

The background of the slide is a photograph of a vast, dark blue sea under a heavy, overcast sky. A single white sailboat is visible on the horizon line, positioned to the left of the center. The overall mood is somber and urgent, reflecting the theme of the slide.

Stormflod

Hvordan kan vi beskytte Hvidovre mod stormflod?
Hvad kan Hvidovres beredskab indtil da?

Borgermøde om stormflod 13. november 2024

Program

Indledning

- 17:00 Velkomst og program v. centerchef Jakob Karlshøj
- 17:05 Indledning v. borgmester Anders Wolf Andresen

DEL 1: Forundersøgelse om stormflodsikring af København m.fl.

- 17:15 Forundersøgelsens resultater til nu v. Claus Dynesen, Sund&Bælt
- 17:35 Fokus på Hvidovre v. Morten Beha Pedersen, Hvidovre
- 17:50 Spørgsmål
- 18:00 **Pause**

DEL 2: Klar til stormflod: Beredskabet i Hvidovre

- 18:10 Beredskabsindsats ved stormflod v. Steen Roed og Morten Beha Pedersen, Hvidovre
- 18:30 Hvad kan grundejere selv gøre
- 18:40 Spørgsmål

Afslutning

- 18:55 Afrunding v. centerchef Jakob Karlshøj

Stormflod nu og i fremtiden

Anders Wolf Andresen

Borgmester

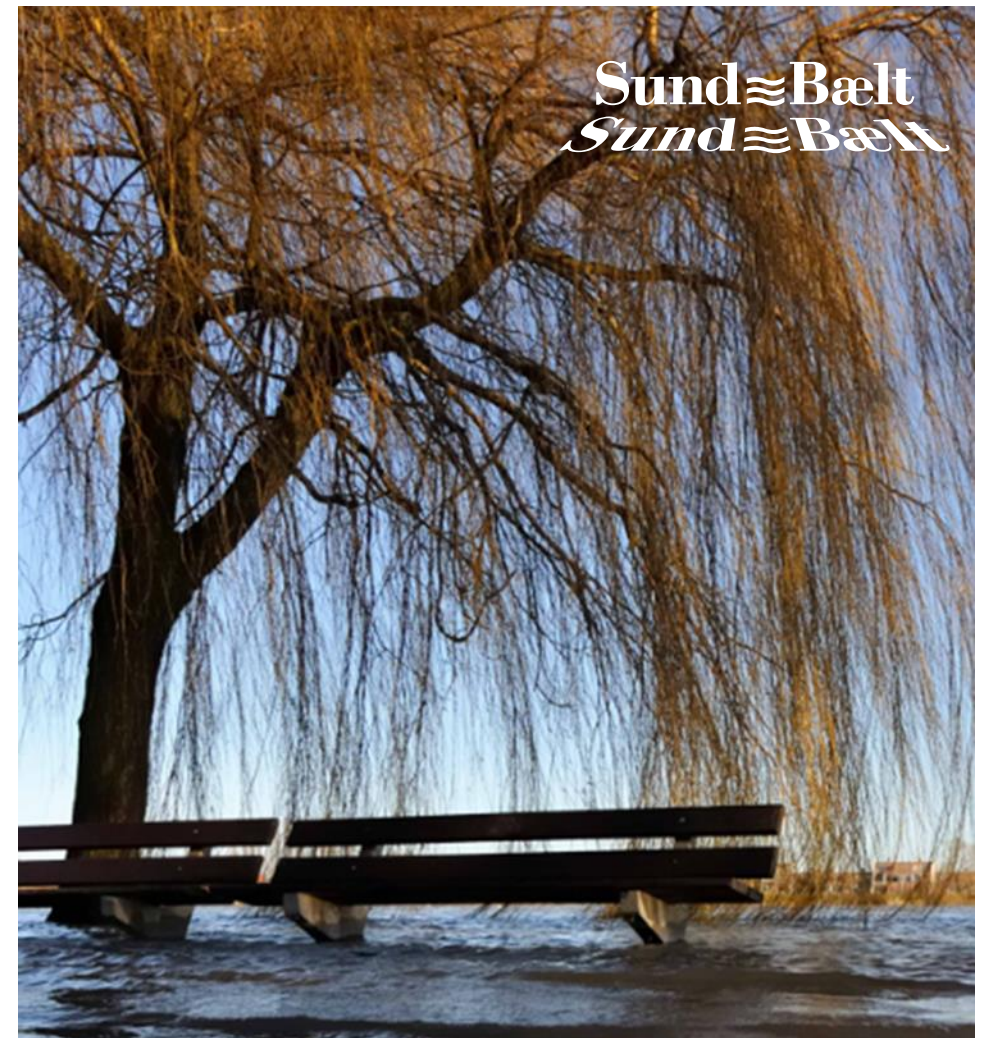


Forundersøgelse af stormflodssikring af København

Claus Dynesen

Sund & Bælt





Sund & Bælt
Sund & Bælt

FORUNDERSØGELSE AF STORM- FLODSSIKRING AF KØBENHAVN

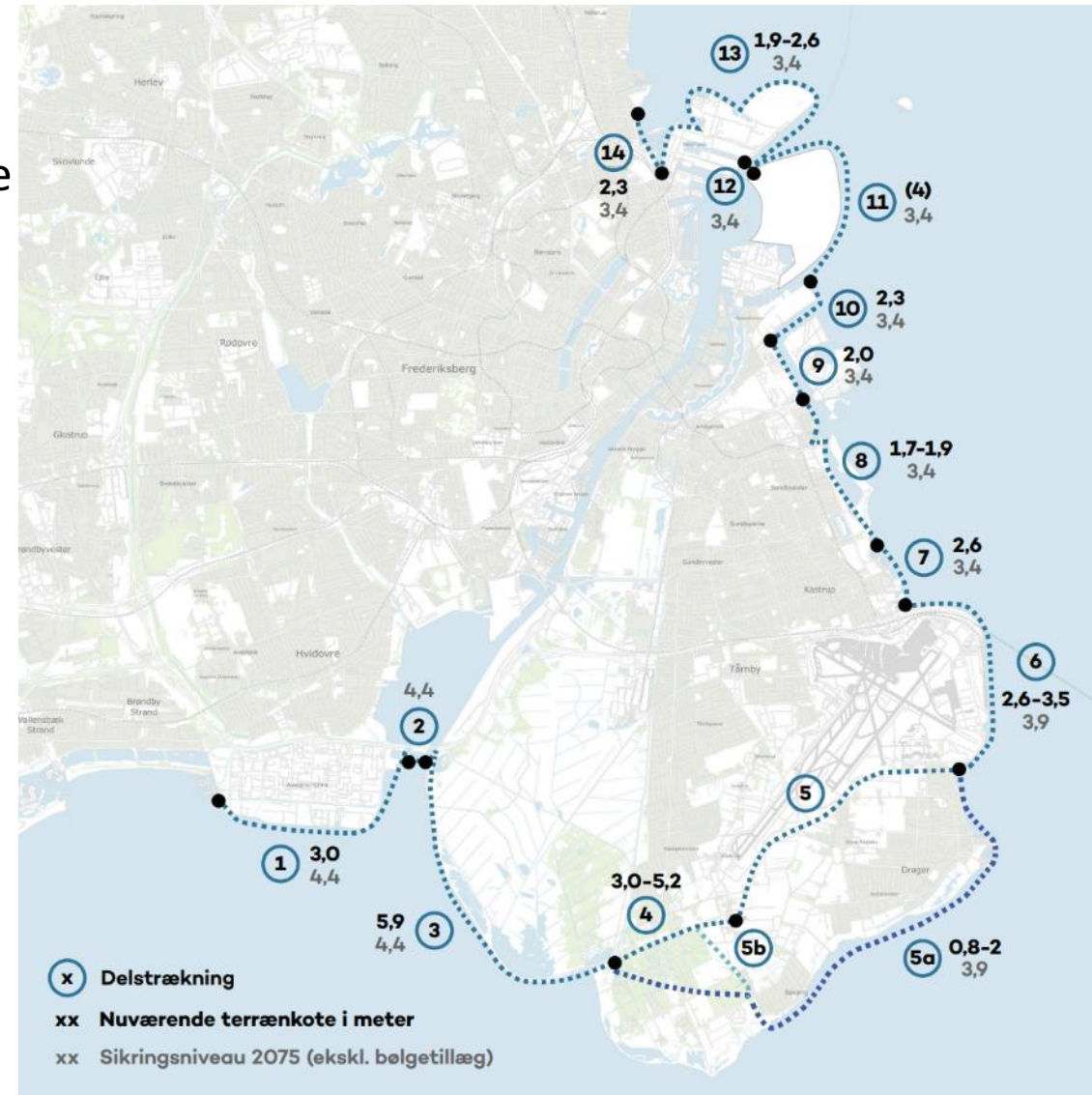
Claus Dynesen, projektdirektør Sund & Bælt

November 2024

Statslig forundersøgelse



- Besluttet i 2022 at iværksætte forundersøgelse af en stormflodssikring af hovedstaden, der kan imødegå fremtidens voldsommere og hyppigere stormfloder
- Forundersøgelsen omfatter København, Tårnby, Dragør og Hvidovre kommuner
- Geografisk afgrænsning ift. at kunne opnå en effektiv beskyttelse af særlige statslige værdier (f.eks. Infrastruktur og kulturarv), byens borgere, erhverv mv.
- Sikringsniveauet skal tilgodese infrastrukturejernes høje sikringskrav ("nultolerance")
- I forundersøgelsen tages udgangspunkt i finansiering efter nytteprincippet



Leverancer og proces



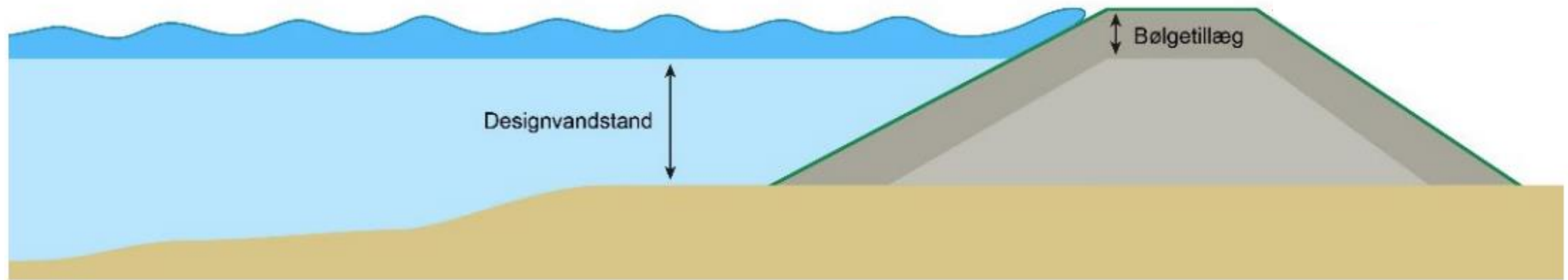
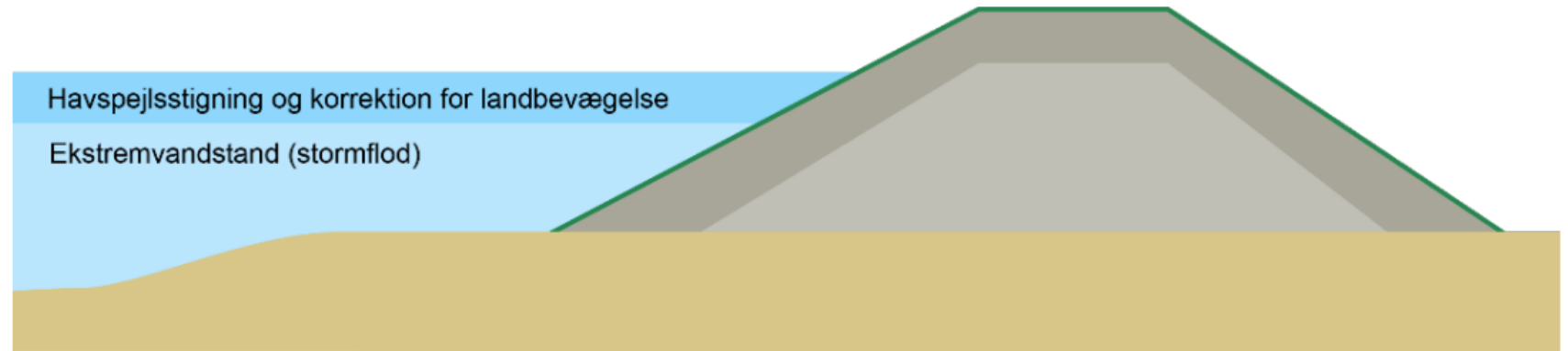
2023

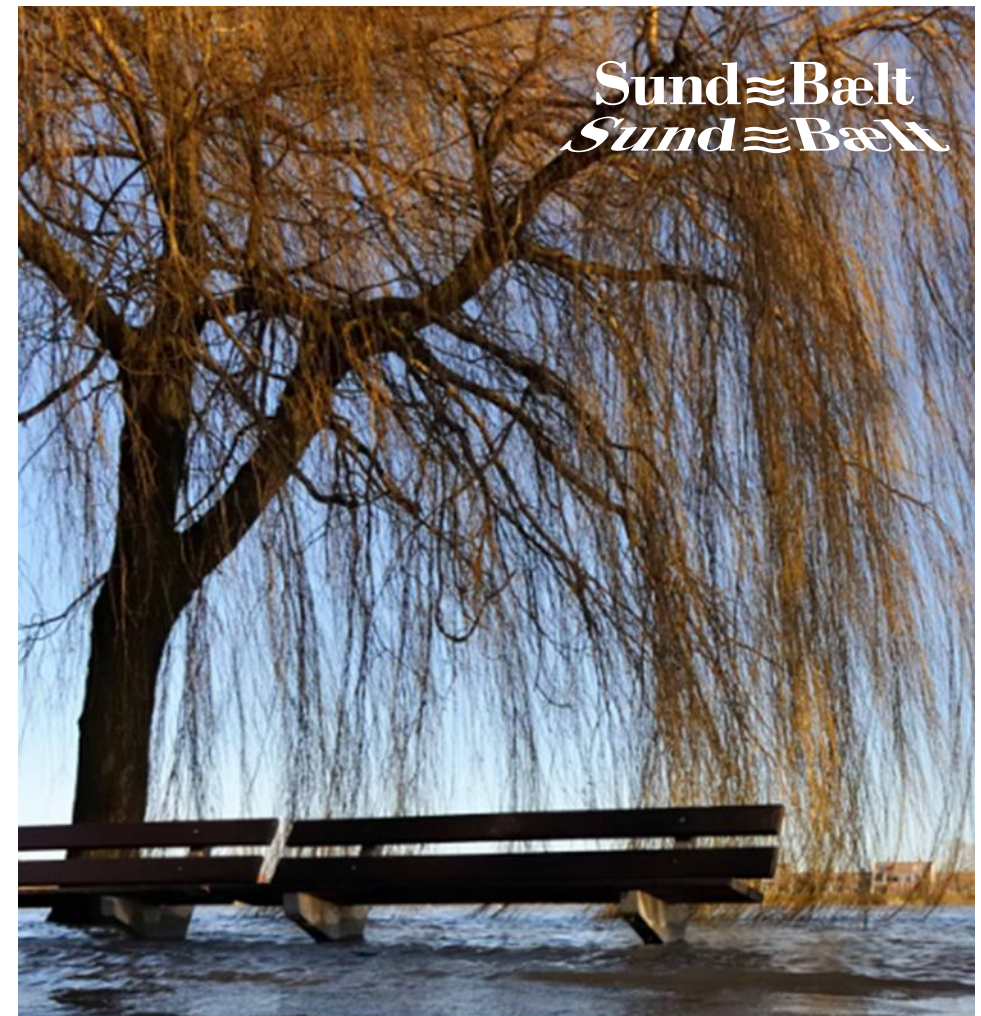
2024

2025

Delrapport 1 - sikringsniveauer

Design- vandstand	Syd	Nord
2075	+4,4 m	+3,4 m
2125	+5,0 m	+4,0 m





Delrapport 2 - Teknik, miljø og anlægsøkonomi

Målsætning

Helt overordnet skal det undersøges, om det er anlægsteknisk muligt at etablere et "ydre" fysisk anlæg der kan sikre København mod kraftig stormflod i fremtiden

På grundlag af sikringsniveauet, der er fastlagt af en arbejdsgruppe under KDI's formandskab, skal TMA-arbejdsgruppen på delstrækningsniveau:

- Undersøge mulige anlægstekniske løsninger,
- Udarbejde anlægøkonomisk overslag
- Udarbejde oversigt over miljømæssige samt evt. flyvesikkerhedsmæssige problemstillinger (konflikter)
- Udarbejde skitseforslag til portløsninger inkl. overordnede miljømæssige konsekvenser.



Rådgivers Metode /designtilgang

Bedste match på baggrund af:

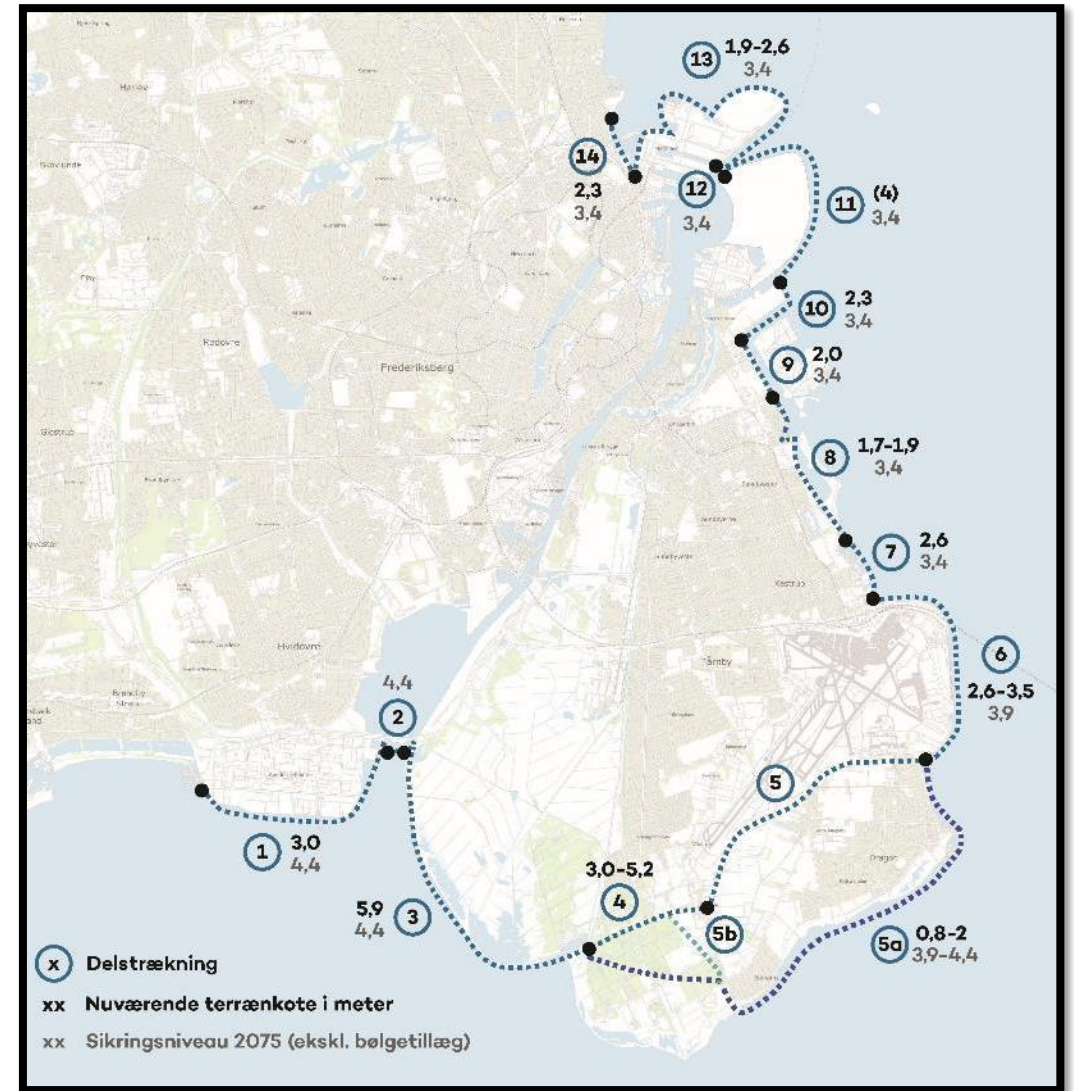
- Kommissoriets linjeføring
- Stedspecifikke egenskaber
- Anlægstypologier
- Evt. alternativer
- Pris



Resultat

Udgangspunktet er de 14 delstrækninger der fremgår af Kommissoriet for forundersøgelsen

- 3 linjeføringsalternativer – reduceret basisløsning, basisløsning og modificeret basisløsning er blevet belyst.
- Opdeling er sket for de 14 delstrækninger, så i alt 227 underdelstrækninger indgår
- Delstrækning 5 (Dragør) med alternativer inkluderende delstrækning 5, 5a og 5b er belyst



Resultat - Anlægsoverslag

- Anlægsoverslag: 12-13 mia. Kr.
- Lang udbygningsperiode f.eks. 30 år
- Afløb ca. 400 mio. kr. per år
- Drift- og vedligeholdelsesomkostninger
- Andet (arealer, jord og undersøgelser)

Tabel 2: Opgørelser af forskellige løsningsforslags totaløkonomi ekskl. moms, designår 2075

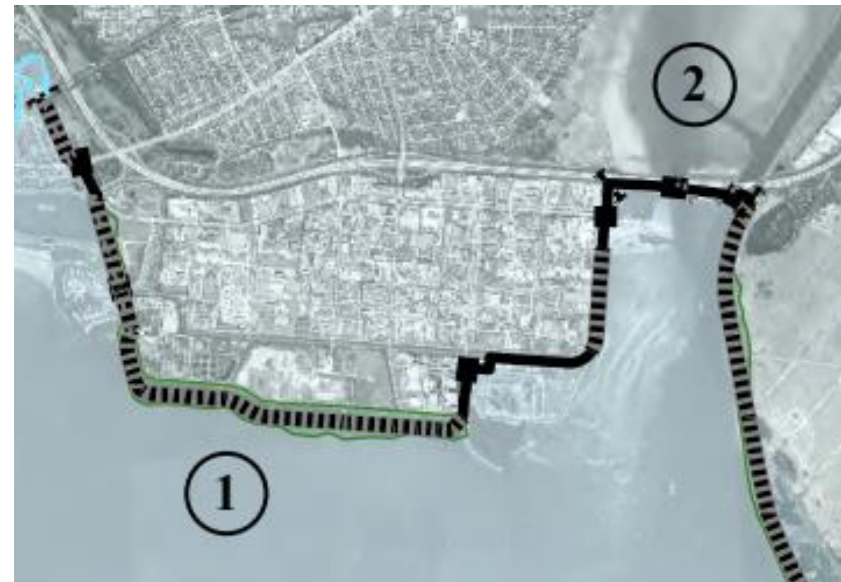
Prisoverslag jf. NAB 1-niveau, opgjort i prisniveau 2023			
Estimerede omkostninger og mulige gevinster	Reduceret basisløsning	Basisløsning	Modifieret basisløsning
	[mio. kr.]	[mio. kr.]	[mio. kr.]
Længde	60,7 km	59,6 km	48,3 km
Anlægsoverslag Fysikoverslag inkl. 15 % PTA og K1-50 %	12.673 mio. kr.	12.916 mio. kr.	13.255 mio. kr.
Undersøgelses- omkostninger grundet projekt- kompleksitet 5 % af fysikoverslag inkl. 15 % PTA	422 mio. kr.	431 mio. kr.	501 mio. kr.
Anvendelse af overskudsjord Volumenopgjort afhængig af anlægstypologi <i>Pris for modtagelse: 100 kr./ton ud fra en vægt på 1,5 ton/m³</i>	- 1.103 mio. kr.	- 1.132 mio. kr.	-1.027 mio. kr.
Omkostninger ifm. Arealerhvervelse 3 % af fysikoverslag inkl. 15 % PTA	+254 mio. kr.	+258 mio. kr.	+327 mio. kr.
Totale omkostninger	12.246 mio. kr.	12.473 mio. kr.	13.055 mio. kr.
Drifts- og vedligeholds- omkostninger %-sats af fysikoverslag afhængig af anlægstype, tillagt 50 % TA	155,8 mio. kr. per år	158,5 mio. kr. per år	166,6 mio. kr. per år

Hvidovre

- Sikringsniveau 4,8–6,8 meter (over daglig vande *DVR90*)
- Sikring af Avedøre Holme og koordinering mod Brøndby/Strandparken
- Porten i syd og kommunesamarbejde
- Fremtidige lukkestrategier
- Alternativ på delstrækning 1



Oversigtskort med angivelse af delstrækningsnummer



ALTERNATIV: Oversigtskort med angivelse af delstrækningsnummer

Hvidovre - Delstrækning 2

- Sydporten er en hjørnesten i sikring af dele af Hvidovre, Amager, Sydhavnen, Vesterbro og Københavns historiske centrum.
- Balance mellem:
 - Oversvømmelsessikring
 - Vandgennemstrømning
 - Vandkvalitet
 - Natur
 - Sejlads
 - mv.
- Et kompliceret teknisk og mekanisk anlæg.
Anlægsoverslag: ca. 2 mia. kr.



gennemstrømningsanalyse

Resultat:

- Vandgennemstrømning i Sorterenden skal opretholdes
- De samlede gennemstrømningsforhold kan opretholdes selv om bredden af Kalvebodløbet reduceres



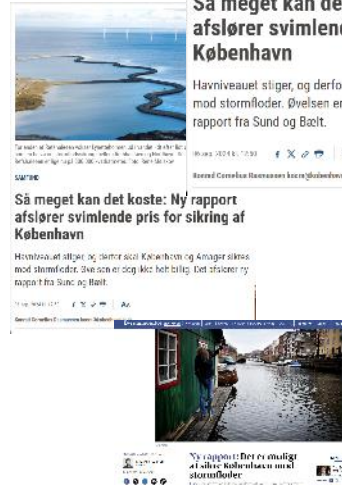
Valg af Implementeringsrækkefølge

- En mulig rækkefølge skal baseres på en vurdering af, hvor oversvømmelsesfaren er størst. Det vurderes, at den er størst ved storme fra syd.
- Syd- og sydøstvendte delstrækninger, herunder en portløsning i syd (Kalveboderne) vil skulle have høj prioritet.
- MEN der skal samtidig fokuseres på "missing links" ("huller" i det nuværende sikringsniveau)
- OG sikring mod hyppigere hændelser fra andre retninger, skal analyseres. Det kan påvirke implementeringsrækkefølgen.



Offentliggørelse af delrapport 2

- Delrapport offentliggjort 5. september 2024
- Omtale i Ritzau, radio og tv



Videre proces

Færdiggørelse af forundersøgelsen:

- Samfundsøkonomi
- Finansiering, Organisering og Myndighedsforhold
- Behov for tekniske analyser er oplyst i delrapporter (herunder vedr. Natura 2000)

Besluttet projekt:

- Projektering af stormflodssikring på Kastrup Halvø

Afventer politisk stillingtagen:

- Samlet risikokortlægning og programlægning
- Projektudvikling på delstrækningsniveau
- Strategisk miljøvurdering og miljøkonsekvensvurdering



Leverancer og proces

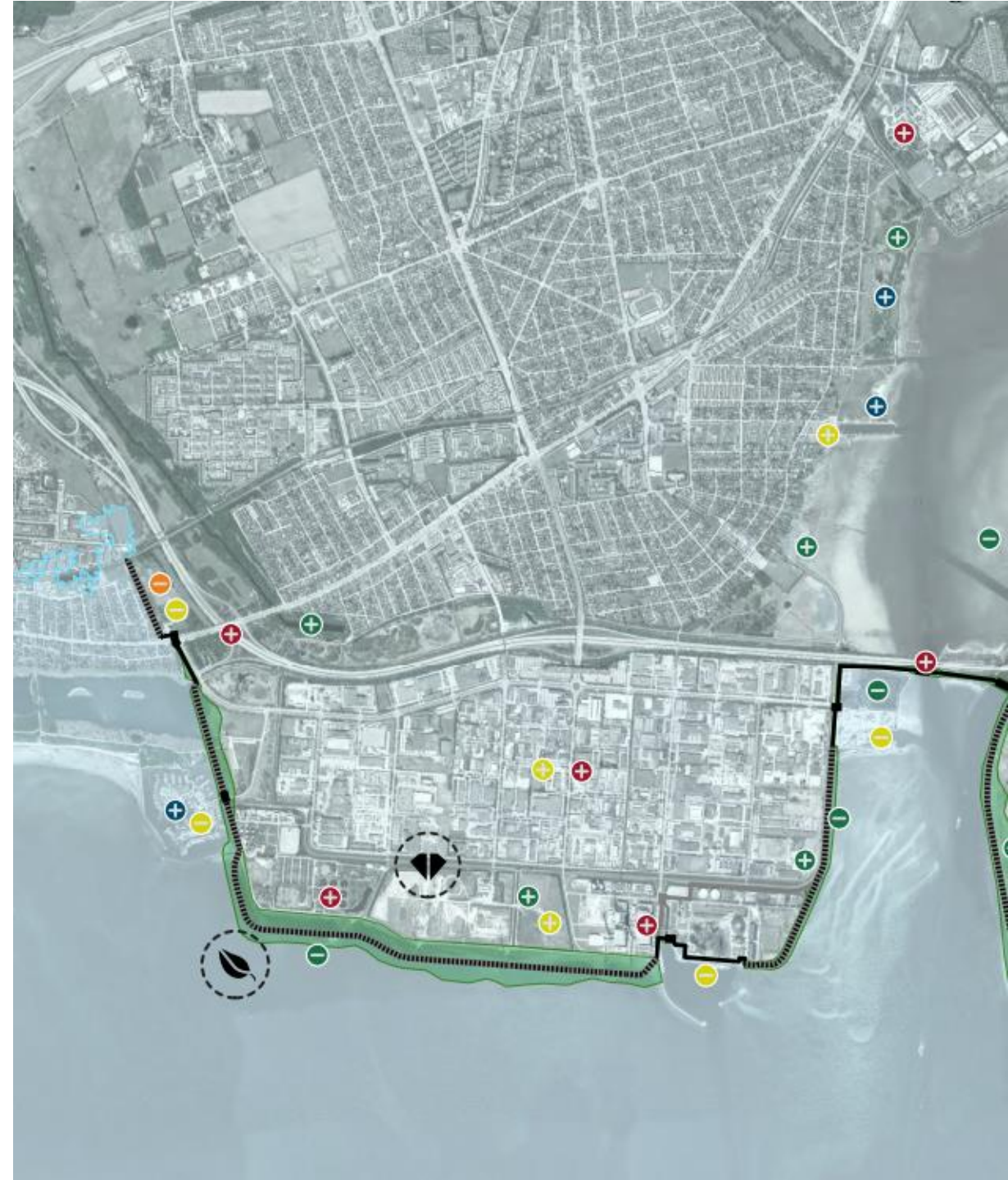


2023

2024

2025

Fokus på Hvidovre
Morten Beha Pedersen
Hvidovre Kommune



Fokus på Hvidovre



Den undersøgte løsning er en "Ydre løsning"

I Hvidovre betyder det en sikring

- ved Kalvebodløbet og Sorterenden,
- langs diget omkring Avedøre Holme og
- langs grænsen til Brøndby

Fjernt fra de fleste boligområder, men med meget forskellige pladsforhold og funktionskrav

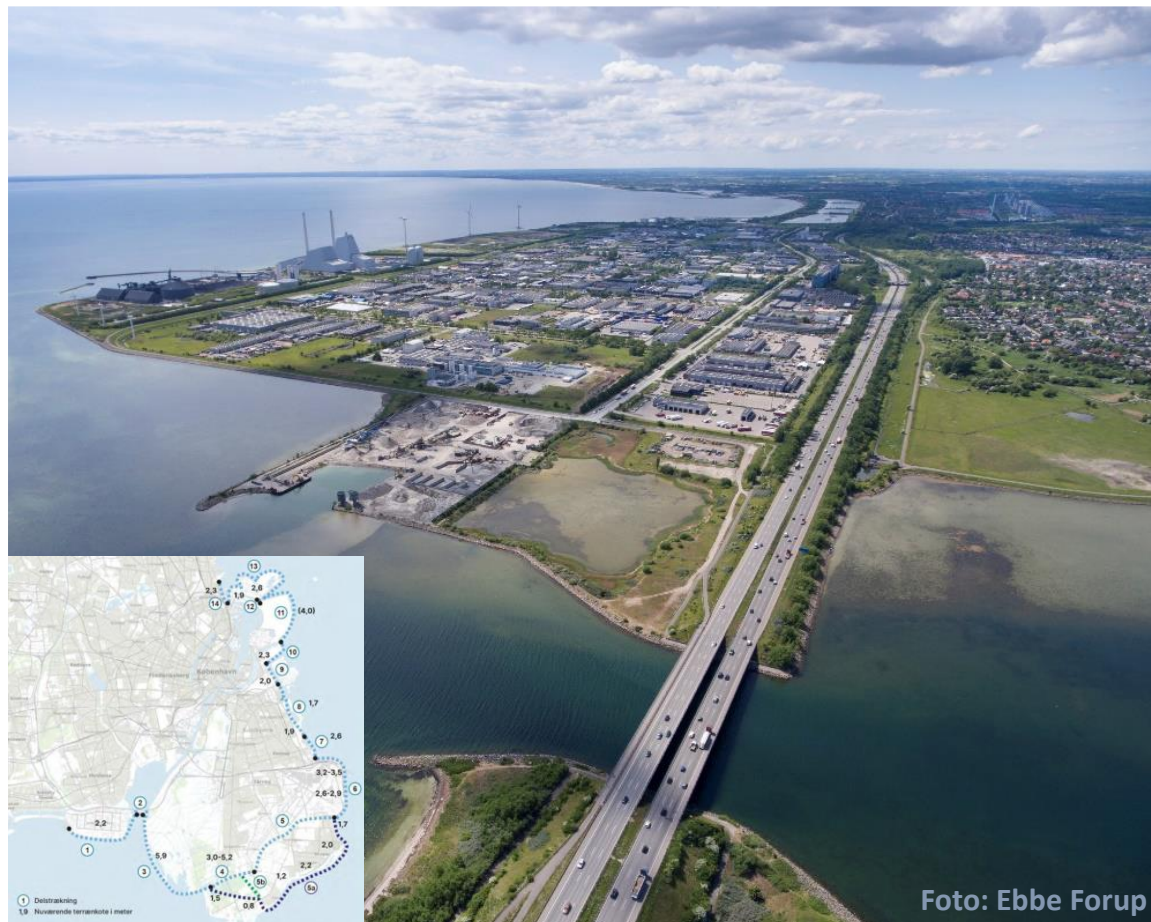
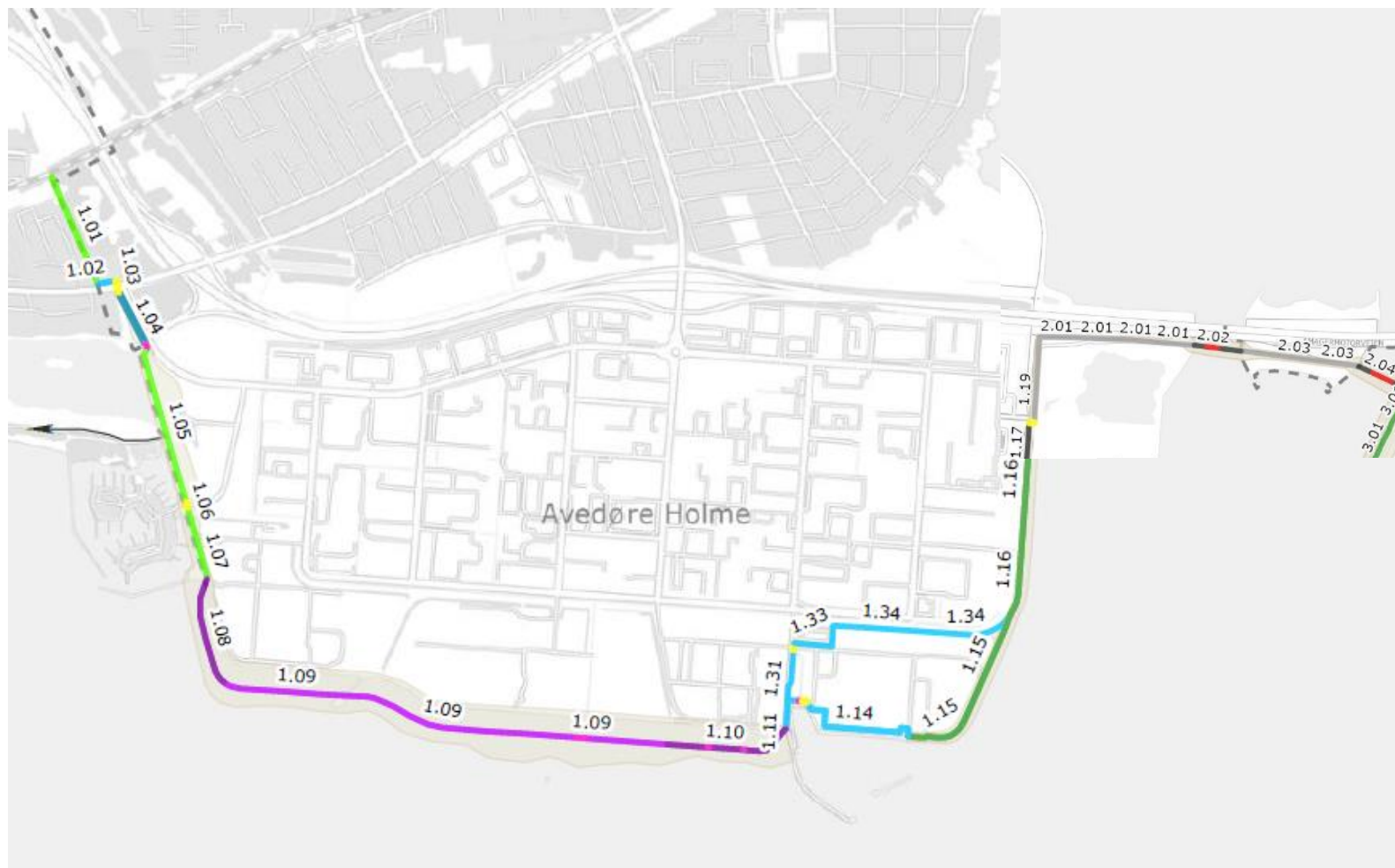


Foto: Ebbe Forup



Sektion	Løsningsstrategi	Anlægstype	Sikringsniveau
Nr.	-	-	[m DVR90]
1.01	B + A	Dige uden stenkastning	4,9
1.02	B + A	Højvandsmur	5,0
1.03	B + A	Højvandsport/-låge på land	4,8
1.04	B + A	Højvandsmur inkl. landskabsintegrering	5,9
1.05	B + A	Dige uden stenkastning	5,6
1.06	B + A	Højvandsport/-låge på land	4,8
1.07	B + A	Dige uden stenkastning	5,6
1.08	B + A	Kystlandskab på land og vand, spredt vegetation inkl. stenkastning	5,6
1.09	B + A	Kystlandskab på land og vand, spredt vegetation uden stenkastning	6,4
1.10	B + A	Kystlandskab på land og vand, spredt vegetation inkl. stenkastning	5,9
1.11	B + A	Højvandsmur	6,7
1.12	B	Højvandsmur	6,7
1.13	B	Højvandsport/-låge på land	6,7
1.14	B	Højvandsmur	6,7
1.15	B	Dige inkl. stenkastning	6,1
1.16	B + A	Dige inkl. stenkastning	6,1
1.17	B + A	Spunscelledæmning	5,9
1.18	B + A	Højvandsport/-låge på land	5,9
1.19	B + A	Spunscelledæmning	5,9
1.31	A	Højvandsmur	5,5
1.32	A	Højvandsport/-låge på land	5,5
1.33	A	Højvandsmur	5,5
1.34	A	Højvandsmur	5,0

Forskellig bølgehøjde stiller også forskellige krav



Sektion	Løs- nings- strategi	Anlægstype	Sik- rings- niveau
Nr.	-	-	[m DVR90]
1.01	B + A	Dige uden stenkastning	4,9
1.02	B + A	Højvandsmur	5,0
1.03	B + A	Højvandsport/-låge på land	4,8
1.04	B + A	Højvandsmur inkl. landskabsintegrering	5,9
1.05	B + A	Dige uden stenkastning	5,6
1.06	B + A	Højvandsport/-låge på land	4,8
1.07	B + A	Dige uden stenkastning	5,6
1.08	B + A	Kystlandskab på land og vand, spredt vegetation inkl. stenkastning	5,6
1.09	B + A	Kystlandskab på land og vand, spredt vegetation uden stenkastning	6,4
1.10	B + A	Kystlandskab på land og vand, spredt vegetation inkl. stenkastning	5,9
1.11	A	Højvandsmur	5,5
1.12	A	Højvandsport/-låge på land	5,5
1.13	A	Højvandsmur	5,5
1.14	A	Højvandsmur	5,5
1.15	A	Højvandsmur	5,5
1.16	A	Højvandsmur	5,5
1.17	A	Højvandsmur	5,5
1.18	A	Højvandsmur	5,5
1.19	A	Højvandsmur	5,5
2.01	A	Højvandsmur	5,5
2.02	A	Højvandsmur	5,5
2.03	A	Højvandsmur	5,5
2.04	A	Højvandsmur	5,5
3.01	A	Højvandsmur	5,5
3.02	A	Højvandsmur	5,5
3.03	A	Højvandsmur	5,5
3.04	A	Højvandsmur	5,5

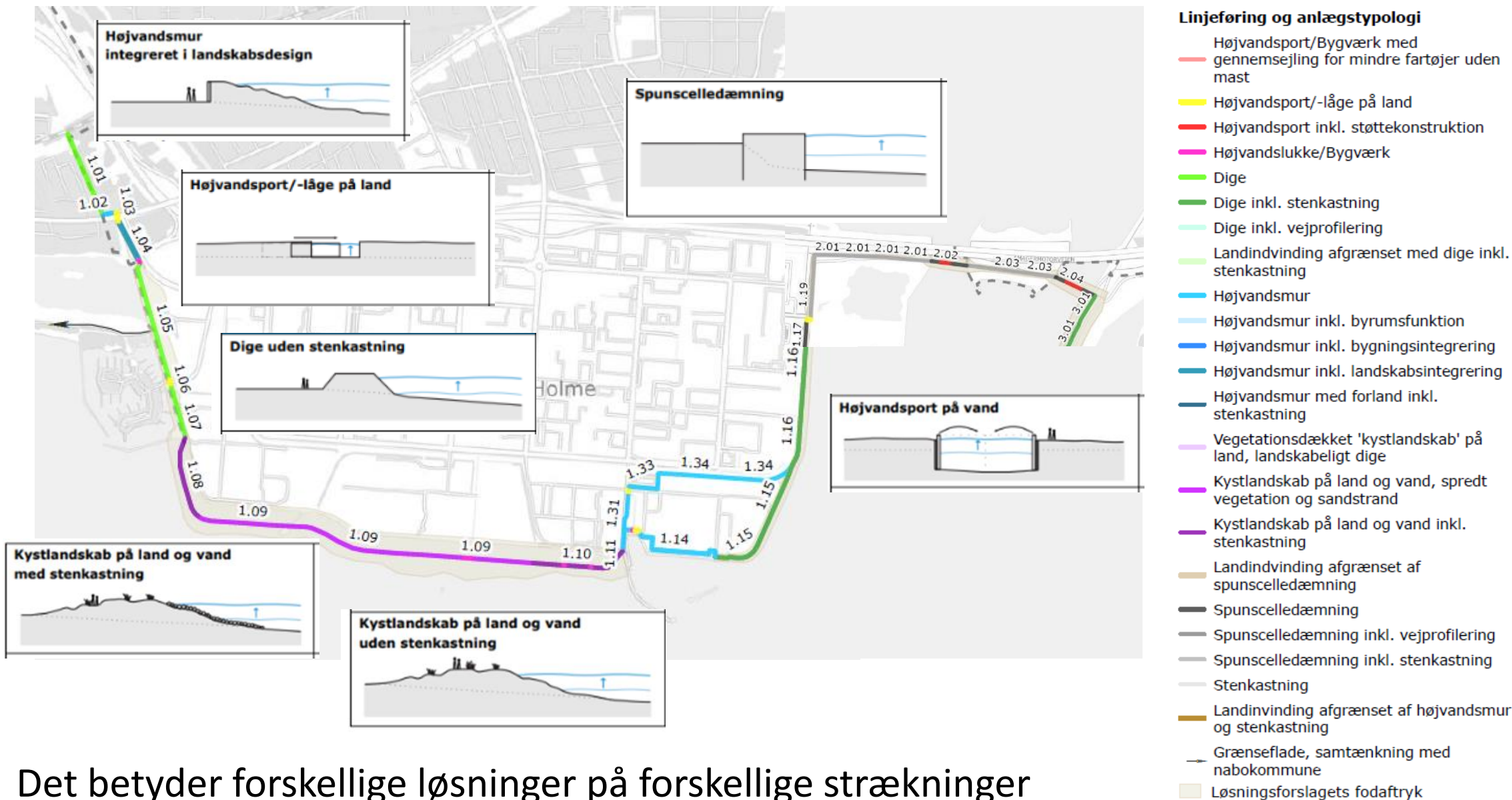
Sikringsniveau =

Daglig vande 1990 (DVR90) + **havstigning til 2075 + stormflod + bølgehøjde**

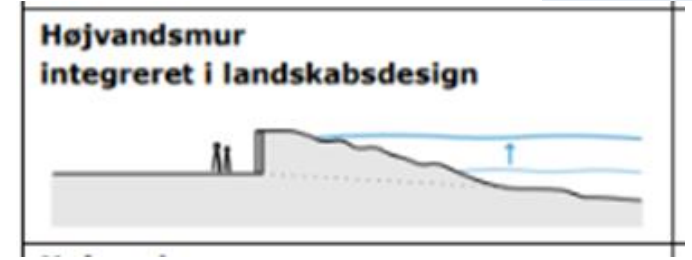
Sektion 1.01:

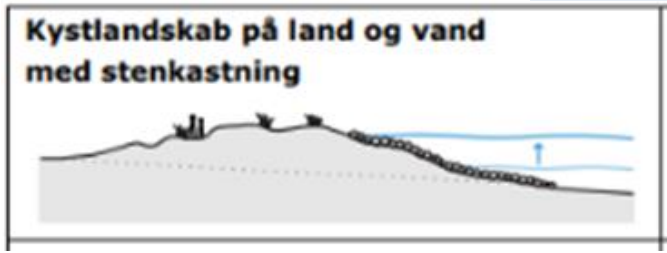
Daglig vande 1990 (DVR90) + **0,6** + **3,9** + **0,4** = **4,9 meter**

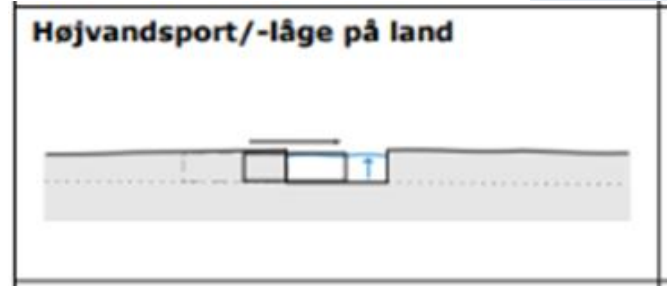
Forskellig bølgehøjde stiller også forskellige krav

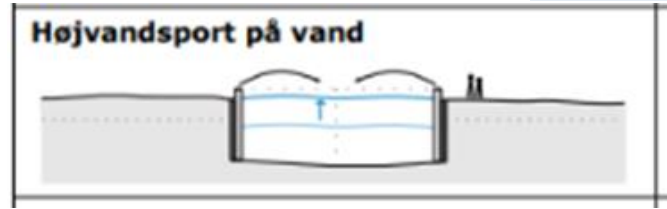


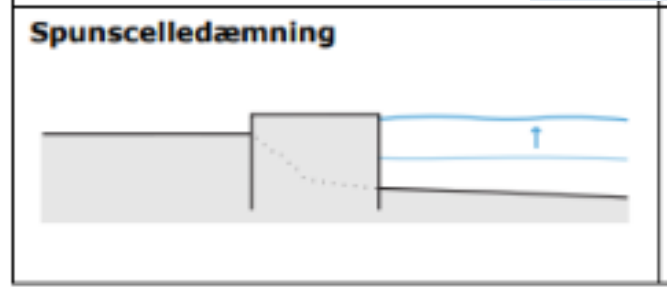
Det betyder forskellige løsninger på forskellige strækninger











Spørgsmål om forundersøgelsen

Claus Dynesen

Sund & Bælt

Morten Beha Pedersen

Hvidovre Kommune



PAUSE

Beredskabsindsats ved Stormflod

Steen Roed og

Morten Beha Pedersen

Hvidovre Kommune

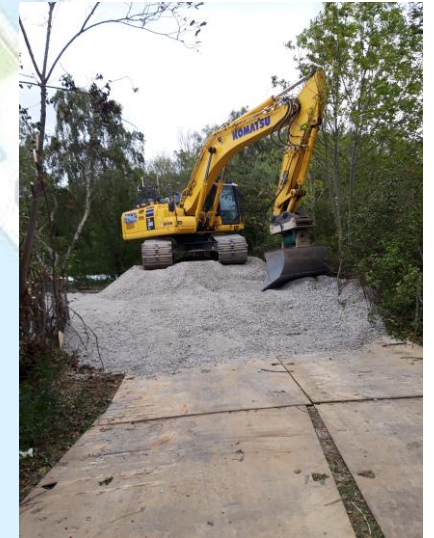
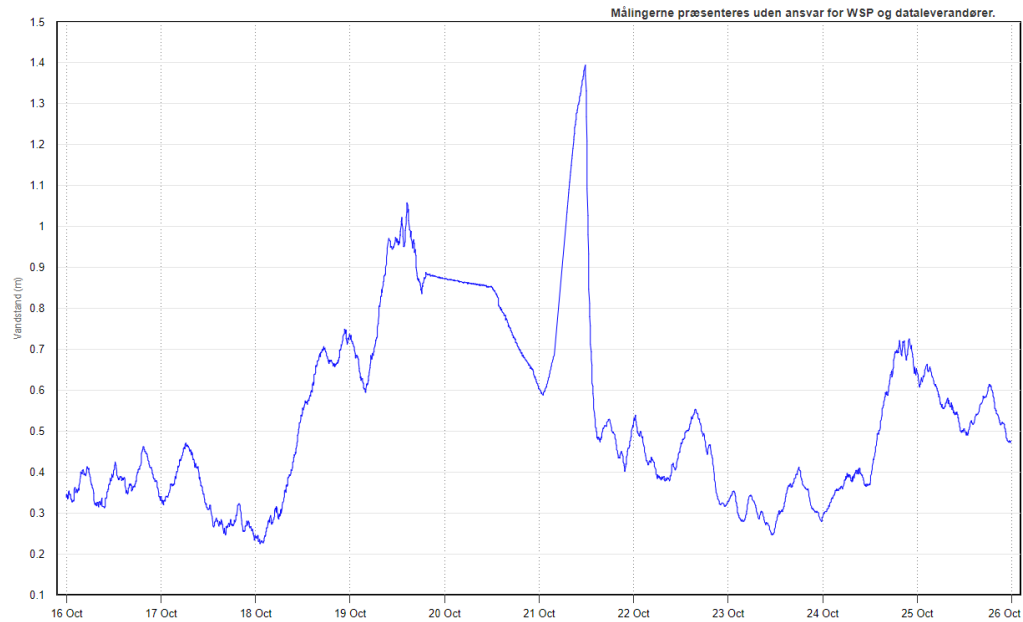




Akutinindsats i forbindelse
med stormflod

The image shows a group of firefighters in dark uniforms and helmets working with large, circular, metallic storm surge barriers. They are positioned in an outdoor area, possibly a courtyard or street, with a brick building in the background. The barriers are being prepared or deployed, and the scene is overlaid with a semi-transparent white text box containing the title. The firefighters are focused on their tasks, with some handling ropes and others adjusting the barriers. The overall atmosphere is one of active emergency response.

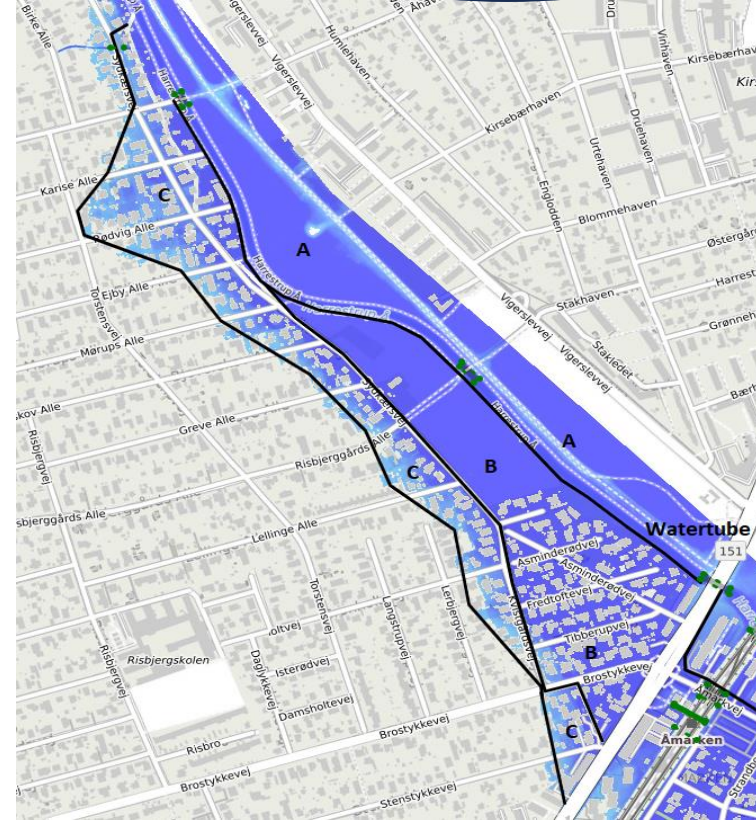
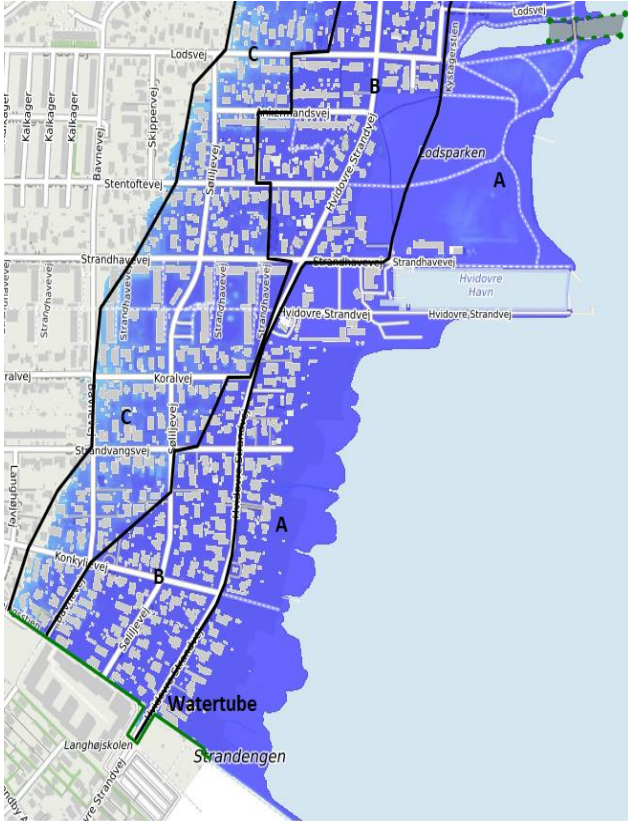
21 oktober 2023 – 160 cm



Hvor mange ejendomme er i risiko ved 2,30 m

Med watertubes kan vi sikre til 2,40 m

I dag sker en stormflod på 2,3 m ca. hvert 300 år.
I år 2100 vil en tilsvarende hændelse ske ca. hvert 20 år.



Det omfatter 796 ejendomme
Det omfatter 2.063 personer
Strømafbrydelsen vil omfatte et større område.

Risiko
På ejendomme vil der kunne ske skade på ejendommen og der vil være risiko for kontakt med spildevand

DMI

Varsel om stormflod
36-48 timers varsel

Hovedstadens Beredskab

**Fælles
Planlægningsstab**
Risikovurdering
Aftale indsats og
kommunikation

Akut indsats
Beredskab/Kommune
Watertube
Sandsække
Pumper

Nabokommuner

Hvidovre Kommune
Borgmester
Administrationen

Kommunikation
SMS
Facebook
hjemmeside

Særlig sårbare borgere
Evt. evakuering mv.
Hjælp



Kommunikation

- Varsler og information om lokale forhold opdateres løbende på kommunens hjemmeside og på Facebook
- Målrettet information via sms til mobiltelefoner, der er registreret på adresser i risikoområdet
- HUSK: Mobiltelefoner der ikke er registreret på hjemadressen kan registreres på kommunens hjemmeside
- Der offentliggøres et centralt nummer til kommunen, der kan ringes til før og under stormflod

Få SMS eller e-mail i særlige situationer

Alle mobilnumre registreret på adresser i Hvidovre er automatisk tilmeldt kommunens SMS-ordning. Er dit mobilnummer tilmeldt, kan du få besked ved fx omlægning af trafikken i dit lokalområde, ved stormflod eller i krise-situationer.

Her kan du tilmelde og afmelde din mobil til SMS-ordningen. Du kan også tilmelde en e-mailadresse, så du får besked på mail. Hemmelige mobilnumre er IKKE automatisk tilmeldt SMS-ordningen.


Tilmeld eller afmeld din mobil via dette link:

- [SMS-Service](#)

Borger der modtager hjælp fra kommunen

Med udgangspunkt i daglig opdateret lister, vil hjemmeplejen vurdere hvem der skal hjælpes og hvordan

Information om stormflod på hjemmeside, Facebook og via direkte sms

**Hvidovre Kommune**
19. oktober 2023 · 🌐

DÆMNING OG SANDSÆKKE !

🔵 Nord for Hvidovre Havn: Med varslert om forhøjet vandstand er der mange prognoser også en potentiel risiko for oversvømmelser nord for Hvidovre Mørtelrenden.

Derfor lægger vores folk fra Vej og Park sandsække ud ved lave steder i t Hvidovre Havn samt for enden af Mørtelrenden i løbet af fredag.

🔵 Harrestrup Å: I samråd med Hovedstadens Beredskab bliver der etableret Harrestrup Å lige syd for Gammel Køge Landevej (på vandsiden af vejen), forhindrer, at havvandet trænger ind i åen.

Derudover etableres der pumper, som kan pumpe vandet fra åen ud på dæmningen, så den forventede regn ikke vil få vandstanden i åen til at stige.

🔵 Sandsække og afspærring: Borgere i de berørte områder kan hente fyldte sandsække på Langhøjsskolen.

Har man som beboer på Hvidovre Strandvej ikke mulighed for selv at trække kan man henvende sig til medarbejderne fra Hvidovre Kommune på pladsen, der vil være behjælpelige med at få dem transporteret til borgernes hjem.

Vær i øvrigt opmærksom på, at Hvidovre Strandvej bliver helt spærret for trafik.

Følg med på [hvidovre.dk](https://www.hvidovre.dk/.../varsling-om-forhojet-vandstand/): <https://www.hvidovre.dk/.../varsling-om-forhojet-vandstand/>

**Hvidovre Kommune**
19. oktober 2023 · 🌐

Opdatering på varsel om forhøjet vandstand !

HARRESTRUP Å:

Vi arbejder sammen med Hovedstadens Beredskab og Københavns Kommune på at finde den bedste løsning til sikring af boligerne omkring Harrestrup Å mod oversvømmelser i spil:

- 1) Der lægges bigbags (kæmpe sandsække) i å-udløbet for at blokere for indtræk og der opsættes pumper for at pumpe vand fra åen ud i havet for at sænke vandstanden.
- 2) Der udlægges watertubes på forhøjningen ud mod Vigerslevparken for at beskytte de lavtliggende boliger ved åen.

Vi melder ud, når den konkrete løsning er på plads.

HENT SANDSÆKKE:

Fra kl. 13 kan beboerne på vandsiden af Hvidovre Strandvej på strækningen mellem Strandhavevej og Langhøjsskolen hente fyldte sandsække på parkeringspladsen ved Langhøjsskolen.

Følg med på [hvidovre.dk](https://www.hvidovre.dk), som løbende bliver opdateret: <https://www.hvidovre.dk/.../varsling-om-forhojet-vandstand/>

**Hvidovre Kommune**
20. oktober 2023 · 🌐

Opdatering på varsel om forhøjet vandstand !

Der bliver i dag bygget diger med sandsække i de lavtliggende områder ved bunden af Mørtelrenden og på den nordlige del af Hvidovre Havn.

Beboere i de berørte områder kan fortsat hente sandsække på parkeringspladsen ved Langhøjsskolen, og der er mandskab på pladsen til ved 12-tiden. Herefter kan de berørte borgere hente de resterende sandsække, indtil der ikke er flere tilbage.

Vi henstiller til, at det KUN er borgere i områder, der er i fare for oversvømmelse, som henter sandsække.

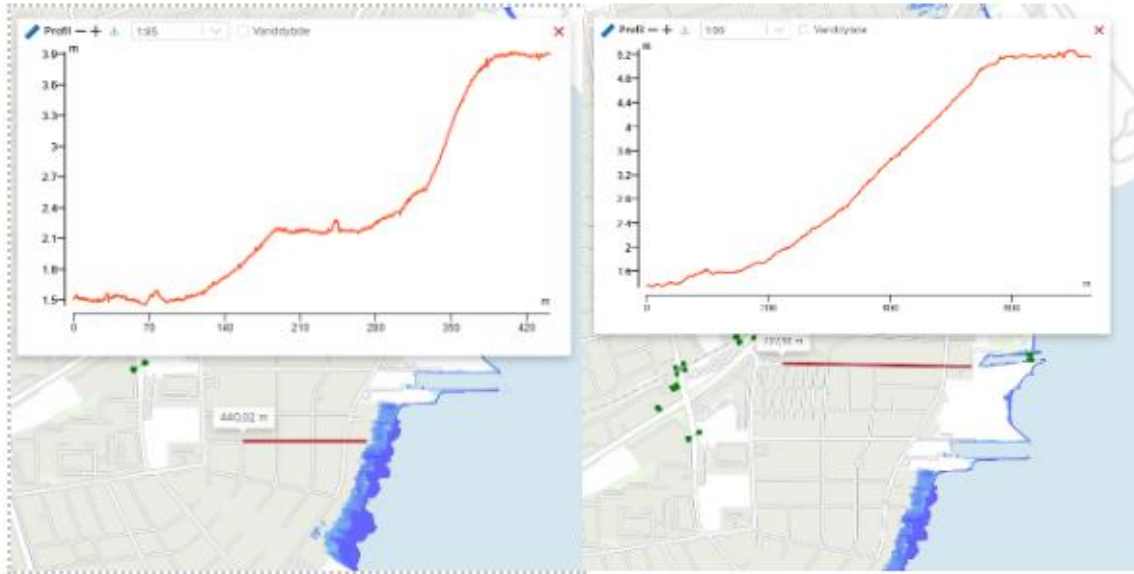
🔵 DMI varsler om kraftige vindstød, så vi opfordrer alle til at sikre løse genstande som fx havemøbler og trampoliner, så de ikke flyver rundt.

🔵 Udløbet fra Harrestrup Å er nu blevet lukket med en dæmning skabt af knust beton, og arbejdet med at pumpe vand væk fra åen går i gang. Målet er at få tømt åen for så meget vand som muligt, inden den forventede regn rammer området fredag. Der bliver også lagt en watertube på forhøjningen langs åen.

Følg med på [hvidovre.dk](https://www.hvidovre.dk/.../varsling-om-forhojet-vandstand/), som løbende bliver opdateret <https://www.hvidovre.dk/.../varsling-om-forhojet-vandstand/>



Akutindsat, hvad er muligt? Vi kan sikre til 2,40 m.

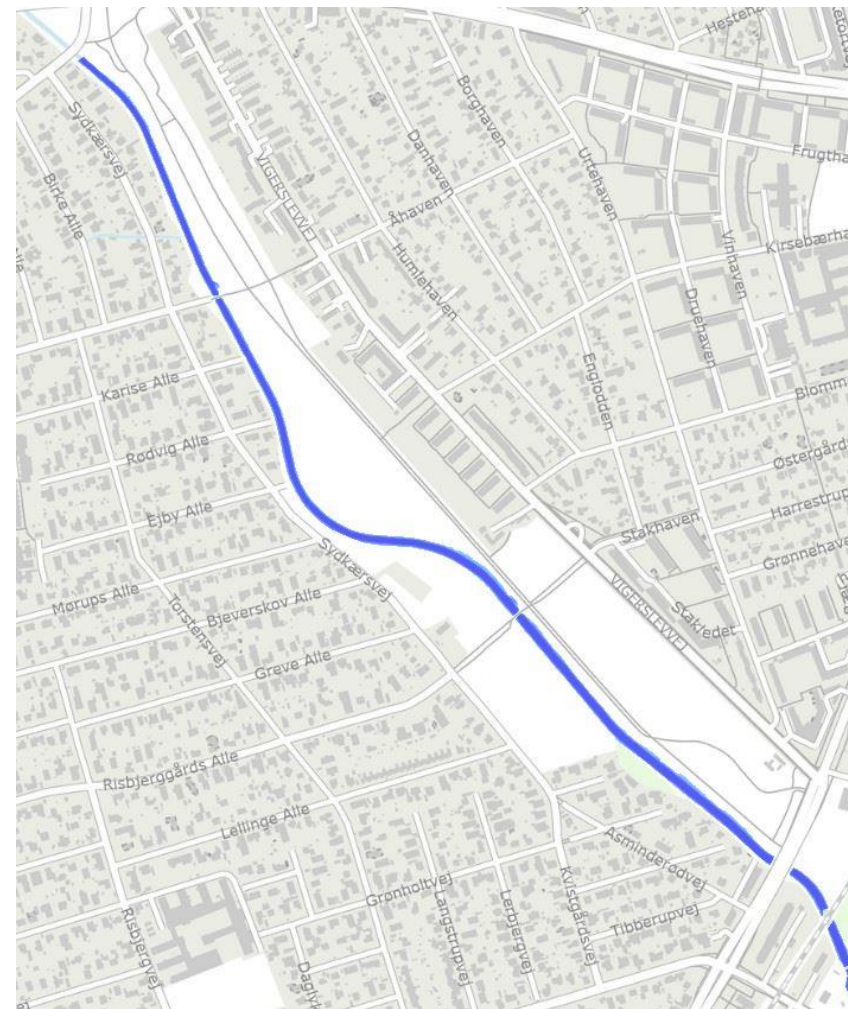
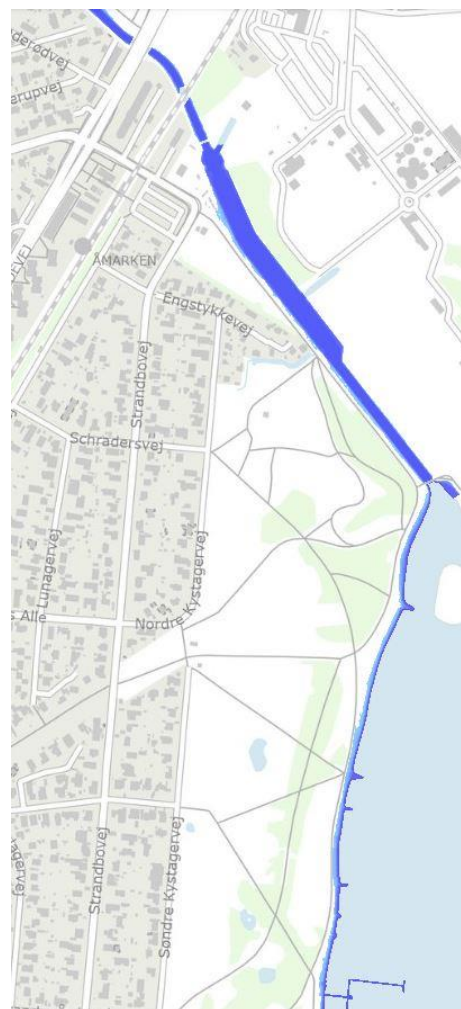
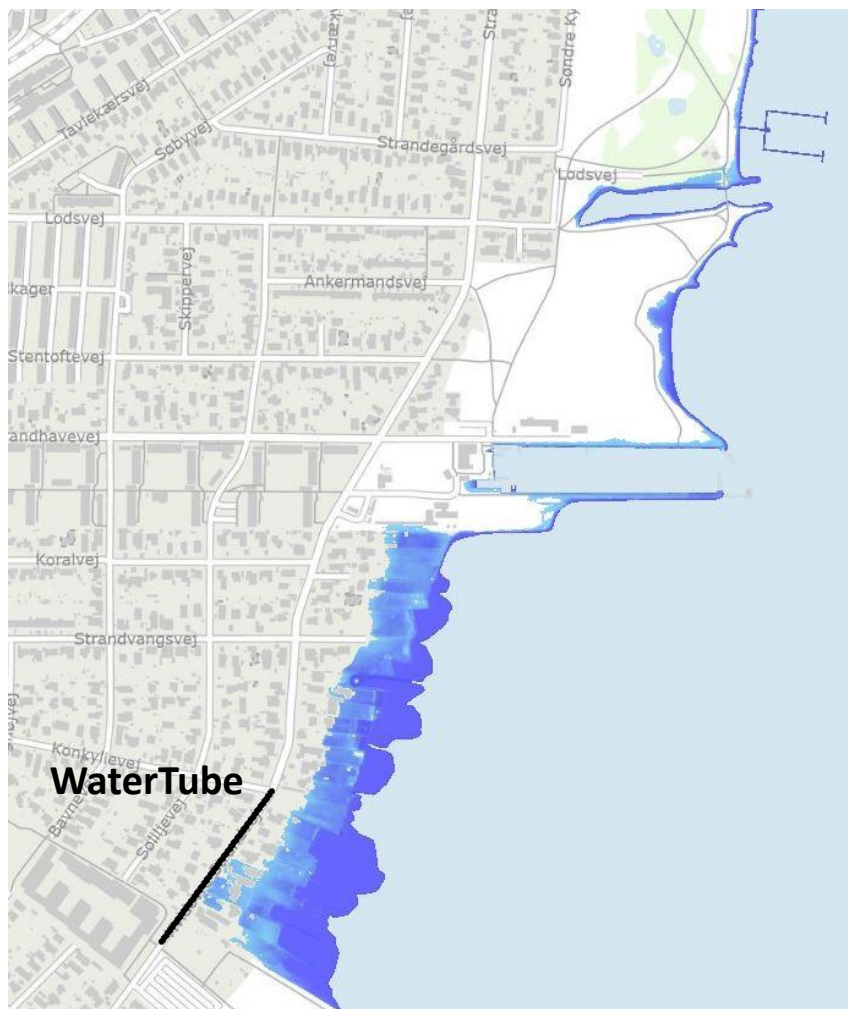


Strøm

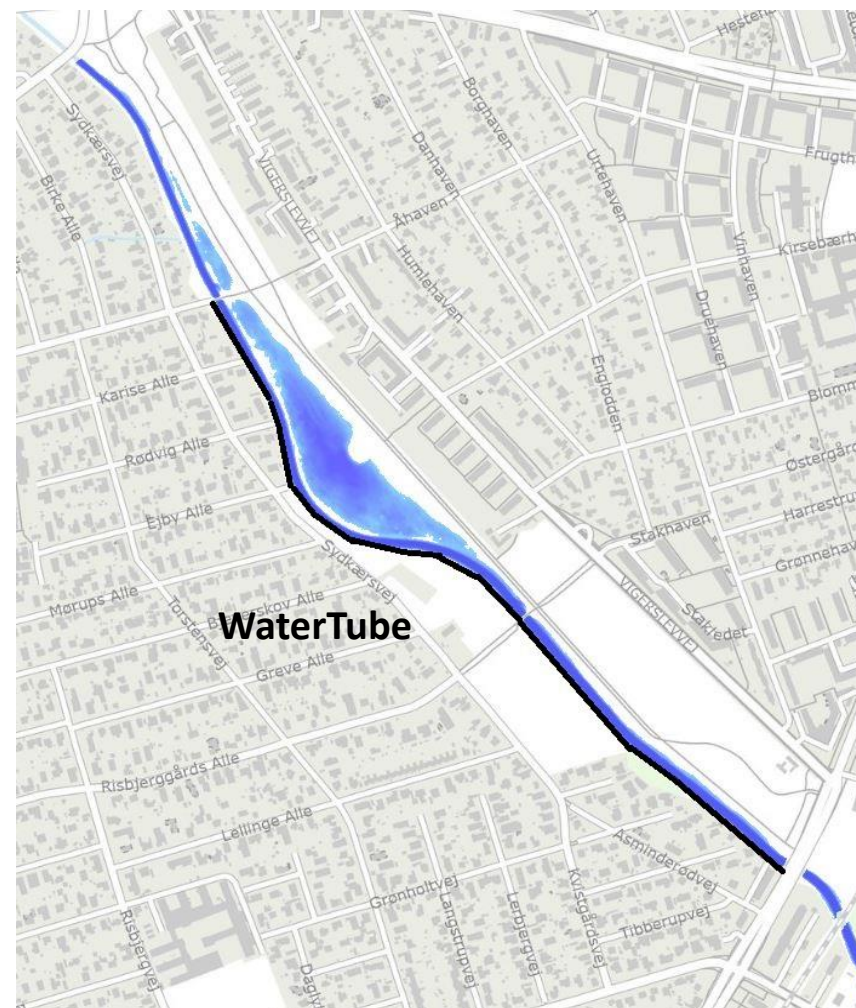
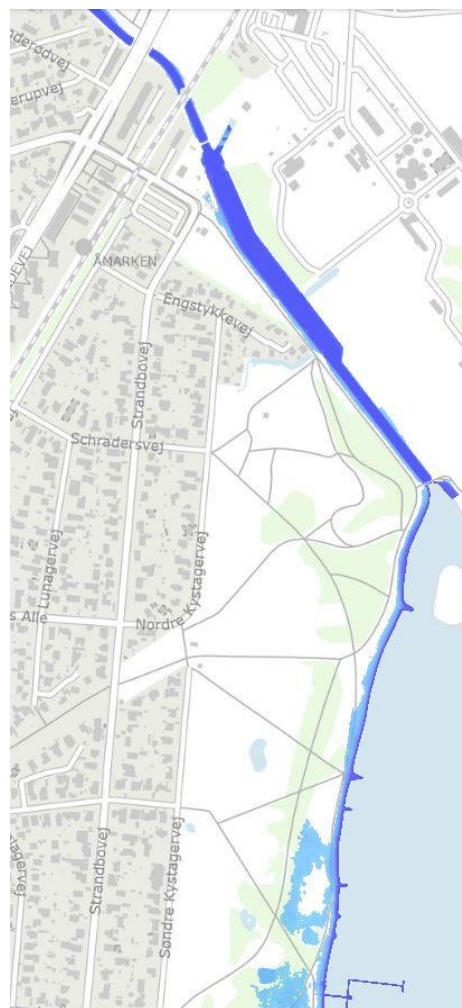
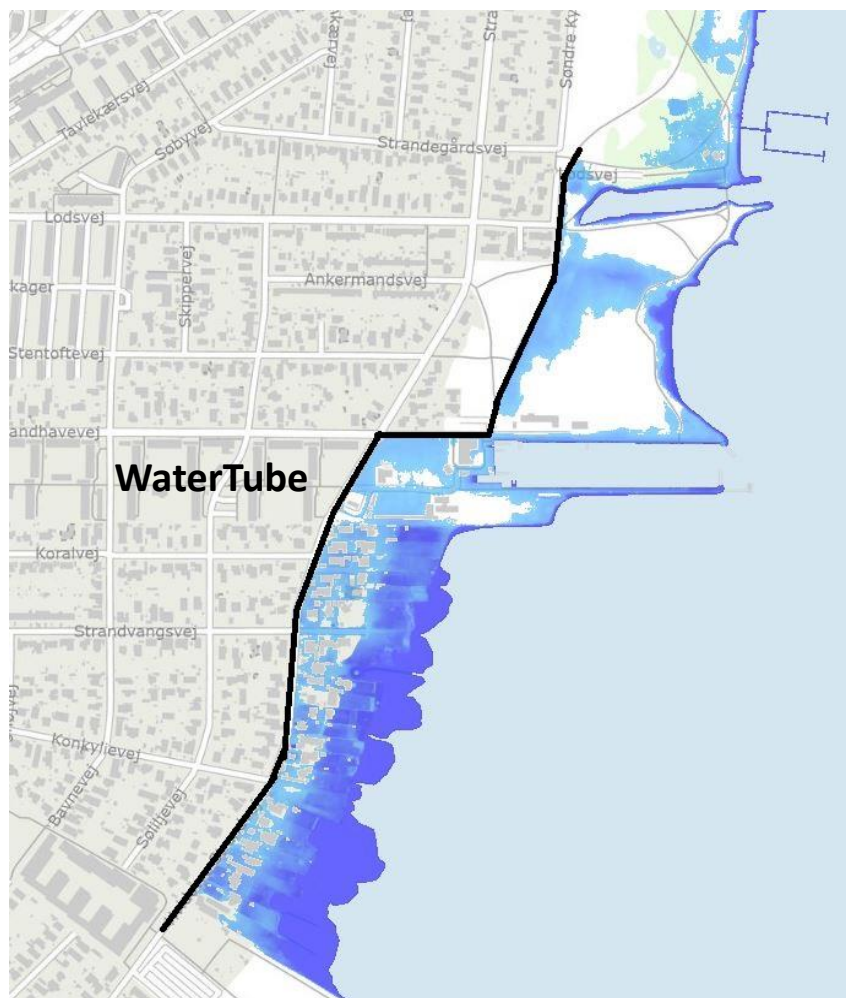
Kloak



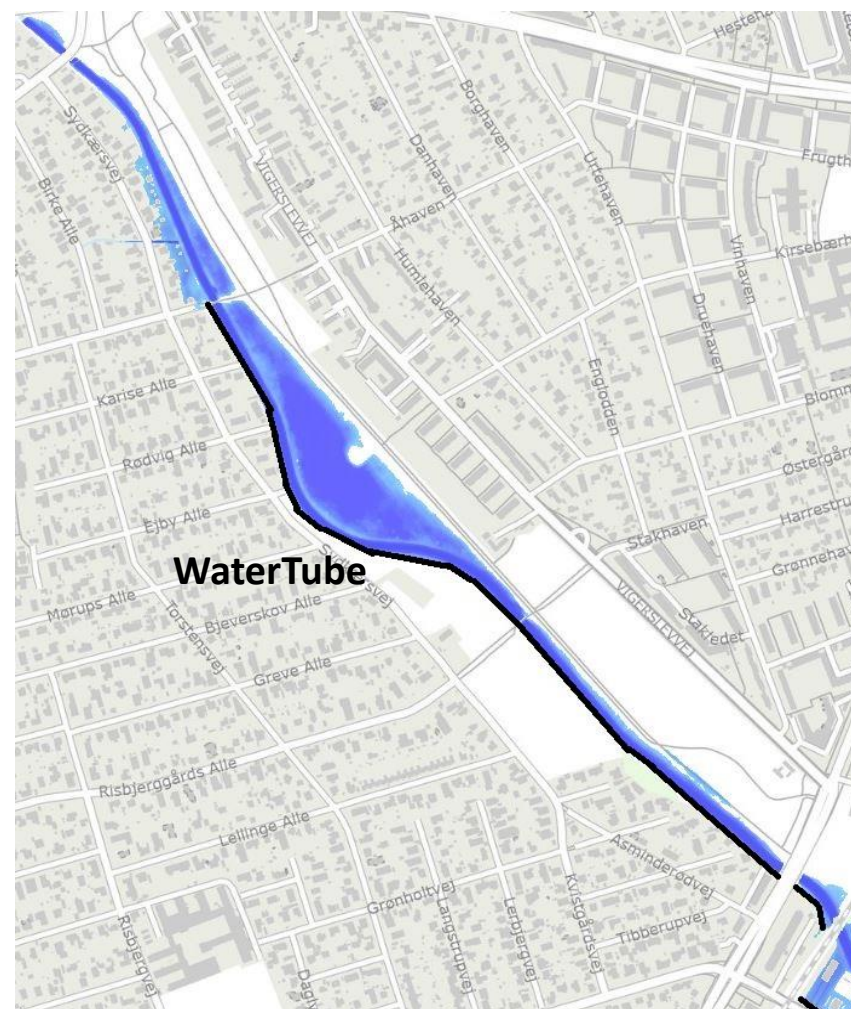
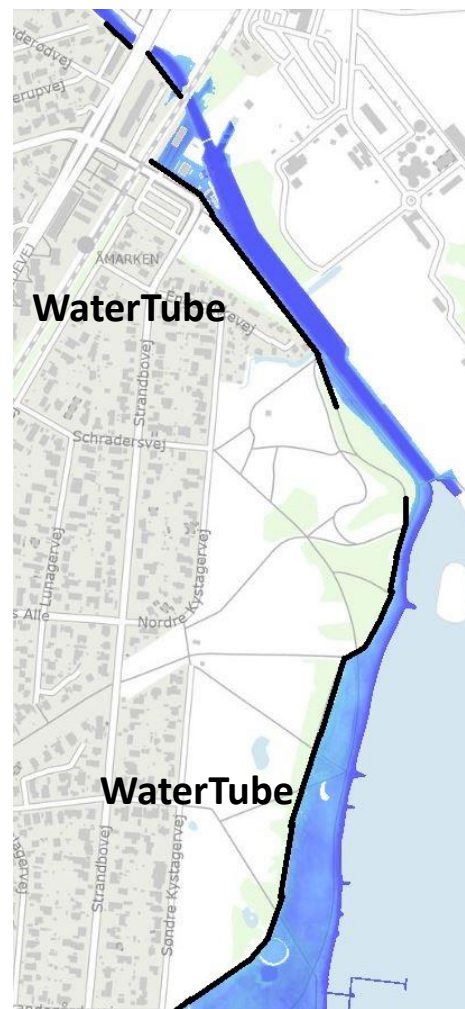
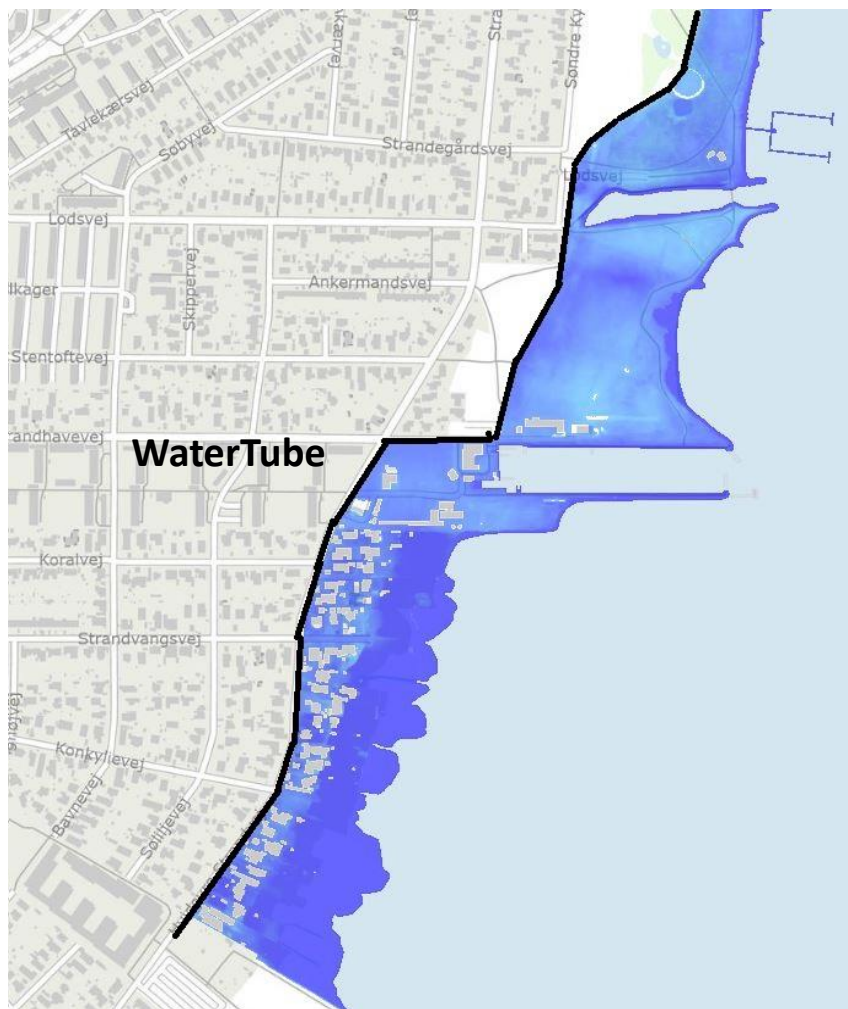
Hændelse: 1,5 meter



Hændelse: 1,7 meter

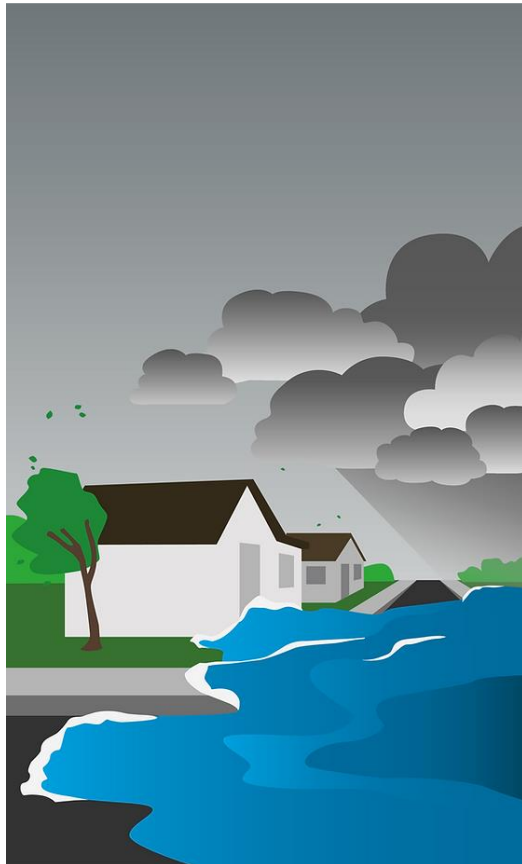


Hændelse: 1,9 – 2,2 meter



Sikring af sin ejendom

God ting man kan gøre



Højvandslukke

Tjek at den fungerer

Gør plads

Flyt biler ud af
risikozonen i god tid!

Gør plads

Sikre at der er ryddet, der
hvor skal placere
sandsække

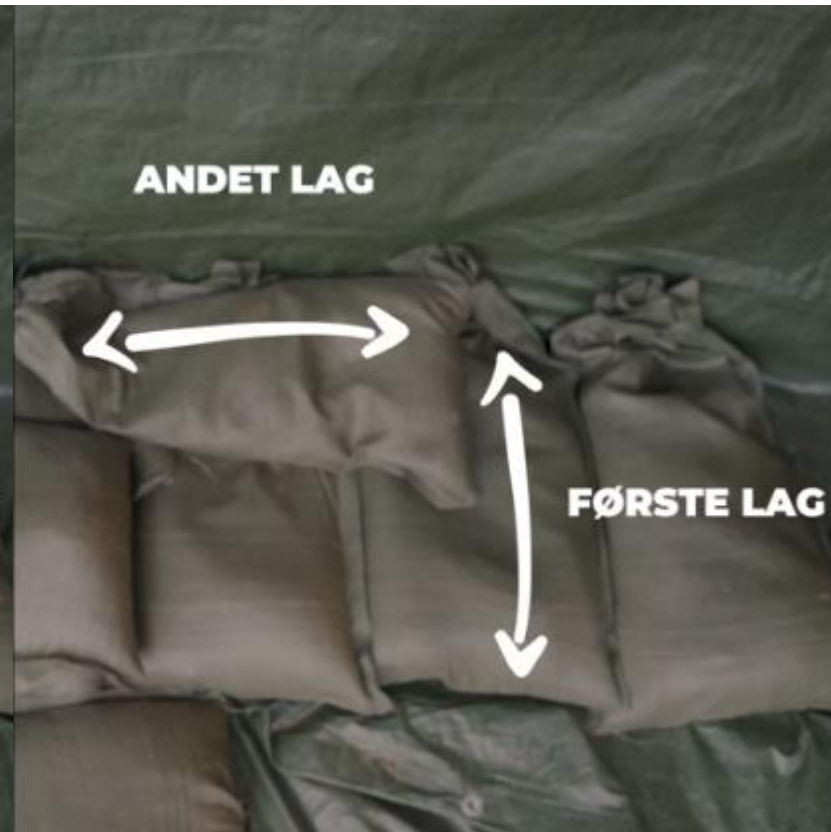
Byggeri

Bygger du nyt, så tag højde
for at din ejendom kan
sikres effektivt.

Ryd op i haven

Fjern ting som vil kunne
ødelægge vinduer,
watertube mv.

Hvordan bygger man med sandsække på den rigtige måde??



Spørgsmål om
beredskab

Steen Roed og

Morten Beha Pedersen

Hvidovre Kommune



Afrunding

Jakob Karlshøj

Hvidovre Kommune

