Idesbald brengen we over een lengte van 1.500 m ongeveer 248.000 m^3 zand aan op het strand.

Aandachtszone Koksijde – sectie 39

Ter hoogte van sectie 39 in Koksijde zal een beperkte duinsuppletie van 1.800 m^3 worden uitgevoerd. Daarbij verhogen we de doorgang in asfalt 2 m. De ruimtelijke inpassing en architecturale uitwerking van de weg zal gebeuren in overleg met de stakeholders.



De locatie van de gekozen maatregelen in de gemeente Koksijde

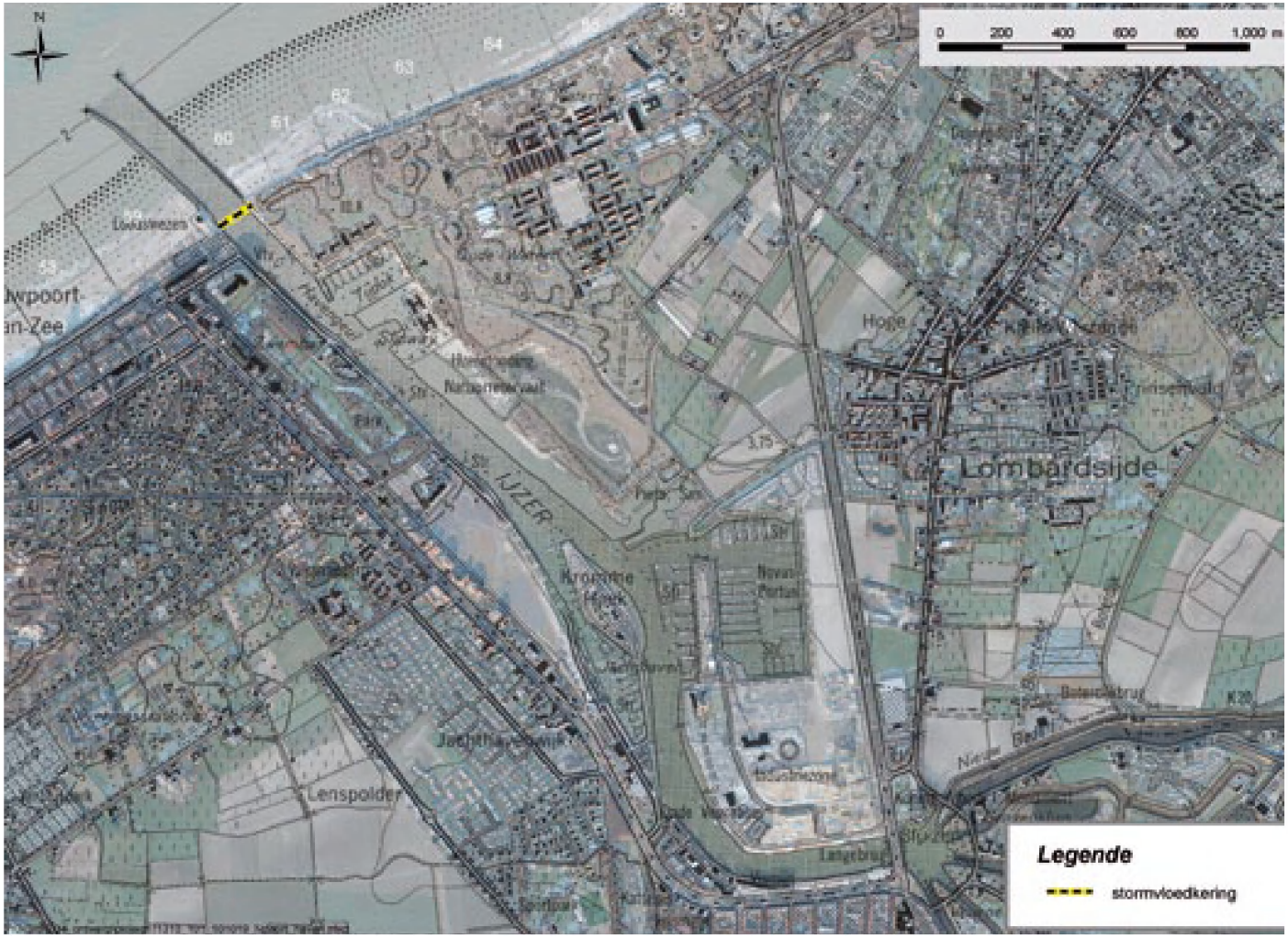

©grafillus.com

Nieuwpoort

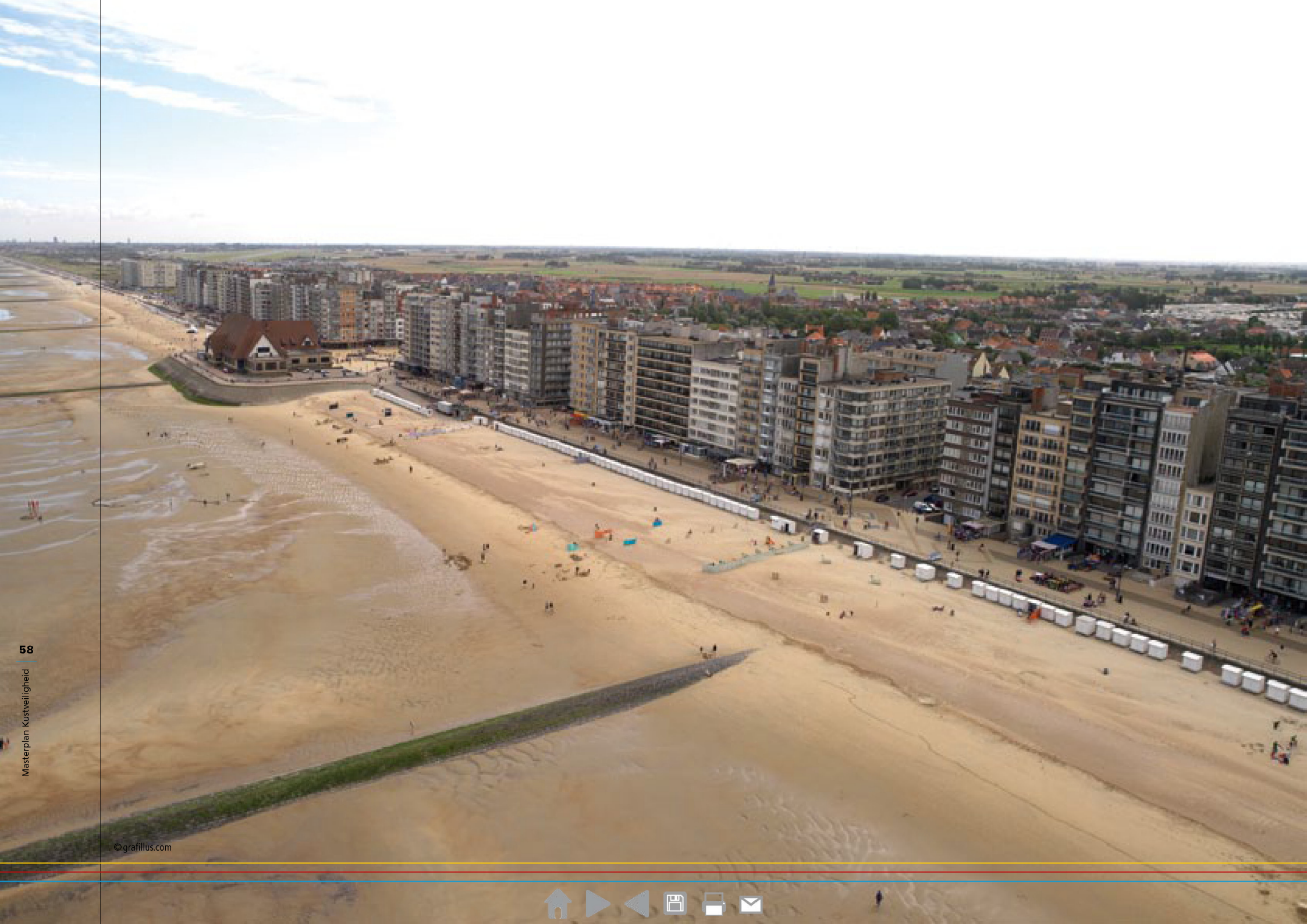
Aandachtszone Haven Nieuwpoort

In de haven van Nieuwpoort bouwen we een stormvloedkering. De constructie wordt in de havengeul aangelegd zodat die kan afgesloten worden in geval van storm. De stormvloedkering in de havengeul moet zowel inkomende golven tegenhouden als hoge waterstanden in de haven voorkomen. Dit heeft als voordeel dat er geen bijkomende maatregelen rondom de haven meer nodig zijn, aangezien golfoverslag en overloop over de kades en dijken geen probleem meer vormen.

Gezien het waterpeil voldoende laag gehouden wordt, moeten er in de haven geen extra maatregelen voor de stuwen en afwateringen voorzien worden in het kader van stormimpact.
De constructie van de stormvloedkering wordt ontworpen voor een levensduur van minimaal 50 jaar. Het ontwerp houdt rekening met de verwachte zeespiegelstijging tijdens deze levensduur.
De ruimtelijke inpassing en architecturale uitwerking van de stormvloedkering gebeurt in overleg met de stakeholders.



De locatie van de stormvloedkering in Nieuwpoort



©grafillus.com

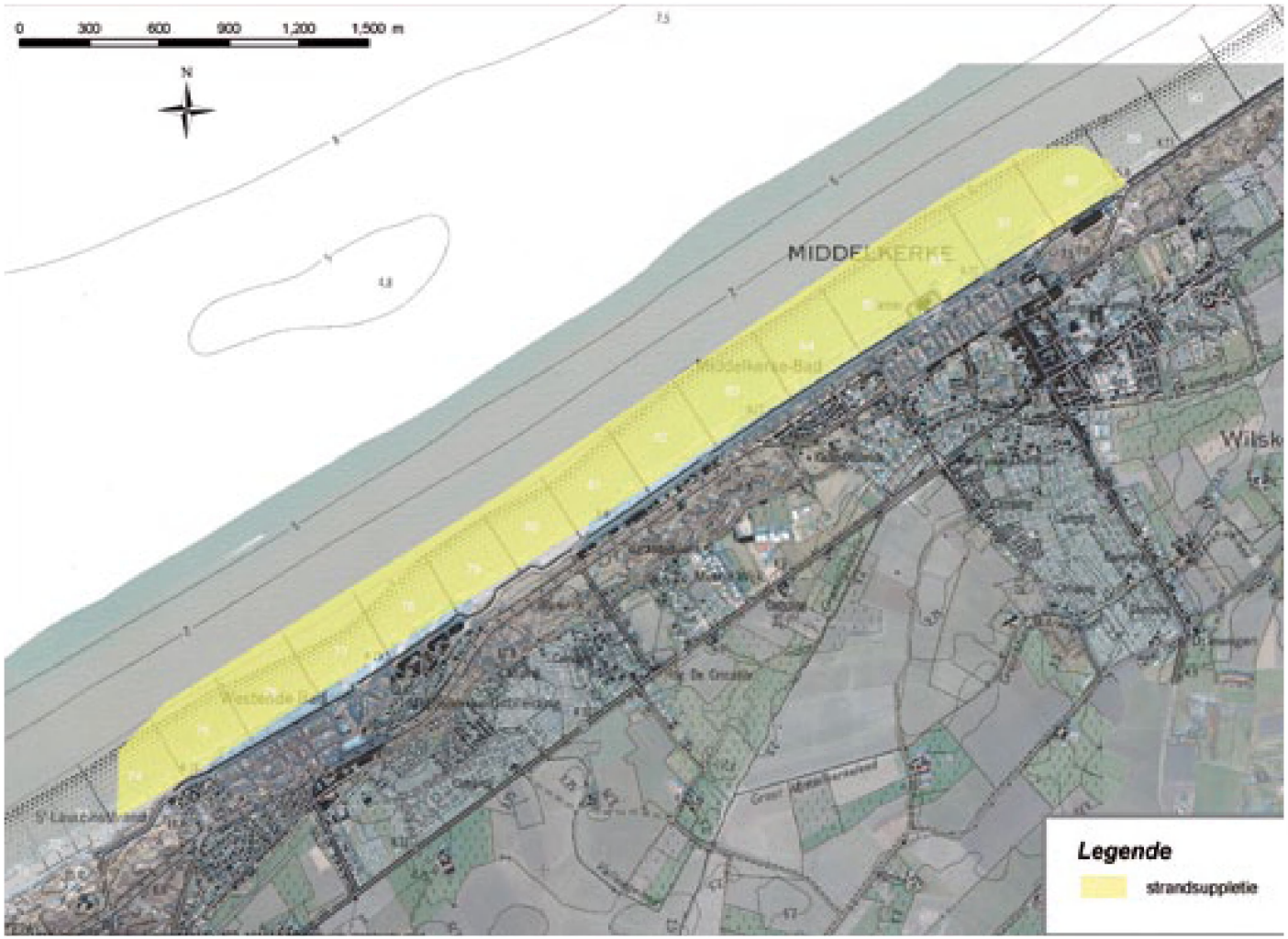
Middelkerke

Aandachtszone Middelkerke - Westende (sectie 74 tot 88)

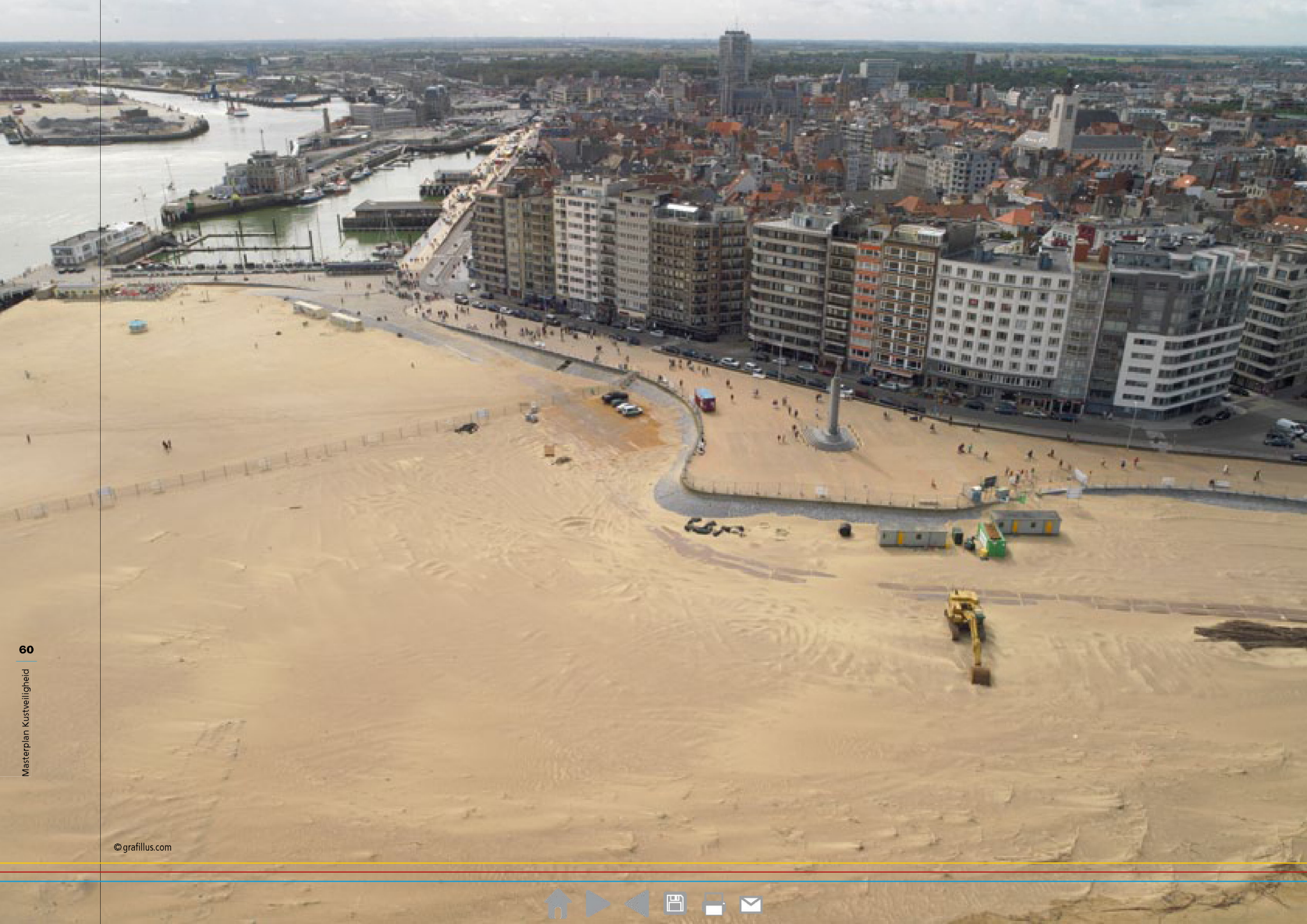
Ter hoogte van Middelkerke – Westende zal een strandsuppletie met laag strand uitgevoerd worden, in combinatie met harde maatregelen aan het casino van Middelkerke. De ruimtelijke inpassing en architecturale uitwerking van de harde maatregelen gebeurt in overleg met de stakeholders.

De suppleties in deze zone (secties 74 - 88) zijn uitgestrekt van omvang en verbreden het strand met een tiental meter. De benodigde hoeveelheid zand in site bedraagt zo in totaal 1.700.000 m^3.

Ter hoogte van het casino voorzien we een stormmuur. Aangezien het resulterende langstransport door de zee van zand langs onze kust van west naar oost loopt, is het weinig waarschijnlijk dat er suppletiezand van Westende in de havengeul van Nieuwpoort zal terecht komen, ongeveer drie kilometer meer naar het westen. Daarenboven zijn er nog verschillende strandhoofden tussen de suppletie en de vaargeul die het zandtransport verhinderen. Ook aanzanding ter plaatse van Lombardsijde is niet te verwachten.



De locatie van de gekozen maatregelen in Middelkerke - Westende



© grafillus.com

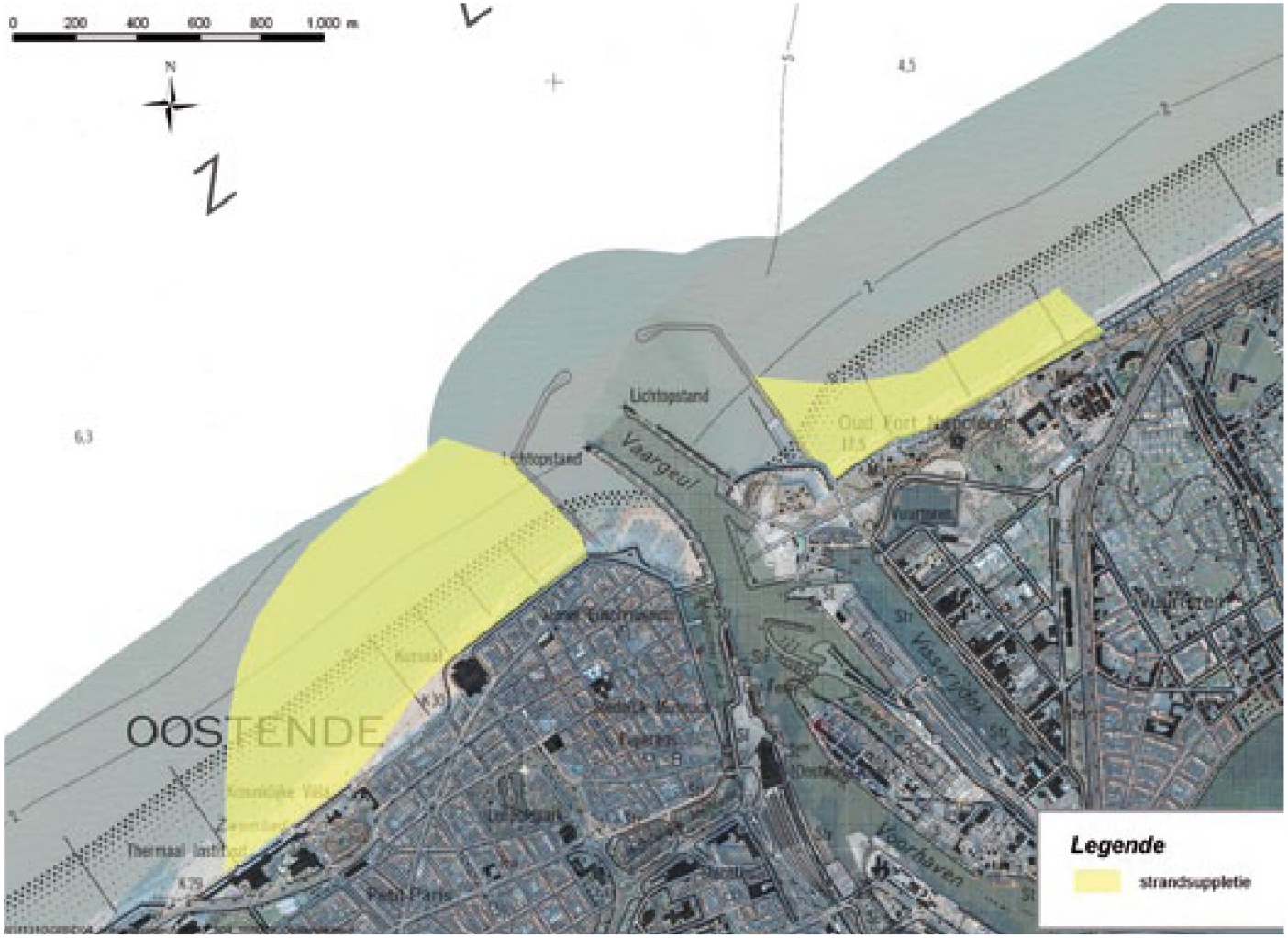
Oostende

Plan voor de maritieme toegankelijkheid en de kustbescherming van Oostende-centrum (OW-plan) (sectie 109 tot 117)

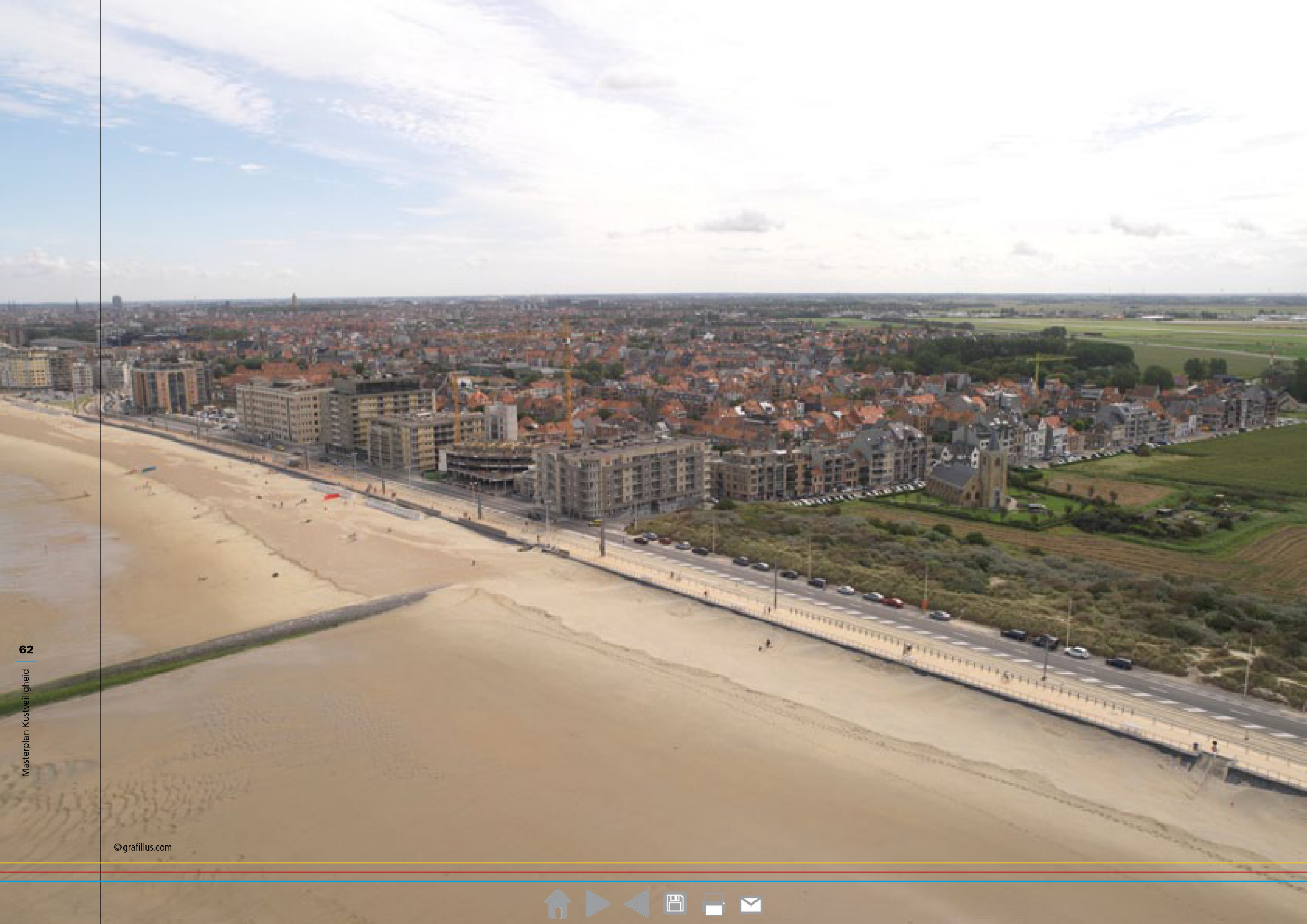
In 2004 werd de veiligheid van Oostende-centrum al verhoogd door de aanleg van een noodstrand tot een beschermingsniveau van een 100-jarige storm. Hiervoor werd 800.000 m^3 zand gesuppleerd. Dit noodstrand werd sindsdien regelmatig onderhouden, in afwachting van de finale beschermingsmaatregelen die bescherming zullen bieden tegen minstens een 1000-jarige storm.

Bij de keuze van beschermingsmaatregelen voor het OW-plan wordt rekening gehouden met verschillende belangen. Zeewering wordt gecombineerd met toeristische, monumentale, stedelijke en historische aspecten om zo te streven naar een optimale integratie van het Zeeheldenplein, de westelijke havendam, het staketsel en de Visserskaai.

We kozen twee types beschermingsmaatregelen voor Oostende-centrum en het gebied rondom de haven. Enerzijds voorzien we zandsuppleties (tot niveau +7 m TAW aan de voet van de zeedijk) op het huidig Noodstrand (secties 113-117) en op het Groot Strand (secties 109-112). De nieuwe havendammen zullen daarbij als strandhoofd voor het strand fungeren en het nieuwe strand stabiliseren. Anderzijds wordt een nieuwe zeedijk ter hoogte van het Zeeheldenplein gebouwd.



De locatie van de gekozen maatregelen ter hoogte van Oostende Centrum en Oostende Oost

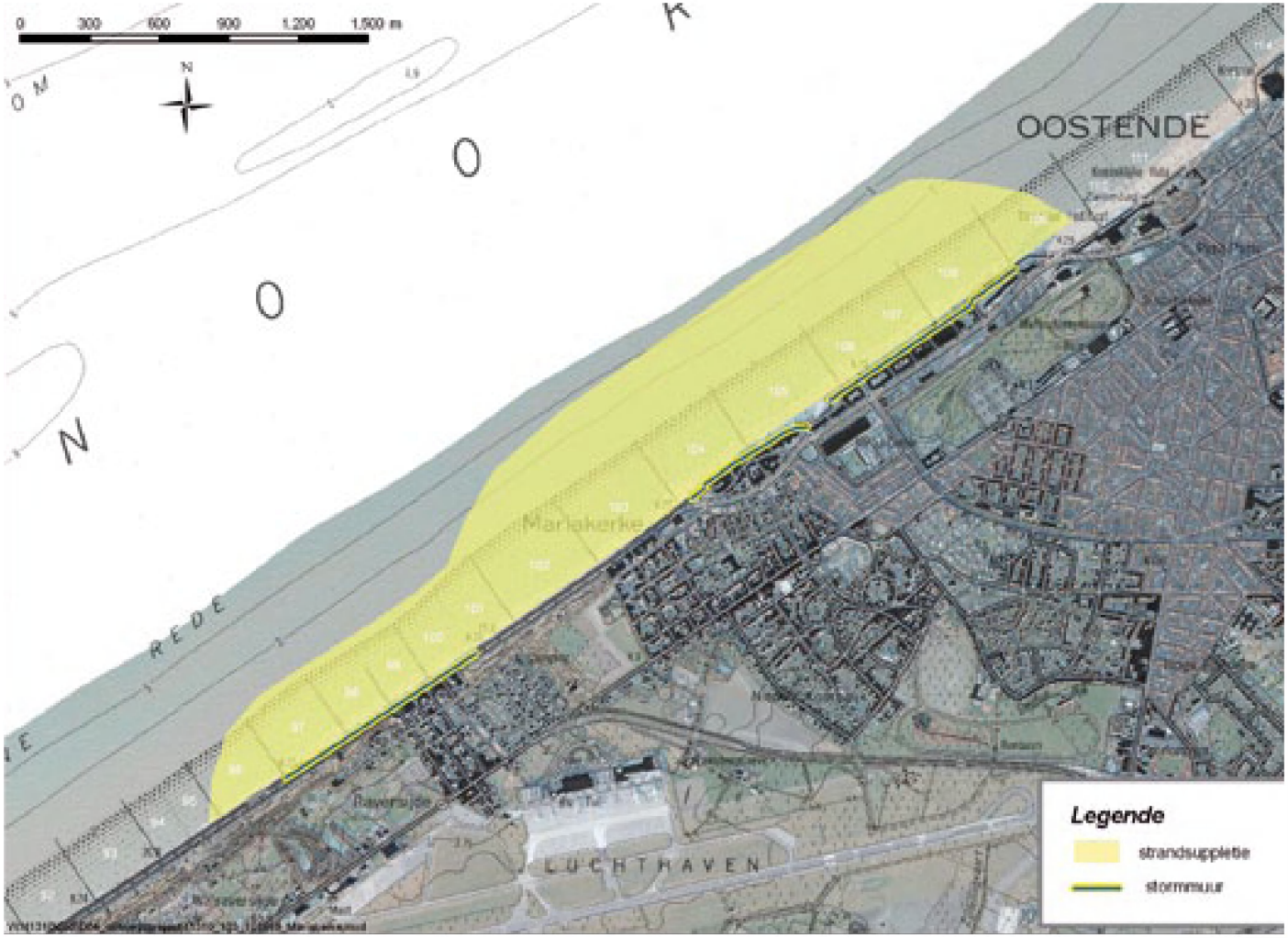


© grafillus.com

Aandachtszone Oostende Oost (sectie 121)
Ter hoogte van sectie 121 te Oostende-Oost wordt een strandsuppletie aangelegd. De strandsuppletie zorgt voor een zandbuffer ter hoogte van de duin en wordt bovendien over een zekere lengte westwaarts doorgetrokken. Het totale volume bedraagt 85.000 m^3. We voorzien afstemming met de uit te voeren strandsuppleties in het kader van het OW-plan te Oostende in de secties 119 tot 120.

Aandachtszone Raversijde – Oostende Wellington (sectie 97 tot 108)
Ter hoogte van Raversijde – Oostende Wellington en ook ter hoogte van Mariakerke- centrum wordt een strandsuppletie met laag strand (d.w.z. lager gelegen dan de zeedijk) voorzien. Deze maatregelen moeten worden aangevuld met harde maatregelen om bresvorming te voorkomen. Om te beginnen is een stormmuur nodig op de plaatsen waar de kusttram langs de dijk rijdt. Daarnaast moet ook de helling van de zeedijk aangepast worden ter hoogte van de badzone in Mariakerke. De ruimtelijke inpassing en de architecturale uitwerking van deze maatregelen gebeurt in overleg met de stakeholders.

Van sectie 97 tot 108 is een strandsuppletie nodig met een aanlegvolume van ongeveer 1.500.000 m^3.



De locatie van de gekozen maatregelen in de zone Oostende-Raversijde tot Oostende-Wellington



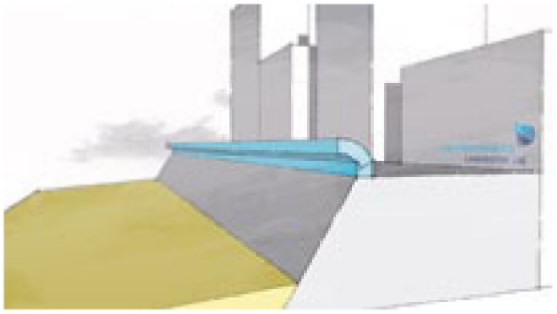
© grafillus.com

De Haan

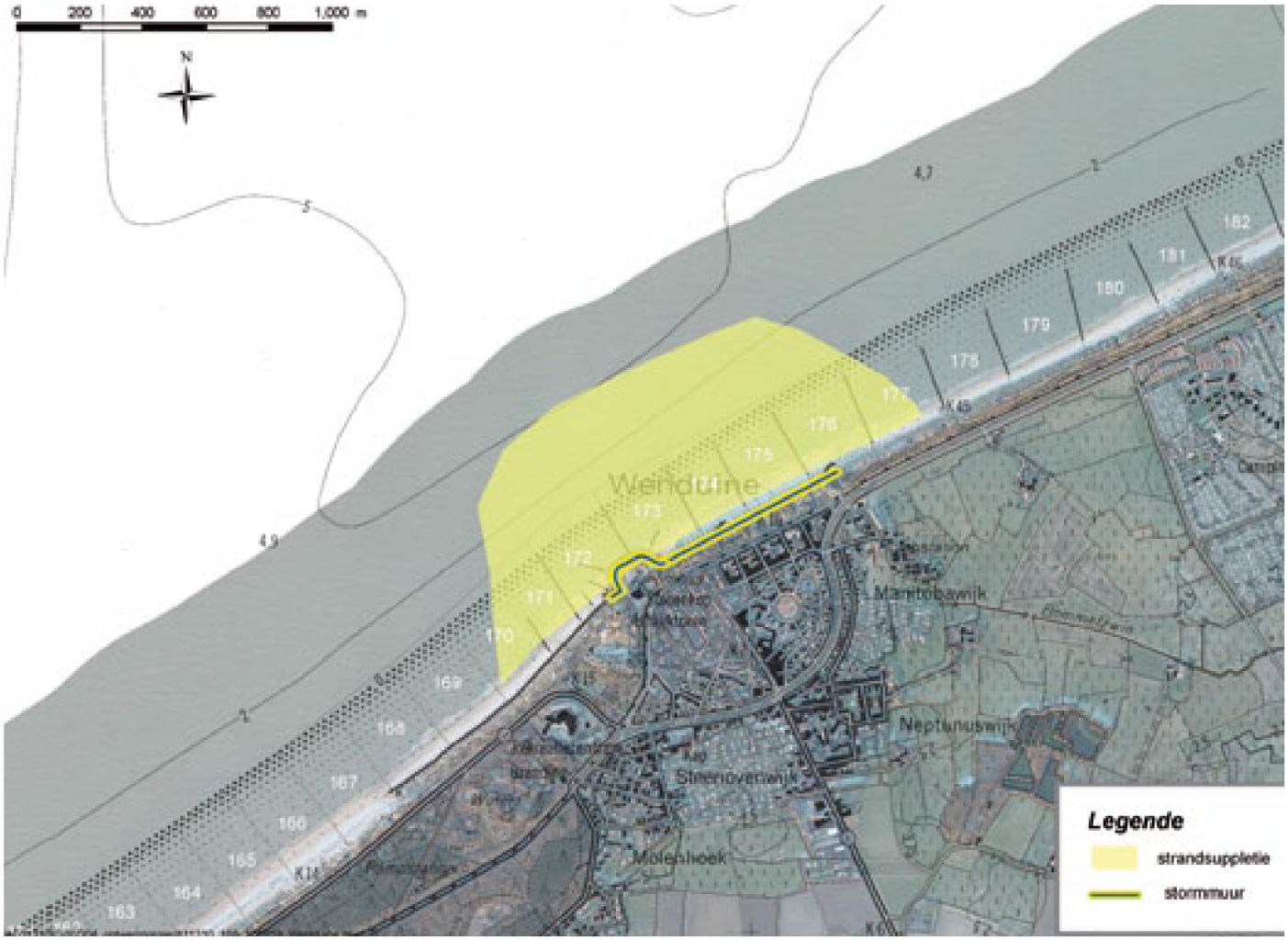
Aandachtszone De Haan – Wenduine (sectie 172 tot 176)

Ter hoogte van De Haan – Wenduine voorzien we een strandsuppletie met laag strand (d.w.z. lager dan de zeedijk). De nodige hoeveelheid zand bedraagt ongeveer 700.000 m^3.

Dat combineren we met een hoge muur op de rotonde en een muur met papet op de dijk. De ruimtelijke inpassing en architecturale uitwerking van de harde maatregelen gebeurt in overleg met de stakeholders.



Figuur: voorbeeld van een muur met parapet



De locatie van de gekozen maatregelen in De Haan - Wenduine

Parapet: Een parapet is een gekromde stormmuur met een zeewaartse overhang om het golfoverslagdebiet te reduceren door het opspattende water zeewaarts af te buigen

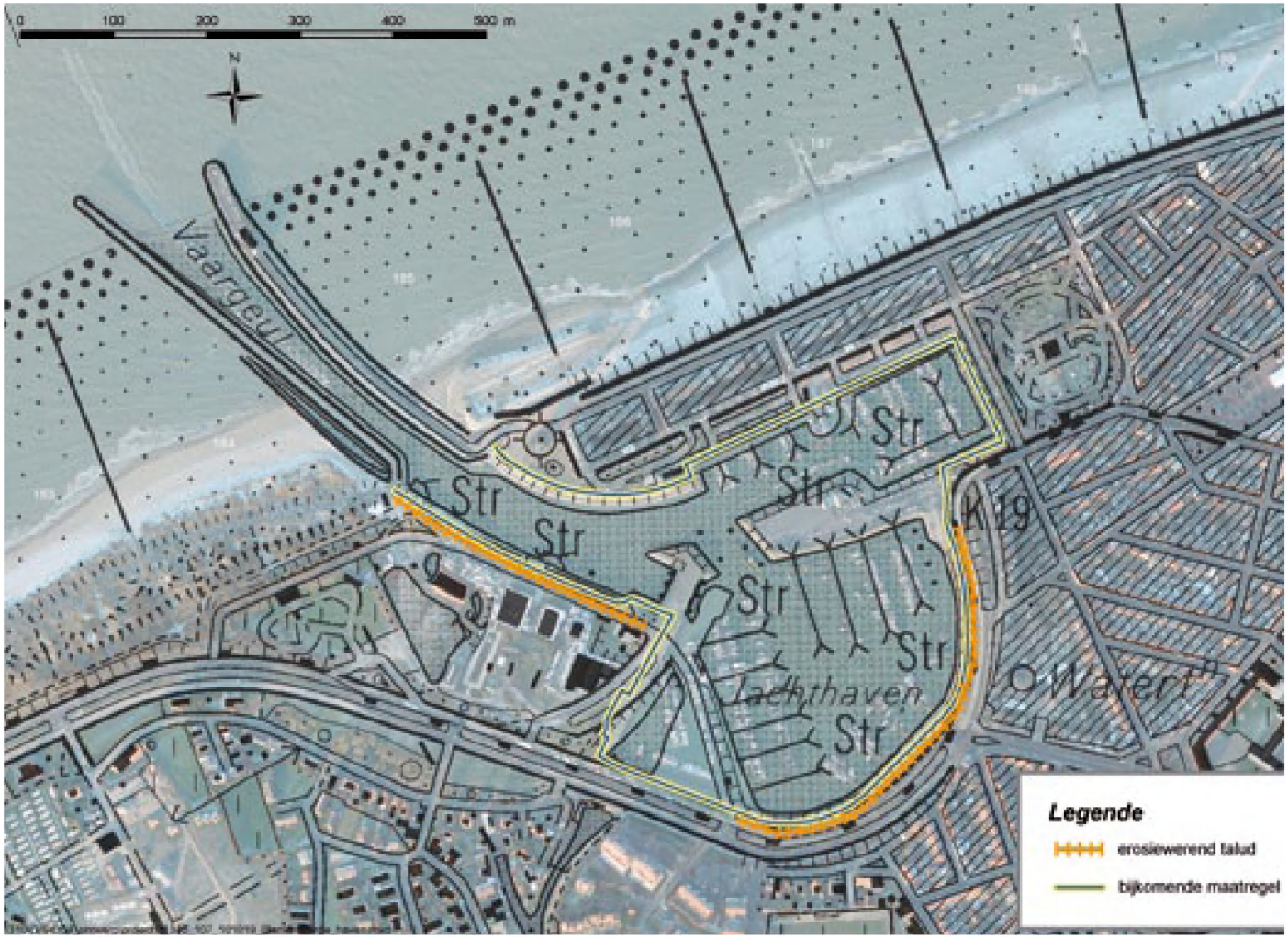
Blankenberge

Aandachtszone Haven Blankenberge

Ter hoogte van de haven van Blankenberge wordt de aanleg van stormmuren voorzien tot op een niveau van +8 m TAW. Ten opzichte van het maaiveld variëren deze stormmuren afhankelijk van de locatie in hoogte tussen 0,4 en 1,45 m. Tevens voorzien we voor de dijk rondom de haven een erosiewerend talud in beton. De ruimtelijke inpassing en architecturale uitwerking van deze maatregelen gebeurt in overleg met de stakeholders.

Wat betreft de stuwen en de uitwateringsconstructies zal de sterkte van deze constructies en een eventuele aangepaste regeling van het niveau verder in detail onderzocht worden.





Locatie stormmuren rond de haven en erosiewerend talud

Aandachtszone Blankenberge (sectie 185 tot 195)
Ter hoogte van sectie 185 tot 195 in Blankenberge voeren we een strandsuppletie met laag strand (d.w.z. lager dan de zeedijk) uit. Deze suppletie zal in de mate van het mogelijke gebeuren met zand uit de haven van Blankenberge. Zo creëren we een win-winsituatie tussen de onderhoudsbaggerwerken voor de haven en de veiligheidsmaatregelen op het strand van Blankenberge. De strandsuppletie voorzien in Blankenberge strekt zich uit van het Oosterstaketsel tot aan de pier. De dikte van de suppletie is eerder beperkt. De nieuwe situatie zal dus niet veel verschillen van de huidige toestand.

De benodigde hoeveelheid zand bedraagt ca. 384.000 m^3.



De locatie van de gekozen maatregelen in Blankenberge (sectie 185 tot 195)



© grafillus.com

Zeebrugge

Aandachtszone Haven Zeebrugge

In de haven van Zeebrugge wordt een stormmuur aangelegd rond het Prins Albert I-dok tot op een niveau van +8 m TAW die aansluit aan de Visartsluis en de Vandammesluis. Afhankelijk van de locatie varieert de hoogte van deze muur tussen 1 en 3 m ten opzichte van het maaiveld. Net ten westen van de Vandammesluis wordt er bijkomend een erosiewerend talud in sterk gras aangelegd.

We voorzien de nodige afstemming met het SHIP-project in de haven van Zeebrugge. De ruimtelijke inpassing en architecturale uitwerking van deze maatregelen gebeurt in overleg met de stakeholders. Wat betreft de sluizen, de stuwen en de uitwateringsconstructies zal de sterkte van deze constructies en een eventuele aangepaste regeling verder bestudeerd worden.



De locatie van de gekozen maatregelen in de haven van Zeebrugge

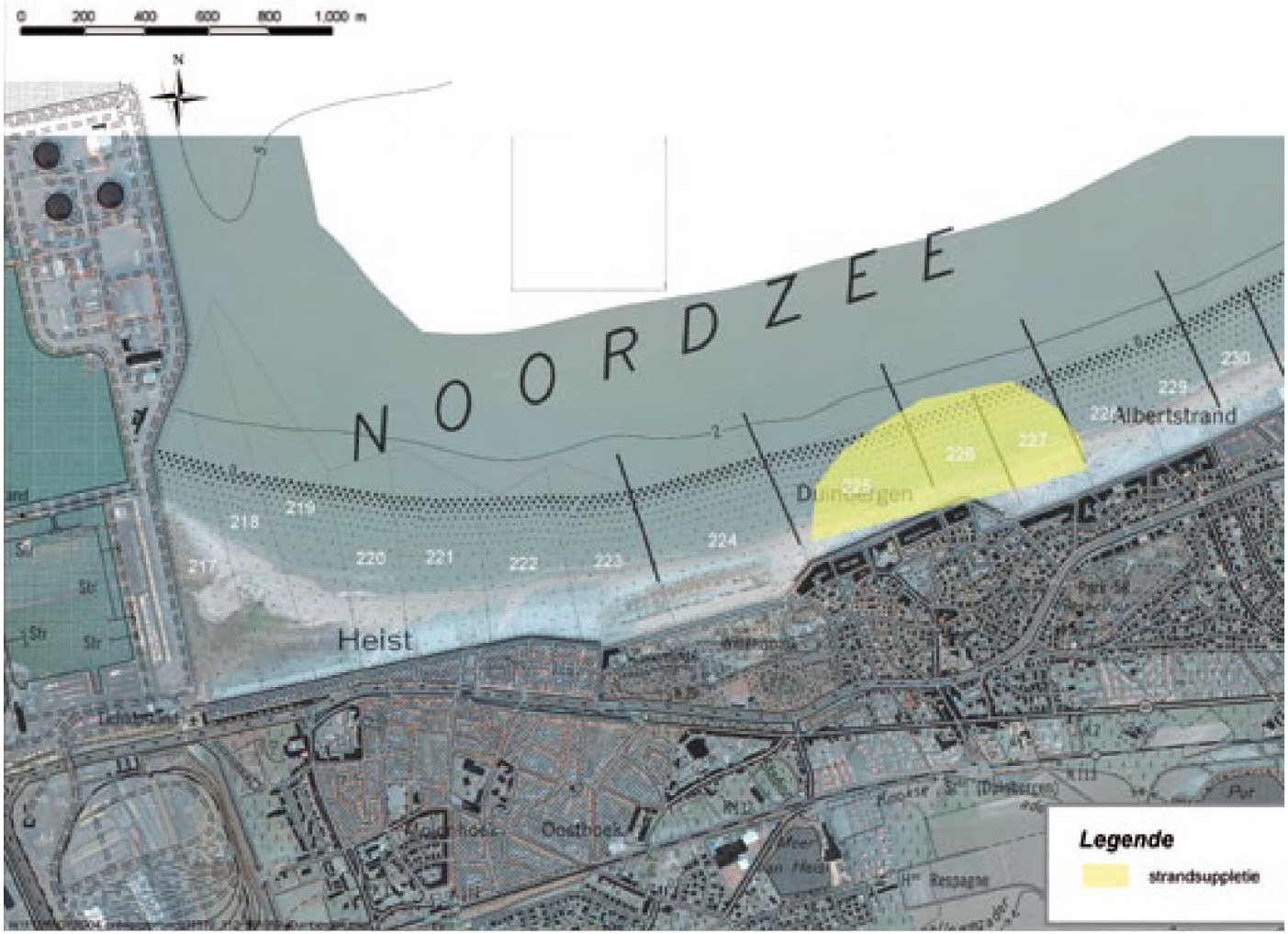


© grafillus.com

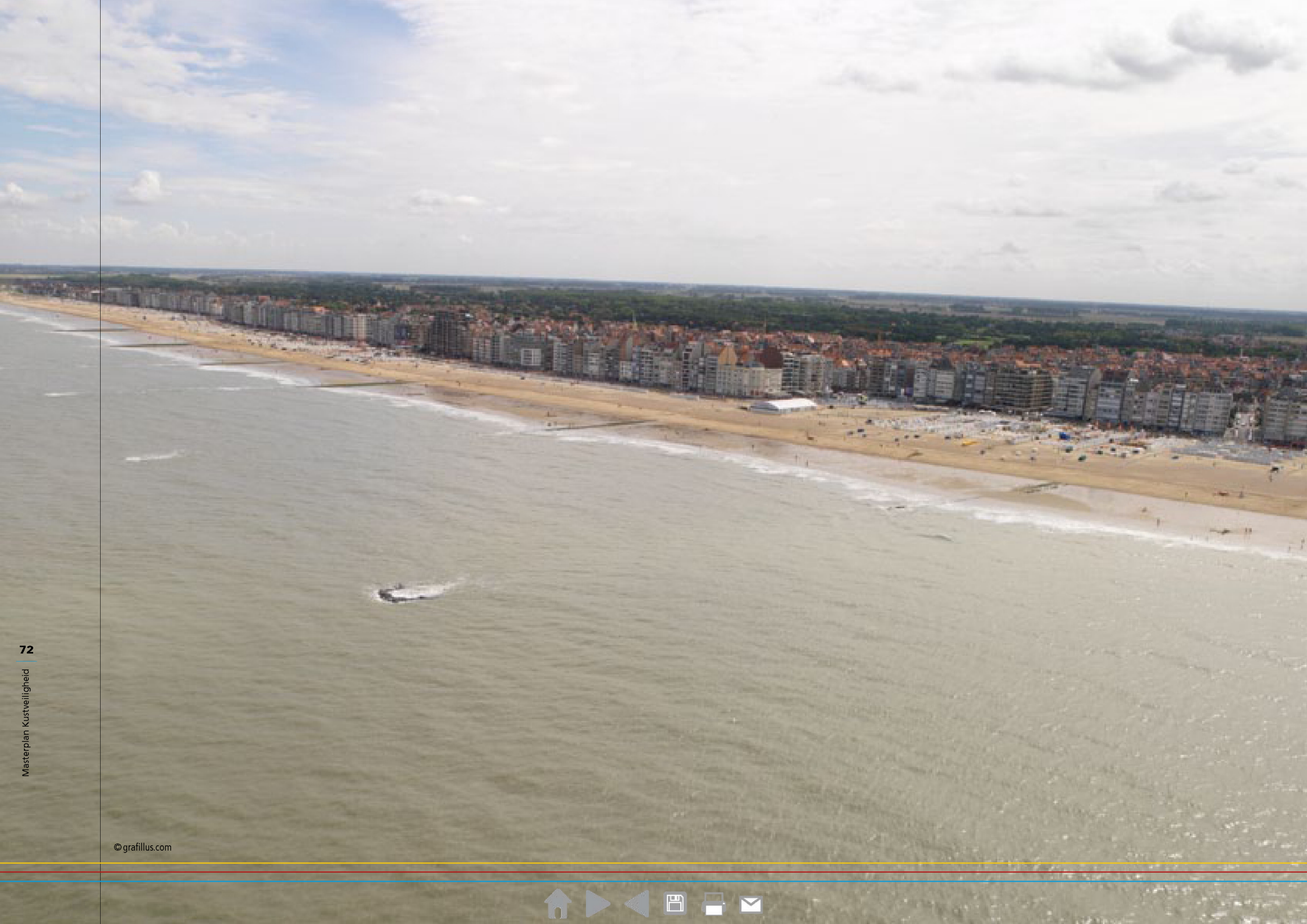
Knokke-Heist

Aandachtszone Knokke-Heist(sectie 225 tot 243)

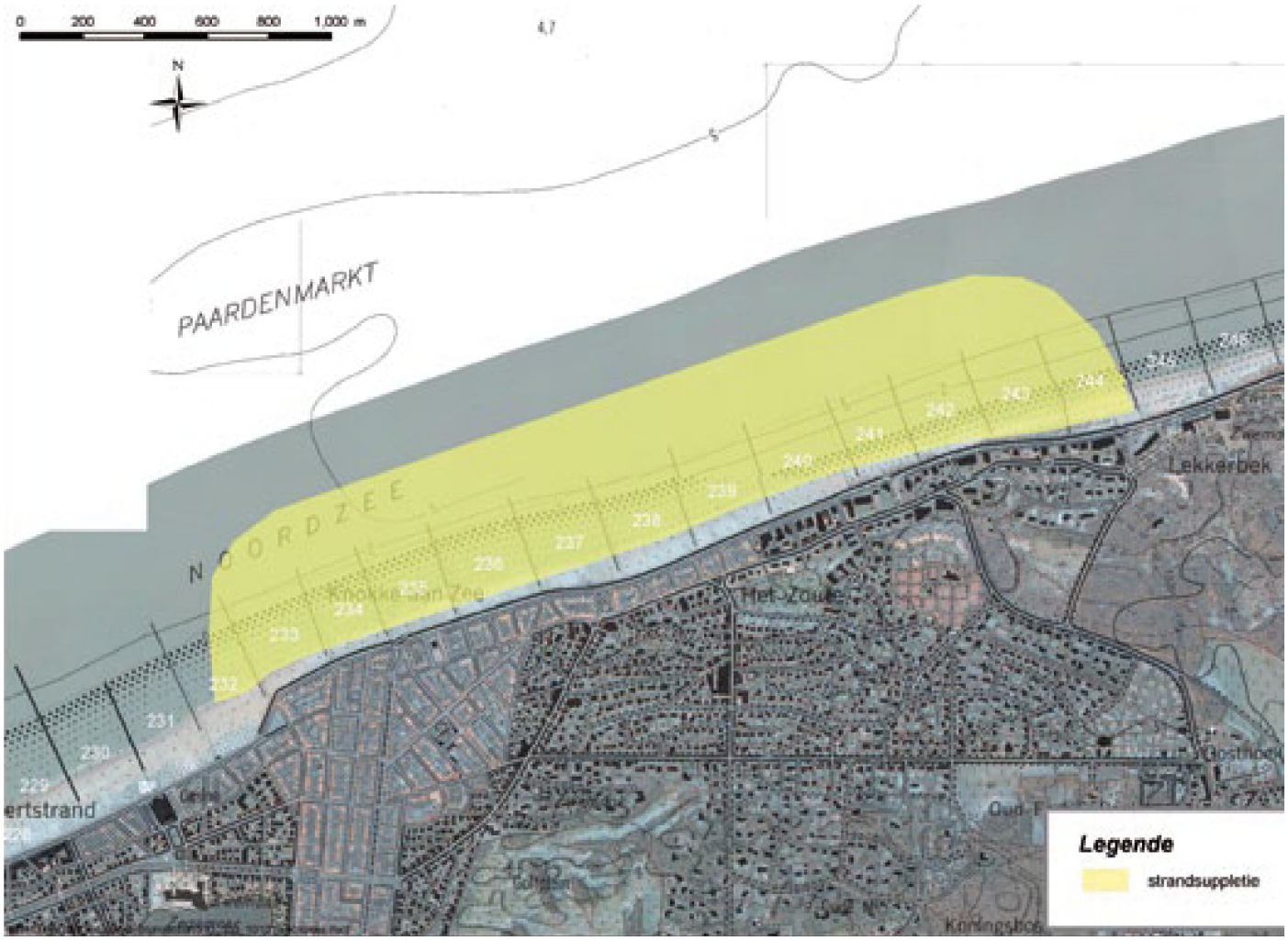
Ter hoogte van Knokke-Heist wordt een zandsuppletie op het strand voorzien van ongeveer 3.620.000 m^3.
De helling van het nieuwe strand werd zodanig gekozen dat er geen intertidaal strand verloren gaat.



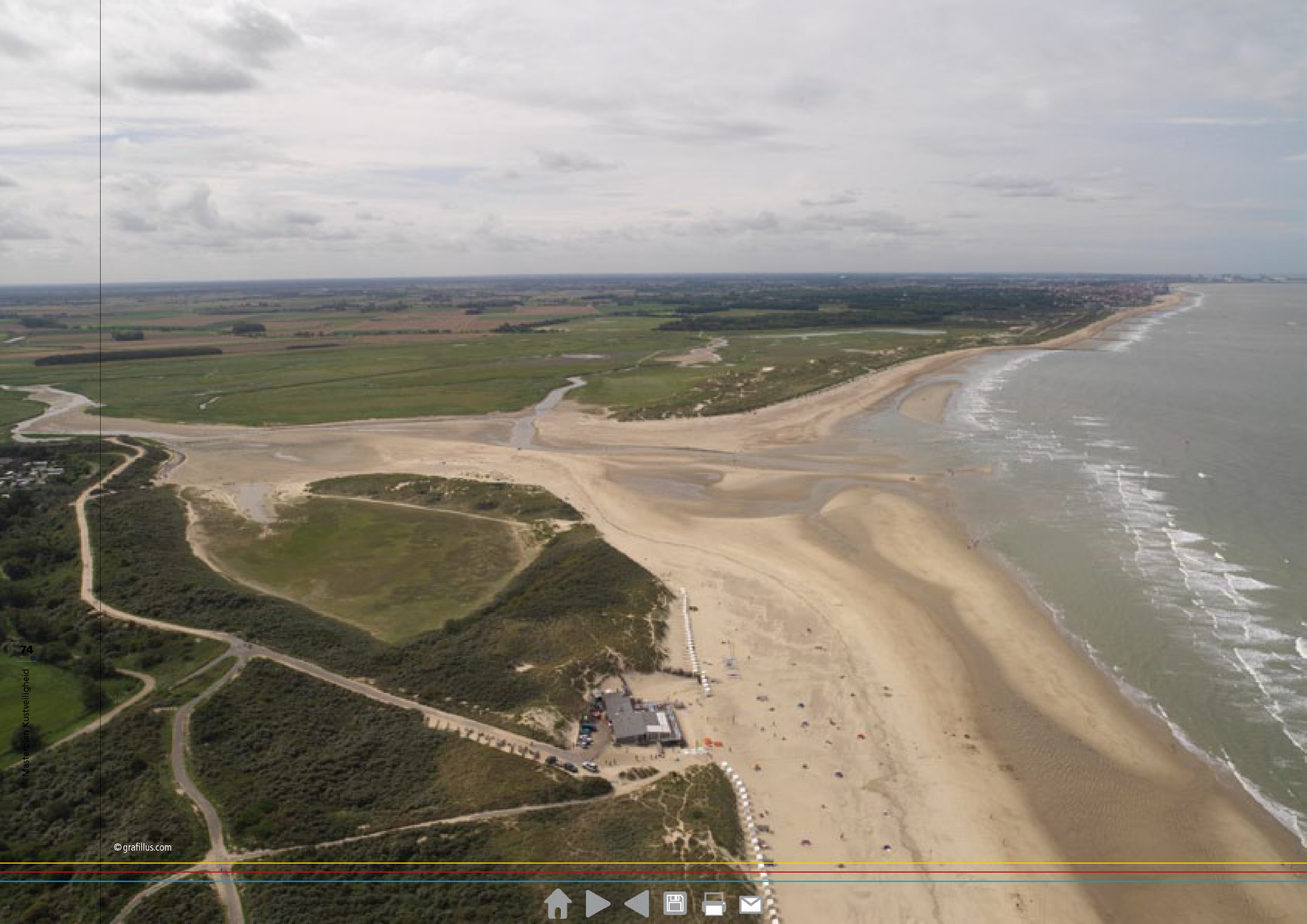
De locatie van de gekozen maatregelen in Knokke-Heist



© grafillus.com



De locatie van de gekozen maatregelen in Knokke-Heist (sectie 225 - 243)


© grafillus.com

Het Zwinproject (sectie 250 tot 255)

Om de bescherming tegen overstromingen vanuit de zee voor de bevolking en het achterland te garanderen zal de huidige Internationale Dijk pas verwijderd worden, nadat een nieuwe dijk meer landinwaarts gebouwd is. Deze nieuwe dijk zal zowel voldoen aan de Vlaamse als aan de Nederlandse beschermingsnormen tegen overstroming.

In de praktijk zullen echter de Nederlandse veiligheidsnormen gehanteerd worden. Nederland vereist in dit gebied namelijk het bieden van bescherming tegen een 4000-jarige storm rekening houdend met de stijging van de zeespiegel tot 2060. De nieuwe dijken rond de Willem-Leopoldpolder zullen daarom op deltahoogte worden aangelegd en ontworpen worden om het hinterland te beschermen tegen overstromingen vanuit de zee met een terugkeerperiode tot 4.000 jaar, rekening houdend met de zeespiegelstijging tot 2060.

Uiteindelijk is gekozen voor het dijkprofiel waarvoor het minste grondverzet nodig is. Het gaat met name om het dijkprofiel met een berm op 7,5 m TAW en een dijkvoet van ca. 51 m. De hoogte van de dijk blijft niet over het ganse traject gelijk, waarbij de breedte van de dijkvoet zich aanpast aan de wijzigende hoogte. De dijken worden ontworpen als dijken met zandkern en kleibekleding. De kleidiktes bedragen 1.4 m aan buitendijkse zijde en 0.6 m aan binnendijkse zijde. De hellingen van de taluds bedragen respectievelijk 16/4 (1:4) en 12/4 (1:3).

De maatregelen die in het Zwin genomen worden, hebben geen invloed op de maatregelen die genomen worden in Knokke-Heist. Deze zones grenzen namelijk niet rechtstreeks aan elkaar.



Tracé nieuwe Zwindijk

Restrisico's

Ook na het nemen van maatregelen om het overstromingsrisico te minimaliseren bestaat er nog steeds een kans dat de zeewering faalt. Bij elke maatregel wordt daarom nagegaan of de kosten voor het verhogen van het veiligheidsniveau opwegen tegen de bijkomende baten. Onderstaande paragrafen geven per zone weer met welk percentage het risico verminderd wordt ten opzichte van de huidige toestand door de voorgestelde maatregelen.

Restrisico De Panne

Met het uitvoeren van de gekozen maatregelen in De Panne, namelijk een duinsuppletie ter hoogte van sectie 8 en een strandsuppletie ter hoogte van De Panne-centrum, worden de overstromingsrisico's ten opzichte van de huidige situatie met 97,7% gereduceerd voor wat betreft schade en met 97,5% voor wat betreft slachtoffers.

Het restrisico na het uitvoeren van de gekozen maatregelen is dus sterk gereduceerd.

Restrisico Koksijde

De overstromingsrisico's met betrekking tot schade en slachtoffers ter hoogte van de gemeente Koksijde zijn in de huidige situatie al beperkt, maar onvoldoende voor het beschermen tegen een 1000-jarige storm. Met het uitvoeren van de gekozen maatregelen te Koksijde worden de overstromingsrisico's ten opzichte van de huidige situatie gereduceerd met 86,4% voor wat betreft schade en met 81,3% voor wat betreft slachtoffers.

Restrisico Nieuwpoort

De overstromingsrisico's met betrekking tot slachtoffers en schade ter hoogte van de haven van Nieuwpoort zijn in de huidige situatie erg groot. De conclusie van de overstromingsrisicoberekeningen geven dan ook weer dat de haven van Nieuwpoort een prioritaire zwakke zone is om maatregelen te treffen.

Met het bouwen van een stormvloedkering in de haveningang worden de overstromingsrisico's betreffende slachtoffers en schade gereduceerd met quasi 100% ten opzichte van de huidige situatie. De stormvloedkering geeft namelijk bescherming tegen stormen met een waterpeil van minstens +8m TAW, wat overeenstemt met een 17.000-jarige storm. Falen van de sluitingsprocedure van de stormvloed-kering, hetzij door menselijk falen, hetzij door falen van de elektromechaniek, zal een verwaarloosbaar klein restrisico opleveren. Dit zal echter bij het detailontwerp van de stormvloedkering van naderbij bekeken worden. In absolute cijfers betekent dit dat na de getroffen maatregelen zelfs bij een +8m TAW storm of 17.000-jarige storm quasi geen schade kan opgelopen worden en quasi geen slachtoffers kunnen vallen. Er is dus een verwaarloosbaar restrisico na het uitvoeren van de gekozen maatregel.

Restrisico Middelkerke

De overstromingsrisico's met betrekking tot slachtoffers en schade ter hoogte van de gemeente Middelkerke zijn in de huidige situatie erg groot. De conclusie van de overstromingsrisicoberekeningen is dan ook hier dat de gemeente Middelkerke een prioritaire zwakke zone is om maatregelen te treffen. Met het uitvoeren van de gekozen maatregelen in Middelkerke, namelijk een strandsuppletie met laag strand, worden de overstromingsrisico's ten opzichte van de huidige situatie gereduceerd met 89% voor wat betreft schade en met 96,5% voor wat betreft slachtoffers.

Restrisico Oostende

Strandsuppletie met hoge stormmuur in Raversijde - Oostende Wellington (sectie 97-108)

De overstromingsrisico's met betrekking tot slachtoffers en schade ter hoogte van Raversijde – Oostende Wellington zijn in de huidige situatie erg groot. De conclusie van de overstromingsrisicoberekeningen geeft dan ook weer dat deze locatie een prioritaire zwakke zone is om maatregelen te treffen. Met het uitvoeren van de gekozen maatregelen te Raversijde – Oostende Wellington, namelijk een strandsuppletie in combinatie met een hoge stormmuur, worden de overstromingsrisico's ten opzichte van de huidige situatie gereduceerd met 98,6% voor wat betreft schade en met 98,2% voor wat betreft slachtoffers.

Strandsuppletie in sectie 121 (Oostende - Oost)
De restrisico's ter hoogte van sectie 121 te Oostende-Oost zijn in de huidige situatie erg groot omdat er een bres door de duinen geslagen wordt bij een +8 m TAW storm (17.000-jarige storm). De conclusie van de overstromingsrisicoberekeningen geeft dan ook weer dat deze duinsectie een prioritaire zwakke zone is om maatregelen te treffen. Met het uitvoeren van strandsuppletie ter hoogte van deze sectie worden de overstromingsrisico's ten opzichte van de huidige situatie gereduceerd met 97% voor wat betreft schade en met 93% voor wat betreft slachtoffers.

Restrisico De Haan

De overstromingsrisico's met betrekking tot slachtoffers en schade ter hoogte van De Haan – Wenduine zijn in de huidige situatie erg groot. De conclusie van de overstromingsrisicoberekeningen geeft dan ook weer dat deze locatie een prioritaire zwakke zone is om maatregelen te treffen. Met het uitvoeren van de gekozen maatregelen te De Haan - Wenduine, namelijk een strandsuppletie in combinatie met een hoge stormmuur of papet worden de overstromingsrisico's ten opzichte van de huidige situatie gereduceerd met 99,7% voor wat betreft schade en met 99,1% voor wat betreft slachtoffers.

Restrisico Blankenberge

Stormmuren in de haven van Blankenberge
De overstromingsrisico's met betrekking tot slachtoffers en schade ter hoogte van de haven van Blankenberge zijn in de huidige situatie erg groot. De conclusie van de overstromingsrisicoberekeningen toont dat de haven van Blankenberge een prioritaire zwakke zone is om maatregelen te treffen. Met het bouwen van stormmuren rond de haven tot +8m TAW en het aanbrengen van een erosiewerend talud in beton worden de overstromingsrisico's betreffende schade gereduceerd met 96,2% en betreffende slachtoffers met 93,3% ten opzichte van de huidige situatie.

Strandsuppletie in secties 185 tot 195
De overstromingsrisico's met betrekking tot slachtoffers en schade ter hoogte van de secties 185 tot 195 in Blankenberge zijn in de huidige situatie al beperkt. De conclusie van de overstromingsrisicoberekeningen geeft dan ook weer dat deze aandachtszone geen prioritaire zwakke zone is om maatregelen te treffen. Het restrisico ter hoogte van deze secties na het uitvoeren van de gekozen maatregelen blijft bijgevolg matig. Met het uitvoeren van een strandsuppletie met laag strand worden de overstromingsrisico's betreffende schade gereduceerd met 91,4% en betreffende slachtoffers met 86,9% ten opzichte van de huidige situatie.

Restrisico Zeebrugge

De overstromingsrisico's met betrekking tot slachtoffers en schade ter hoogte van de haven van Zeebrugge zijn in de huidige situatie erg groot. De conclusie van de overstromingsrisicoberekeningen geeft dan ook weer dat de haven van Zeebrugge een prioritaire zwakke zone is om maatregelen te treffen. Met het bouwen van stormmuren rond de haven en het aanbrengen van een erosiewerend talud in sterk gras worden de overstromingsrisico's betreffende schade gereduceerd met 99,8% en betreffende slachtoffers met 100% ten opzichte van de huidige situatie.

Restrisico Knokke-Heist

Strandsuppletie in secties 225 tot 243
De overstromingsrisico's met betrekking tot slachtoffers en schade ter hoogte van secties 225 tot 243 in gemeente Knokke-Heist zijn in de huidige situatie al beperkt. De conclusie van de overstromingsrisicoberekeningen geeft dan ook weer dat deze secties geen prioriteit zijn om maatregelen te treffen. Het restrisico ter hoogte van Knokke-Heist na het uitvoeren van de gekozen maatregelen blijft bijgevolg klein. Met het uitvoeren van de gekozen maatregelen te Knokke-Heist worden de overstromingsrisico's betreffende schade gereduceerd met meer dan 98 % en betreffende slachtoffers met meer dan 97% ten opzichte van de huidige situatie

Afstemming met en inspraak van de kustgemeenten bij de keuze van de maatregelen

De 10 kustgemeenten gaven hun akkoord met de voorstellen van beschermingsmaatregelen op hun grondgebied.

De Panne
De gemeente De Panne ondersteunt de voorstellen om ter hoogte van sectie 8 een duinsuppletie uit te voeren en ter hoogte van het centrum (secties 13-18) een strandsuppletie met hoog strand.

De gemeente geeft aan dat de nodige afstemming moet gebeuren met de werken aan de surfclub. Er moet ook aandacht gegeven worden aan de toegang tot het strand en de duinen voor de zandaanvoer in het kader van de geplande werkzaamheden.

Koksijde
De gemeente Koksijde ondersteunt de voorstellen om ter hoogte van sectie 39 de duindoorgang te suppleren en ter hoogte van St-Idesbald – Koksijde centrum (secties 21-26) een strandsuppletie met hoog strand te voorzien.

De heraanleg van de weg gebeurt op kosten van de gemeente. De gemeente geeft haar principieel akkoord. Voorwaarde hierbij is wel dat ze nauw betrokken wordt bij de uitvoeringsplannen en bij de uitvoering van de werken. Dit kan ondermeer door het organiseren van een opvolgingsvergadering.

Nieuwpoort
De gemeente Nieuwpoort gaat akkoord met het voorstel om een stormvloedkering in de haven te bouwen.
Ze vestigt wel de aandacht op randvoorwaarden betreffende de doorgang voor de schepen ter hoogte van de stormvloedkering.

Middelkerke
De gemeente Middelkerke gaat akkoord met het uitvoeren van een strandsuppletie waarbij een hoge stormmuur voorzien wordt rond het casino, zonder financiële bijdrage van het gemeentebestuur.
Het gemeentebestuur overweegt om een golfdempende uitbouw (GDU) van de zeedijk te realiseren met een breedte van 10 m over een afstand van 4,5 km.

Oostende
De stad Oostende gaat akkoord met het voorstel om een strandsuppletie ter hoogte van Oostende-Oost uit te voeren in aansluiting op de werkzaamheden in het kader van het OW-plan Oostende. De stad gaat akkoord met het voorstel om ter hoogte van Oostende-Raversijde tot Oostende Wellington een strandsuppletie te voorzien in combinatie met een hoge stormmuur langs de kusttram, net als een strandsuppletie in combinatie met een aanpassing van de zeedijkhelling langs de badzone. De stad is vragende partij om in samenwerking de locatie en de architecturale inpassing te bepalen.

De Haan
De gemeente De Haan gaat akkoord om ter hoogte van Wenduine een strandsuppletie met laag strand uit te voeren in combinatie met een stormmuur op de rotonde en zeedijk. De stormmuur ter hoogte van de zeedijk zal onder de vorm van een parapet gebouwd worden. De gemeente wenst bij te dragen aan een studie voor de architecturale uitwerking van de harde maatregelen. De gemeente voorziet bovendien medefinanciering voor de realisatie van deze maatregelen.

Blankenberge
De gemeente Blankenberge gaat akkoord met het voorstel om een stormmuur rondom de haven te voorzien. De gemeente wenst bij te dragen aan een studie voor de architecturale uitwerking van de harde maatregelen, voornamelijk voor het verlengde van de Franchommelaan. De gemeente ondersteunt verder het voorstel om een suppletie met laag strand ter hoogte van het centrum van Blankenberge te voorzien.

Brugge
Voor Zeebrugge ondersteunt de stad Brugge het voorstel om stormmuren te voorzien rondom het Prins Albert I-dok en aansluitend op de sluizen.

Knokke-Heist
De gemeente Knokke-Heist gaat akkoord met het voorstel om een strandsuppletie ter hoogte van secties 225 tot 243 te voorzien. Ze geeft wel aan dat er plannen bestaan voor het bouwen van garages onder de zeedijk en het strand en voor het bouwen van een discotheek onder de zeedijk ter hoogte van het Albertstrand en het casino.

Passende beoordeling en dwingende redenen van openbaar belang

Inleiding

De dienst MER van het Departement LNE keurde op 17 december 2010 het plan-MER voor het Geïntegreerd Kustveiligheidsplan goed.

Bij het plan-MER werd in toepassing van artikel 36ter van het Natuurbehoudsdecreet een passende beoordeling opgesteld waarin de effecten van het plan onderzocht werden ten aanzien van het vogelrichtlijngebied 'Poldercomplex'/VEN-gebied 'Middenkust', vogelrichtlijngebied 'Westkust'/VEN-gebied 'Westkust', vogelrichtlijngebied 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist'/Ven-gebied 'De Zwinstreek' en 'Baai van Heist, Sashul, Vuurtorenweide en Kleiputten van Heist', vogelrichtlijngebied 'Het Zwin', de mariene vogelrichtlijngebieden SBZ1, SBZ2 en SBZ3, de habitatrichtlijngebieden 'Polders', 'Duingebieden inclusief Ijzermonding en Zwin' en het mariene habitatrichtlijngebied 'Trapegeer-Stroombank (H1)'.

Uit deze passende beoordeling is gebleken dat er een betekenisvolle aantasting kan optreden van de genoemde Natura 2000-gebieden. De aantasting betreft het verlies aan intertidaal gebied (nat strand) vooral van belang voor bodem- en avifauna, en dit bij uitvoering van beschermingsmaatregelen in de zones Middelkerke, Oostende – Raversijde tot Oostende – Wellington, Blankenberge en Knokke-Heist. Bij verlies dient een compensatie te worden uitgevoerd.

Natuurcompenserende maatregelen moeten uitgevoerd worden om een verlies aan beschermde natuur ten gevolge van het uitvoeren van een plan of project in een speciale beschermingszone te compenseren. Art. 36ter van het Vlaams Natuurdecreet bepaalt dat een plan slechts kan toegestaan worden of goedgekeurd als de compenserende maatregelen van dien aard zijn dat een evenwaardige habitat of het natuurlijk milieu ervan, van minstens een gelijkwaardige oppervlakte in principe actief is ontwikkeld.

Bij het ontwerpen van de beschermingsmaatregelen op basis van strikt veiligheidstechnische voorwaarden blijkt dat het intertijdegebied globaal genomen afneemt met 42,6 ha.

De aanpak van milderende en natuur-compenserende maatregelen

Door echter het ontwerp van de zeeweringsmaatregelen aan te passen of door het treffen van milderende maatregelen kan het verlies aan nat strand of de significante negatieve effecten ten aanzien van de Natura 2000-gebieden gereduceerd worden. Een mogelijke milderende maatregel kan bestaan uit het voorzien van een flauwere helling van het strand. Zo wordt de mogelijkheid voorzien om het ontwerpprofiel van de zandsuppletie te Knokke-Heist aan te passen door het nieuwe strand te Knokke-Heist een flauwere helling te geven dan strikt nodig uit technische overwegingen.



Totale oppervlakte natuurcompensatie

Badplaats	Voorkeurs-alternatief	Verloren oppervlakte nat strand [ha]
Westende - Middelkerke	Suppletie met laag strand	-16.93
Raversijde-Mariakerke	Laag strand (in combinatie met een muurtje)	-9.42
Blankenberge	Suppletie met laag strand	-4.31
Knokke-Heist	suppletie met steil strand	-11.95
Totaal		**-42.61**

De zeeweringswerken te Knokke-Heist zouden aldus niet meer leiden tot verlies van nat strand.

Verder onderzoek wordt verricht naar een optimalisatie van de benodigde natuurcompensatie.

Locaties natuurcompensatie

Als zoekzones voor het realiseren van de compensatie worden onder andere volgende gebieden voorgesteld, (Zeebruggestrand en Hemmepolder werden nog vernoemd in de passende beoordeling, maar lijken weinig haalbaar):

- Een zone nat strand ten westen van de haven van Blankenberge (grondgebied De Haan)
- Een zone nat strand ter hoogte van Nieuwpoort-Lombardsijde

Belangrijk is op te merken dat de steden of gemeenten waar de weerhouden zoekzones zich bevinden, reserves hebben voor secties waar badcabines geplaatst worden.

De concrete vastlegging van de natuurcompenserende en milderende maatregelen zal besproken en beslist worden binnen een ecologische werkgroep.

Goedkeuring van het plan

Gelet op de conclusie vervat in de passende beoordeling dient bij de uiteindelijke uitvoering van het plan rekening te worden gehouden met artikel 36ter § 5 eerste lid van het Natuurbehouddecreet dat stelt dat in dit geval een plan slechts kan worden goedgekeurd of een vergunning slechts kan worden toegestaan

- A. Wanneer gebleken is dat er voor de natuurlijke kenmerken van de speciale beschermingszones geen minder schadelijke oplossingen zijn
- B. Omwille van dwingende redenen van groot openbaar belang met inbegrip van redenen van sociale en economische aard.

A. Geen minder schadelijke alternatieven

Uit de passende beoordeling blijkt dat alternatieven onderzocht werden. Een locatie-alternatief of een wijziging van de schaal van het project zijn hier niet van toepassing aangezien het hier de beveiliging tegen overstroming van de specifieke secties betreft. Andere dan de in de passende beoordeling opgenomen alternatieven betreffende kustverdedigingsmaatregelen werden al in het plan-MER onderzocht.

In de voorbereidende fase werd een haalbaarheidsstudie uitgevoerd, op basis van de criteria kostprijs, technische effectiviteit en werking (de kans dat de maatregel kan slagen aan de Vlaamse kust) en werden maatregelen (of bouwstenen) al dan niet geselecteerd bij het concreet uitwerken van oplossingen in het plan-MER en de passende beoordeling. In de passende beoordeling is een overzicht gegeven van de bouwstenen die oorspronkelijk in de haalbaarheidstudie beschouwd werden en de redenen waarom ze niet geselecteerd zijn voor de uitwerking als alternatieven voor de Vlaamse kust.

De conclusie op Plan-MER niveau is dat door het eventuele toepassen van bijkomende milderende maatregelen in de verdere procedures, het negatief effect mogelijk zodanig kan gereduceerd worden dat bijgevolg zou kunnen blijken dat natuurcompensatie voor een aantal deelzones overbodig is

B. Dwingende redenen van groot openbaar belang

Het plan kan, gelet op het natuurdecreet en de conclusie van de passende beoordeling, slechts worden toegestaan ingeval er dwingende redenen van groot openbaar belang zijn met inbegrip van redenen van sociale en economische aard.

De dwingende redenen van groot openbaar belang liggen in voorliggend geval vervat in het garanderen van de openbare veiligheid, meer in het bijzonder de bescherming van de Vlaamse kust tegen stormvloeden. Uit het MER en de nota van de professoren blijkt dat de zeewering minstens tegen de kracht van een 1000-jarige storm moet bestand zijn. Een uitgevoerde toetsing van de kustveiligheid toont aan dat minstens een derde van de Vlaamse kust niet bestand is tegen die storm.

Bovendien is het ook noodzakelijk om - waar kleine bijkomende kosten grote baten opleveren - de bescherming tegen overstroming nog verder op te trekken. Hierbij werd een vork van stormen bekeken met terugkeerperiodes tot 17.000 jaar. Maatregelen werden uitgewerkt om bij die vork van stormen onaanvaardbare schade aan de zeewering zoals bressen in de zeewering met catastrofale gevolgen voor de bevolking van het kustgebied, te voorkomen.

Er kan dus besloten worden dat er dwingende redenen van groot openbaar belang voorhanden zijn, redenen waarbij kan worden gesteld dat is voldaan aan de voorwaarde vervat in artikel 36ter § 5 b. Aangezien de redenen van groot openbaar belang volgen uit het garanderen van de openbare veiligheid kan worden voorbijgegaan aan het advies van de Europese Comissie.

Een Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot het bestaan van dwingende reden van groot openbaar belang dient dus te worden uitgevaardigd.



REALISATIE VAN HET MASTERPLAN

Het Masterplan Kustveiligheid wordt vanaf 2011 stapsgewijs gerealiseerd door middel van verschillende concrete projecten. De prioriteitsvolgorde voor de uitvoering van de maatregelen wordt niet alleen bepaald door de prioriteit volgens de overstromingsrisico's, maar ook door de duurtijd van de te doorlopen vergunningsprocedures.

7

Planning van de uitvoeringsfase

Het Masterplan Kustveiligheid za vanaf 2011 stapsgewijs uitgevoerd worden, na het doorlopen van het verdere traject met eventuele project-MER-studies en ontheffingsprocedures, stedenbouwkundige vergunningsaanvragen... zodat de verschillende deelprojecten zo snel mogelijk kunnen aangevat worden.

Aangenomen wordt dat zandsuppleties in een aantal secties zoals in De Panne en Koksijde nog in 2011 zullen kunnen worden uitgevoerd.
De zeeweringswerken in het kader van het OW-plan Oostende, waarvoor een afzonderlijk studie- en vergunningstraject wordt afgelegd, zijn al in 2004 gestart met de realisatie van het noodstrand. Ook de eerste fase van de natuurcompenserende maatregelen, namelijk de verbreding van het droogstrand op de Oosteroever van Nieuwpoort, is al uitgevoerd. De tweede fase van de natuurcompenserende werken is gepland in 2011.
Nog in 2011 worden de beschermingswerken aan het Zeeheldenplein aangevangen en de eerste fase van de beveiligingswerken in de haven uitgevoerd. Na de beëindiging van de werken voor de aanleg van de stabiliserende westelijke havendam, wordt de aanleg van een bijkomende veiligheidssuppletie voor Oostende-centrum voorzien, waarna de volgende fasen van de beveiligingswerken in de haven volgen.
Voor het Zwinproject is momenteel de grondverwerving bezig en wordt de GRUP-procedure doorlopen.

Een plan met de omvang van het Masterplan Kustveiligheid vereist een goed management van de factoren die tijdens de realisatiefase vertragingen, verhogingen van de kostprijs of een tegenvallende kwaliteit kunnen veroorzaken. In een projectrisicomanagementstudie worden deze factoren verder onderzocht en vertaald naar beheersmaatregelen om de uitvoeringsrisico's tot een minimum te herleiden.

Voor bepaalde onderdelen van het Masterplan Kustveiligheid moeten nog detailstudies worden uitgevoerd. Zo zullen in 2011 proeven worden opgezet om de golfcondities in de kusthavens zo exact mogelijk te bepalen. Bedoeling is op die manier de beschermingsmaatregelen in de havens te optimaliseren. Daarnaast zullen ook technische, morfologische en hydraulische onderzoeken uitgevoerd worden om de aanleg van een stormvloedkering in de haven van Nieuwpoort te concretiseren.

In 2011 zal tevens de architecturale studie gebeuren van de werken die voorzien zijn op de zeedijken.
In overeenstemming met de bepalingen van de Europese Natura 2000-regelgeving vereisen de werken van het Masterplan Kustveiligheid ook natuurcompenserende maatregelen. Het gaat hierbij in het bijzonder om het creëren van bijkomend intertijdegebied. In overleg met de bevoegde instanties worden de zones vastgelegd waar de natuurcompenserende maatregelen zullen worden gerealiseerd zodat de maatregelen uiterlijk gelijktijdig aanvangen met de werken waarvoor moet worden gecompenseerd.

Samenwerking met de Vlaamse bouwmeester

In het kader van de uitvoering van de beschermingsmaatregelen in de jachthavens van Blankenberge en Zeebrugge vormt de architecturale integratie van de voorgestelde maatregelen een uitdaging.

Door de aanwezigheid van hoge bermen is de jachthaven van Blankenberge nu al afgescheiden van de omgeving van het strand en de dijk en van de dorpskern. Het uitvoeren van de beschermingsmaatregelen vormt dan ook een opportuniteit om de jachthaven opnieuw ruimtelijk te integreren in de omgeving. Het kan ook een meerwaarde vormen op vlak van waterrecreatie.

Het beveiligen van het centrum van Zeebrugge vraagt een bescherming met stormmuren die kunnen oplopen tot wel 3 m hoog. Niettemin dienen deze maatregelen op een aanvaardbare wijze ruimtelijk en architecturaal te worden ingepast in de omgeving.

Voor het architecturaal uitwerken en realiseren van deze maatregelen kan het team van de Vlaamse Bouwmeester een meerwaarde betekenen.



Acties nodig voor het optimaliseren van het ontwerp van maatregelen voor het GKVP

Hydraulische studies in de havens (waterstand en golven)
Geotechnisch onderzoek
Archeologisch onderzoek
Numerieke en fysische modellering voor optimalisatie detailontwerp
Overstromingsrisicoberekeningen
Toetsing sluizen en stuwen
Architecturaal en technisch ontwerp/ Architectuurwedstrijd (vb. stormmuren havens), in samenwerking met gemeentes of Vlaams Bouwmeester
Beeldsimulaties
Creatie draagvlak
Wetenschappelijke technische ondersteuning
Studies optimalisatie onderhoud en afstemming met project Vlaamse Baaien
Detecteren en reinigen van stranden van historisch tuig
Natuurcompensatie

De investeringskost van het Masterplan Kustveiligheid

Investeringskost van de gekozen beschermings-maatregelen

In de tabel op pagina 86 zijn de gekozen maatregelen weergegeven. Verfraaiingen van de zeedijken vallen buiten het opzet van het Masterplan Kustveiligheid en zijn ten laste van de kustgemeenten.

De totale investeringskostprijs van het Masterplan Kustveiligheid wordt geraamd op ruim 300 miljoen euro. Een bijkomende kost die in de raming vervat zit, is de renovatie en versterking van sluizen, stuwen en uitwateringsconstructies in de havens. In totaal gaat het minstens over 10 belangrijke sluizen en uitwateringsconstructies.

Gekozen maatregelen per aandachtszone

Aandachtszone	Gekozen maatregelen
De Panne – sectie 8	Duinsuppletie
De Panne – centrum (sectie 13 tot 18)	Strandsuppletie met hoog strand
St. Idesbald – Koksijde-centrum (sectie 21 tot 31)	Strandsuppletie met hoog strand
Koksijde – sectie 39	Ophogen weg door duindoorgang te suppleren in combinatie met heraanleg weg
Haven Nieuwpoort	Bouw stormvloedkering
Middelkerke – Westende (sectie 74 tot 88)	Strandsuppletie met laag strand in combinatie met stormmuur zeewaarts van casino
Raversijde – Oostende Wellington (sectie 97 tot 108)	Strandsuppletie met laag strand in combinatie met hoge stormmuur of aangepaste zeedijkhelling
Oostende centrum (sectie 109 tot 117) + Haven Oostende + Oostende Oost (sectie 118 tot 120)	OW-plan Oostende
Oostende – Oost (sectie 121)	Strandsuppletie in aansluiting met het OW-plan, deelplan voor geïntegreerd kustzonebeheer Oosteroever (sectie 119 en 120)
De Haan-Wenduine (sectie 172 tot 176)	Strandsuppletie met laag strand van west naar oost in combinatie met stormmuur op rotonde en parapet op dijk
Haven Blankenberge	Bouw stormmuur op +8m TAW in combinatie met erosiewerend talud rondom haven
Blankenberge (sectie 185 tot 195)	Strandsuppletie met laag strand
Haven Zeebrugge	Bouw stormmuur op +8m TAW rondom Prins Albert I dok en aansluitend op sluizen in combinatie met erosiewerend talud rondom haven
Knokke-Heist (sectie 225 tot 243)	Strandsuppletie (profiel tussen steil en laag strand)
Zwin (sectie 250 tot 255)	Zwinproject
Renovatie stuwen en sluizen	Havens van Blankenberge, Oostende en Zeebrugge

Onderhoudskost voor de maatregelen van het Masterplan

De jaarlijks onderhoudskosten voor de (bad)stranden blijven nodig om de jaarlijkse erosie na de winter op te vangen.

Na de uitvoering van de beschermingsmaatregelen in de risicozones zullen de stranden onderhevig blijven aan erosie. Hiervoor is onderhoud nodig. De nodige jaarlijkse hoeveelheden worden geraamd op gemiddeld 444.000 m3 zand.

Bij de aanleg van de nieuwe stranden wordt een zandbuffer voorzien van 2.220.000 m3. Deze zandbuffer laat toe het onderhoud gedurende de eerste 5 jaar na aanleg, op te vangen.

De onderhoudskost van de nieuwe stranden (= instand-houding veiligheidsniveau na aanleg) bedraagt 8 miljoen euro per jaar.

Budgettaire weerslag op de lokale overheden

De uitvoering van het Masterplan Kustveiligheid heeft een budgettaire weerslag op de lokale overheden. De meerkost als gevolg van de architecturale uitwerking van de harde maatregelen in het kader van extra architecturale-recreatieve waarde, moeten worden gedragen door de kustgemeenten.

Enkele gemeenten zien het Masterplan als een opportuniteit om tevens toeristische meerwaarde in de badzones te realiseren. De gemeente Middelkerke bijvoorbeeld heeft al gesteld de voorkeur te geven aan de realisatie van een golfdempende uitbouw i.p.v. een stormmuur ter hoogte van hun badzone en zal hiervoor op zoek gaan naar extra middelen voor de realisatie ervan.



SLOT

Het Masterplan Kustveiligheid geeft een overzicht van de werken die nodig zijn om onze kust te beschermen tegen minstens een 1000-jarige storm waarbij ook rekening wordt gehouden met de zeespiegelrijzing. Een fasering voor de uitvoering van de werken werd voorgesteld op basis van overstromingsrisico en de doorlooptijd van het vergunningstraject. De beslissing van de Vlaamse Regering met de goedkeuring van de budgetten zal evenwel uiteindelijk bepalend zijn voor de planning van de uitvoering van het Masterplan Kustveiligheid.

8

