

# Klimatilpasning

**Borgermøde den 14. marts 2024**

**Birgit Sønderskov Weber og Line Henriette Broen**



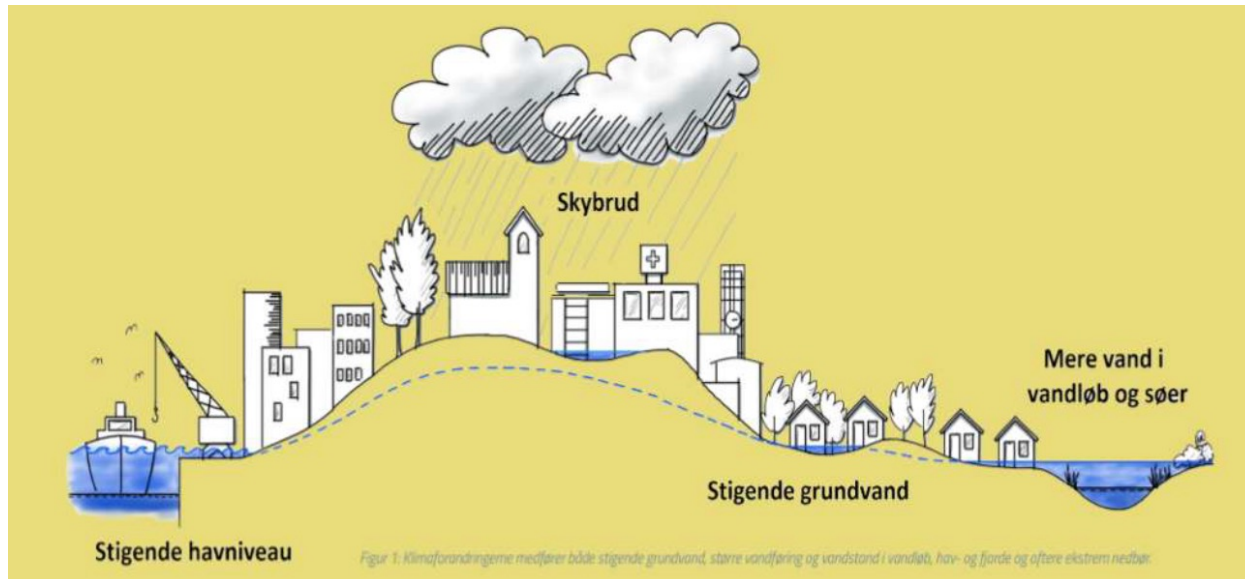
- Forundersøgelse Egå-Vejlby Fed-Risskov
- Kyststrategi og statslig klimatilpasningsstrategi
- LAVA



# Forundersøgelse for projektområdet Egå, Fedet, Risskov og omgivelser

Udpeget indsatsområde i 2014 og nu Forundersøgelse 2023-2024.

Udfordringerne er kendte men ikke fuldt kortlagte og ikke set i samspil med hinanden.



Vand fra alle sider gør det komplekst.

Løsningsmulighederne for den enkelte vandkilde ikke nødvendigvis er den bedste løsning set i et samlet perspektiv.

Mange 'aktører' - borgere har ansvar på egen grund  
Behov for en adaptiv tilgang - tilpasninger i takt med klimaforandringerne

Screening 2022 for oversvømmelsesrisiko fra hav, vandløb og søer samt skybrud.

Bekræfter risiko for store skadesomkostninger (samfundsøkonomis) ved oversvømmelser.

Synergi til andre projekter

# På vej mod en rækkefølgeplan



Serviceniveau	Tiltag	Nettogevinst mio. kr
SN100	Afstr	-3,2
	Bassin	-21,3
SN50	Afstr	-4,7
	Bassin	-10,1
SN35	Afstr	3,9
	Bassin	3,8
SN20	Afstr	3,5
	Bassin	4,5

**FORMÅL MED DOGNERNE**  
 'Dogmerna' er målsætninger og vægtskemaer, der fungerer som en rettesnor for byrumsplanlægning og de tiltag, der følger.  
 Dogmerna formulerer en række succeskriterier, som delmål for kvalitet og alternativer kan vurderes op imod. De er med til at definere, hvad der siges med i forhold til målsætningerne i den anden fase 2.  
 Dogmerna bruges som retningsgivende for arbejdet med løsningsforslag, til dialog samt beslutningsgrundlag for både interne, ledelsesmæssige, eksterne og politiske. Byrumsprojekterne skal følge byrumsplanens visioner.

**1 TILFØRE BYRUMMET MERE GRØNT**

-Øget grønne arealer, biodiversitet, smøkket, grønne oplevelser etc.

**2 TILFØRE BYRUMMET MERE BLÅT**

-Vandets vej, klimastyring, biodiversitet, nedbørning, smøkket, vandlag etc.

**3 STYRE BYL SKNUEPUNKTER**

-Ophold, mødesteder, venskabssteder, byliv, mangfoldighed, tryk, understøttelse af mobilitetsaktiviteter.

**4 STYRE STEDETS IDENTITET**

-Materialvalg, byliv, kulturelle, menneskelige skala, kvalitet, stimulerende gaderum, lokalindsigt etc.

**5 SKABE VISUELLE SAMMENHÆNGE**

-Samtlige helheder, sigtelinjer, etablerings, kontekst etc.

**6 SKABE FORBINDELSER PÅ TVÆRS**

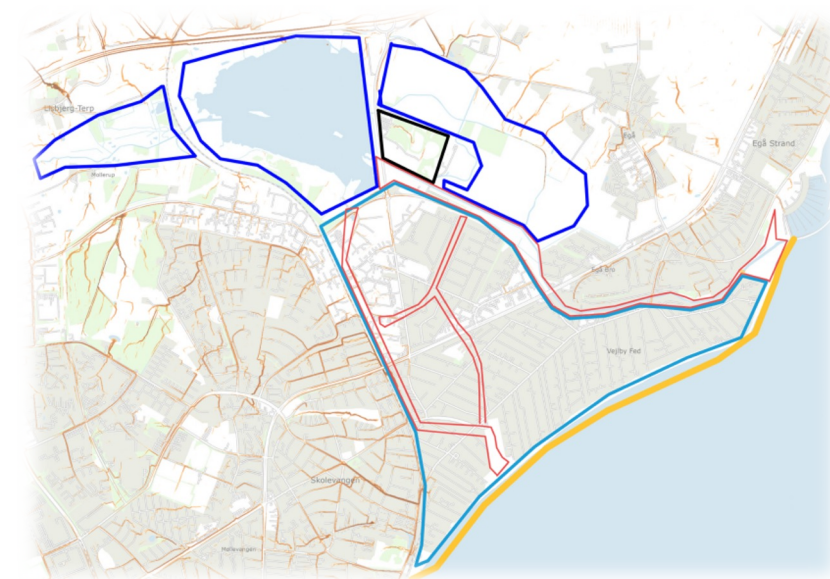
-Effektive trafikkanter, forbindelse på tværs, beroligende, tilgængelighed, nedbryde barrierer etc.

**7 SKABE KUNSTNERISKE OPLEVELSER**

-Lys/kvalitet/vandkonst, forvandsning, stimulerende sanse, leg, historieforsættelse, interaktive byrum etc.

**8 UNDERSTØTTE BÆREDYGTIGE LØSNINGER**

-Genanvendelse af materialer, langtidsholdbare og ressourcebevidste anlæg, transformering etc.



## Strategi for vandhåndtering

Mulighedskatalog for hver vandkilde

Mulighed når vandkilder kobles

Tidslighed for risiko af skader

## Områdets særlige kvaliteter

Når der klimatilpasses:

Hvad skal fremhæves for området?

Hvad skal der bygges på videre på?

Hvad kan forbedres og skabe merværdi?

## Rækkefølge

Hvilken rækkefølge på mulige projekter?

Er der juridiske 'benspænd' ?

Finansieringsmuligheder?

# Klimaforandringer betyder i Aarhus

## Stigende havvandsstand, flere og voldsommere stormfloder



**Udfordringer – hvor?**  
Først Egå, på sigt midtbyen

**Løsningsscenarier:**  
Valg af strategi, horisont og sikringsniveau

Ved en 100-års hændelse i dag, vil den lavest liggende del af Vejlbj Fed blive oversvømmet

I dag er der én stormflod hvert 20. år.  
2070 er der ca. 45 stormfloder på 20 år.

I 2120 vil 100-års stormfloder stå 2,8 m højere end normal vandstand i dag  
I 2120 vil 2-års hændelser stå 2,5m højere end normal vandstand i dag.



Havvandsstand ved stormflod 2120  
(100 års hændelse, i år 2120, RCP 8.5)

# Hav og slusedrift

## Hav:

- Opdaterede vandstandsprognoser siden afrapportering af indsats KTP 2014 fra NIRAS.
- Ingen ny digeopmåling: laveste punkt er ca. 1,8 m DVR90 ligesom overkanten på slusen.

## Samspil med:

- Højtstående grundvand og slusedrift/vandløb
- Kyststrategi i 2024-26

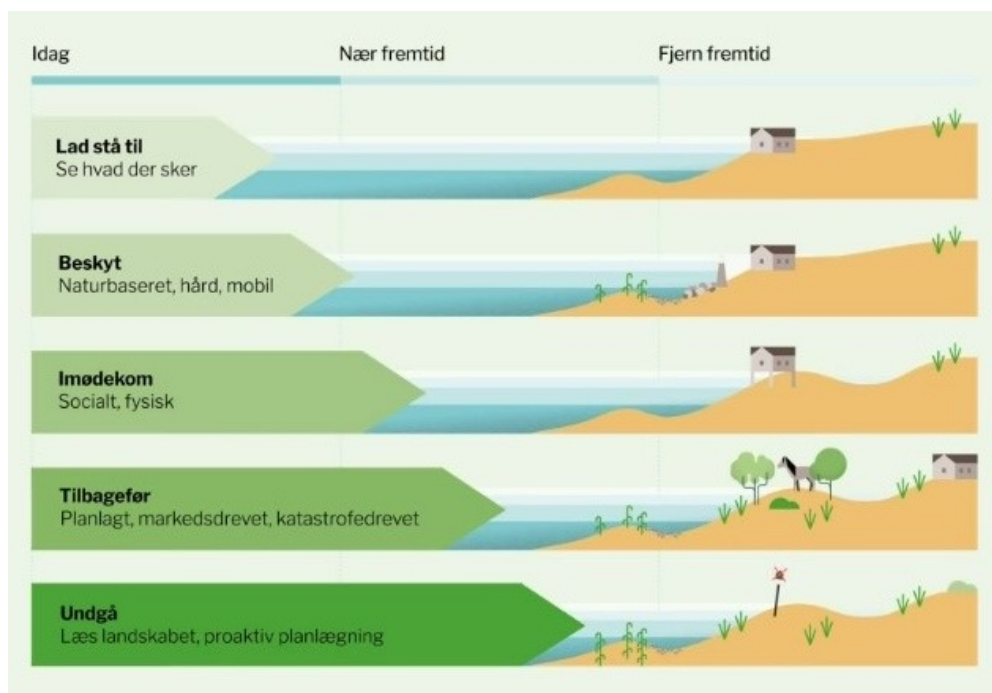


## Landvindingslagets (oprindelige) formål:

*"At tilvejebringe og sikre sådanne afvandingsforhold på de interesserede arealer, at en fordelagtig landøkonomisk udnyttelse af disse som helhed muliggøres ved vekseldrift."*

## Driften i dag:

- Slusen holder havet ude Egåen og er med til at sikre de lavtliggende ejendomme langs Egåen.
- Men hvad med fiskene?



# Klimaforandringer betyder i Aarhus

## Hyppigere og kraftigere vandløbsoversvømmelser

Vi får oversvømmelser, når søer, vandløb og kloaksystemer er fyldt op, fordi det har regnet i længere tid.

Ved Brabrand Sø har vi på 6 år oplevet to 50 års hændelser med oversvømmelser. Det vil ske hyppigere i fremtiden.



**Udfordringer – hvor?**  
Både i Egå og Aarhus Å

**Løsningsscenarie:**  
Skabe tid og plads til vandet i oplandet

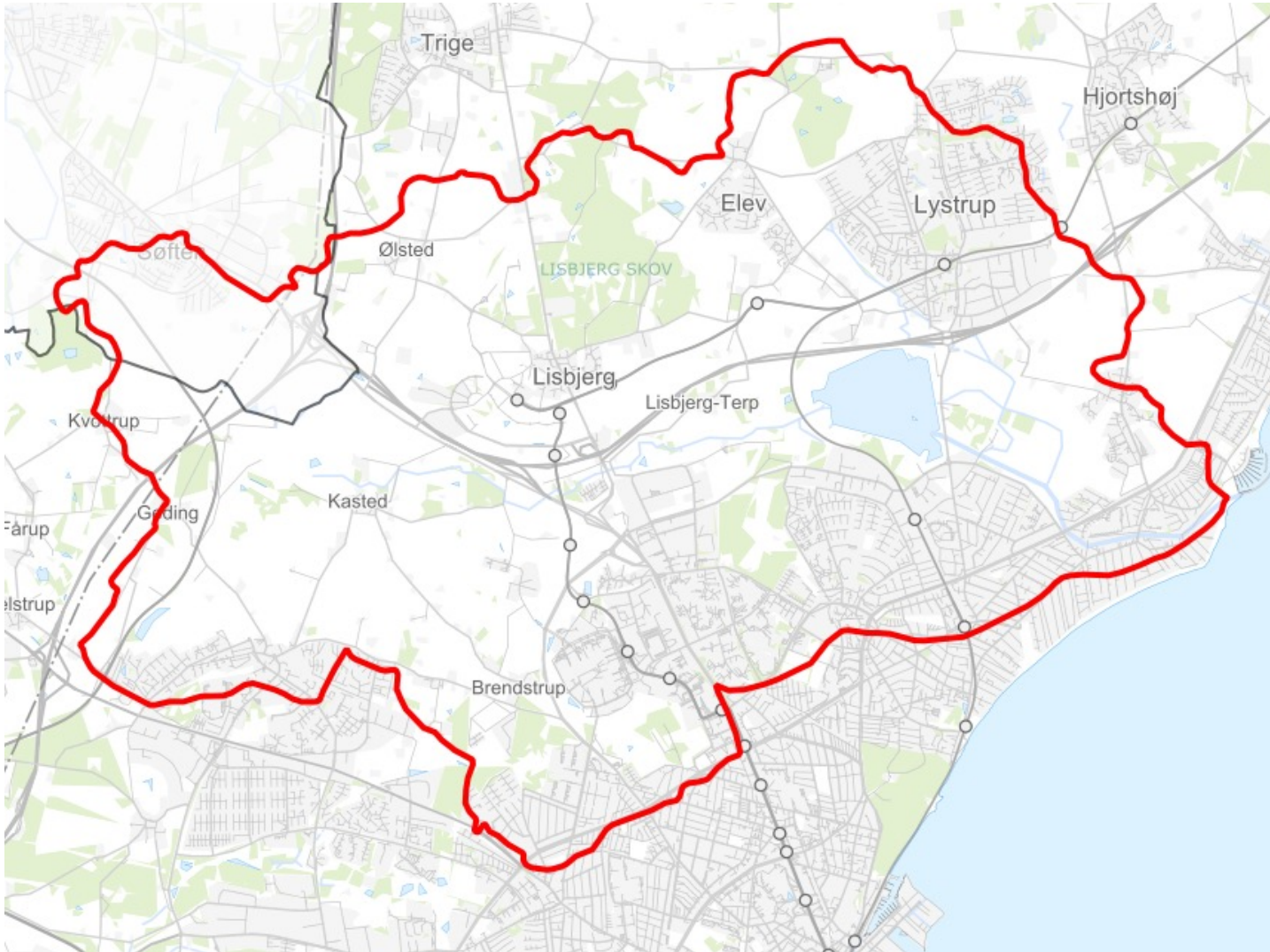


29. oktober: Aarhus Kommune og Beredskabet var klar til at pumpe vand væk fra vandløbssystemet i Egå med ekstra pumper ved Slusen i Egå. Indsatsen blev dog klaret med slusens pumpeanlæg.



Kortet viser steder, hvor overfladevand fra vandløb overstiger 30 cm (100års-hændelse, år 2120, RCP 8.5)

## Egå – vandløbsoversvømmelser og vandparkering



- Oversvømmelsesrisiko nu og i fremtiden
- Behov og potentialer for vandparkering og effekten af det
- Samspil med øvrige vandkilder
- Betydning af kommende byudviklingsområder
- Fremskrivning af tre historiske hændelser fra hhv. 1994, 2014 og 2020.

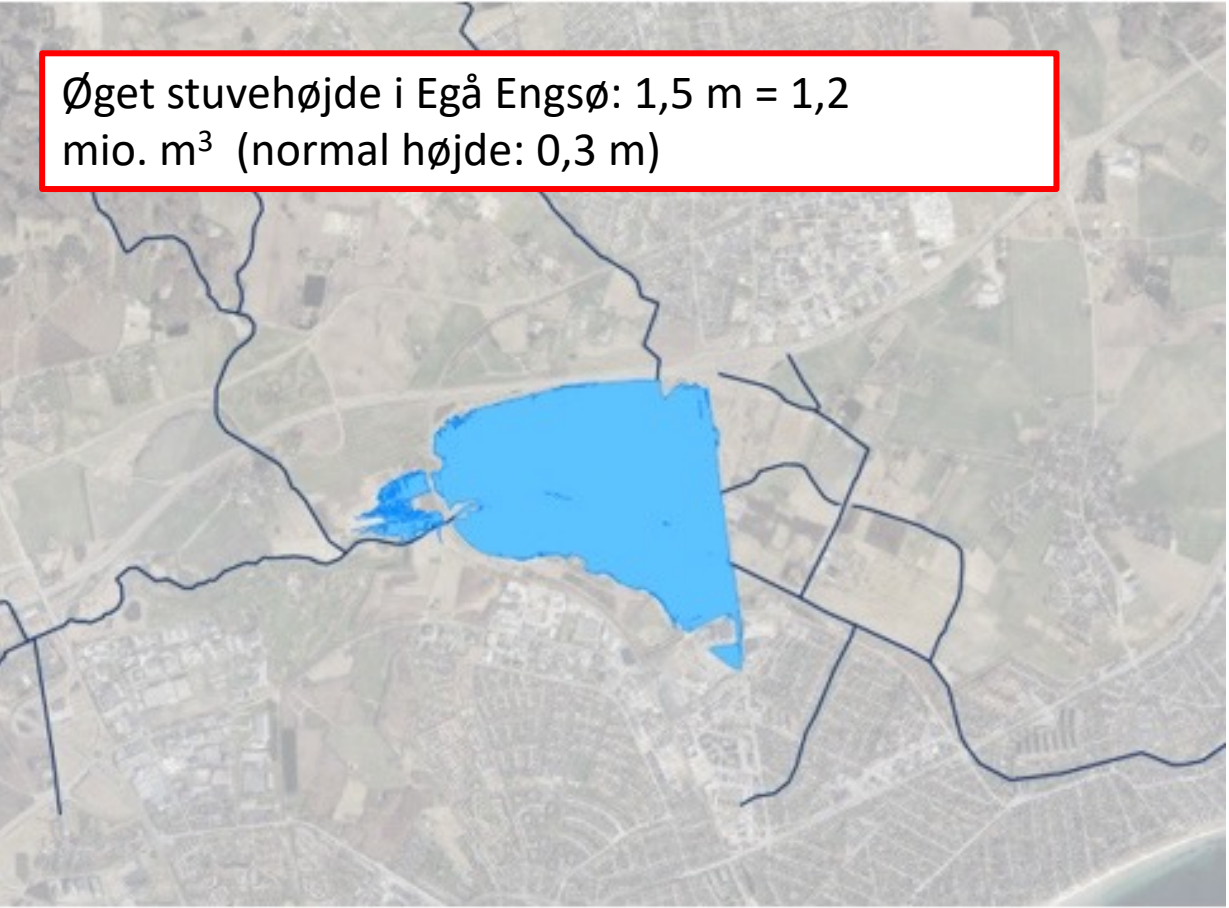
**Projekterne skal så vidt muligt bidrage til, at det ikke bliver værre i fremtiden.**

**Det er ikke projekter, som garanterer, at der ikke sker oversvømmelser fremover.**


## Egå – vandløbsoversvømmelser og vandparkering

Hvor kan der være vandparkering?

De foreløbige resultater peger bl.a. på Egå Eng sø som den mest oplagte mulighed.



Øget stuvehøjde i Egå Eng sø: 1,5 m = 1,2  
mio. m<sup>3</sup> (normal højde: 0,3 m)



Egå Eng sø og Hede Enge i kombination:  
1,5 mio. m<sup>3</sup> ved opstuvning i kote 1,5 m



# Klimaforandringer betyder i Aarhus

## Stigende grundvandsspejl og mere vandmættede jorde

I dag står grundvandet 1 meter eller mindre under terræn i store dele af Aarhus. Aarhus får flere steder med højtstående grundvand i fremtiden.

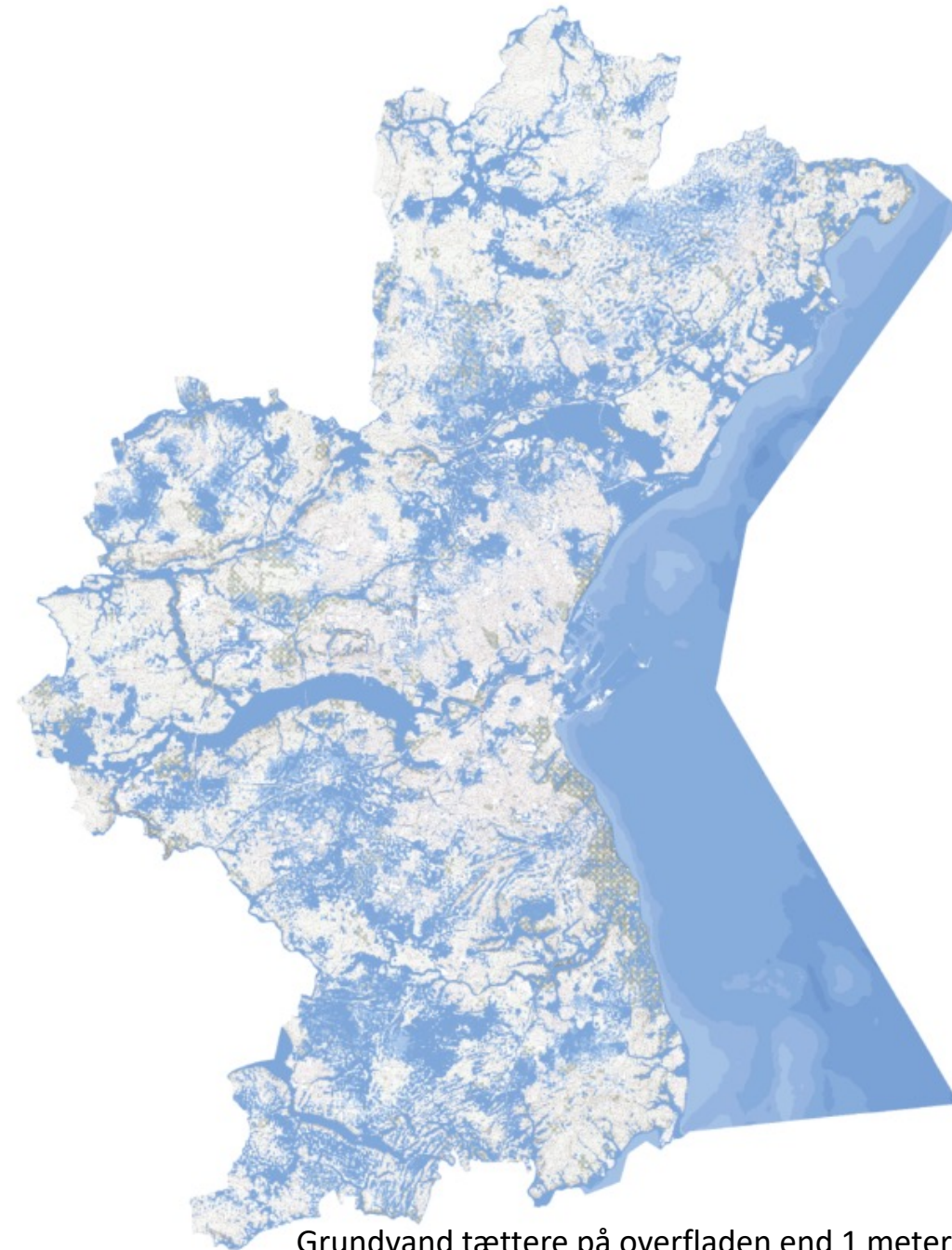
Når det har regnet længe, og grundvandet samtidig står højt, bliver søer, vandløb og kloaksystem fyldt op og vi har svært ved at aflede regnvandet.

Lavtliggende og kystnære områder er særlig udsatte - vi kan pumpe hele tiden eller leve med oversvømmelser på terræn.

**Grundvandsstanden er steget 1 meter siden 1988. I våde perioder må grundejere pumpe eller leve med oversvømmelser.**

**Udfordringer – hvor?**  
**Mange steder i kommunen**

**Løsningsscenario:**  
**Samarbejde med Aarhus Vand og indspil til regeringens udkast til klimatilpasningsplan.**



Grundvand tættere på overfladen end 1 meter (år 2120 RCP 8.5)

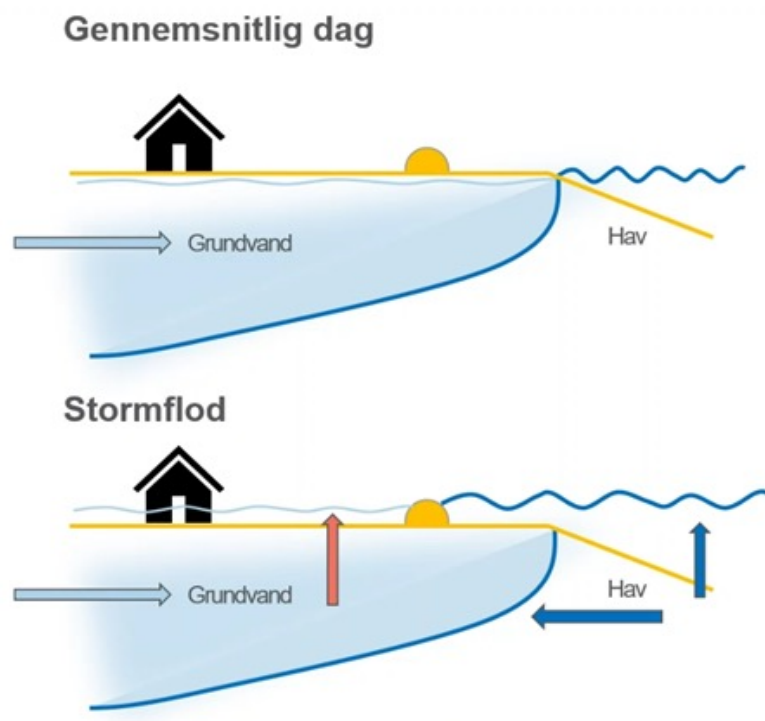
# Terrænnært grundvand og nedbør

Kortlægning af hvor det terrænnære grundvand står i dag – og hvor vil det stå i fremtiden?

Hvordan er sammenhængen til de andre vandkilder?

- Eventuel vandparkering
- Havspejlsstigninger og stormflod

Der er ingen enkel løsning i dag!



# Regeringens Klimatilpasningsplan 1 og Aarhus Kommunes

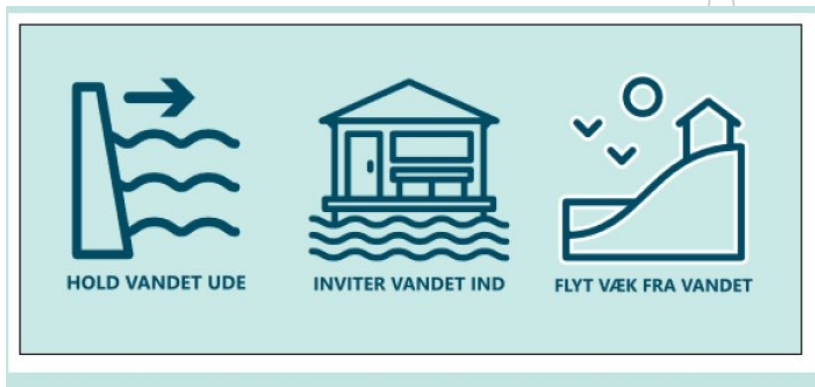
- 16.2 mio. kr. til **højtstående grundvand**. Mulighed for spildevandsselskaber med kollektive løsninger hvis det kan gøres samfundsøkonomisk
- Statsligt engagement i **seks udsatte områder** ved havet
- Kystbeskyttelsepuljen forlænges med 150 mio. kr. i 2024.
- Bedre rammer (ny organisering) for **kommunale kystprojekter**
  - nytteprincippet fastholdes
  - forenkling af regler om bidragsfordeling



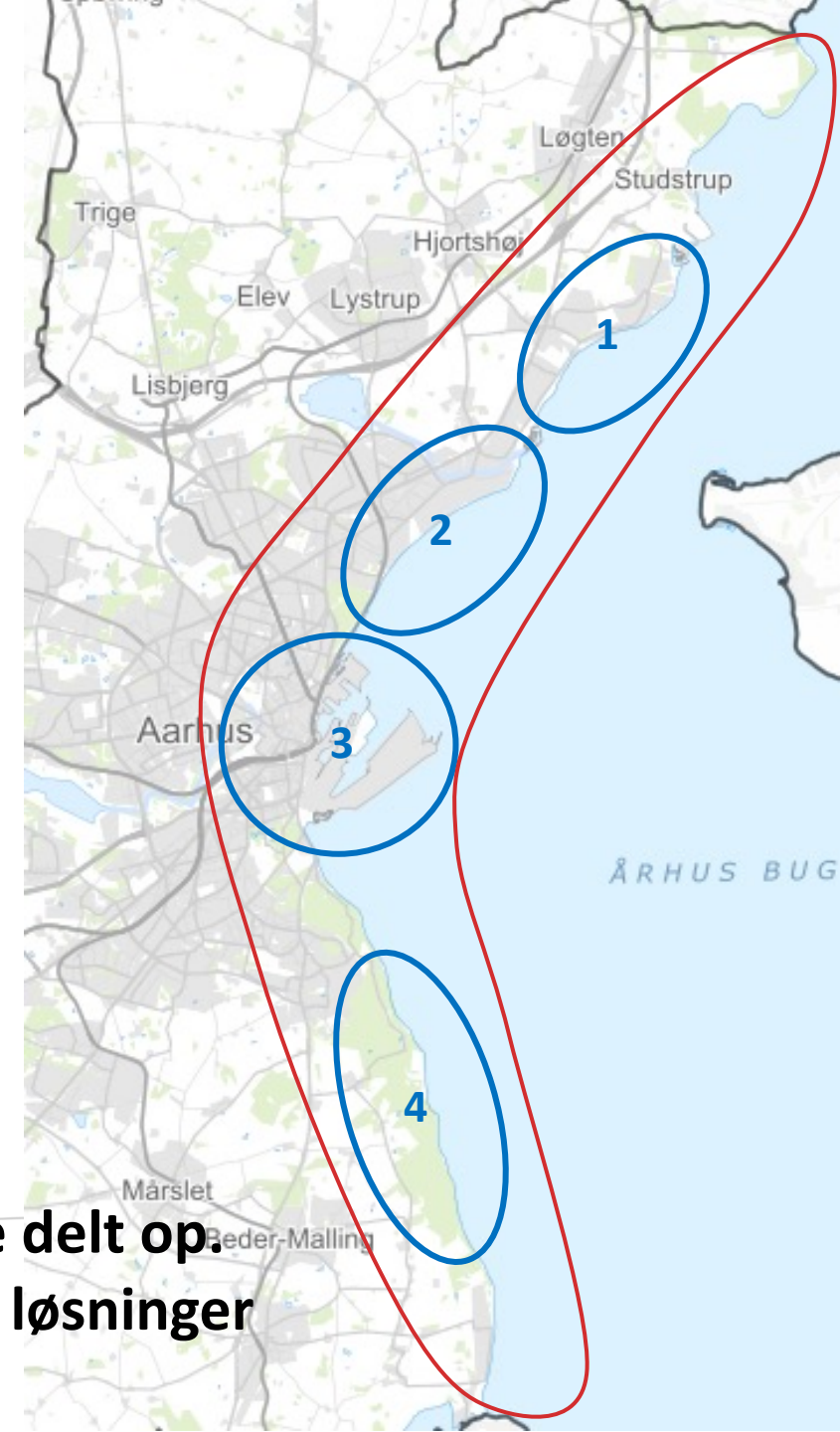
# Kyststrategi: Aarhus som en levende kyst

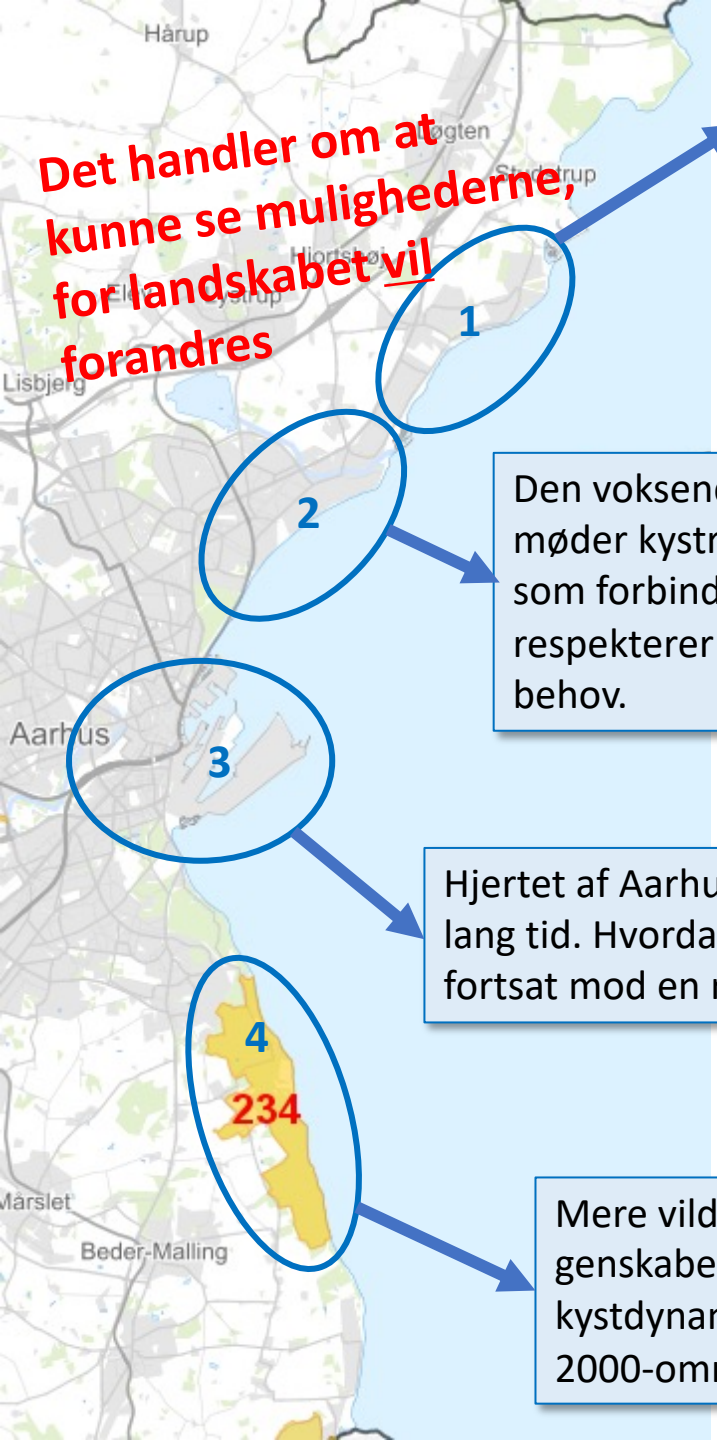
Kyststrategi (2024-26) med plads til forskellighed

- Grundlag for en kommuneplan. Afsæt i **nyeste viden** om oversvømmelsesniveauer. Fremskrivningerne er alvorlige og har overhalet havtemaplanen
- Et **fælles administrationsgrundlag** og en **adaptiv klimatilpasning** af kyststrækningerne og dens stedsspecifikke kvaliteter
- En mere **robust planlægning** i kommuneplanen, der tager højde for:
  - Samspillet mellem forskellige typer af oversvømmelser,



**Kyststrækningen vil blive delt op.  
Forskellige typologier og løsninger**



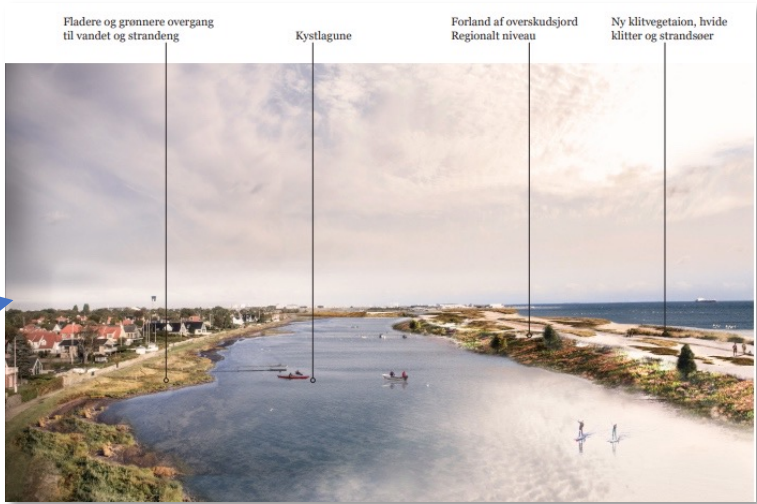


**Det handler om at kunne se mulighederne, for landskabet vil forandres**

Naturbaseret kystbeskyttelse til glæde og gavn for naturen, borgerne og brugere af kysten i nord.



Den voksende by møder kystrummet som forbinder og respekterer begge behov.



Fra Dragør - Scenarie 1



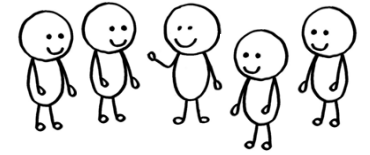
Hjertet af Aarhus skal holde i lang tid. Hvordan udvikler vi fortsat mod en robust by?

Mere vild natur med genskabelse af fri kystdynamik i Natura 2000-område.



# Landskabet og vandet som driver for adaptiv planlægning

By- og landskabslaboratorium sammen med Arkitektskolen og Aarhus Vand støttet af Realdania



Målet for by- og landskabslaboratoriet i LAVA, er at skabe scenarier, erfaringsopsamlinger og kompetenceudvikling på tværs af vandfaglig og landskabsfaglig viden, **samt involvering af borgergrupper, interesseforeninger og etablering af nye mulige partnerskaber.**”

”By- og Landskabslaboratoriet skal skabe større sammenhæng mellem forskning og praksis, og **et forum for at etablerede partnerskaber til at styrke vidensudvikling**”.

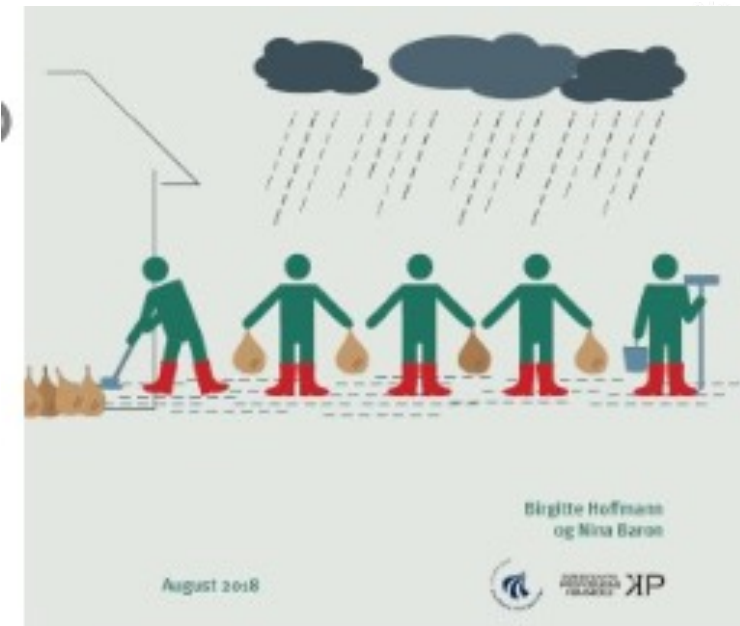


# 'By- og landskabslaboratorium'

**Hvordan skal vi lykkes med at gå ind i fremtiden med de stigende vandmængder?**

Vi ønsker at arbejde innovativt og koble viden fra praksis og forskning af nye løsninger og metoder. Det er helt afgørende, hvis vi skal lykkes med at tilpasse os konsekvenserne af de klimaforandringerne, som vi står midt i.

Ideer til hvordan vi kan bruge vandet som en styrke? Skriv dem på planchen!



## Fleksible løsninger



# 'Offentligt' digelag – eller måske et vandlag?

Hvad kunne I tænke jer at være med til at udvikle, undersøge og prøve af?

## Offentligt (afgørelse efter KYBL § 7)

Forening = selvstændig juridisk person

Tinglyst medlemskab

Bidragsfordeling efter nytteprincippet

Opkrævning af bidrag over ejendomsskatten

Mulighed for kommunal lånegaranti

Kommunalt teknisk og økonomisk tilsyn

*Stenrev?*

LAR?

Foredrag?

**Citizen science?**

Grundvandsloggere?

'Vandtræer'?

**Pilotprojekt?**

Vandlegeplads?



"En Risskov-frue redder julekonfekten under en stormflod i julen 1954." (Artikel i Stiften 8/1-17)