

OO 2404 C

ONTWERP VOOR
DE VOLLEDIGE STUDIEOPDRACHT VOOR DE HERINRICHTING VAN DE
WANDELWEG VAN DE ZEEDIJK TE OOSTENDE
IN DE ZONE RAVERSIJDE TOT WELLINGTON
EN DE VERBREIDING VAN DE ZEEDIJK TE RAVERSIJDE.



"OSTENDE EXTENSION".

De geschiedenis van Oostende is onlosmakelijk verbonden met het beleid van koning Leopold II. Bij zijn troonsbestijging in 1865 koestert hij de droom van een ééngemaakte Belgische kust. Oostende zou hiervan het kroonstuk worden: een mondaine badstad met internationale uitstraling.

Zijn voornaamste doelstellingen zijn:

- het uitrusten van het stadscentrum met lanen, parken en een reeks publieke gebouwen zoals het station, het kursaal en het theater;
- de verfraaiing van de onmiddellijke omgeving van het Koninklijke chalet;
- en ten zuiden hiervan een groene geurbaniseerde strook tot in Mariakerke.

In 1896 ontwerpt Lainé een plan voor de zone t.h.v. de Wellington-renbaan. De duinengordel wordt er ingeruild voor een grootschalige ontwikkeling. De belangrijkste stedenbouwkundige krachtlijnen ervan zijn:

- het verleggen van de dijk en een raster van bouwblokken aanleggen;
- het aanleggen van een publiek park met galerij langs de nieuwe dijk;
- het bouwen van het luxueuze Royal Palace Hotel voorzien van sportinfrastructuur;
- de aanleg van een plein en park nabij Mariakerke bad;
- de introductie van de elektrische tram.

Later wordt het ontwerp door Victor Besme geïntegreerd in een totaalplan voor Mariakerke. De droom van Leopold II wordt werkelijkheid.

Historische evolutie zeewering.

1771.

Continue duinengordel.



2013.

Een discontinue duinengordel.

Probleemzones in de zeevering.



2050.

Visie: Een nieuwe reeks duinstroken
vervolledigt de duinengordel.



ZEEWERING.

Historisch gezien werd de Belgische kust beschermd door een continue duinengordel van De Panne tot Knokke. Vanaf 1880 werden grote delen verstevigd met een artificiële dijk volgens de kustverdedigingsplannen van ir. Demey. Later werden de achterliggende duinen onder druk van het toerisme stapsgewijs verkaveld en volgebouwd. Zo verdween de brede natuurlijke barrière en evolueerde ze tot een smalle harde barrière: de "Atlantic wall".

Vandaag besluit het kustveiligheidsplan dat een derde van onze 67-km lange kustlijn onvoldoende beschermd is tegen zware stormen. Het stelt voor de zeewering te verstevigen door haar te verbreden en/of te verhogen om bescherming te bieden tegen een "1000-jarige storm" .

Voor de zone Oostende Wellington - Raversijde worden twee maatregelen voorgesteld:

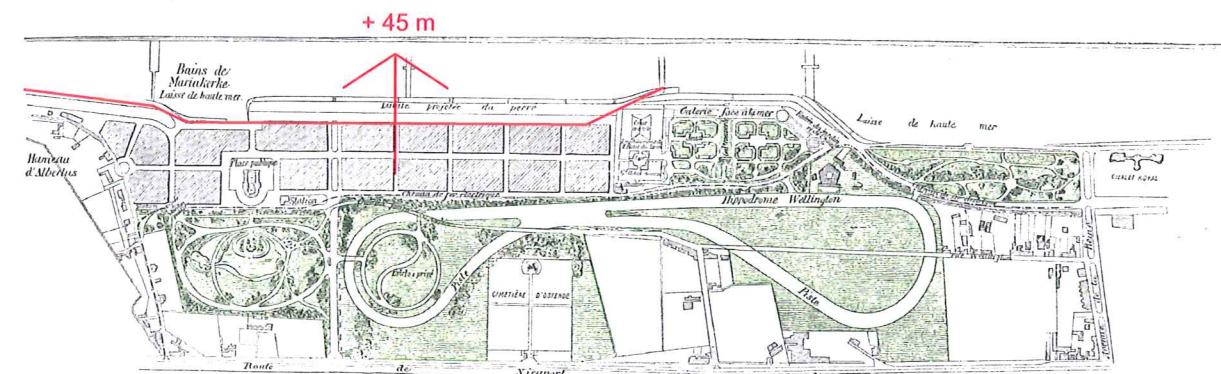
1. de stranden door zandsuppletie verhogen en verbreden;
2. de bestaande dijk verhogen door zijn profiel te wijzigen en/of stormmuren toe te voegen.

De vraag is om de hoogte van de bestaande dijk die schommelt rond 9,00 m TAW te verhogen tot 10,00 m TAW.

Het voorstel uit de projectdefinitie doet volgende vragen rijzen:

1. De zones met problemen op de zeewering situeren zich volgens de analyse van het kustveiligheidsplan voornamelijk ter hoogte van de dijken. Ze zijn eenvoudigweg niet hoog genoeg. In de duingebieden daarentegen is er wel een goede bescherming.
Is het logisch om in te zetten op de dijk indien duinen eigenlijk ook een goede bescherming zouden kunnen bieden?
2. De "1000-jarige" storm is een voorlopig concept. Het is niet ondenkbaar dat op korte termijn de eisen strenger gesteld worden. Om bescherming te bieden tegen de "17000-jarige" storm zouden de dijken verhoogd moeten worden tot 11,00 m TAW. Dit betekent: de bestaande dijk verhogen met ongeveer 2m. Dit lijkt niet meer mogelijk door het toevoegen van stormmuren in de vorm van banken of het lokaal aanpassen van het dijklichaam.
Is het voorstel voldoende flexibel?
3. Het optillen van het dijkvlak met 1m en het vasthouden van het peil t.h.v. de bebouwing zal visuele gevolgen hebben:
 - het zicht op het strand al zittend op een terras verdwijnt;
 - het zicht op zee wordt beperkt tot een glimp.Is het mogelijk dit effect te beperken?
4. Technisch gezien wordt de bestaande helling van 2% richting strand omgekeerd richting bebouwing. Regenwater of overslaand zeewater dat nu terugloopt naar het strand zal moeten opgevangen worden in een afvoerstelsel dat er momenteel niet is.
Is dit niet erg complex?

Plan North. E. Lainé, 1896.



VOORSTEL: DUINENPARK.

Een ambitieus "duinenpark" voor de bestaande zeedijk stellen wij aan u voor!

Een smalle, langgerekte strook als een golvend tapijt van kleine en grote duinen. Startend vanaf het domein Raversijde en eindigend aan het Casino van Oostende! Een continu landschap met variërend karakter: van kunstmatig, stedelijk en parkachtig tot een heuse wilde/ongerepte natuur!

De duinen worden kunstmatig aangelegd. Ze worden vormgegeven rekening houdend met de directe context. De hoogte van de duinen varieert volgens 3 zones:

- laag tot ca. 10 m TAW: daar waar zicht op de zee vanaf de dijk gegarandeerd dient te worden;
- middelhoog tot ca. 14 m TAW: daar waar zicht op de zee vanaf het balkon van de appartementen op de eerste verdieping gegarandeerd dient te worden;

- hoog tot ca. 35 m TAW: daar waar zicht op de zee o.w.v. ontbrekende bebouwing, niet belangrijk is en men contact wil met de achterliggende bebouwing.

In plan wordt hun positie bepaald door de achterliggende bebouwing. Door ze meer naar voor of achter, naar links of rechts te verschuiven spelen we met orthogonale en diagonale zichten op zee vanaf de dijk.

De duinen vormen een dynamisch systeem op zich. Bij stormen kalft het zand af. Gedurende normale periodes vangen de heuvelruggen het rondstuivende zand op en groeien zo aan. Om dit proces te bevorderen beplanten we ze met pioniersplanten zoals helmgras en biestwegrass die de zandgrond zullen verstevigen en vasthouden. Beiden gedijen goed in een zoutachtig milieu en geven weerstand tegen erosie. Ze zijn van essentieel belang bij de ontwikkeling en vorming van duinen. Ze vangen bij wind zand op en houden het vast. Er ontstaan er nieuwe duinen. De duinen groeien.

Later worden delen bijkomend beplant met bloemen, heesters en naaldbomen. De planten trekken insecten, vlinders, vogels en dieren aan. Het duinenpark wordt een groene strook die de duinen met hun natuur van Raversijde terug tot bij Oostende centrum brengt. Toeristisch wordt het nieuwe duinenpark een unieke attractie langs de Belgische kust.

Het duinenpark vormt de 'missing link' in het Groen Lint rond Oostende Stad aan Zee. Het vervolledigt zo het halssnoer van de Koningin der badsteden!

RUGGENGRAAT: PRAKTISCHE REALISATIE.

Door de geplande zandsuppletie zal het strand bij hoogtij in plaats van 60 meter, 100 m breed worden. Een verbreding van ongeveer 40 m. Voldoende breed om een duinengordel vergelijkbaar in grootte met die van het domein Raversijde aan te leggen.

Omdat de jonge duinen erg gevoelig zijn voor golfafslag versterken we ze inwendig met een harde kern. Over de volledige lengte van het projectgebied integreren we op een afstand van ca. 40 m van de bestaande zeedijk een betonnen keermuur op een rechte en continue lijn. We voegen aan de dynamische duinen een statisch element toe.

Het geheel biedt optimale garantie naar de gestelde veiligheidseisen!

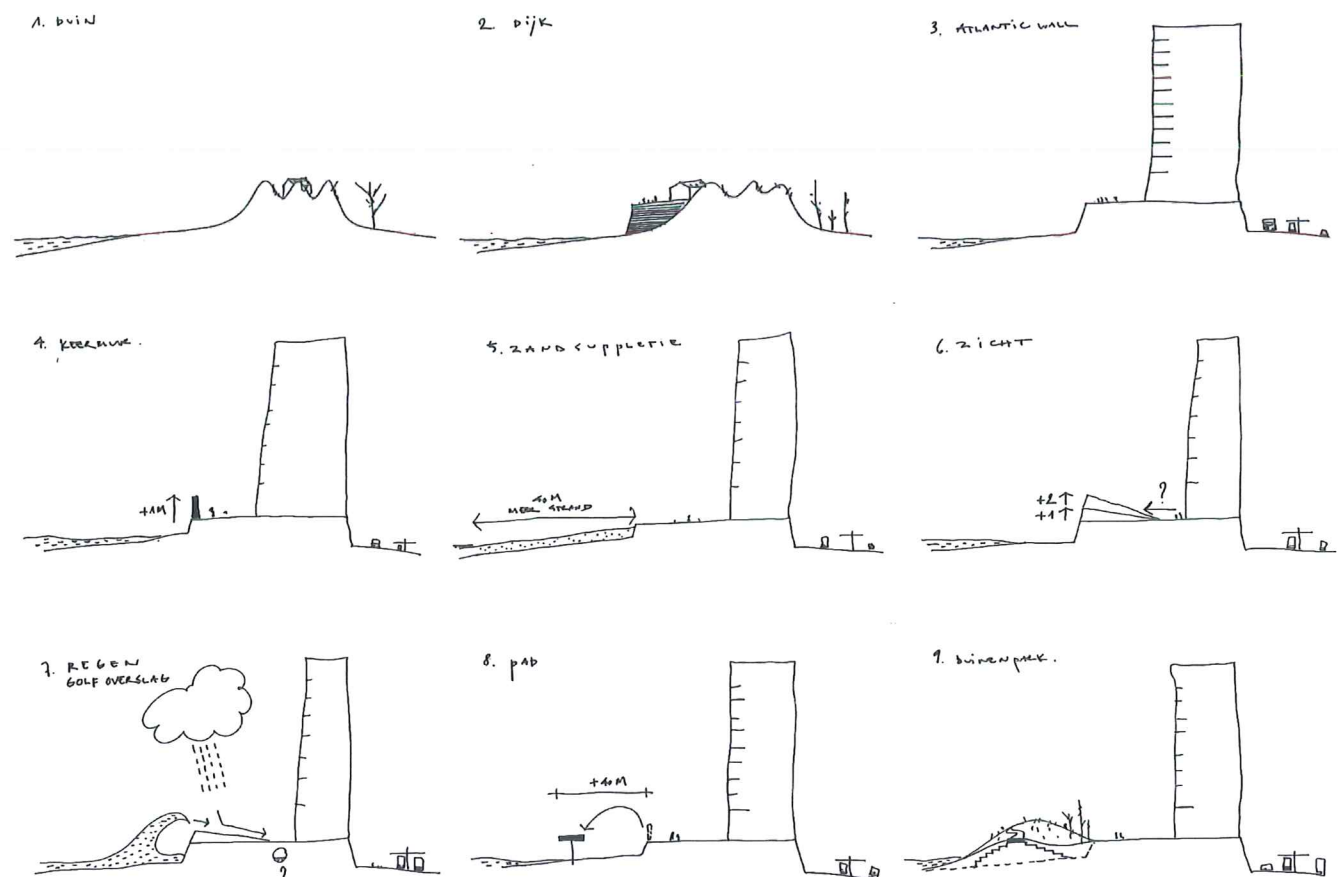
De keermuur wordt uitgewerkt als een dijkvormig element. De pas van de bovenzijde fixeren we op 10,00 m TAW, zoals gevraagd in de projectdefinitie. De onderzijde en breedte worden afgestemd op het profiel van het strand. In doorsnede maken we een trap-vorm met grote treden van 120 cm breed en 45 cm hoog. De vorm laat toe op de bordessen te zitten, te zonnebaden, theater te spelen,...

Door de kern onafhankelijk van de bestaande dijk te bouwen kan dit in de meest ideale omstandigheden. Het lange rechte traject laat toe het geheel te bouwen met industriële technieken gebruikt voor snelwegbouw! We stellen voor het getrapte dijklichaam uit te voeren met een glijbekisting in lange moten ter plaatse gestort beton. Deze bouwwijze laat toe het project gefaseerd en buiten het hoogseizoen uit te voeren.

De afwerking van het beton is ruw van uitzicht. De ruggengraat is afhankelijk van de positie van het bewegende zand wisselend minder of meer zichtbaar. Waar ontbloot is de vorm is altijd mooi!

De positie op 40 m van de bestaande dijk is een eerste aanname. Door het dijklichaam op het strand te plaatsen daar waar de afkalving van het zand normaal gezien groot is, wordt deze verminderd. Het voorstel kan m.a.w. de onderhoudssuppletie aanzienlijk verminderen. De onderhoudssuppletie is ook minder nodig voor het gebruik of het functioneren van het strand in het hoogseizoen omdat de trap een veilige afdaling steeds mogelijk maakt. Bijkomend zorgt de trap ook steeds voor een esthetisch verantwoord uitzicht na golfafslag.

De gekozen ligging impliceert ook een verbreding van het dijklichaam als geheel. Dit doet de kinetische energie van overslaande golven afnemen. Onze eerste analyse leert ons dat een correcte inplanting de hoogte tot ca. 9,00 m TAW zou kunnen beperken met een maximale overtopping van de 1l/m/s. Een verlaging het uitzicht op zee vanaf de bestaande dijk op zee ten goede. Het vasthouden aan de 10,00 m zou een verhoogde veiligheid betekenen. We stellen voor te onderzoeken of het voorstel ook zou kunnen voldoen aan de veiligheidseisen van de "17000-jarige" storm.



DUINENPARK

Het duinenpark vormt de 'missing link' in het Groen Lint rond Oostende en vervolledigt zo het halssnoer van de Koningin der badsteden!

De harde zeewering wordt aan de bovenzijde "afgewerkt" met een pad dat het duinenlandschap doorsnijdt.

Het pad start ter hoogte van het provinciaal domein Raversijde aansluitend bij het fietspad naar Middelkerke. Het loopt parallel met de Koninklijke baan en vormt samen met enkele nieuwe duinen een "holle weg".

Legende:

0. Duinenpark Wellington- Raversijde

- 1. Ensorpark: omgeving duinenkerkje
- 2. Ensorpark: omgeving Duinkerksesweg
- 3. Ensorpark: : omgeving oefenrenbaan
- 4. Sportpark 't Schorre
- 5. Stadsrandbos - krekengebied
- 6. Buurtpark 't Kasteeltje
- 7. Zwaanhoek
- 8. Jachthaven Plassendale
- 9. Noord-ede
- 10. Spuikom
- 11. Eilandje
- 12. Stadsrandbos
- 13. Buurtpark Vuurtorenwijk
- 14. Oosteroever (Duin & Zee, Fort Napoleon)
- 15. Strand en duin.



PAD.

De harde zeewering wordt aan de bovenzijde “afgewerkt” met een pad dat het duinenlandschap doorsnijdt.

Het pad start ter hoogte van het provinciaal domein Raversijde aansluitend bij het fietspad naar Middelkerke. Het loopt parallel met de Koninklijke baan en vormt samen met enkele nieuwe duinen een “holle weg”.

Ter hoogte van de bebouwing opent het landschap zich om een panorama op zee te geven. Ter hoogte van de tramhalte “Raversijde” wordt de bestaande zeedijk verbreed met een ruim balkon boven het strand. De 350 m lange zone biedt een rustplaats voor wandelaars, fietsers en automobilisten. Er is ruimte voor strandstoelen, een zandbak met speeltuigen en een plonsbad, zitbanken, enkele terrassen, een kiosk en een hotdogkraam en een paar restaurants met zicht op zee.

Daarna vervolgt het pad nog even de bestaande dijk. Op het punt waar de Koninklijke Baan en de zeedijk scheiden markeren enkele grote duinen de splitsing. De grote duinen bieden ruimte om eventueel er een parking of supermarkt onder te brengen. Het pad wijkt tangentieel af van de bestaande dijk en vormt een derde parallelle lijn.

Vanaf hier loopt het pad over het strand: op, naast, over en tussen het duinenlandschap. Het verharde pad is de toegang tot het duinenpark voor badgasten, wandelaars en fietsers. Het is berijdbaar voor reddings-, nood- en onderhoudsdiensten. In de vroege uren kunnen leveranciers het gebruiken als bedieningsweg.

Het pad kan uitgerust worden met water- en elektriciteitsleidingen bruikbaar voor verlichting, (drinkwater)fontein, douches, reddersposten en strandbars. Op regelmatige afstand bevinden zich zitbanken, vuilbakken, barbecues en enkele kleine verharde zones voor sanitair, douches,... ijscrèmetenten en cocktailbars.

In de zone Mariakerke Bad vormt het pad de rand van een mogelijk toekomstig stedelijk plein. De wand wordt opgevuld met strandcabines gestapeld in 2 lagen. De grote ruimte tussen pad en dijk zou later ingevuld kunnen worden met een publiek programma zoals een parkeergarage of een openluchtzwembad. Een grote ronde lichtopening markeert de toegang en maakt een rechtstreekse verbinding met het laag strand. Op enkele welgekozen locaties zoals het einde van de North-laan of tegenover de Leopold Van Tyghemlaan zouden in de toekomst enkele torengedebouwen kunnen oprijzen om Mariakerke bijkomend op te laden.

In de smalle strook ter hoogte van de Wellington renbaan wordt de strip een echt “duinenpark”. Een golvende zanderige vlakte ingedeeld in gemengde zones voor natuur, cultuur en sport. Enkele parkachtige delen worden beplant met duingras en bloemen zoals de duinroos, het duinviooltje of het zandtulpje. Enkele willekeurig verspreid opgestelde hoge dennenbomen zorgen voor wat lommer in de zomer. De bomen zijn zo geplaatst dat ze een aantal zones afbakenen: er tussen een paar picknickplekken en schaaktafels, de werkkamer van Ensor. Daarnaast zijn er zones voor de actievelingen ingericht met fitnessstoestellen, enkele petanque-banen, een skatepark en enkele sportterreinen voor beachvolleybal. Aan het geheel worden regelmatig plekken met vaste strandstoelen toegevoegd. Overdag om te zonnen, 's avonds voor openlucht cinema of theater aan zee!

Gradueel gaat de strip terug over in een open duinenlandschap. Bij de Koning Boudewijn-promenade raakt het pad over een korte afstand de zeedijk. De huidige aanleg aan de voet van de grote appartementsgebouwen laat toe de verschillende niveaus aan mekaar te koppelen. Door een verticale wand voor de bestaande ondergrondse sokkel te bouwen wordt er ruimte gecreëerd die gebruikt kan worden als boothuis.

Oostende komt in beeld.

Het nieuwe pad dat het strand doorsnijdt, schermt de open ruimte voor het Thermae Palace als een groot windscherm af. De grote golvende kom wordt de ideale plek om te zonnen. Ter hoogte van de Koninklijke Villa culmineert het duinlandschap in een grote wilde duin van 35 m hoog.

Bovenaan een fenomenaal panorama over de stad, de renbaan, het openbaar zwembad en het casino Kursaal!

VOORDELEN.

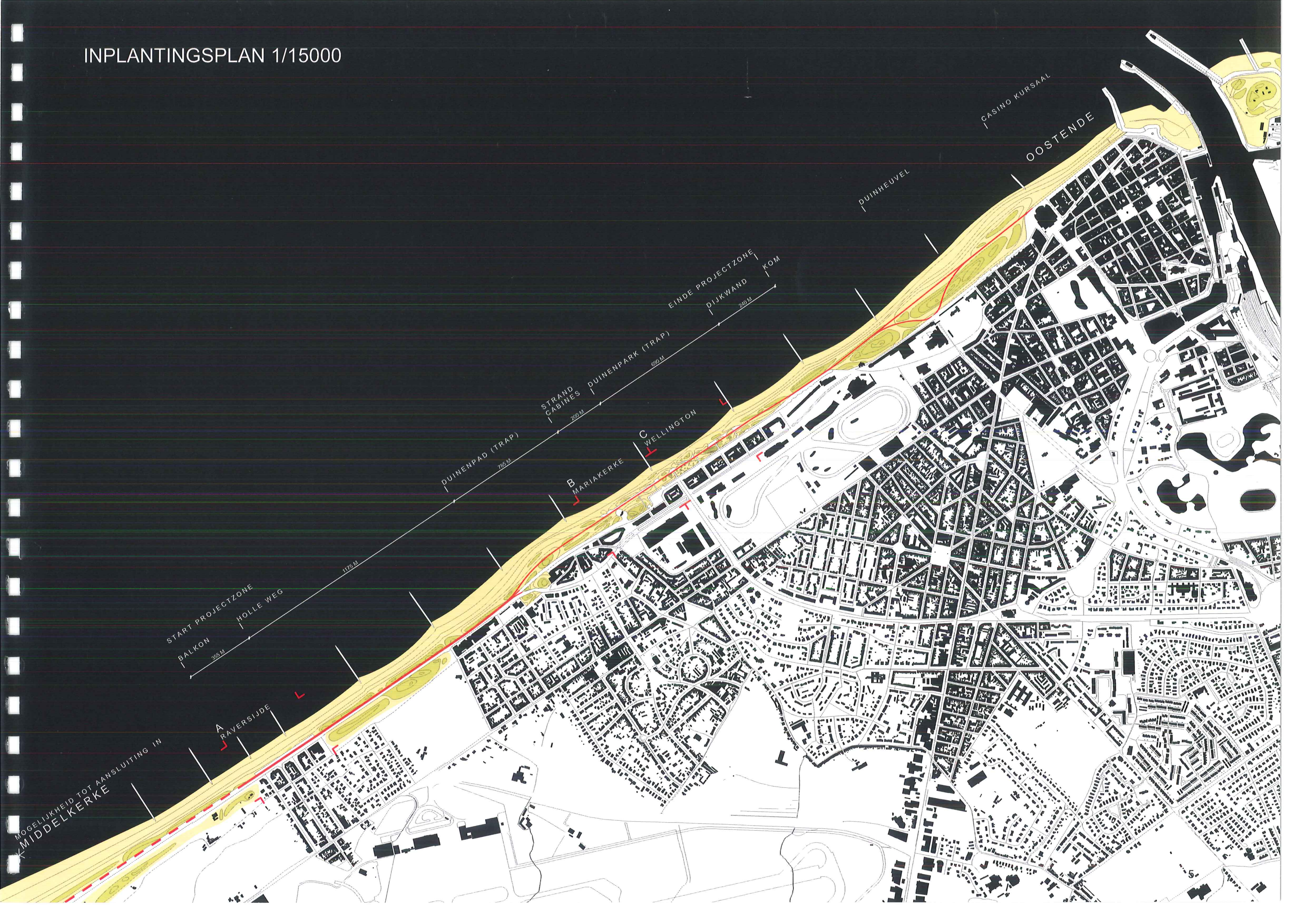
Het voorstel biedt heel wat voordelen:

1. De bestaande zeedijk kan behouden blijven:
 - minimale hinder voor bewoners en gasten;
 - terrassen en veranda's van de horecazaken moeten niet verwijderd worden;
 - de reeds vernieuwde bestrating kan behouden blijven.
2. Een minimale bouwtijd:
 - de werf is reeds bouwrijp en er zijn geen afbraakwerkzaamheden nodig;
 - het is geen “verbouwing” waarbij onverwachte zaken aan het licht kunnen komen die de werken vertragen;
 - industriële technieken laten toe relatief snel te werken.
3. De voorgestelde zeewering is erg flexibel:
 - de gevraagde hoogte (+ - 30 cm) is eenvoudig aan te passen aan preciezere berekeningen;
 - het golvend landschap laat toe het voorstel zonder probleem aan te passen aan strengere eisen zoals de 17000-jarige storm.
4. Het voorstel is een besparing op onderhoud:
 - het bestendigt de zandsuppletie uitgevoerd op het hoog strand;
 - het vermindert de onderhoudssuppletie.
5. De toevoeging van een “hoog strand”:
 - biedt een intensere ervaring van het “strandgevoel” vanaf de dijk zelf en zorgt voor een sterke visuele relatie;
 - maakt het overbodig in het winterseizoen het strand volledig te ontruimen.
6. Het plan laat toe in de toekomst nieuwe programma's op te nemen in de verbrede dijk en zo stedenbouwkundige en economische baten te genereren.
7. Indien de duinen in de toekomst “groeien” verhogen ze de veiligheid.

LeopoldII flaneert op de dijk in de nabijheid van het Koninklijk Chalet. Oostende.



INPLANTINGSPLAN 1/15000



HOLLE WEG

Het pad start ter hoogte van het provinciaal domein Raversijde aansluitend bij het fietspad naar Middelkerke. Het loopt parallel met de Koninklijke baan en vormt samen met enkele nieuwe duinen een "holle weg". Ter hoogte van de bebouwing opent het landschap zich om een panorama op zee te geven.



Holle weg, Averbode.



ZONE RAVERSIJDE 1/1000

EINDE PROJECTZONE
|
SECTIE 99.1
HUIDIGE HOOGTE +9,81M TAW
TOEKOMSTIGE HOOGTE +10,00m TAW
DIJKVERHOOGING 0,2m

DOORSNEDE 1

DOORSNEDE 2

SECTIE 100.1
GEEN INFORMATIE

+4,5M TAW
GEMIDDELD
HOOGTIJ

VERBINDING MET HET STRAND

VERHUUR STRANDSTOELEN

TERRAS MET WINDSCHERM

PLONSBAD

VERBINDING MET HET STRAND

FONTEIN

VERHUUR GO-CARTS

VERBINDING MET HET STRAND

ZITBANK MET ZANDBAK

TERRAS MET WINDSCHERM

VERBINDING MET HET STRAND

HOT-DOGKRAAM & WEEKBLADHANDEL

TAVERNE: MOSSELEN FRIET

VERBINDING MET HET STRAND

80.5

5

6

7

8

12

4.2

+10.0M TAW

10

9

7

8

WESTLAAN

DOORSNEDE 1

MIDDENLAAN

DOORSNEDE 2

ZEELAAN

MARIE JOSE STRAAT

La Rinconada, Bonett Castellana



BALKON RAVERSIJDE

Ter hoogte van de tramhalte "Raversijde" wordt de bestaande zeedijk verbreed met een ruim balkon boven het strand. De 350 m lange zone biedt een rustplaats voor wandelaars, fietsers en automobilisten. Er is ruimte voor strandstoelen, een zandbak met speeltuigen en een plonsbad, zitbanken, enkele terrassen, een kiosk en een hotdogkraam en een paar restaurants met zicht op zee.



SPLITSING

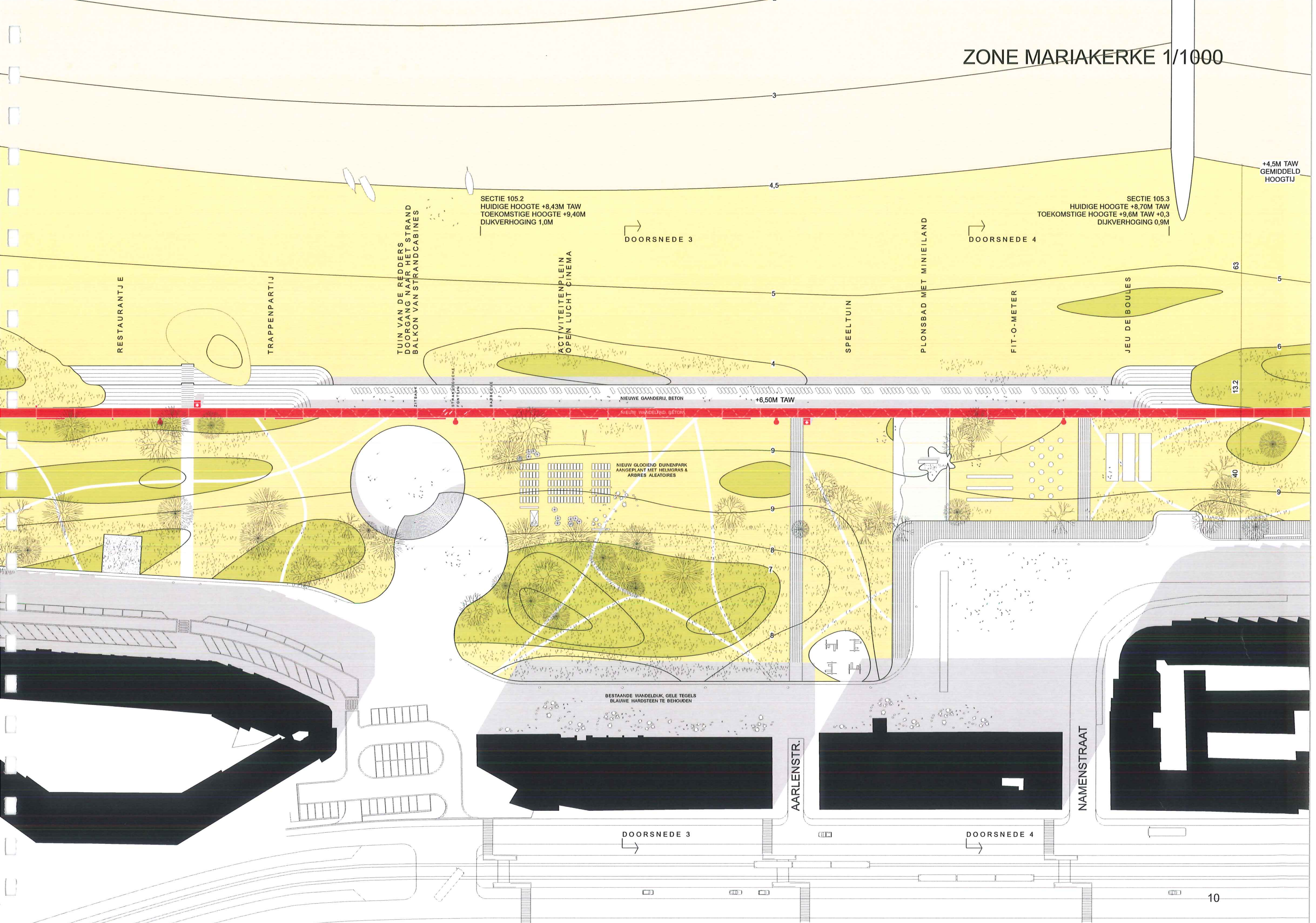
Daarna vervolgt het pad nog even de bestaande dijk. Op het punt waar de Koninklijke Baan en de zeedijk scheiden markeren enkele grote duinen de splitsing. De grote duinen bieden ruimte om eventueel er een parking of supermarkt onder te brengen. Het pad wijkt tangentieel af van de bestaande dijk en vormt een derde parallelle lijn.

Vanaf hier loopt het pad over het strand: op, naast, over en tussen het duinenlandschap. Het verharde pad is de toegang tot het duinenpark voor badgasten, wandelaars en fietsers. Het is berijdbaar voor reddings-, nood- en onderhoudsdiensten. In de vroege uren kunnen leveranciers het gebruiken als bedieningsweg.



Duinen als wilde natuur in contrast met bebouwing.





40 M EXTRA

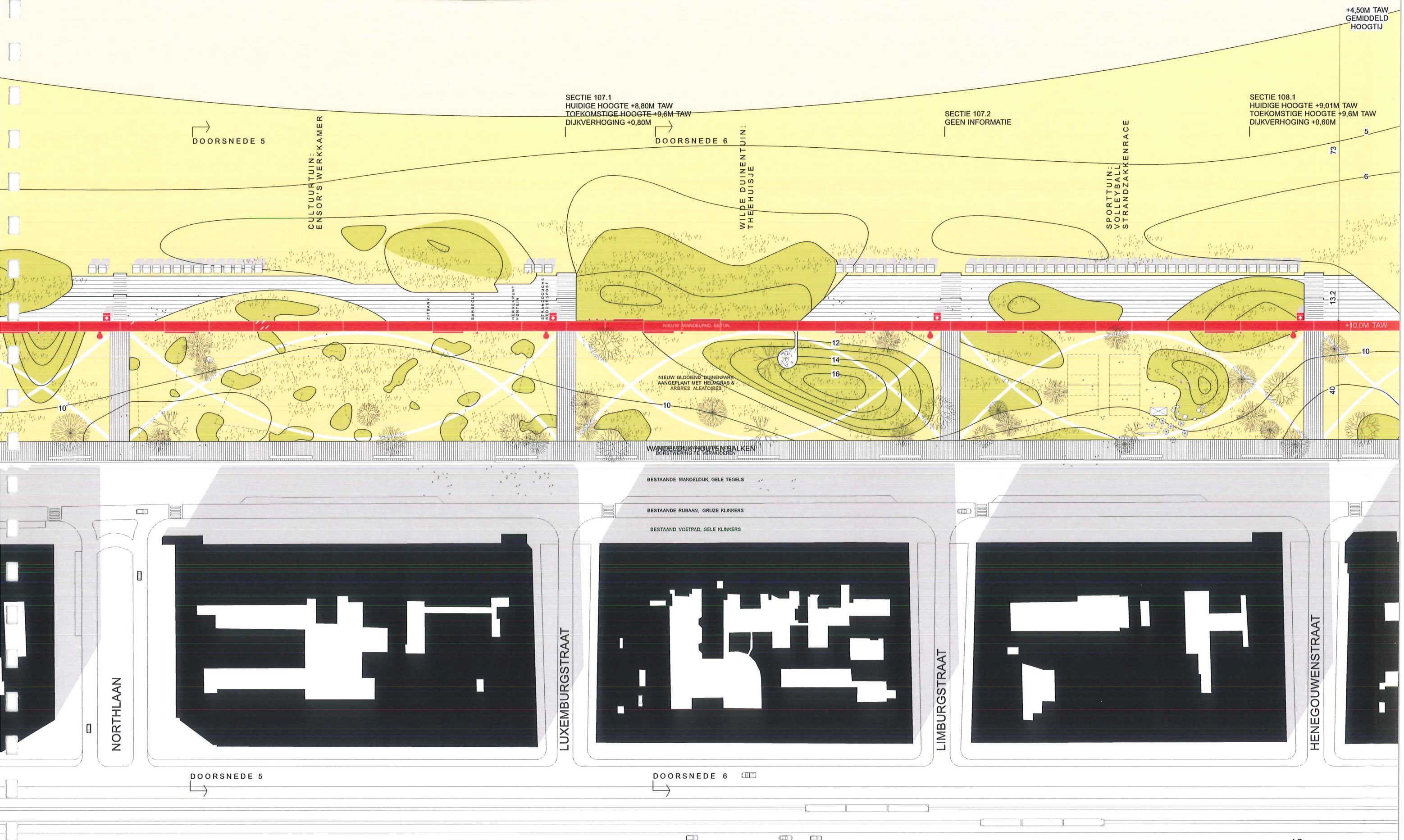
Ter hoogte van de bebouwing opent het landschap zich om een panorama op zee te geven. Ter hoogte van de tramhalte "Raversijde" wordt de bestaande zeedijk verbreed met een ruim balkon boven het strand. De 350 m lange zone biedt een rustplaats voor wandelaars, fietsers en automobilisten. Er is ruimte voor strandstoelen, een zandbak met speeltuigen en een plonsbad, zitbanken, enkele terrassen, een kiosk en een hotdogkraam en een paar restaurants met zicht op zee.



Roberto Burle Marx.
Copacabana Beach.



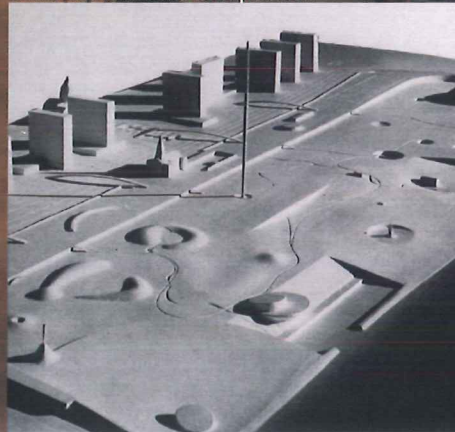
~~ZONE WELLINGTON 1/1000~~



DUINENPARK

In de smalle strook ter hoogte van de Wellington renbaan wordt de strip een echt "duinenpark". Een golvende zanderige vlakte ingedeeld in gemengde zones voor natuur, cultuur en sport. Enkele parkachtige delen worden beplant met duingras en bloemen zoals de duinroos, het duinviooltje of het zandtulpje. Enkele willekeurig verspreid opgestelde hoge dennenbomen zorgen voor wat lommer in de zomer. De bomen zijn zo geplaatst ze een aantal zones afbakenen. Er tussen een paar picknickplekken en schaaktafels, de werkkamer van Ensor. Daarnaast zijn er zones voor de actievelingen ingericht met fitnesstoestellen, enkele petanque-banen, een skatepark en enkele sportterreinen voor beachvolleybal. Aan het geheel worden regelmatig plekken met vaste strandstoelen toegevoegd. Overdag om te zonnen, 's avonds voor openlucht cinema of theater aan zee!

Isamu Noguchi.
Jefferson Memorial Competition.



KONING BOUDEWIJN-PROMENADE

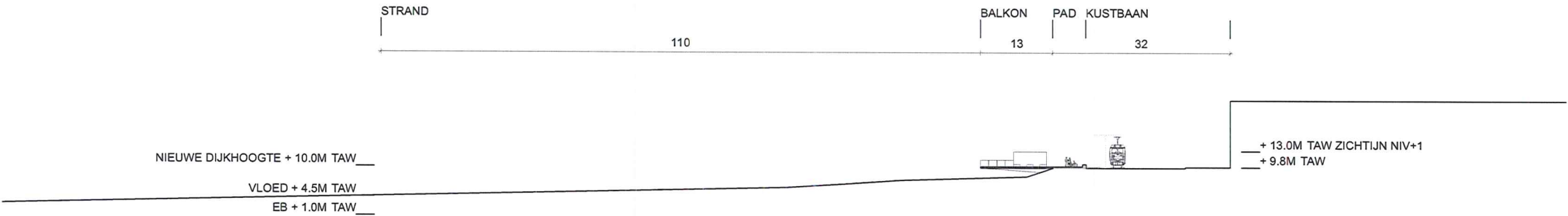
Gradueel gaat de strip terug over in een open duinenlandschap. Bij de Koning Boudewijn-promenade raakt het pad over een korte afstand de zeedijk. De huidige aanleg aan de voet van de grote appartementsgebouwen laat toe de verschillende niveaus aan mekaar te koppelen. Door een verticale wand voor de bestaande ondergrondse sokkel te bouwen wordt er ruimte gecreëerd die gebruikt kan worden als boothuis.



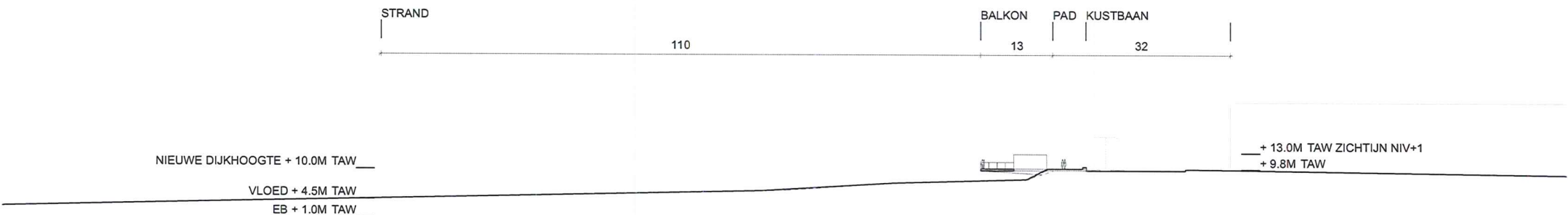
Woning Riehl, Mies van der Rohe



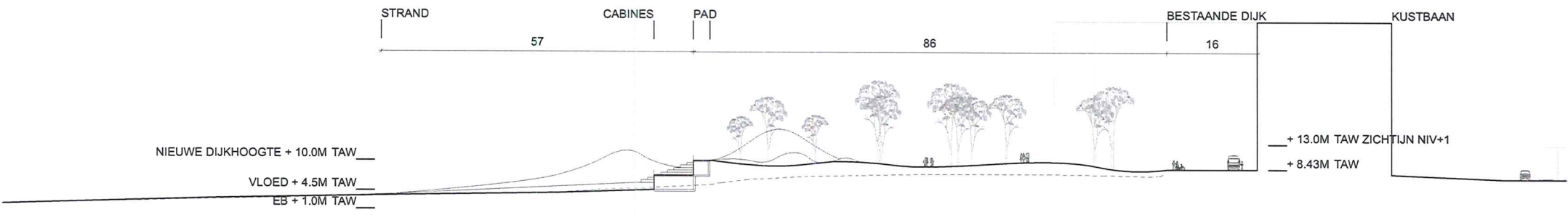
DOORSNEDE 1
RAVERSIJDE



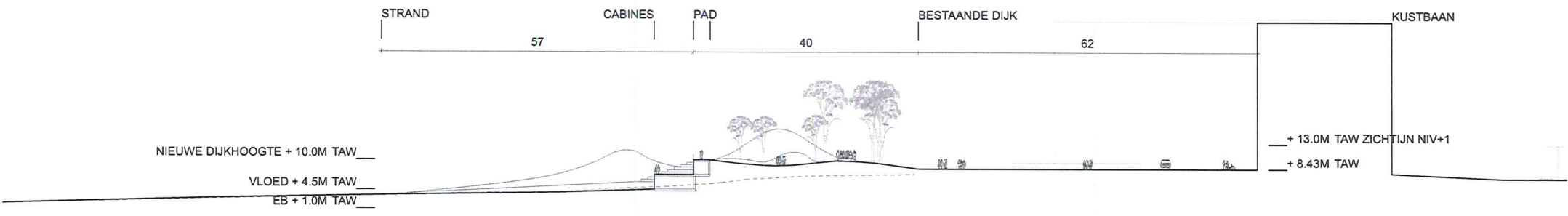
DOORSNEDE 2
RAVERSIJDE



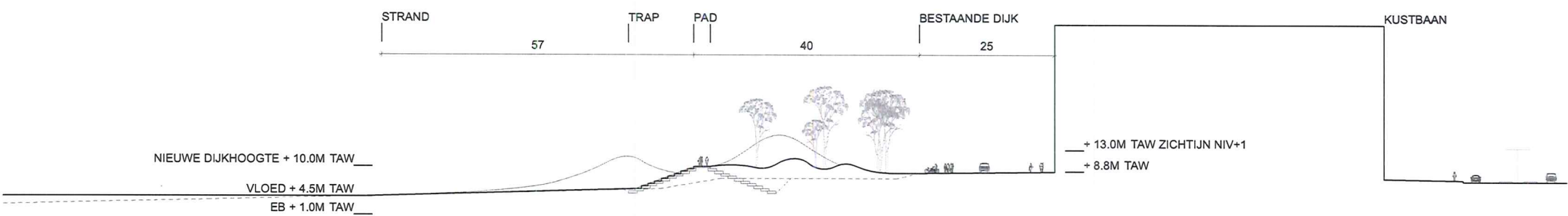
DOORSNEDE 3
MARIAKERKE



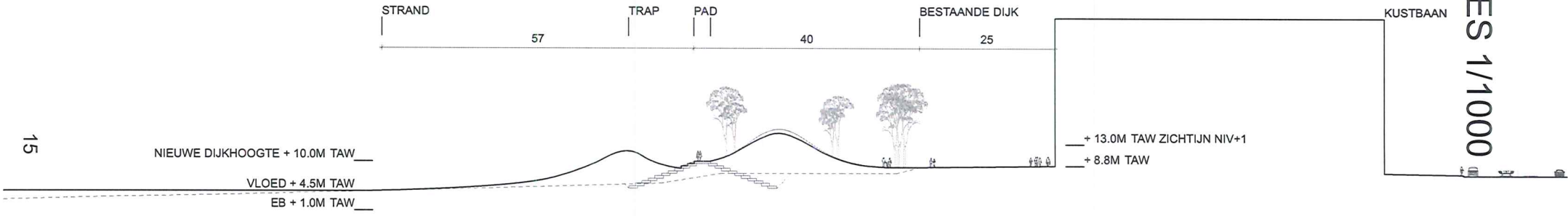
DOORSNEDE 4
MARIAKERKE



DOORSNEDE 5
WELLINGTON



DOORSNEDE 6
WELLINGTON



SNEDES 1/1000

UITVOERINGSWIJZE

Gezien de omvang van de interventie zijn we van mening dat het gebruik van industriële werkmethodes een interessante piste zijn.

Ten eerste denken we dat als mogelijke uitvoeringswijze voor de zeewering in trapvorm het gebruik van glijbekistingen dient onderzocht te worden. Er zijn immers glijbekistingsmachines die ongeveer 1km structuur per dag kunnen aanbrengen (met een maximale breedte van 18m). We willen met andere woorden het aantal treden in de zeewering optimaliseren om de uitvoeringstijd te beperken. Een eerste aanpak is elke trede te beschouwen als een enkele rit van de glijbekistingsmachine. Als uitgangspunt nemen we dat deze uitvoeringsmethode voornamelijk is beperkt door de mogelijkheid om voldoende beton aan te voeren. Afhankelijk van de nodige hoogte, te bepalen in samenwerking met het Waterbouwkundig Labo, geeft dit een uitvoeringstermijn voor deze structuur tussen de 10 à 15 weken. Deze aanpak is uitzonderlijk low-tech (er is a priori geen wapening nodig), heeft een hoge robuustheid en een snelle uitvoeringstermijn. Klassieke manieren om dijken te bouwen, gaan uit van gestapelde structuren. Het voorstel voor de glijbekisting ligt in deze lijn. Een bijkomend voordeel van een ongewapende structuur zou zijn dat deze niet onderhevig is aan corrosie wat gunstig is voor de levensduur.

Ook prefabricatie van lange stapelementen kan een economisch interessant zijn. Dit is nader te onderzoeken tijdens de ontwerpfase.

Op de plaatsen waar we gebruik maken van een wandelpad op golvende wand uit gewapend beton, maken we gebruik van prefab elementen. Op deze manier kan een enkele bekisting meerdere malen hergebruikt worden, en de bouwtijd in de strandzone tot een minimum beperkt. De golfing van de verticale wand zorgt ervoor dat het geheel stijver is dan de dikte van de betondikte. Door de wand voldoende diep in het zand te trillen wordt de nodige sterkte bereikt opdat de wand aan de 1000-jarige storm zou weerstaan. We manipuleren dus de vlakke plaat om met een minimaal materiaalgebruik tot een structureel goede, architecturale oplossing te komen.

Industriële glijbekistingsmachine.



DIMENSIONERING ZEEWERING

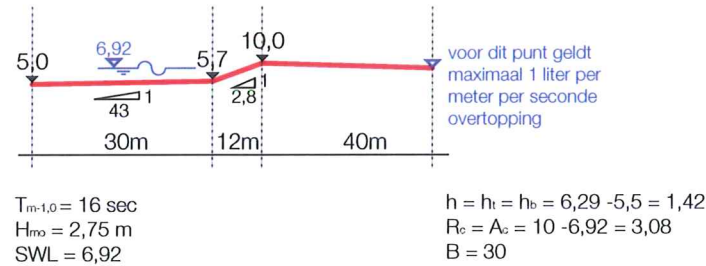
Het dimensioneren van waterbouwkundige, stormwerende kunstwerken is een complexe discipline. De factoren die de inwerkende krachten bepalen op het kunstwerk zijn afhankelijk van veel verschillende processen. Zo is bijvoorbeeld de golfhoogte die toekomt aan het kunstwerk onder andere afhankelijk van de windrichting, de windsnelheid, de bathymetrie, de stroming, de refractie en reflectie van die golven op andere kunstwerken, de interactie met andere golven,... In de uiteindelijke fase worden dan ook voor het bepalen van deze krachten numerische en fysieke schaalmodellen opgesteld.

Het is echter in een voorontwerp reeds mogelijk deze waarden in te schatten op basis van empirisch opgestelde formules. Deze formules zijn in de literatuur aanvaard en zijn dan ook te vinden in het wereldwijd gebruikte handboek "Coastal Engineering Manual", uitgeven door het Amerikaans Coastal & Hydraulics Laboratory. Een ander gerenommeerd handboek is de "EurOtop: Wave overtopping of Sea Defences", welke methodes bevat voor het bepalen van hoeveel water er uiteindelijk over de kustwering zal stromen of spatten (overtopping). Deze hoeveelheid is maatgevend voor de uiteindelijke dimensionering. Voor dit project is die gelimiteerd tot 1 liter water per seconde per meter kustwering en dit voor een 1000-jarige storm.

Voor een voorontwerp heeft het waterbouwkundig laboratorium een SWASH-model opgesteld, welke op basis van het golfspectrum (JONSWAP) op zee tijdseries van golven kunnen generen welke toekomen aan de kustwering op basis van een gedetailleerde bathymetrie, water-water interactie (Navier-Stokes) en wrijving met de bodem. Deze berekeningen worden echter enkel uitgevoerd door een gespecialiseerd waterbouwkundig studiebureau (Waterbouwkundig Laboratorium in Berchem of het IMDC). Het is echter ook mogelijk om op basis van deze input een schatting te maken van de golven die toekomen aan het gewijzigd ontwerp op basis van de formules in de Coastal Engineering Manual. Met deze output kan dan vervolgens een schatting gemaakt worden van het debiet dat over de kustwering zal terechtkomen.

- Een oplossing waarbij er een golfbreker parallel aan de kustlijn wordt gebouwd, geeft gunstige resultaten inzake vereiste hoogten. De golftransmissiecoëfficiënt van de golfhoogte (tussen nieuwe en bestaande structuur) bedraagt ongeveer 20% volgens de formules van van der Meer en d'Angremond. Met deze reductie van de golfhoogte is het mogelijk een oplossing te vinden om aan het overtoppingscriterium te voldoen zonder de bestaande dijk te verhogen, en mogelijk zelfs onder de bestaande niveaus te blijven. Binnen de vervolgstudie kunnen we verschillende varianten onderzoeken:
- Een eerste onderzoeksvariant is het bepalen van de minimale TAW hoogte van het pad om aan de gestelde veiligheidseisen te voldoen. De pas lager leggen dan de gevraagde 10.00 m TAW is immers gunstig voor het uitzicht vanaf de bestaande dijk.
 - Een tweede onderzoekspistes is preciezer bepalen welke veiligheidsgarantie de gevraagde TAW peilen voor het gekozen concept bieden. Mogelijks voldoet het voorstel aan de eisen voor de 17000-jarige storm.

Modellering van de geometrie voor het bepalen van het overtoppingsvolume volgens het handboek "EurOtop: Wave overtopping of Sea Defences"



Method Selection ☒ Probabilistic ☐ Deterministic

Time period: 10 s

R_{10} (crest height above the TAW of the structure) 2.75 m

R_0 (crest height above the TAW of the wall above all other waves) 3.08 m

C_1 (the width of the structure) 10 m

Lower Slope 1:4.3 30

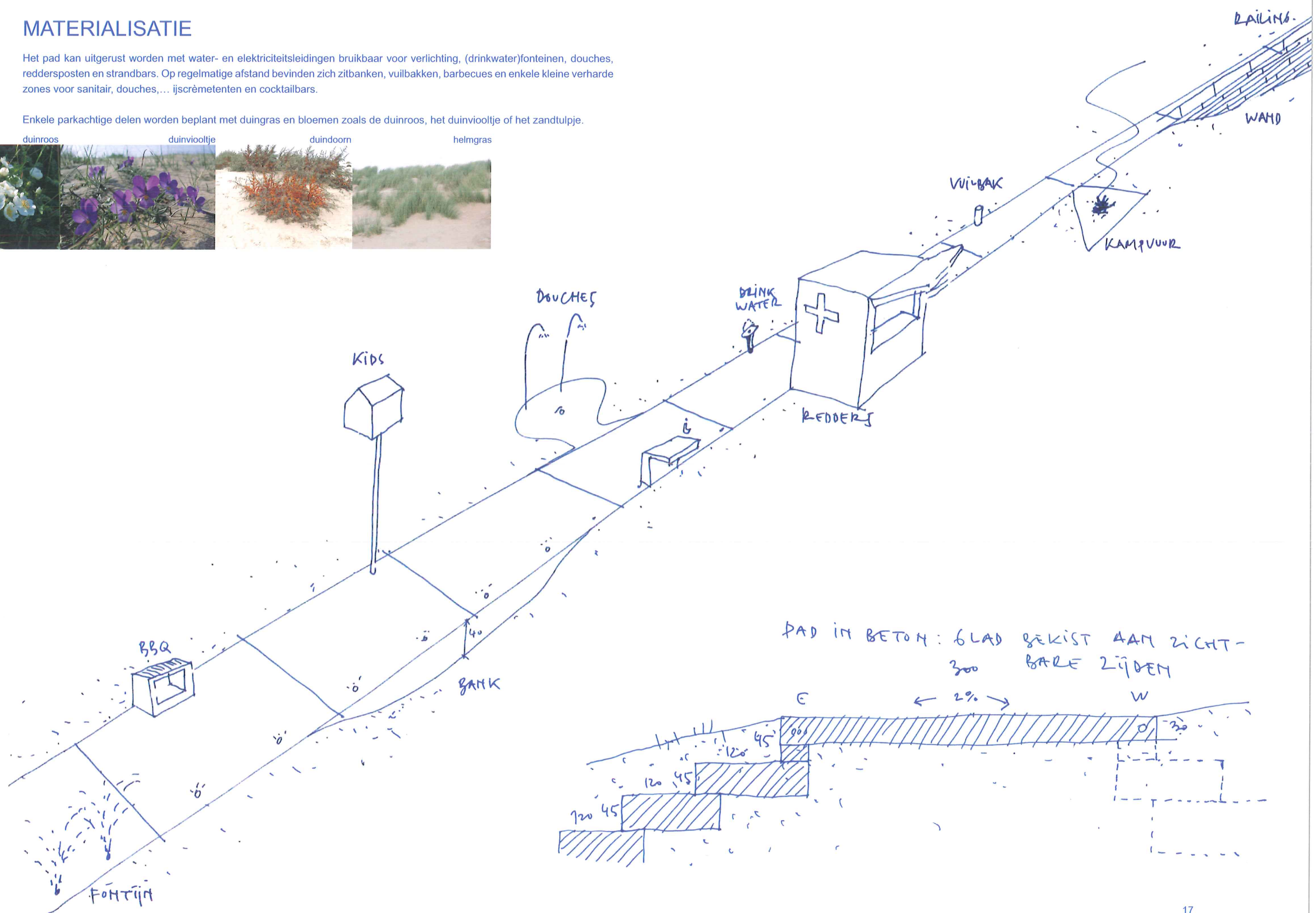
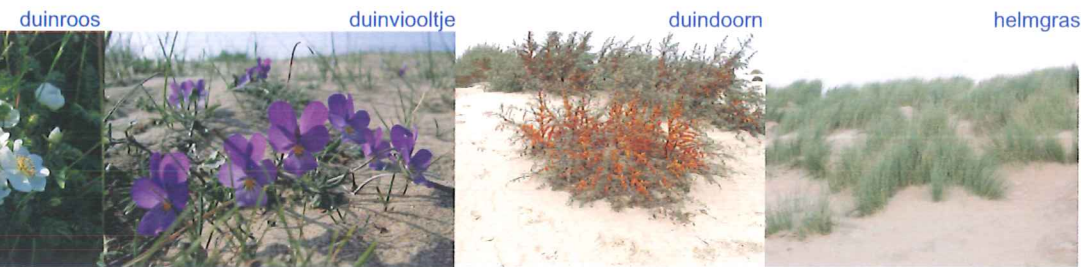
Upper Slope 1:2.8 12

V. Use Risks for reduction factor

MATERIALISATIE

Het pad kan uitgerust worden met water- en elektriciteitsleidingen bruikbaar voor verlichting, (drinkwater)fonteinen, douches, reddersposten en strandbars. Op regelmatige afstand bevinden zich zitbanken, vuilbakken, barbecues en enkele kleine verharde zones voor sanitair, douches,... ijscrèmetenten en cocktailbars.

Enkele parkachtige delen worden beplant met duingras en bloemen zoals de duinroos, het duinviooltje of het zandtulpje.



PIRAMA

W. Koolhaas en J. van der Wal

Het nieuwe dakterras heeft een dooierdij, vormt de open ruimte voor het Thermee Palace als een groot windscherm af. De omringende rooi wordt de ideale plekkende zonnenwiel bereikt van de Koninklijke Villa culmineert het duinlandschap in een grote wide duin van 25 m hoog.

Bovenaan een fenomenaal panorama over de stad, de renbaan, het openbaar zwembad en het casino Kursaal.



Leeuw van Waterloo.



COMMUNICATIE

Dergelijke ingrijpende projecten die het algemeen belang sterk beïnvloeden, omvatten ook de communicatie met de burger (bewoners, gebruikers, horeca. Op die manier kunnen op geïjkte momenten tijdens het proces voorliggende scenario's of ontwerpties worden gecommuniceerd en kan met geëngageerde inwoners in dialoog worden gegaan over het ontwerp.

Uitgangspunten hierbij zijn:

- open groepswerking: betrokkenheid van de relevante doelgroepen wordt bij voorkeur opgezet vanuit een open en procesmatig ingebouwde groepswerking, geënt op het verloop van het ontwerpproces. Hierbij kan de inbreng van de doelgroepen leiden tot het ondersteunen en dragen van het planproces;
- het algemeen belang staat voorop: bij het planningsproces staat het belang van alle inwoners voorop en wordt getracht vanuit dit algemeen belang een consensus te bereiken;
- informeren en sensibiliseren van de doelgroepen: de relevante doelgroepen moeten de kans krijgen om actief mee te werken aan de planvorming. Op deze wijze kan er kennis opgebouwd worden over de ruimtelijke aanpak en de wensstructuren voor de toekomst en kan de draagkracht voor de plannen opgebouwd worden. Bovendien houdt de communicatie niet op eens de planvorming beëindigd is. Ook tijdens het volledige uitvoeringstraject dient in nauw verband gecommuniceerd te worden met de relevante betrokkenen.

De projectleiders van het team zijn deskundig in het begeleiden van dergelijke communicatie- en participatieprocessen en hebben gedegen ervaring op dit vlak met zeer gelijkaardige projecten. We stellen voor de doelgroep te raadplegen op het niveau van 'geconsulteerde'. Hierbij bepaalt de opdrachtgever in hoge mate zelf de agenda, maar ziet deze de betrokkenen als gesprekspartner bij de ontwikkeling van het ontwerp. De opdrachtgever verbindt zich echter niet bij voorbaat aan de resultaten die uit de consultaties voortkomen.

Binnen de offerte is de aanwezigheid, presentatie en verslaggeving van twee informatievergaderingen begrepen. Daarbij wordt aan de hand van een powerpoint-presentatie in maand 3 voorzien in een voorstelling van de ontwerper en de vooropgestelde werkwijze en methodiek en uiteraard het voorontwerp dat op dat moment op tafel ligt. Teneinde input van alle aanwezigen te bekomen, ook de minder mondige, kan via diverse methodieken worden gewerkt. Onze ervaring leert dat dit een moment is waarop de projectdoelstellingen kracht bijgezet kunnen worden en draagvlak kan gecreëerd worden. Een beproefde methode voor het actief betrekken van de bevolking tijdens een dergelijke avond, afhankelijk van het aantal aanwezigen, is het werken met 'rondetafelgesprekken': burgers verzamelen zich in kleinere groepen aan een tafel waar telkens één inhoudelijk expert zit. Het voordeel van deze kleinere groepen is het rechtstreeks contact met de burger, die op dat moment ook minder drempelvrees heeft in vergelijking met het spreken voor een volle zaal. De experts zijn teamleden en eventueel personen die de opdrachtgever aanduidt. Minder mondige deelnemers krijgen de kans om schriftelijk hun vragen, opmerkingen of suggesties over te maken. De resultaten van deze gesprekken worden verzameld en kwantitatief geïllustreerd m.b.v. taartdiagramma's etc. en verwerkt in de rapportage van deelopdracht 1.

Een tweede communicatiemoment vindt plaats in maand 12, waarbij het finaal ontwerp aan de hand van beeldsimulaties en een maquette zal worden gepresenteerd aan de gemeenteraad van Oostende, teneinde hun goedkeuring te verkrijgen. Voor dergelijke presentatiemomenten hebben wij zeer positieve ervaringen opgedaan met het organiseren van een publieke doorlopende tentoonstelling. We stellen voor dit bijkomend te organiseren tijdens een avond of een namiddag. Hierbij kunnen diverse experts vanuit het team aanwezig zijn om duiding te geven bij vragen of opmerkingen. Men kan als bezoeker echter ook geheel zelfstandig doorheen de tentoonstelling lopen en zo een goed beeld krijgen van het ontwerp. Hiertoe zijn uiteraard kwalitatieve beeldsimulaties, plannen, tekeningen, maquettes enz. van cruciaal belang. Deze kunnen bijkomend aangeleverd worden door het ontwerpsteam aan de opdrachtgever en de stad Oostende.

DUURZAAMHEID

Duurzaamheid uit zich in het ontwerp in eerste instantie in een optimale flexibiliteit van het concept op diverse vlakken:

- Flexibiliteit in de tijd:

Duurzaamheid gaat vaak over materiaalgebruik, maar een dergelijke beschermingsmaatregel is pas echt duurzaam als hij ook lang 'mee kan'. Het gebruik van ongewapend beton behoedt in deze het geheel van nevenwerkingen als betonrot door de corrosie van de wapening. Het is belangrijk ook verder te kijken dan de vooropgestelde levensduur van 50 jaar volgens de Eurocode. Door dit modulaire systeem en in te zetten op een aanpasbare fundering kan de zeewering bij toekomstige aanscherpingen van de normen voor kustveiligheid met relatief eenvoudige middelen opgehoogd worden en meegroeien met de opgave.

- Flexibiliteit in de locatie waar je welke oplossing toepast:

In overleg en discussie met de stad Oostende en Afdeling Kust als opdrachtgever wordt in het vervolgtraject de optimale configuratie, vormgeving en materialisatie per zone bepaald.

- Flexibiliteit in het proces:

er is een traject af te leggen waarin de voorstellen in het waterbouwkundig labo worden getest op functionaliteit. Ook dan kan een modulair systeem dat gemakkelijk aanpasbaar is voordelen opleveren: een beperkt aantal typeprofielen moet worden getest in plaats van een groot en complex schaalmodel.

- Flexibiliteit in materialisatie:

het ontwerp is opgebouwd rond een aantal hoofdconcepten: de zeewering als stedelijke wandelpromenade, de zeewering als natuurlijke duin, ... Binnen deze categorieën zijn er verschillen mogelijk in uitvoering of materialisatie. Zo kunnen de maatregelen voor Raversijde er met dezelfde principes wezenlijk anders uitzien als die van Oostende.

- Flexibiliteit in realisatie:

voor de realisatie van het ontwerp hoeft de huidige zeedijk, die op bepaalde plaatsen recent is vernieuwd, niet op de schop te gaan, maar wordt de werfzone op het strand gesitueerd. Er is m.a.w. geen hinder voor toeristen, horecahouders, handelaars, etc. De werfzone heeft zelfs de potentie om een extra aantrekkingskracht te vormen voor toerisme. Men kan immers van op de zeedijk de werken observeren.

-Flexibiliteit in gebruik:

het ontwerpconcept is niet alleen een veiligheidsingreep, het vergroot de gebruiksmogelijkheden van de zeedijk en het strand. Naast uitbreiding van wandel en flaneermogelijkheden willen we de veiligheidsmaatregel aangrijpen als element dat allerlei functies verbindt en in zich opneemt. Zo wordt er een boeiend en attractief element toegevoegd dat niet alleen mooi is en als kenmerkende entiteit fungeert, maar waarin ook een grote diversiteit aan gebruiksmogelijkheden zijn geïntegreerd.

Bij uitwerking krijgt het gebruik van duurzame, BENOR goedgekeurde, materialen volop aandacht. Een belangrijk aspect van duurzaamheid in deze fase van het plan zit hem daarnaast in het planconcept: een stevige verankering in het landschap, de stedenbouwkundige en zelfs de historische structuur van Oostende. Een duidelijke keuze waar Oostende mee vooruit kan. Een aantal specifieke locaties in het ontwerp bieden uitstekende condities voor (her)ontwikkeling als markante plekken met bijzondere (publieks)functies. Hier zijn ook initiatieven van andere (private) partijen mogelijk. Deze verankering kent naast een ruimtelijk aspect, zeker ook een sociaal-maatschappelijk aspect. Het is van belang dat de stakeholders (waaronder ook bewoners en bezoekers van Oostende) zich het plan gaan toe-eigenen. Het communicatieve en participatieve planproces is evenzeer hierop ingericht. Sociale duurzaamheid is het resultaat.

Met de sterk landschappelijke benadering kan in Oostende een project ontstaan van symbolische betekenis voor de kust als geheel.



De visie op het duinenpark kan uitgebreid worden tot de zone rond de Koninklijke Baan. In Mariakerke woont, verblijft men écht terug aan zee! Op specifieke locaties kunnen aan het duinenpark nieuwe programma's toegevoegd worden. Bv. op het einde van de North-laan, Mariakerke Bad krijgt een uniek Plein in Zee. De toegang van het plein wordt gemarkeerd door een "tour sans fin" met publieke programma's op de eerste verdiepen, er boven appartementen en een hotel. Op de bovenste verdieping een ronddraaiend panoramisch restaurant. Centraal op het plein een zwembad en aan de rand en strand met woestijnzand.