

Indledende borgerhøring

Forslag til rammer og principper for
langsigtet kystbeskyttelse

Borgermøde, 7. september 2026

An aerial photograph of a coastal area. In the foreground, there's a grassy field with a paved path leading towards the water. To the left, a parking area contains several white vans and a Danish flag. A road runs along the top of the image, with a dense residential area and trees behind it. The sea is on the right, with a small pier and a building in the water. The sky is clear and blue.

Dagsorden

- Velkomst, v. Jesper Marcus, formand for Klima-, Miljø- og Teknikudvalget
- Igangværende arbejder i Gentofte Kommune, v. Mathilde Bjerregaard, programleder for den langsigtede kystbeskyttelse
- Oplæg, v. Christian Helledie, kystteknisk chef, WSP
- Opsamling, v. Jesper Marcus
- Debat og spørgsmål fra salen

Langsigtet kystbeskyttelse

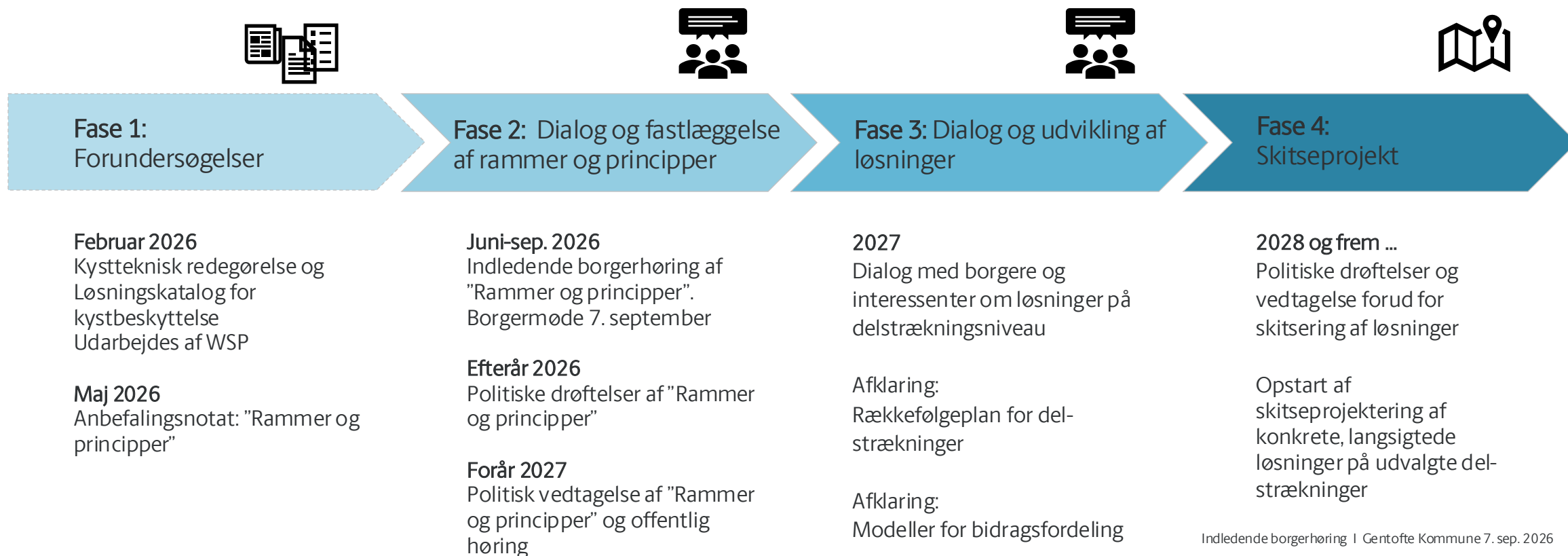
- Gentofte Kommunes kyst – en særlig værdi for alle
Vores mødested ved vandet og rammen om det gode liv
- Vores havvand stiger og klimaforandringerne kræver handling
Med en plan for langsigtet kystbeskyttelse tager Gentofte Kommune ansvar for vores fælles værdier og sikrer et trygt og attraktivt Gentofte – også for kommende generationer





Proces for langsigtet kystbeskyttelse

- En kystbeskyttelse skal skræddersys og mange store beslutninger skal træffes i denne proces. I Gentofte Kommune tror vi på, at de bedste løsninger findes i fællesskab med borgere, interessenter og andre aktører. Derfor ønsker vi en tidlig og åben dialog



Igangværende arbejder i Gentofte Kommune – formidling og kontakt

- Programleder for langsigtet kystbeskyttelse – en tværgående brobygningsfunktion mellem eksperter, rådgivere, politikere, forvaltning samt borgere og interessenter.
Kontakt: Mathilde Bjerregaard: mjer@gentofte.dk tlf.: 3033 5043
- Forundersøgelser afsluttet i 2026 og samlet publiceret på kommunens hjemmeside under temasiden: 'Kystbeskyttelse i Gentofte Kommune'.
- Indledende borgerhøring 17. Juni - 27. September. Høringssvar via kystbeskyttelse@gentofte.dk
- Gentofte Folkemøde lørdag den 19. september – en mulighed for at høre nærmere om projektet og deltage i debatten.



Igangværende arbejder i Gentofte Kommune – forslag til rammer og principper

I denne indledende fase fastlægges rammer og principper for det videre arbejde.
Det gælder 3 emner:

1. Hvor beskyttede skal vi være?

Anbefaling: Et beskyttelsesniveau, der som minimum tager udgangspunkt i en vandstand svarende til en 500-års stormflodshændelse i år 2075 (+ 2,2 m DVR90).

2. Skal vi have 'adaptive løsninger' som princip?

Anbefaling: At kystbeskyttelse baseres på en adaptiv tilgang, hvor løsninger kan tilpasses og forstærkes over tid i takt med et stigende risikobillede/havspejl.

3. Skal hele kysten beskyttes 'sammenhængende'?

Anbefaling: Sammenhængende løsninger på delstrækninger skal reducere oversvømmelsesrisikoen. Løsningerne kan variere fra delstrækning til delstrækning.



Rammer og principper for fremtidig kystbeskyttelse

Designvandstand, adaptiv tilgang og sammenhængende løsninger i Gentofte Kommune

Kystteknisk chef Christian Helledie, WSP

Kysttekniske undersøgelser

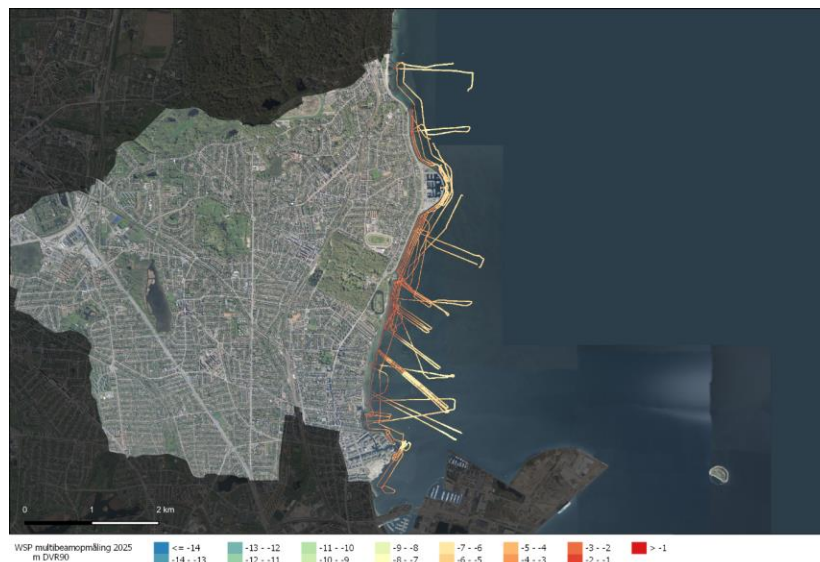
- Forundersøgelser
- Inddeling af kysten
- Vurdering af eksisterende kystbeskyttelse
- Designbasis og sikringsniveau – anbefalinger for Gentofte og sammenligning med København
- Adaptiv kystbeskyttelse
- Sammenhængende beskyttelse
- Konklusion

Foto: Bodil rammer kysten ved Hellerup Strand, december 20

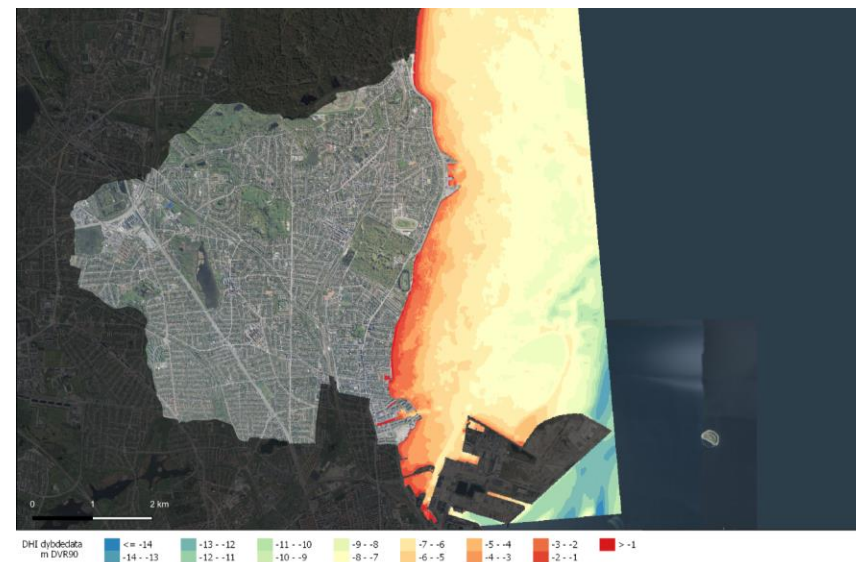


Kysttekniske forundersøgelser

- Dybdeforhold
- Bundtype
- Sedimentanalyser
- Historisk kystudvikling
- Eksisterende kystbeskyttelse
- Strandprofiler
- Miljøscreening
- Bølgemodel
- Vandstandsforhold
- Sedimenttransportmodel



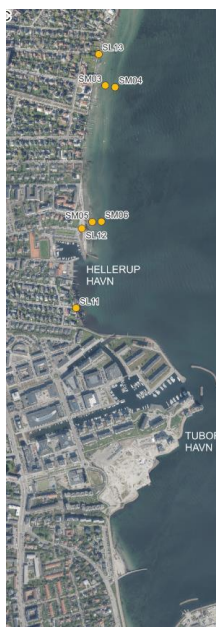
Dybdeforhold WSP Multi beam opmåling



Dybdeforhold DHI Satellite billeder



Bundtype



Sedimentanalyser



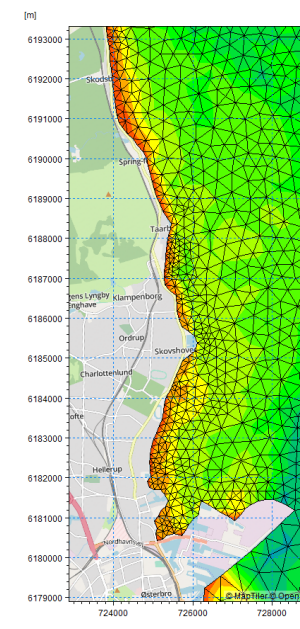
Kystudvikling



Kystbeskyttelse



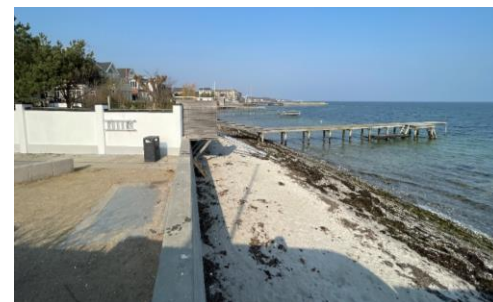
Værdifulde
kulturmiljøer



Bølgemodel

Inddeling af kysten

- Karakteristiske strækninger
- Strandprofiler
- Mange lodrette mure
- Korte strækninger med smal og lav strand



Vurdering af sikringsniveau for eksisterende kystbeskyttelse

- Laveste sikringsniveau langs kysten definerer kystbeskyttelsens samlede virkning
- Hellerup-strækningen er særligt sårbar over for oversvømmelse og bølgeoverskyl med lave mure
- Stor variation i højde, alder og tilstand på nuværende anlæg
- Åbninger i eksisterende kystbeskyttelse udgør en risiko, hvis de ikke lukkes korrekt
- Eksisterende kystbeskyttelse kan beskytte mod stormflod svarende til ca. En 200-årshændelse hvad angår ekstrem vandstand alene, men kan ikke beskytte mod samtidig bølgeoverskyl

Vurdering af sikringsniveau for eksisterende kystbeskyttelse i Gentofte Kommune i forhold til stormflodsvandstand uden bølger og stormflodsvandstand med bølger

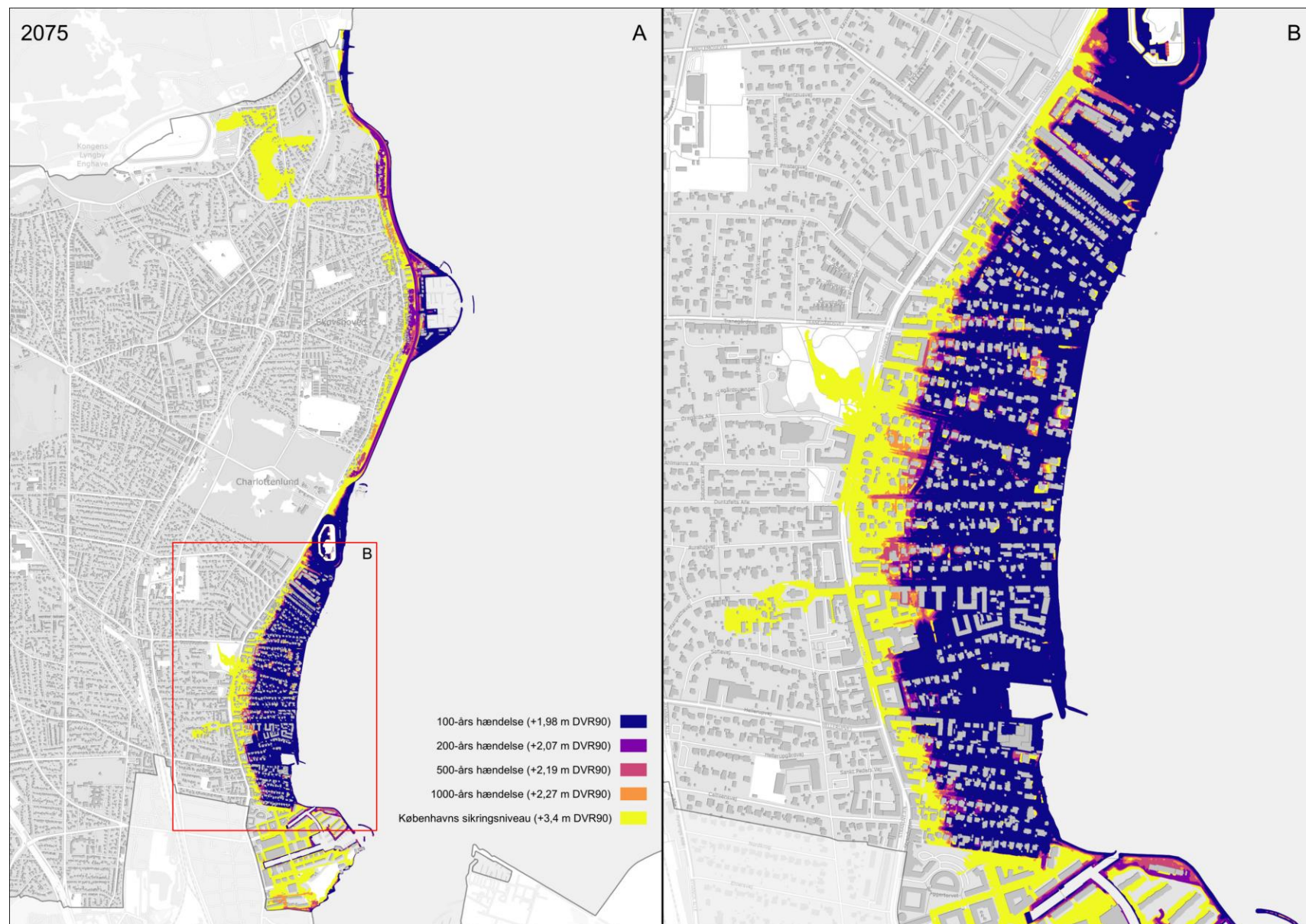
			Returperiode for vandstand uden bølger			Returperiode for vandstand med bølger		
		Topkote	2025	2075	2125	2025	2075	2125
Lokalitet	Kystbeskyttelse	m DVR90	År	År	År	År	År	År
Marievej	Højvandsmur og strand	+2,2	>1000	600	25	45	2	<1
Hellerup Havn	Højvandsmur	+1,8	500	25	1	-	-	-
Onsgaardsvej	Klit og strand	+1,7	300	10	<1	11	<1	<1
Richelieus Allé	Højvandsmur og stenskråning	+2,25	>1000	>1000	35	9	<1	<1
Høyrups Allé, Annasvej, Bengtasvej, Sigridsvej Charlottenlund Strandpark	Højvandsmur	+1,85	1000	40	2	<1	<1	<1
	Højvandsmur og strand	+1,6	150	6	<1	10	<1	<1
Kystvejen syd for Skovshoved Havn	Højvandsmur	+2,8	>1000	>1000	>1000	120	11	<1
Kystvejen nord for Skovshoved Havn	Højvandsmur	+2,7	>1000	>1000	1000	40	1	<1
Bellevue Strand	Skråning og strand	+1,9	>1000	60	2	95	5	<1



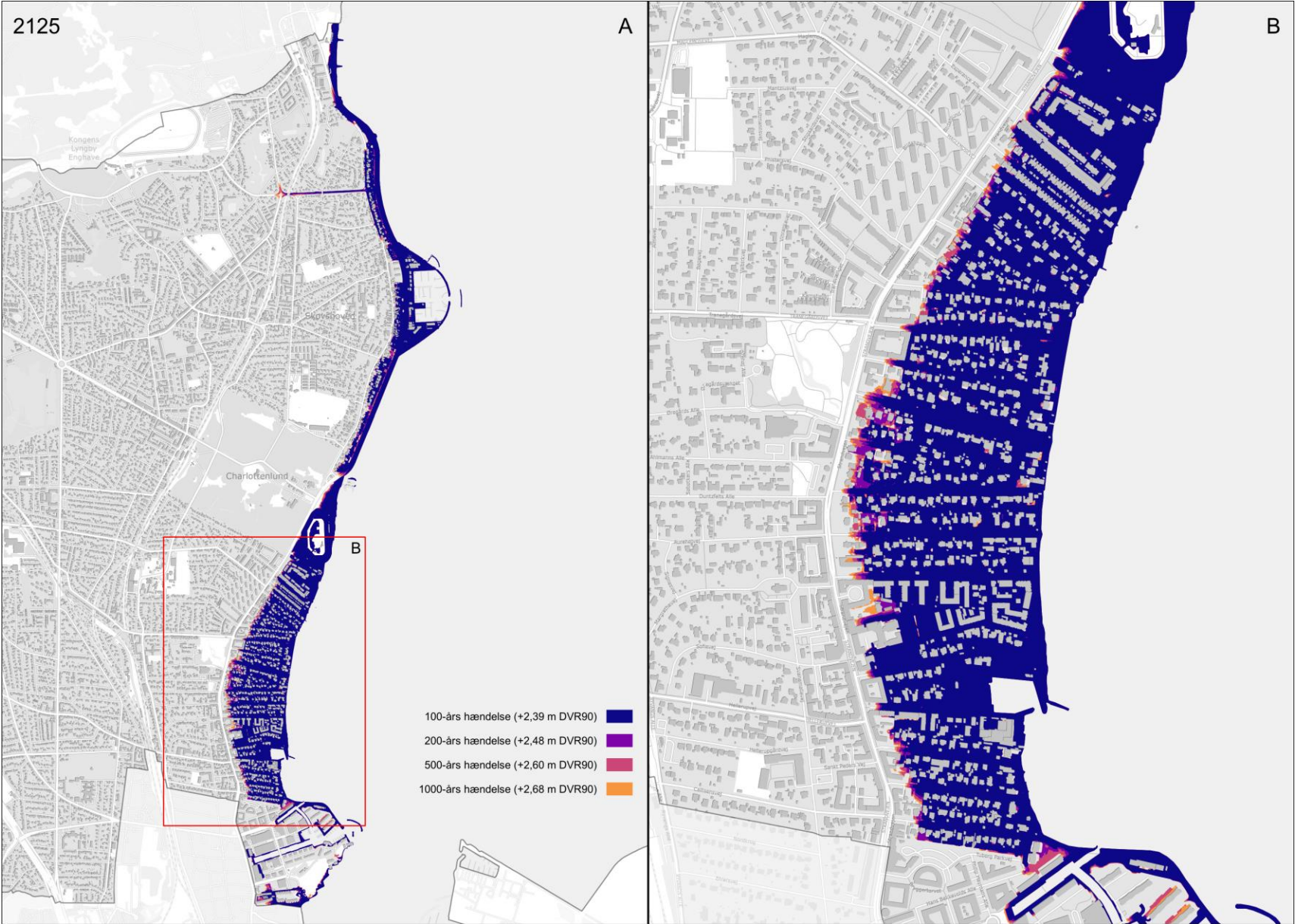
Oversvømmelseskort 2075

Det vurderes, at **1055 bygninger** kan blive ramt, hvis der indtræffer en 500-års hændelse i perioden frem til 2075.

Heraf tegner Hellerup sig for en betydelig andel med **878 bygninger**. Det er langt overvejende private boliger, der er i risikozonen.



Oversvømmelseskort 2125



Sikringsniveau: Designvandstand

Designbasis

- Returperiode på minimum 500 år
- Levetid på minimum 50 år med mulighed for adaptive tilpasninger

WSP's anbefaling til designvandstand

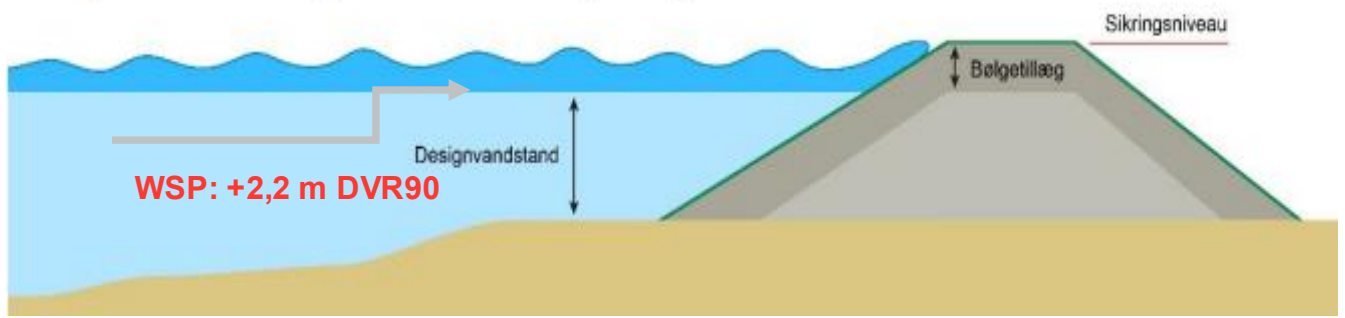
- Minimums-designvandstand for en 500-årshændelse i år 2075: +2,2 m DVR90 ekskl. bølgetillæg
- Ca. 10 % sandsynlighed for overskridelse
- Stormfloden Bodil i 2013 kom fra nord og medførte højeste målte vandstand på +1,72 m DVR90 (+1,68 m trendfri) i Københavns Havn og tilsvarende i Gentofte

		50%	83%	90%
SSP3-7.0	2075	42.5	59.8	77.3
SSP5-8.5	2075	47.1	65.7	84.7
SSP3-7.0	2125	84.1	123.4	159
SSP5-8.5	2125	99.3	145.8	187.7

Ekstreme vandstande i år 2025, 2075 og 2125 (SSP3-7.0) for Københavns Havn med stormflod fra nord (Kystdirektoratet/DMI, 2024)

Stormflod, Returperiode	Enhed	År	50% fraktil	1	5	10	20	50	100	200	500	1000	2000
Havspejlsstigning	m	2025	0	0.95	1.16	1.24	1.34	1.46	1.55	1.64	1.76	1.84	1.94
SSP3-7.0	m	2075	0.43	1.38	1.59	1.67	1.77	1.89	1.98	2.07	2.19	2.27	2.37
	m	2125	0.84	1.79	2.00	2.08	2.18	2.30	2.39	2.48	2.60	2.68	2.78

$$\text{Sikringsniveau} = \text{Designvandstand} + \text{Bølgetillæg}$$



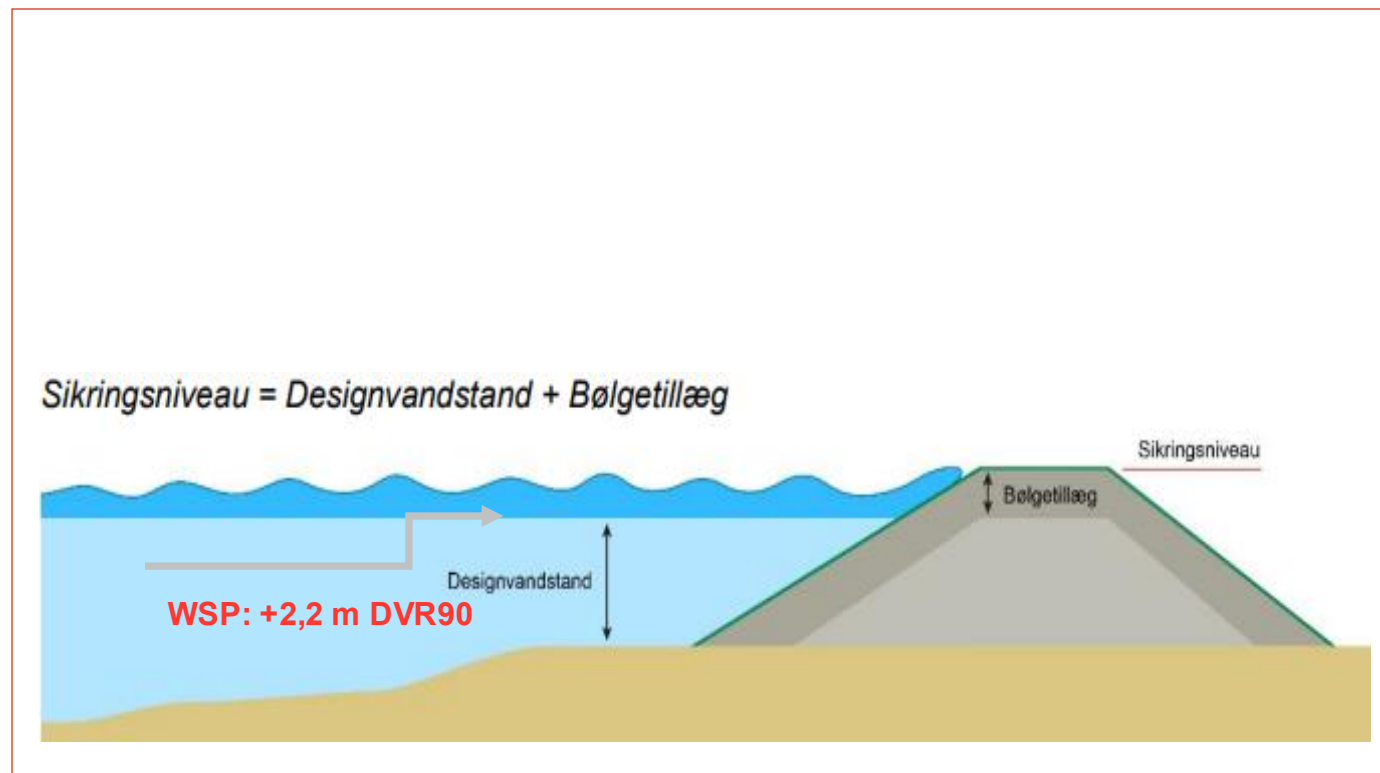
Sikringsniveau: Bølgetillæg

Bølgetillæg afhænger af:

- Bølgehøjde foran kystbeskyttelsen
- Vanddybde og designvandstand
- Type af kystbeskyttelse
- Designbølger ved 500-årshændelse – bølger op til 1,7-1,9 m ud for kysten.

Bølger fra øst er typisk størst, men optræder sjældent sammen med ekstremt højvande. Bølger fra nord er mindre, men optræder typisk sammen med højere vandstand.

- Lodrette mure alene skal være meget høje, mens strand eller skråningsbeskyttelse med sten reducerer højden.
- Kombination af strand, skråningsbeskyttelse og mur giver laveste sikringsniveau – fremskudt eller tilbagetrukket.



Hvad gør de i København?

- Designbasis/sikringsniveau
- Kystdirektoratet/DMI anbefaler for København, Nord:
- Maksimum designvandstand i 2075:
- +3,4 m DVR90
(Stormflod fra øst, fx november 1872)
- Fokus på at sikre kritisk infrastruktur
- Bølgetillæg mellem 0,8-2,5 m

		50%	83%	90%
SSP3-7.0	2075	42.5	59.8	77.3
SSP5-8.5	2075	47.1	65.7	84.7
SSP3-7.0	2125	84.1	123.4	159
SSP5-8.5	2125	99.3	145.8	187.7



Hvilken risiko vil man acceptere?

Forudsætninger:

Havspejlstigning på hhv.:

- +0,43 meter i 2075
- +0,84 meter i 2125

Alle vandstande er angivet i meter med udgangspunkt i referenceværdien DVR90 (middelvandstand i 1990)

År	2075	2075	2125	2125
Anlæggets levetid, år	50	50	100	100
Stormflodshændelse/ returperiode	Vandstand (m)	Risiko for overskridelse (%)	Vandstand (m)	Risiko for overskridelse (%)
20	1.77	92	2.18	99
50	1.89	64	2.30	87
100	1.98	39	2.39	63
200	2.07	22	2.48	39
500	2.19	10	2.60	18
1000	2.27	5	2.68	10
2000	2.37	2	2.78	5
5000	2.49	1	2.90	2
København Nord, maksimum	3.40			

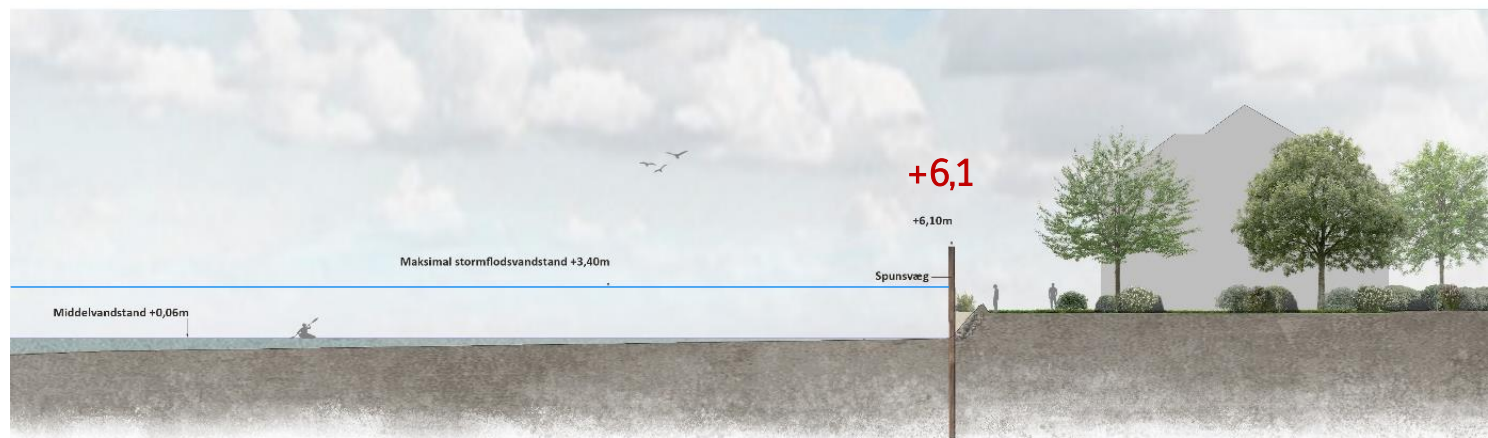
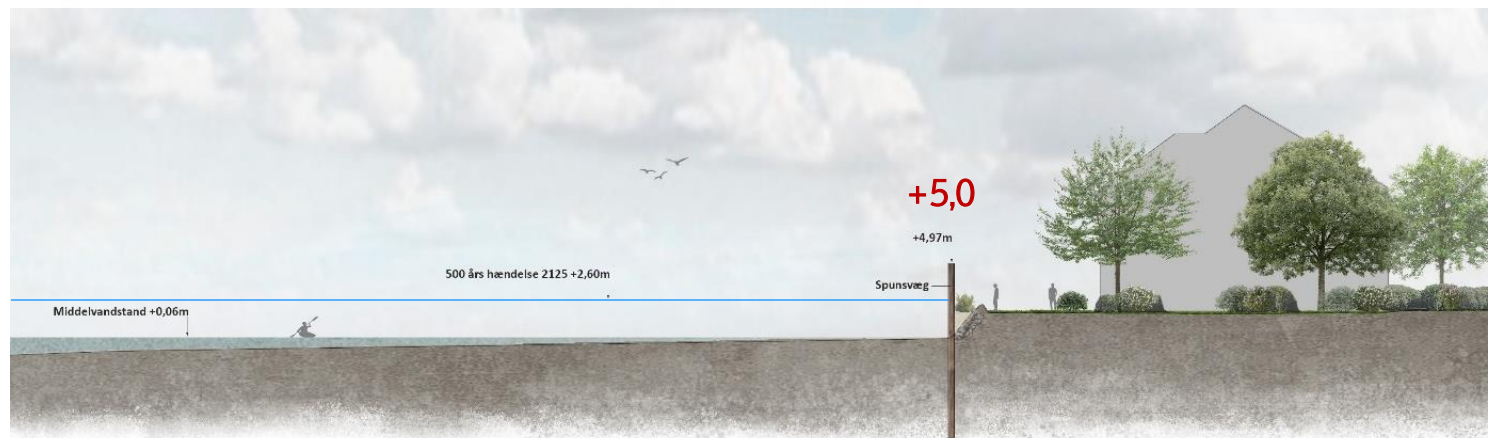
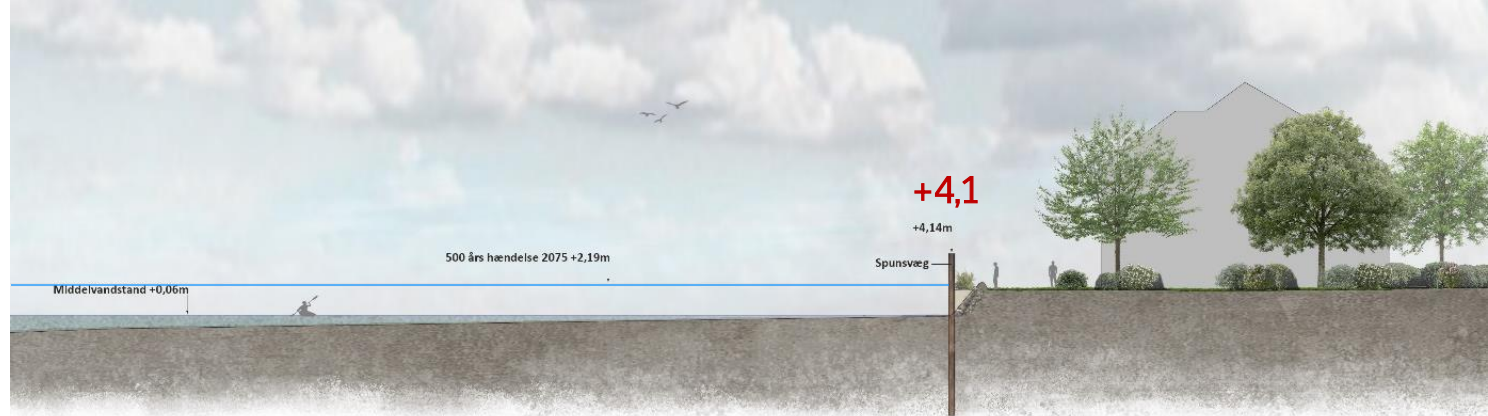
Adaptiv kystbeskyttelse – hvad ligger der i det?

- Havspejlet stiger i fremtiden, men der er stor usikkerhed på udviklingen (op til 2-7 m i år 2300).
- Adaptiv kystbeskyttelse betyder, at løsningerne kan udbygges og tilpasses over tid, så tidligere investeringer bevarer deres værdi.
- Løsningerne bør planlægges med udgangspunkt i, at de skal kunne forhøjes og forstærkes løbende på meget lang sigt.
- Kystbeskyttelse med jord, sand og sten kan lettest forhøjes adaptivt i fremtiden og er mere bæredygtige materialer end stål, træ og beton med kortere levetid.



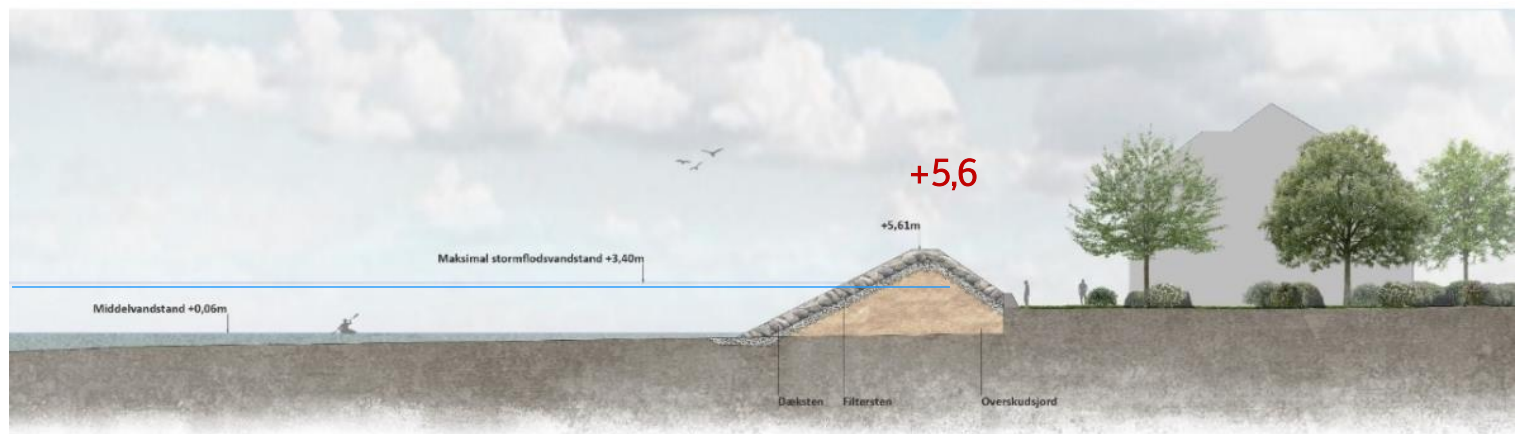
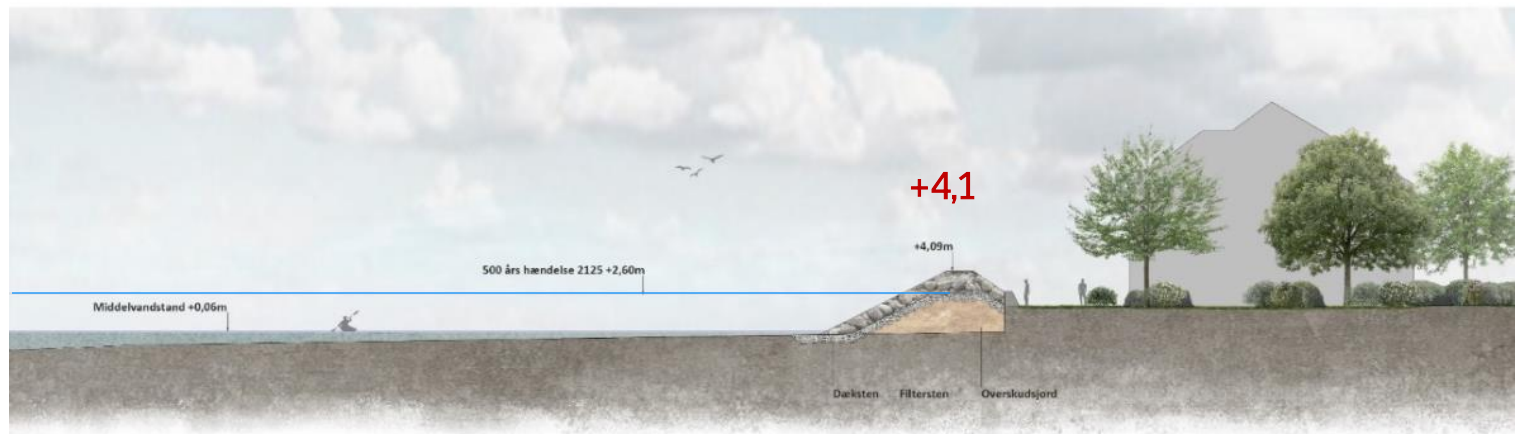
Adaptiv kystbeskyttelse – nye mure

- Meget høje konstruktioner er nødvendige
- Begrænset mulighed for at forhøje
- Kortere levetid
- Ingen rekreativ værdi
- Lav naturværdi



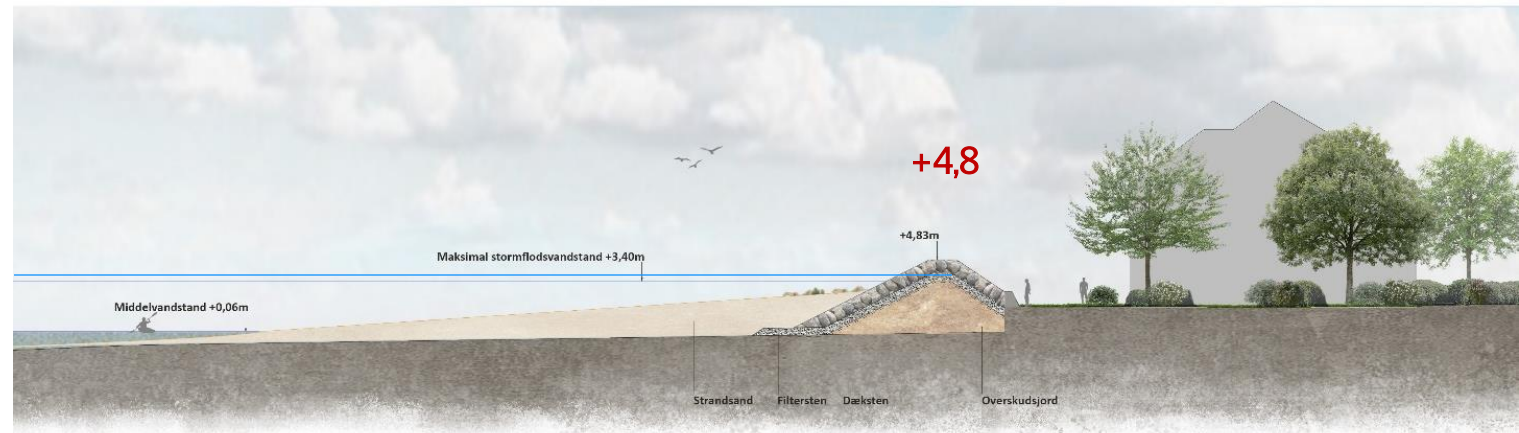
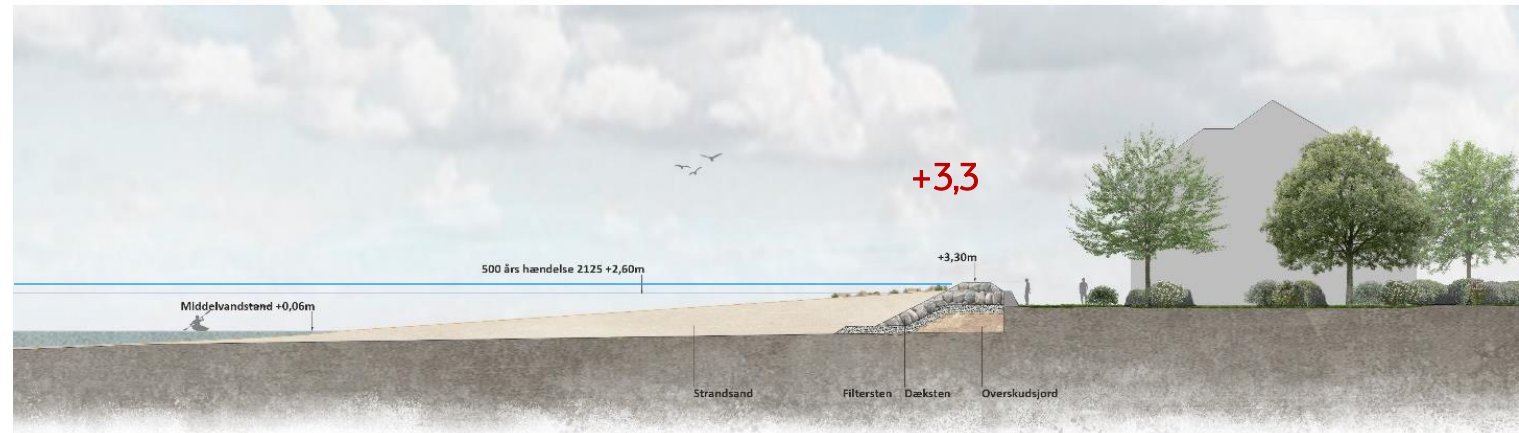
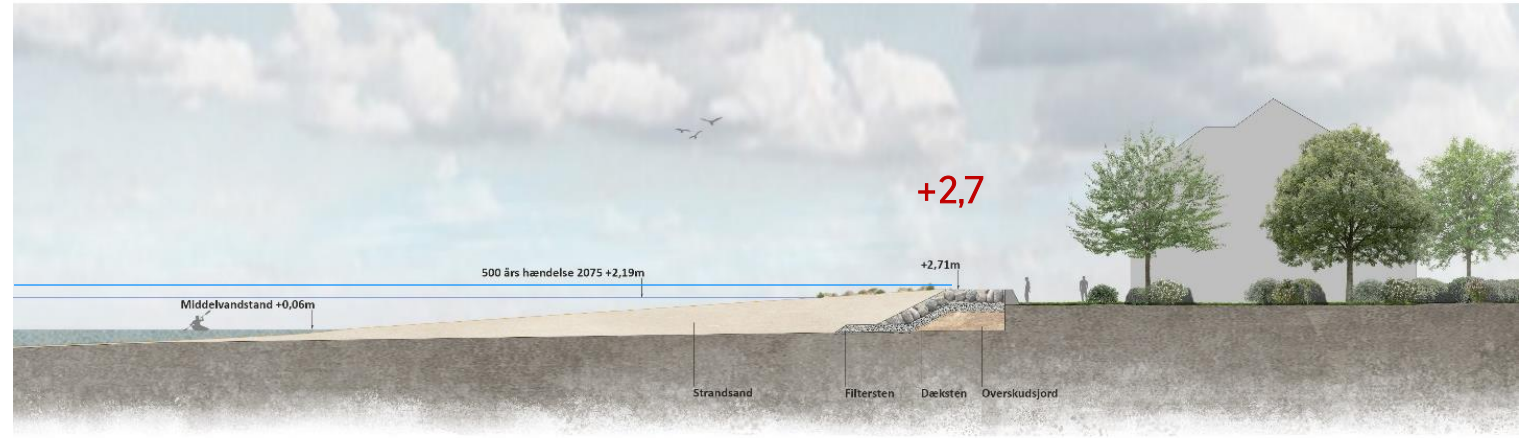
Adaptiv kystbeskyttelse – skråningsbeskyttelse og mur

- Lavere konstruktion grundet skråningsbeskyttelsen
- Skråningsbeskyttelsen kan forhøjes, men kræver ombygning
- Længere levetid
- Ingen rekreativ værdi
- Medium naturværdi



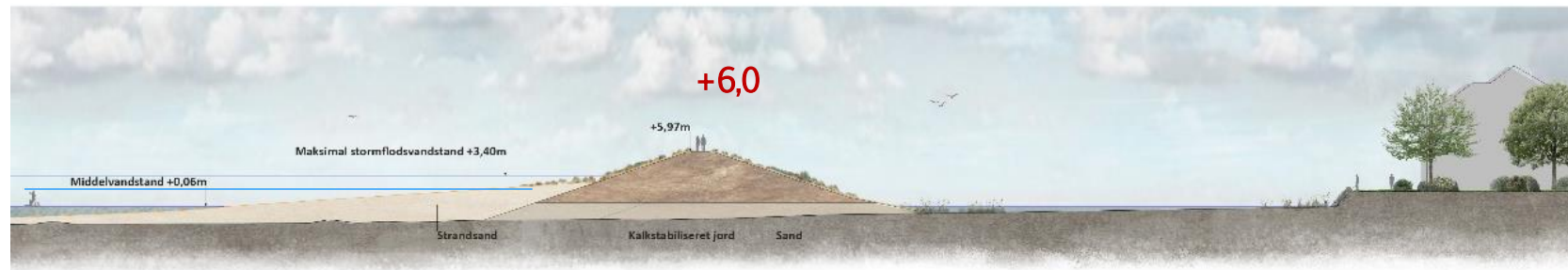
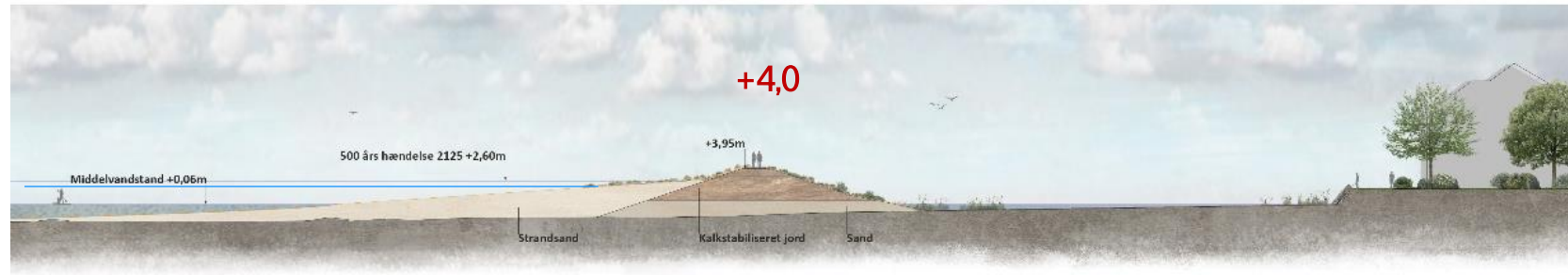
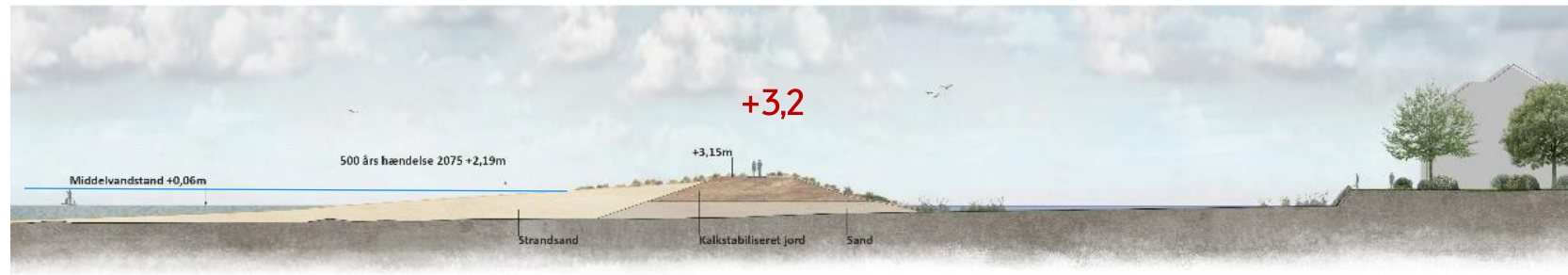
Adaptiv kystbeskyttelse – strand, skråningsbeskyttelse og mur

- Lavest konstruktion grundet skråningsbeskyttelse og strand
- Kan forhøjes, men kræver ombygning
- Længere levetid, men strand skal dog vedligeholdes
- Ny rekreativ værdi langs kysten
- Medium naturværdi



Adaptiv kystbeskyttelse – fremskudt barriere-ø med dige og strand

- Lavere konstruktion grundet strand
- Let at forhøje i fremtiden
- Længere levetid, men strand skal dog vedligeholdes
- Ny rekreativ værdi langs kysten
- Høj naturværdi



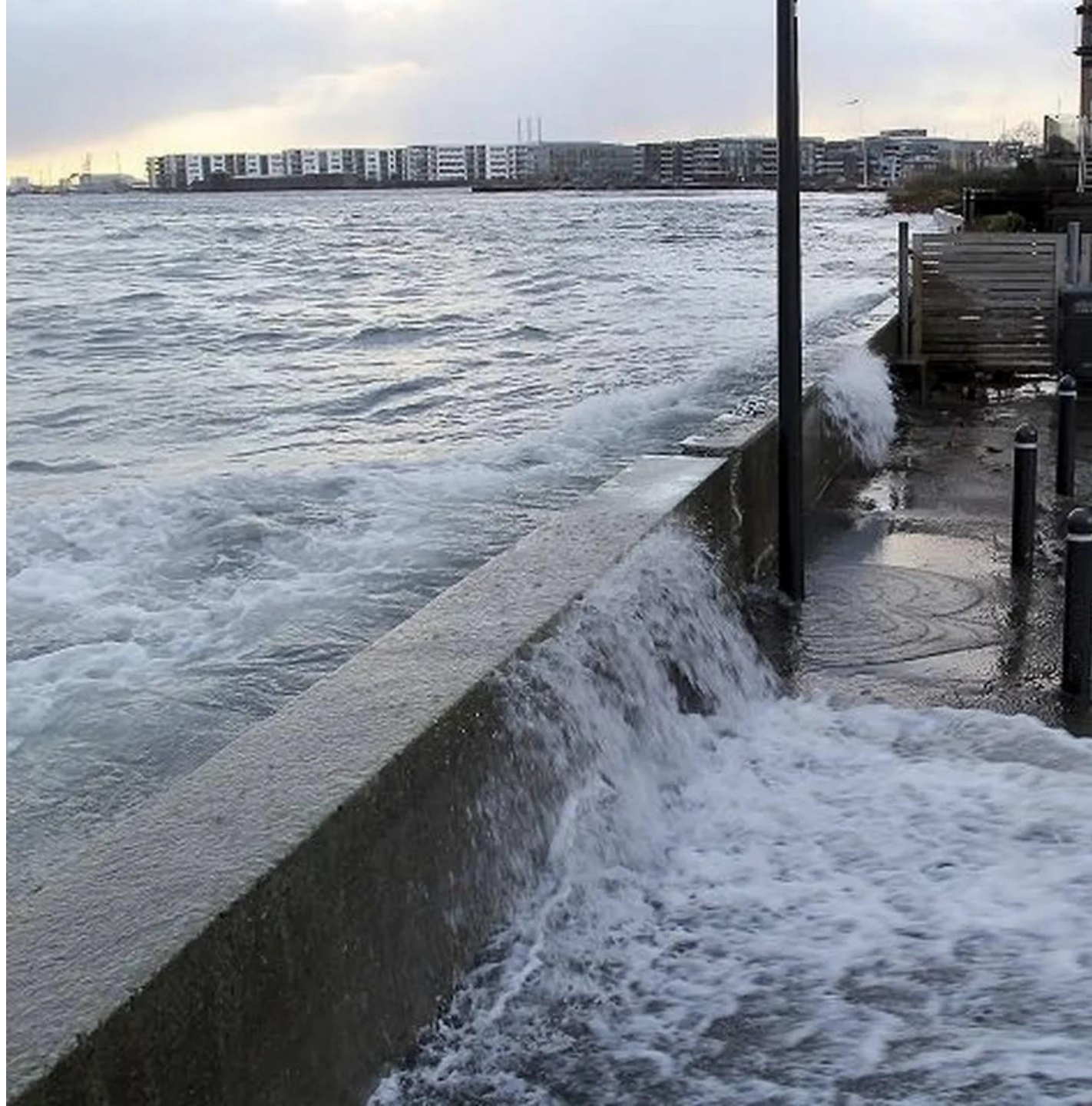
Sammenhængende kystbeskyttelse – forskellige løsninger

- Oversvømmelsesbeskyttelse skal hænge sammen i samlet løsning per delstrækning.
- For hele kysten kan forskellige løsningstyper kombineres.
- Sammenhængende beskyttelse på delstrækningsniveau hjælper til at isolere en given oversvømmelse.
- Alle borgere skal beskyttes mod samme stormflod.
- Enkelte delområder kan have lavere sikringsniveau tilpasset områdernes funktion, fx Charlottenlund Strandpark, Hellerup Havn og Skovshoved Havn. Den primære beskyttelse ligger her i baglandet.



Konklusion og anbefalinger:

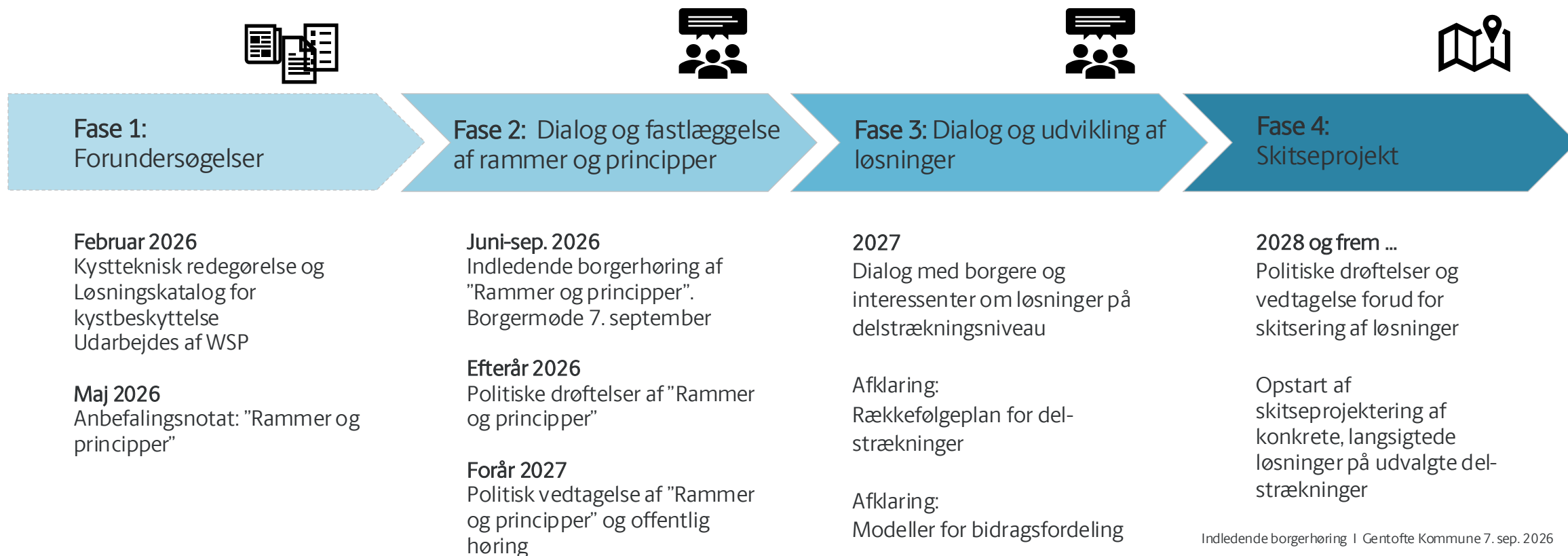
- En kystbeskyttelse, der som minimum tager udgangspunkt i en designvandstand svarende til en 500-årshændelse i 2075
- Adaptive løsninger for at håndtere fremtidig usikkerhed ift. risikobillede/havspejlsstigning
- At hele kysten beskyttes til samme niveau – beskyttelsen er ikke stærkere end svageste punkt!





Proces for langsigtet kystbeskyttelse

- En kystbeskyttelse skal skræddersys og mange store beslutninger skal træffes i denne proces. I Gentofte Kommune tror vi på, at de bedste løsninger findes i fællesskab med borgere, interessenter og andre aktører. Derfor ønsker vi en tidlig og åben dialog



Debat og spørgsmål fra salen

Indledende borgerhøring – høringssvar indsendes inden den 27. september på kystbeskyttelse@gentofte.dk

Deltag i debatten og hør mere om projektet på **Gentofte Folkemøde** lørdag den 19. september – debat kl. 11.20 -12.00

