

# Kop d'r Veur!

Op weg naar een toekomst- en  
klimaatbestendig Kop van Drenthe

Analysedocument



---

Proces en leidende principes

---

Het water- en bodemsysteem

---

Samenvatting van de opgaven uit de onderliggende onderzoeken

---

Klimaatverandering

---

Opties voor vergroten sponscapaciteit

---

Opties voor aanpassen aan veranderende omstandigheden

---

Omgaan met onzekerheden

---

De factor tijd

---

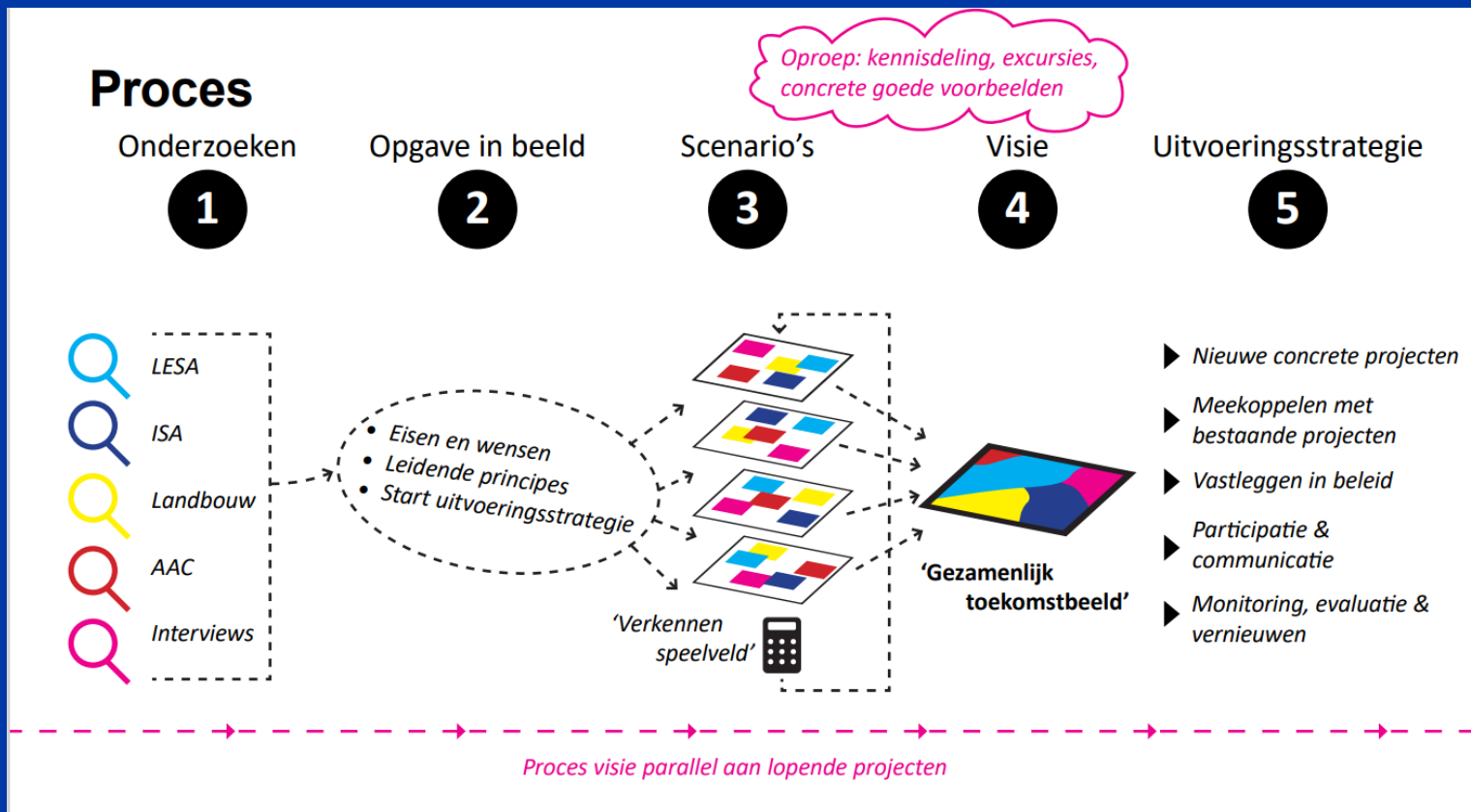
Maladaptatie

---

9 stappen naar een klimaatbestendige toekomst

---

# Proces



## Leidende principes: inhoud

1. Het water- en bodemsysteem is sturend: prioriteer sponswerking en waterkwaliteit, functies volgen omgevingscondities.
2. Eigenheid en leesbaarheid van het landschap (genius loci) zijn belangrijk, maar durf ook een nieuwe laag toe te voegen.
3. Ga meer uit van verweving in plaats van scheiding en ga uit van gradiënten in plaats van grenzen.

## Leidende principes: proces en product

1. De opgave vraagt om een stip op de horizon voor de lange termijn (2100) en tegelijkertijd om concrete handvatten voor de korte termijn (2035 – 2050).
2. Werk vanuit begrip en inzicht in elkaar en zorg voor een gezamenlijk wenkend perspectief.
3. Maak geen blauwdruk, houd ruimte voor experimenten en passende initiatieven vanuit de samenleving.

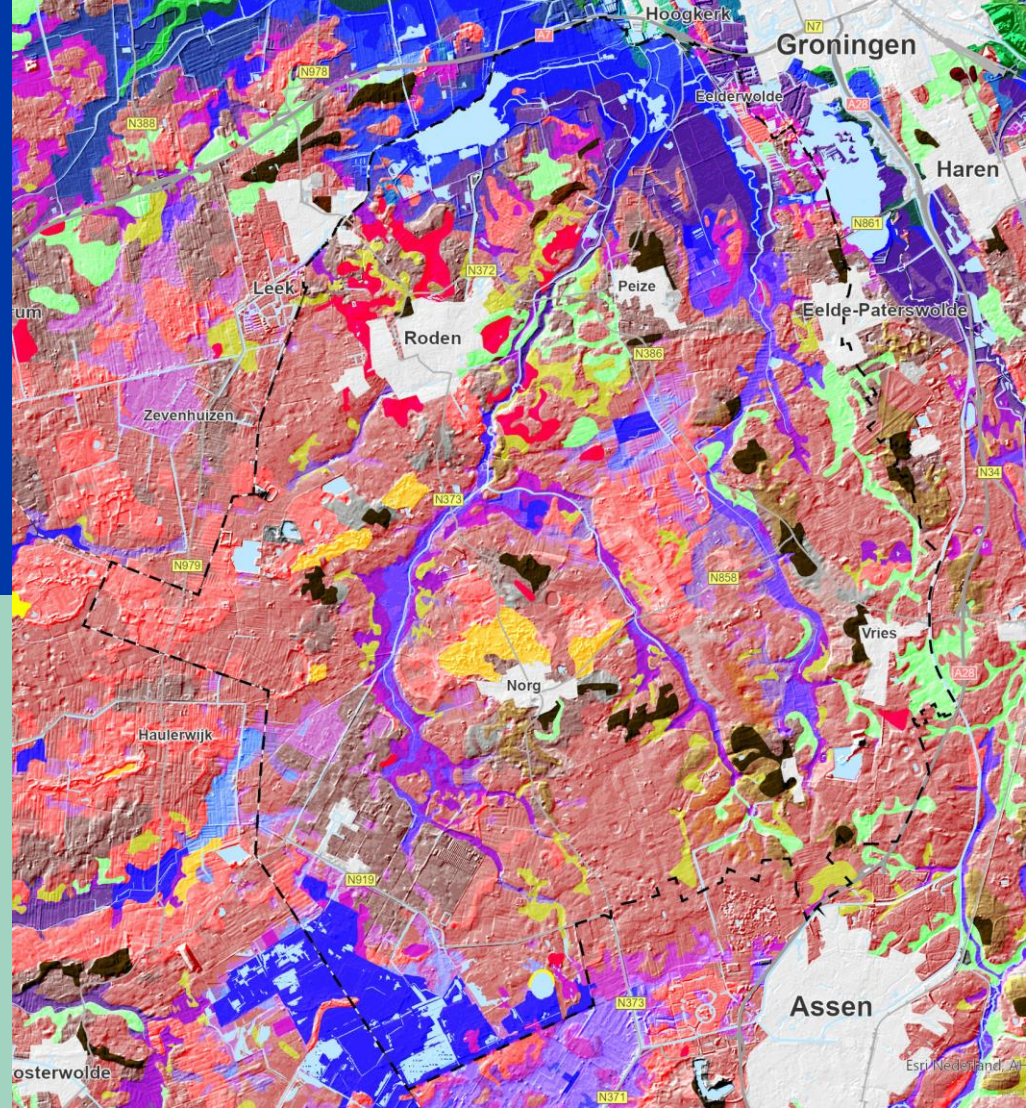


**Prolander**



## Het water- en bodemsysteem

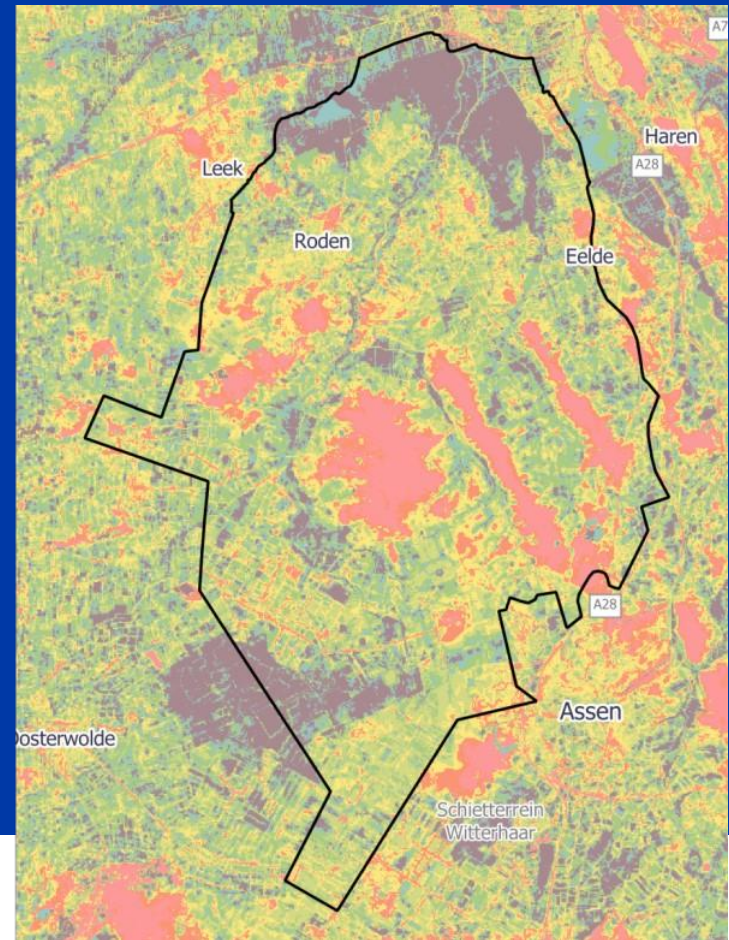
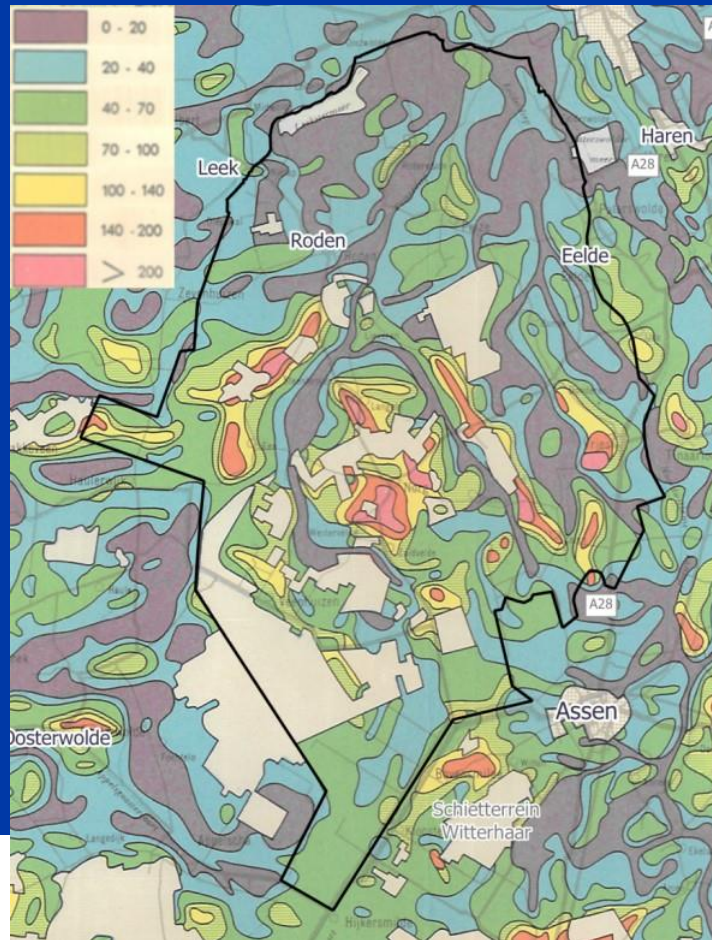
- Weinig buffer- en bergingscapaciteit
- Weinig aanvoer van bovenstrooms
- > We moeten het doen met wat er aan neerslag valt





# Voortschrijdende verdroging

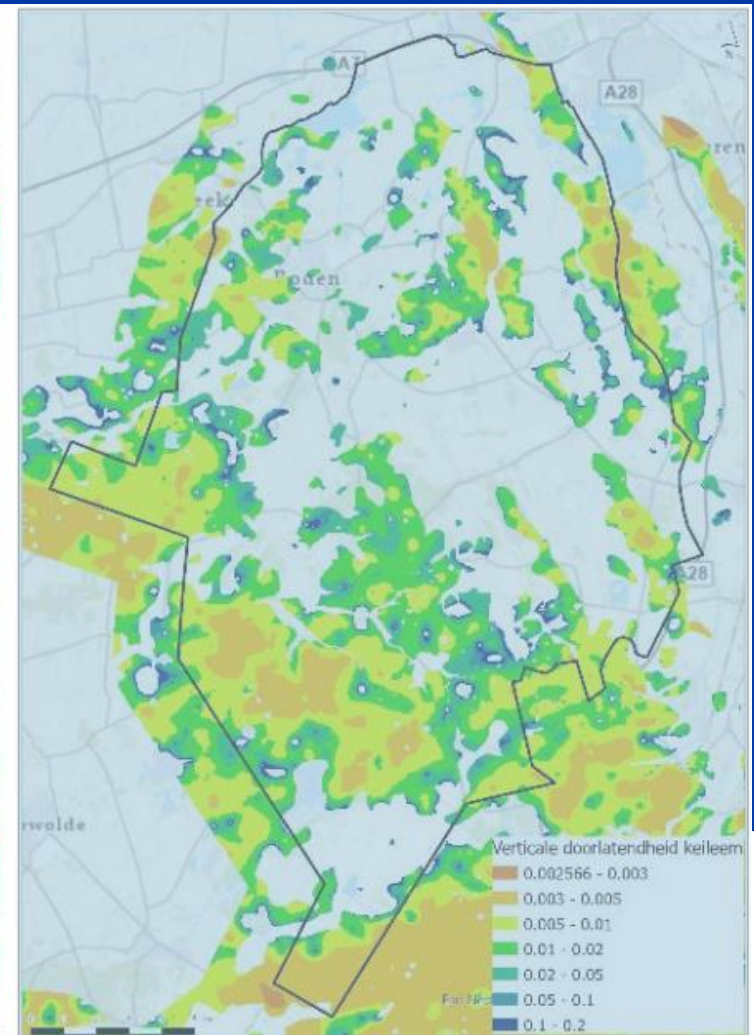
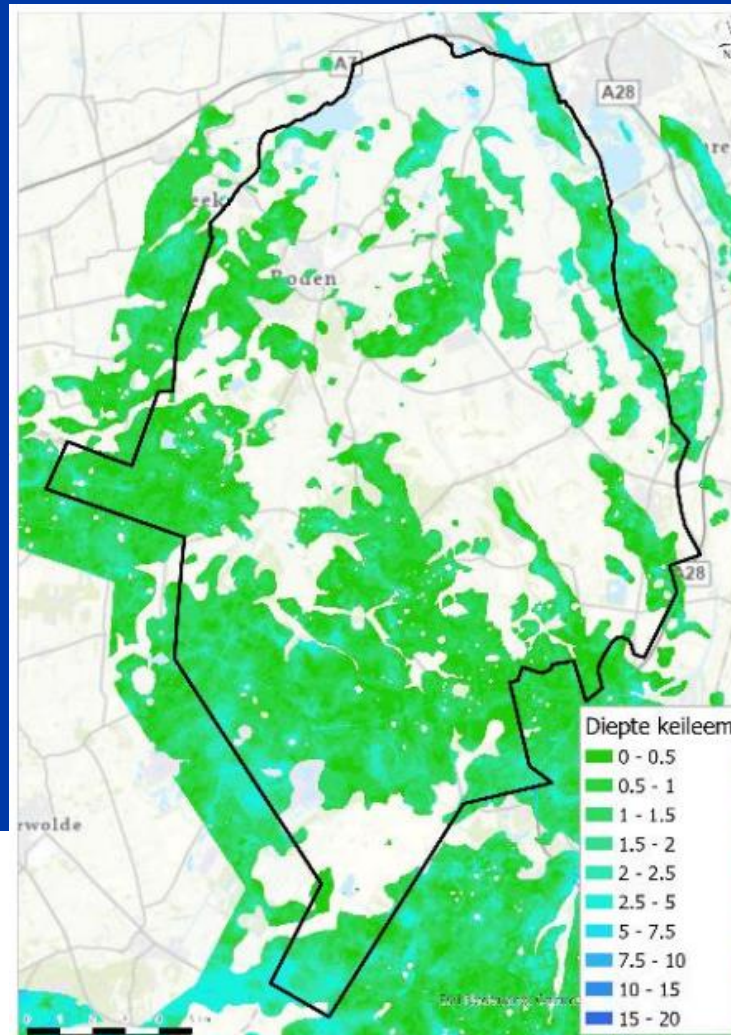
Hogere voorjaarsgrondwaterstand (COLN 1958 / MIPWA)



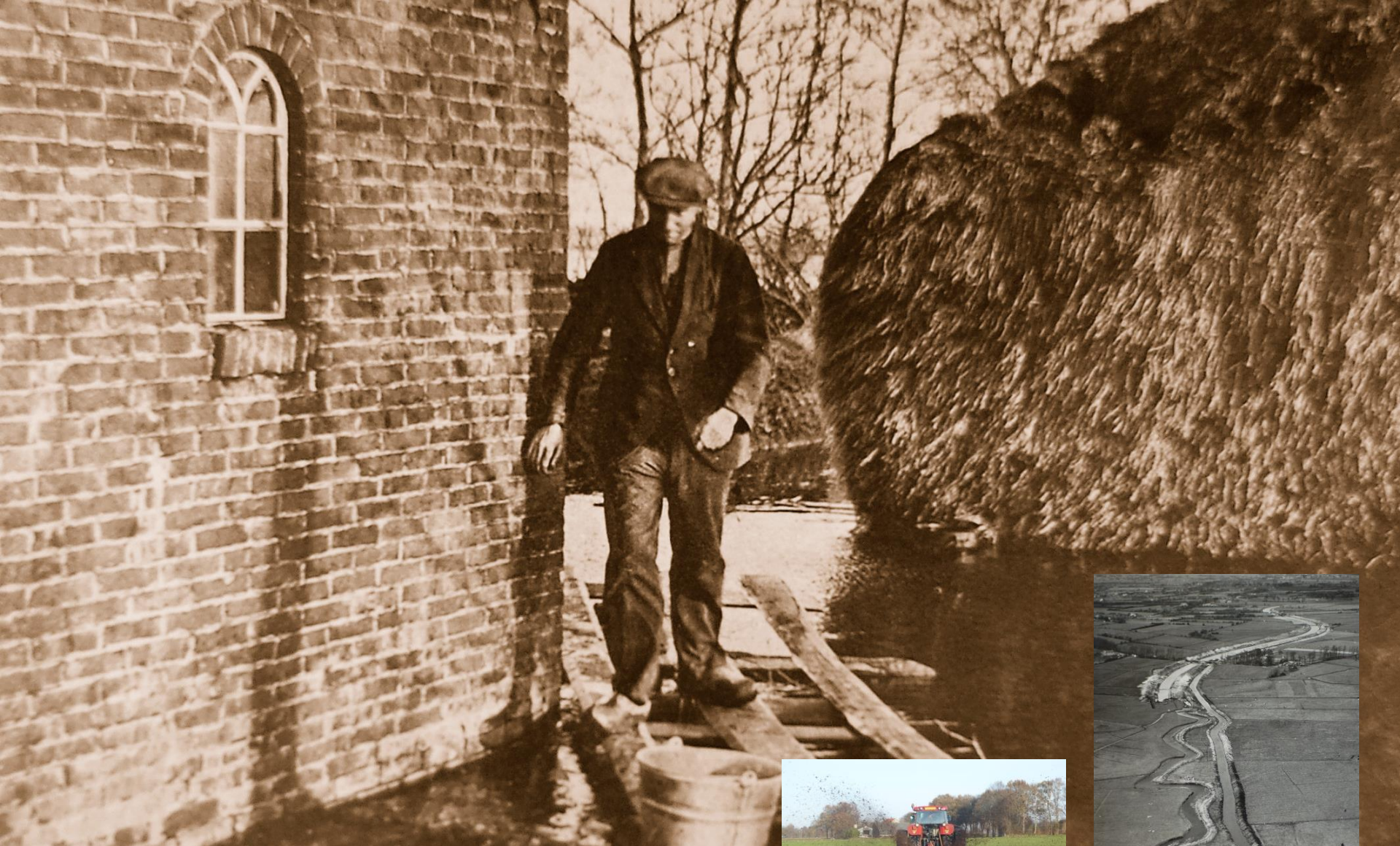


# Ondiepe leemlagen

Keileemdiepte (links) en keileemweerstand (rechts)



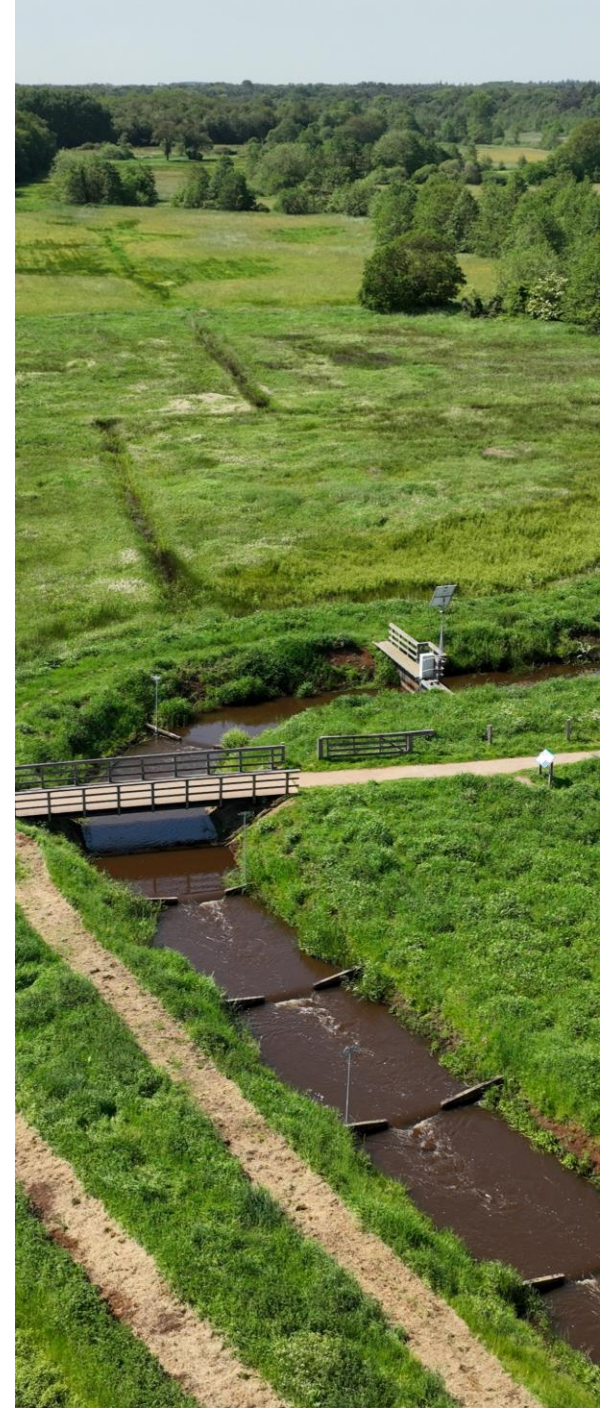






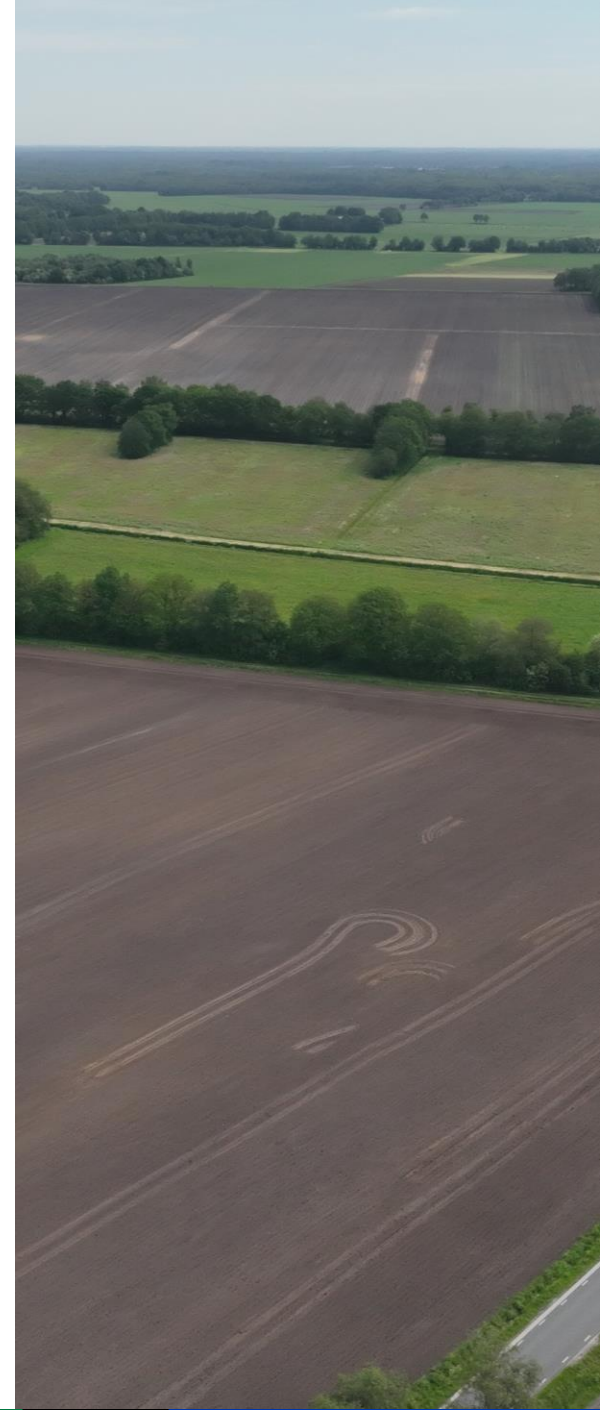
# Samenvatting opgaven uit onderzoeken: beekdalen

- Beekdalen vaak te nat voor landbouw
- Inrichting beekdalen onvoldoende voor ecologie
  - Watersysteem gericht op afvoer
  - Inlaat gebiedsvreemd water
  - overgangen doorbroken
  - Nalevering van meststoffen (vooral uit historische belasting)
  - Ontwatering, ontginning, grondwateronttrekking, verdamping door gewassen en naaldbos zorgen voor vermindering kwel.
- Aantasting cultuurhistorisch archief in de beekdalen door ontwatering van beekdalbodems met veen
- De samenhang tussen boven-, midden- en benedenloop van de beeksystemen is niet altijd herkenbaar. De logica van het landschap is niet meer leesbaar
- Veiligheidsopgave beperkt



# Samenvatting opgaven uit onderzoeken: flanken en ruggen

- Inrichting watersysteem voor de landbouw functioneert over het algemeen goed. Maar op hoge zandkoppen droogtegevoeligheid, wateroverlast en droogte bij moeilijkere bodemtypen zoals leem en potklei
- Ontbreken ecologische verbindingen en natuurlijke overgangen op de ruggen, geïsoleerde natuurgebieden, verdroging
- Boomsoorten die gevoelig zijn voor weersextremen sterven, wat een aantasting van de herkenbaarheid van het landschap met zich meebrengt
- Het dempen van sloten tast de herkenbaarheid van het landschap aan.





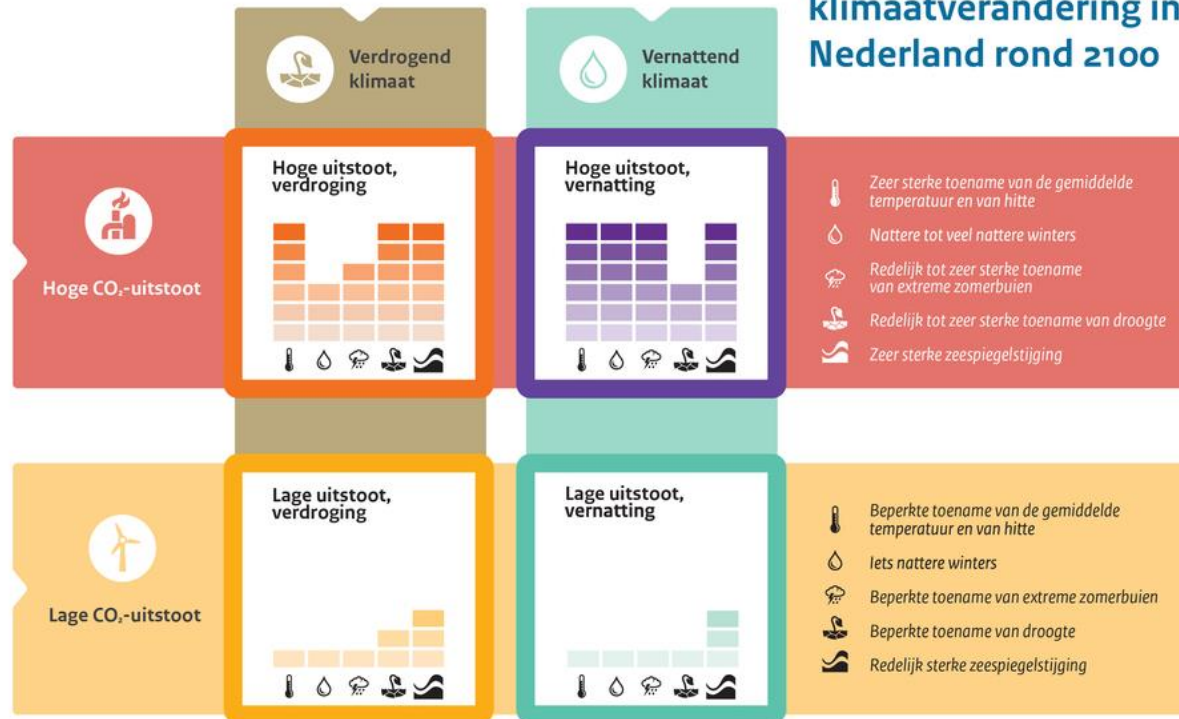
# Samenvatting opgaven uit onderzoeken: bebouwd gebied

- Wateroverlast én verdroging
- Grote opgave afkoppelen en voorkomen overstorten
- Drinkwatervraag neemt toe



# Klimaatverandering

## Vier scenario's voor klimaatverandering in Nederland rond 2100





## Klimaatverandering in de Kop van Drenthe

- Droge zomers (vergelijkbaar met 2018) komen in 2050 1 x per 3 tot 5 jaar voor, en in 2100 1 x per 2 jaar
- In droge zomers:
  - dalen de grondwaterstanden extra sterk
  - dalen de afvoeren van beken met gemiddeld 30% ten opzichte van een normale zomer.
  - Via de kanalen wordt meer dan twee keer zoveel water aangevoerd (indien mogelijk - naar verwachting is vanaf 2025 eens per 20 jaar wateraanvoer in de toekomst niet mogelijk)
  - de grondwateronttrekkingen voor drinkwater en industrie stijgen licht (met 10 tot 15%)
  - de grondwateronttrekkingen voor landbouw stijgen sterk (400 tot 500%) = dezelfde ordegrootte als de drinkwaterwinning
  - De totale onttrekkingen vormen bijna 20% van de diepere grondwateraanvulling = dezelfde ordegrootte als de afvoer van beken

# Vergroten sponscapaciteit

## Bufferen:

- verhogen grondwaterstanden
- water bufferen in de bodem (ondiep)

# Vergroten sponscapaciteit

## Bergen:

- ruimte voor water in detailwatergangen: groenblauwe dooradering
- ruimte voor water in beekdalen

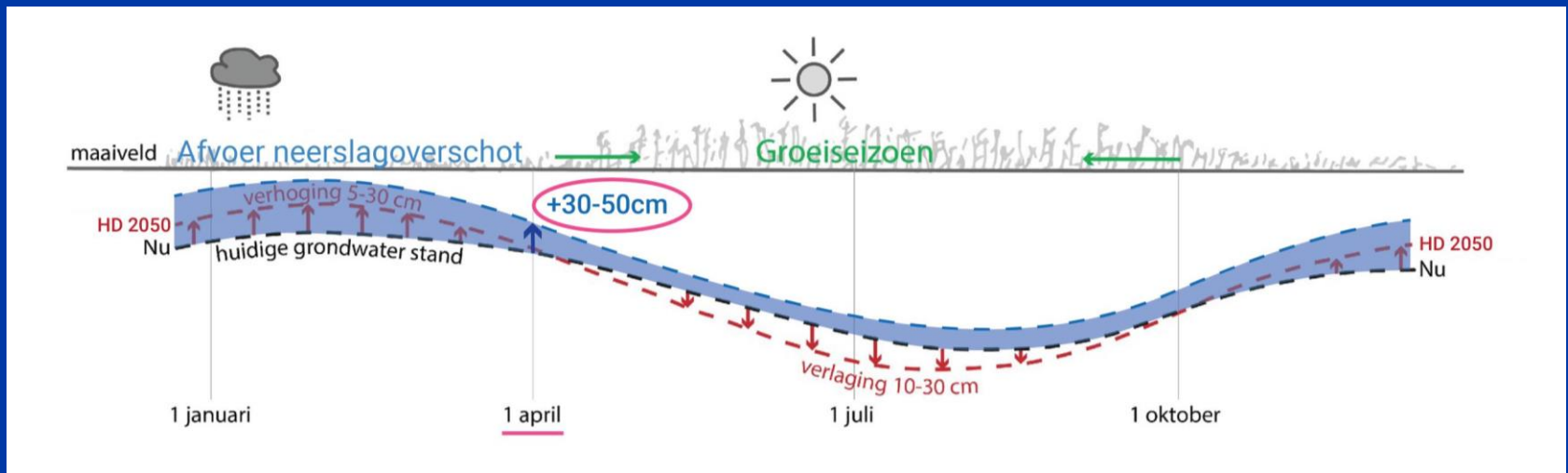


**Prolander**



# Voorkomen droogte hoge zandgronden:

- 100 mm extra water bergen
- 30 tot 50 cm verhoging voorjaarwaterstand



# Opties voor aanpassen aan veranderende omstandigheden

- Klimaatbestendige bossen
- Aanpassen lanen en parken
- Andere teelten
- Waterbesparing
- etc



**Prolander**

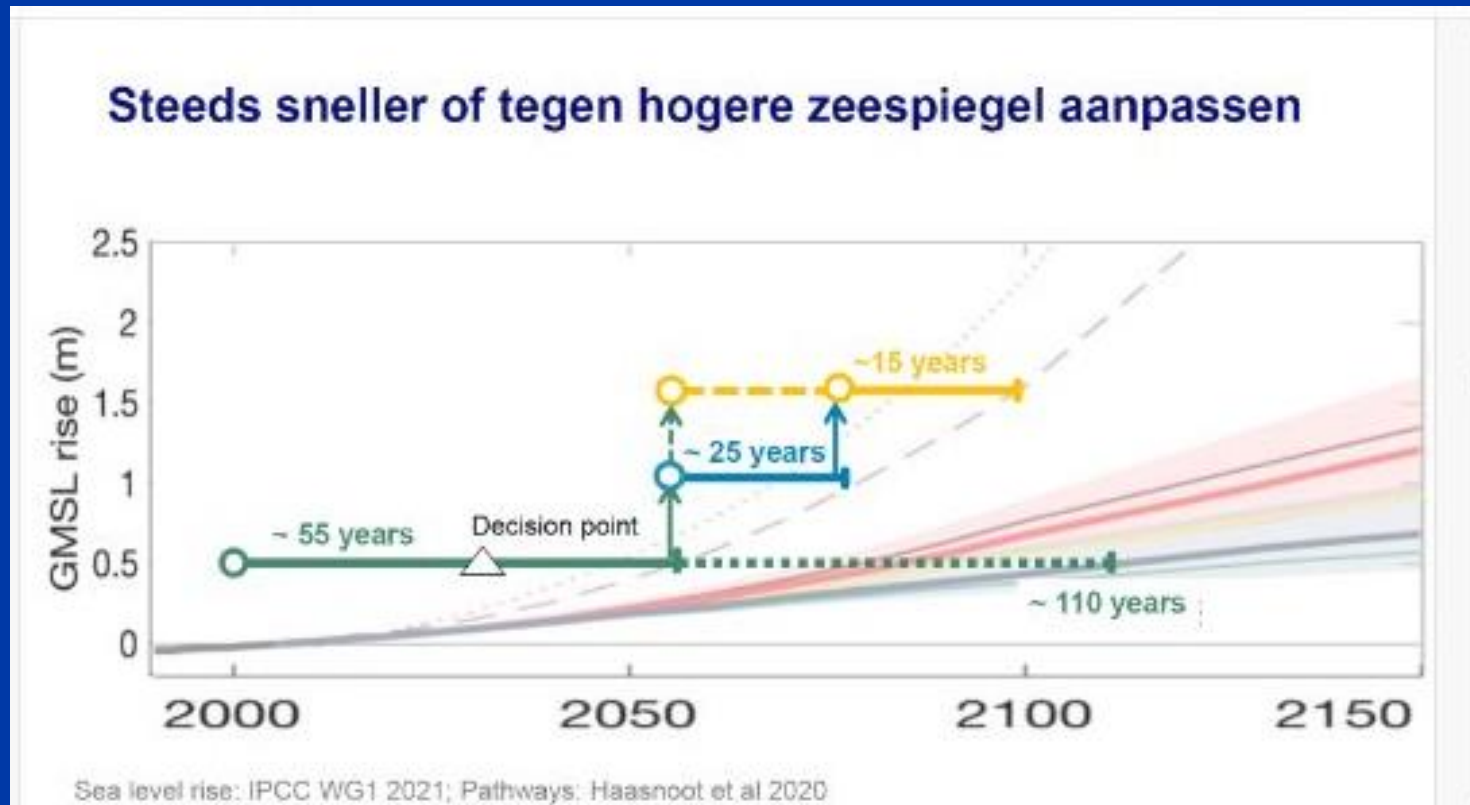


# Overzicht mogelijke klimaatadaptatie maatregelen

1. Natuurlijk peilbeheer beken, hogere peilen
2. Klimaatrobuuste begrenzing beekdalen
3. Hermeandering- natuurvriendelijke inrichting beekdalen, hydromorfologie op orde
4. Verwijderen stuwen/ aanbrengen vispassages
5. Waterberging in beekdal
6. Aanleg regelbare/ peilgestuurde drainage
7. Aanleg onderwaterdrainage in veengebieden
8. 10% laagste maaiveld ophogen
9. bolleggen percelen, aanleggen greppels
10. verbeteren bodemstructuur/ organisch stofgehalte
11. investeringen in gerichte watergeefsystemen (druppel irrigatie, subirrigatie)
12. bedrijfsgerichte stimuleringsplannen voor waterbeschikbaarheid
13. sloten of greppels verondiepen of afdammen, verhogen duikers, plaatsen stuwen in detailwaterlopen
14. aanleg infiltratiegreppels ipv sloten
15. aanleg brede teeltvrije stroken met beplanting langs sloten
16. beperken oppervlakkige afstroming
17. versterken groenblauwe dooradering
18. naaldbos omzetten in heide of loofbos
19. gewassen telen die beter geschikt zijn voor nieuwe condities
20. graslanden zaaien die minder water nodig hebben
21. bij landschapselementen rekening houden met nieuwe condities
22. droge natuur omarmen
23. Klimaatrobuuste begrenzing beekdalen - ruimtelijke reservering
24. groenblauwe dooradering landbouwgebied
25. omarmen rijke natte natuur in beekdalen
26. gradient/ overgang tussen landbouw en natuur
27. mengvormen landbouw/ bosbouw en natuur ontwikkelen
28. broekbossen in beekdalen toestaan



# De factor tijd





# Onzekerheden....

- Inhoudelijk
- Sociaal economisch
- Politiek bestuurlijk
- Klimaatverandering



**Prolander**



# Maladaptatie

## Maladaptatie : zichzelf versterkende paden

Decision triggers development which requires more adaptation in deltas:  
flood protection, water supply (reservoirs), drainage of peat areas

dijk-effect



zoetwatervoorziening



ontwatering en bodemdaling



# Paden naar een onzekere toekomst

## Adaptive pathways planning

- Beperken maladaptatie
- Opbreken adaptatie in kleine stappen en verbinden korte en lange termijn,
- Bijsturen afhankelijk van hoe de toekomst uitpakt
- Elke investering/beslissing een zinvolle stap voor de lange termijn adaptatie voor mens en natuur





# Hoe om te gaan met onzekerheden

1. Neem kleine stappen en verbind de korte met de lange termijn
2. Zorg dat je kunt bijsturen, afhankelijk van hoe de uitkomst uitpakt
3. Zorg dat elke investering/beslissing een zinvolle stap is voor de lange termijn
4. Voorkom maladaptatie
5. Voorkom ontwikkelingen die je handelingsruimte inperken
6. Borduur voort op lopende projecten en initiatieven
7. Bied ruimte voor experiment
8. Zorg voor monitoring van ontwikkelingen

