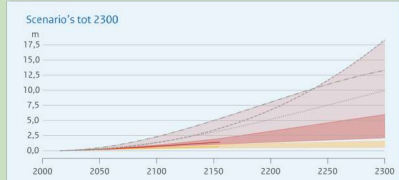


Naar een klimaatadaptieve kust; van traditionele dijkophogingen naar een meegroeiende kustzone

Waterschap Hunze en Aa's is verantwoordelijk voor het op orde brengen en houden van de zeedijken langs onze kust. De dijken beschermen ons al eeuwen tegen overstromingen vanuit zee. Hiervoor versterken we regelmatig onze dijken, zodat die weer voldoen aan de veiligheidsnormen. Hoewel we dit blijven doen, is er in de toekomst meer nodig om ons land veilig te houden. De verdergaande bodemdaling en zeespiegelstijging zorgt namelijk voor problemen in de kustzone. Er is een andere manier van kustverdediging nodig om ook op de langere termijn veilig achter onze dijken te kunnen blijven wonen en werken. Hiervoor moet de kustzone worden opgehoogd zodat deze weer kan meegroeien met de zeespiegelstijging. Deze poster vertelt hier meer over.

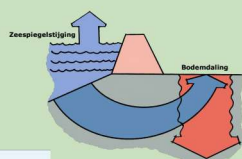
Aanleiding

Door zeespiegelstijging en de bodemdaling ontstaat een steeds groter verschil in hoogte tussen de zee en de landinwaarts liggende gebieden. Dit leidt tot een toename van de kwelstromen onder de dijk door. Hierdoor neemt het risico op afschuiven van dijken en opbarsten van slootbodems toe. Daarnaast zorgt het voor vernatting, en op termijn ook verzilting, van laaggelegen gronden. Bovendien nemen de gevolgen van dijkdoorbraken toe doordat het water een grotere bres slaat in de dijk en met meer geweld het land gaat overstromen.



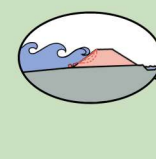
De zeespiegel gaat de komende honderden jaren stijgen ongeacht de hoeveelheid uitstoot van broeikasgasen. Dit komt doordat de traag reagierende ijskappen niet in evenwicht zijn met het huidige klimaat. De snelheid en mate waarmee dit gebeurt is afhankelijk van de hoeveelheid uitgestoten broeikasgasen en het instabiel worden van de Antarctische ijskappen. Bij een scenario met een lage uitstoot (Ld, Ln) zal de zeespiegel in 2100 met 25-73 cm stijgen, en 59-124 cm in het hoge uitstootscenario (Hd, Hn). Daarbij komt dat de ijskappen op Antarctica ook versneld kunnen afkalven, wat kan leiden tot nog extremere zeespiegelstijging. Dit brengt een grotere mate van onzekerheid met zich mee voor het voorspellen van de zeespiegelstijging.

Bron: KNMI (2023), KNMIV2, klimaatscenario's voor Nederland.



Afschuiving Dijk

Door het grotere hoogteverschil tussen de zeespiegel en de binnendijkse gelegen gebieden neemt ook het gevaar voor afschuiving van dijken toe.



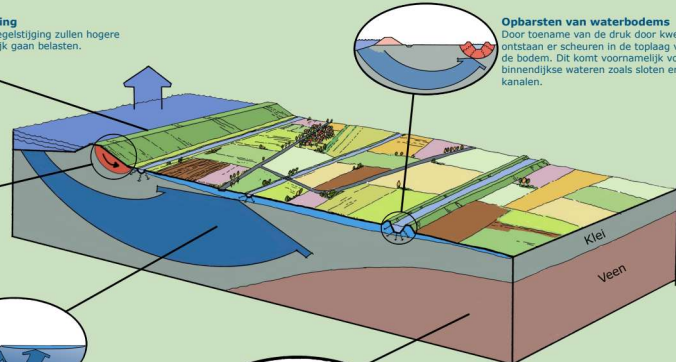
Golfbelasting

Door zeespiegelstijging zullen hogere golven de dijk gaan belasten.



Vernatting/Verzilting

Door toename van zoute kwel vanuit de zee wordt de grondwaterstand verhoogd. Dit zorgt voor vernatting van gronden. Ook zal hierdoor de verzilting geleidelijk toenemen. Het zoute water drukt letterlijk het zoete water achter de dijk omhoog. Dit probleem speelt niet alleen direct langs de dijk, maar in de gehele kustzone. Dit probleem wordt verergerd doordat ook het klimaat wijzigt en gedurende de zomer steeds meer (zout) water verdampert, terwijl de vraag naar zoetwater steeds groter wordt.



Opbarsten van waterbodems

Door toename van de druk door kwel ontstaan er scheuren in de toplaag van de bodem. Dit komt voornamelijk voor in binnendijkse wateren zoals sloten en kanalen.

Veenoxidatie

Verder landinwaarts speelt ook het probleem van de veenoxidatie. Door klimaatverandering en steeds verdergaande ontwatering verdroogt het veen en daalt de bodem hier extra snel. Hier komt ook veel CO2 bij vrij. Het opheffen van de kustzone draagt bij om dit proces af te remmen.

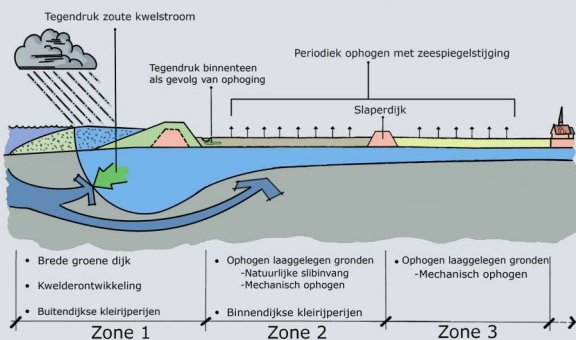
Kustvisie

Opheffen kustzone

Het opheffen van de kustzone zien we als belangrijke ruimtelijke maatregel om de toekomstige problemen op het gebied van zeespiegelstijging en bodemdaling ook op de langere termijn het hoofd te kunnen bieden. Het opheffen van de kustzone geeft een beter fundament voor onze toekomstige dijken en gaat bovendien de problemen op het gebied van vernatting, verzilting en veenoxidatie tegen. Op deze manier ontstaat een meer klimaatrobuste en toekomstbestendige kustzone.

Stimuleren en behouden kwelders

Kwelders vormen een belangrijk en welkom element in onze kustverdediging. Ze breken de golven voordat deze op de dijk slaan. Door infiltratie van zoet regenwater ontstaat een "zoetwaterbep" onder de kustzone die de zoute kwelstroom vermindert.

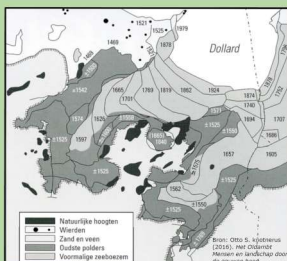


Het slib ligt voor de deur

Voor het versterken van onze dijken en het opheffen van de kustzone maken we zo veel mogelijk gebruik van slib uit de Eems-Dollard. Hierdoor leveren we niet alleen een bijdrage aan de kustveiligheid, maar werken we ook gezamenlijk aan het herstel van de natuur in de Eems-Dollard. Hierbij sluiten we aan bij het landschap en kunnen meegroeien met de zeespiegelstijging.

De visie in historisch perspectief

Het kustgebied is onder invloed van de zee altijd in beweging geweest. Tijdens zware stormen ontstonden rond de Dollard dijkdoorbraken en lagunes, die later door opslibbingen en inpolderingen weer langzaam terug werden gewonnen op de zee. Dit patroon is nog altijd in het landschap zichtbaar. Ook op de hoogtekartaal is duidelijk zichtbaar dat dit gebied hoger ligt. Met de uitvoering van de Deltawerken kwam hier definitief een einde aan en werd de invloed van de zee sterk beteugeld. Hoewel dit veel welvaart heeft gebracht, heeft dit ook een keerzijde gehad. Het land achter de dijken kon niet meer opslibben waardoor het steeds verder is weggezakt. Het verschil tussen de zeespiegel en de maalveelhoogte van het achterland loopt op. Dit kan niet oneindig doorgaan. Door het opheffen en meegroeien van de kustzone proberen we dit proces een halt toe te roepen en terug te gaan naar het historische en meer natuurlijke proces van aanslibbing en meegroeien. Daarbij houden we uiteraard rekening met de huidige ruimtelijke en functionele context van het gebied.



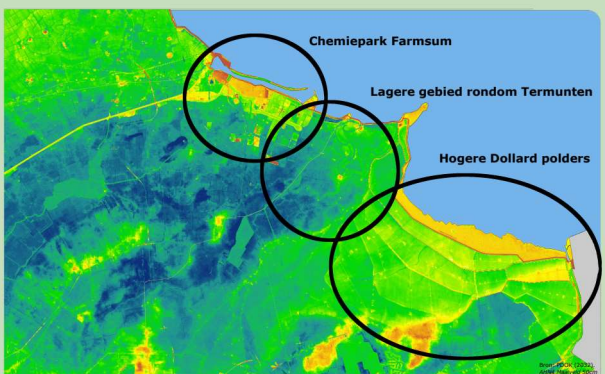
Zonering

Voor het opheffen van de kust onderscheiden we 3 zones parallel aan de dijk.

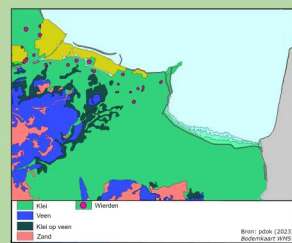
- Zone 1 betreft een relatief smalle zone rondom de huidige dijk. In deze zone zetten we vooral in op de versterking van de dijk in combinatie met kwelderherstel/-ontwikkeling en de inrichting van kleirijperijen voor het produceren van dijkzand.
- Zone 2 betreft een strook die grofweg loopt tot aan de slaperdijken (Dollard) dan wel de hier aanwezige afvoerkanaalen (Termunten). Hier worden laaggelegen gronden opgehoogd en geschikt gemaakt voor kleirijperijen ingericht. Afwisselend worden gebieden mechanisch opgehoogd of vindt opheffing via meer natuurlijke aanslibbing plaats.
- Zone 3 betreft een brede strook die loopt tot aan de grens van de kleigebieden. In deze zone wordt vooral ingezet op het mechanisch opheffen van laaggelegen gronden.

Deelgebieden

- Naast de zonering onderscheiden we in de kustzone ook 3 deelgebieden die vragen om maatwerk.
- Deelgebied 1 betreft het gebied rond de Dollard. De hier aanwezige polders zijn nog relatief jong waardoor ze ook nog niet zo ver zijn weggezakt. Het gevaar voor vernatting en verzilting speelt hier ook minder. Langs de Dollard wordt ingezet op aanleg van Brede Groene Dijken in combinatie met de inrichting van kleirijperijen (zone 1 en 2) en de in stand houding van de hier reeds aanwezige kwelders. Voorlopig liggen de Dollardpolders in deelgebied 1 nog hoog genoeg. In de toekomst kunnen deze gebieden worden opgehoogd. Bij opheffing van de kustzone wordt zo mogelijk gebruik gemaakt van de in het achterland aanwezige slaperdijken.
- Deelgebied 2 betreft het gebied rond Termunten. Dit is een relatief oud gebied waar het maalveld inmiddels al ver beneden de zeespiegel is weggezakt. Zelfs zo ver dat dat het gebied tot de laaggelegen gebieden (achter de zeedijk) van Groningen en Nederland behoort. Problemen van vernatting en opbarsting doen zich hier al voor en verzilting ligt op de loer. Om verdere problemen te voorkomen willen we hier graag een inhaalslag maken door de hier benodigde dijkversterking te combineren met de inrichting en opheffing van de Grootte Polder. In de lage delen van zone 2 en 3 streven we naar het opheffen van landbouwgronden. Buitendijkse streven we naar kwelderontwikkeling.
- Deelgebied 3 betreft het gebied rond het chemiepark Delfzijl. Vanwege het gebruik als industrieterrein is dit gebied in het verleden al opgehoogd. Problemen rond verzilting spelen hier niet. Wel is het op termijn nodig de hier aanwezige dijk te versterken. Zo mogelijk wordt hiervoor ook ingezet op de ontwikkeling van kwelders langs de Schermdijk. Bij nieuwe ontwikkelingen, zowel uitbreiding als renovatie, is het belangrijk dat de grond verder wordt opgehoogd om voorbereid te zijn op zeespiegelstijging. De grootschalige investeringen die hier worden gedaan moeten gedurende de gehele levensduur veilig zijn tegen overstromingen. Bovendien zijn tussentijdse ingrepen zeer kostbaar.



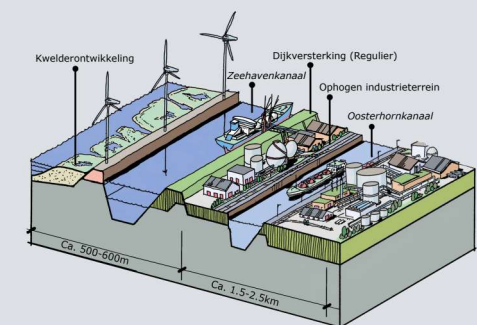
Hoogtekartaal De hoogtekartaal is als onderlegger gebruikt voor de visie en geeft een duidelijk beeld waar de problemen het meest urgent zijn. Zo is te zien dat de polders in de Dollard vanwege hun leeftijd nog relatief hoog liggen, terwijl het oudere (wierden)landschap meer westelijk daarvan een veel lagere ligging kent.



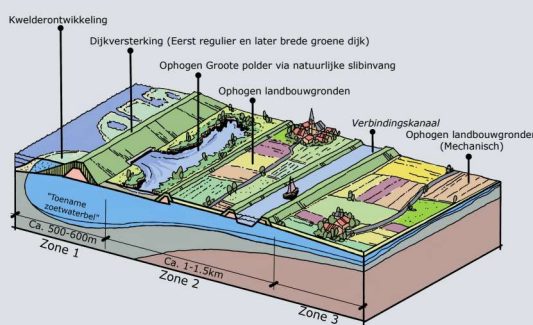
Bodemkaart De bodem in het gebied is duidelijk gevormd door de zee. Tijdens dijkdoorbraken en overstromingen, maar later ook door kwelderwerken en landaanwinningen, liet de zee slib achter in het gebied. Deze zorgde voor de vruchtbare gronden in wat nu de graanrepubliek wordt genoemd. Dicht langs de kust bevinden zich gebieden met een dunne kleilaag op veenondergrond. Het veen onder deze kleilaag oxideert echter. Verder landinwaarts ligt geen klei op de veengronden. Deze gronden vallen buiten de scope van de Kustvisie.

Maatregelen per deelgebied

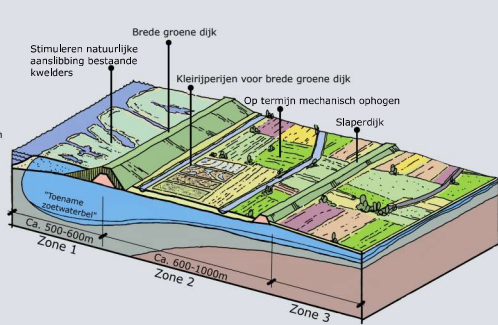
Chemiepark Farmsum



Lagere gebied rondom Termunten



Hogere Dollard polders



Doorkijk vervolg

In deze poster hebben we als waterschap onze visie op de toekomstige ontwikkeling en de instandhouding van onze kustzone. De samenhang en verdere afstemming met de visie op het totale watersysteembeheer en visiemigratie is hierbij van belang. Daarnaast kijken we verder vooruit en breder dan onze eigen taken en verantwoordelijkheden; de zorg voor waterveiligheid en het watersysteembeheer. We willen deze visie inbrengen in het proces van de ruimtelijke ordening, zodat de juiste ruimtelijke keuzes worden gemaakt voor een klimaatadaptieve kust. We realiseren ons ook dat deze visie grote gevolgen kan hebben en ook direct raakt aan de belangen van derden. Om problemen echter niet af te waken op toekomstige generaties en (on)omkeerbare problemen te voorkomen, willen we de discussie hierover in het gebied graag aan gaan en het waterbeveiligingsvergroten. De komende periode gaan we daarom de dialoog aan met andere partijen en inwoners uit het gebied over de toekomst van onze kustzone.