



Marts 2023

HANDLEPLAN FOR DEN BLÅ KANT

The logo for Rambøll, featuring the word "RAMBØLL" in white, uppercase letters on a blue rectangular background with rounded corners. A white lightning bolt icon is positioned above the letter 'O'.The logo for Arkland, consisting of a dark green circle with the words "ARK" and "LAND" stacked vertically in white, uppercase letters.

Kolofon:

Handleplan for Den Blå Kant er udarbejdet for Svendborg Kommune af Rambøll A/S med ARKLAND ApS som underrådgivere. Afleveret marts 2023.

Kontakter:

Svendborg Kommune:
Anna Als Nielsen,
Udviklingskonsulent,
Byg og Byudvikling

INDHOLD

1. Introduktion: Handleplan for Den Blå Kant	4
2. Forudsætninger for klimatilpasning:	6
2.1 Klimaforandringerens betydning for Svendborg by og havn.....	6
2.2 Beskyttelse af by og byliv.....	10
2.3 Bevare gode rammer for vækst og udvikling af en aktiv havn	11
3. Stormflodsbeskyttelse:	12
3.1 Hvor ligger linjen for beskyttelse?.....	12
3.2 Etapeplan for Den Blå Kant	16
4. Realisering:	32
4.1 Anlægsøkonomi	32
4.2 Bidragsfordeling	34
4.3 anbefalinger	36
4.4 Fordele og ulemper ved Strategi A og Strategi B	38
5. Bilag	43

1. INTRODUKTION:

EN HANDLEPLAN FOR DEN BLÅ KANT

Klimarobust i 2050

Med vedtagelse af Svendborg Kommunes Klimahandleplan 2022 er der sat et ambitiøst mål om, at kommunen senest i 2050 skal være robust overfor kommende klimaforandringer.

Svendborg Kommune er med sin topografi og kystnære beliggenhed særligt udsat over for fremtidens ekstreme vejrhændelser. Især oversvømmelser fra skybrud og stormflod kan have store konsekvenser for både samfund, mennesker, økonomi, natur og miljø.

Klimatilpasning af Svendborg Havn og det nærliggende byområde har højeste prioritet. Derfor indeholder klimahandleplanen en særskilt indsats med det formål at reducere risikoen for oversvømmelse af Svendborg by og havn. Siden vedtagelse af "Fremtidens Havn – Udviklingsplan for Svendborg Havn" i 2014 har der været arbejdet indgående og omhyggeligt med en klimatilpasningsplan og projektkonkurrence kaldet Den Blå Kant.

Indsatsen i klimahandleplanen bygger videre på dette arbejde. Denne handleplan er forarbejder til det videre arbejde med aktiviteter under indsatser i klimahandleplanen.

Visionær tilgang til klimatilpasning

Stærke visioner for Den Blå Kant har præget processen siden vedtagelsen af havneudviklingsplanen i 2014:

"Svendborg Havn skal være en åben og bæredygtig bydel med rod i den maritime arv – her skal arbejdspladser, uddannelser, og boliger leve i tæt samspil med kultur og aktiviteter på vandet".

Dette er udgangspunktet – også for fornyelse af byrum og for klimatilpasning på havnen.

International arkitektkonkurrence

For at finde de bedste løsninger til at udvikle Den Blå Kant i Svendborg gennemførtes i 2017 -2018 en arkitektkonkurrence.

Vinderforslaget "100% Svendborg" er baseret på at bevare en direkte forbindelse mellem vand og bymidte i den indre havn ved stormflodsbeskytte med to store stormflodspor i indsejlingen. Men en central udfordring er at forslaget kræver en samlet realisering for at opnå stormflodsbeskyttelse af hele havneområdet. Forslaget er således svært at realisere etapevist i takt med udviklingen og som finansieringsmulighederne opstår.

Spørgsmålet er, om investeringer til porte eller sluseanlæg vil stå mål med de værdier, som er der i dag og i fremtiden – og om der er arealer, hvor risikoen for oversvømmelser reduceres i takt med at byen udvikler sig. Måske vil der være dele af byen, som ligefrem 'sikrer sig selv' i takt med at kravene til klimatilpasning af nybyggeri slår igennem – og måske

sker det i virkeligheden længe før det bliver muligt at finansiere vinderforslaget?

Udvalgt som pilotkommune

Svendborg Kommune valgte i 2021 at ansøge om at blive pilotkommune i Miljøministeriets og Realdanias kampagne "Byerne og det stigende havvand".

Hermed har Svendborg Kommune haft lejlighed til at indgå i en sparring med en række specialister og få belyst flere af de store spørgsmål, der løbende har rejst sig i projektforsøget:

- Projektets samlede realiserbarhed?
- Projektets effekt over tid?
- Hvordan opnås bedst værdi?
- Er der alternative løsninger, der bedre kan tilpasses den igangværende byudvikling?

Handleplan for Den Blå Kant

Pilotkommuneprojektets resultat er blandt andet samlet i denne handleplan. Her redegøres kortfattet for en række forudsætningsanalyser og to strategier for stormflodsbeskyttelse med etapevis realisering og afslutningsvis en række anbefalinger for videre proces. Der er desuden udarbejdet en baggrundsrapport, hvor der mere detaljeret er redegjort for forudsætningsanalyser såvel som strategier med tilhørende anlægsoverslag og bidragsfordelingsprincipper.



SEJLSKIBSBROEN

Havneområdet skal være en levende bydel med rod i den stærke maritime arv. Sejlskibsbroen og mange træskibe er en særegen og skøn oplevelse for besøgende i alle aldre.

2.0 FORUDSÆTNINGERNE FOR DEN BLÅ KANT:

2.1 KLIMAFORANDRINGERNES BETYDNING FOR SVENDBORG BY OG HAVN

Omfattende forudsætningsanalyser

Som udgangspunkt for handleplanen er der udarbejdet et samlet overblik over de kendte forhold, der er væsentlige for en fremtidig stormflodsbeskyttelse af Svendborg by og havn. Dette overblik er dannet af en række forudsætningsanalyser af flere parametre, der både gælder forhold relateret til klimaforandringer og praktiske forhold, herunder besejling og arealanvendelser på havneområdet. Forudsætningsanalyser er sammenfattet i en baggrundsrapport for handleplanen. Se evt. bilag 1.

Klimaforandringer og højvande

Svendborg har igennem årene oplevet højvande og voldsomme oversvømmelser til følge. Højvandshændelser truer allerede i dag de lavere liggende havnearealer. Med de igangværende klimaforandringer vil dette kun forværres.

DMI's 'bedste bud' for de forventede middelhavspejlstigninger* er baseret på to udvalgte udledningsscenerier, nemlig RCP*4.5 og RCP 8.5. De to scenarier arbejder med forskellige tilgang til klimaforandringer i forhold til udledning af drivhusgasser, befolkningstilvækst og reduktionsindsatser:

- RCP 4.5 er et udledningsscenario, hvor de globale drivhusgasudledninger reduceres,

og klimapåvirkningen stabiliseres i slutningen af århundredet.

- RCP 8.5 er derimod et højt udlednings-scenario med stigende drivhusgasudledninger efter 2100. Dette scenario refereres ofte som 'Business as usual'.

Det er ikke muligt præcist, at forudsige hvor store ændringer i middelhavspejlet vil blive eller om frekvensen eller intensiteten i storme forandres. Det er dog sikkert, at stigninger i middelhavspejlet vil fortsætte langt ind i det 22. og 23. århundrede – og den udfordring Svendborg står overfor er blivende og voksende.

Der er i handleplanen valgt at arbejde med RCP 8.5 scenariet og stormflodsbeskyttelsen er dimensioneret efter en 'designvandstand' på 2,35 m DVR90, svarende til en 100-års hændelse hen imod slutningen af dette århundrede (2071-2100) og en 20-års hændelse i slutningen/starten af det næste (+2100).

Den anbefalede sikringskote består af designvandstanden, korrektion for sætninger og et lokalt bølgetillæg, der ændrer sig alt efter hvor på havnen beskyttelsen etableres. Den valgte sikringskote tager dels udgangspunkt i det eksisterende risikobillede for Svendborg by og havn og dels DMI og Kystdirektoratets anbefa-

linger for planlægning på en længere tidshorison, hvor der stilles krav til stor robusthed.

Risikobillede for Svendborg by og havn

Oversvømmelsesrisikoen for Svendborg er høj og særligt områderne omkring Havnepladsen, 'Træskibshavnen' og Frihavnen oversvømmes allerede ved oversvømmelser mellem kote 1-1,5 m. Jessens Mole og Nordre Kajgade oversvømmes ved vandstande op til kote 1,6 - 1,7 m. Beboelses- og erhvervsbygninger i området omkring Brogade, Havnepladsen og Kullinggade står til at blive hårdest ramt. Området huser store værdier og har høj sårbarhed. Foruden bolig- og erhvervsbygninger er større infrastruktur anlæg, bevaringsværdige bygninger og kulturmiljøer i fare for at blive oversvømmet.

Bygninger og menneskers sårbarhed afhænger bl.a. af bygningsdesign, byggematerialer samt evnen til tilpasse og agere før, under og efter oversvømmelse. Konsekvenserne ved oversvømmelse, relaterer sig foruden skader på bygninger og tab af indbo, til forsinkelse i trafikken, tabt arbejdsfortjeneste, strømsvigt, tabt turisme, lukning af skoler, dagtilbud etc. Det må ligeledes forventes, at oversvømmelse vil være en stor psykologisk belastning for udsatte borgere, hvilket kan føre til sygdomsforløb og afstedkomme flere afledte effekter

* Middelhavspejlet : Middelhavspejlet referer til, hvad oftest omtales som daglig vande. // * RCP er Representative Concentration Pathways (RCP) definerer et sæt scenarier beskrivende mængden af drivhusgasser og forventede klimaforandringer. RCP-scenerierne anvendes for beslutningstagere til at vurdere konsekvenser af de forventede klimaforandringer. // * Designvandstande er den dimensionerede vandstand som indgår i bidraget til bestemmelse af sikringskote. Designvandstanden er middel højvandet som forekommer under storm. // * Dansk kotesystem til indmåling af højder i forhold til reference og hinanden. DRV90 refererer til Dansk Vertikal Reference 1990. // * 100-årshændelse: Angiver en gentagelsesperiode, der beskriver den statistiske sandsynlighed for at en højvandshændelse indtræffer - 1 % pr. år.



Havneområdet visualiseret ved en oversvømmelse til kote 3 m. Her ses hvordan hovedparten af havneområdet er i risiko for oversvømmelse.



Erhvervshavnen på Frederiksø har kajkanter mod sundet, der er højere end den øvrige del. Området er derfor mindre eksponeret, men huser stadig store værdier. Området beskyttes som en del af de senere etaper afhængig af strategi eller som de individuelle ejere beslutter.

(2.1. Klimaforandringes betydning for Svendborg, forsat..)

som stress og angst. Derudover kan udbrud af sygdomme forekomme ved kontakt med forurenede vand i forbindelse med oversvømmelse af kloaksystemer, da sammenblanding med spildevand kan ske.

Der er allerede i dag en betydelig risiko, som kun er stigende over tid. Skades- og tabsomkostninger beløber sig til i størrelsesorden fra 48-364 mio. kr. for en enkelt hændelse. Tages sandsynligheden for oversvømmelse med i betragtning giver dette en årlig risiko over de næste 100 år på op mod 17 mio. kr./år*.

Risikoen er altså allerede høj i dag, og klimaforandringerne og den øgede værditilvækst i form af omdannelse med ny infrastruktur, bygggerier mm. vil desværre kun føre til, at risikoen stiger.

De største økonomiske gevinster i form af undgåede skader og tab fås ved at eliminere de hyppige, mindre skadevoldende hændelser. De større hændelser kan have alvorligere konsekvenser, men de forekommer med en lavere sandsynlighed, der set over 100 år samlet giver færre skadesomkostninger end de lave hyppige hændelser.

Med udgangspunkt i en analyse af sandsynlighederne for både hyppige og mere sjældne oversvømmeshændelser samt en vurdering af de mulige konsekvenser, i relation til de økonomiske omkostninger forbundet med at

etablere reducerende beskyttelsestiltag, kan det blive nødvendigt at differentiere sikringsniveauet. Hermed kan risikoen modsvare opnåede gevinster og investeringer.

Beslutning om sikringsniveau

Stormflodsbeskyttelsen skal udarbejdes til en sikringskote – et niveau for beskyttelse. Dette kan varieres over hele havnearealet, samt have forskellige højder afhængig af områdernes forskellige terrænhøjder i forhold til vandoverfladen og den forskelligartede udsathed og påvirkning af bølger.

Sikringskoten er en politisk beslutning og denne træffes på baggrund af en vurdering af flere parametre. Dette gælder faglige analyser af sandsynlighed for oversvømmelse og individuelle risikovurderinger. Dertil kommer parametre som prioritering i budget, valg af beskyttelsestiltag, løsningsdesign og mulighed for indpasning i byrum mm.

Sikringskoten beslutes således oftest med udgangspunkt i en multikriterie-analyse, hvor konklusionen tager afsæt i risiko og sikkerhed på den ene side og indpasning i byrum og økonomi på den anden side.

Det anbefales, at der langs hele Den Blå Kant på nuværende stade tages udgangspunkt i samme højvandshændelse, men at der arbejdes med differentierede sikringskoter, afhængig af geografisk placering, konstruktionstype og -levetid, udsathed, sårbarhed samt risiko.

ANBEFALING SIKRINGSKOTER:

Rådgiverholdet har i handleplanen valgt at anbefale en sikringskote der består af en designvandstand i kote 2,35 m og et lokalt bølgetillæg der er forskellig efter placering på havnen.

De specifikke anbefalinger til sikringskoter inkl. stedsspecifikt bølgetillæg er listet under de enkelte etaper i det følgende. Her angives også evt. behov for interimsløsninger frem til at fuldstændig beskyttelse er etableret.

Nærmere design og analyser anbefales dog fortaget under de næste projektfaser, hvor fokus på de stedspecifikke muligheder og design undersøges nærmere.

* Risikoberegning foretaget af LNH Water, se bilag 1.

2.2 BESKYTTELSE AF BY OG BYLIV

Eksisterende og fremtidige forhold

Forud for arbejdet med stormflodsbeskyttelse er der udpeget og kortlagt eksisterende og fremtidige anvendelser og aktiviteter i tilknytning till havneområdet. Denne kortlægning er sammenholdt med den række af udviklingsplaner, der pågår på havneområdet i form af bygningsrenoveringer, nye byggerier, renovering, spildevandudledning og åbning af Koberbækken. Sammen danner dette rammen for den sammenhæng stormflodsbeskyttelsen skal integreres i.

Det er ikke muligt at værdisætte kulturmiljøerne og de bevaringsværdige bygninger præcist, men risikoanalysen har kortlagt antal af berørte bygninger. F.eks. bliver 37 fredede eller bevaringsværdige bygninger berørt hvis en 100-års hændelse indtraf i dag. Til sam-

menligning bliver 62 fredede eller bevaringsværdige bygninger berørt ved samme 100-års hændelse i 2100.

Rekreativ merværdi

Stormflodsbeskyttelsen er et teknisk og kostbart anlæg, som dog hovedparten af årets dage ikke vil være i funktion. Det er derfor vigtigt at beskyttelsen indpasses omhyggeligt i by og havn, så den bidrager med en rekreativ merværdi og multifunktionalitet udover 'blot at beskytte'.

Denne merværdi er typisk af rekreativ karakter, hvor anlægget kan tilvejebringe opholds- og mødesteder, nye aktivitetsområder eller fungere som zoneopdeling mellem kørende og gående trafik.

ANBEFALING BESKYTTELSE AF BY OG BYLIV:

Arbejdet med at indpasse stormflodsbeskyttelse med rekreativ merværdi er udført vellykket mange steder i Danmark og nordeuropa.

Det anbefales, at der for politikerne skabes en fælles referenceramme for de store beslutninger ved at foretage endags-studietur, hvor udvalgte klimatilspningsikringsanlæg besøges og kan opleves.

Fotos: Stemningsbilleder fra Svendborg Havn hentet fra den fælles facebookprofil 'Fremtidens Havn'



2.3 GODE RAMMER FOR EN LEVENDE OG AKTIV HAVN

Maritim kulturarv og en levende havn

I Svendborg er byens maritime historie til stede overalt – fra bygninger til skibene langs kajerne. Denne stærke kulturarv skal beskyttes og synliggøres samtidig med, at man skal sikre plads til dynamiske vækst og udvikling, der kendetegner levende havn.

Forsat gode besejlingsforhold og fleksible kajarealer i Svendborg Havn er væsentlige for en levedygtig havn. Der er derfor foretaget omfattende besejlingsanalyser til at kvalificere placering og åbningsbredde på porte, der kan fungere som stormflodsbeskyttelse. Hvor stormflodsbeskyttelse er placeret på land er denne placeret sådan at kajarealer bevares i videst mulige omfang og adgang til bagvedliggende landsarealer er uhindret.

Dynamisk vækst og udvikling

Den maritime kulturarv skal i vid udstrækning bevares og det igangværende erhverv have bedst mulige forudsætninger. Dette gælder fx. træslibsværftet, der tiltrækker skibe fra hele norden. Samtidigt skal der være åbenhed for at bygninger og areal kan ændre anvendelse af mere eller mindre maritim karakter både på kort og lang sigt. Svendborg Havn kan tiltrække nye, maritime såvel som ikke-maritime erhverv og institutioner til havneområdet. Det mest omfangsrige eksempel på det er det maritime uddannelses- og udviklingscenter SIMAC, der i sommeren 2023 flytter ind som en ny uddannelsesinstitution direkte på havnens Nordre Kaj.

Den maritime kulturarv er samtidig med til at styrke muligheden for andre anvendelser

– som kulturliv, idrætsliv, fritidsliv og rekreativsliv som det f.eks. er sket de senere år på Frederikshavn langs Udrustningskajen – så havnen fortsat kan være den levende havn, der gør Svendborg til noget helt særligt.

Et byrum med højt til loftet

En særpræget faktor for at bevare udvikling i havneområdet er at bevare områder med adgang til ekstensiv arealanvendelse. Dette skaber muligheden for flersidig anvendelse, afholdelse af events mm. som ikke er mulige i det almindelige byrum.

Derfor skal stormflodsbeskyttelsen blandt andet tilgodeses at bevare store pladselementer og sikre at disse byrum er offentlige og åbne for alle - alle bymiljøer har brug for steder med plads til alle og 'højt til loftet'.

Fotos: stemningsbilleder fra Svendborg Havn hentet fra den fælles facebookprofil 'Fremtidens Havn'



3.0 STORMFLODSBESKYTTELSE:

3.1 HVOR LIGGER LINJEN FOR BESKYTTELSE?

En etapedelt stormflodsbeskyttelse

Handleplanens strategi for implementering af stormflodsbeskyttelse, tager udgangspunkt i en etapevis realisering. Etaperne kan udføres parallelt og realisering tilpasses udviklingstakt såvel som tilvejebringelse af finansiering.

Etape 1-3 er udlagt i en linjeføring, der omhandler de mest risikobelastede områder langs Svendborg by og havn. Ved 4. og 5. etape er der behov for at der træffes grundlæggende valg om etablering af strategi A med en linjeføring over vand eller strategi B, der indeholder en linjeføring over land. Den 6. etape forventes at være integreret i kommende byudvikling og kan kobles på strategi A såvel som B.

I det følgende beskrives etaperne med tilhørende forslag til sikringskoter og særlige opmærksomhedspunkter for detaljering af etaperne.

Etape 1: Træskibshavnen er første etape grundet den store risiko ved oversvømmelse af beboelsesejendomme, samt den umiddelbare tilgængelighed for at igangsætte indsatsen og etablere en velfungerende stormflodsbeskyttelse for området. Projektet kan give

erfaringer med anlæg, drift og vedligehold af en stormflodsport inden endelig beslutning om yderligere porte.

Etape 2: Frihavnen anbefales som anden etape grundet områdets høje risiko for oversvømmelse, der desværre også leder vand ind i baglandet. Grundet områdets manglende afklaring af byudvikling etableres kystbeskyttelsen som permanente anlæg omkring Frihavnen og interimsanlæg på den øvrige del af området.

Etape 3: Langs Honnørkajen og Havnepladsen skal stormflodsbeskyttelsen samtænkes med udviklingen af færgedriften og øvrige udviklingsprojekter.

Etape 2 og 3 kan realiseres samtidig eller i omvendt rækkefølge ud fra, hvad der giver bedst synergi med den øvrige udvikling i havneområdet.

Valg af stormflodsbeskyttelse

Udførelsen af etape 4 og 5 afhænger af, hvilken strategi der vælges.

Ved strategi A er etape 4a anlæg af porte i åbningerne til Nordre Havn, benævnt Fre-

DEN BLÅ KANT - ETAPEPLAN:

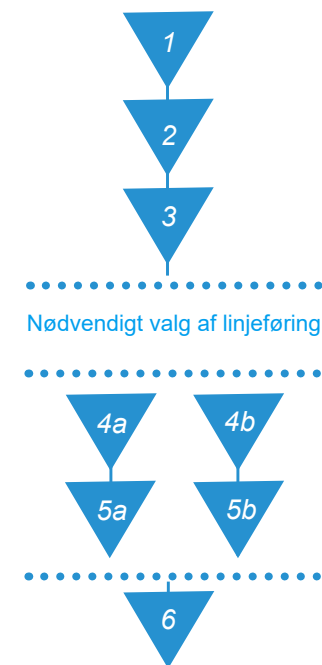


Diagram: Etapeopdeling for stormflodsbeskyttelse. Nødvendigt valg af strategi skal ske før fjerde etape.



STRATEGI A



STRATEGI B

(3.1. Hvor ligger linjen for beskyttelse, forsat...)

deriksbro og Hudes Plads, og etape 5a er anlæg af den landfaste stormflodsbeskyttelse imellem de to porte og færdiggør dermed hele stormflodsbeskyttelsen til den valgte designvandstand.

Ved strategi B er etape 4b anlæg af stormflodsbeskyttelse langs Jessens Mole, og etape 5b omfatter at få interegret stormflodsbeskyttelsen med byomdannelsen langs hele Nordre Kaj, herunder at koble stormflodsbeskyttelsen til Jessens Mole og Østre Kaj, for at få en samlet virksom stormflodsbeskyttelse.

Der knytter sig en række fordele og ulemper ved de to løsningsmodeller. Disse oplistes afslutningsvis i afsnit 4.4. side 38.

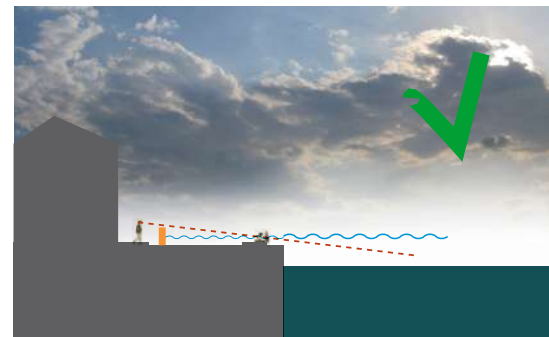
Samtænkes med fremtidig byudvikling

Étape 6: Det må forventes, at området omkring Østre Kaj skal genbesøges, når en større strategi for området er udviklet, og det dermed er afklaret, om beskyttelsen skal integreres i byomdannelse, eller om den skal være en del af en nyere kajrenovering.

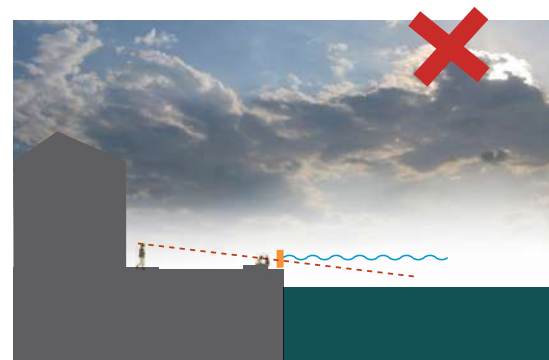
ANBEFALING LINJEFØRING:

Med afsæt i resultaterne fra risikoanalysen anbefales en hurtig etablering af stormflodsbeskyttelse for at reducere de skadevoldende omkostninger i forbindelse med højvande. Dette gælder etape 1-3.

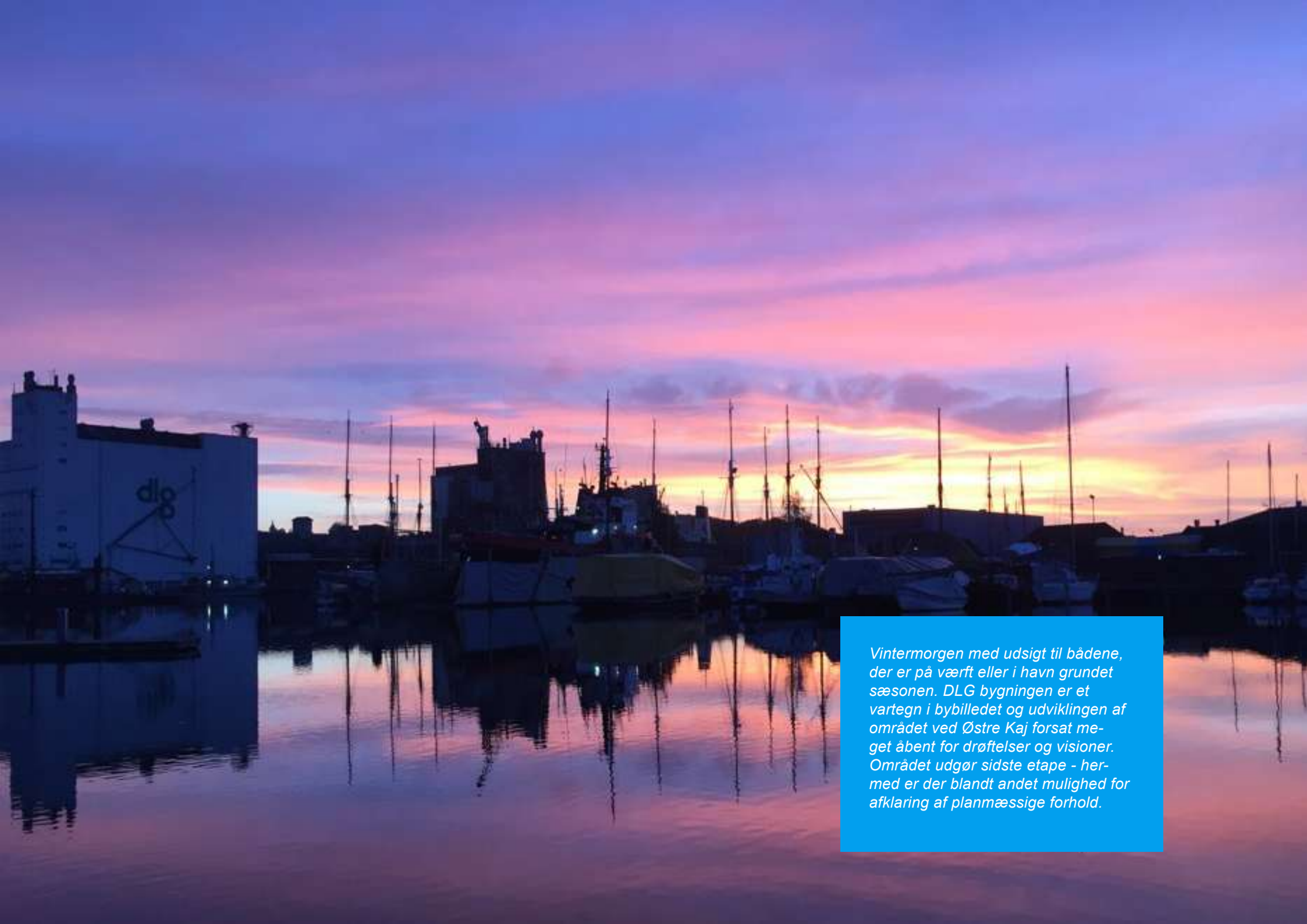
Evt. linjeføring over land bør integreres i byrum ved bl.a. at blive trukket længst muligt væk fra 'havnekanten' for at bevare oplevelsen af kontakt og nærhed til vandfladen. Se principsnit tv.



Principsnit: Den visuelle kontakt til vandet bevares ved en sikring, der er trukket ind på land. Byrummet bevares desuden sin direkte kontakt til vandfladen alle årets mange dage uden højvande eller stormflod.



Principsnit: Den visuelle barriere er maksimal ved en sikring der er placeret ved kajkant. Her afskæres man den visuelle og fysiske kontakt til vandfladen.



Vintermorgen med udsigt til bådene, der er på værft eller i havn grundet sæsonen. DLG bygningen er et vartegn i bybilledet og udviklingen af området ved Østre Kaj forsat meget åbent for drøftelser og visioner. Området udgør sidste etape - hermed er der blandt andet mulighed for afklaring af planmæssige forhold.

ETAPE 1 TRÆSKIBSHAVNEN

Der er for Træskibshavnen udarbejdet et skitseforslag til en stormflodssikring. Her er konkret arbejdet videre med principper fra arkitektkonkurrencens vinderforslag '100% Svendborg'.

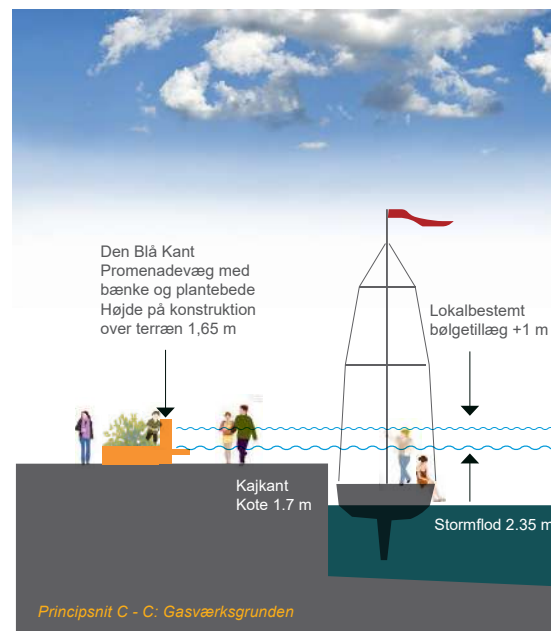
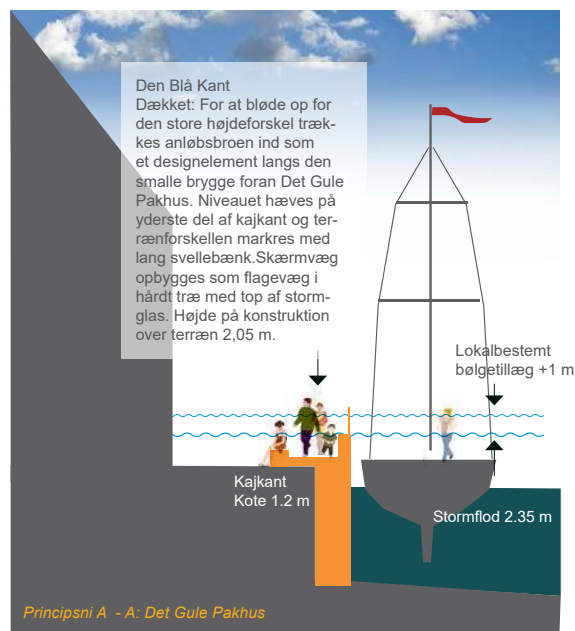
Højvandssikringen består af flere forskellige elementer, herunder højvandsmure med porte, en spunset mole med sluseport og fodgængerbro, en fleksibel højvandsmur etableret i eksisterende kajkant, en beredskabsløsning og en højvandsmur med varierende højde, som aftager ind i terrænet. Løsningerne er

nærmere beskrevet nedenfor. De to sidst nævnte elementer, beredskabsløsningen og højvandsmuren ind i terrænet vil være interimsløsninger* indtil de næste etaper af den samlede løsning for Svendborg havn etableres.

Med udførelse af denne etape vil de områder, der i dag er mest udsatte blive beskyttet. Det er blevet beregnet at denne sikring alene vil reducere den årlige skadesrisiko med 5,6 mio. kr. ud af de samlede 17 mio. kr. der er gæl-

dende for det samlede område jf. beregninger fra ingeniørfirmaet WSP, der har udarbejdet skitseforslag for projektområdet.

Projektet vurderes at koste 47,6 mio. kr. at anlægge. Der er primo 2023 blevet bevilget 7,5 mio. kr. i støtte fra Statens Kystpulje.



*Beredskabsløsninger: Midlertidige mobile løsninger til at afværge eksempelvis oversvømmelser. Det kan være watertubes, sandsække, alu-planker eller lignende løsninger. // *Interimsløsninger: Midlertidige - typisk mobile - løsninger som opsættes indtil et samlet kystbeskyttelses anlæg er opført. Det kan fx. være watertubes eller alu-flagevægge.

Oversigtskort:



ETAPE 1 TRÆSKIBSHAVNEN

Signatur:

-  Den Blå Kant
-  Principsnit
-  Interimsløsning
-  Åbninger
-  Kobling til øvr. etaper

Kortudsnit: Bygninger der opnår stormflodsbeskyttelse under etapevis realisering.

Signatur:

-  Etape 1 / Interimsbeskyttelse 1,8 m
-  Etape 1 / Fast beskyttelse 2,35 m



Kortudsnit

Etape 3

Interimssikring

Watertubes anbringes ved stormflodssvarel og beskytter baglandet, som en del af 1. etape.

Promenadedækket

Nyt gangareal beskytter ved stormflod og højvande, men bevarer det unikke havnemiljø og den store attraktion det er at opleve træskibene i bymidten. Området skal tilpasses, så det forsat fungerer som bl.a. redningsvej.

Anløbsbroen for træskibe

Ny brokonstruktion beskytter ved stormflod, men bevarer den store attraktion, det er at opleve træskibene i bymidten.

Port til træskibshavnen

Fodgængerovergang og det 'hængsel', der skaber en sammenhængende havnepromenade.

Den lille udsigtsplads

Læ og udsigt ved integreret bænk. Et godt stop på turen

Promenaden

Højvandsmur beskytter bagvedliggende bygninger og zoneopdeler med afskærmning for parkering, trafik og et rekreativt areal ved Gasværksgrunden.

ETAPE 2 FRIHAVNEN

Området er i dag i risiko for oversvømmelse ved højvande allerede med vandstand på 1,5 m DVR90, hvilket er svarende til en hændelse der optræder hyppigere end hvert 10. år. Det vil sige at Frihavnen er et af de steder, der er særligt udsat.

Langs Østre Havnevej sættes stormflodsbeskyttelsen med brede skydeportsåbninger. Stormflodsbeskyttelsen udføres som lav højvandsvæg, der kan anlægges i træ eller beton. Rulleporte eller skot i aluminium kan afukke åbninger i stormflodsbeskyttelsesanlægget ved varsel om stormflod eller højvande. I den øvrige del af området skal der opsættes interrimssikring med mobile løsninger indtil det samlede stormflodsbeskyttelsesanlæg er opført. Den interrimssikring kan være watertubes.

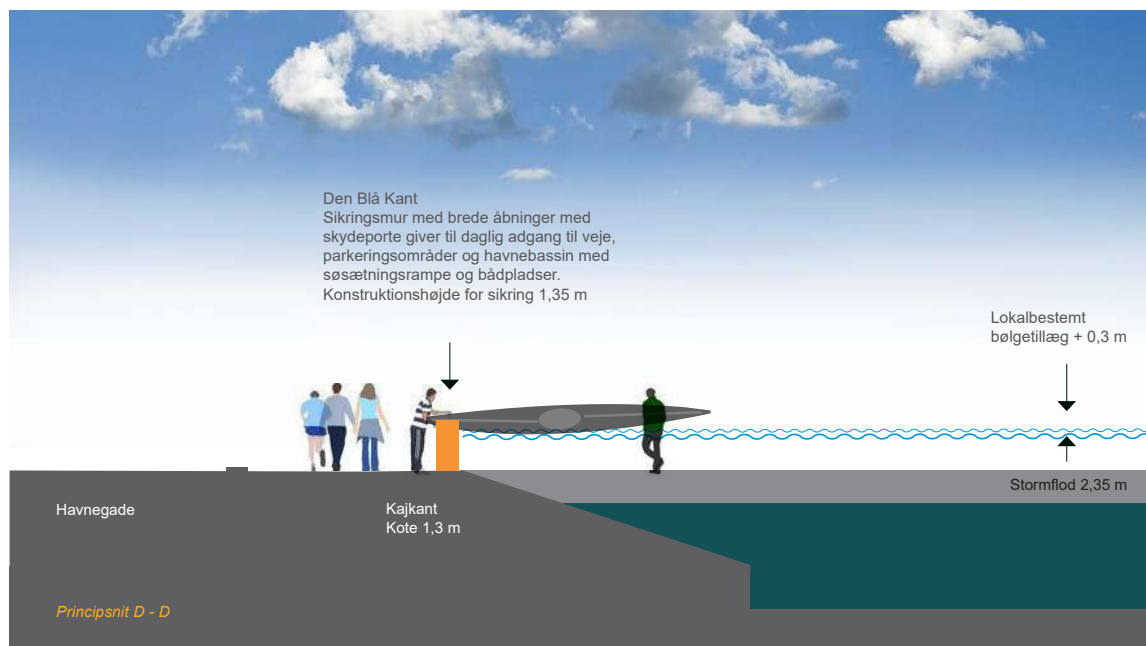


Foto: Eksempler på stormflodssikring med murværk i beton eller træ. Eksempel på rulleport i aluminium, sådan at adgang til søsætningsrampe og øvrige havneområder kan bevares. Eksempel på mobil sikring med stålflagevæg.



Oversigtskort:
ETAPE 2 FRIHAVNEN

Signatur:

-  Den Blå Kant
-  Principsnit
-  Interimsløsning
-  Åbninger
-  Kobling til øvr. etaper

Kortudsnit: Bygninger der opnår stormflodsbeskyttelse under etapevis realisering.

Signatur:

-  Etape 2 / Interimbeskyttelse 1,8 m



Stormflodsvæggen ♦
Højvandsmur beskytter bagvedliggende bygninger mm. Vejadgang og tilkørsel til søsætningsrampe bevares med åbninger i sikringslinjen.

ETAPE 3 HONNØRKAJEN OG HAVNEPLADSEN

Dette livlige krydsningpunkt med fantastisk udsigt, sammensat trafik og møder mellem beboere, gæster, rejsende og sejlere er et særligt sted i havnen.

Stormflodsbeskyttelsen kan bruges til at opdele pladsrummet mellem den gående og den kørende trafik og færgelejernes opmarch. Dermed vil oplevelsen af knudepunkt bevares, samtidigt med at man understøtter oplevelsen af en sammenhængende havnepromenade for gående.

Stormflodsbeskyttelsen foreslås trukket væk fra vandfladen – hermed bevares muligheden for direkte kontakt med havnefronten for gående og cyklister, mens den kørende trafik samt opmarch til færgerne 'skilles fra'. Tilbageatrækningen på land betyder at sikringen kan trykkes i højden, da bølgetillæg kan reduceres. Se evt. principsnit s.14.

Pakhusbygningen Maritimt Center efterlades imidlertid på den våde side af beskyttelsen og skal derfor sikres særskilt med skotløsninger og/eller særlige aflukninger for vinduer og døre.

Foto: Forhøjelse af beskyttelse med stormglas, stormflodsbeskyttelse integreret i sidemøbler og eksempel på bygninger sikret med 'ubådsdøre', der lukkes ved stormflodsvarsel.



Oversigtskort:
ETAPE 3
HONNØRKAJEN OG
HAVNEPLADSEN

Signatur:

- █ Den Blå Kant
- ↔ Principsnit
- ⋯ Interimsløsning
- ▶ Åbninger
- ↔ Kobling til øvr. etaper
- ↘ Forudgående etaper

Kortudsnit: Bygninger der opnår stormflodsbeskyttelse under etapevis realisering.

Signatur:

- █ Etape 3 / Interimsbeskyttelse 1,8 m
- █ Etape 3 / Fast beskyttelse 2,35 m



Havnepromenaden

Den tætte kontakt mellem færdsel på kajarealer og skibe i havnen bevares ved at rykke sikring ind langs opmarch- og parkeringsareal. Væghængte bænke, plantebede etc. kan understøtte beskyttelsens rekreative kvalitet, som et byrumsinventar der adskiller havnepromenade fra kørende trafik og opmarch.

Lokal sikring

Havnepakhuset er på den våde side af sikringen og skal derfor sikres særskilt med skot i alle port og døråbninger.

Havnepladsen

Stormflodsbeskyttelsen trækkes ind i land for at reducere bølgepåvirkningen og den visuelle barriere. Stormflodsmur bruges som opdeling mellem den kørende trafik, opmarch og den rekreative del af havnefronten.

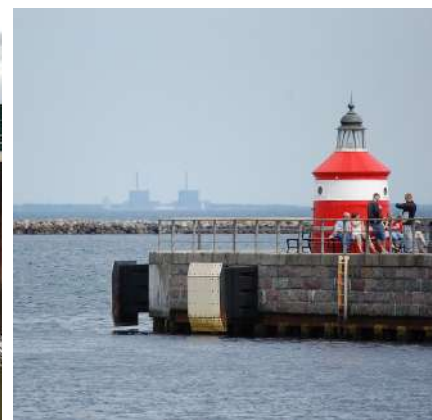
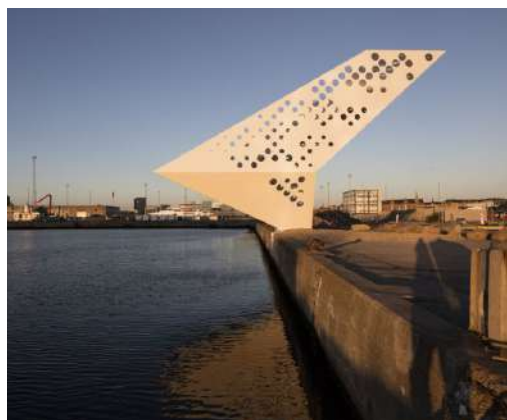
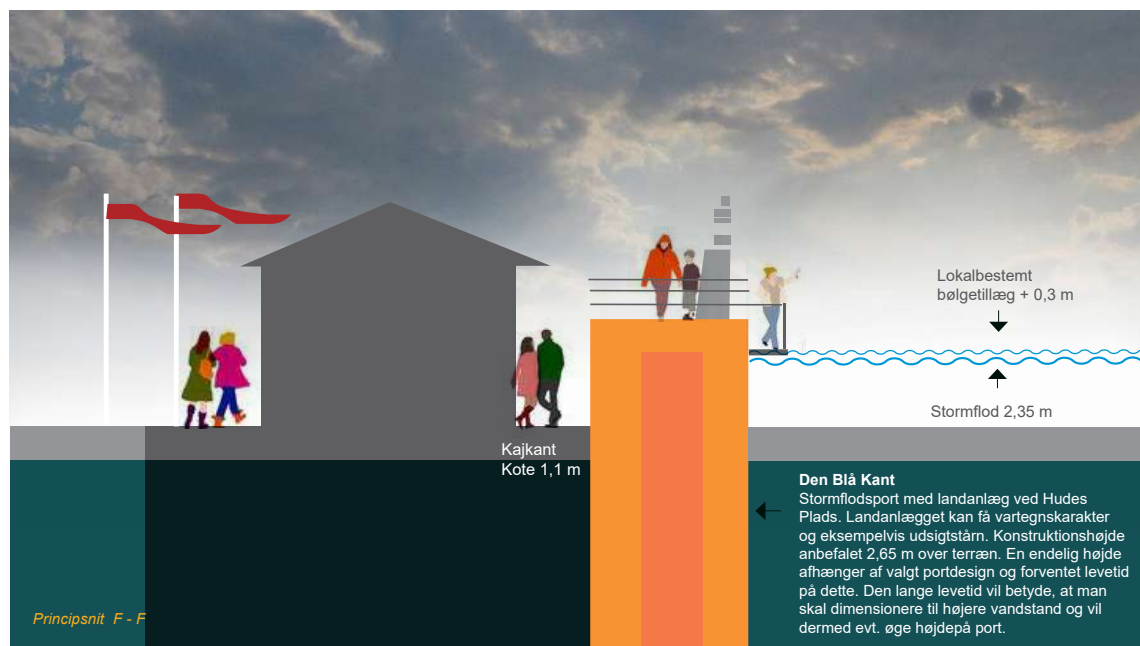
ETAPE 4A / STRATEGI A

STORMFLODSPORTE

Stormflodsporterne foreslås anlagt mellem Hudes Plads og Frederikskajen og som en ombygning af Frederiksbro. Hermed begrænses besejlingsforhold og kajarealer mindst muligt af stormflodsbeskyttelsen. Der henvises desuden til baggrundsrapporten, hvor mulige porttyper præsenteres og besejlingsanalyse fremgår.






Stormflodsporterne er en betydelig anlægsudgift og desværre ufleksible i den forstand, at de afhængigt af design ikke forhøjes på sigt. For at fremtidssikre anlægget er det derfor nødvendigt at anlægge dem med i topkote på minimum 2,65 m. Det vil derfor være markante anlæg, som bør designes med en vartegnsskarakter – de vil kunne blive nye, gode mødesteder i havnen.

Foto: Nedenfor eksempler på vartegn ved havnefronter, højvandsporte og -klapper.



Oversigtskort:
ETAPE 4A STORMFLODSPORTE

Signatur:

-  Den Blå Kant
-  Principsnit
-  Åbninger
-  Kobling til øvr. etaper
-  Forudgående etaper

Kortudsnit: Bygninger der opnår stormflodsbeskyttelse under etapevis realisering.

Signatur:

-  Etape 4a / Interimsbeskyttelse 1,8 m



Stormflodsporste Øst
Ved indsejling til lystbådehavnen i tilknytning til Hudes Plads og erhvervskajen på Frederiksø anlægges en stormflodsporste. Portens landanlæg kan udvikles med mulighed for ophold og udsigspunkt.

Stormflodsporste Vest
Frederiksbro ombygges med portanlæg integreret i brokonstruktionen.

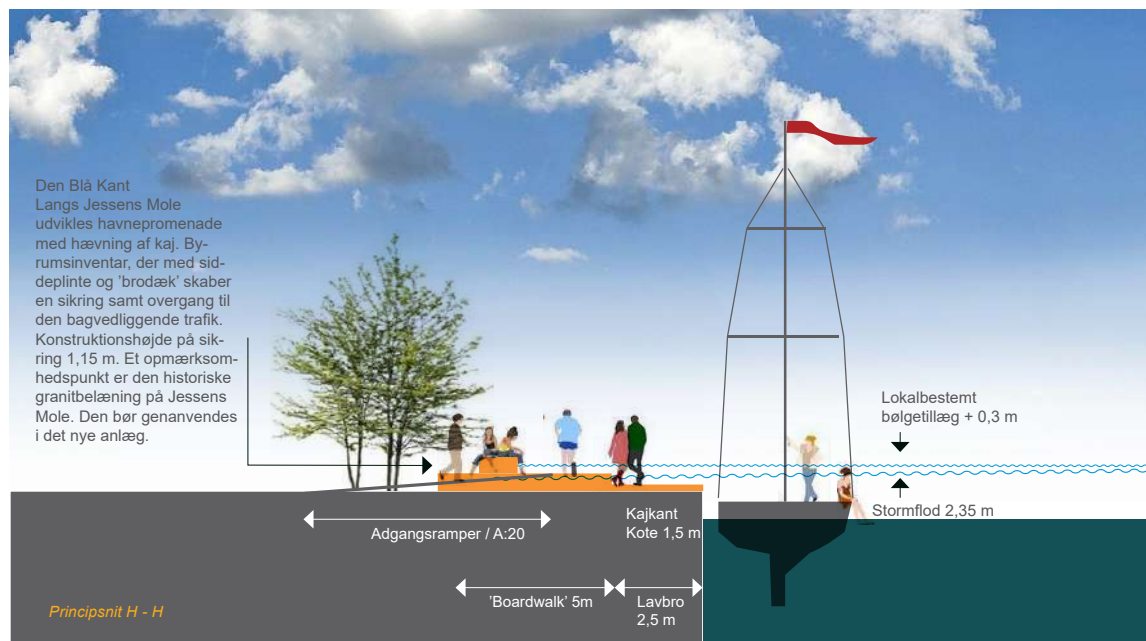
ETAPE 4B

JESSENS MOLE - LANDLINJEN

Jessen Mole foreslås omdannet med en stormflodsbeskyttelse i flere niveauer – som et langstrakt 'trappeanlæg' hvor trinene i sammenhæng udgør en sikring og en ny havnepromenade.






Her foreslås en forhøjelse af brodæk langs havnebassinet, et promenadeforløb og en plint med bænke og beplantning. Sammen adskiller dette havnefronten fra den kørende trafik samtidigt med at udsigt og det grønne udtryk bevares langs hele molen.

Foto: Eksempler på nordiske havnepromenader med integreret stormflodssikring, hvor det tekniske anlæg er kombineret med en rekreative merværdi i form af gode byrum med mødesteder og opholdsmuligheder mm.




Oversigtskort:
ETAPE 4B
JESSENS MOLE

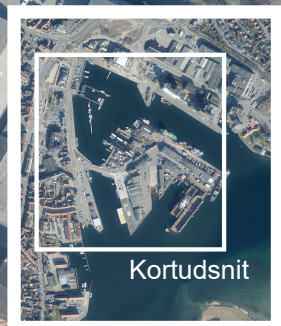
Signatur:

-  Den Blå Kant
-  Principsnit
-  Åbninger
-  Kobling til øvr. etaper
-  Forudgående etaper

Kortudsnit: Bygninger der opnår stormflodsbeskyttelse under etapevis realisering.

Signatur:

-  Etape 4b / Fast beskyttelse 2,35 m



ETAPE 5A FREDERIKSØ

Frederiksø foreslås beskyttet med en kombination af de løsninger, der allerede er anvendt ved i forløb på etape 1- 3: Specialdesignet sikring til bygninger, højvandsvægge på land og terræn- eller kajhævninger bl.a. langs havnefront.

Dog foreslås sikring ført helt til bolværkets kant på dele af Frederiksø for at bevare størst muligt landareal. Udsigt - den visuelle forbindelse til vand - kan opretholdes med anlæg af udsigtshuller med stormglas. Her vil man have mulighed for en anderledes type ophold i læ og ly.

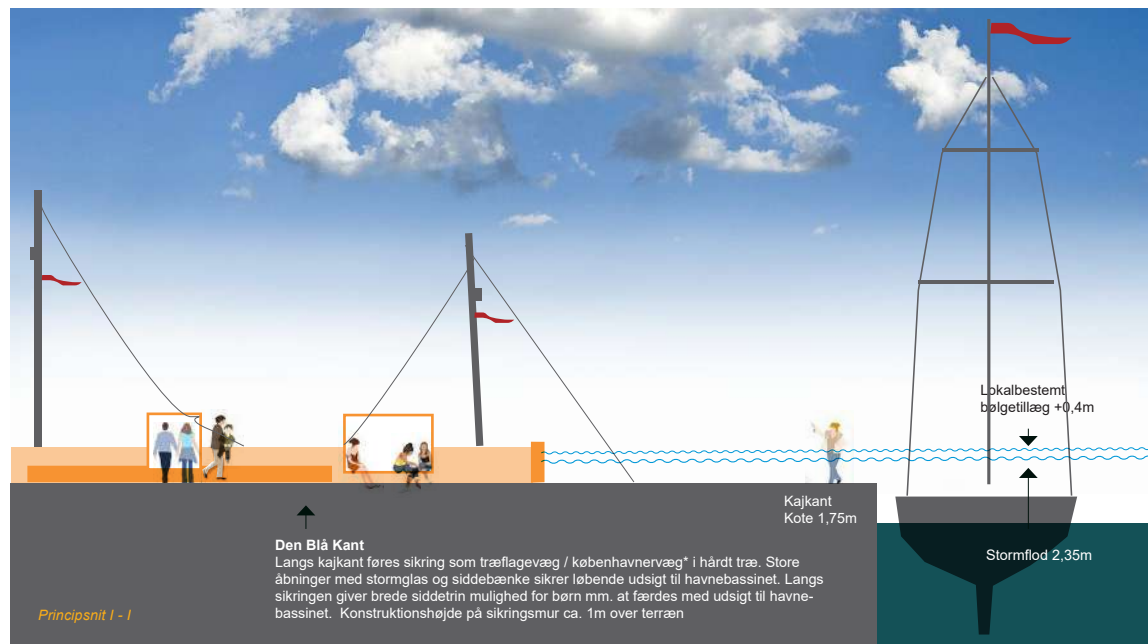







Foto: Sikringen på Frederiksø skal integreres i bygninger og på havnefront. Her billedeeksempler på hvordan man kan forhøje bolværk, lave udsigtshuller i højvandsvægge og sikre gamle bygninger med nye døre med maritime referencer.



*Træflagevæg er en havnekonstruktion brugt gennem århundreder. Her benyttes træ som spunsvæg og træet holdes sammen med en fjer- og not-samling. Træflagevæggen kan være med lodret eller vandret træ. Den lodrette er den mest robuste og anvendte.

Oversigtskort:
ETAPE 5A FREDERIKSØ

Signatur:

-  Den Blå Kant
-  Principsnit
-  Åbninger
-  Kobling til øvr. etaper
-  Forudgående etaper

Kortudsnit: Bygninger der opnår stormflodsbeskyttelse i denne etape.

Signatur:

-  Etape 5a / Fast beskyttelse 2,35 m



Frederiksø - stormflodsværn
Stormflodsbeskyttelsen etableres som en sikring langs kajkanter og bygninger henover Frederiksø. Erhverv med kaj friholdes af sikringen og sikres på sigt ved renovering og ombygning af bygninger samt kajarealer.

ETAPE 5B NORDRE KAJ

I forbindelse med byudviklingsprojekterne ved Nordre Kaj opføres nye byggerier robuste overfor klimaforandringer, herunder stormflod og høvjvande. Etapen er derfor i handleplanen uden mere konkrete bud.

Byudvikling på havnefronten har af forskellige årsager været attraktivt gennem århundreder. Væsentligt er imidlertid at bygge tilpasset den særlige forudsætning det er at bo ved vandet. Disse forhold er til fulde integreret i de allerede udarbejdede bebyggelsesplan for Godsbanearealet.

*Fotos og visualiseringer:
Simacofotograferet af Tim Kildeborg Jensen.
Bygningen færdigbygges medio 2023 og er designet til kunne tåle fremtidige oversvømmelser*








Visualisering af den fremtidige bebyggelsesplan på Godsbanearealet. Her er integreret høvjvandsbeskyttelse i terrænet og tildels i en parkeringsplint i nederste etage af byggeriet ud mod Nyborgvej.

Visualisering lavet af tegnestuen Vandkunsten. Her vises den fremtidige bebyggelsesplan på Godsbanearealet, der også omfatter en åbning af Kobberbækken. Åløbet skal bidrage til skabe en attraktiv bydel og aflede regnvand til havnen uden at bygningerne bliver oversvømmet.




Oversigtskort: ETAPE 5B NORDRE KAJ

Signatur:

-  Den zone: bygninger sikrer sig selv
-  Integreret beskyttelse i udviklingsområde.
-  Kobberbækken
-  Kobling til øvr. etaper
-  Forudgående etaper

Kortudsnit: Bygninger og infrastruktur der opnår stormflodsbeskyttelse under etapevis realisering. Hovedparten af bebyggelse er ny og konstrueret med 'egen sikring'.

Signatur:

-  Etape 5b / Fast beskyttelse 2,35 m



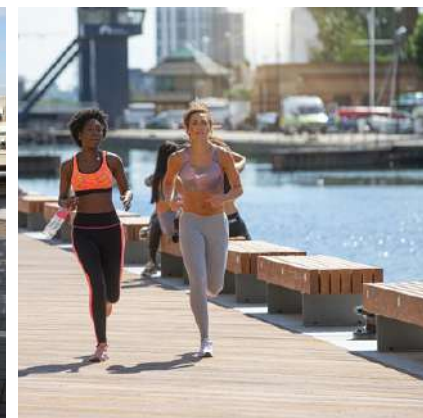
ETAPE 6 ØSTRE KAJ

Stormflodsbeskyttelsen omkring Østre Kaj kan enten etableres i det brede kajareal med hævnning af terræn og bolværker i kaj eller alternativt integreres i den fremtidige udvikling af de eksisterende eller nye bygninger på området. Mulighederne er flere og det er på nuværende stadiet mest væsentligt at have isoleret etape for sig selv og dermed skabe mest mulig fleksibilitet, plads og åbenhed for fremtidig udvikling i Østre Havn.

En endelig afklaring forventes først at kunne tilvejebringes, når en større samlet strategi for området er udviklet, og det dermed er afklaret, om beskyttelsen skal integreres i byomdannelse, eller om den skal være en del af en nyere kajrenovering.








Fotos: Den sydvendte havnefront er i al sin enkelhed attraktiv - her eksempler fra Middelfart og andre skandinaviske havne. Østre Kaj har en perfekt beliggenhed med god solorientering og fin visuel sammenhæng med aktiviteter i havnebassinerne ved lystbådehavn og erhvervshavn. Det er oplagt at understøtte kajen som en del af havnefronten, hvor by møder vand og sundhed og bevægelse finder sted - sammen med den del af erhvervshavnen, der ikke skal være sikret.





Oversigtskort:
ETAPE 6 ØSTRE KAJ

Signatur:

-  Den Blå Kant
-  Principsnit
-  Åbninger
-  Kobling til øvr. etaper
-  Forudgående etaper

Kortudsnit: Bygninger der opnår stormflodsbeskyttelse under etapevis realisering.

Signatur:

-  Etape 2 / Fast beskyttelse 2,35 m
-  Etape 6 / Fast beskyttelse 2,35 m



Strategi A: etape 4a

Strategi B: etape 5b

Østre Kaj
Kaj og bolværk renoveres med en forhøjning af terræn og bolværkshammer. På den østvendte del af området kan der sikres med stormflodssikring tilsvarende langs havnebassinet.



4. REALISERING

4.1 ANLÆGSØKONOMI

Vejledende overslag

Handleplanen angiver forslag til linjeføring for Den Blå Kant, men der er på nuværende projektstade ikke udarbejdet konkrete skitseforslag til de enkelte delstrækninger. Der knytter sig en række nødvendige anlægsudgifter til de forskellige delstrækninger, som vil være meget afhængige af fremtidige valg. Dette gælder bl.a. byrumsinventar, tilpasning af afløbssystem, bygninger etc. og det er på nuværende projektstade kun muligt at anslå et spænd på udgifterne til disse anlægs-elementer.

Anlægsøkonomi beregnes derfor med et vejledende overslag alene for stormflodsbeskyttelsen og dennes etapeopdeling. En 'økonomisk perspektivering' med et angivet spænd redegør for den række af øvrige, nødvendige

anlægsudgifter, der bør medtages i drøftelser om finansiering af beskyttelsen. I baggrundsrapporten detaljeres denne 'økonomiske perspektivering' i afsnit 6.4.3 og 6.5.3.

Priserne er baseret på erfaringspriser fra tilsvarende anlæg og skønnede dimensioner af de fysiske elementer til kote +2,35 m plus et lokalt bestemt bølgetillæg. Det skal bemærkes, at omkostninger til sikring omkring 'Træskibshavnen' er baseret på projektforslaget udarbejdet i 2022 af rådgivningsfirmaet WSP.

Fotos: Stemningsbilleder fra Svendborg Havn hentet fra den fælles facebookprofil 'Fremtidens Havn'



NB! Der henvises for begge strategier til yderligere 'økonomisk perspektivering' i Baggrundsrapportens afsnit 6.4.3 og 6.5.3.

STRATEGI A: Vejledende anlægsoverslag



Pos.	Beskrivelse	Pris ex. moms	
1.	Stormflodsbeskyttelse	131	mio. kr
1.1	Etape 1 – Træskibshavnen	33	mio. kr
1.2	Etape 2 – Fiskerihavnen	2	mio. kr
1.3	Etape 3 – Havneplassen og Honnørkajen	4	mio. kr
1.4	Etape 4a – Beskyttelse med portsystemer over vandet	60	mio. kr
1.5	Etape 5a - Frederikssø	13	mio. kr
1.6	Etape 6 - Østre Kaj	19	mio. kr
2.	Integretion med øvrig infrastruktur og byudvikling	225-475	mio. kr
2.1	Æstetik og funktionel indpasning	75-125	mio. kr
2.2	Arealtilpasning til hævdede kajkanter	0-25	mio. kr
2.3	Forberedelse til fremtidig ombygning/tilpasning	125-200	mio. kr
2.4	Ombygning af forsyningsanlæg i direkte tilknytning	0-25	mio. kr
2.5	Interimsløsninger pga. etapeopdeling	0-25	mio. kr
2.6	Tilpasning af afløbssystem	25-75	mio. kr
3.	Øvrige udgifter	168-285	mio. kr
3.1	Arbejdsplads - anstilling 7% af pos. 1 og 2.	25 -42	mio. kr
3.2	Forundersøgelser og rådgivning - 10% af pos. 1 og 2	36-61	mio. kr
3.3	Diverse uforudsete udgifter - 30% af af pos. 1 og 2	107-182	mio. kr
	Totalsum	524 -891	mio. kr.
	Afrundet	500 - 900	mio. kr.

STRATEGI B: Vejledende anlægsoverslag



Pos.	Beskrivelse	Pris ex. moms	
1.	Stormflodsbeskyttelse	80	mio. kr
1.1	Etape 1 – Træskibshavnen	33	mio. kr
1.2	Etape 2 – Fiskerihavnen	2	mio. kr
1.3	Etape 3 – Havneplassen og Honnørkajen	4	mio. kr
1.4	Etape 4a – Beskyttelse med portsystemer over vandet	14	mio. kr
1.5	Etape 5a - Frederikssø	8	mio. kr
1.6	Etape 6 - Østre Kaj	19	mio. kr
2.	Integretion med øvrig infrastruktur og byudvikling	225-425	mio. kr
2.1	Æstetik og funktionel indpasning	25-75	mio. kr
2.2	Arealtilpasning til hævdede kajkanter	0-25	mio. kr
2.3	Forberedelse til fremtidig ombygning/tilpasning	25-75	mio. kr
2.4	Ombygning af forsyningsanlæg i direkte tilknytning	0-25	mio. kr
2.5	Interimsløsninger pga. etapeopdeling	0-25	mio. kr
2.6	Tilpasning af afløbssystem	125-200	mio. kr
3.	Øvrige udgifter	121-238	mio. kr
3.1	Arbejdsplads - anstilling 7% af pos. 1 og 2.	18-35	mio. kr
3.2	Forundersøgelser og rådgivning - 10% af pos. 1 og 2	26-51	mio. kr
3.3	Diverse uforudsete udgifter - 30% af af pos. 1 og 2	77-152	mio. kr
	Totalsum	376-743	mio. kr.
	Afrundet	350-750	mio. kr.

Kystbeskyttelsesloven om bidragsfordeling:

En kommune kan beslutte at gennemføre et kommunalt fællesprojekt, der sikrer flere ejendomme. Udgangspunktet for kommunale fællesprojekter om kystbeskyttelse er lovfæstet i kystbeskyttelseslovens § 1a, stk. 1:

"Kommunalbestyrelsen kan bestemme, at der ved en kyst skal udføres anlæg eller træffes andre foranstaltninger til beskyttelse af flere ejendomme mod oversvømmelse eller den nedbrydende virkning fra havet, fjorde eller andre dele af søterritoriet."

Kommunalbestyrelsen træffer i den forbindelse afgørelse om tilladelse til kystbeskyttelse, jf. Kystbeskyttelsesloven § 3, stk. 2, samt fastsætter bidragsfordeling og -pligt blandt de berørte ejere i kommunale fællesprojekter, jf. lovens § 9a. Bidragspligt efter kystbeskyttelsesloven kan pålægges ejere af grunde og bygninger, uanset om og hvordan de er registreret i matriklen og/eller tingbogen, men også andre former for fast ejendom herunder infrastruktur, eksempelvis veje, jernbaner, forsyningsledninger og anlæg til el, varme og vand, udstyr til telekommunikation m.v. Det er herudover en mulighed, at kommunen beslutter at yde et ekstra bidrag eller afholde alle udgifterne selv, jf. kystbeskyttelseslovens § 9:

"Kommunalbestyrelsen bestemmer, hvorledes midlerne til kystbeskyttelsesforanstaltningerne skal tilvejebringes, herunder, om der skal optages lån, om lån skal garanteres af kommunen, og om kommunen midlertidigt eller endeligt skal afholde udgiften."

4.2 BIDRAGSFORDELING

En kommunal beslutning

Bidragsfordeling kan medvirke til at finansiere stormflodsbeskyttelsen. Det er kommunalbestyrelsen, der træffer valg om bidragsfordeling. Som udgangspunkt er det ejere af fast ejendom, der kan pålægges bidragspligt. Dette gælder både privatpersoner, virksomheder, foreninger og forsyningssselskaber samt offentlige myndigheder.

Alene til kystbeskyttelseslæng

Ved udarbejdelse af principper for bidragsfordeling skal det sandsynliggøres, at der er behov for kystbeskyttelse og at ejendomsejere kan opnå en økonomisk fordel ud fra saglige og faglige kriterier, herunder ligebehandling. Omkostningerne indeholdt i fordelingen skal alene relatere sig til kystbeskyttelseslæng og kan ikke indeholde merværdiskabende elementer som byrumsskabende oplevelser, beplantning, legepladser eller lignende. Omkostningerne kan omfatte anlæg, drift og vedligehold, både for løsninger af permanent og midlertidig karakter.

Etapedeling

Det synes forudsat, at den endelige bidragsfordeling fastsættes inden realisering af anlæg, uanset om anlægget etableres samlet eller etapevis, da bidragspligtige ejendomsejere skal have mulighed for at vurdere projektets fysiske udformning i lyset af det tilhørende forslag til bidragsfordeling.

Dette stemmer også godt overens med det almindelige forvaltningsretlige principper for partshøring m.v., samt er en forudsætning

for tilladelse til kystbeskyttelse. De ejendomsejere, der først opnår beskyttelse/fordel, når sådanne senere etaper udføres - kan der i bidragsfordelingsmodellen fastlægges bestemmelser om etapevis ikrafttræden af bidragspligten.

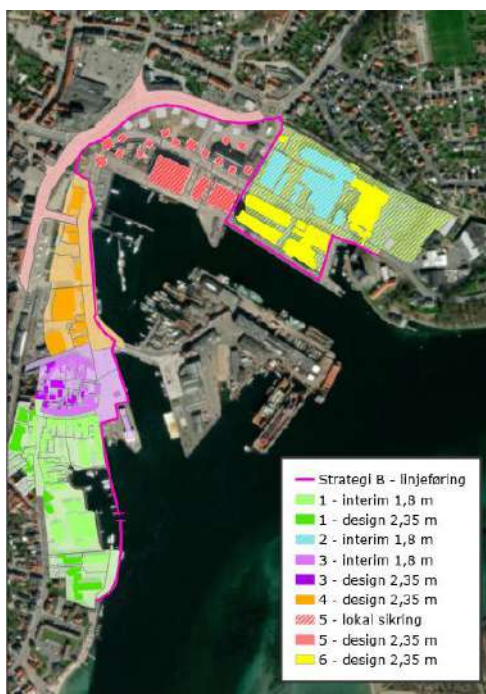
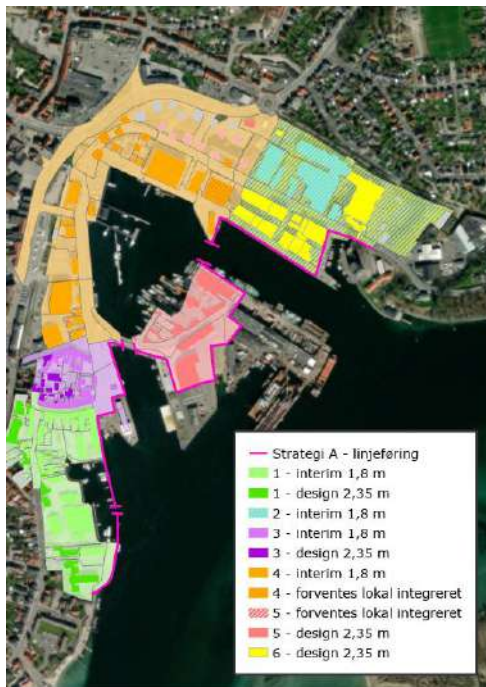
Mange typer bidragejdere

Vær opmærksom på at bidragspligt kan pålægges ejere, som ikke opnår direkte beskyttelse, men anden fordel. Dette kan eksempelvis være, at et infrastrukturselskab kan tilgå sine anlæg og installationer under oversvømmelse, selvom anlægget eller installationen i sig selv ikke blive beskadiget eller lider tab. Man kan således opnå anden fordel i form af både materiel og immateriel nytte. Det er for eksempel oftest ud fra betragtninger om opnået immateriel nytteværdi, at kommuner yder et yderligere bidrag, udover kommunes bidrag for at være ejere af fast ejendom.

ANBEFALING BIDRAGSFORDELING:

Det anbefales, at stormflodsbeskyttelse etableres med en bidragsfordeling. Som udgangspunkt anbefales det endvidere at bidragsfordelingen er ensartet for private bidragydere på tværs af etaper.

Det anbefales, at Svendborg Kommune er bygherre og står for fremtidig drift af stormflodsbeskyttelsen.



Regneeksempel for bidragsfordeling:

Nedenfor er udarbejdet et regneeksempel på bidragsfordeling med udgangspunkt i etablering af stormflodsbeskyttelse med valg af enten strategi A eller B.

Bidragssatser er sat til:

- 83.000 kr. pr. 100 m² bygning, svarende til 277 kr. månedligt i 25 år.
- 50.000 kr. pr. 100 meter vej - svarende til 167 kr. månedligt i 25 år.
- 25.000 kr. pr. 100 meter forsyningsledning - svarende til 83 kr. månedligt i 25 år.

Byggeri og anlæg, der drager nytte af sikringen:

Pos.	Strategi A	Strategi B	Enhed
Antal bygninger	212	178	stk
Antal bygningsenheder	316	274	stk
Bebygget areal i grundplan	57.830	49.030	m ²
Bygningsstørrelse bebyggelse	103.901	92.169	m ²
Antal matrikler	152	111	stk
Matrikler	396.672	220.684	m ²
Vej og parkeringsareal	144.491	62.482	m ²
Forsyningsledning	88.174	58.159	lbm
Kabelskabe	468	365	stk

Anslået bidrag jf. ovennævnte satser :

Pos.	Strategi A	Strategi B	Enhed
Ejere af fast ejendom	31,7	20,4	mio. kr.
Ledningsejere	22	7,3	mio. kr.
Kommunale vejarealer	31,7	27,0	mio. kr.

Oversigtskort:

Ejendomme der opnår stormflodsbeskyttelse under etapevis realisering af strategi A og B. Der henvises desuden til oversigtskort og mere indgående beskrivelse i baggrundsrapportens afsnit 6.4.5 og 6.5.5.



Havnen er et særligt byrum. Her er rum til de helt store forsamlinger og samtidigt steder med til ro og fordybelse. Havnen er attraktiv året rundt og byens uformelle mødested for alle.

4.3 ANBEFALINGER

Tid til handling

Handleplanen skal bidrage til at Svendborg Kommune kan diskutere og beslutte de næste skridt i stormflodsbeskyttelsen af by og havn.

Der er foruden en betydelig anlægsøkonomi er også en række blødere og værdibaserede parametre, der indgår i denne beslutningsproces. I handleplanen er foreslået to forskellige strategier for linjeføring for stormflodsbeskyttelse med bud på etapedeling for at imødesee en etapevis finansiering.

Svendborg by og havn er udsat og risikoen ved oversvømmelse med omfattende skader er stor. Det anbefales at en stormflodssikring prioriteres højt. Dette gælder særligt etape 1- 3.

Et godt eksempel viser vejen

Etape 1 med Træskibshavnen vil være et oplagt pilotprojekt, hvor flere af de store spørgsmål vedrørende stormflodsbeskyttelsen har mulighed for at finde sin afklaring.

Dette gælder eksempelvis niveau for bidragsfordeling og fastsættelse af sikingskote. Endelig kan realisering af etape 1 vise vejen for stormflodsbeskyttelse og skabe en positiv synlighed omkring problemstillingen med behov for klimatilpasning af havnen. Etape 1 kan være et konkret projekt, som vil være en fin ramme for afholdelse af dialogbårne og åbne inddragelsesprocesser.

Valg af strategi A eller B

Valget om hvorvidt der skal arbejdes videre med en løsning A eller B kan udskydes, men der bør træffes beslutning herom hurtigst muligt.

Anbefalingen bunder i viden om hvordan arbejdet med at tilvejebringe finansiering – kommunalt budget, bidrag fra bidragsfordeling, evt. fondsmidler og anden støtte – har lang tidshorisont og forudsætter et konkret projekt. Viden om hvilken linjeføring der kommer i fremtiden er også relevant for at sikre den bedst mulige integration med øvrig byudvikling og dæmme op for evt. dobbelt investering i for eksempel renovering af kaj anlæg og infrastruktur.

Fordele og ulemper:

I det følgende afsnit 4.4 oplistes fordele og ulemper ved de to strategier. De parametre, der vægtes, udspringer af DAPP-Analysen, hvor der bliver udarbejdet en Multikriterie-Analyse. Denne er lavet af på workshop d.1.3.2022 af Svendborg Kommunes medlemmer af Plan- og Lokalsamfundsudvalget samt Teknik- og Miljøudvalget. Her blev i fællesskab udpeget de 9 væsentligeste kriterier for stormflodsbeskyttelse.

Udover de 9 kriterier er der tilføjet en række flere kriterier der vægtes. Disse er tilføjet som følge af den række nye erkendelser, der er kommet løbende via deltagelsen i pilotkommuneprojektet. De fordele og ulemper, der er båret af mere værdibaserede eller subjektivt holdningsprægede faktorer, er udeladt.

Ny viden fra pilotkommuneprojektet:

Som pilotkommune i Realdanias kampagne 'Byerne og det stigende havvand' har Svendborg Kommune haft lejlighed til at rådgive sig med en række specialister samt gennemføre væsentlige dialogprocesser, Dapp Analyser samt udarbejde denne handleplan. Processen som pilotkommune har bidraget til at man i dag står med en række nye erkendelser, som skal med i betragtning i den videre proces.

Denne viden:

- Risikovurdering - tab af de fleste værdier sker ved lave og hyppige hændelser
- Portanlæg på vandet har konsekvenser for besejling og økonomi
- Portanlæg er dyre at anlægge og vedligeholde
- Portanlæg er svære at tilpasse og bygge om i fremtiden
- Indre linje giver mulighed for at starte i en lav sikringskote og senere forhøje
- Beskyttelsen inkl. bølgetillæg kan være lavere, hvis den trækkes tilbage
- Renovering af kajkanter kan mange steder integreres som en del af beskyttelsen
- Kun en lille del af finansiering kan tilvejebringes fra grundejere

● = Markering angiver fordel

○ = Angiver mindre, men ikke ubetydelig fordel





4.4 FORDELE OG ULEMPER

Politisk besluttede 9 kriterier ifm. DAPP analyse:	Strategi A	Strategi B	Note:
1. Klar bidragsfordeling mellem aktører	●	○	<i>Strategi A beskytter flere ejendomme end strategi B. Grænsefladen for ejendomme, der opnår beskyttelse er mere enkel og dermed lettere tilgængelig at drøfte i strategi A. I strategi B er mange af de beskyttede ejendomme bygninger, der indgår i den løbende byudvikling og bygningerne 'sikrer selv' når de opføres.</i>
2. Sikre kulturarv	●	○	<i>Bevaring og beskyttelse af den enestående maritime kulturarv har været et gennemgående fokuspunkt. Begge strategier tager jævnbyrdigt højde for dette ved blandt at skabe fleksible rammer for vækst og udvikling og i videst muligt omfang undlade af ændre på havnefronten samt den visuelle og fysiske kontakt med vandfladen. Strategi A beskytter dele af bygningsmassen på Frederikshavn, herunder enkelte bevaringsværdige bygninger. Begge strategier beskytter herudover samme omfang bevaringsværdige bygninger.</i>
3. Rekreativt	●	●	<i>Begge strategier sætter store krav til indpasning af stormflodsbeskyttelsen i byrummet. Begge strategier har imidlertid også store potentialer for at blive trædesten for positiv byudvikling med attraktiv, sammenhængende promenadeforbindelse og mange gode rekreative møde- og opholdssteder langs havnen.</i>
4. Modulerbar		●	<i>Stormflodsportene i strategi A har meget begrænset modulerbarhed, da de er meget udgiftstunge at ombygge og fx. forhøje. Løsningerne i strategi B vurderes at have optimale muligheder for en løbende modulerbarhed, der også er økonomisk bæredygtig.</i>

4.4 FORDELE OG ULEMPER, forsat..

 = Markering angiver fordel

 = Angiver mindre, men ikke ubetydelig fordel

Politisk besluttede 9 kriterier ifm. DAPP analyse:	Strategi A	Strategi B	Note:
5. Æstetisk			<p><i>Æstetikken af anlæggene håndteres med forskellige tilgange: Der er det skjulte anlæg, det indpassede anlæg og de synlige store konstruktioner.</i></p> <p><i>Det skjulte anlæg er hvor beskyttelsen integreres langs kaj og ved en løbende hævnning af terræn. Indpasning i byrum opstår hvor beskyttelsen integreres diskret i byrummet og bruges til at understøtte byudvikling fx. som adskillelse af trafikanter, læ- og opholdssteder mm. De mest synlige, store konstruktioner - stormflodsportene - sætter krav til at blive udviklet med vartegns karakter, så den ikke blot er et teknisk anlæg.</i></p> <p><i>Strategi B har på mange planer lettere ved at blive indpasset diskret i byrummet, mens strategi A store portanlæg vil være en meget i øjnefaldende konstruktion. Det vurderes at den æstetiske værdi vil være størst ved strategi B, da den bedst kan tilpasses den smukke havnefront i Svendborg.</i></p>
6. Noget der virker			<p><i>Kriteriet 'Noget der virker' dækker over en beskyttelse, der yder med mindst muligt beredskab og hermed færrest mulige menneskelige fejl. Ved svigt i stormflodsportene er baglandet meget sårbart og interimssikring ikke mulig. Strategi B er ud fra en helhedsbetragtning en mere sikker beskyttelse.</i></p>
7. Fortsat mulighed for havneerhverv			<p><i>Ring Andersens værft er beskyttet ved strategi A. Erhvervsarealer er derudover ikke beskyttet i de to strategier. Ved at sikre sig stilles havneerhverv fleksiblet ift. fremtidige anvendelser.</i></p>

4.4 FORDELE OG ULEMPER, forsat..

● = Markering angiver fordel

○ = Angiver mindre, men ikke ubetydelig fordel

Politisk besluttede 9 kriterier ifm. DAPP analyse:	Strategi A	Strategi B	Note:
8. Fortsat færgedrift	●	●	<i>Der er ikke forskel på de to strategier, der begge vil kræve terrænhævnning ved færgelejer. Begge strategier vil forhindre færgedrift under højvandshændelser til en vis højde</i>
9. Fortsat bevaring af havnemiljø	●	○	<i>Strategi A beskytter og bevarer det eksisterende havnemiljø uden store ændringer. Strategi B arbejder med en tilpasning af kajkanter langs Jessens Mole og på Frederiksø vil alle bygninger skulle sikre sig selv, hvilket vil betyde ændringer i det eksisterende havnemiljø udseende. Kajkanter vil på sigt langs Jessens Mole skulle tilpasses som følge af forhøjet vandstand, så her vil man i strategi A også opleve en tilsvarende ændring - den er bare ikke direkte afledt af stormflodsbeskyttelsen.</i>

● = Markering angiver fordel

○ = Angiver mindre, men ikke ubetydelig fordel

4.4 FORDELE OG ULEMPER, forsat..

Yderligere tilføjede kriterier:	Strategi A	Strategi B	Note:
- Anlægsøkonomi		●	<i>Strategi A har samlet væsentligt større anlægsudgifter end strategi B.</i>
- Opdeling i etaper	○	●	<i>Begge strategier kan bygges i etaper. Strategi A har en stor og omkostningstung etape 2 med etablering af to stormflodsporte, mens strategi B er nemmere at nedbryde i flere mindre etaper.</i>
- Sikringshøjde ift. bølgetillæg	○	●	<p>De anbefalede sikringskoter, tager udgangspunkt i en design middelvandstand på 2,35 m og et bølgetillæg afhængig af anlægget geografiske placering. Beskyttelsehøjder varierer derfor langs sikringslinjen, matchende en højvandshændelse samlede udbredelse ind igennem havnen. Interimsløsninger, benyttet til etapeopdeling, tager udgangspunkt i en fælles sikringskote til +1,8m, grundet den korte levetid på anlægget.</p> <p>Nedenfor de anbefalede koter. Endelig højde afgøres af fremtidig projektdetaljering og politisk beslutning:</p> <p>Etape 1: Træskibshavnen: +3,35 m. Etape 2: Frihavnen: +2,65 m. Etape 3: Havnepladsen: +2,45 m, Honnørkajen: +2,85 m. Etape 4a: Porte i indgangene til Nordre Havnebassin: minimum +2,65m Etape 4b: Jessens Mole: +2,45 m Etape 5a: Frederikshavn: Søndre Havn: +2,75 m, over land 2,45m, Østre havn +2,65 m. Etape 5b: Nordre kaj +2,35 m Etape 6: Østre Kaj +2,75 m</p>

● = Markering angiver fordel

○ = Angiver mindre, men ikke ubetydelig fordel

4.4 FORDELE OG ULEMPER, forsat..

Yderligere tilføjede kriterier:	Strategi A	Strategi B	Note:
- Drift og vedligehold		●	<i>Strategi A er dyrere at drifte og vedligeholde end strategi B. Dette skyldes bl.a. at vedligehold og reparation skal ske som undervandsarbejde ved portene. Et særligt stormflodsberedskab skal i begge strategier aktiveres i forbindelse med højvande og stormflod. Dette beredskab til at lukke porte og åbninger i beskyttelsen. Et mere specialiseret mandskab varetager funktionerne for lukning af stormflodsportene i strategi A.</i>
- Understøtning af byudvikling		●	<i>Begge strategier kobles flere steder direkte til igangværende eller planlagt byudvikling. Langs 'Træskibshavnen' og Honnørkajen skabes bl.a. plads til nye opholdssteder langs havnefronten, sammenhængende promenadeforløb og mulighed for at en bedre opdeling ift. trafik mm. Begge strategier friholder ligeledes kajarealerne fra Hudes Plads til Frihavnen langs Østre Kajgade fo at holde dette åbent for fremtidig byudvikling. Strategi B har en integreret beskyttelse i ny bebyggelse og terræn i den fremtidige byudvikling på Godsbanearialet.</i>
- Afløbs- og regnvandshåndtering	●	○	<i>I Strategi A kan Nordre Havn benyttes til modtagebassin under ekstrem regn og resevoir under højvande. I strategi B er der større omkostninger og begrænsninger i særlig grad under højvande. I Strategi B skal flere pumpestationer etableres end i strategi A. En omlægning af afløbssystemet vil godt kunne foretages med samme etapeinddeling som stormflodsbeskyttelsen. Svendborg Vand & Affald vil dog kunne vælge en anden etapevis udførelse af afløbssystemet, såfremt det giver bedre mening for deres samlede planlægning i hele oplandet.</i>



BILAGSOVERSIGT

1. Baggrundsrapport - Handleplan for Den Blå Kant
2. DAPP Analyse for Den Blå Kant
3. '100% Svendborg' vinderforslag i arkitektkonkurrence 2017 - 2018
4. Den Lille Blå Parlør - ny udgivelse med introduktion til de mange maritime og tekniske begreber, der fylder i drøftelserne om klimatilpasning ved havet.
5. Søndre havn - Svendborg Kommunes projekt til ansøgning om kystpuljemidler til sikring af Søndre havn / træskibshavnen. Midler bevilget februar 2023.

Svendborg lystbådehavn er unik! Med sin nærhed til bymidte, fleksible broanlæg og let adgang til beskyttet farvand er Svendborg blandt de mest attraktive lystbådehavne i Danmark. Dette også for søsporten hvor Svendborg, som noget særligt kan huse de helt store events og stævner.

