

Dia 1



De aanleiding is de vraag vanuit de commissie om aan te geven wat we als Delfland allemaal doen om gesteld te staan tegen klimaatverandering.

Opgave Klimaatverandering

Lange termijn doelstelling



***Ook in de toekomst
samen veilig wonen, werken en recreëren.***

Scope:

- Doel: blijven wonen, werken en recreëren
- Taakveld: Waterkwantiteit en waterveiligheid

-> In stand houden van de boezem

- Klimaatverandering: Neerslag

-> En niet droogte, met de zoetwaterstrategie wordt de verbinding tussen het teveel en te weinig aan water gelegd; (nog) niet in deze presentatie.



Inhoud van de presentatie

1. Gebiedsgebruik
2. Klimaatverandering
3. Urgentie: OVV rapport
4. Ons watersysteem
5. De uitdagingen
6. Handelingsperspectieven
7. We kunnen het niet alleen
8. Grootste uitdaging
9. Maatregelen



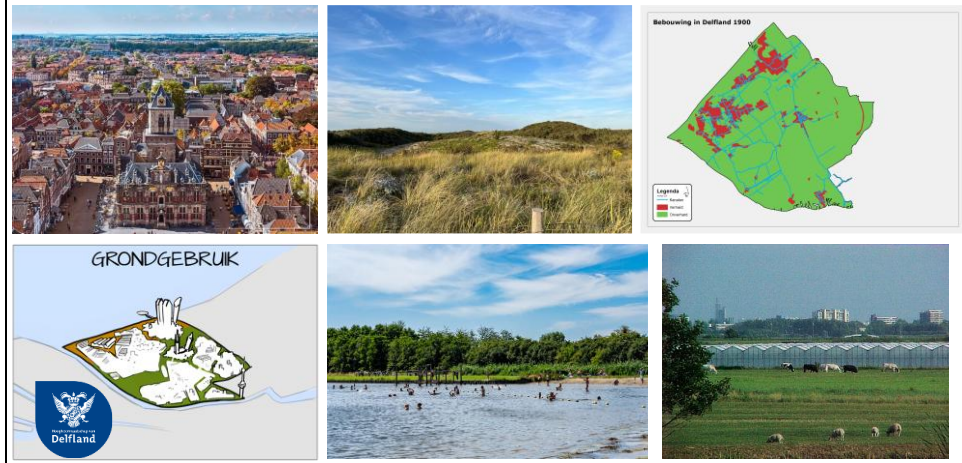
In de langetermijnstrategie wateroverlast is de taart opgenomen. Deze staat centraal. In deze taart zijn de handelingsperspectieven aangegeven:

- Vasthouden
- Bergen
- Afvoeren
- Verdelen
- Gevolgbepijking
- Accepteren

Deze geldt als leidraad voor alles waar we op dit moment aan werken. In deze presentatie komen deze aan bod.

Maar eerst wat inleidende sheets over waar we het voor doen en wat ons bedreigt.

1. Gebiedsgebruik; wonen, werken en recreëren



Gebruik:

- Wonen: Stad
- Werken: Agrarisch, glastuinbouw, kantoren
- Recreëren: Kust en zwemmen

Door vooral het wonen en werken is het verhard oppervlak flink toegenomen



- Temperaturen stijgen de laatste decennia veel t.o.v. het jaar 0
- KNMI stelt steeds de klimaatscenario's bij. Laatste vier verschillen in verwachtingen voor:
 - CO2-uitstoot: wordt lager of juist hoger
 - Verdrogend klimaat of juist vernattend
- Maar bij alle vier neemt de kans op extreem veel neerslag toe:
 - In de zomer intensere piekbuien
 - In de winter langdurig regenen
- Met als gevolg:
 - Meer schade door verstedelijking van de afgelopen jaren
 - Meer verhard oppervlak betekent meer afvoer naar riolering die sneller overbelast is
 - Voor de oplossing is waterberging lastiger door te weinig ruimte door dezelfde verstedelijking

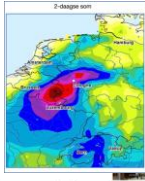


3. Urgentie: OVV rapport



De toename van hevige neerslag gaat sneller dan de uitvoering van maatregelen. Daardoor ontstaan onveilige situaties voor burgers, vitale infrastructuur en de leefomgeving. We moeten zorgen dat wateroverlast door extreme neerslag niet omslaat in onveiligheid. (bron: OVV)





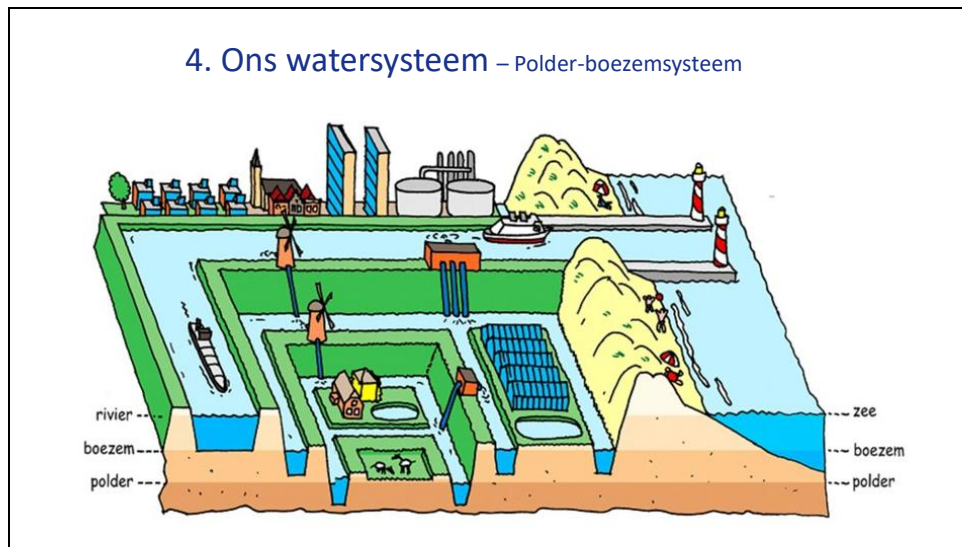
Hoogheemraadschap: 'Waterschade is niet te overzien bij buien zoals die in Limburg vielen'

Westland en Midden-Delfland lopen grootschalig onder water als deze regio te maken krijgt met uitzonderlijk zware en grootschalige neerslag zoals in juli 2011 in Zuid-Limburg. Dat blijkt uit een analyse die het gezamenlijke technische bureau met het Deltaplans uit Delft heeft gedaan. De schade zou in de volgende jaren lopen. Het onderzoek ondersteunt volgens hoogheemraadschap Delfland dat we ons beter moeten wapenen tegen wateroverlast.

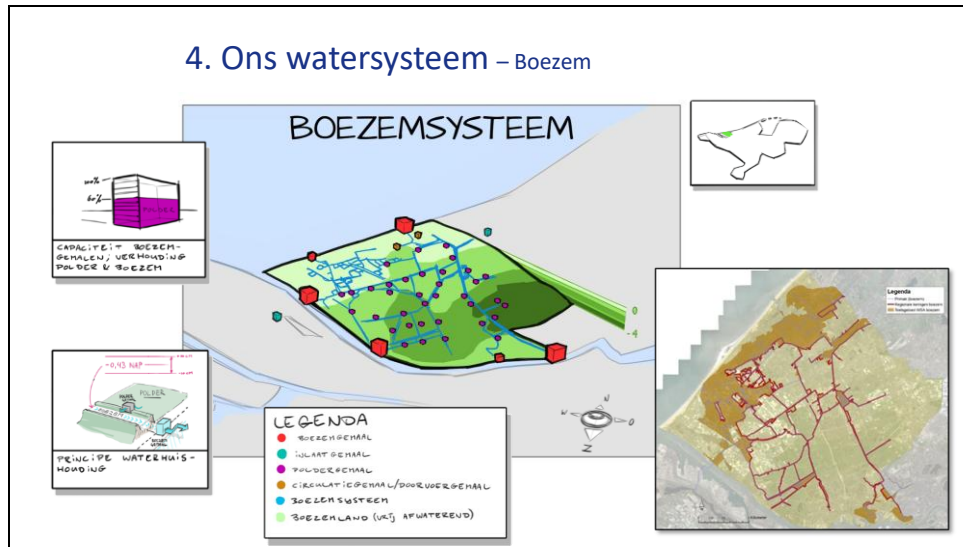
2. juli 2011: Dagen hvor København druknede



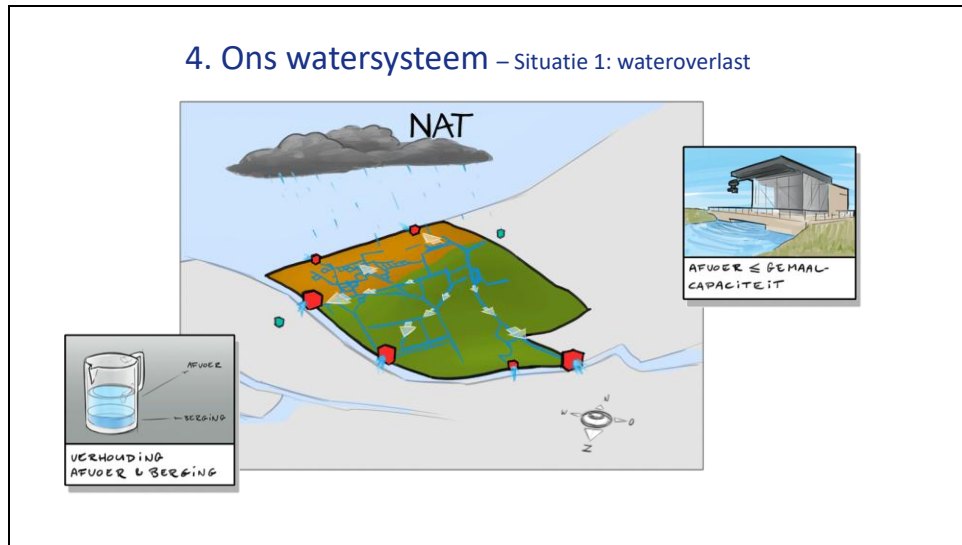

- Vorige keer ook al gezien.
- Onderzoeksraad voor Veiligheid zegt het na onze langetermijnstrategie wateroverlast ook: We moeten zorgen dat wateroverlast door extreme neerslag niet omslaat in onveiligheid.
- Voor Limburg zit dat in de afvoer van de riviertjes zoals de Geul die naast de oevers treedt met hele hoge stroomsnelheden van het water
- Bij ons zit de onveiligheid in het mogelijk overstromen of zelfs doorbreken van boezemkeringen.
- Want het doel van ons is het blijven functioneren van de boezem bij extreme neerslag, zodat er geen onveilige situaties ontstaan.



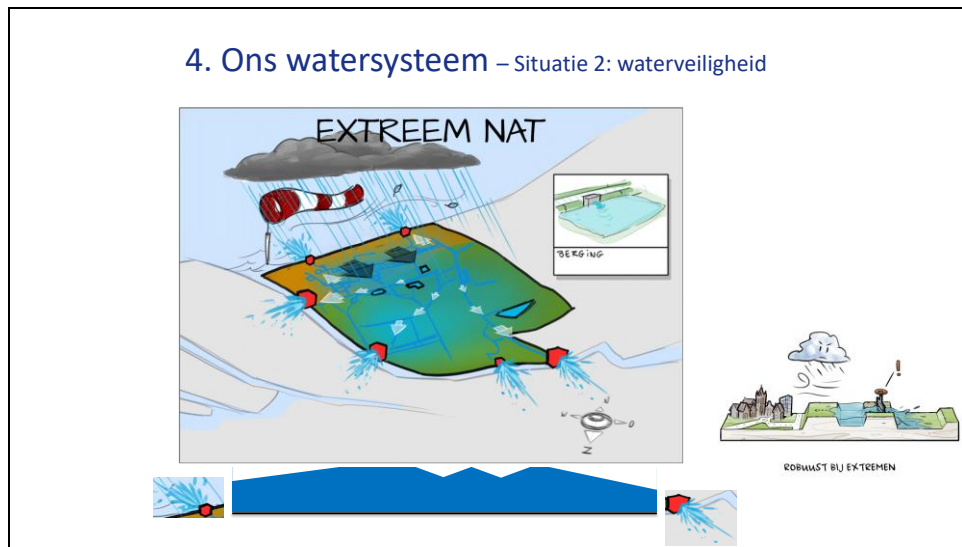
- Polder-boezem-systeem
- Water valt op het maaiveld;
 - In de polder (diepste deel)
 - Op boezemland (iets hogere deel)
- Kenmerk van polders is de regionale kering die er omheen staat, bij boezemland is dat niet.
- Het water dat valt in de polder stroomt vanzelf in de polderwatergangen en wordt door een polder gemaal in de boezem gepompt.
- De boezem ligt nl. hoger en water stroomt niet vanzelf van laag naar hoog.
- Het water dat op boezemlang valt stroom wel vanzelf in de boezem, het maaiveld waar het water op valt, ligt hoger dan de boezem.
- Het water in de boezem wordt door boezemgemalen op zee en in de waterweg gepompt.
- Het teveel aan water dat valt in de polders dat niet weggepompt kan worden, kan in de polderbergingen stromen zodat het geen overlast veroorzaakt.
- Hetzelfde geldt voor het water dat niet weggepompt kan worden door de boezemgemalen, dat kan in boezembergingen stromen.



- Hier het boezemsysteem van Delfland met:
 - Grote rode blokjes aan de uiteinden de boezemgemaal
 - Kleine rode blokjes in het gebied de poldergemaal
- Wat opvalt is dat in het lichtgroene gebied langs de Noordzee bijna geen kleine blokjes staan.
- Dat komt omdat dat boezemland is. Het water stroomt daar vanzelf de boezem in. Daar is geen gemaal voor nodig zoals bij de polders.
- Zie ook het plaatje rechts waar het hogere boezemland donkerder gekleurd is.



- We onderscheiden 2 situaties. Dit is de eerste, het regent flink.
- Het watersysteem is voor het overgrote deel zo ontstaan, maar door ons mensen hier en daar een beetje aangepast met vooral gemalen en wat bergingen.
- We hebben dit aangepast zodat het watersysteem bij flinke buien het water afvoert en bergt zodat er geen wateroverlast ontstaat.
- Wateroverlast als dat de watergangen niet overstroomen, dus de waterpeilen wel stijgen maar niet zodanig dat de watergang overstroomt



- We hebben ook steeds vaker te maken met situatie 2, een extreme neerslagsituatie
- Zoals we net gezien hebben, komt dit steeds vaker voor, zoals in 2021 in Limburg
- Zoals de onderzoeksraad voor veiligheid ook aangeeft, bij dit soort buien valt er veel meer water dan we kunnen wegpompen of bergen.
- De boezemgemalen staan vol aan, maar er komt teveel water op de boezem:
 - Door de poldergemalen die vol aanstaan
 - Maar vooral van het boezemland, waar ongelimiteerd water op de boezem stroomt.
 - De poldergemalen hebben een maximale capaciteit, dus wat uit de polders op de boezem komt is gemaximaliseerd.
 - Maar dat geldt niet voor het water dat van het boezemland af komt, dat stroomt maar door.
 - En als je dat ruimtelijk bekijkt dan komt er bij het boezemland veel meer water op de boezem dan waar de polders liggen.
 - Water verspreidt zich makkelijk waardoor er een stroom op gang komt in de boezem van het deel van het boezemland naar het deel van de polders.
 - De donkere peilen
- En het water in de boezem stijgt tot boven het maaiveld.
- Waar je in het boezemland zou kunnen zeggen dat het daar niet tot onveilige situaties leidt, want daar staan geen keringen.
- Is dat voor het deel waar polders liggen wel een kans op onveilige situaties omdat de keringen daar kunnen overstromen of zelfs doorbreken.
- En dat leidt in de polders tot veel leed en schade
- En bovendien functioneert het hele systeem van de boezem niet meer. Waardoor er mogelijk een cascade-effect op gaat treden.

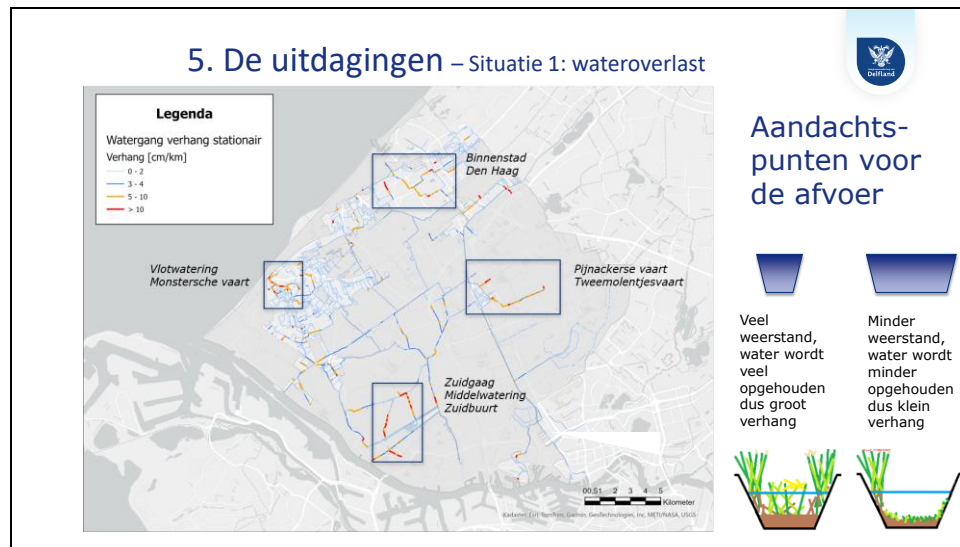


- We beperken ons tot de boezem, de hoofdader van het polder-boezemsysteem.
- En dan eerst terug naar situatie 1, de flinke bui
- Vanuit de provincie zijn er hiervoor normen, nl. voor stedelijk gebied geen overstrooming bij een gemiddelde neerslagsituatie van eens in de 100 jaar
- Daar hebben we de boezem op getoetst en er zijn 23 locaties waar er niet wordt voldaan aan de norm.
- We lopen ze voor een deelgebied langs.

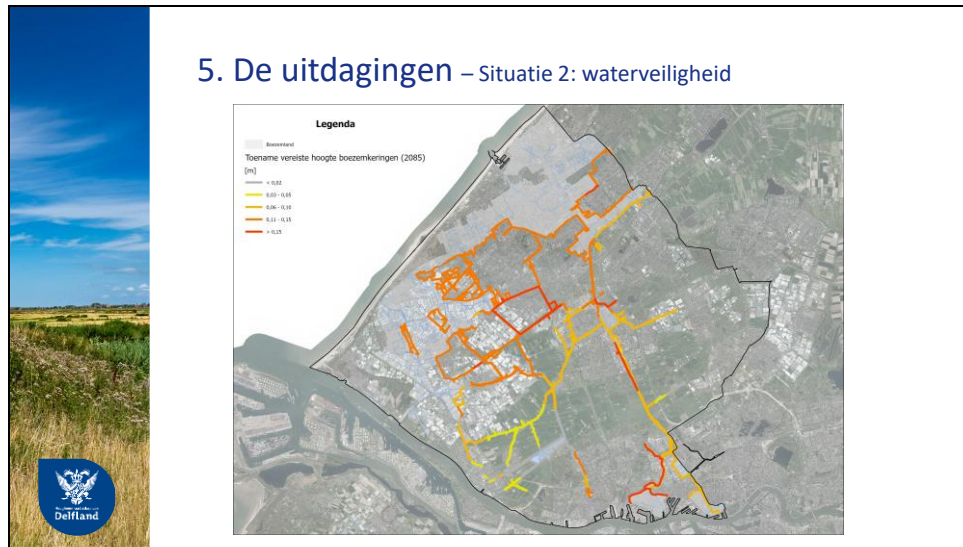
5. De uitdagingen – Situatie 1: wateroverlast



- In deze sheet van met daarin de gemeente Westland, als voorbeeld de locaties waar niet wordt voldaan aan de normen voor wateroverlast.
- Dit zijn de locaties waar we dan over praten
- Een paar kassen in het oranje waar de watergang net overstroomt
- En een paar stedelijke delen, vooral wegen

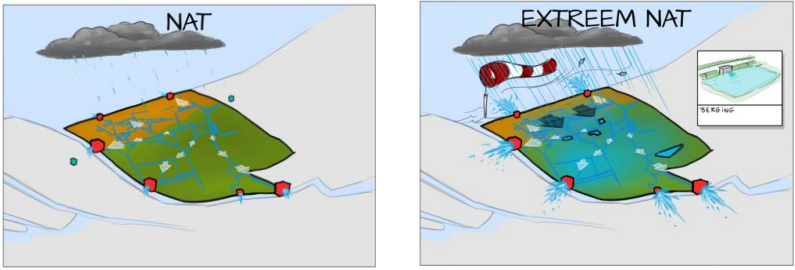


- In zo'n berekening kijken we ook altijd naar de afvoer. Kan het water voldoende snel wegstromen.
- Er zijn geen provinciale normen voor, wel Delflandse richtlijnen. Maar over het verhang kun je wel wat zeggen.
- Water stroomt van hoog naar laag, als het water goed kan stromen staat het water stroomopwaarts bijna even hoog als stroomafwaarts. En dan spreken we over een klein verhang.
- Als er een groot verschil is tussen de waterpeil aan de stroomopwaartse kant en de stroomafwaartse kant, spreken we van een groot verhang en is er dus veel weerstand en stroomt het water minder goed weg.
- Op de plekken die aangegeven zijn, loopt het water minder makkelijk weg. Dit zijn aandachtspunten, want het hoeft niet te leiden tot een knelpunt (voor situatie 1, mogelijk wel voor situatie 2, maar die volgt hierna).
- Deze plekken kennen we en we zorgen er voor dat we de weerstand zo laag mogelijk houden. De Pijnackersevaart bijvoorbeeld, maaien we veel vaker in het jaar dan andere watergangen. We weten dat als we dat niet doen, het water er minder makkelijk doorheen stroomt en stroomopwaarts, dus in Pijnacker wel tot een knelpunt kan leiden.



- Bij waterveiligheid zijn er ook normen. Die zijn ook afhankelijk van het landgebruik, maar dan van de achterliggende polders.
- Bij waterveiligheid zijn er andere gevolgen, zoals we al eerder bespraken, en daar zijn de normen dus hoger.
- De meeste regionale kering (ca. 380 km) hebben een norm van 1/100 jaar. Maar er zijn ook keringen met een norm van 1/300 jaar en 1/1000 jaar (beide ca. 25 km).
- Hier een plaatje met de toename van de vereiste kruinhoogte voor de regionale keringen in het scenario 2085H. Gemiddeld een toename van 10-15 cm met uitschieters van meer dan 15 cm. Ter vergelijking, de huidige kruinhoogte ten opzichte van het reguliere boezempeil is zo'n 50 cm. Dus dat is een behoorlijke toename.
- Dat betekent dat we vaker boezemkeringen moeten ophogen en dat ze ook hoger moeten worden. En in veel situaties, denk aan keringen met wegen, in het glastuinbouwgebied en stedelijk gebied zal dat een complexe opgave zijn.
- Kortom, de toename in de hoeveelheid neerslag heeft grote gevolgen voor het aantal keringen dat Delfland op moet hogen en versterken.

5. De uitdagingen – Conclusie



Situatie 1: wateroverlast

- T=10/25/50/100
- Kleine uitdagingen

Situatie 2: waterveiligheid

- T=100/300/1000
- Grote uitdagingen

Focus op waterveiligheid, op de keringen, want zodra het misgaat functioneert het polder-boezem-systeem niet meer.

- Kortom, 2 situaties met verschillende normen en verschillende uitdagingen.
- Voor wateroverlast een relatief kleine uitdaging
- En voor waterveiligheid een relatief grote uitdaging.
- Zoals ook bij de grootschalige bergingslocaties ligt de focus op de grote uitdaging.



- Dat was ook de conclusie uit de langetermijnstrategie wateroverlast uit 2022.
- En daar staan ook de handelingsperspectieven in.
- Daarmee zijn we al bezig. We lopen ze langs.



- Samen met de gemeente bespreken we hoe we met de vervanging van de riolering ook direct iets kunnen doen tegen wateroverlast. Veel groen, onverhard terrein zodat het water in de bodem kan zakken.
- Ook zie je veel grasbetontegels op de parkeerplaatsen waar ook het water makkelijk in de bodem kan zakken terwijl het wel stevig genoeg is voor auto's
- In Rotterdam een waterplein, waar veel water tijdelijk kan staan zonder overlast te geven.
- Een gootje om het water sneller van de straat kan wegvoeren
- En natuurlijk Rainlevelr waar de tuinder bassins in kan zetten om wateroverlast zoveel mogelijk kan voorkomen in glastuinbouwgebied.



- We zagen het al in de Pijnackersevaart, onderhoud is essentieel om het watersysteem blijvend te laten functioneren.
- Dat betekent watergangen onder water maaien en baggeren zodat het water makkelijk kan naar het gemaal kan stromen.
- Vaak hebben we voldoende ruimte, maar helaas ook heel vaak niet. En dat leidt tot hogere kosten.
- Duikers schonen, dat is iets lastiger omdat je daar moeilijk bij kan komen. En vaak zie je het niet. Rechtsonder een duiker die heel lang niet is schoongemaakt.
- En natuurlijk de gemalen, die moeten het doen als ze nodig zijn. Dat betekent niet wachten tot ze kapot gaan, maar blijven testen en op tijd onderdelen vervangen.
- Onderhoud is niet goedkoop, maar heel belangrijk. Het is essentieel dat het watersysteem met watergangen en gemalen het doen als die extreme bui valt.



- Maar zelfs als de watergangen en de gemalen het doen heb je locaties nodig waar het water geborgen kan worden als er meer valt dan weggepompt kan worden.
- Hier een paar voorbeelden van gemalen, van net nieuw naar al bijna 100 jaar oud. Van heel groot naar heel klein.
- En soms zetten we ook trekkerpompen in om de vaste gemalen te helpen.
- En natuurlijk de bergingslocaties die speciaal hiervoor gemaakt zijn.

D. Accepteren



- En als de maatregel veel duurder is dan de overlast die we proberen te voorkomen, dan moeten we toch ook maar gewoon accepteren dat er water op straat staat.

7. We kunnen het niet alleen





Ontwikkeling van Toekomstgericht wateroverlastplannen (TWP)

We verkennen bij voorkeur samen met de gemeente en gebiedspartijen, de combinatie met hun toekomstige opgaven.





- Het beheergebied van Delfland wordt steeds meer dichtgebouwd.
- Elke centimeter heeft een functie of zelfs meerdere.
- En tegelijk is het watersysteem te krap aan het worden voor het water dat er doorheen moet.
- We moeten samenwerken met bijv. gemeenten. En dat doen we:
- Het Molenvlietpark in Den Haag een park als het lekker weer is en een berging als het heftig regent.
- Maar ook bij bewustwording, we moeten meer accepteren, maar we kunnen wel kleine dingen doen, zoals je tuin ontharden, of een regenton installeren.
- Alle kleine beetjes helpen. Vandaar de campagne, weerkrachtig, ben jij het al.
- Maar klimaatverandering zet door. We moeten meer samenwerken. In de langetermijnstrategie wateroverlast is het instrument Toekomstgerichte wateroverlastplannen genoemd. We willen samen met de gemeente goed analyseren wat de effecten zijn van de hevige buien en wat we samen kunnen doen om de effecten zo klein mogelijk te maken (ook droogte). Het liefst bundelen we de krachten en liften we mee op ruimtelijke ontwikkelingen. Dan is maatschappelijk gezien het slimst.



- Maar alles wat we genoemd hebben is vooral gericht op situatie 1 wateroverlast.
- De grootste uitdaging is situatie 2. Maar ook daar zitten we niet stil!

9. Maatregelen – Situatie 2: waterveiligheid



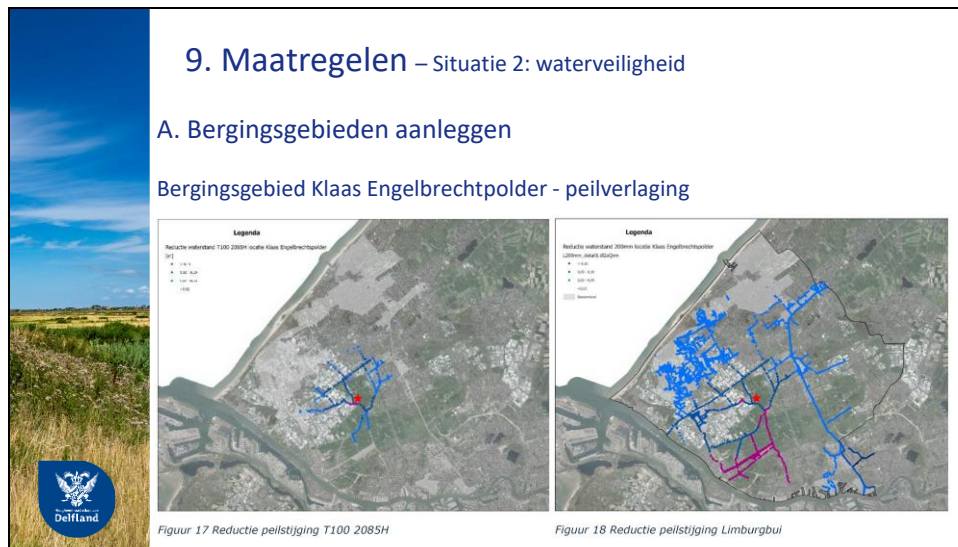
Langetermijnstrategie wateroverlast
– Wapenen tegen extreme neerslag

Handelingsperspectieven

- A. Aanleg bergingsgebieden
- B. Vergroten gemaalcapaciteit
- C. Ophogen en versterken waterkeringen
- D. Vasthouden in watersysteem
- E. Gevolgbeperking (maalstop)

NB We kunnen het niet alleen

- We zijn met de handelingsperspectieven uit de langetermijnstrategie wateroverlast aan de slag. En dan met name vanuit deze drie, want die zijn speciaal voor waterveiligheid
- We lopen ze langs.



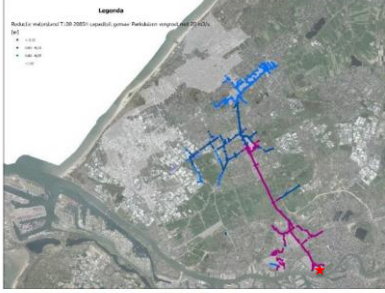
- Op 9 april in de VV langsgesproken natuurlijk. De VV heeft besloten om in de Klaas Engelbrechtpolder en de Woudepolder een ontwerp voor een grootschalige bergingsgebied op te stellen.
- Hier nog de plaatjes van de verwachte effecten op de waterstanden van de boezem. Een flinke peildaling, dus op die plekken een verlaagde kans op overstromen of zelfs doorbreken van de kering en dus een lagere kans op een onveilige situatie.



9. Maatregelen – Situatie 2: waterveiligheid

B. Vergroten gemaalcapaciteit

Opstelplaats - Extra bemalingscapaciteit Delfshaven



Legenda

Bodemhoogte (T.O.M. 1955) opgesteld op basis van Peilkaarten van de Rijkswaterstaat

Peil (m)

- 1.00
- 1.05
- 1.10
- 1.15



Gelukkig nemen 5 tijdelijke pompen het werk over tijdens de reparatie

#DragenVaren

Figuur 23 Effect vergroten gemaalcapaciteit

- Maar ook extra bemalingscapaciteit voor het pompen van water uit de boezem op buitenwater.
- Dat is eigenlijk alleen mogelijk aan het einde van de Schie. Als je de plaatjes van het verhang kan herinneren, zijn de watergangen naar de boezemgemalen in het boezemland allemaal te smal om meer water naar de boezemgemalen te laten stromen. Dus vergroten van deze boezemgemalen heeft geen zin, het water komt er niet snel genoeg.
- Maar bij de Schie kan het wel, de Schie is lekker breed.
- Een extra bemalingscapaciteit in Delfshaven geeft een flinke peildaling tot voorbij Delft.
- We hebben deze optie naast een bergingsgebied in de Noordkethelpolder gelegd:
- Een opstelplaats heeft zelfde effect, zie plaatjes, maar verschillende voordelen, nl. helpt goedkoper (grove raming), minder ingrijpende maatregel, ruimtelijk beter inpasbaar en extra bemalingscapaciteit kan ook ergens anders ingezet worden, het bergingsgebied niet.
- Er wordt op dit moment een schetsontwerp opgesteld op basis waarvan een voorstel voor de VV wordt opgesteld (verwacht in 2027).



9. Maatregelen – Situatie 2: waterveiligheid

C. Ophogen en versterken waterkeringen



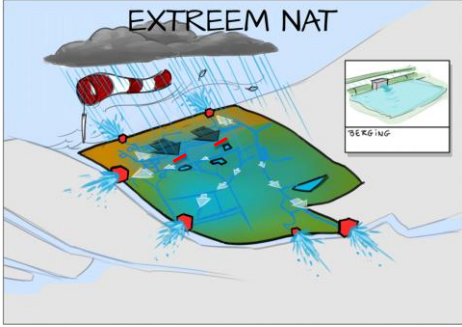


- En het uitvoeringsprogramma kadeverbeteringen is al genoemd. We werken vanuit waterveiligheid hard om aan de legger te voldoen. Op dit moment voldoet ca 85 km van de regionale keringen niet aan de norm. Het ophogen van de regionale keringen is kostbaar en intensief werk. Door de complexe omgeving (tuinen, wegen, bebouwing) heeft dit veel impact en vraagt dit veel van de organisatie. Het onderhoud is ook nooit af. Door de slappe bodem blijven de keringen zakken waardoor gemiddeld elke 15 jaar onderhoud/ophoging nodig is. Het is al een hele klus om de klimaatontwikkeling bij te houden. De huidige ambitie is dat de 85 km keringen die nu niet voldoen in 2040 zijn opgehoogd.
- Op korte termijn voldoen aan het 2085H scenario of de Limburgbui is met het ophogen van keringen alleen niet realistisch.



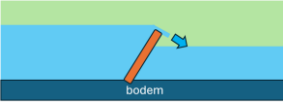
9. Maatregelen – Situatie 2: waterveiligheid

D. Water vasthouden





Deel
boezemland
Deel
polderland



- En vorm van water vasthouden in het boezemsysteem is de boezem bij extreme neerslag compartimenteren. Dat kan nu al. U heeft ze mogelijk al wel eens gezien, de compartimenteringskeringen. Deze is bij Rijswijk en hangt altijd boven het water. Er zijn anderen die herkenbaar zijn aan de sponningen in de oever en een grote kist waarin grote planken liggen die we met een kraan in de sponningen dwars op de watergang kunnen zetten om het water tegen te houden. Deze staan op strategische plekken door heel Delfland.
- We onderzoeken nu of we tussen het deel van het boezemland en het deel van de polders misschien met behulp van deze compartimenteringskeringen of anders vervangende flinke stuwen het water van het deel van het boezemland wat meer kunnen tegenhouden zodat het in het deel van de polders behapbaar blijft. In het boezemland leidt stijging van het waterpeil minder snel tot onveilige situaties dan in het deel van de polders.

9. Maatregelen – Situatie 2: waterveiligheid

E. Gevolgbeperking



MAALSTOP

WATER VASTHOUDEN OM ERGER TE VOORKOMEN

Bij extreem hoogwater of dreigende wateroverlast kan het waterschap een maalstop instellen.

Het gemaal gaat dan tijdelijk uit, zodat er minder water wordt afgevoerd naar de boezem of het hoofdwatersysteem. Zo houden we water vast in de polder om overlast van overschotwater te voorkomen.

POLDER
Lager waterpeil

BOEZEM / HOOFDWATER
Hoger waterpeil

Maalstop = gemaal tijdelijk uit

WAT BETEKENT EEN MAALSTOP?

- Het gemaal wordt tijdelijk uitgezet.
- Er wordt geen water afgevoerd naar de boezem of hoofdwatersysteem.
- Het waterpeil blijft in de polder.
- De maatregel is tijdelijk en wordt na een tijd teruggevoerd.

NORMALE SITUATIE	MAALSTOP SITUATIE	WANNEER EEN MAALSTOP?	EFFECTEN
Gemaal aan  POLDER (Lager peil) BOEZEM (Hoger peil)	Gemaal uit  POLDER (Lager peil) BOEZEM (Hoger peil)	• Extreem hoogwater op de boezem • Dreigende overlast van boezem, regionale omgeving of gemeenten (overschotwater) • Om overlast te voorkomen	• Minder belasting op het doorsysteem • Meer tijd om problemen te verwerken • Vermindert risico op problemen overschotwater • Waterpeil in de polder stijgt tijdelijk • Kan op lokale wateroverlast leiden tot • Maalstop duurt zolang het hoogwater aanhoudt

HOE WORDT EEN MAALSTOP INGESTELD?

- 1. Monitoring**
We volgen het waterpeil, de waterstand en de wateroverlast.
- 2. Afweging**
We kijken of een maatstop nodig is om problemen te voorkomen.
- 3. Besluit en communicatie**
Het waterschap neemt een besluit en informeert gemeenten, buurgemeenten en burgers.
- 4. Uitvoering**
Het gemaal wordt tijdelijk uitgezet. De situatie blijft worden in de gaten.

1. BELANGRIJK OM TE WETEN

Een maalstop is een tijdelijke maatregel. Het gemaal wordt na een tijd teruggevoerd. Het waterpeil in de polder zal na een tijd dalen.

AI GENERATED

- En als laatste redmiddel kan een maalstop worden ingesteld. De poldergemalen worden dan uitgezet of minder hard gezet, waardoor de situatie in de polders verergerd, maar de kans op een doorbraak of overstrooming van de boezemkeringen wordt verkleind.
- Ook hier loopt een opdracht om het maalstopprotocol te herzien. Het huidige protocol is nog dat alle poldergemalen worden uitgezet. Met de huidige inzichten en modellen kunnen we veel beter analyseren welke gemalen uit moeten en welke aan kunnen blijven.

Opgave Klimaatverandering

The infographic illustrates various water management challenges and solutions. It features a central landscape with houses, fields, and water bodies. Above the landscape, several icons and labels represent different scenarios: 'Droogte en watertekort' (Drought and water shortage), 'Maden en baggeren' (Mud and dredging), 'Gebied aanpassen aan extreem water' (Adapting area to extreme water), 'Vasthouden regemeriet' (Regulating retention), 'Wateroverlast' (Water overflow), and 'Waterveiligheid' (Water safety). Below the landscape, labels indicate 'Waterdoorlatende bestrooiing' (Water permeable spreading), 'Grondwaterbeheer' (Groundwater management), and 'Ondergrond gemiddeld' (Average underground). The Dutch flag is visible in the top right corner.

VRAGEN?

- Kortom, we zijn op veel plekken bezig om het watersysteem weer aan te passen om gesteld te staan bij klimaatverandering.
- Om te blijven voldoen aan de normen voor wateroverlast.
- En om gesteld te staan voor klimaatverandering voor waterveiligheid verbreden we de focus van op het ophogen van keringen naar ook maatregelen om het waterpeil minder op te laten lopen in het watersysteem.
- Zo zorgen we dat de boezem kan blijven functioneren, ook bij extreme neerslag.
- Zijn er vragen (aan elkaar)?