



KUSTWERK KATWIJK

Deel I: algemene toelichting op het kustontwerp (breedte en hoogte duin)

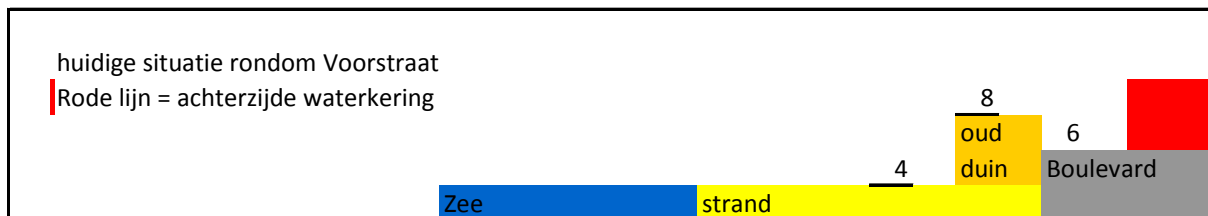
Hieronder is met behulp van een aantal figuren het mechanisme van kustversterking met zand en Dijk-in-Duin in relatie tot hoogte en breedte van de kustversterking uitgelegd. De figuren geven een zeer schematische weergave en zijn bedoeld om het principe uit te leggen, niet om in detail hoogtes en breedtes aan te geven.

Om de kust bij Katwijk weer aan de wettelijke veiligheidsnorm te laten voldoen, moet voldoende zand in het profiel worden aangebracht. Het gaat hierbij dus om een bepaalde hoeveelheid zand. Dit zand moet deels op het strand (duinen) en deels in de vooroever terecht komen. Ook moet dit duin een minimale hoogte hebben. Als het duin onder die minimale hoogte komt, dan is het niet meer in staat stormen te weerstaan.

Situatie rondom de Voorstraat

In onderstaand schema is de huidige situatie met de maaiveldhoogtes weergegeven. Het huidige duin is direct naast de Voorstraat ongeveer 8 meter hoog en bestaat uit 4 blokjes zand.

Indien men door middel van zand een versterking van de kust van Katwijk maakt, dan zijn in Katwijk in totaal 24 blokjes duin nodig om de kust weer veilig te maken. Deze blokjes moeten op minimaal NAP+ 8 meter aangebracht worden. Uit de huidige situatie (schema 1) blijkt dat slechts 4 blokjes zand aanwezig zijn. Er komen dus 20 blokjes zand tekort.

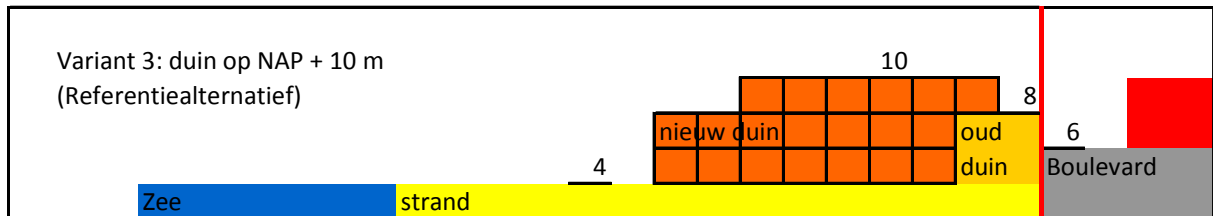
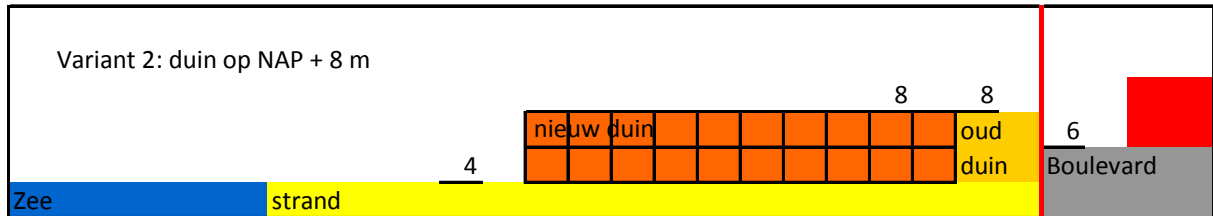
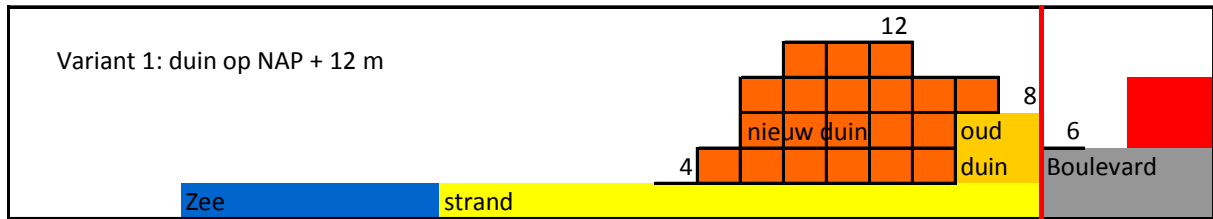


Schema 1: huidige situatie rondom de Voorstraat (getallen geven de globale maaiveldhoogte aan, oranje geeft oud (bestaand) duin aan en bestaat uit 4 blokjes zand)

Deze 20 blokjes kunnen op verschillende manieren toegevoegd worden, met verschillende hoogtes en breedtes, als maar aan de minimale hoogte van NAP +8 meter wordt voldaan. Dat levert de volgende varianten op (zie ook schema 2):

- Variant 1: maximaal tot NAP + 12 meter: *smal, maar heel erg hoog*
- Variant 2: maximaal tot NAP + 8 meter: *laag, maar heel erg breed*
- Variant 3: maximaal tot NAP + 10 meter: *tussenvorm (ook wel referentiealternatief genoemd)*

Al deze varianten zijn in het project onderzocht. Variant 1 en 2 zijn geen realistische varianten vanuit het oogpunt van kosten en onderhoud. Variant 3 wordt vanuit waterkering oogpunt als realistisch gezien (en heet daarom het referentiealternatief), maar heeft niet de voorkeur van de initiatiefnemers, doordat het duin zo hoog is.

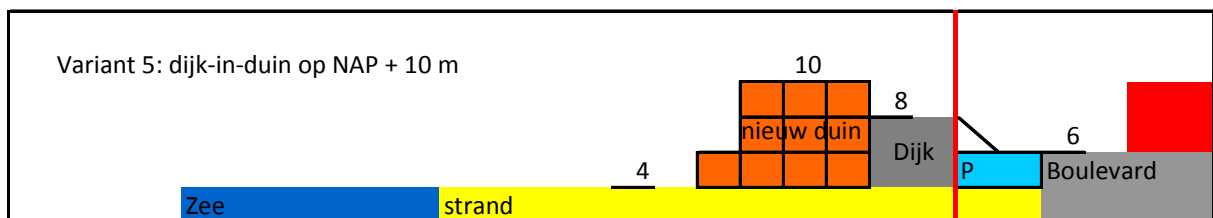
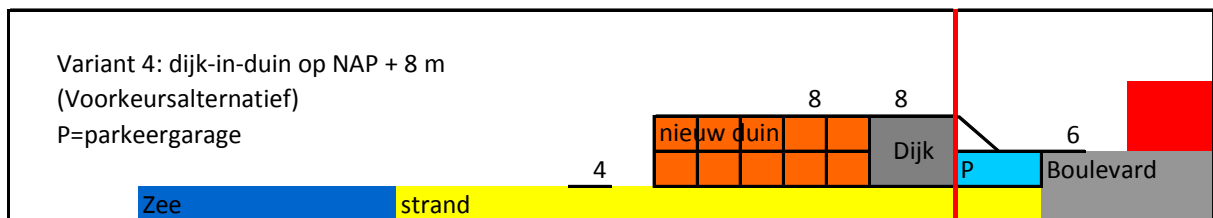


Schema 2: Varianten 1 t/m 3 (versterking met alleen zand)

Een andere mogelijkheid om de kust te versterken is door een dijk aan te leggen in het duin. Deze dijk vangt de laatste klap op van de storm. In dat geval is minder zand nodig: slechts 10 blokjes duin. Bovendien ontstaat er ruimte voor een parkeergarage. De dijk bestaat uit 4 blokjes, de parkeergarage bestaat uit 2 blokjes. Het zand moet zeewaarts van de dijk neergelegd worden, anders heeft het geen effect vanuit veiligheid. In variant 4 en 5 is een dijk en een parkeergarage toegevoegd aan het duin.

- Variant 4: Dijk-in-Duin waarbij de hoogte van het duin maximaal NAP +8 meter is (*ook wel voorkeursalternatief genoemd*)
- Variant 5: Dijk-in-Duin waarbij de hoogte van het duin maximaal NAP +10 meter is. Hierdoor blijft het duin relatief smal.

Variant 4 heeft de voorkeur van de initiatiefnemers. In deze variant is er een optimale verhouding tussen hoogte en breedte en blijft het contact tussen de Boulevard en het strand zo goed mogelijk behouden. Daarom is in het project deze variant verder uitgewerkt als voorkeursalternatief.



Schema 3: Varianten 4 en 5 (versterking met dijk en zand)

De constructie van de dijk heeft overal een maximale hoogte van NAP +7,5m. De dijk is echter ingepakt in duin. De hoogte van het duin varieert per locatie en is afhankelijk van de hoogte van de Boulevard. Ter plaatse van de overgangen over de dijk (dat zijn zes overgangen in het centrale gedeelte van de Boulevard) is de dijk zichtbaar. De constructie van de dijk is op deze plaatsen afgedekt met maximaal 25cm verharding, zodat de toegankelijkheid is gewaarborgd. Ter plaatse van deze overgangen is de maximale hoogte dus NAP +7,75m.

Situatie ten noorden en zuiden van de Dijk-in-Duin

In de huidige situatie ligt Katwijk voor een groot deel 'buitendijks'. Dit betekent dat in de huidige situatie bij een extreme storm een deel van Katwijk weg zal slaan en onder zal lopen.

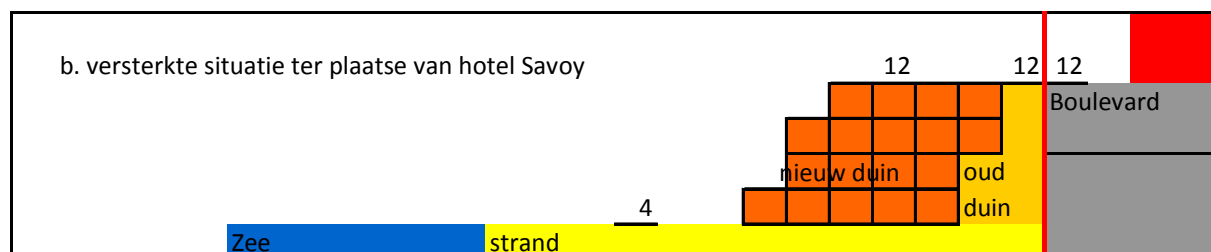
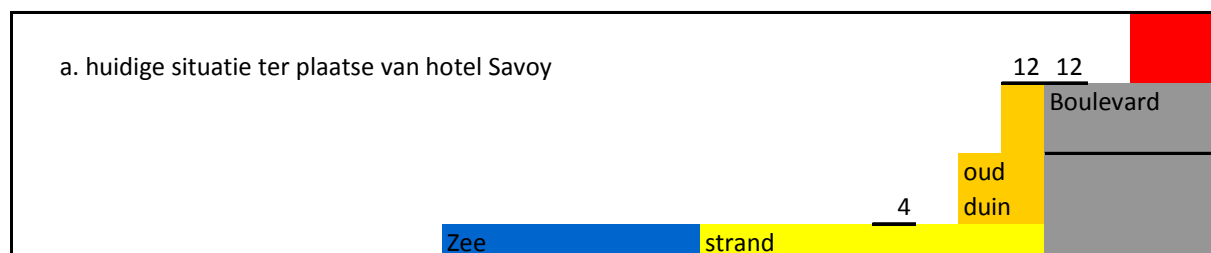
Om de Boulevard en het achterliggende centrum van het dorp, vanaf hotel Savoy tot aan de Seinpoststraat binnendijks te brengen, is voor de gedeeltes van de Te Brittenstraat tot hotel Savoy en ten zuiden van het Vuurbaakplein tot Seinpoststraat, niet gekozen voor een Dijk-in-Duin, maar voor alleen een duin. Hierdoor kan de Dijk-in-Duin op een goede manier aansluiten op het bestaande duin. Bovendien heeft deze aansluiting vanuit financiële overwegingen de voorkeur. Een Dijk-in-Duin is per strekkende meter duurder dan alleen een duin.

In feite betekent dit dat voor de noord- en zuidkant van de Boulevard is gekozen voor een ontwerp op basis van variant 3: duin op NAP +10 meter. Dit betekent dat in het ontwerp de huidige hoogte van het bestaande duin is aangehouden en met deze zelfde hoogte zand voor het bestaande duin is aangelegd. Dit extra zand is nodig voor de veiligheid en om Katwijk binnendijks te brengen.

De Dijk-in-Duin is dus toegepast langs het deel van Katwijk waar de Boulevard (en dus ook het toekomstig duin) lager is dan NAP +10 meter. Ten noorden en ten zuiden hiervan gaat de Dijk-in-Duin over in een duin. Daar waar de Boulevard hoger ligt dan NAP +10 meter is gekozen voor een volledig zandig duin.

Boulevard ter plaatse van hotel Savoy

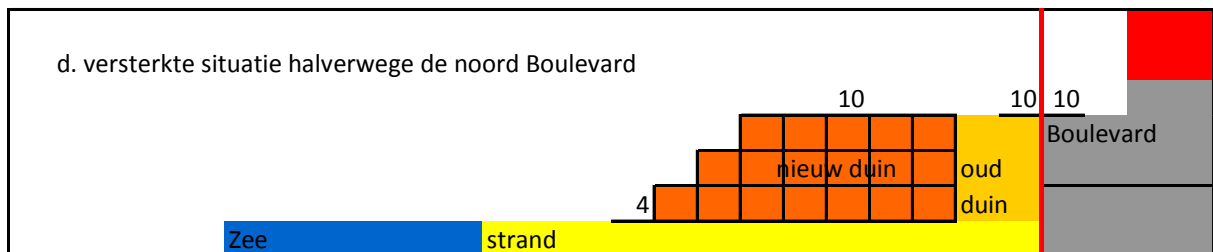
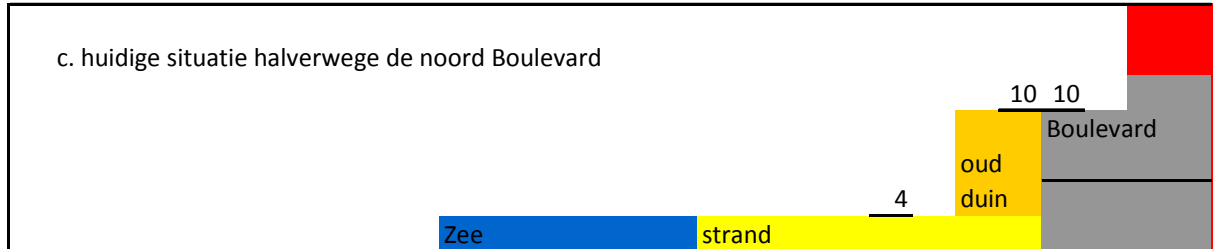
Schema 3 (figuur a.) geeft de huidige situatie aan ter plaatse van hotel Savoy en het tweede schema (figuur b.) geeft aan hoe de versterkte situatie eruit zal zien. De Boulevard heeft hier een hoogte van ongeveer NAP +12 meter, evenals het huidige duin. Om voldoende veiligheid te bieden zijn ook hier 24 blokjes nodig. Het bestaande duin omvat 6 blokjes, de versterking voegt 18 blokjes toe.



Schema 3a en 3b: situatie ter plaatse van Savoy

Halverwege de noord Boulevard (iets ten zuiden van de Te Brittenstraat)

Halverwege de noord Boulevard is de hoogte van de Boulevard ongeveer NAP +10 meter, evenals de duinen. Zicht vanaf de Boulevard naar de zee is hier mogelijk. In de versterkte situatie worden de 18 blokjes met een maximale hoogte van NAP +10 meter aangebracht om het zicht op zee zo veel mogelijk te behouden (zie schema's 3c. en 3d.).



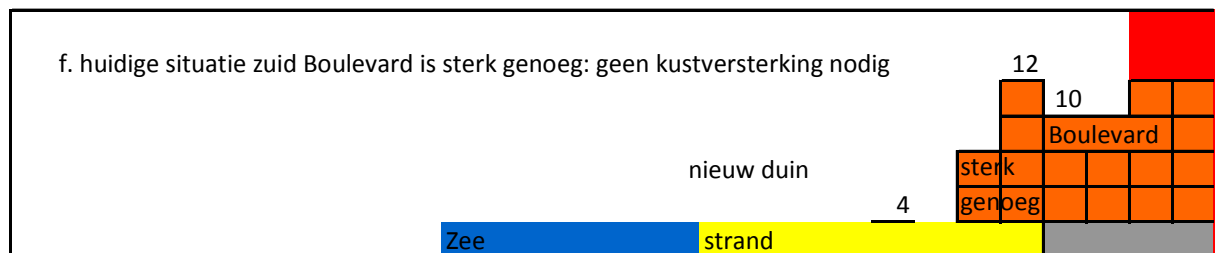
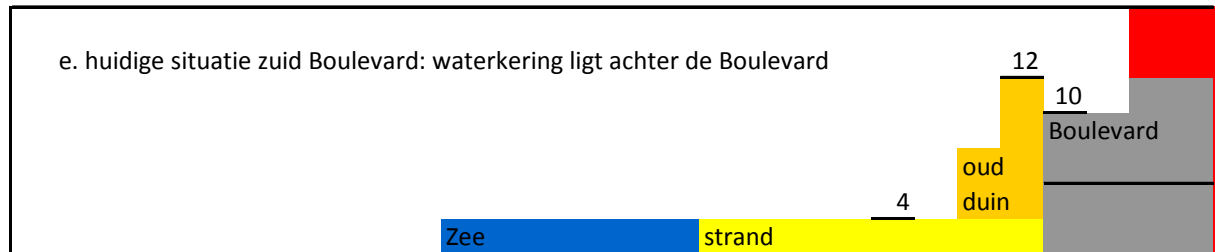
Schema 3c en 3d: situatie halverwege noord Boulevard (iets ten zuiden van de Te Brittenstraat)

Tussen Vuurbaakplein en Seinpoststraat

Tussen Vuurbaakplein en Seinpoststraat wordt de aansluiting van de Dijk-in-Duin naar het bestaande duin gemaakt met zand. De hoogte van het duin volgt hier de bestaande hoogte van het duin en de hoogte van de Boulevard. Hierdoor ontstaat een vloeiende aansluiting aan zowel het bestaande duin als het strand. Het duin wordt niet hoger dan de Boulevard.

Ten zuiden van de Seinpoststraat

In de laatste twee schema's (schema's 3e. en 3f.) is ook de situatie aan de zuidkant van de Boulevard, ten zuiden van de Seinpoststraat in beeld gebracht. In de huidige situatie is het duin op deze locatie sterk, hoog en breed genoeg. De breedte van de waterkering loopt hier door onder de bebouwing van het Zeehoesterrein. Er is hier dus geen kustversterking nodig. De Boulevard ligt op ongeveer NAP +10 meter. Het duin is hier de laatste jaren flink hoger geworden en ligt op gemiddeld NAP +12 meter. Zicht op zee is hier in de huidige situatie alleen mogelijk via de strandafgangen. De Gemeente Katwijk heeft een verzoek ingediend of dit duin tijdens de uitvoering van de kustversterking iets afgezaagd kan worden. Dat verzoek doorloopt een aparte procedure, conform de Kustnota van Rijnland.



Schema 3e en 3f: situatie zuid Boulevard

Deel 2: specifieke toelichting per locatie (van noord naar zuid)

1. Boulevard tussen hotel Savoy en de Jan Tooropstraat

De waterkering aan de noordzijde van Katwijk aan zee vanaf Te Brittenstraat tot de uitwatering, voldoet in principe aan de geldende veiligheidsnorm. De waterkering bestaat in de huidige situatie de zone tot achter de eerste bebouwingslijn langs de Boulevard. Tijdens een extreme storm, kan dit bebouwde duin af slaan. Ook de bebouwing op dit duin, zal daardoor kunnen bezwijken. Om de Boulevard vanaf Savoy binnendijks te brengen en aan dezelfde veiligheidsnorm te laten voldoen is ervoor gekozen om de bebouwing aan de landzijde van de Boulevard (exclusief hotel Savoy) binnendijks te leggen.

De Boulevard heeft bij hotel Savoy een hoogte van ongeveer NAP +12 m, dit is ook de hoogte van het huidige duin. De Boulevard loopt richting de Jan Tooropstraat af tot ongeveer NAP +11,5m. Het huidige duin zit ongeveer op dezelfde hoogte, af en toe iets erboven.

Als uitgangspunt voor het ontwerp geldt dat de gemiddelde hoogte van het duin bij aanleg, gelijk is aan de Boulevard hoogte: dit is gedaan vanuit ruimtelijke inpassing van het duin. Dat betekent dat het duin bij aanleg gemiddeld niet hoger wordt dan de huidige maximale duinhoogte en de hoogte van de Boulevard. Het duin wordt wel een stuk breder. Het duin ter hoogte van huisnr. 2 wordt ongeveer 110m breed. Dit is gerekend van Boulevard tot duinvoet. Hierdoor is er naar verwachting vanaf de Boulevard en het uitkijkpunt wel zicht over het duin en de zee, maar geen zicht op strand (en branding). Zicht op strand is er alleen in schuine zichtlijnen, vanaf het verlengde duinpad en vanaf de overgangen. Het verlies aan zicht komt vooral door de breedte van het duin en niet zozeer door de hoogte (zie ook het 3D model van het ontwerp op <http://www.kustwerkkatwijk.nl/3D/>).

Door het aanbrengen van reliëf (toppen en dalen in het duin) kan het duin op sommige plaatsen iets meer boven de Boulevard uitkomen dan nu het geval is. De toppen en dalen zijn maximaal 1 meter hoog en 1 meter diep, t.o.v. de hoogte van de Boulevard. Het duin zal daardoor maximaal 1 meter boven de Boulevard uit steken. Aan de aannemer is meegegeven dat in de nadere detaillering nog na moet worden gegaan of een verlaging van de gemiddelde hoogte van het duin mogelijk is vanuit veiligheid en ruimtelijke kwaliteit. Eventuele verzoeken tot afzanden van dit gebied kunnen via de Gemeente worden aangevraagd bij HH Rijnland en doorlopen een aparte procedure (zie ook algemeen antwoord II).

2. Situatie bij de Te Brittenstraat

Ter plaatse van de Te Brittenstraat gaat het hoge en zandige duin over op de Dijk-in-Duin constructie. Het duin is hier 125m breed. De Boulevard ligt hier ongeveer op NAP +11m, het huidige duin ligt gelijk of iets hoger aan de Boulevard. Het nieuwe duin ligt gemiddeld op de hoogte van de Boulevard. De situatie hier is dus vergelijkbaar met de situatie ter plaatse van Savoy en de Jan Tooropstraat. De top van het duin kan door reliëf maximaal 1 meter boven de Boulevard uitsteken. Hierdoor is er naar verwachting vanaf de Boulevard wel zicht over het duin en de zee, maar geen zicht op strand (en branding). Zicht op strand is er alleen in schuine zichtlijnen, vanaf het verlengde duinpad en vanaf de overgangen. Het verlies aan zicht komt vooral door de breedte van het duin en niet zozeer door de hoogte (zie ook het 3D model van het ontwerp op <http://www.kustwerkkatwijk.nl/3D/>).

3. Situatie bij de Koningin Wilhelminastraat

Op deze locatie is er een Dijk-in-Duin. Het duin wordt ter plaatse van de Koningin Wilhelminastraat ongeveer 125m breed en niet hoger dan in de huidige situatie. In bijlage 2 is een doorsnede gegeven van de situatie ter plaatse van de Koningin Wilhelminastraat. De Boulevard ligt op NAP +8,4m, het huidige duin ligt ongeveer op NAP +9,4m en steekt 1 meter boven de Boulevard uit. Deze hoogte verandert niet in de nieuwe situatie.

Op deze locatie sluit het de Dijk-in-duin aan op het hoog en zandig duin net ten noorden van de Te Brittenstraat. Het duin is daarom zo ontworpen dat de gemiddelde hoogte van het duin bij aanleg, meeloopt met de Boulevard hoogte. Optimalisering van hoogtes van het duin is wellicht mogelijk, maar vereist een verdere mate van detaillering van de nauwkeurigheid van de berekeningen en valt daarmee onder nadere detaillering van het ontwerp door de aannemer. Om een eventuele verlaging van het duin mogelijk te maken, is er een eis aan de aannemer meegegeven dat de gemiddelde hoogte van het duin niet hoger mag zijn dan het niveau van de Boulevard. Dat betekent dat aan de aannemer wordt gevraagd om de hoogte van het duin, waar mogelijk vanuit veiligheid en ruimtelijke kwaliteit, verder te optimaliseren.

Er is naar verwachting op deze locatie vanaf de Boulevard wel zicht over het duin en de zee, maar geen zicht op strand (en branding). Zicht op strand is er alleen in schuine zichtlijnen, vanaf het verlengde duinpad en vanaf de overgangen. Het verlies aan zicht komt vooral door de breedte van het duin en niet zozeer door de hoogte (zie ook het 3D model van het ontwerp op <http://www.kustwerkkatwijk.nl/3D/>).

4. Situatie rondom de Voorstraat en bij het Andreasplein (witte kerk)

De situatie is hier vergelijkbaar met de situatie bij de koningin Wilhelminastraat, alleen liggen zowel Boulevard als het huidige duin iets lager. Net als in de huidige situatie blijft de Boulevard op een hoogte van ongeveer NAP +6 m. De huidige maximale hoogte van het duin ligt op ongeveer NAP +8 m. Dit blijft ook zo in de nieuwe situatie. Het duin wordt dus bij aanleg niet hoger dan de huidige maximale duinhoogte. Het duin aan de Boulevardzijde (bovenop de parkeergarage) wordt verlaagd om zo meer zicht te creëren op het duin. Richting het strand neemt de hoogte dan weer toe tot maximaal NAP +8 m. Het duin wordt hier ongeveer 120 m breed, gerekend van Boulevard tot duinvoet. Door de hoogte en vorm van het duin is er naar verwachting wel zicht op het duin, maar niet op zee en strand. Zicht op zee is er wel bij duinovergangen en uitkijpunten en vanaf de Boardwalk is er ook zicht op strand en branding (zie ook het 3D model van het ontwerp op <http://www.kustwerkkatwijk.nl/3D/>). Om het zicht op zee zoveel mogelijk te behouden wordt er hier minder reliëf in het duin aangelegd. De top van het duin ligt op maximaal NAP +8,0m.

5. Situatie ter plaatse van de centrale duinovergang (tegenover hotel Noordzee)

Specifiek ter plaatse van de centrale overgang is geen duin aanwezig en ziet de doorsnede er dus net anders uit dan op de plaatsen daar omheen. In bijlage 2 is een doorsnede gegeven van de situatie ter plaatse van de Voorstraat. Op het laagste punt van de Boulevard, rond de Voorstraat, komt de overgang op NAP + 7,75 m. In de huidige situatie ligt de Boulevard hier op van ongeveer NAP +6 m. De dijk komt hier op NAP +7,5 m te liggen, daarop komt de verharding voor de duinovergang van maximaal 25 cm. Hierdoor wordt de maximale hoogte bij aanleg hier NAP +7,75 m. Ter plaatse van de overgang is er naar verwachting net wel/net geen zicht op zee, afhankelijk van de positie waar je staat. Vanaf de overgang is er zicht op strand en branding (zie ook het 3D model van het ontwerp op <http://www.kustwerkkatwijk.nl/3D/>).

6. Situatie bij het Vuurbaakplein en ter hoogte van de Zwaan

In bijlage 2 is een doorsnede gegeven van de situatie ter plaatse van het Vuurbaakplein. De Boulevard ligt hier op NAP +10,2m en het huidige duin ligt ongeveer op dezelfde hoogte of iets hoger. Het nieuwe duin is zo ontworpen dat de gemiddelde hoogte van het duin bij aanleg, meeloopt met de Boulevard

hoogte. Er is vanaf de Boulevard wel zicht over het duin en de zee, maar geen zicht op strand (en branding). Zicht op strand is er naar verwachting alleen in schuine zichtlijnen, vanaf het verlengde duinpad en vanaf de overgangen. Het verlies aan zicht komt vooral door de breedte van het duin en niet zozeer door de hoogte (zie ook het 3D model van het ontwerp op <http://www.kustwerkkatwijk.nl/3D/>).

Ter hoogte van de Zwaan is het duin verdeeld. Langs de Boulevard ligt een duin met een hoogte tussen NAP+10 m en NAP+11 m. Zeewaarts van de Zwaan ligt momenteel een lager duin. Uit ontwerpberoeeningen volgt dat een nieuw duin met een gemiddelde kruinhoogte van NAP+10 m voldoet. Aan de aannemer is meegegeven dat in de nadere detaillering de hoogte van het duin, waar mogelijk, vanuit veiligheid en ruimtelijke kwaliteit verder moeten worden geoptimaliseerd.

Aandachtspunt daarbij is ook de ruimtelijke inpasbaarheid, aangezien de Dijk-in-Duin vanuit onderhoud en ruimtelijke kwaliteit aan moet sluiten op het hoog en zandig duin van NAP +10m net ten zuiden van het Vuurbaakplein en er geen afgrond tussen Dijk-in-Duin en duin en tussen de Boulevard en het duin mag ontstaan.

Door het aanbrengen van reliëf (toppen en dalen in het duin) kan het duin op sommige plaatsen iets meer boven de Boulevard uitkomen dan nu het geval is. De toppen en dalen zijn maximaal 1 meter hoog en 1 meter diep. Het duin zal daardoor maximaal 1 meter boven de Boulevard uit steken.

7. Ten zuiden van de Seinpoststraat

In de huidige situatie is het duin op deze locatie sterk, hoog en breed genoeg. Er is hier dus geen kustversterking nodig. De Boulevard ligt op ongeveer NAP +10,5 m. Het duin is hier de laatste jaren flink hoger geworden en ligt op gemiddeld NAP +12,5 m. Zicht op zee is hier in de huidige situatie alleen mogelijk via de strandafgangen. Er is onderzocht of tijdens de uitvoering van de kustversterking het duin hier iets afgezand kan worden. De gemeente heeft een aanvraag tot afzanden ingediend. Dit is een apart traject dat buiten de scope van het project ligt. Wel zal de uitvoering tegelijkertijd plaats vinden met de uitvoering van Kustwerk Katwijk. Door het afzanden zal de gemiddelde hoogte van het duin op deze plek afnemen tot de hoogte van de Boulevard. In bijlage 2 is een doorsnede gegeven van de situatie (inclusief afzanden) ter plaatse van de Seinpoststraat en paviljoen de Zeester. Door het afzanden komt het zicht op zee weer terug (zie ook het 3D model van het ontwerp op <http://www.kustwerkkatwijk.nl/3D/>).