
Hvordan kan Nordhavn stormflodssikre København?

Gå-hjem-møde den 30. maj 2023



BY&HAVN

Program

- **17:00 Velkommen**
- **17:05 Klimaforandringer og havvandsstigninger – hvordan ser fremtiden ud?**
Adrian Lema, chef for Nationalt Center for Klimaforskning, DMI
- **17:15 Hvordan skal Nordhavn stormflodssikres? Strukturplanen sætter retningen**
Ingvar Sejr Hansen, udviklings- og salgsdirektør, By & Havn
- **17:25 Forundersøgelse af Stormflodssikring af hovedstadsområdet – baggrund og formål**
Rasmus Graversen, chefkonsulent, Transportministeriet
- **17:35 Forundersøgelse af Stormflodssikring af hovedstadsområdet – indhold og status**
Christina Berlin Hovmann, miljø- og myndighedsdirektør, Sund & Bælt
- **17:45 Stormflodssikringsplaner for København**
Per Andreasen, specialkonsulent, Teknik- og Miljøforvaltningen, Københavns Kommune
- **17:55 Spørgsmål fra salen**
- **18:15 Samtale ved temaborde.**
- **18:45 Tak for i aften**

An underwater photograph showing the surface of the water above. The water is a deep teal color, and the surface is covered in numerous bright, shimmering reflections of light, creating a bokeh effect. The light rays appear to be coming from the top right, creating a gradient of brightness across the surface.

Klimaforandringer og havstigninger – hvordan ser fremtiden ud?

Adrian Lema
National Center for Klimaforskning, DMI

Klimaet i Danmark frem til i dag



Opvarmning på ca. 1,5°C



Mere nedbør, ca. 15%

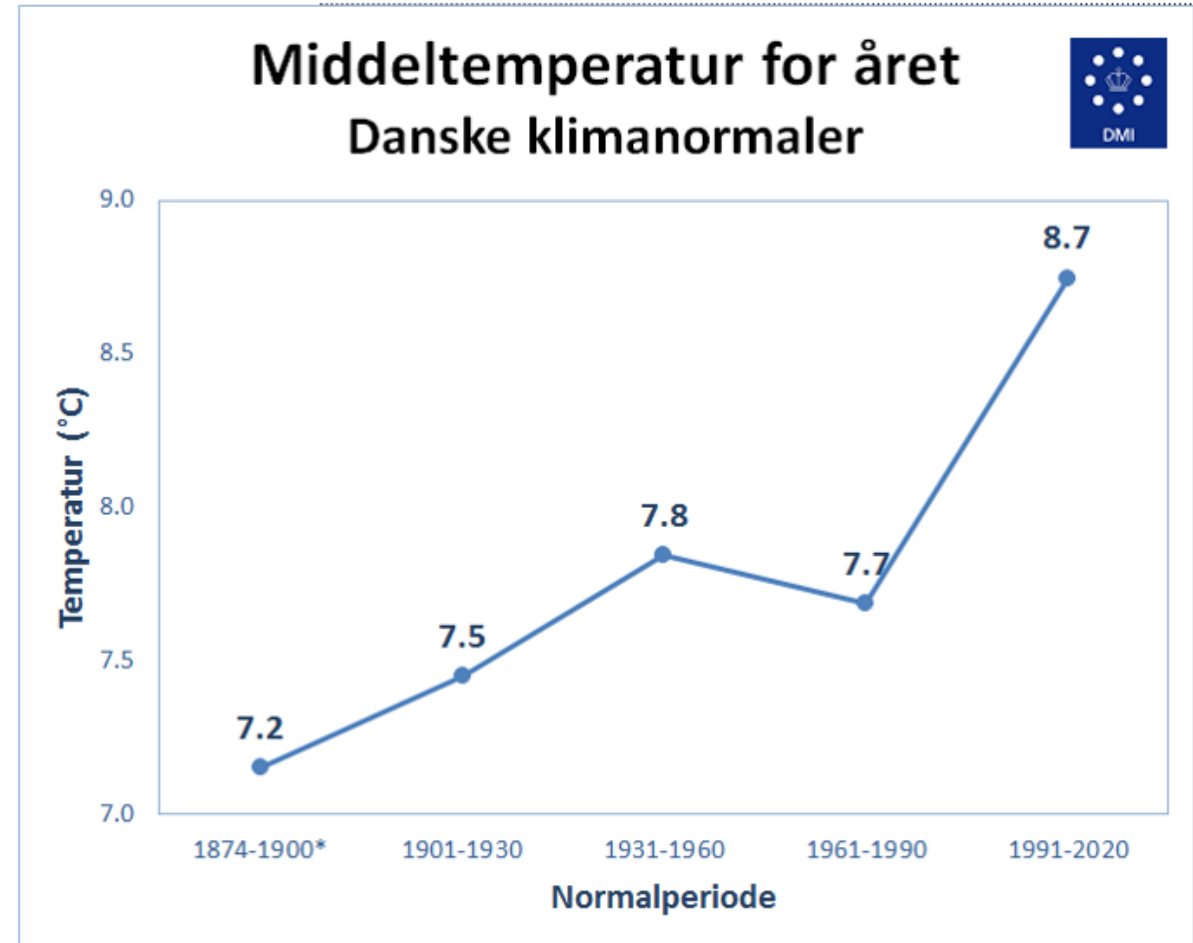


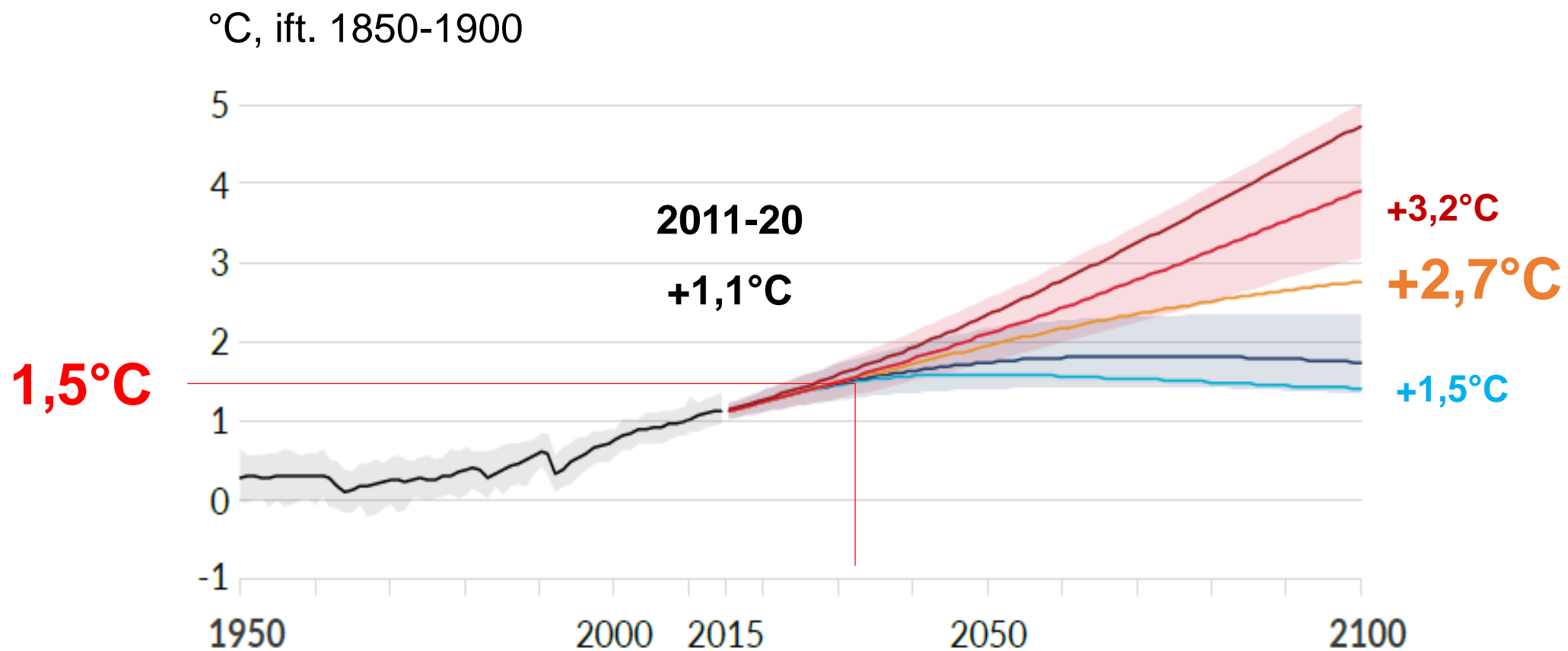
Stigende havniveau

- Øget risiko for forhøjet vandstand og stormflod



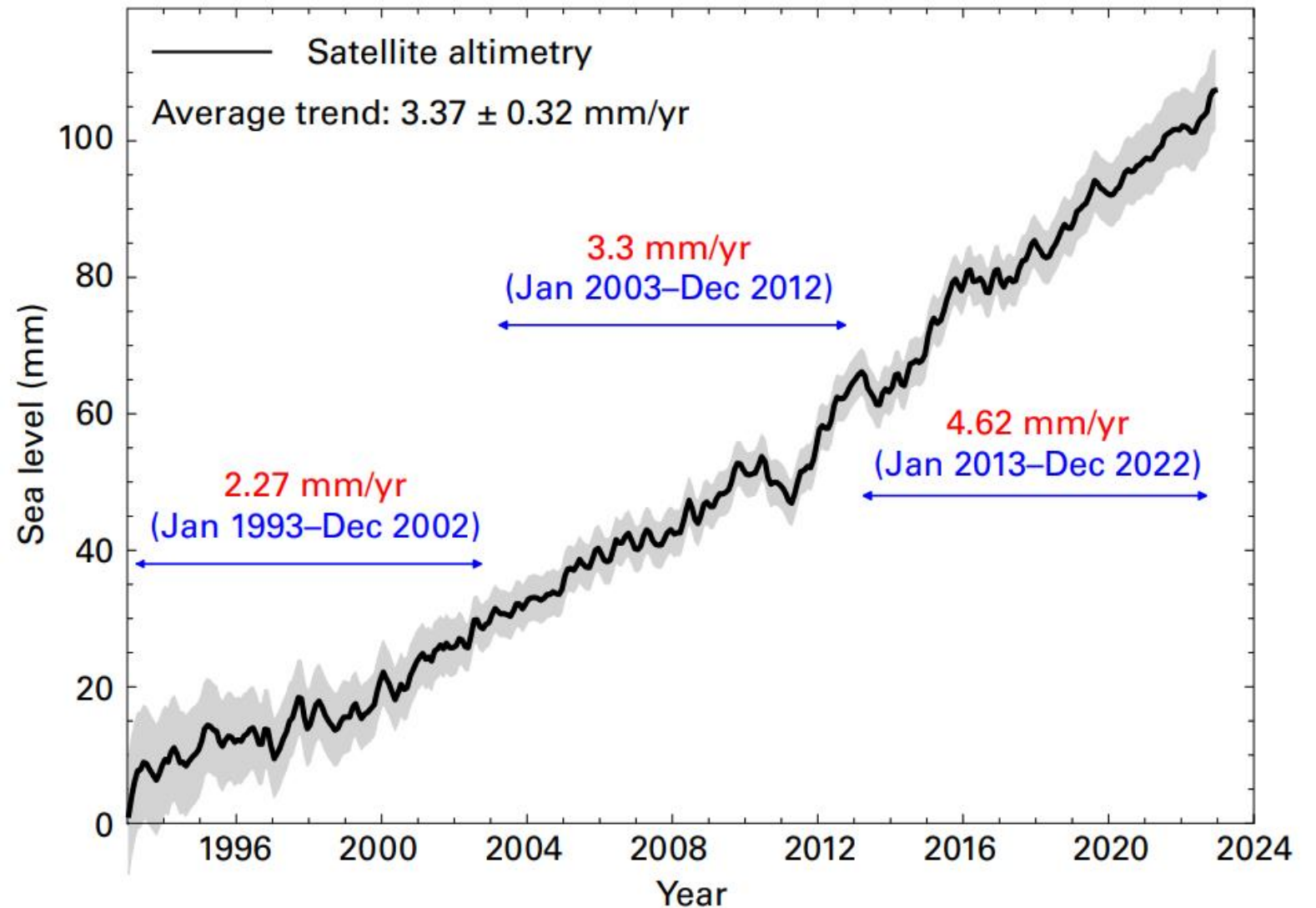
Ingen trend i storme



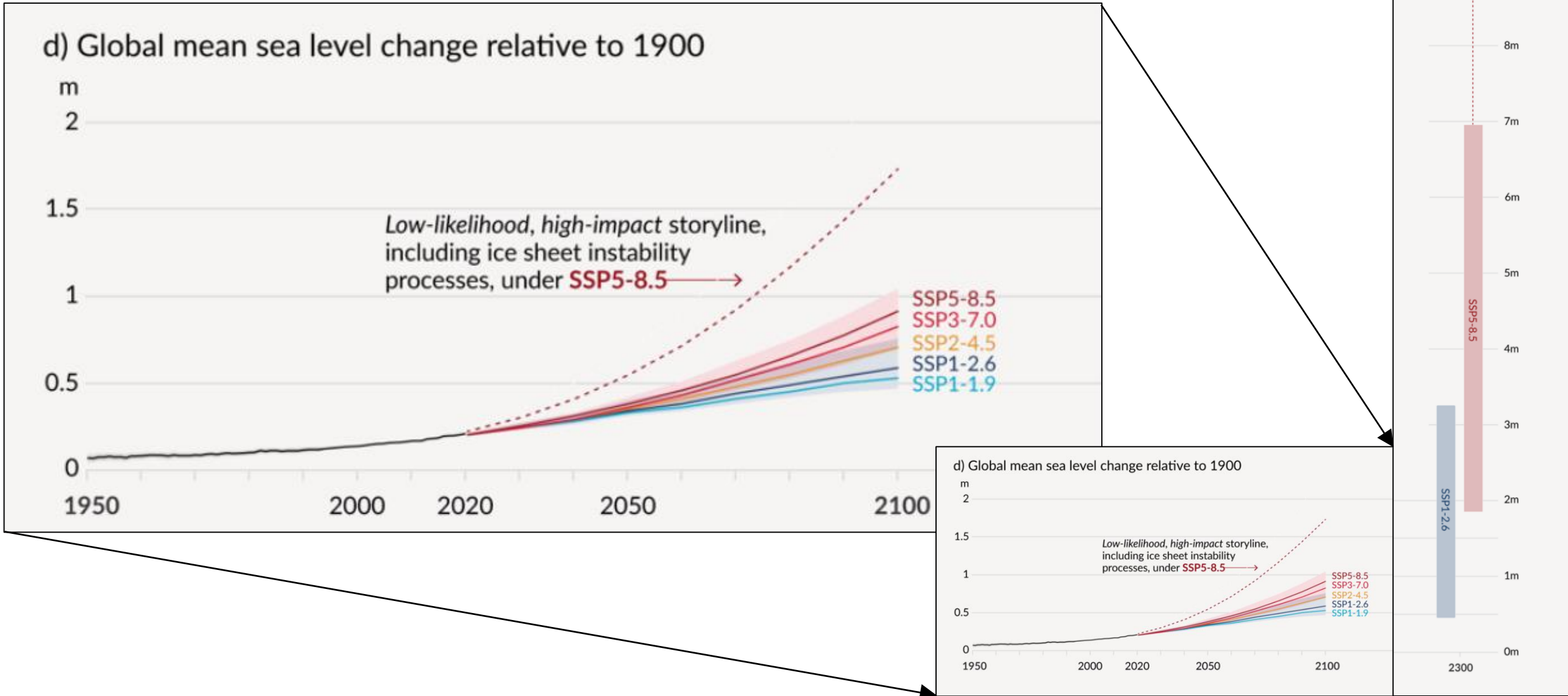


Det globale havniveau er steget 20 cm – og accelererer

Stigningstakten er
dobbelt så høj nu
som i 1990'erne

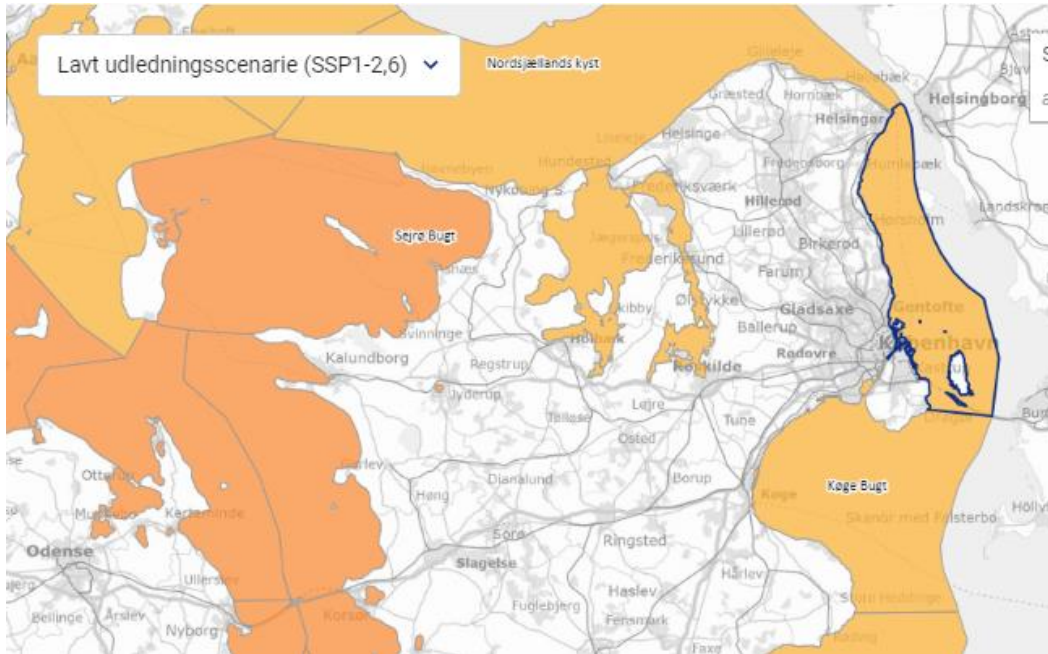


Forventede forandringer – og usikkerheder



Stormfloderne rammer voldsommere

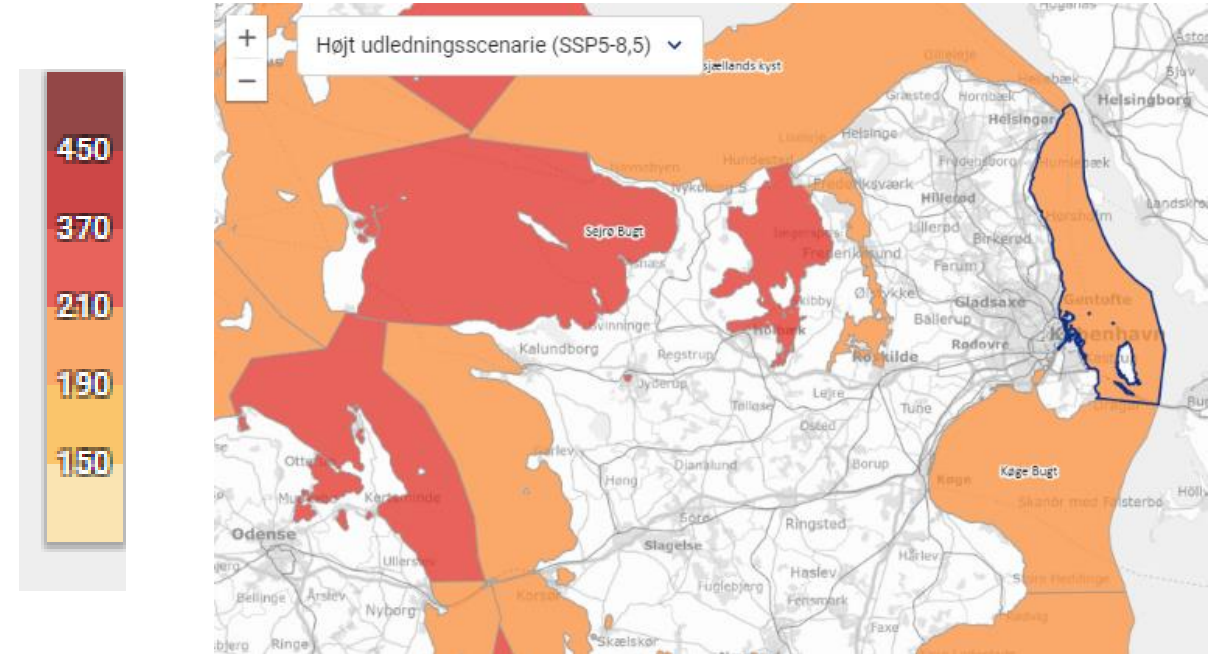
Lave udledninger



Stormflod (20-års hændelse), Øresund

I dag: **143 cm**

Høje udledninger



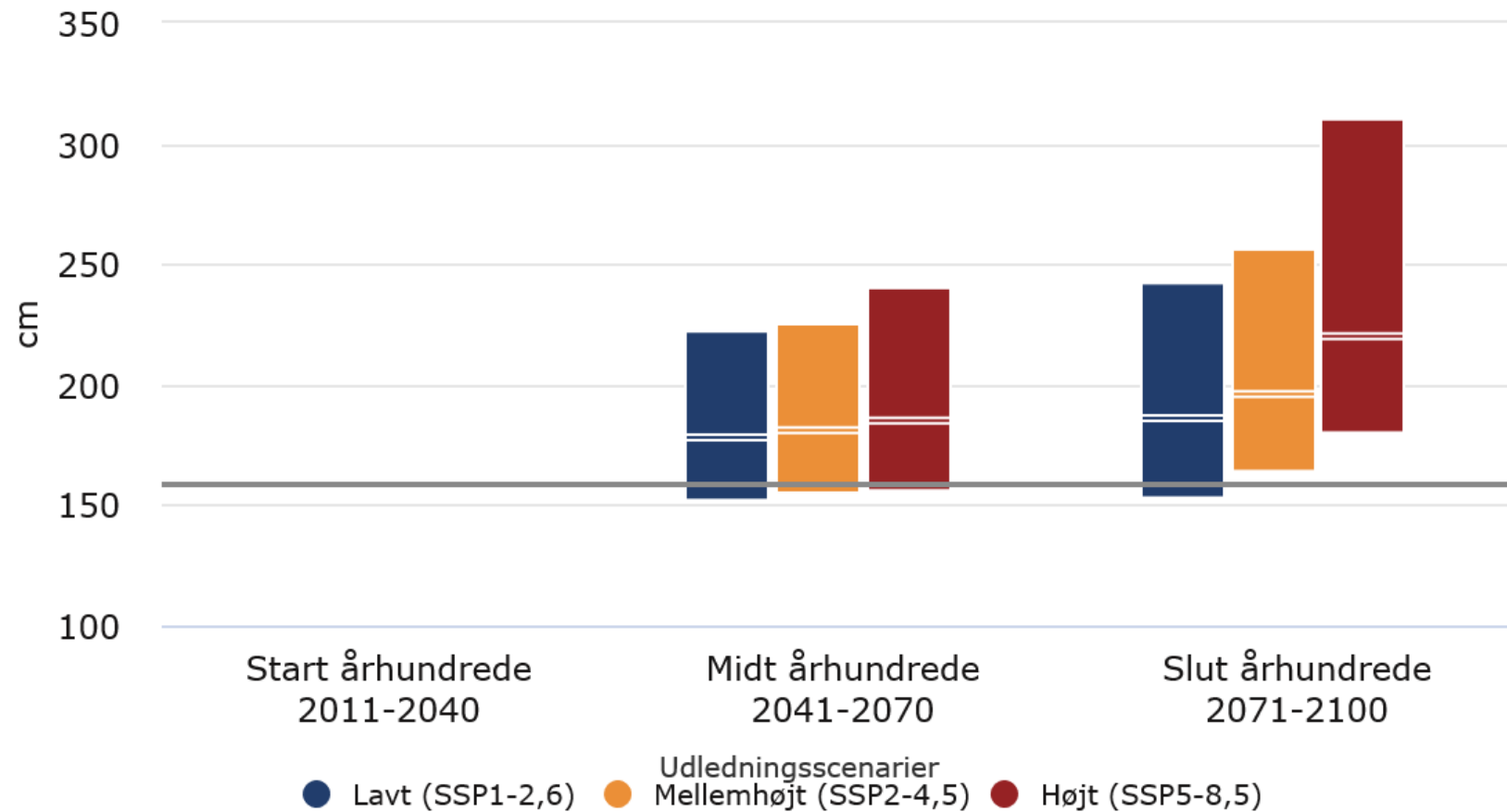
2071-2100: **171 cm / 200 cm**

Nutidens 20-års hændelse kan ske **ca. hvert tredje år / oftere end hvert år**

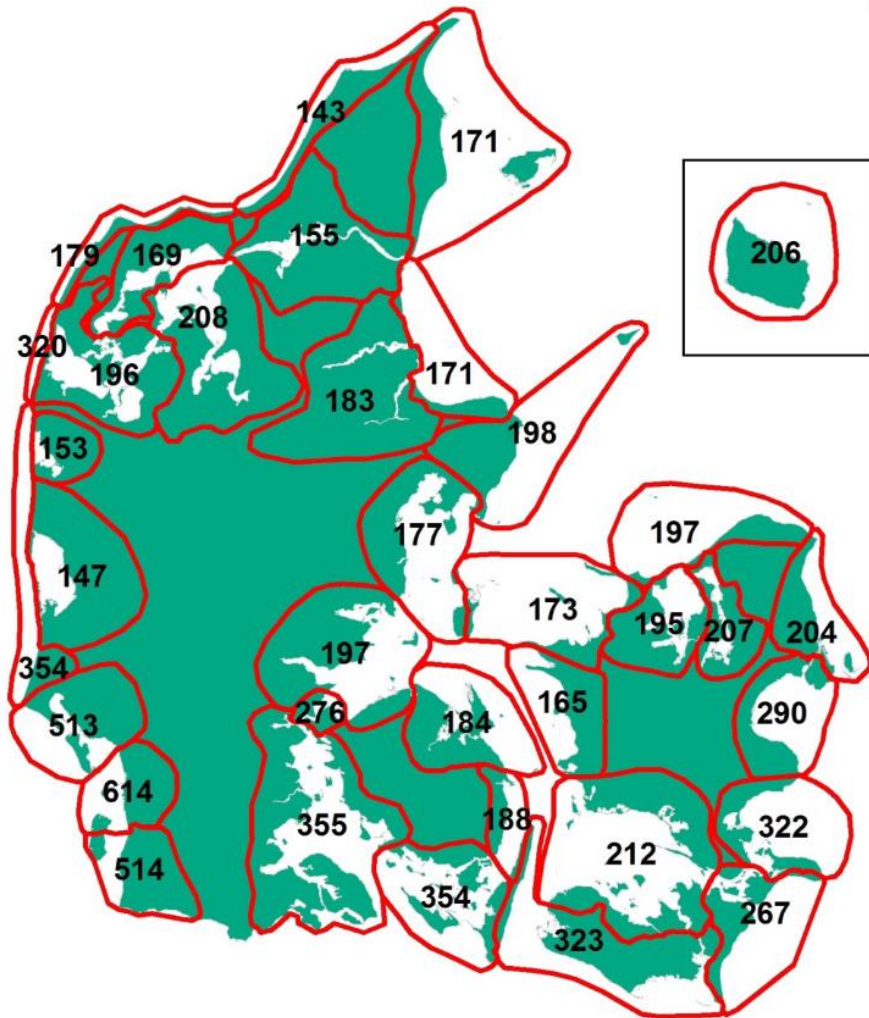
Betydelig usikkerhed om 100, 1.000, 10.000 års hændelser

Stormflod 100-årshændelse

Øresunds kyst, hele året



Hvad skal vi sikre os i mod?



- Tolerancetærskel
 - *Nul-tolerance?*
 - *Accept?*
- Tidsperspektiv: nu
 - *Én målestok er det vi kender til*
- Tidsperspektiv: 2000 år
 - $1,5^{\circ}\text{C}$ -> *2-3 meter*
 - 2°C -> *2-6 meter*



Tak for opmærksomheden

Adrian Lema

Chef for Nationalt Center for Klimaforskning, DMI

Hvordan skal Nordhavn
stormflodssikres?

Strukturplanen sætter retningen

Ingvar Sejr Hansen,
Udviklings- og salgsdirektør

01-06-2023

BY&HAVN



Nordhavn 2023

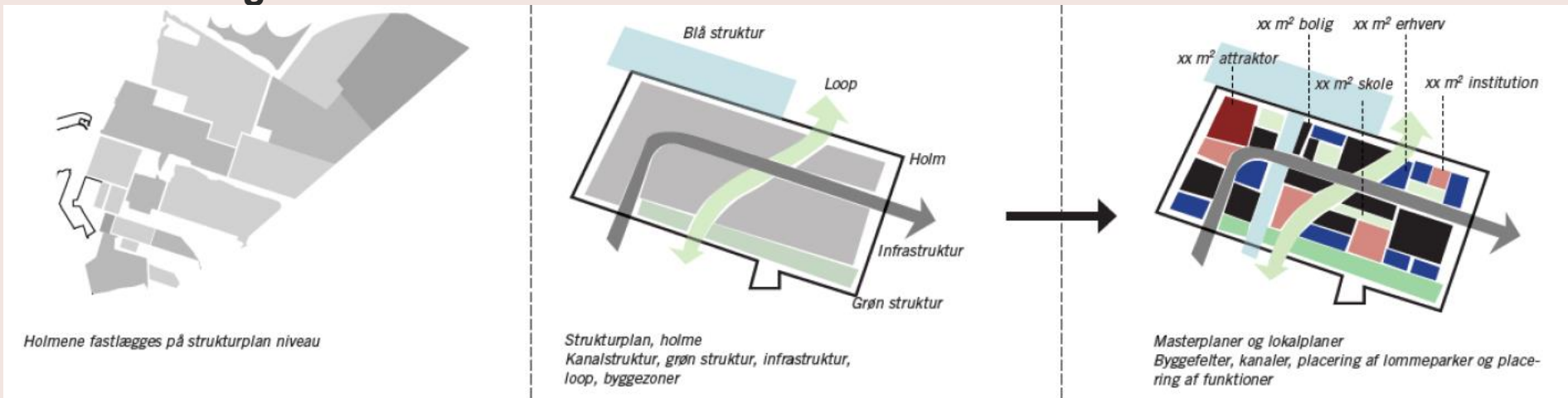
Byudvikling i Nordhavn

- 2009: Arkitektkonkurrence
- 2011: Strukturplan
- 2018: Revision af strukturplanen
- 2023: Ny revision af strukturplanen



Hvad er en strukturplan?

- En strukturplan skal sikre de **overordnede sammenhænge** i området. Den fastlægger de overordnede rammer som grundlag for masterplaner, kommuneplan og lokalplaner:
 - **Grøn og blå** hovedstruktur
 - **Infrastruktur**: veje cykelruter, kollektiv transport
 - **Kvarter- og bebyggelsesstruktur** og fordeling af funktioner
- Strukturplanen laves ofte gennem en **arkitektkonkurrence**
- **Borgerdialog** i forbindelse med konkurrencen og i forbindelse med revisioner/tilpasninger for at sikre input til vision og åbenhed omkring strukturplanen
- Strukturplan fastlægger typisk en byggerummelighed. Tæthed og omfang af bebyggelse påvirker de **økonomiske muligheder**



Hvad er en strukturplan?

Arkitektkonkurrence

Arkitektkonkurrence

Værdier, funktioner og bæredygtighed

Markedsvurdering og businesscase

Bearbejdelse af vinderforslag

Projektering, udbud og udførelse af entreprise

Salgsstrategi og udbud

Overgang til drift og exit

← *Borgerdialog, partnerskaber og nabodialog* →

Strukturplan

Masterplan

Lokalplan

Byggemodning

Salg

Grundejerforening

Lynetteholm →

Levantkaj →

Svanemølleholm Ø →

Trælastholm (3.07) →

Refshaleøen →

Ørestad Syd → Enghave brygge →

Sundmolen Vest →

Sundmolen Øst →

Århusgadekvarteret

Strukturplan Nordhavn 2018, revideres i 2023

Ændrede forudsætninger siden 2018, bl.a:

- Bevarelse af Nordhavnstippen
- Derfor ændres metrolinjeføring
- Tunnelfabrikken
- Nordhavnstunnel – projekteret
- Containerterminal
- **Stormflodssikring**
- Energiforsyning



Arkitekturbiennalen

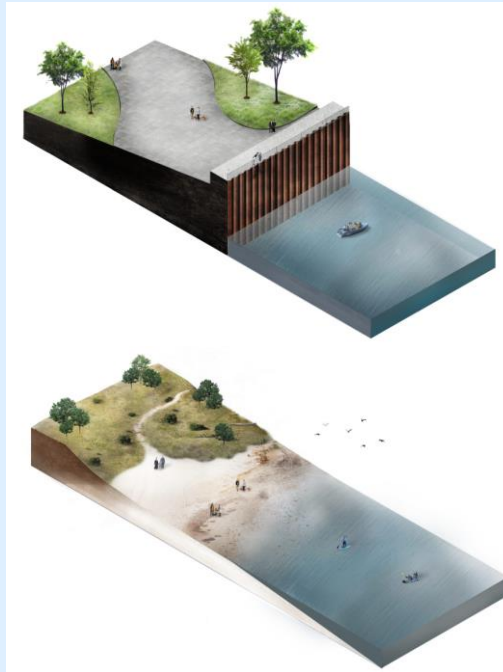
*”Under overskriften **Coastal Imaginaries** sætter det danske bidrag til Arkitekturbiennalen i Venedig 2023 fokus på naturbaserede designløsninger i kampen mod globale udfordringer som stigende havvand og stormflod”*



Referencer



KYSTLANDSKAB SOM STORMFLODSSIKRING



HEIJDE, HOLLAND, naturbaseret kystsikring



LEMVIG HAVN, Højvandsmøbel

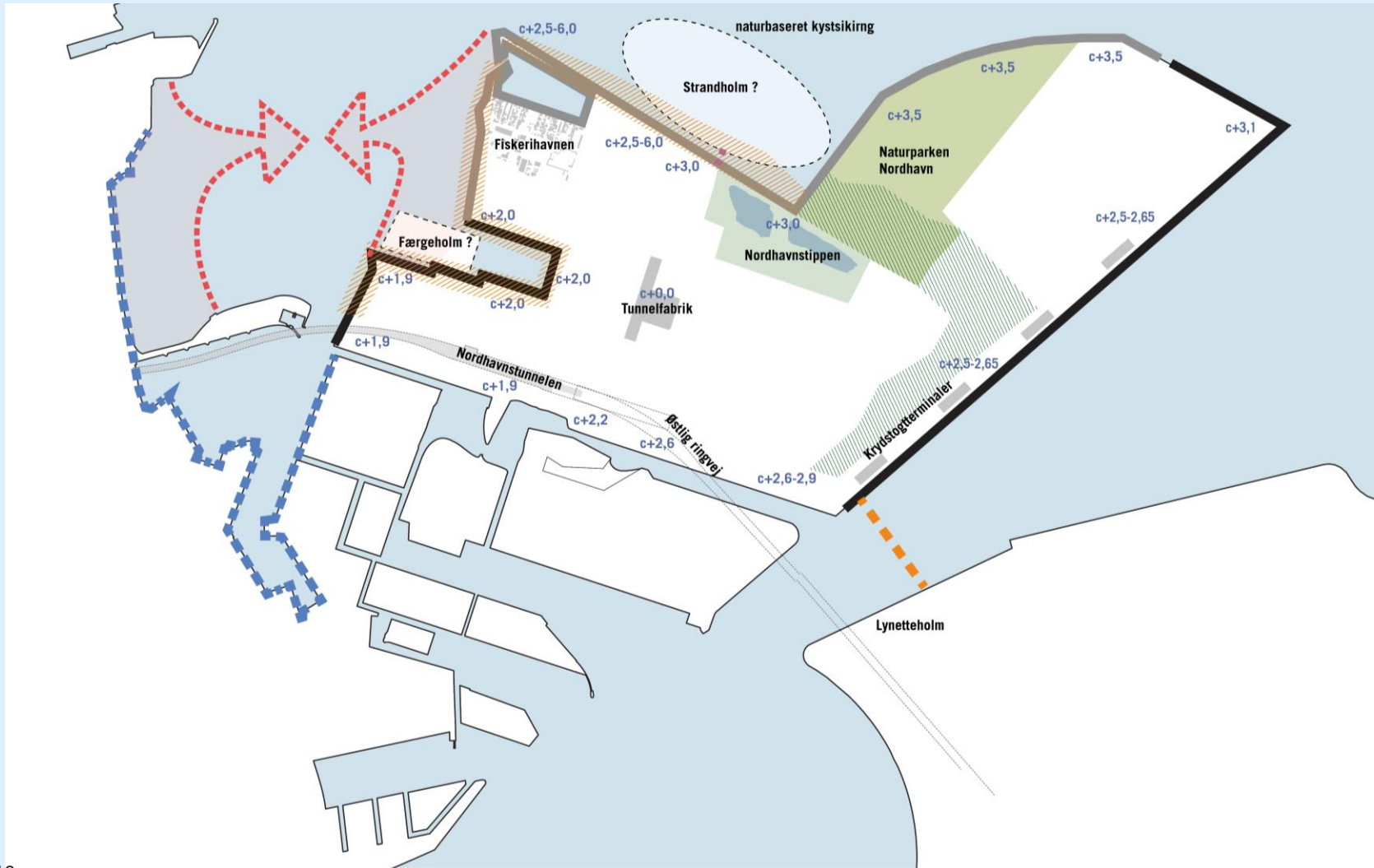


**HAMBORG HAVN,
Bygningerne danner kystsikring**



SLUSEPORT

Stormflodssikring Princip A: Primært sikring langs kysterne



- ■ ■ ■ ■ Basisløsning (Stormflodsplan for København)
- ■ ■ ■ ■ Cirka område hvor indenfor en sluseport skal placeres
- Lodret kajkant, eksisterende
- Stenkast, skrå kant, eksisterende
- ■ ■ ■ ■ Princiuel placering af sluseport mellem Nordhavn og Lynetteholm
- ■ ■ ■ ■ Princiuel placering af sluseport mellem Nordhavn og Strandholm
- ▨ Indikation af zone for terrænbearbejdning på land
- ▨ Indikation af zone for terrænbearbejdning langs kyst (Kajkant hæves eller naturbaseret kystsikring, eks. Strandholm)

Stormflodssikring Princip B: Terrænbearbejdning på land





Transportministeriet

Forundersøgelse af stormflodssikring af København

Rasmus Gravesen, chefkonsulent

Baggrund for forundersøgelsen

- Prognoser viser stigende havniveau og flere stormfloder med højere vandstande.
- Også i hovedstaden, som vil blive ramt oftere og af kraftigere stormflodshændelser end hidtil.
- Fra statsligt perspektiv er der behov for at sikre vital infrastruktur tilstrækkeligt ift. nye fremskrivninger.

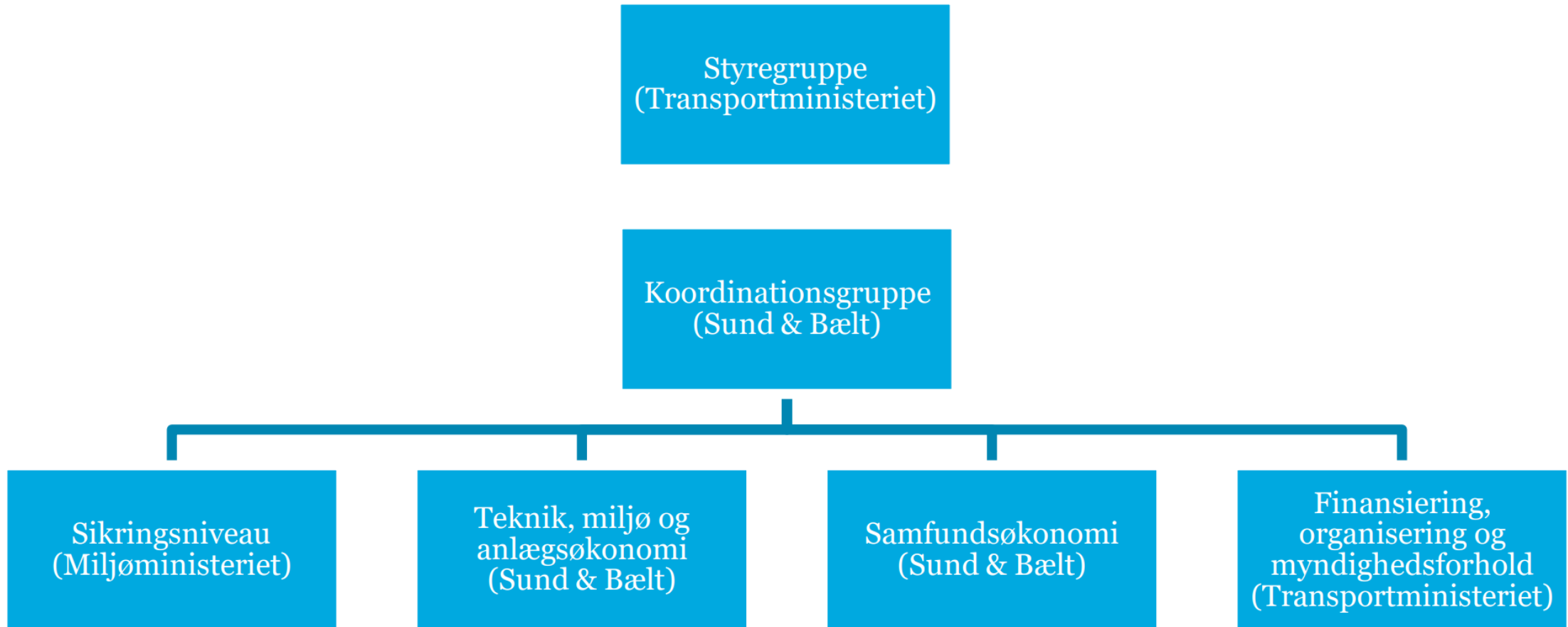


Beslutning om forundersøgelsen

- Besluttet i medio 2022 at iværksætte forundersøgelse af stormflodssikring af hovedstaden
- Udgangspunkt i nytteprincippet: sikring finansieres af de lodsejere, der opnår nytte af beskyttelsen.
- Staten påtager sig ikke et finansieringsansvar for kystbeskyttelsen af hovedstaden, som er anderledes end i resten af landet.
- Forundersøgelsen omfatter Hvidovre, Dragør, Tårnby og København.

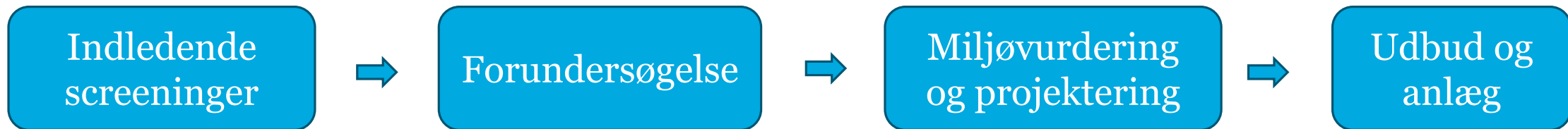


Organisering af forundersøgelsen



Forundersøgelsen – et beslutningsoplæg

- Forundersøgelsen kan fungere som beslutningsoplæg til det politiske niveau.
- Geografisk afgrænsning beror bl.a. på de topografiske forhold ift. til at kunne opnå en effektiv beskyttelse af særlige statslige værdier (f.eks. vital infrastruktur), byens borgere, erhverv mv.
- Skal fastlægge sikringskoter, der tilgodeser infrastrukturejernes høje sikringskrav for stormflodshændelse ("nultolerance").
- Bidragsfordelingsmodel, der i udgangspunktet omfatter de, der opnår nytte ved projektet.





Transportministeriet

Forundersøgelse af stormflodssikring af København

Rasmus Gravesen, chefkonsulent



FORUNDERSØGELSE AF STORMFLODSPLAN

30. maj 2023

Christina Berlin Hovmand
Direktør, Miljø og Myndighed, Sund & Bælt

HVEM ER SUND & BÆLT?

- 100 % statsejet under Transportministeriet
- Projekterer, anlægger og driver Danmarks største infrastrukturanlæg som Storebæltsforbindelsen, Øresundsforbindelsen og den kommende Femern Bælt-forbindelse
- Ansvar for at sikre egne infrastrukturanlæg, herunder mod stormflod, f.eks.
 - Øresundsforbindelsen / Vestamager
 - Storbæltforbindelsen / Sprogø

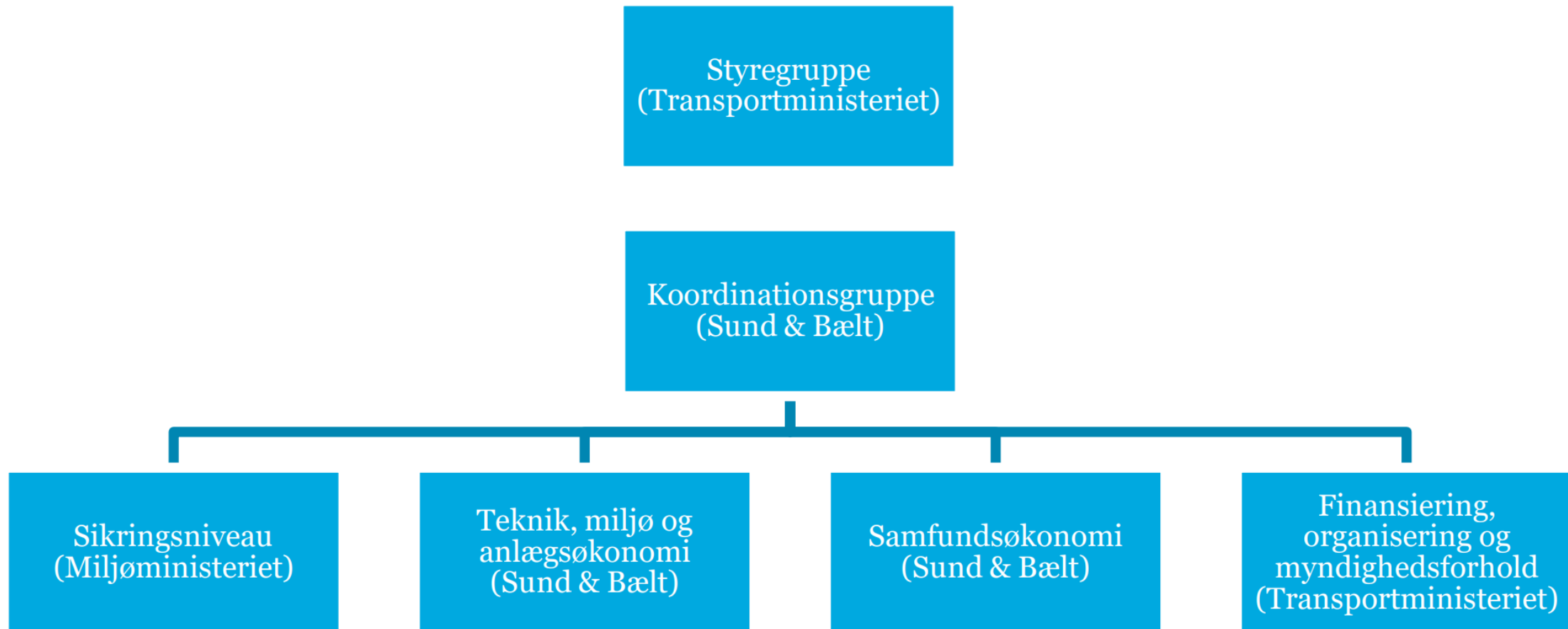


FORUNDERSØGELSE – STORMFLODSSIKRING

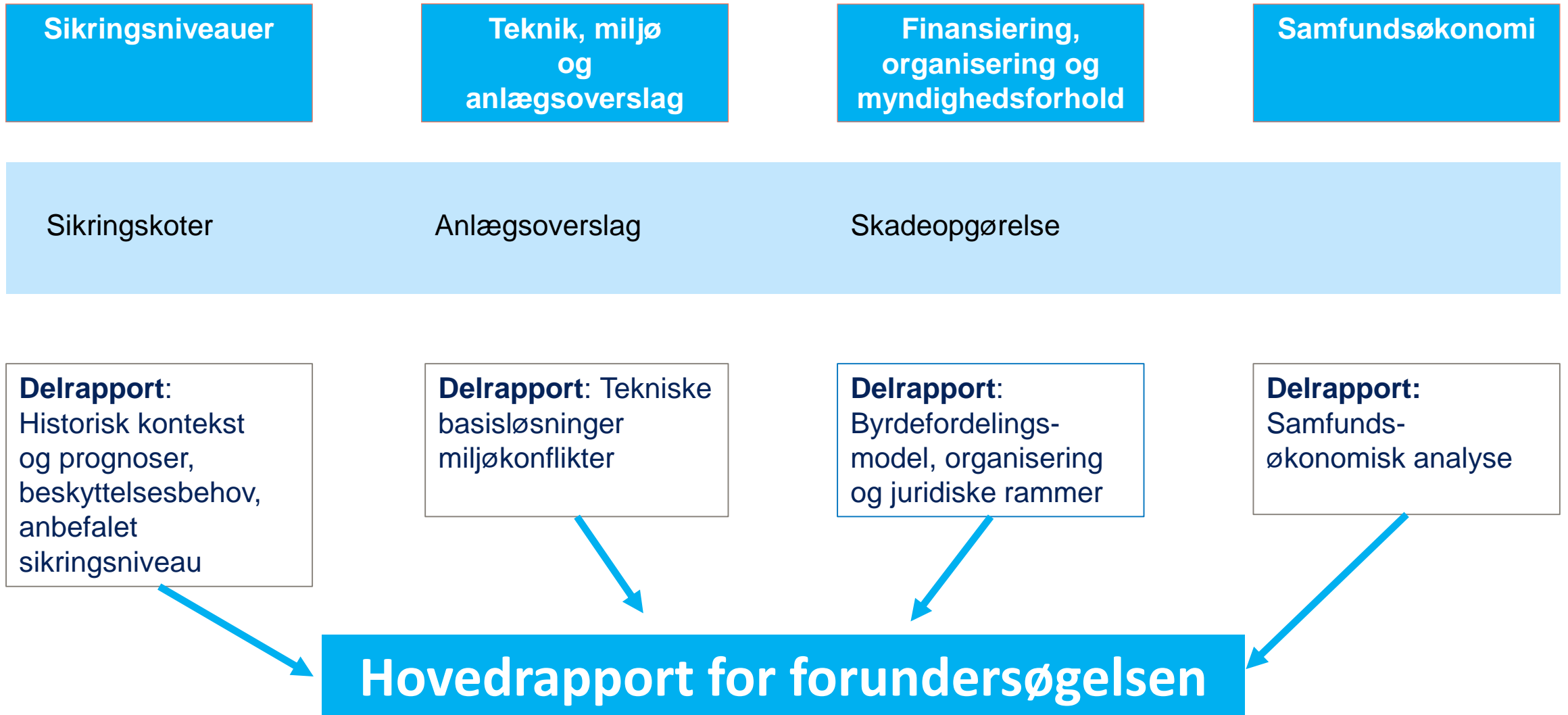
- Besluttet i medio 2022 at iværksætte forundersøgelse af stormflodssikring af hovedstaden
- Forundersøgelsen omfatter Hvidovre, Dragør, Tårnby og København.
- Målet er én samlet løsning.
- Udgangspunktet for en samlet stormflodssikring af København er opdelt på delstrækninger (Illustration med nuværende terrænkoter)



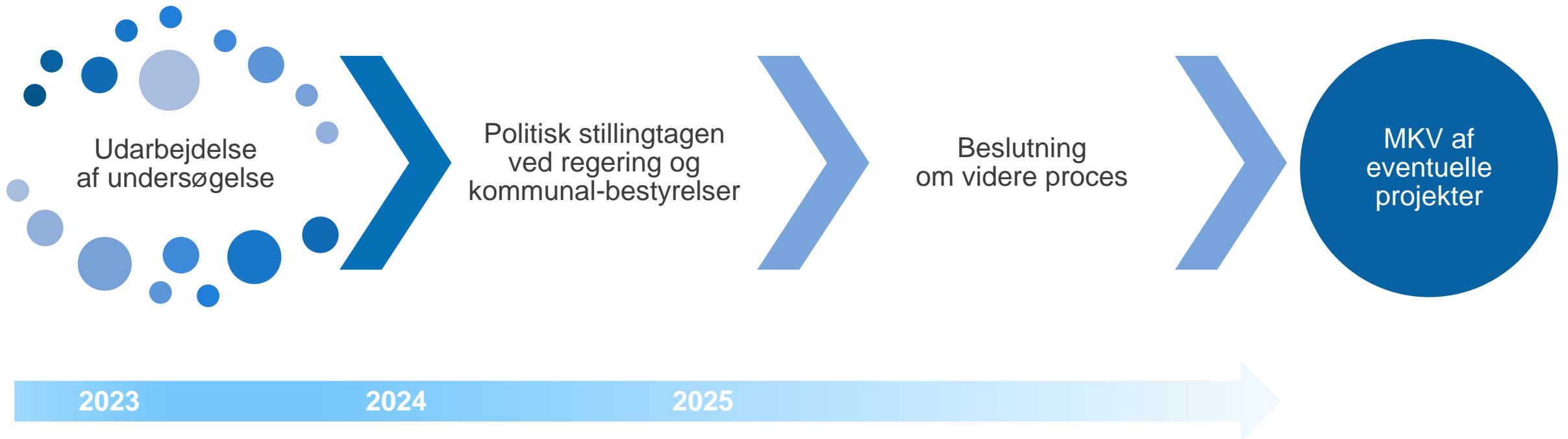
ORGANISERING – FIRE ARBEJDSGRUPPER



LEVERANCER OG DELRAPPORTER



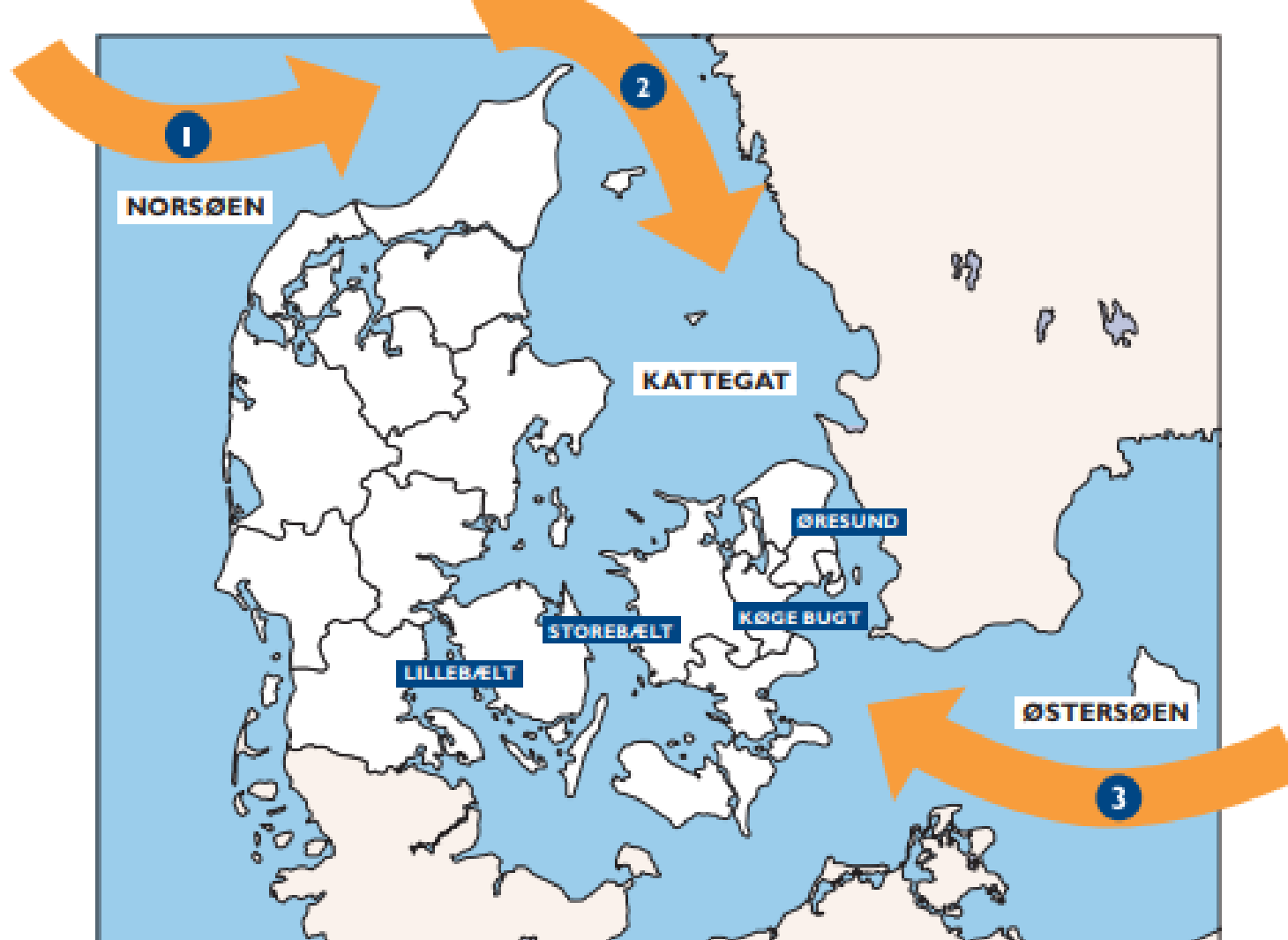
PROCES



Gå-hjem-møde den 30. maj 2023: Hvordan kan Nordhavn stormflodssikre København?

Planer for Stormflodssikring Københavns Kommune

Per Andreassen / ay9w@kk.dk / 2059 2013



1

NORDSØEN
STORM FRA VEST

Vand presses fra Nordsøen og ind i Kattegat.

2

KATTEGAT
STORM FRA NORD

Vand presses ned igennem de danske bæltter. Store mængder vand presses op i Østersøen.

3

ØSTERSØEN
STORM FRA ØST

Når stormen fra nord ophører vil vandet der er presset op i Østersøen løbe tilbage mod danske farvande.

Arbejdet frem til i dag

| År | Titel |
|-----------|--|
| 2011 | Københavns Klimatilpasningsplan |
| 2016 | Opdateret risiko |
| 2017 | Stormflodsplan for København |
| 2020 | Københavns Kommuneplan 2019 |
| 2020-2021 | Modningsprojekt med Hvidovre Kommune |
| 2021 | Risikostyringsplan 2021 for Køge Bugt-København |
| 2022-2024 | Forundersøgelse af en stormflodsplan for København |

Overblik

- Først sikring i syd, dernæst i nord
- Skader på op mod 30 mia. kr.
- Sikringsniveau (pt.) for stormfloder fra syd på 4,25 meter over normal vandstand om 100 år
- Primære sikringer ved Kalveboderne og i Kronløbet
- Natura 2000
- Samarbejde med staten og på tværs af kommuner





Per Andreassen / ay9w@kk.dk / 2059 2013

Spørgsmål fra salen



Proces for Strukturplanrevisionen

2023

- Maj: Informationsmøde om stormflodssikring i Nordhavn
- Maj – juni: By & Havn lægger sidste hånd på oplæg til Strukturplan Revision 2023
- August - september: Politisk orientering/drøftelse af strukturplan, efter politisk beslutning om metrolinje
- Sensommeren : Præsentationsmøde om Strukturplan Revision 2023

Samtale ved temaborde

Klimaforandringer og havvandsstigninger
DMI

Hvordan skal Nordhavn stormflodssikres?
By & Havn

Forundersøgelse af Stormflodssikring af hovedstadsområdet
Transportministeriet

Forundersøgelse af Stormflodssikring af hovedstadsområdet
Sund & Bælt

Stormflodssikringsplaner for København
Københavns Kommune