

# FREDERIKSSUND MØDER VANDET

- Livet mellem by og fjord



## PROJEKTFORSLAG

28. maj 2024

Udgivelsesdato : 28.05.2024  
Projekt : Etablering af en permanent stormflodsbeskyttelse af midtbyen, samt etablering af rammer der skaber merværdi og mere liv på havnen.  
Sagsnr. : 01.00.05-P20-4-22  
Udarbejdet : LYTT Architecture med inputs fra NIRAS for Frederikssund Kommune

<b>INDHOLDSFORTEGNELSE</b>		<b>SIDE</b>
<b>1</b>	<b>INDLEDNING</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>GRUNDLAG</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>BESKRIVELSE AF PROJEKTET</b>	<b>5</b>
3.1	Stedets identitet	5
3.2	Hovedidé	6
3.3	Løsningen	7
3.3.1	Toldboden, Ndr. Pakhusvej og grønt område (Område A)	9
3.3.2	Havnepladsen (Område B)	10
3.3.3	Amsterdamhusene (Område C)	13
3.3.4	Stenværksvej (Område D)	14
3.3.5	Sillebro Å (Område E)	15
<b>4</b>	<b>MATERIALER I TERRÆN</b>	<b>15</b>
4.1	Kystbeskyttelsen	15
4.2	Belægninger og kanter	16
4.3	Leg	18
4.4	Beplantning	19
4.5	Inventar	20
<b>5</b>	<b>PLANMÆSSIGE FORUDSÆTNINGER</b>	<b>22</b>
5.1	Trafikale forhold	22
5.1.1	Overgangen over Færgevej	22
5.1.2	Parkering	22
5.1.3	Service- og varetilkørsel	22
5.1.4	Brandredning	22
5.1.5	Udeservering	22
5.2	Tilgængelighed	23
5.3	Afvanding, bagvandshåndtering og ledningsføring	23
5.3.1	Afvanding	23
5.3.2	Bagvandshåndtering	24
5.3.3	Ledningsføring	24

5.4	Myndighedsforhold	24
5.5	Kunstprojekt	25
6	ØKONOMI	25
7	TIDSPLAN	26
8	BILAG	26

## 1 INDLEDNING

Projektområdet er de kystnære områder af Frederikssund midtby, der er omfattet af det gamle digelag Bløden. Frederikssund midtby ligger i lavt terræn. Årsagen til dette er, at byen blev bygget ud i Roskilde Fjord tilbage i 1800-tallet. I 1970'erne overtog Frederikssund Kommune forpligtelserne fra 'Digelaget Bløden' til at beskytte byen mod havvand. Det gør kommunen i dag med udlægning af watertubes, sandsække o. lign. Frederikssund Kommune ønsker nu at lave en permanent beskyttelse af midtbyen, som skal erstatte de midlertidige beredskabsløsninger.

Det er et politisk ønske, at der skal være mere liv på havnen, og at kystbeskyttelsesprojektet skal bidrage til dette mål. Derfor skal der indarbejdes merværdi i projektet.

Projektområdet er inddelt i fem områder:

- Toldboden, Ndr. Pakhusvej og grønt område
- Havnepladsen
- Amsterdamhusene
- Stenværksvej
- Sillebro Å

Projektet skal beskytte imod en 100-års stormflodshændelse frem til år 2070. Anlægget skal derfor holde minimum 50 år og den forventede havspejlsstigning frem til om 50 år skal være inkluderet. Det er aftalt, at der skal sikres til kote +2,50 m DVR90.

Øvrige ændringer som følge af klimaforandringer indarbejdes ikke i kystbeskyttelsesprojektet.

LYTT Architecture har med NIRAS som underrådgiver fået til opgave at udarbejde ovenstående højvandsbeskyttelsesprojekt.

Forud for dette projektforslag er der udarbejdet et Byggeprogram med tilhørende Idéoplæg (bilag 1). Der har ligeledes været gennemført en borgerinddragelsesproces (bilag 2).

Byggeprogrammet indeholder alle kendte bygherrekrav for det planlagte projekt og gennemgår de væsentlige tekniske forhold, der vil have indflydelse på projektets kvalitet, økonomi og tid.

Idéoplægget redegør, på baggrund af bygherres og brugeres ønsker og forventninger, for de overordnede arkitektoniske og æstetiske overvejelser der har været med til at forme projektet.

Nærværende projektforslag er udarbejdet af LYTT Architecture med input fra NIRAS.

## 2 GRUNDLAG

Følgende materiale danner grundlag for projekteringsarbejdet af kystbeskyttelsesprojektet for de kystnære områder i Frederikssund Midtby, samt for projektet med at skabe merværdi og mere liv på havnen:

- Byggeprogram 7. september 2023 (bilag 1)
- Opdateret Idéoplæg 11. oktober 2023 (bilag 2)
- Opsamling på inddragelse, 4. maj 2023 (bilag 3)

Der er i september 2023 gennemført en opmåling af de berørte arealer, som danner grundlag for projektforslaget:

- LE34\_2306286-001-002\_1 (sti langs Sillebro Å)
- LE34\_2306286-001-001\_2 (Havnepladsen)

Til orientering er opmålingen for Havnepladsen sat op på tegning nr. FMV\_K02\_F01\_H1\_N03.

Der er ligeledes indhentet LER-oplysninger som angivet i Byggeprogrammet.

## 3 BESKRIVELSE AF PROJEKTET

Projektet for Frederikssund møder vandet beskrives i det følgende.

Tegninger af projektet iht. tegningsliste indgår som bilag 5.

Visualiseringer af projektet fremgår af bilag 8.

### 3.1 Stedets identitet

Frederikssund er en havneby, der adskiller sig fra de fleste andre af landets kystbyer ved, at by og havn ligger godt beskyttet mod bølgenes voldsomme ødelæggelser. Til gengæld har opstuvning af vand i både Isefjorden og Roskilde Fjord haft, og vil fortsat få, mærkbare og ødelæggende konsekvenser i fremtiden.

En vigtig del af opgaven er derfor at løse de klimarelaterede udfordringer med stigende havvandsstand og hyppigere stormflodshændelser kombineret med øget nedbør og stigende grundvand. Vi har set denne udfordring som en mulighed for at planlægge med vandet, og dermed lade det berige byen med rekreative oplevelser til glæde for borgere og besøgende. Nøgleordene for løsningen har været at sammenbinde attraktioner, landskaber og byrum og gøre vandet nærværende.

Med løsningen vil vi respektere områdets identitet med de værdifulde kultur- og havnemiljøer, kystkanten, den bynære ro blandet med havnens atmosfære af aktivitet og fællesskab. Med programmeringen af de byrum der ligger langs kystlinjen, vil vi give plads til et fremtidigt levet liv, til forandringer og til de historier, der tager tid at skabe.

### 3.2 Hovedidé

Vi vil benytte stormflodsbeskyttelsen til at gøre den store og åbne havneplads mere indbydende. Vi introducerer et 85 meter langt cirkelslag i stål, der udfylder pladsen fra nord til syd. På toppen af cirkelslaget laves der et dæk af, som er behageligt at opholde sig på. Dermed er cirkelbænken skabt. Cirkelbænken i stål og egetræ har et rå udtryk, der henviser til havnens maritime materialitet med det rå stål og det organiske træ.

Cirkelbænken henvender sig både til byen og havnen. For at kunne passere cirkelbænken etablerer vi en keglestub, hvis toppunkt er bænkenes overkant. Keglestubben er Havnepladsens terræn, der hæver sig hen over bænken, for at skabe ubesværet adgang fra den ene side til den anden. Keglestubbens hældning opfylder betingelserne for tilgængelighed, og kan passeres af både gående, kørestolsbrugere, cyklister og beredskabskøretøjer. Keglestubben er belagt med gule klinker og har en udformning, der indbyder til at man sætter sig på den.

Med cirkelbænken og keglestubben får byen et nyt møbel, til ophold året rundt, og en flade til særlige aktiviteter på Havnepladsen.

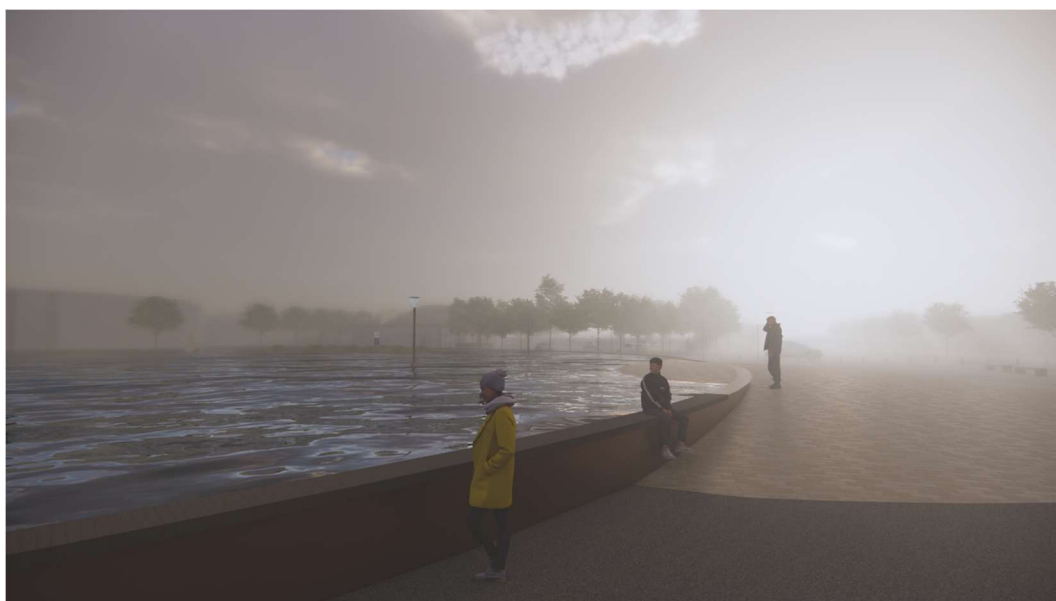


Cirkelbænken

### 3.3 Løsningen

For at værne om stedets iboende kvaliteter, vil vi med løsningen gøre så lidt som muligt, men så meget som nødvendigt. Vi vil genbruge stedets mange gode materialer og byrumsinventar, og lade det indgå i nye sammenhænge. Ikke alene giver det en besparelse, det er også bæredygtigt og sundt fornuft.

Med stormflodsbeskyttelsen danner vi en opdeling af strækningen i en tør og fersk del, der aldrig bliver oversvømmet, og en våd og salt del, der ved stormflod kan blive oversvømmet. Forskellen kommer til udtryk i en forskel i beplantningens udtryk.

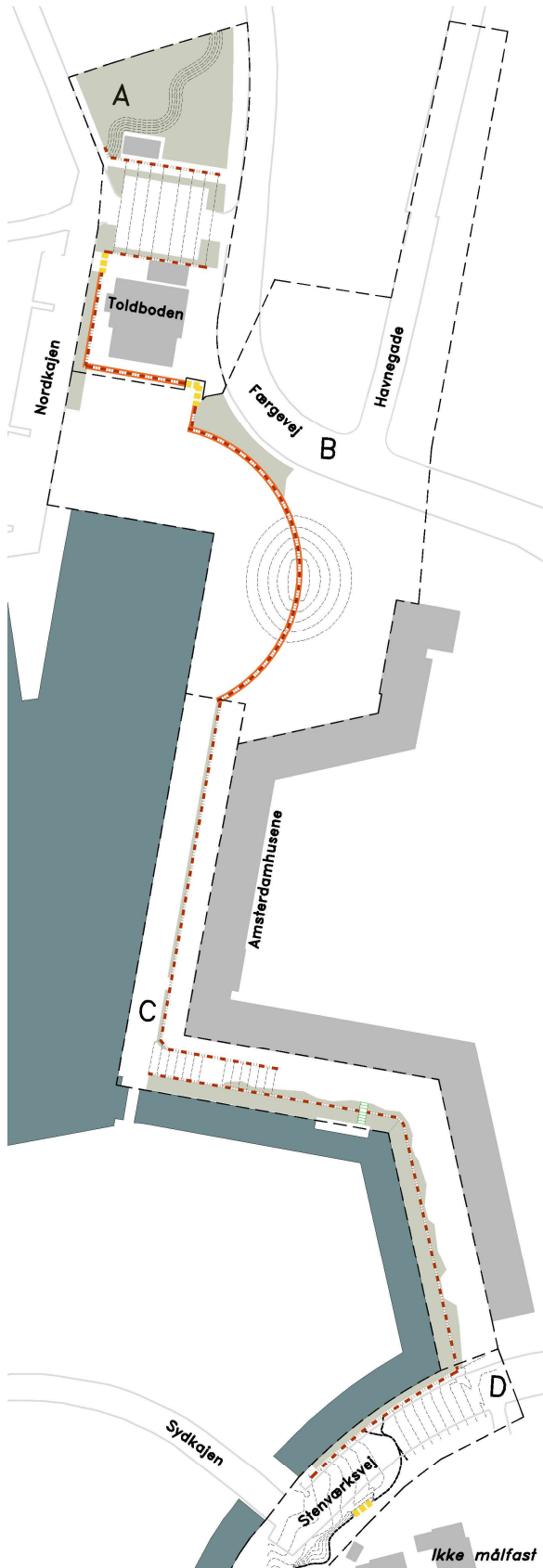


Beskyttelsen og keglen, ved Stormflod til kote 2.25.

Stormflodsbeskyttelsen vil i strækningens nordligste 30 meter bestå af et jorddige, og i de sydligste vil den bestå af en hævnings af Stenværksvej. De mellemliggende 480 meter vil bestå af en stålspons, som er den sikreste konstruktion, når der er blød bund, som på dette opfyldte areal.

Højden på beskyttelsen er varierende afhængig af omkringliggende terræn, men på størstedelen af beskyttelsen er højden omkring 750 mm.

Ud over at være en kystbeskyttelsesløsning, så bidrager løsningen også med en masse merværdi og muligheder der gør at Havnepladsen kan fungere som et samlingssted for byens borgere, hvor der er plads til ophold på Cirkelbænken, de almindelige bænke og på fladen. Der er plads til leg på simple balanceelementer som kampesten og stammer i kanten af bedene. Samtidig er der rum og plads til oprettholdelse af de aktiviteter som Havnepladsen allerede er vært for i dag.



**SIGNATURFORKLARING:**  
**OMRÅDEINDELNING**

- A Toldboden
- B Havnepladsen
- C Amsterdamshusene
- D Stenværksvej
- E Sillebro A

**BESKYTTELSETYPE**

- Terræn
- Skot
- Spuns
- Beskyttelsestype 1
- Beskyttelsestype 2
- Beskyttelsestype 3
- Trappe
- Hævet sti til køte 2.5



### 3.3.1 Toldboden, Ndr. Pakhusvej og grønt område (Område A)

Længst mod nord på projektområdet etableres beskyttelsen som et simpelt græsklædt dige der slynger sig mellem eksisterende lund af birketræer.

Hvor beskyttelsen rammer Ndr. Pakhusvej erstattes diget af en spuns som løber langs med eksist. fortov og parkeringsareal.

Syd for parkeringsarealet etableres beskyttelsen ligeledes som en spuns der løber langs Toldbodens nordvendte servicegård og fortsætter vest omkring bygningen.

De to spuns muliggør at terræn på parkeringspladsen hæves op til kote 2.50 DVR på midten som et stort vejbump og dermed forbinder de to spuns til en samlet beskyttelse.

Parkeringsarealet, fortove og bede langs de to nye spunser tilpasses de nye koteforhold, mens tilkørslerne til p-pladsen tilsluttes i eksist. kote

På vestsiden af Toldboden, langs med vejen Nordkajen, etableres en spunsvæg med ca. 50 cm afstand til matrikelskel. Der etableres et skot i spunsvæggen ved Toldbodens adgangsvej fra Nordkajen, der muliggør uhindret adgang til Toldbodens service- og renovationsgård.

Ligeledes etableres der en spuns langs med Toldbodens sydside med 50 cm afstand til Toldbodens træterrasse og matrikelskel. Spunsvæggen og terrassen vil have en højdeforskel der svarer til et trin.

Det forventes at der efter etablering skal ske en tilpasning at terrassen, for at kunne fortsætte restaurantens adgang til udeserveringsarealet på Havnepladsen. Tilpasningen etableres af Toldbodens bygningsejer.

Der fældes en del træer for at kunne hæve terrænet omkring parkeringspladsen, disse træer erstattes med nye træer og buske i de nye bede, dels for at bevare den grønne ramme omkring parkeringspladsen og dels for at nedtone spunsen på udvalgte steder.



Beskyttelsen omkring Toldboden.

### 3.3.2 Havnepladsen (Område B)

Der etableres en stor skot-åbning i spunsvæggen tæt ved Færgevej. Dette skal sikre en fortsat tydelig visuel og fysisk forbindelse mellem byen og havnen. Skottet markerer samtidig afgrænsningen af det flisebelagte areal foran Toldboden, fliserne er de eksist. betonfliser der rettes op i nødvendigt omfang.

Hen over hele Havnepladsen etableres beskyttelsen som et stort cirkelslag beklædt med ubehandlet stål og monteret med siddeflade i træ. Det er Frederikssunds nye kæmpestore bæk der indrammer havnen og skaber et stærkt samlingspunkt for byens borgere.

Centralt på cirkelslaget hæver belægningen på begge sider sig i en keglestub, der helt enkelt sikrer, at der er tilgængelig passage hen over beskyttelsen for alle, heriblandt fodgængere, cykler, barnevogne, kørestole o. lign. Det er vigtigt, at havnen og vandet er tilgængeligt for alle. Samtidig sikres det også denne vej, at brand- og servicekørsel til havnefronten fortsat er mulig. Keglen belægges med tegl i en gullig nuance der matcher den eksisterende gule OB, som bibeholdes på den øvrige plads.



Beskyttelsen og keglestubben.

Ved at belægge fladen med klinker skabes en mere forfinet flade der ophøjes dette sted til et centralt og vigtigt sted i byen.

Eksist. opbrudte belægningsmaterialer genbruges i videst muligt omfang. Særligt de tre belægningsfelter med metal-, granit- og skifferfliser optages nænsomt og genudlægges i en samlet stribet flade der knytter sig til overgangen og forstærker forbindelsen på tværs af Færgevej. Men også betonfliserne foran Toldboden og betonkanterne på plantebedene genbruges.

For at styrke forbindelsen mellem byen og havnen, etableres der en træække langs Havnegade, som fortsætter på Havnepladsen. Under træerne plantes bunddækkende stauder og buske, som er med til at skabe et grønt udtryk.

Ud over træækken etableres der tre større beplantningsarealer der tilplantes med en blanding af forskellige træer, buske og bunddækkende stauder, som bidrager med blomstring, frugtsætning og årstidsvariation. To af bedene flankerer Færgevej.

Formålet med disse to bede er at få vejrummet til at fremstå mindre dominerende, samtidig med, at beplantningen skal skærme opholdet på Havnepladsen for trafikken. Ved at tilplante bedene med opstammede træer, sikres det, at der fortsat er en visuel forbindelse mellem byen og havnen, ved udsyn under trækroneerne.

Samtidig skabes der en visuel forbindelse mellem de to arealer på hver side af Færgevej.



Havnepladsen set fra Færgevej

Størstedelen af det eksisterende inventar på havnen (som bænke, lysmaster og affaldsspande) bevares i projektet, men får i nogle tilfælde nye placeringer.

Stadepladserne på pladsen markeres diskret med markeringssøm og der monteres parasolbeslag der muliggør opsættelse af sejl på udvalgte steder.

### 3.3.3 Amsterdamhusene (Område C)

På kajen foran Amsterdamhusene er det intentionen at skabe en naturlig afgrænsning mellem de private boligters terrasser og den offentlige promenade. Strækningen skaber forbindelsen fra Havnepladsen til Kalvøen, og skal både fungere som passage og give mulighed for et kort ophold, samtidig med at det sikres at eksisterende brandrednings- og driftsforhold opretholdes.

Selve beskyttelsen placeres ca. 2 m. fra de private stakitter. I zonen mellem beskyttelse og stakitter sikres det at der fortsat er forbindelse fra de hævede terrasser og frem til kajen og Havnepladsen. Den direkte forbindelse til kajen opretholdes ved etablering af et skot foran indgangsdøren til Amsterdamhusene. Arealet belægges med OB som i dag.

Foran beskyttelsen etableres et bed som beplantes med buske og bunddækkende stauder, som ud over at bløde overgangen fra privat til offentlig zone lidt op også danner en fin ryg for de bænke der placeres langs beskyttelsen med udsigt ud over havnen. Bedet kantes med en hævet stålkant.



Beskyttelsen langs Amsterdamhusene, mod syd.



Beskyttelsen langs Amsterdamhusene, mod nord.

Langs kanalen danner beskyttelsen ind mod bygningerne en vange på en terrænhævning som danner beskyttelsen på tværs af kajen. Herefter forsættes beskyttelsen som en hævet kant i samme forløb som eksist. kantafgrænsning.

På indersiden af spunsmuren etableres der et bed, som skal styrke den i forvejen grønne kant mellem promenaden og vandet, og samtidig danner en grøn afskærmet ryg omkring opholdsniche hvor de eksist. bænke er placeres.

Ved kanalen etableres der en træbrygge til ophold, og som platform til vandaktiviteter, f.eks. nedsætning af SUB-board, kanoer eller kajaker.

#### 3.3.4 Stenværksvej (Område D)

Beskyttelsen langs kajen fortsættes ud langs Stenværksvej ved at eksist. spunskant udskiftes med en højere kant.

Cirka midt for kanalen etableres en vejforhøjelsen således at denne fungerer som beskyttelse på tværs af vejen. På den sydlige side af Stenværksvej fortsættes beskyttelsen som et dige etableret i eksist. græsarealer langs de private matrikler.

Vejen bibeholdes som to-sporet

Indkørslerne til de private matrikler mod syd opretholdes og passage sikres ved at der etableres et skot i den østlige indkørsel, mens det er muligt at passere terrænhævningen i den vestlige indkørsel. Indkørslernes hældninger vil ikke overstige 100 %.

Fortov og cykelsti nord for Stenværksvej bibeholdes med samme forløb som eksist.

Fortov og cykelsti syd for Stenværksvej nedlægges for at skabe plads til forhøjelse af diget.

Hældningen på fortovet vil ikke overstige 40 ‰.

Vejprojektet udføres efter gældende krav og regler bestemt af vejdirektoratet, som er den danske vejmyndighed. Her henvises til [vejregler.dk](http://vejregler.dk) hvor gældende krav, regler og vejledninger findes.

### 3.3.5 Sillebro Å (Område E)

Grusstien langs åen fungerer i dag som et dige, der blot skal hæves en smule. Stien skal fortsat være et rekreativt sted, som sikrer forbindelse og indbyder til bevægelse. Samtidig med, at der tages hensyn til åens flora og fauna.

Det er en ca. 200 m. lang strækning af stien, der skal hæves en smule. Det drejer sig om strækningen fra Baneleddet til A C Hansensvej.

Der etableres ikke yderligere tiltag i nærværende projekt.

## 4 MATERIALER I TERRÆN

Der anvendes følgende materialer:

### 4.1 Kystbeskyttelsen

#### Spuns

Vandtæt spuns udført ved nedramning af profiljern med låsesystem.

Spunsdybden varierer med jordbunds- og terrænforhold mellem -0,3 og -1,4 m DVR90.

Spunsbredde er ca. 35 cm.



#### Træbeklædning

Lodrette træbeklædning i egetræ, der fastgøres på underliggende trækonstruktion.



### Stålbeklædning

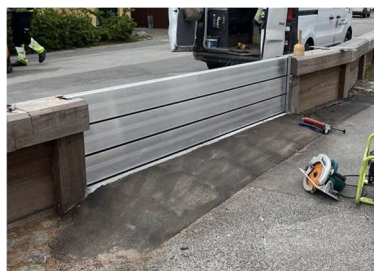
Ubehandlet stål tykkelse 5 mm. Valset i korrekt radier og svejses direkte på spuns.



### Skot

Præfabrikeret system til højvands- og stormflodsbeskyttelse.

System bestående af faste ankerdele indstøbt i beton og aluminiums bjælker, som monteres over terræn og dermed bliver til en højvandsmur.



## 4.2 Belægninger og kanter

### OB

Renovering af eksisterende OB, samt etablering af ny OB tænkes udført med 3/7 mm Majs.

Hvilken type bindemiddel der anvendes afklares ifm. udbudsprojektet.



### Klinker

Grå klinker med gult farvespil. Klinkerne er gennemfarvede og farveægte, frostsikre, som 'Elba' fra Steffen Sten eller ligestillet.

Format (produktionsmål): 215 x 105 x 62 mm.

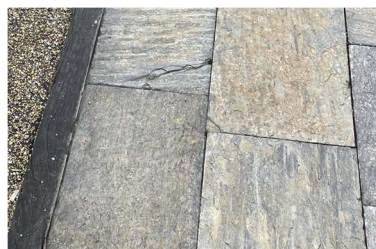
Klinken er ru i overfladen og er modstandsdygtig overfor tung trafik.





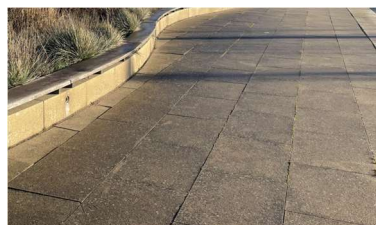
### Fliser

Eksist. metal-, skiffer- og granitfliser fra pladsen genudlægges som flader ifm. koblingen mellem byen og havnen.



### Betonfliser

Eksist. betonfliser fra pladsen genudlægges eller arealerne rettes op.



### Betonkanter

Eksist. betonkanter fra pladsen der gensættes som bed- og siddekanter.



### Granitkanter

Eksist. granitkantsten fra stedet gensættes som kant omkring parkeringsplads. Der suppleres evt. med nyindkøbte brugte kløvede kantsten som eksist.



### Stålkanter

Omkring plantebede sættes stålkanter af ubehandlet fladjern, 10 mm tykkelse

Dimension: 200 mm dybt, fastgøres med T-jern 800 mm langt.



## 4.3 Leg

Nedenfor er vist de virkemidler og elementer som let ville kunne indarbejdes i projektet for at skabe mulighed for leg og mere uformelt ophold. Tanken er at legelementerne har reference til havnens tidligere funktion som trafik- og erhvervshavn med stabler af gods og varer.

Legeelementerne er ikke indtegnet. Den endelige udformning af elementerne sker i den kommende fase.

### Kampesten

Kampesten fra nærmiljøet udlægges som simple balanceforløb i kanten af bedene.



### Stubbe

Robiniestubbe i forskellige dimensioner og højder skaber simple balanceforløb og opholdsmuligheder.



### Stammer

Robiniestammer i forskellige dimensioner og højder skaber simpelt rummeligt legelement.



### Sveller

Egesveller stablet i forskellige højder skaber simpelt rummeligt legeelement og mulighed for uformelt ophold.



## 4.4 Beplantning

Med udgangspunkt stedets præmisser ift. salt- og vindpåvirkning, udvælges og bearbejdes den fremtidige beplantning, så plantevalg tager udgangspunkt i hjemmehørende arter der er robuste og passer til fremtidens klima med tørke og skybrud.

Det sikres at der ikke vælges uønskede/giftige arter, og at variationer i dufte, farver og spiselige frugter/bær vil indgå i projektet.

Det er ambitionen at der skal plantes både løvfældende og stedsegrønne arter, så udearealerne fremstår varierede hele året rundt.

Havnepladsen er et vind- og saltudsat område. Nedenfor er oplyst en række planter, som vil klare sig godt under disse forhold. Det endelige plantevalg og størrelser afklares ifm. udbudsprojektet.

Træer:

- Crateagus laevigata – Alm. hvidtjørn
- Crateagus monogyna – Engriflet hvidtjørn
- Crateagus prunifolia – Blommebladet tjørn
- Pinus sylvestris - Skovfyr
- Prunus avium - Fuglekirsebær
- Quercus robur – Stilkeg
- Salix alba – Hvidpil
- Salix capera – Seljepil
- Sorbus aucuparia - Røn



Buske, typer som;  
Malus sargentii - Sargents æble  
Prunus spinosa – Slåen  
Rosa pimpinellifolia 'Rofola' - Klitrose  
Hippophae rham. 'Hikul' – Havtorn  
Rosa pimpinellefolia, Nordic - L266 Laugesen  
Rosa rubignosa evt. sorten RUBI  
Cornus "Winter Flame"  
Salix repens 'Saret'  
Corylus avellana – Alm. Hassel



Bunddækkende stauder, typer afklares, i den kommende fase.

#### 4.5 Inventar

##### Træsæde på beskyttelse

Egetræ, korte lameller der monteres på stålbeklædningen med rustfrie syrefaste skruer.



##### Linjeafvanding

Det tilstræbes at genbrug eksisterende riste på linjeafvandingen, mens der bliver behov for at supplere med kassetter uden riste.



Alternativ skal nye linjeafvanding være af samme type som eksisterende

##### Nedløbsriste

Støbejernsriste med belastningsklasse D400.

### Markering af stadepladser

Stadepladser markeres med markeringssøm i støbejern.



### Bænke, pullerter, lysmaster og skraldespande

Eksisterende inventar fra pladsen bevares eller genplaceres.



## 5 PLANMÆSSIGE FORUDSÆTNINGER

### 5.1 Trafikale forhold

#### 5.1.1 Overgangen over Færgevej

For at forstærke forbindelsen mellem byen og havnen over Færgevej rykkes eksist. overgang lidt tættere på udkørslen fra Havnegade. Således ligger den i naturlig forlængelse af fortovet langs Havnegade og samtidig flankeres trærækken der ligeledes går på tværs af Færgevej.

På begge sider af overkørslen etableres flisearealer med genbrugsmaterialer fra det eksisterende projekt så forbindelsen på tværs både forstærkes visuelt og materiale-mæssigt.

#### 5.1.2 Parkering

Eksisterende parkeringsplads nord for Toldboden omlægges som en del af stormflodsbeskyttelsen, i den forbindelse ændres antallet af pladser fra 15 til 16 pladser.

Det afklares i den kommende fase om der skal etableres en handicap-parkeringsplads på Nordkajen i tæt tilslutning til den niveaufrie adgang der allerede findes i dag.

#### 5.1.3 Service- og varetilkørsel

Med etablering af et skot på vestsiden af Toldboden, sikres det at der fortsat kan ske varetilkørsel til Toldbodens varegård som i dag.

Der ændres ikke på varetilkørsel til Føtex og Cafe Ærligt.

Terrænhævningen på havnepladsen, udformet som en keglestub, gør det muligt at køre en 12 m. lastvogn hen over spunsvæggen, ved behov for at tilgå havnekanten.

Keglen dimensioneres til trafikklasse T2, men det forventes at genbruge eksisterende bund under øvrige arealer.

#### 5.1.4 Brandredning

Eksisterende brandveje og redningsarealer bevares som i dag, dog skal arealerne langs Amsterdamsvej tilgås ved overkørsel af keglen eller via skot lige øst for Toldboden.

#### 5.1.5 Udeservering

Der ændres ikke ved størrelsen på arealerne til udeservering ifm. Restaurant Toldboden og Café Ærligt. Størrelser og placeringer fremgår af Byggeprogrammet.

Det kan blive nødvendigt at omstrukturere lidt på indretningen af arealet foran Ær-  
ligt grundet placeringen af træækken.

Det kan blive nødvendigt at ændre lidt på placeringen af overdækning og glasind-  
dækningen foran Toldboden for at få plads til at etablere spunsen foran bygningen.

Placeringen af stadepladser markeres på fladen med markeringssøm i nærheden af  
hvor det er muligt at trække el.

## 5.2 Tilgængelighed

Størstedelen af projektet udføres på kommunalt vejareal og krav og anbefalinger til  
tilgængelighed defineres derfor i Vejreglerne. Projektet forventes præsenteret for  
og drøftet med kommunens Handikapråd efter Projektforslagsfasen.

Det er vigtigt, at havnen og vandet er tilgængeligt for alle og at der fortsat er uhin-  
dret adgang til havnekanten. Derudover er det et stort ønske at forbindelsen hen  
over stormflodsbeskyttelsen sikres, samtidig med at byrummene på begge sider  
fremstår som en samlet enhed.

Keglen fungerer som en stor rampe der langs selve muren har en hældning på 40  
o/oo, mens den ud i rummet mod øst og vest afvikles med et fald på 50 o/oo.

Der er i Vejreglerne ikke krav om at der etableres værn og håndliste på ramper med  
et fald på under 50 o/oo. Rampen langs muren etableres uden værn og håndliste.

Ud over rampen er der også tilgængelighed fra nord gennem skot-åbningen og fra  
syd langs Amsterdamhusene som i dag.

Alle øvrige ramper der indføres ifm. parkeringspladsen og langs den sydlige del af  
Amsterdamhusene etableres med en hældning på max. 40 o/oo.

## 5.3 Afvanding, bagvandshåndtering og ledningsføring

### 5.3.1 Afvanding

Konceptet for afvandingen følger så vidt mulig de eksisterende principper i projekt-  
området.

På vejanlæg og parkeringsplads ledes vandet til brønde koblet til det eksisterende  
vejafvandingsanlæg.

På Havnepladsen afvandes området øst for beskyttelseslinjen i linjedræn ligesom i  
dag. Eksisterende linjedræn vil blive genbrugt. På vestsiden af beskyttelseslinjen  
ændres linjeafvandingen til punktafvanding.

Langs Amsterdamhusene vil området på østsiden af spunsvæggen afvandes i eksisterende linjedræn. På vestsiden etableres et nyt linjedræn. Langs Berntsens Kanal genbruges de eksisterende linjedræn.

På Stenværksvej vil afvandingen blive justeret til de nye terrænforhold.

Alle steder hvor afvandingen sker på vandsiden af beskyttelseslinjen, etableres der højvandsslukker i afvandingen, så det sikres, at havvandet ved stormflodshændelser ikke føres til ikke-beskyttede områder via afvandingssystemet.

### 5.3.2 Bagvandshåndtering

Regnvand vil primært blive ført væk fra beskyttelseslinjen i eksisterende eller nye linjedræn. I det nordlige grønne område, vil der kunne stå vand ved toiletbygningen, som ved de eksisterende forhold bliver ledt ud i vejafvandingen. For at afværge vand på terræn etableres en sandfangsbrønd, der opsamler vandet og leder det ud i vejafvandingen.

I dag er kajen befæstet af to kajkanter. Derudover er terrænet i projektområdet befæstet. Derfor forventes det, at der i dag ikke er grundvandsafstrømning til havnen gennem beskyttelseslinjen, og at projektet ikke ændrer på grundvandsafstrømningen i området.

Af samme årsager (befæstelsesgraden nu og efter projektets udførelse) forventes der ikke understrømning under anlægget i længerevarende højvandssituationer med vand over kajkanten.

### 5.3.3 Ledningsføring

Der er indhentet oplysninger om eksisterende ledninger i LER-registret. De steder hvor spunsvæggen krydser eksisterende ledninger håndteres dette ved at lave en kort spunsprofil over ledningen. Nye ledninger kan føres igennem spunsvæggen.

## 5.4 Myndighedsforhold

I projektet skal der indhentes myndighedstilladelser. Det drejer sig både om tilladelser, der kun er aktuelle i forbindelse med anlægsudførelse og om tilladelser vedrørende det permanente anlæg. Der henvises til Byggeprogrammet for liste med fokus på tilladelser til kystbeskyttelses anlægget.

Projektområdet er omfattet af en række lokalplaner. Dette forhold er beskrevet i Bilag 1 afsnit 3.1.5 til byggeprogrammet, hvori en liste over lokalplanerne er givet. Bygherre har vurderet, at der ikke er behov for at udarbejde en ny lokalplan for området ifm. nærværende projekt.



Strækningen langs Sillebro Å er på nuværende tidspunkt ikke omfattet af en lokalplan.

Ifm. projektet skal der ændres på udkørslen fra Havnegade, så den smalnes ind til knap 7 m. I samme område flyttes overgangen lidt tættere på Havnepladsen for på den måde tydeligere at agere fysisk bindeled mellem byen og havnen.

Derudover skal der udarbejdes et vejprojekt for Stenværksvej der omhandler sløjfning af cykelsti og fortov, ændring af overkørsler og kantstensforløb.

Det forventes, at der skal søges om byggetilladelse til vejprojekterne, mens den øvrige del af terrænprojektet forventes at skulle præsenteres for myndighederne til orientering.

## 5.5 Kunstprojekt

Sideløbende med nærværende kystbeskyttelsesprojekt arbejdes der i samarbejdet med Statens Kunstfond med et kunstprojekt på Havnepladsen.

Der er igangsat en konkurrence imellem tre udvalgte kunstnere, der har fået til opgave at aflevere et gennearbejdet skitseforslag til byrumskunst på havnepladsen. I konkurrencen udvælges ét vinderforslag, hvorefter det skal besluttes politisk, om vinderprojektet skal realiseres.

Kunstprojektet kører parallelt med projektering af stormflodsbeskyttelsen og disponeringen af arealerne langs kystbeskyttelseslinjen.

LYTT Architecture har en plads i styregruppen for kunstprojektet og fungerer således som bindeleddet mellem anlægsprojektet og kunsten.

## 6 ØKONOMI

Der er skønnet og udarbejdet et økonomisk overslag i forbindelse med udarbejdelse af byggeprogrammet. Dette overslag er opdateret ifm. projektforslaget. Det fulde overslag ses i *bilag 6* mens den samlede median pris (uden +/- procenter for usikkerheder) for hhv. kystbeskyttelsen og det samlede projekt er vist herunder:

Det økonomiske overslag for hele anlægget er: 22.200.000 Kr. ekskl. moms

Det økonomiske overslag for kystbeskyttelsen er: 16.150.000 Kr. ekskl. moms

Prisniveauet er for januar 2024 og priserne er eksklusive moms.

Anlægsoverslaget opdateres gennem alle faser, men den endelige pris kendes reelt først når anlægget er færdigbygget. Økonomien dækker omkostninger ved etablering af selve anlægget uden vedligeholdelsesomkostninger.

Ved udarbejdelse af det økonomiske overslag er følgende forudsætninger gjort:

#### **Konjunkturbevægelser og enhedspriser**

Omkostningerne estimeres ud fra senest kendte enhedspriser fra lignende projekter, der allerede er udbudt eller anlagt samt fra mængder og opmålte arealer.

Enhedspriserne er påvirket af en lang række forhold såsom materialetilgængelighed, underleverandører, afstand til projektområdet, brændstofomkostninger mm. Derudover udvikler priserne sig i fremtiden bl.a. på grund af inflationen.

Det er en forudsætning for projektets prisniveau, at de økonomiske konjunkturer ikke ændrer sig i forhold til niveauet for januar 2024.

#### **Areal til byggeplads**

Det forudsættes, at arealet til byggepladsen udlånes vederlagsfrit til entreprenøren i hele byggeperioden. Materialecontainer skal kunne opstilles i tilknytning til de igangværende arbejder.

#### **Afvanding**

Grundet manglende viden om, hvordan de eksisterende ledninger er forbundet med linjedræne på Havnepladsen er der en del usikkerhed omkring prisen på afvandingen. Priser og mængder for afvandingen er antaget på baggrund af gennemsnitsdimensioner for hele systemet og en dybde under terræn på ca. mellem 1 og 3 meter. I næste projektfase skal den manglende viden tilvejebringes, hvilket potentielt kan reducere omkostningerne.

## **7 TIDSPLAN**

Der er udarbejdet en overordnet tidsplan for de efterfølgende faser. Se *bilag 7*.

Igangsættelse af myndigheds- og udbudsprojektet er betinget af et godkendt projektforslag iht. tidsplanen.

## **8 BILAG**

Bilag 1: Byggeprogram 7. september 2023

Bilag 2: Opdateret Idéoplæg 11. oktober 2023

Bilag 3: Opsamling på inddragelse, 4. maj 2023

Bilag 4: Tegningsliste

Bilag 5: Tegninger jf. tegningsliste

Bilag 6: Økonomisk overslag  
Bilag 7: Tidsplan  
Bilag 8: Visualiseringer