



# Klintholm Havn

Forbedring af besejlingsforholdene samt minimering af bølgeuro

## Projektbeskrivelse, Ny bølgebryder

Oktober 2019



Udgave	Betegnelse/ Revision	Dato	Udført	Kontrol	Godkendt
1	Første udgave	31-10-2019	BD	JJ	UJ

A1 Consult A/S  
Algade 31, 1.  
9000 Aalborg

Tlf. 8641 8410  
Mobil 2216 6361  
E-mail [bd@a1consult.dk](mailto:bd@a1consult.dk)

## Indholdsfortegnelse

KLINTHOLM HAVN FORBEDRING AF BESEJLINGSFORHOLDENE SAMT MINIMERING AF BØLGEURO .....	1
PROJEKTBEKRIVELSE, NY BØLGEBRYDER.....	1
1. INTRODUKTION .....	2
1.1 Generelt .....	2
2. PROJEKTBEKRIVELSE.....	4
2.1 Formålet med en ny bølgebryder .....	4
2.2 Beskrivelse af anlægget.....	4
2.3 Planlagte arbejdsmetoder .....	5
2.4 Anlæggets placering samt indvirkning på kysten .....	6
2.5 Anlæggets betydning for den miljømæssige sårbarhed .....	7
2.6 Anlæggets potentielle påvirkninger .....	7
2.7 Kumulation med andre projekter.....	8
2.8 Anvendelse af naturressourcer.....	8
2.9 Affaldsproduktion, forurening og gener .....	8
2.10 Risiko for ulykker .....	8
<b>BILAG</b>	
1. SØKORT MED INDTEGNET PROJEKT	
2. MATRIKELKORT MED INDTEGNET PROJEKT	
3. PLANTEGNING OVER ANLÆGGET MED OVERSIGTSKORT	
4. SNITTEGNING, PRINCIPSNIT	

## 1. INTRODUKTION

Nærværende notat er udarbejdet for Vordingborg Kommune, og omhandler projektbeskrivelse for ny bølgebryder ved indsejlingen til Klintholm Havn med henblik på forbedring af besejlingsforholdene samt minimering af bølgeuro i For- og Yderhavn. I notatet redegøres for anlæggets udformning, planlagte arbejdsmetoder samt indvirkning på kysten og miljømæssige påvirkninger mv.

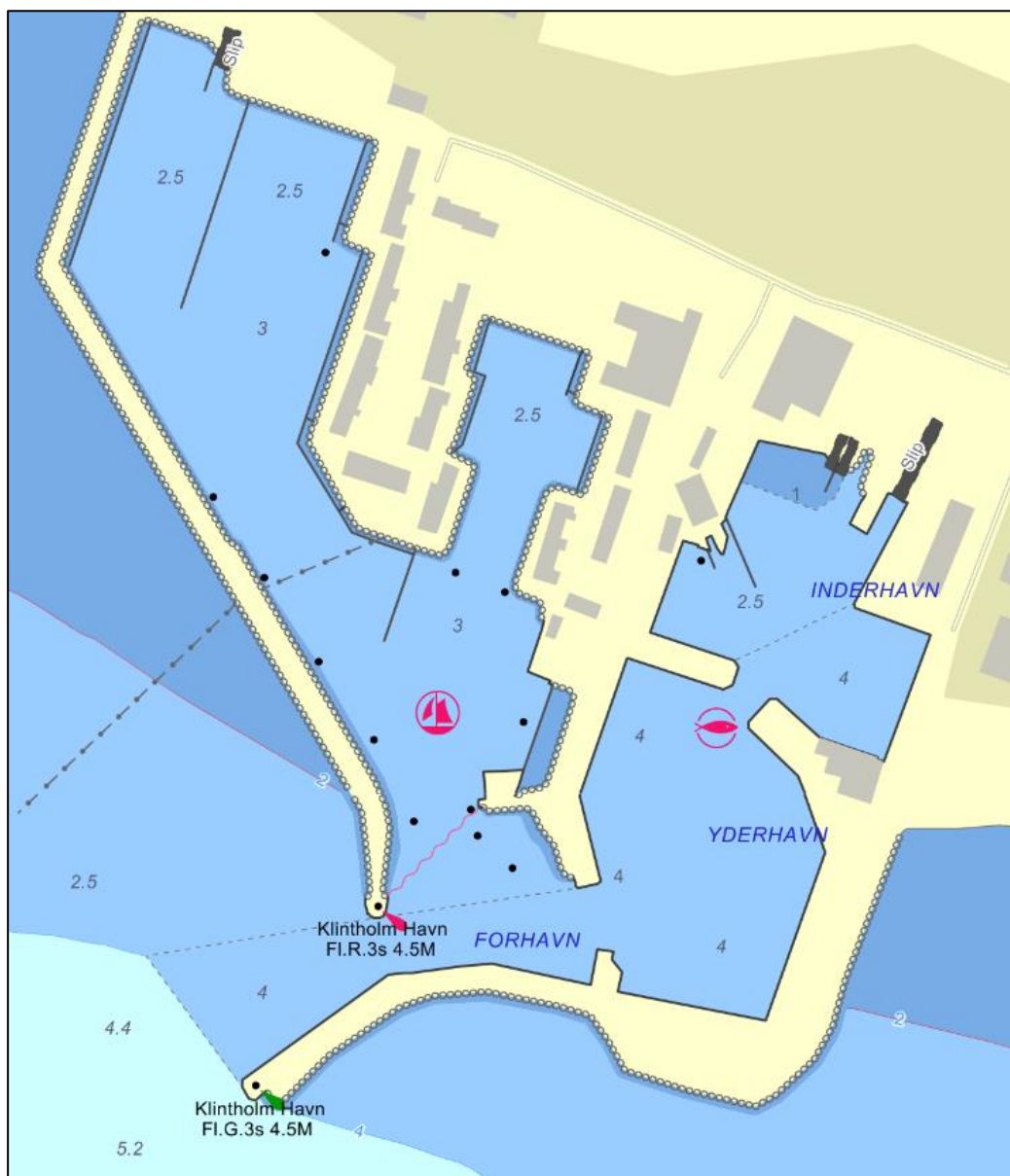


**Figur 1-1 Klintholm Havn set mod nord**

### 1.1 Generelt

Klintholm Havn ejes af Vordingborg Kommune, og har siden anlæggelsen i 1878 været en aktiv erhvervs- og fiskerihavn med en stor betydning for udviklingen af byen og lokalområdet. Klintholm Havn består af en separat erhvervshavn mod øst med en Yder- og en Inderhavn samt en marina mod vest for lystsejlere med omkring 200 bådpladser, se Figur 1-2

Klintholm Havn er af Vattenfall blevet valgt som service- og vedligeholdelses-havn ifm. opførelsen og driften af havmølleparken ved Kriegers Flak beliggende ca. 12 sømil fra havnen. Den danske del af havmølleparken forventes at være i drift i løbet af 2022, men allerede i 2020 vil der være aktivitet i Inderhavnen med etablering af servicefaciliteter mv.



**Figur 1-2 Klintholm Havn, søkort**

## **2. PROJEKTBEKRIVELSE**

### **2.1 Formålet med en ny bølgebryder**

Formålet med etablering af en ny bølgebryder er at opnå en forbedring af sejladsikkerheden samt af arbejdsvilkårene for havnens kystfiskere. De nuværende besejlingsforhold er vanskelige ved kuling fra vest og sydvest, og der er en del bølgeuro i Forhavn og i Yderhavn, som hæmmer arbejdsvilkårene for fiskerne, herunder fortøjnings- og losseforholdene.

En renovering af Lossebroen i Yderhavnen vil også forbedre arbejdsvilkårene for kystfiskerne, men en renovering af lossebroen forudsætter, at der etableres en bølgebryder foran indsejlingen, som kan forbedre bølgeuroforholdene i Forhavn og Yderhavn.

En forbedring af sejladsikkerheden med en ny bølgebryder har en kollektiv interesse for havnen, da den vil være til gavn for alle brugere og operatører på havnen.

Den forventede effekt af en ny bølgebryder er på længere sigt, at fastholde og at tiltrække nye aktive kystfiskere samt at forøge havnens landingsværdi. Derudover forventes en forbedring af arbejdsvilkårene, herunder en forbedring af losseforholdene samt en minimering af arbejdsulykker på havnen.

### **2.2 Beskrivelse af anlægget**

Bølgebryderen udformes som den yderste del af en mulig ny vestmole, så der er mulighed for at bygge videre på den i en eventuel fremtidig etape 2 med fuld etablering af en ny vestmole, se Figur 2-1. Et principsnit er vist på Figur 2-2.

Fordele ved anlægget:

- Besejlingsforhold forbedres
- Arbejdsvilkår for kystfiskerne forbedres
- Økonomisk fordelagtig løsning sammenholdt med alternative forslag
- Mulighed for at bygge videre på bølgebryderen i en fremtidig etape 2

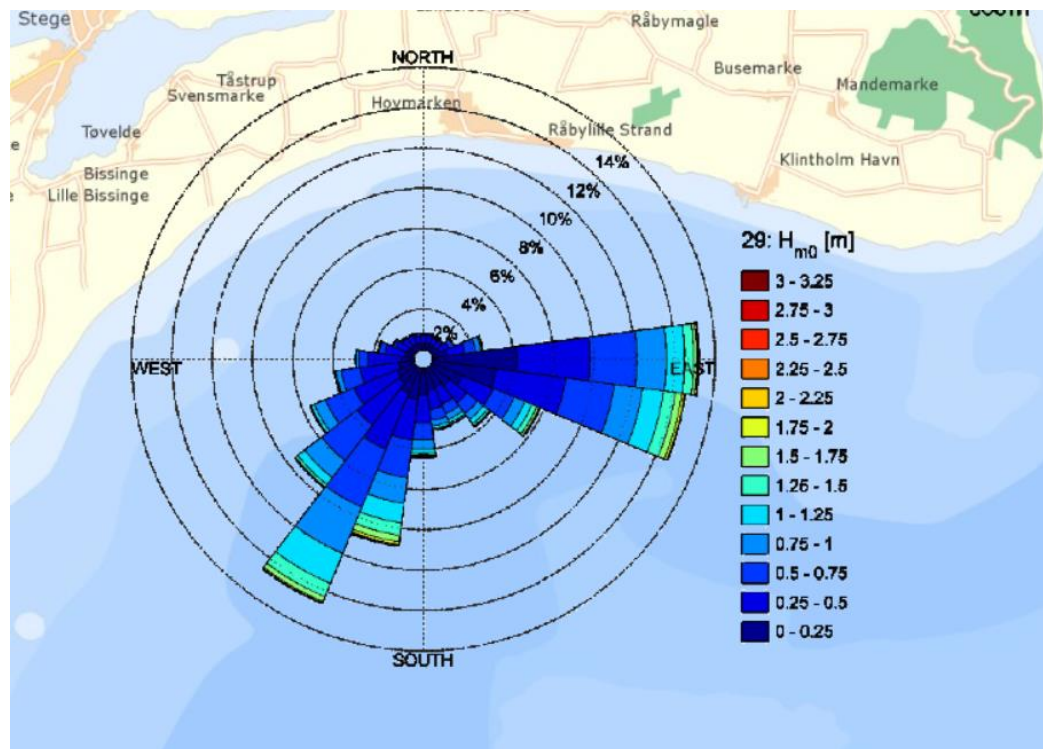




## 2.4 Anlæggets placering samt indvirkning på kysten

Placeringen er valgt under hensyn til at forbedre besejlingsforholdene samt minimere bølgeuro i For- og Yderhavn. Der er i dag en del bølgeuro i Forhavnen og Yderhavnen ved sydvestlige vinde, mens Inderhavnen er acceptabel ved alle vindretninger.

Af Figur 2-3 fremgår en bølgerose fra Kystdirektoratets bølgeatlas for farvandet syd for Klintholm. Bølgerosen viser retning og fordeling af den signifikante bølgehøjde. Som det fremgår, er de dominerende bølgeretninger fra SV og Ø.



**Figur 2-3 Bølgerose, signifikante bølgehøjder (KDI's bølgeatlas)**

Signifikante bølgehøjder vil typisk være i størrelsesordenen 2,5-3,2 m i forbindelse med ekstreme storme fra sydvestlige retninger. Bølgehøjden vil endvidere være dybdebegrænset til maks. ca. 0,65 x vanddybden.

Den resulterende sedimenttransportretning er vestgående, og havnen sander i dag gradvist til i indsejlingen samt i havnebassinerne, hvorfor der løbende er behov for mindre oprensninger af indsejlingen (< ca. 1000 m<sup>3</sup> pr. år) og af havnebassinerne (< ca. 2000 m<sup>3</sup> pr. år).

Etablering af bølgebryderen kan forøge mængden af aflejret sediment i indsejlingen, og oprensningsmængder og -behov må forventes at blive forøget. Det fremgår af tidligere sedimentanalyser og vurderinger ifm. havnens tidligere klappansøgninger, at sedimentet i indsejlingen er rent sand og med et

minimum af organisk materiale. Aflejret sand ved bølgebryderen og i indsejlingen foreslås derfor fremadrettet bypasset til det kystnære område lige vest for havnen. Dermed forbliver sedimentet i sit naturlige miljø, og det bypassede sediment medvirker til at beskytte kysten på læsiden af havnen.

Den kroniske erosion er generelt lille både øst og vest for havnen, dog forefindes en ca. 220 m strækning med moderat til stor kronisk erosion i en afstand af ca. 1 km vest for havnen. Den akutte erosion ifm. ekstremhøjvande og stormbølger er generelt stor både øst og vest for havnen. Der forefindes gamle pælehøfder langs kysten vest for havnen, men deres virkning vurderes at være tvivlsom og minimal.

Bølgebryderens samlede indvirkning på kysten nedstrøms (vest for havnen) vurderes at være minimal, såfremt det aflejrede sediment bagved bølgebryderen og i indsejlingen fremadrettet bypasses nedstrøms til den vestlige læside af havnen. Dermed kan sedimentbalancen opretholdes, og bølgebryderen vil således ikke medføre forøget erosion ved kystområdet vest for havnen.

## **2.5 Anlæggets betydning for den miljømæssige sårbarhed**

Generelt vurderes det, at der ikke er væsentlige naturhensyn, som taler imod projektet, ligesom der ikke synes at være hensyn i øvrigt, som taler imod anlægget, som har til formål at forbedre sejladsikkerheden samt minimere bølgeuro i havnen.

Cirka 4 km øst for den planlagte bølgebryder ligger Natura 2000 området Klinteskov Kalkgrund, og det vurderes, at bølgebryderen ikke vil medføre væsentlig påvirkning af dette område eller af bilag IV arter. Der vil ikke ske en væsentlig forringelse af naturtyper og levesteder og ej heller forstyrrelser, der har betydelige konsekvenser for bilag IV arter, herunder marsvin.

Anlægget vil ikke berøre eller påvirke §3-beskyttet natur, og der forventes ikke øgede påvirkninger af omgivelserne. Alt i alt vurderes det, at der ikke er noget ved projektet, som medfører væsentlige påvirkninger af miljøet.

## **2.6 Anlæggets potentielle påvirkninger**

Etablering af en bølgebryder vil medføre en permanent visuel indvirkning på havnens udformning. Som redegjort for i afsnit 2.5 vurderes bølgebryderen ikke at medføre væsentlige påvirkninger af miljøet i området.

Potentielle påvirkninger er primært knyttet til udførelsesfasen, og disse er således tidsbegrænsede til ca. 4-5 måneder. Anlægsarbejdet vurderes arealmæssigt at udgøre en ubetydelig del af havområdet, og udførelsen vurderes ikke at medføre væsentlige forringelser af områdets økologiske tilstand, og påvirkninger af det marine miljø vurderes at være ubetydelige.



## **2.7 Kumulation med andre projekter**

Etableringen af den nye bølgebryder vil ikke konflikte eller kumulere med andre projekter i området.

## **2.8 Anvendelse af naturressourcer**

Der anvendes gængse rene stenmaterialer som granit og ral til etablering af bølgebryderen. Træpæle til molehovedet udføres i FSC-certificeret hårdttræ.

## **2.9 Affaldsproduktion, forurening og gener**

Etableringen af bølgebryderen vil ikke medføre forurening og gener af det omkringliggende miljø. Entreprenøren pålægges at overholde de gældende støjkrav i lokalplanen for Klintholm Havn. Eventuelt byggeaffald håndteres og fjernes løbende af entreprenøren under udførelsen.

## **2.10 Risiko for ulykker**

Risikoen for ulykker under udførelsen vurderes at være minimal, da anlægsarbejdet udføres med velkendte metoder og med traditionelt materiel. Entreprenøren pålægges at udføre bølgebryderen, så der ikke vil være påvirkninger af sejladsikkerheden og den frie sejlads. Arbejdet med etableringen af bølgebryderen vil blive annonceret hos Søfartsstyrelsen EfS, således søfarende i området varsles om arbejdets udførelse.