

# Marina News

NYHEDER TIL ERHVERVS- OG LYSTBÅDEHAVNE • JANUAR 2021

## NBC Marine går foran med beslag til pæle

De nye beslag forankrer flydebroerne med indvendigt pælestyr. I stedet for at være på siderne, er styret i stedet placeret inde i betonbroen. Tidligere har man brugt sidebeslag på betonelementerne, som har forstyrret bådpladserne. *Læs side 12 - 13.*



## Færgebyen på vej i Hou Havn

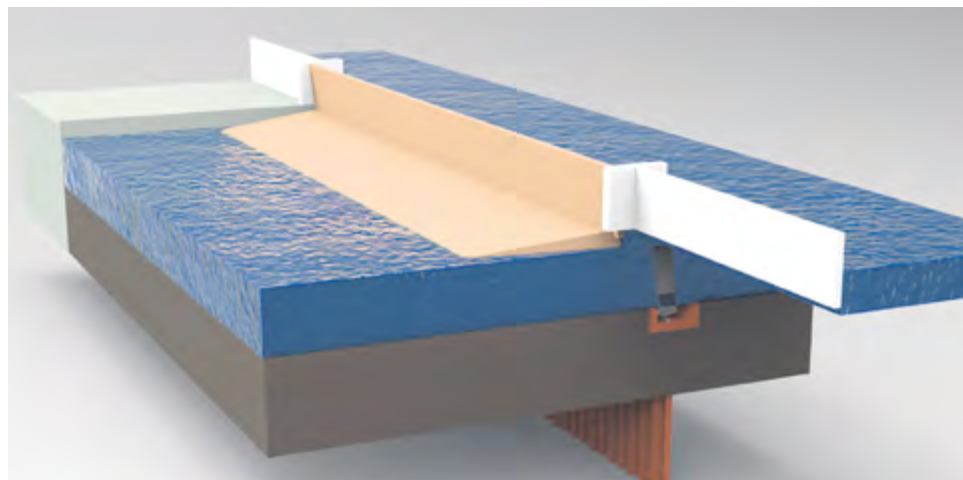
Snart kan et spændende projekt på havnen i Hou være på vej. Et område på 15.000 kvadratmeter, der blandt andet bruges til vinterbådpladser, kan snart blive inddraget til 7,500 kvadratmeter bolig- og erhvervsbyggeri.

Projektet, der har fået navnet "Færgebyen", blev udvalgt af et enigt byråd.

*Læs side 23.*

# Stormflodssikring

## Mobil barriere kan blive et vigtigt kort i klimatilpasningskamp



Modellen viser, hvordan vandet holdes tilbage, når vandet stiger og oversvømmer fjorde og havne. En spuns i havnbunden og en flytbar barriere kan være løsningen. Illustration: Shore Safty Systems.

**En udsigt til stigende vandstand og hyppigere forekomst af stormfloder kan give store problemer for de kystnære områder og havne. Men sådan behøver det ikke at være.**

Med denne løsning kan man sikre sin havn eller en hel fjord – uden at blive

begrænset i besejlingen af havnen eller fjorden. Udsigt og afløb er som det plejer at være. Fjordens planter og dyr er heller ikke berørt, da det kun er ved en stormflod der lukkes af. Forden kyst og strandenge er uberørt.

DHI - eller Dansk Hydraulisk Institut - er et testcenter for maritime anlæg, gennemførte i sommeren

2019 rækken af forsøg.

Konklusionen var klar: Konceptet er velegnet til at sikre havne og fjorde mod stormflod.

Alle forsøg viser, at beregningerne er rigtige og modellen holder vand. Konceptet er den eneste stormflodssikring, der på forhånd er godkendt af Lloyds i London.

*Læs mere side 8 - 9*

## Husbåde fra MarinaVilla til Stubbekøbing

Guldborgsund Kommune har besluttet, at der skal være plads til alle i havnene, og ikke kun lystbåde. Der er derved åbnet op for husbåde i de kommunale havne..

Husbåde forventes til Stubbekøbing Havn i løbet af foråret. *Læs side 19.*



## Lynetten foreslår akvædukt

Sejlkлубben Lynetten foreslår en akvædukt, der kan sikre sejlerne fri adgang til Margrethelholms Havn under byggeriet af Lynetteholmen i København.

By og Havn undersøger nu mulighederne i sejlkлубbens forslag, der vil indgå i Lynettens høringsvar i forbindelse med miljøvurderingen.

*Læs side 3.*



## NBC Marine

- vi bygger bro mellem drøm og virkelighed

- Flydebroer
- Rækværk
- Bådliste
- Badebroer
- Ramper
- Udstyr mv.
- Gangbroer
- Bådbomme

[www.nbcmarine.dk](http://www.nbcmarine.dk) - [info@nbcmarine.dk](mailto:info@nbcmarine.dk)  
tlf. 49 17 00 72

## En kort leder...



Karin Meulengrath  
Tlf 21 72 32 11

Marinaguide.dk  
Havnefogeder.dk  
& MarinaNews

## Snart åbner Middelfarts "børnehaven" for fiskeyngel



**For at hjælpe yngel og småfisk i Middelfart Marina vil man sætte små kasser op i bassinet, der skal beskytte de mindste fisk mod rovdyr.**

Hos Naturpark Lillebælt arbejder man for at skabe bedre balance i Lillebælt. Det gør man gennem en lang række projekter, og nu er et nyt tiltag på tegnebrættet.

Man vil nemlig etablere biohuts i Middelfart Marina, der skal hjælpe fiskeyngel til at få en bedre og tryggere opvækst.

Kort forklaret er det en simpel konstruktion: Et gitterbur med østersskaller inden i. Skallerne danner små huler, der kan beskytte blandt andet torske- og havkarusseyngel.

- Det bliver sådan et lille gemmested eller en børnehaven for fiskeynglen, siger sekretariatschefen for Naturpark Lillebælt, Niels Ole Præstbro, der selv er

nysgerrig efter at finde ud af, hvilke fiskearter der indtager kasserne.

Det er det franske firma Ecocean, som producerer biohutsene, der måler 80 x 50 x 36 centimeter.

### Pladsen er fundet

Konceptet med fiskekasserne er allerede taget i brug på Aarhus og Helsingør Havne. Og i Middelfart er man godt i gang med at få lov til at sætte dem op.

- Vi har fundet de steder, vi gerne vil etablere biohutsene. Og det skal vi så søge om tilladelse til ved kystdirektoratet, siger Niels Ole Præstbro.

I Middelfart Marina fandt Havnemester Mads Nyholm Beck en gammel krabbebro til formålet.

Sekretariatschefen skønner, at det vil tage minimum syv måneder at få tilladelsen, så fiskeynglen må sandsynligvis vente til efteråret 2021, før de kan søge ly i kasserne. *jk*

## Årstid for redningsstiger

Specialfremstillet redningsstiger vil også passe, når kajen er renoveret i Middelfart Gl. Havn.

I Middelfart Gl. Havn har halvdelen været uden redningsstiger. Det er der rådet bod på nu. Stigerne er konstrueret, så de kan flyttes, når kajen er renoveret.

De vil passe i et hak i kajen, så de ikke bliver påsej-

let af skibe. - Vi har valgt at få dem lavet specielt så de passer til 'hammeren', siger Mads Nyholm Beck fra Middelfart Havne. *km*

De nye redningsstiger kan flyttes og passer, når kajen er repareret.



## Humblebæk øger sikkerheden

Humblebæk havn har købt 10 nye, gule selvlysende redningsstiger med lys.

Nogle af de gamle stiger kunne stadig bruges, så nu er der en stige pr 30 meter. Af trygfonden fik havnen også er sat op. *km*

### Gummimåtter hjælper

Den inderste bro ligger under de høje træer, som gør den glat. Nu har broen fået en beklædning af gummimåtter, så faldulykker burde være afværget på Humlebæk Havn.



Nye selvlysende stiger med lys på Humlebæk Havn

# Sejlkлуб foreslår akvædukt til omfattende jordkørsel

**Sejlkлубben Lynetten foreslår en akvædukt, der kan sikre sejlerne fri adgang til Margretheholms Havn under byggeriet af Lynetteholmen i København.**

Af journalist Jesper Elle  
jesper@marinaguide.dk

Sejlkлубben Lynetten i København, der har frygtet byggeriet af en vej gennem Margretheholms Havn, som vil spærre sejlkлубben inde i havnen, har nu foreslået By og Havn, at der i stedet bliver anlagt en akvædukt, der vil sikre klubben fri adgang til havnen døgnet rundt.

"Vi har i samarbejde med to ingeniører med stor erfaring i tunnel- og brobyggeri i Danmark og udlandet, fået udarbejdet et forslag til en akvædukt/rampe, der vil sikre sejlerne fri adgang til havnen samt sikre fri mulighed for kørsel til og fra Lynetteholm døgnet rundt, fortæller Airo Bjarking, der er formand sejlkлубben Lynetten.

### Kæmpebyggeri

Problemet er, at anslaget af det gigantiske byggeri af en helt ny bydel på Lynetteholm i København, skal etableres på en kunstig ø. Det vil betyde, at der skal transporteres millioner af kubikmeter jord til opfyldning af øen, hvilket vil skabe en enorm trafikbelastning gennem København.

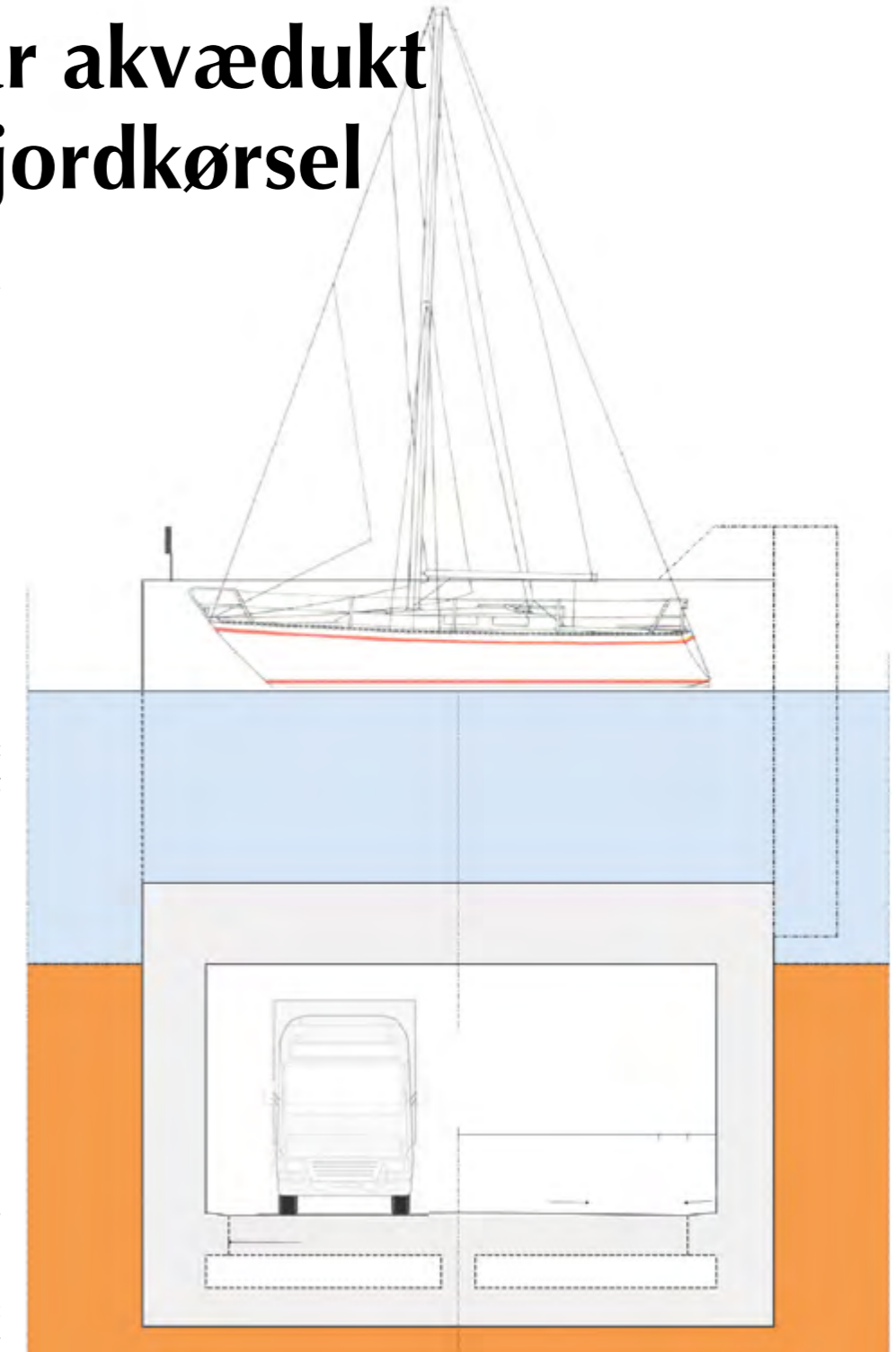
For at undgå denne trafik har bygherren By og Havn foreslået, at der anlægges en vej gennem Margretheholm Havn til transport af jord. Vejen kan dog få den konsekvens, at Margretheholms Havn og Sejlkлубben Lynetten, der er en af Danmarks største sejlkлубber med godt 700 bådejere, risikerer livet.

### Lavere omkostninger

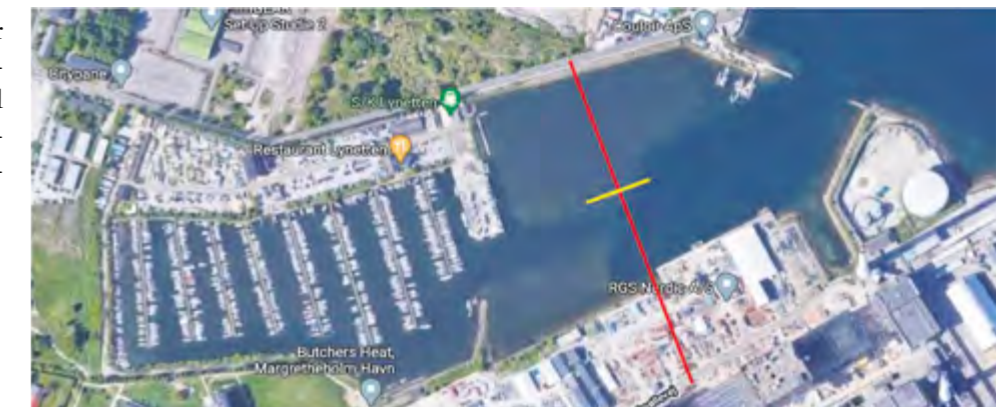
Forslaget om en akvædukt vil både sikre fri ind- og udsejling fra Margretheholm Havn og mulighed for kørsel til og fra Lynetteholm døgnet rundt.

"Akvædukten kan samtidig være med til at højvandsikre området og den kan etableres i samme linjeføring som By og Havns foreslåede dæmning med klapbro. Desuden kan den opdeles i to faser, så ind- og udsejling aldrig blokeres. En væsentlig fordel er også, at der er lavere etableringsomkostninger og lavere omkostninger til drift og vedligeholdelse end By og Havns dæmning/klapbro," forklarer Airo Bjarking.

By og Havn undersøger nu mulighederne i sejlkлубbens forslag, der vil indgå i Lynettens høringsvar i forbindelse med miljøvurderingen.



Akvædukten viser i tværsnit hvordan trafikken bliver ført under vandet, så skibe uhindret med en dybgang på 3 m. kan besejle Margretheholm Havn. Der er lagt op til en 12 m. bred åbning, som kan lukkes med en sluseport. Derved kan området samtidig højvandsikres. Illustrationer: Sejlkлубben Lynetten.



Den røde streg illustrerer linjeføringen af akvædukten under løbet til havnen. Den gule streg er åbningen til sejlad, da resten af løbet bliver lukket og anvendt som vej til jordtransport til Lynetteholmen.

# Kongebro Havn truet af skrænt

Renoveringsarbejdet og budgettet udfordret af 35 m dyb skrænt umiddelbart foran havnen, som flytter sig tættere på bolværket.

Arbejdet med at skifte brodæk og pæle i Kongebro Havn er en opgave, man kan forholde sig til.

Værre ser det ud med den yderste estaskade ud mod Lillebælt. Her går skræn-

ten lodret ned i 35 meters dybde lige uden for havnen. Og strømmen gør, at skrænten flytter sig tættere på estaskaden, som senest blev renoveret i 1981.

Renoveringen skal i ud-

bud i løbet af 2021, men inden skal havnen gennem en tilstandsvurdering.

En dykker skal ned for at måle tykkelsen på godset af jernet og et soopmålingsfirma skal lave 3d målinger af bundprofilen.

Spørgsmålet er, hvordan skrænten har det. Det skal afklares, om der kan laves en reparation eller der må en ny konstruktion til.

Mads Nyholm Bech, Havnemester i Middelfart, som også står for Kongebro Havn siger: - Men sikkert er det, at brodækket

og de inderste pæle skal skiftes i Kongebro Havn i løbet af foråret 2021. Brodækket er færdigt og pælene hårdt medtaget.

km

Pæle og brodæk står overfor udskiftning i Kongebro Havn.



# Ny arbejdsbåd i Bogense Havn

- Nok det bedste værktøj, vi har haft på havnen længe, lyder det fra Thomas Fløjborg-Lading, Bogense Havn.

Arbejdsprammen har en V-formet bund og en 80 HK motor, som kan sejle 26 - 28 knob. - Så vi kan snart komme ud til de bøjer, som står et par somil uden for havnen. Til arbejdsbrug

er hestekræfterne vigtige og farten går noget af båden, når vi først har læsset en palle brædder, fortæller Thomas Fløjborg-Lading. Arbejdsbåden har en lille fastmonteret kran, som er godkendt til 100 kg og en frontklap, som kan klappes ned. Et rigtigt praktisk arbejdsredskab for Bogense Havn og Marina.



## SPECIALBYGGET ARBEJDSBÅD TIL JERES BEHOV

Det er ikke uden grund, at specialbyggede aluminiumsbåde er fortrukket indenfor mange erhverv. Du får:

- Styrke, lethed og minimal vedligeholdelse.
- Mere fart med færre hestekræfter og lavere brændstofforbrug.
- Ubegrænsede muligheder for størrelse og udstyr tilpasset jeres behov.
- Mulighed for godkendelse hos søfartsstyrelsen!



SEJSMARINE.DK

Send os en mail på [john@sejsmarine.com](mailto:john@sejsmarine.com) eller ring på Tlf. 21 62 88 41

# Fra slidt erhvervshavn til bynær Havnepark

Området forandres fra et tidligere erhvervsområde til en levende og spændende havnepark for alle byens borgere.

Af Karin Meulengrath

Kalundborg Kommune har med mange store erhvervsvirksomheder, som Novo Nordisk, økonomien i orden. Men en del medarbejderne bor ikke i byen, som på mange måder har manglet tilbud til unge familier.

Som et led i at forvandle den attraktive arbejdskraft til nye borgere, blev det besluttet at udvikle de allerlængste havneafsnit til en bynær Havnepark. Her skal bl.a. skabes muligheder for unge mennesker.

- Hele omdannelsen af området er sket efter den tankegang, at en levende havn er en spændende havn, siger havnefoged for de kommunale havne i Kalundborg, Michael Høj.

Men inden er havneområdet blevet renoveret og klimasikret til at modstå højvande i kvote +2. Første og anden etape er gennemført, men først om nogle år, når de resterende etaper er færdige, vil området være klimasikret.

### Fra lystbådehavn til en havn for alle

Lystbådehavnen skal stadig rumme sejlere, men de bliver ikke de eneste aktører. Efter en lang politisk proces med borgerind-



dragelse, gives der plads til mange nye brugergrupper. Her skal også være maritime nyttehaver, et havbad, plads til kajakker og andre maritime interesser.

Udenfor havneområdet, i området øst for opholdsstrappen, er der ca. 6 meter dybt, så man har mulighed for at lade større skibe lægge til. Det kunne være Kongeskibet eller nogle af Søværnets skibe. Der er klargjort med strøm til 63A.

Alt dette skal bidrage til at forbinde havnen med byen i en tid, hvor aktiviteter er orienteret mod vandet.

### Kulturhus i Pakhuset

Til foråret starter 3. fase af det store projekt. Der skal bl.a. laves nye estaskader omkring lystbådehavnen ved Vestre Bådelaug.

Pakhuset skal bygges om frem mod 2023, og pengene skal delvist findes i kommunekassen og gen-

nem fondsansøgninger.

Udenfor er allerede anlagt en park med et stort legeområde, opholdsarealer med storskærme og en stor opholdstrappe af træ langs kajen. Det nye åbne Fælleshus med madpakkerum og siddepladser og adgang til vand, kan frit bruges af alle. Der er nu også tre permanente toiletter, hvoraf det ene er handicapvenligt.

Kalundborg Havnepark med kombineret opholdsareal og højt vandsikring. Herunder lystbådehavnen ved Vestre Bådelaug, hvor der til foråret skal laves nye estaskader. Fotos: A1 Consult A/S



Sådan så havneområdet ud i 2009 før renoveringen og ombygning til havnepark begyndte. Foto: Kalundborg Havn.



### Ny erhvervshavn

Kalundborg havn havde 800.000 m<sup>2</sup> landareal og har nu bygget Ny Vesthavn på 330.000 m<sup>2</sup>, i alt 1.130.000 m<sup>2</sup>

For at give plads til Havneparken, har Kalundborg Havn solgt 15.000 m<sup>2</sup> til Kalundborg Kommune. Her var før fiskerihavn, færgelejer og en stor silo, som nu viger pladsen til byudvikling. Vel og mærke uden beboelse.

# Er vi klar til det næste uvejr?

Mange ved, hvor hårdt en storm kan ramme en havn og arealerne omkring. Mange ved også, at det kan blive en dyr fornøjelse at skulle genoprette skader efter en ødelæggende omgang blæst. Så hvordan forbereder vi os bedst på naturens værste kræfter?

Af Jesper Krogshave

Vindstød over 50 m/s, massive oversvømmelser og skader i millionklassen. Enorme kræfter er på spil, når vejrguderne lover storm og orkan i Danmark.

Med stormene Allan og Bodil i efteråret og vintren 2013 blev de danske havne mindet om, hvor galt det kan gå, når det for alvor går løs.

Nu skal vi ikke male fanden på væggen, men det er sandsynligvis kun et spørgsmål om tid, for vi igen skal kæmpe imod vind og vand for at sikre



Foto af skaderne efter stormflodskatastrofen i Allinge 1872.  
Kilde: [www.bornholmskefotografer.dk/stormflod-1872.html](http://www.bornholmskefotografer.dk/stormflod-1872.html).  
Fotograf: G. Stöckel, Rønne,

vores havne. Og med en vejrudsigt, der lover flere og voldsommere storme i fremtiden, synes det som en god idé at tage emner som stormflodssikring, forberedelser og beredskab op.

## Svært at gøre noget

Et af de steder, der blev særdeles hårdt ramt under

Bodil i 2013, var Gilleleje. Syv år senere fortæller administratør Anette Fejsø på Gilleleje Havn, at der ikke er sket det store siden sidst.

- Der er ikke så meget vi kan gøre. Efter Bodil er molerne forhøjet, og vi har bygget nye broer. Vi må håbe, det er nok, forklarer Anette Fejsø.

Siden Bodil er mulighederne for forsikring af havnen trods alt blevet bedre. Nu er havnen forsikret, så broerne dækkes for det beløb, det koster at forny dem.

Før Bodil skulle der have været en brandforsikring af broerne, hvis det skulle dække. - Men hvem brandforsikrer en bro, der står derude i vandet? spørger Anette Fejsø.

# Når klimaet ændres

Nu bør vi acceptere oversvømmelser fra havet. I al fald ifølge Kystdirektoratets anbefalinger.

- Oversvømmelse fra fjorden ved en stormflod betyder ikke, at arealet kommer til at stå under vand hele tiden. Vandet trækker sig tilbage igen. Skaden ved en oversvømmelse fra stormflod, og hvor sandsynligt og ofte skaden sker - den er så lille, at vi anbefaler, at man ikke gør no-

get. Altså accepterer det, siger Per Sørensen, der er kystteknisk chef ved Kystdirektoratet.

## Havne beskyttes

Hvad angår havnene, må man fremover forvente en blødere grænse mellem by og hav.

- Den kystbeskyttelse, som vi ser i byerne i dag, er ofte præget af mure og spunde, fordi det er en pladsbesparende og på den korte bane en enkel og relativt

billig løsning.

Fremtidens kystbeskyttelse i byerne vil åbne byen mod havet, så sammenhængen mellem byen og havet bliver mere tydelig og skaber nye værdier.

Vi vil se en overgang fra by til kyst med blødere kanter, så der blive lettere adgang til kysten udenfor de deciderede havneområder. På den måde bliver det mere attraktivt at bruge stranden og kysten.

Også oplevelsen af byen fra søsiden bliver markant



Tre tværfaglige hold er kommet med deres bud på udviklingen af Dragør Kommune som en klimarobust kystkommune. Vinderne af konkurrencen offentliggøres til marts. Illustration: Arkiteam, Cowi.

forbedret for sejlere, kajakroere, padlere og andre, simpelthen fordi hele byen ikke er gemt bag meterhøje kajkanter, fortæller Per Sørensen.

I partnerskabet med bl.a.

## Større udfordring i fremtiden

DMI og Kystdirektoratet mener allerede nu, at det i fremtiden bliver værre med oversvømmelser. Udsigten til en generel højere vandstand gør, at der skal mindre vind og strøm til, før vandet kan gå over bredderne og vælte ind over land. De kommende storme og efterfølgende stormfloder kan således være endnu mere destruktive allerede om 40 år, hvis vandstandene i havet stiger i den periode, hvilket nok ikke kan undgås.

Derfor har Kystdirektoratet i december 2020 offentliggjort, at der i fremtiden bliver bedre mulighed for at søge midler til kystbeskyttelse i Danmark.

Ved 2020's finanslov blev der nemlig afsat ekstra 350 millioner kroner til at beskytte de danske kyster. Det bliver muligt at søge fra en pulje frem til 2023. Oprindeligt var der "blot" afsat to gange 40 millioner til årene 2020 og 2021.

# COWI TIL HAVS, TIL LANDS, I LUFTEN, I HAVNE OG PÅ KYSTER VI ER AT FINDE ALLE STEDER

Med mere end 300 specialister i vandbygning, kystteknik og droneflyvning, tilbyder COWI bygherre- og projektrådgivning i alle faser af et projekt, uanset omfang.

Se mere på [www.cowi.dk](http://www.cowi.dk)

POWERING YOUR 360° SOLUTIONS  
COWI er en førende rådgivningsvirksomhed, der skaber værdi for kunder, borgere og samfund gennem vores 360°-tilgang. Vi angriber udfordringerne fra mange forskellige vinkler for at skabe sammenhængende løsninger for vores kunder.

**COWI**

# Mobil stormflodssikring kan blive et vigtigt kort i klimatilpasningskamp

**En udsigt til stigende vandstand og hyppigere forekomst af stormfloder kan give store problemer for de kystnære områder og havne. Men sådan behøver det ikke at være.**

Af Jesper Krogshave

Når naturen slipper sine mest voldsomme kræfter løs og hærger os med storm og voldsomme mængder nedbør, kan det gå hårdt udover de kystnære arealer og i særdeleshed havne.

Udover de ufatteligt hårde vindstød kan den efterfølgende risiko for stormflod få katastrofale følger for de områder, der bliver offer for de enorme vandmasser.

## Stormflod kan koste kassen

Da stormen Bodil ramte i 2013 kostede det i Frederikssund og Roskilde i omegnen af 500 millioner kroner at genoprette skaderne efter de voldsomme begivenheder, hvor hundredvis af familier fik deres huse ødelagt.

500 millioner for vel at mærke at komme tilbage til "normalen".

Normalt er det med gummistøvler og sandsække, at man bekæmper vandmasserne, men nu får man bedre kort på hånden i kampen.

## Hvordan?

Med en mobil stormflodssikring mener Olsen Design ApS og Safe Shore Systems, at de har fundet løsningen.

Sagt forsimplet kan sikringen sammenlignes med en skydedør i stål, der går på tværs af et snævert stykke af en fjord eller lignende.

## Spuns i fjordbunden

Bundkonstruktionen består af en nedrammet spunsvæg, hvor der på toppen er monteret en anlægsskinne, der pakker vandtæt og overfører kræfterne fra den mobile flydende barriere til bunden.

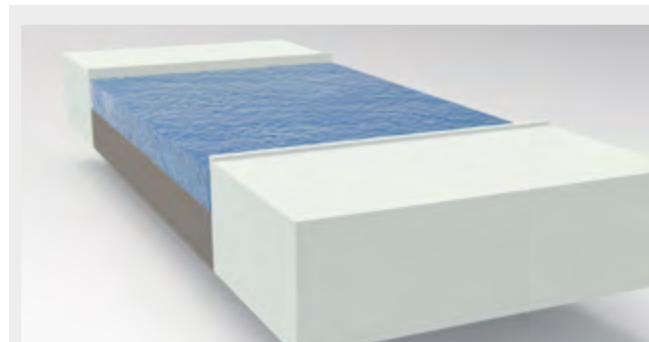
Når det så trækker op til stormflod, kan man enten skyde den beskyttende stålmur gennem skinnen eller sejle den ud og klikke ned i bundkonstruktionen for således at beskytte sig mod vandmasserne.

Hvis der ønskes 100% vandtæthed monteres gummipakninger ved enderne.

## Havn og by forbliver

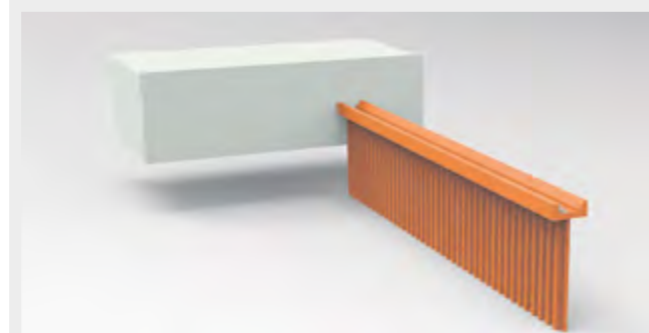
Med denne løsning kan man sikre sin havn eller en hel fjord – uden at blive begrænset i besejlingen af havnen eller fjorden - udsigt og afløb er som det plejer at være. Fjordens planter og dyr er heller ikke berørt, da det kun er ved en stormflod der lukkes af – fjorden kyst og strandenge er uberørt.

Og så er det i forhold til de store skader, en storm-



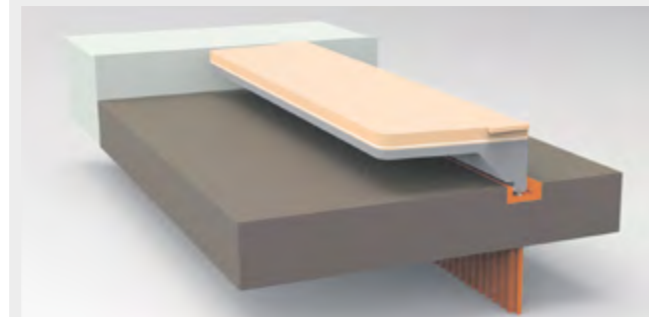
Figur 1

Her ses fjorden eller indsejlingen før barrieren etableres



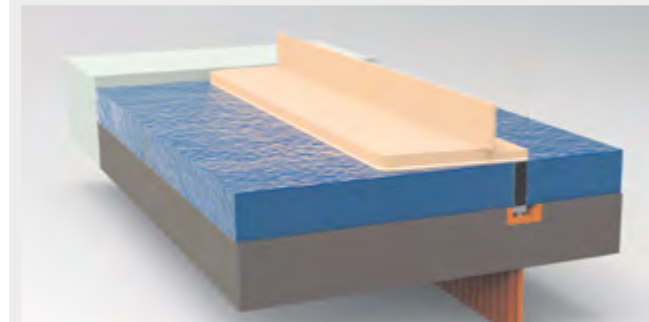
Figur 2

Den grå klods viser den ene side af indsejling i en havn. Det brune viser bundkonstruktionen - den nedrammede spuns, samt anlægsskinne monteret på toppen.



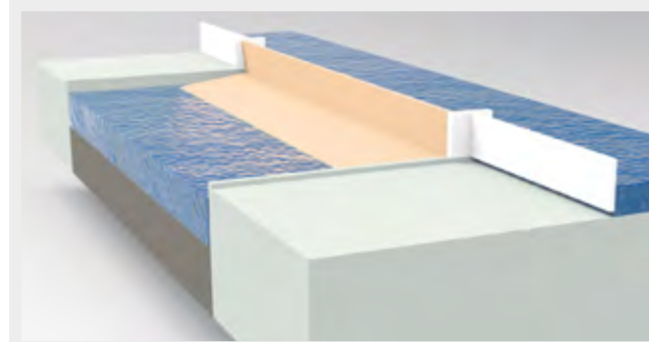
Figur 3

Her ses bundkonstruktionens placering i bunden af indsejlingen, samt barrieren placeret i anlægsskinne.



Figur 4

Som i figur 3, blot er daglig normal vandstand vist på begge sider af barrieren. Topbarriere er normalt nedfældet og kan hæves vha. hydraulik, når vandet stiger.



Figur 5

Her ses barrieren under stormflod. Barrieren er nu krænget pga. vandtrykket fra stormfloden. De hvide barrierer viser flytbare barriere, der er nødvendige hvis ønskede sikringshøjde er større end eksisterende højde af kajkant.

fortsat

flod kan forsage, en væsentlig billigere sag at etablere. I tilfældet i Roskilde Fjord under Bodil anslås det, at man kunne have sikret fjorden for 130 millioner kroner.

Hvis man yderligere skal håndtere vand fra det bagved liggende land, forsynes barrieren med pumper der kan flytte det tilstrømmende vand forbi barrieren. Systemet kræver ikke store byggepladser på land, da det hele kan bygges fra søsiden. Når sikringen skal vedligeholdes, foregår det på et værft.

Konceptet kan etableres, uden at havnen skal ændres. Havnens besejling og brug er kun berørt i den tid, det tager at slå spunsvæg og montere anlægsskinne på toppen af spunsen.

Herved skal kræfterne ikke flyttes langt. Konstruktionen er momentfri, da det er det lave vand på den beskyttede side der holder på det høje vand på stormflodssiden.

Barrieren kan huse rekreative formål under normale vejrforhold, som f.eks. kajakklub, ishuse osv.

## Fylder ikke mere end et kabel

Spunsen, der rammes i bunden, er typisk under en meter i bredden, og anlægsskinne lidt over.

Den mobile stormflodssikring er bygget i stål og kan udbygges til højere sikringshøjde på et senere tidspunkt. Endelig kan stålet genanvendes når den tid kommer.

Steen Olsen fra Olsen Design ApS har lavet overslag på flere steder, hvor det kunne være relevant at etablere en sikring. Mest prominent er ved Randers enten ved Mellerup eller Uggelhuse. Her vil man for omkring 150 millioner kroner kunne sikre Randers by mod store skader i fremtiden.

I de viste cases er ca. 70% af prisen for bygning og montering af barrieren. De resterende 30% bruges til tilsyn, projektering, modelforsøg og geotekniske undersøgelser. Omkostninger for at sikre til ønskede højde på tilstødende diger eller sikringer er ikke medtaget.

## Safe Shore Systems

Safe Shore Systems kan eksempelvis beskytte Thyborøn kanal, som er det vildeste vi har i Danmark.

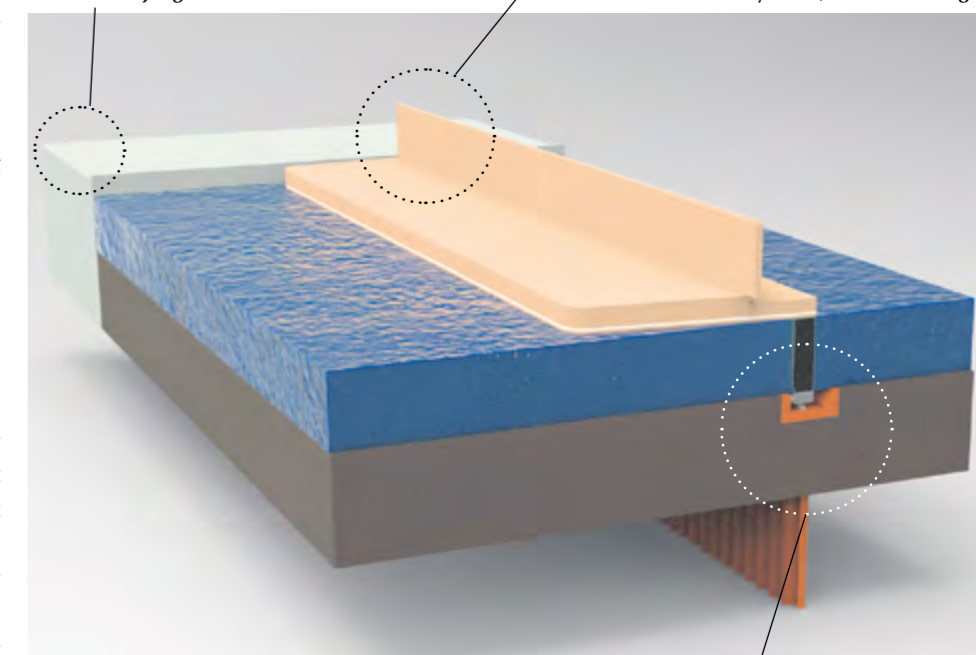
Kanalen er 1,2 km bred ved udmundingen, 10 meter dyb og bølgerne når en højde på 8 meter.

Steen Olsen, senior skibsingeniør  
Mobil: +45 40 45 36 50

info@safeshoresystems.dk • www.safeshoresystems.dk

Den grå kasse illustrerer den ene side af indsejlingen til en havn.

Topbarriere er normalt nedfældet og hæves vha. hydraulik, når vandet stiger.



Her ses toppen af spunsen med rillen, som konstruktionen kan vippe i, når vandet stiger.

## Safe Shore Systems Godkendt af Lloyds og testet på DHI

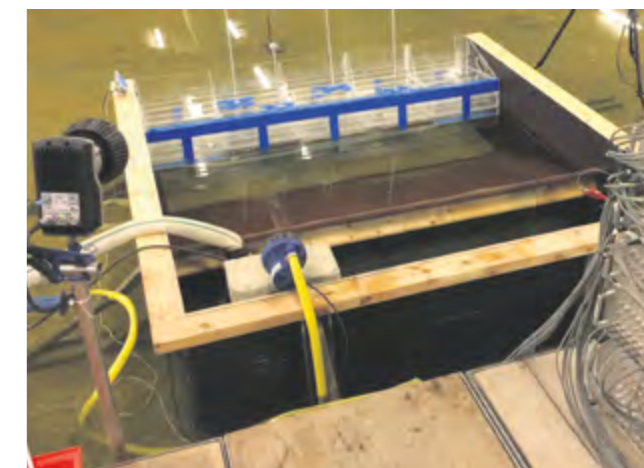
Alle forsøg viser, at beregningerne er rigtige og modellen holder vand. Men selv om Safe Shore Systems er et realistisk bud på fremtidens stormflodssikring, mangler endnu et konkret projekt.

Der ligger masser af teori bag modellen, som afprøves i forskellige vanddybder og bølgehøjder. Denne lange testserie har til formål at be- og afkræfte modellen.

DHI - eller Dansk Hydraulisk Institut - er et testcenter for maritime anlæg, gennemførte i sommeren 2019 rækken af forsøg.

Konklusionen var klar: Konceptet er velegnet til at sikre havne og fjorde mod stormflod.

Steen Olsen, som står bag Safe Shore Systems, har la-



vet beregninger til Lemvig Kommune på Thyborøn havn og DHI bekræfter, at modellen også her vil holde.

Siden er modellen fremlagt på Dansk Spuns og Rammedag efteråret 2020.

Her var snart sagt alle havne entreprenører samlet og tog mod projektet med interesse. Og naturligvis er det interessant for et entreprenørfirma, når man

Alle forsøg på DHI bestod tests til UG, kryds og slange.

tager i betragtning, at der skal slås 4 - 5 km spuns, hvis hele Danmark skulle sikres efter denne model.

Konceptet er den eneste stormflodssikring, der på forhånd er godkendt af Lloyds i London.

# Stormfloder bliver kraftigere

Klimaændringer vil betyde hyppigere og kraftigere stormfloder. En forsikring mod stormflodsskader kan derfor være en god investering.

Af journalist Jesper Elle  
jesper@marinaguide.dk

De globale klimaforandringer vil betyde, at stormfloder i fremtiden vil optræde hyppigere i Danmark og den øgede vandstand vil få stor betydning, når der kommer stormfloder, vurderer DMI.

Når vandet i fremtiden konstant vil stå højere, end det gør nu, vil stormfloderne således blive ekstra kraftige, og det er et forhold som lystbådehavne bør være opmærksomme på.



## På fallittens rand

Mange lystbådehavne har, specielt efter stormen Bodil i 2013, fokus på denne udvikling. Stormfloden betød omfattende skader på havnene og sendte flere lystbådehavne på fallittens rand.

Der var ingen økonomisk hjælp at hente til de ska-

der som vand og løsevne både havde medført på broer og pæle, ødelagte kajer og moler eller ødelagte elinstallationer. Og det var ikke muligt at forsikre sig mod stormflod.

Det er det til gengæld i dag, hvor Codan Forsikring tilbyder lystbådehavnene en stormflodsforsikring.

”Forsikringen dækker skader på havnens kajer, moler, fortojningspæle og broer inklusive installationer samt løsøre placeret på havneanlæggene. Skaden skal være en direkte følge af en stormflod, fastslået af Stormrådet eller højvande, som følge af minimum en 100-års hændelse i forhold til højvandsstatistik fra Kystdirektoratet,” fortæller senior underwriter hos Codan Marine, Robert H. Hansen.

## Forebyggelse

Forsikringen er ikke kun et spørgsmål om fordeling af skadeomkostninger, men også om at forebygge, at

Stormen Bodil, 4.-7. december 2013 ud for Vikingskibsmuseet i Roskilde. Foto: COWI

Gilleleje Havn var en af dem, der blev hårdest ramt under stormen Bodil 2013. Siden er molerne forhøjet. Foto Gilleleje Havn.

der sker en skade.

”Forsikringsaftalen indgås derfor på basis af en grundig besigtigelse af havnen med deltagelse af en tekniker og personale fra havnen,” understreger Robert H. Hansen.

Ud fra en plan og et kort over havnen kigges der i detaljer på de enkelte områder. Det er eksempelvis den generelle tilstand med angivelser af eventuelle skadeforebyggende tiltag. Der laves en fotodokumentation af særligt eksponerede områder som f. eks. el-installationer og en oplistning og beskrivelse af løsøre, beskrivelse af dræn og afløbsmuligheder, yder- og dækmolers til-

stand og opbygning samt vedligeholdelsesplan for spunsvægge, pæle m.v.

## Havne fin stand

”Hele besigtigelsen opsummeres i en rapport med eventuelle anbefalinger eller krav om udbedring af specifikke forhold. Typisk oplever vi dog, at de havne vi har set på, er i fin stand og at havnene, smerteligt belært af Bodil og senere hændelser, er meget opmærksomme på risikoområder og allerede har udbedret de områder, hvor man før har været udsat,” fortæller Robert H. Hansen.

# CODAN

## Codan tilbyder forsikringer, der dækker havnens behov

- All risks dækning af bygninger og installationer
- Fjernelse af vrug
- Kaskoforsikring af moler og broer
- Tyveri og hærværk
- Udskridning af moler

Besigtigelse af havnen, rådgivning og tilbud.  
Kontakt os på tlf. 33 55 31 87.



**Codan Marine - vi er der, når du har brug for os.**

Vores forretning er bygget op omkring vores kunder og deres behov, og vi udfordrer vi os selv for at opnå mere.

denmarkuw@codanmarine.com • Codanmarine.com

# Fremtidens bådebro er dansk og svensk



**NBC Marine kombinerer svensk viden og dansk brugervenlighed i deres udførelse af bådebroer og bomme.**

**Løsningen er efter firmaets egne ord en del af fremtiden for havne i ind- og udland. Aarhus Lystbådehavn er den seneste til at få udskiftet slidte pælebroer med "fremtidens" flydebroer.**

Af Jesper Krogshave  
Fotos: NBC Marine

Aarhus Lystbådehavn kan snart sige farvel til fortiden og goddag til fremtiden. I hvert fald når det kommer til bådebroer. For havnen kan allerede i april tage tre nye flydebroer i brug og yderligere fire kommer næste år.

Og tiden var altså blevet moden til en udskiftning af pælebroerne i det østjyske. I slutningen af oktober blev én af fire bådebroer afspærret af sikkerhedsmæssige årsager. Inden da var det besluttet, at syv af havnens bådebroer skal udskiftes over to etaper.

Her blev NBC Marine udvalgt til opgaven. Firmaet begynder arbejdet i det tidlige forår, så der kan stå tre nye bådebroer klar til sæsonstart.

I alt skal NBC Marine levere seks nye flydebroer til Aarhus Lystbådehavn. To af de tidligere kan nemlig genbruges. Udover arbejdet i februar-marts i år skal firmaet bruge en måneds tid yderligere næste år for

Når pælene monteres indvendigt i broen, udnyttes pladserne bedre.

at færdiggøre arbejdet.

## En halv kilometer flydende svensk beton

I alt skal NBC Marine levere godt 500 meter flydebro til Aarhus Lystbådehavn. De bliver produceret i Sverige hos producenten Rixø.

Men NBC Marine har i de seneste projekter haft indflydelse på udformningen af broerne. Således er flydebroerne forankret med indvendigt pælestyr. I stedet for at være på siderne, er styret i stedet placeret inde i betonbroen.

- Det er nyt og meget interessant for brugerne, fortæller Kim von der Recke fra NBC Marine.

- Indtil for nyligt har man brugt sidebeslag på beton-elementerne, som har forstyrret bådpladserne. Det undgår vi nu, og så er det indvendige beslag endda meget stærkere, fortsætter han.

Ved at omkranse beslaget med beton får man simpelthen en stærkere løsning, der samtidig er mere brugervenlig, da sejlere ikke skal bekymre sig om sidebeslagene, der i øvrigt er det svageste led i "kæden", når vejret viser

tænder.

De indvendige pælebeslag består af en pvc foring med et stålror, der har en diameter på ca. 30 centimeter. De er 12 meter lange og stikker 9-10 meter ned og forankrer broen i bunden. Varierer dybden i havnen, kan rørene skæres til, så de alle stikker ca. to meter op på broen.

Det lange stålror er udvendigt dækket af en plastikrør. Det giver lidt mere tolerance i hullet, som også forsynes med en stålkrans for at undgå at børnefinger og hundehaler kan klemmes. Plastikken sikrer desuden beslaget mod is skader ved hårdt frostvejr – og så ser det pænere ud, siger Kim von der Recke.

## Svensk kvalitet – men for danskerne

I over 50 år har man i Sverige benyttet sig af flydebroer. Årsagen er meget simpel, da de svenske havne med deres dybde og granithårde bunde ikke altid egner sig til at få skudt pæle ned til pælebroer.

Men der er også en anden sejlerkultur i Sverige end i Danmark, og derfor har man ikke kunne overføre den svenske model til Danmark i 1-1.

- Vi har jo været med til at udvikle til dansk brug. I Sverige vælger man typisk enkeltbomme, som ikke er gangbare. I Danmark foretrækker vi gangbare bomme. Forskellen er, at i Sverige bruger man mere havnene som parkeringspladser for både, mens vi sejler fra havn til havn for at være gæster, forklarer Kim von der Recke.

T-Bomme kan leveres op til 12 meters længde og kan forføre 2 både.

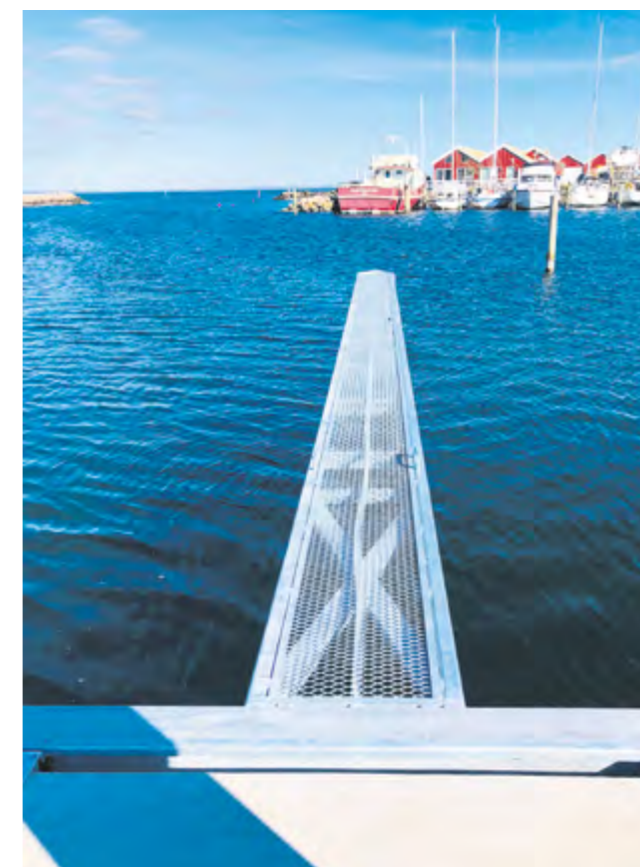
I Danmark skal der altså være plads til, at man kan være i havnen og anvende arealerne til rekreativ brug. Der skal være plads til at kunne være i og omkring båden, når man er i havn.

## I- og T-Bomme giver fleksible pladser

NBC Marines flydebroer kan monteres med deres egne bomme, som også har en gennemtænkt anvendelse.

I stedet for den traditionelle Y-bom, der har afstivninger der former sig som – ja, bogstavet y – opererer NBC Marine med I- og T-bomme. Her er der ikke afstivninger, der optager plads. Der er således mere plads og mindre, man som sejler skal forholde sig til, når man lægger til.

Her har firmaet også videreudviklet på en svensk løsning. Hos vores naboer bruger man ofte traditionelle stålbeslag mellem bro og bom, og det kan give støj i havnene. Det har NBC Marine fundet en



løsning på:

- Vi har arbejdet med at gøre bommene lydlose ved at sætte dem i gummiklodser mod betonbroerne, siger Kim von der Recke.

Det er et såkaldt H-gummibeslag, der udover den lydlose fordel også er ganske slagkraftige. De kan således stå imod påsejlinger, hvor de kan give sig op til 10 grader.

Løsningen med bomme giver mere fleksibilitet i havnen, da man kan justere mellem antal af bådpladser og både. Man kan gøre plads til bredere skibe, og så sparer man lidt på, at to både deler en bom. Desuden er vandstanden altid den samme for båd, bro og bomme, så det er slut med at justere fortojninger og skulle kravle op fra båden ved lav vandstand.

## Bomme bliver tilvalgt

For lige at runde Aarhus-eksemplet igen, så har Aarhus Lystbådehavn i denne omgang valgt ikke at montere nye bomme, men Kim von der Recke fortæller,



Indvendigt pælestyr er udført i beton med PVC foring og lukkes med en stålring.

at han forventer, de fleste vil skifte pælene ud med bomme.

- Det er et spørgsmål om kroner og øre, og det er klart, det koster en del. Men på den lange bane er der mindre vedligehold og mere plads, så det behøver ikke være dyrere, end fortojningspæle, fastslår han.

Udover Aarhus Lystbådehavn så har NBC Marine senest leveret løsninger, Hobro, Middelfart, Nørreå, Fåborg, Spodsbjerg, Tambohus, Glyngøre, Hesnæs og er p.t. i gang med Nivå og Thurøbund marina.

**NBC Marine**  
- vi bygger bro mellem drøm og virkelighed

- Flydebroer
- Badebroer
- Gangbroer
- Rækværk
- Ramper
- Bådbomme
- Bådlifte
- Udstyr mv.

[www.nbcmarine.dk](http://www.nbcmarine.dk)  
[info@nbcmarine.dk](mailto:info@nbcmarine.dk)

Tlf. 49 17 00 72

# Marina Toft

## En full service havn



Med købet af Marina Toft, er Marina Minde for alvor på markedet for bådopbevaring.

Af Karin Meulengrath

Med sin beliggenhed i Flensborg Fjord er markedet for vinteropbevaring og service af bådene stort. Først og fremmest total service til alle bådere, som vil slippe for bøvlet med båden.

Det indebærer at sejlerne kan hente deres båd om foråret, fuld klargjort. Fribordet er poleret, under vandlinjen er bunden smurt, motoren er eftersert og masten monteret.

Og om efteråret kan båden efterlades efter en sæson til søs. Så går personalet i gang, rigger af og tager båden på land.

Det kræver en havn med mandskab og samarbejdspartnere, som vil og kan løfte alle opgaver. Meka-

nikere, elektrikere, klargjøringsfolk, seilmagere, mv. Og for havnen betyder det at alt grej skal være funktionelt og i top.

Derfor har havnen også købt en ny søjlekran på 30 tons, en ny hydraulisk båddevogn med fjernbetjening og nye stativer til bådene.

Købet af søjlekranen gik lige op med salget af den gamle mobilkran til Polen for 1.6 mill. Dertil kom fundament, 140 stativer og den hydrauliske båddevogn.

## Havneudstyr sælges

Med købet af Marina Toft, som er perfekt til vinteropbevaring, blev det nødvendigt med nyt udstyr til optagning af både.

I Marina Toft er der ikke et slæbested og derfor købte havnen en ny søjlekran, en hydraulisk båddevogn og nye mobile stativer. Derved blev Subliften overflødig.

Subliften, med en løftekapacitet på 12 tons, kan styres af en mand med

fjernbetjening og er skånsom overfor bådene. Samtidig sælges også de tilhørende stativer.

-Vi er bestemt ikke utilfredse med Subliften, men med købet af Marina Toft har behovet ændret sig, fortæller Hans Lindum Møller og fortsætter.

-Men til en havn med slæbested, er den perfekt til optagning af både. *km*



Den 12 tons Sublift fra Marina Minde er sat til salg sammen med 50 stativer. I stedet er servicefunktionen flyttet til Marina Toft, som har fået en ny søjlekran og en hydraulisk båddevogn. Fotos: Marina Minde.

### Marina Toft

Markedet for full service havne er stort og i Marina Toft, som er en tidligere værftshavn, er der plads til vækst.

Her er der ialt 16.200 kvm fordelt på 10.000 kvm udendørs og 6.200 kvm under tag. Området har størrelsen til at udvide med en ekstra hal,

så havnen vil råde over 5 haller til vinteropbevaring. Dertil kommer 135 pladser i havnebassinet.

Havnevirksomheden sælger således en efterspurgt helårspakke med kunder fra Schweiz, Tyskland mv.

Full service havne findes også andre steder i landet. Et af de andre kendte steder er Strandby Havn.

## Udstyr til vinteropbevaring sælges

Brugt udstyr sælges samlet til gunstig pris: SUBLIFT, løftekapacitet 12 tons samt 50 stk. stativer.

For yderligere oplysninger og aftale om besigtigelse, kontakt havnemester Claus Boisen.



Marina Minde P/S, Marinavej 4, 6320 Egersund • Tlf. 21 60 21 12 • marina@marinaminde.com



Pontech er en af Sveriges største producenter af flydebroer, bølgebrydere og tilbehør. Med en ambition om at være på forkant med udviklingen, arbejder virksomheden løbende på at udvikle og forny hele sit produktsortiment. Flydebroer og bølgebrydere er fuldt certificeret og produceres på Pontechs fabrik i Tyskland.

**PONTECH**  
Danmark

Tlf. 70 89 99 55  
Info@pontech.dk  
www.pontech.dk • www.pontech.de

## Bølgebrydere, flydebroer & Y-bomme

- i bedste kvalitet!



Pontoner til husbåde eller færdige husbåde på bestilling.

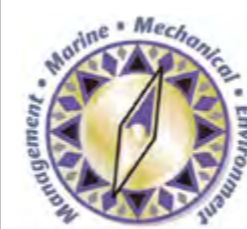


Flydebroer med del-pontoner og Y-bomme. Kan leveres træbeklædt.



Bølgebrydere i alle størrelser, som beskytter havnen mod storm.

## Tilbehør: Trapper • Stiger • Gangbroer • Pullerter



**MEC MARINE**  
Kristian Lyngborg

Tlf. 40 63 88 31  
Info@mecmarine.dk • www.mecmarine.dk

MEC MARINE er ene-forhandler af Pontech produkter i Danmark. Kontakt Kristian Lyngborg for råd og vejledning til havnens næste projekt.



# KYSTSIKRING

## - VI SIKRER DE DANSKE KYSTER



### LIDT AF DET VI UDFØRER

- Skræntfodssikring
- Bølgebrydere
- Skråningsbeskyttelse
- Diger
- Høfder
- Højvandsmure

Zöllner A/S · porthusvej 7 · 3490 Kvistgård · www.zollner.as · Tlf: 31 64 26 80

# Erfarent entreprenørfirma bygger løs

Det kræver erfaring at anlægge bølgebryder og renovere en ældre lossekaj. Den erfaring er på plads hos entreprenørfirmaet Zöllner, der er i fuld gang på Klintholm Havn.

Af Jesper Krogshave  
Fotos: Zöllner



Kaia Zöllner med arbejdsprammen Ava gør klar i Klintholm Havn.

Havnemiljøet i den mønske by Klintholm er i en rivende udvikling. Byens havn er nemlig blevet udpeget som servicehavn for det svenske energiselskab Vattenfall, der i efteråret har taget firmaets nye lokaler og faciliteter i brug. Tidligere har det tyske energifirma Energie Baden Württemberg ligeledes flyttet deres servicelokaliteter til samme havn.

Disse nye tiltag stiller krav til infrastrukturen i Klintholm. I byen bor godt 200 indbyggere, og havnen, der arealmæssigt er samme størrelse som resten af byen, skal moderniseres for at følge med udviklingen.

### Specialiseret håndværk

En del af det arbejde står entreprenørfirmaet Zöllner for. Firmaet har siden 2006 specialiseret sig i kystsikring, anlægs- og forsyningsarbejde, og nu er det altså Klintholm havn, der får glæde af næsten 15 års kompetencer.

Her udfører Zöllner både opgaver på land og på vandet.

En ældre lossekaj er blevet fjernet, hvor Zöllners arbejdere har slået en spuns, så der senere hen kan komme en stærkere asfaltkaj. Ligeledes er der på land blevet fjernet en

mole og slået endnu en spuns i forlængelse af den resterende mole. Disse opgaver forventer projektleder Dennis Poulsen at være færdige med i løbet af januar.

### Bølgebryder beskytter bedre

Desuden skal arbejdet med at etablere en ny bølgebryder snart begynde.

Netop vejrforholdene er ifølge Dennis Poulsen noget af det, der gør arbejdet på havnen mest udfordrende. Havnen ligger ubeskyttet i forhold til vinden, og den nye bølgebryder skal skabe mere sikkerhed for havnens skibe.

Det kræver en gevaldig mængde sten i den voksne størrelse at sikre havnebasinerne mod vejrforholdene, da der er over fire meter dybt udenfor havnen.

### Meget at tage højde for

I forhold til andet anlægsarbejde skal man tage højde for nogle andre faktorer, når man arbejder, som Zöllner gør med havne og kystsikring. Projektleder Dennis Poulsen forklarer, at der fra naturens side kommer nogle forhold, man skal være klar over:

- Det kræver jo, at man

har noget erfaring. Både med spunsarbejdet inde på land, men også med at arbejde på vandet. Man skal kende sine forholdsregler med høj- og lavvande, bølgeeffekter, vind og vejr, siger han og fortsætter:

- Man skal være opmærksom på, at der er vand tæt på arbejdspladsen – og det er altså koldt på den her årstid.

- Hvis man skal sammenligne med byggepladser og anlægsarbejde på land, så foregår det som regel med at kigge frem. Vi kigger mere ned, fordi der kan være forhindringer eller, at prammen stopper. Man er mere opmærksom på, hvor og hvordan man færdes, forklarer Dennis Poulsen

### Udfordrende lokation

Den mønske havneby befinder sig på den sydøstlige del af Møn, hvor der ifølge projektlederen kan være udfordringer med vejrguderne på denne tid af året.

- Der kan være meget store bølger og meget vind, fordi det ligger som noget af det sydøstligste, vi har. Vi har et stort vejrindue, hvor man er sårbar. Selvfølgelig ved lave vindforhold, kan bølgerne være så store, at der ikke kan arbejdes, siger Dennis Poulsen, der holder godt øje med den lokale vejrudsigt.

### Glædelig udvikling

Tidligere har fiskeriet været det største erhverv i Klintholm Havn, men med både Energie Baden Württemberg og Vattenfalls ind-

rykning er der kommet nye kræfter til i den lille havn. Og det vækker i sagens natur glæde i området. Der er nemlig udsigt til 25-30 nye arbejdspladser gennem Vattenfalls servicelokaliteter og tilsvarende antal hos EnBW.

- Det er meget glædeligt. Det har stor betydning, konstaterer Thorsten Møller Gregersen, der er forretningsudvikler i Vordingborg Erhverv, der bistår Vordingborg Kommune med at fremme erhvervet i området.

- Erfaringsmæssigt giver det en effekt på et tilsvarende antal afledte arbejdspladser. Det er underleverandører, det er bageren, der skal komme med rundstykker og dem, der bosætter sig i området, de bruger ejendomsmægleren, forklarer Thorsten Møller Gregersen.

Endvidere er der en forhåbning om, at Tyske Energie Baden Württemberg vælger, at deres arbejdskraft i området fremover skal være dansk i stedet for tysk, som det er nu.

Spunsen forankres på den nye havnekaj i Klintholm.



## Marinaprojekt ud af dvale

Dannemare Strand: Lokalplan med et kommuneplantillæg giver mulighed for 200 ferieboliger, 45 ferieboliger og en lystbådehavn. - Ny investor viser interesse.

Lokalplanområdet på 23 hektar for feriecentret ligger bag diget mod Østersøen ved Dannemare Strand på Lolland.

Tilbage i 2006 var arkitektfirmaet Kjaer og Richter fremme med et ambitiøst projekt, Dannemare Marinapark, for en privat investor.

Der var tale om et projekt til 700 millioner kr., der med sine luksusboliger og kurbad samt egen lystbådehavn primært rettede sig mod seniorer. Projektet blev aldrig realiseret.

Nu har ny investor udvist interesse for samme areal ved Dannemare Strand, bekræfter borgmester Holger Schou Rasmussen (S).

Til Folketidende udtaler borgmesteren videre.

- Investorerne har deres eget projekt, men det er bygget over samme læst, og de spørger nu kommunen om, hvad der er af muligheder.

- Og det er da interessant, hvis det kan blive til noget, siger Holger Schou Rasmussen.



Den nye marinapark tænkes placeret her mod Østersøen. Foto: Google Map

# Trolling satte Tejn på landkortet



**For godt 20 år siden blev grundstenene lagt til det populære trollingfiskeri i havet omkring Bornholm. I dag betyder det fiskeri, at hundredevis af lystfiskere flokkes om solskinsøen hvert år. Blandt andet i Tejn, som er værtshavn for Trolling Master Bornholm.**

Af Jesper Krogshave

Jagten på de solvblanke østersølaks får hvert år fra oktober til maj utallige lystfiskere og deres både til at sætte kursen mod de mange havne på Bornholm. Særligt hvert år i slutningen af april, hvor Trolling Master Bornholm finder sted.

Konkurrencen har til havn i Tejn, der ligger på

den nordlige side af solskinsøen. Her er Tom Nielsen havnefoged, og han er ikke i tvivl om, at lystfiskeriet har en stor værdi for havnen.

- Det giver meget til Tejn og for øvrigt hele Bornholm. Der kommer jo en del trollingfiskere og træner i ugerne op til konkurrencen, forklarer Tom Nielsen.

Lystfiskerne kommer fra nær og fjern, og de bruger en del penge på øen. Overnatning og forplejning skal der til, og så skal der sandsynligvis også kigges på lidt udstyr til den vigtige konkurrence.

- For Tejn Brugs er de bedste måneder, når der er folkemøde og Trolling Master, konstaterer havnefogeden.

## Ærgerlig aflysning

I 2020 blev den årlige begivenhed aflyst på grund af den globale pandemi, hvilket ærgrer havnefogeden.

- Det var ærgerligt. Det er jo årets højdepunkt for os. Det kræver meget arbejde, men det er fantastisk hyggeligt, siger Tom Nielsen og fortsætter:

- Der er mange gengangere, og jeg kender jo mange af de rare mennesker, der kommer. Lystfiskere fra USA, Rusland, Tyskland, Finland, Norge, Sverige og Schweiz. Faktisk har der flere år været 11 forskellige nationaliteter til stede.

Tom Nielsen har dog forståelse for, at konkurrencen ikke kunne afholdes i 2020, men han håber meget på, at man i 2021 igen kan afholde Trolling Master Bornholm.

De mange både stævner ud fra Tejn Havn. Foto: TV2Bornholm

## Uventet stigning

Den store laksekonkurrence blev for første gang afholdt i 2005, hvor 160 både deltog. Nu tæller deltagerlisten 400 både. Men det er ikke kun trollingfiskere, der kommer til Tejn. For i 2005 blev konkurrencen dækket i TV, og det fik en uventet, men velkommen, effekt.

- Hvis man kigger på almindelige gæstebåde, så har vi tidligere ligget meget stabilt i mange år. Men i 2005 efter konkurrencen blev vist på TV, havde vi 20 procent fremgang i lystbåde over sommeren. De skulle jo se havnen, efter de havde set den i fjernsynet, fortæller Tom Nielsen.

# MarinaVilla skaber liv i havnene året rundt

Guldborgsund Kommune er på vej med et samarbejde med MarinaVilla Danmark. Husbåde forventes til Stubbekøbing i foråret og på sigt også til Nysted, Gedser og Saksøbing Havne.

Af Karin Meulengrath

Husbåde giver liv til havnen og byen hele året og er med til at tiltrække såvel nye borgere som turister.

MarinaVillaen tiltaler et andet publikum, som er attraktivt for kommunen. Det er folk som vil bo på vandet og turister, som vil det samme. MarinaVillaen er CE godkendt som lystbådehavn og kan i princippet sejles med en 9 HK påhængsmotor.



- Det har flere fordele, fortæller Aksel Nielsen fra MarinaVilla, som står bag projektet i Danmark og fortsætter.

"Villaen kræver ikke en godkendelse til helårsboelse, og heller ikke fra Kystdirektoratet. Det eneste, som der skal til, er en

plads i en havn".

Men det kan også have sine udfordringer. Ikke alle havne ser med milde øjne på husbåde, men i Stubbekøbing, er det alligevel lykkedes.

Her er en række jollepladser, som ikke længere bruges. Pladserne ligger

beskyttet af en betonbro i et hjørne af erhvervshavnen. Et sted, som alligevel ikke kan bruges til meget andet.

"Husbåde er med til at skabe liv året rundt og bidrager samtidig til mangfoldigheden på havnen. Da Stubbekøbing er en kom-

munal havn må vi se på, at der skal være plads til alle, og ikke kun lystbåde" siger Christian Refstrup fra Guldborgsund Kommune.

Den politiske beslutning om husbåde i havnene er taget. I øjeblikket afventes en høring med foreningerne på havnen, hvorefter husbådene etableres.

MarinaVilla sørger for al tilslutning til husbåden. Strøm, kloak og vand i frostsikre ledninger.

- Vi forventer at være oppe på 8 - 10 MarinaVillager i løbet af det næste års tid, fordelt forskellige steder i landet, siger Aksel Nielsen

## Er jeres havn / Marina klar til Husbåde?

**MarinaVilla søger ledige havnepladser!** Vi har stor efterspørgsel på havnepladser i hele landet. Kontakt os, så vi kan få en snak om jeres muligheder.

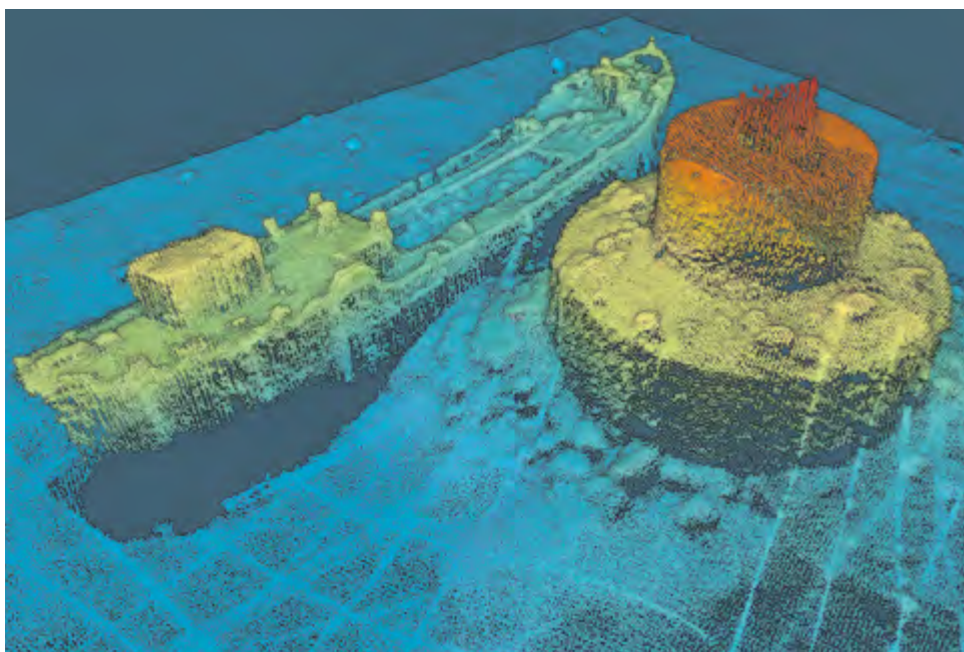
[www.marinavilla.dk](https://www.marinavilla.dk)

[@MarinaVillaDanmark](https://www.facebook.com/MarinaVillaDanmark)

Islandsgade 1, 4690 Haslev - 42 45 40 61 - info@marinavilla.dk

[www.marinavilla.dk](https://www.marinavilla.dk)

# Søopmåling - hvad er op og ned



**"Sikke nogle flotte farver – og så endda med et billede fra Google Maps som baggrund. Det er vel nok flot".**

Karin Meulengrath  
Illustrationer: Sensor Survey

Sådan modtager mange resultatet af en søopmåling. Men hvad er det egentlig der vises – hvilken nøjagtighed har opmålingen – og er alle betydende detaljer med?

Er det fine kort baseret på tvivlsomme dybdemålinger med blylod og murersnor, eller er opmålin-

gen udført professionelt.

Som modtager er det meget svært umiddelbart at vurdere nøjagtigheden af en søopmåling.

## Minimums standard

Der findes faktisk en minimums standard der opstiller nøjagtighedskrav til søopmålinger.

Den Internationale Hydrografiske Organisation IHO, har udgivet en standard der opdeler søopmålinger i forskellige nøjagtighedsklasser. Søopmålinger i de indre Danske farvande skal som udgangspunkt

overholde IHO nøjagtighedsklassen "Special Order" (kilde GST).

Mange søopmålere angiver, at deres MultiBeam ekkolod overholder IHO standarden - men det er noget sludder siger Landinspektør, Flemming Christensen fra SensorSurvey A/S.

**"Det er summen af de mange fejlkilder i hele opmålingssystemet, de valgte metoder, procedurerne, den efterfølgende dataprocessing og personalets faglighed – der tilsammen afgør nøjagtigheden af en søopmåling".**

## Krav om opmåling

Som udgangspunkt kan en havn selv bestemme hvordan de sikrer, at Havnelodsens dybder er til stede - MEN grundstøder skibet som følge af for læge dybder, er det havnens ansvar.

Det er derfor i havnens interesse, at kende både dybden og kvaliteten af den opmåling der er foretaget. Det samme gælder hvis opmålingen skal anvendes i forbindelse med

f.eks. oprensning. Her kan en generel dybdefejl på bare få cm resultere i betydelige meromkostninger for havnen.

## Ukendskab til metoder

Opmåling med enkeltstråle ekkolod eller billige MultiBeam systemer, brug af tidevandsmålere og SBAS GPS, er ikke længere en option.

**"Mange havne og deres rådgivere er slet ikke klar over krav og muligheder for nøjagtig søopmåling", udtaler Flemming Christensen.**

## MultiBeam opmålingssystem

IHO kravet "Special Order" kan kun opfyldes ved brug af et professionelt

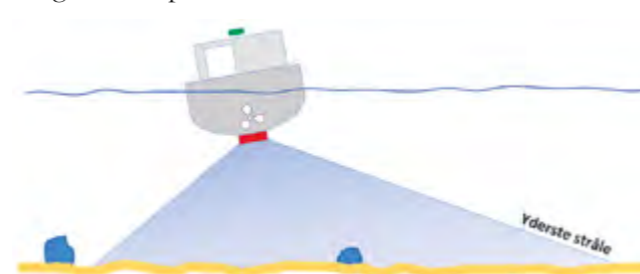
MultiBeam system.

Systemet består af et MultiBeam ekkolod med en maksimal åbningsvinkel på 1x1°. Ekkolodet modtager ekkoer fra havbunden i en fane der strækker sig ud på hver side af båden. Ofte registrerer systemet over 20.000 dybder – pr. sekund!

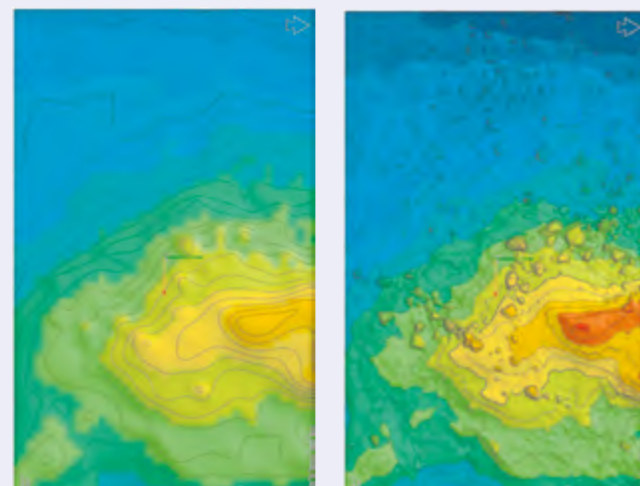
En super nøjagtig bevægelses sensor sørger for at kompensere målingen for skibets rulninger i søen og en gyro måler retningen af ekkolods-fanen.

Positionen er bestemt ved hjælp af cm-præcis RTK GPS.

Der stilles samtidig store krav til en korrekt procedure for data indsamling og editering.



## Hvilken opmåling ville du vælge?



De to illustrationer viser den samme havbund, opmålt med to forskellige MultiBeam systemer. Den højre med flest detaljer.

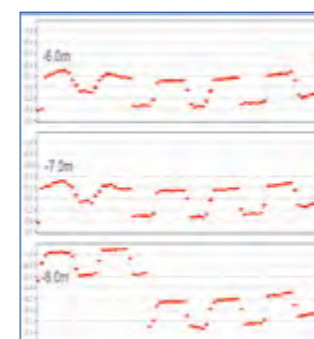
# Inspektion med 700 kHz & 0.3° MultiBeam

## Inspektion af havneværker kan nu foretages med MultiBeam Scanning.

Med branchens mest nøjagtige og fokuserede MultiBeam system har SensorSurvey indtil videre kortlagt mere end 50 km havneværker ned i mindste detalje.

Data er målfaste, og opmålingen kan gentages med års mellemrum for at følge udviklingen.

En åbningsvinkel på bare 0.3° gør, at man kan finde revner i spunsen på bare 40-50 mm og se forskydninger på bare 20-25 mm i betonspuns. Vi kan samtidig vise om spunsen står



lige eller om den buler eller hælder. Scanningen finder de problematiske områder, og her sender vi i stedet dykkeren ned for at føle og røre ved tingene. Det sparer havnen mange penge.

De mange 3D punkter (5-7.000/m<sup>2</sup>) analyseres og præsenteres som letlæselige snit i konstruktionen.

Data er målfaste, og opmålingen kan gentages med års mellemrum for at følge udviklingen.

## "Et ekkolod er blindt for detaljer mindre end dets fodaftryk"

Et R2Sonic 2024 superfokuseret 0.3° MultiBeam ekkolod som det SensorSurvey anvender, kan på grund af fodaftrykkets mi-

nimale størrelse, se detaljer andre MultiBeam systemer overser.

## Komplet 3D data model

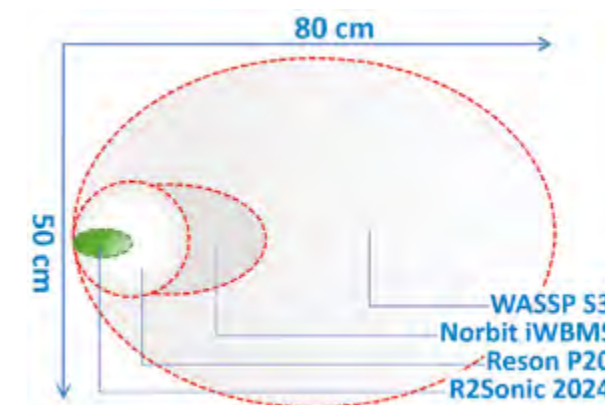
SensorSurvey udfører også komplette 3D kortlægninger af havneværker både under og over vand.

3D data bliver i mange tilfælde brugt som et præcist projekterings grundlag.

F.eks. kan dimensionen på stenene i den gamle mole nu måles med cm-nøjagtighed.

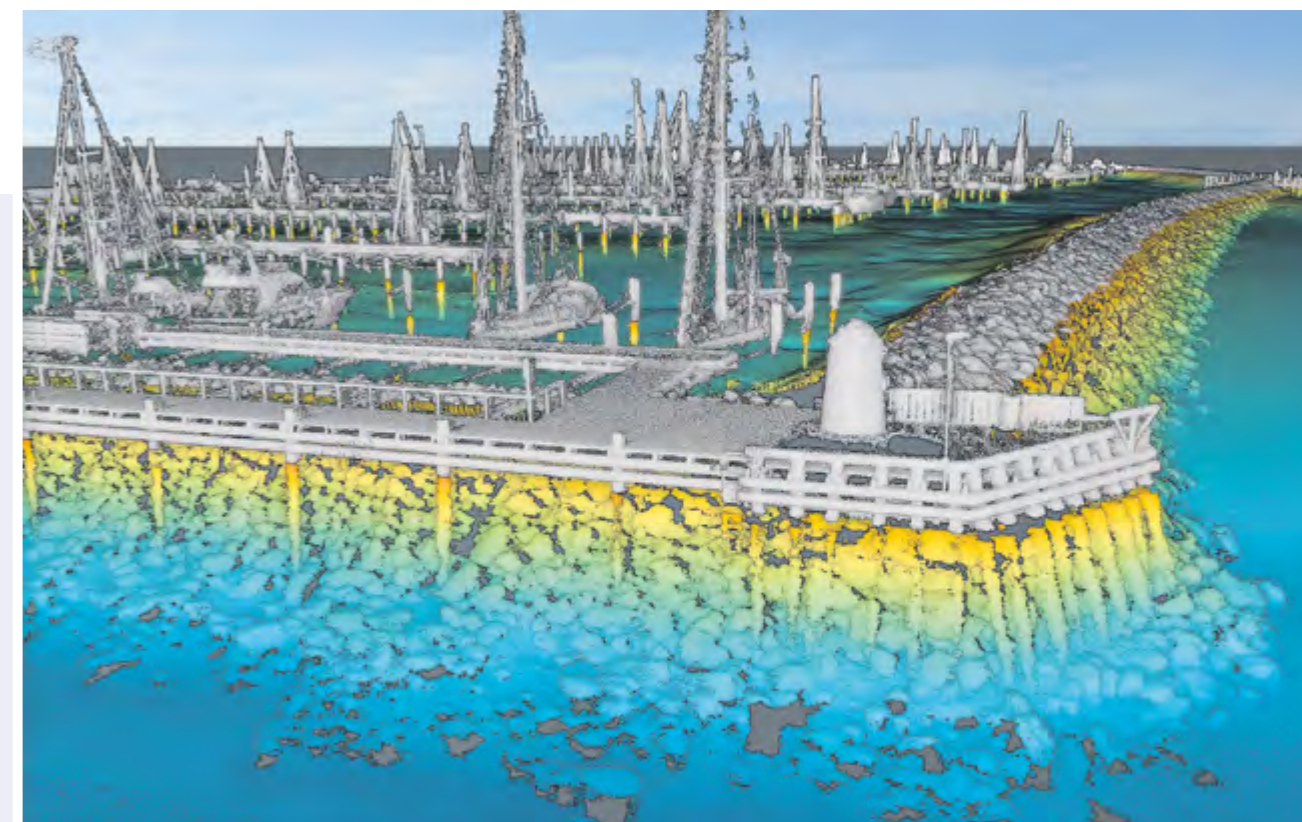
Rådgiveren kan således bestemme om stenene kan genbruges og i givet fald beregne hvor store mængder, der er til rådighed. Det sparer bygherren mange penge.

Her ses en sammenligning af fodaftrykket på 10 m. vanddybde på MultiBeam systemets lodrette center stråle. Der udføres søopmåling i Danmark med alle nævnte systemer. Til sammenligning er IHO Special Order kravet et fodaftryk mindre en 33x33 cm.

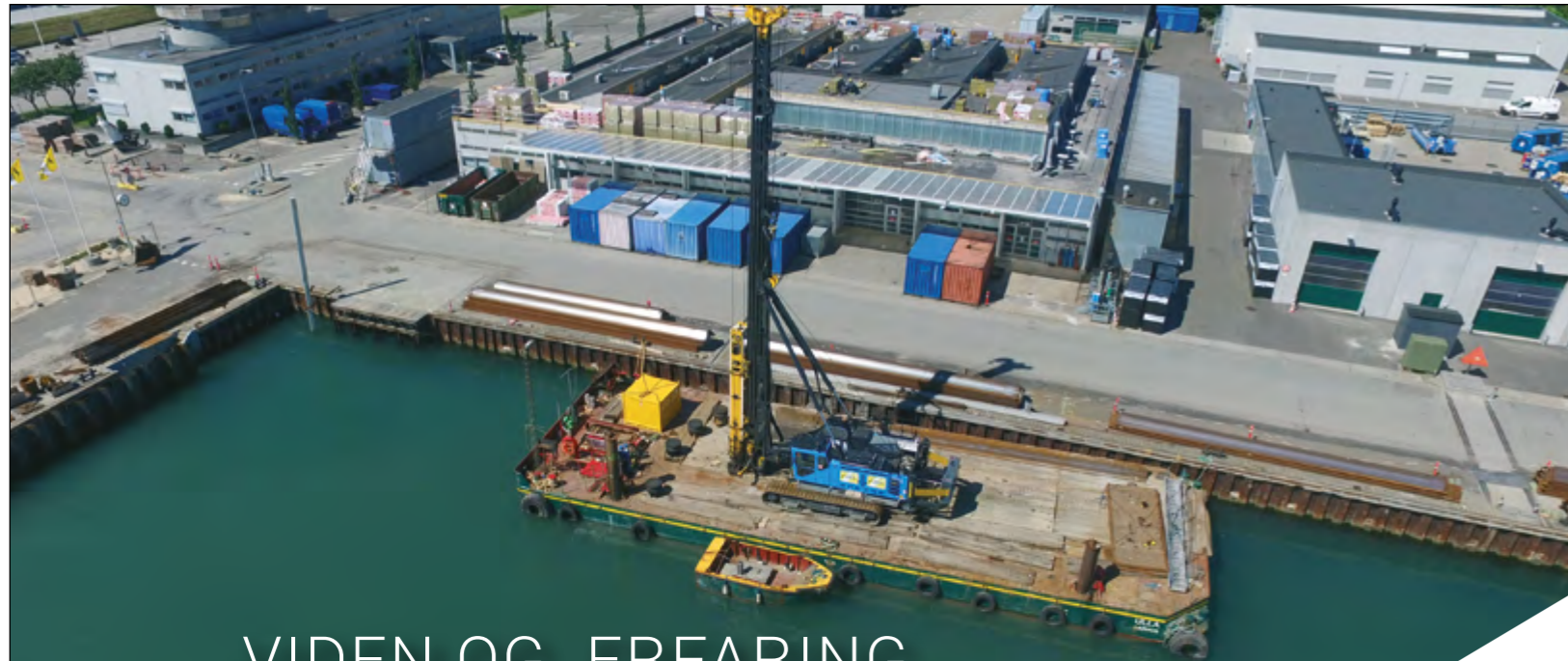


## Få mere at vide

Kontakt Sensor Survey  
Flemming Christensen  
Tlf. 26 77 12 16  
fc@sensorsurvey.dk  
www.sensorsurvey.dk



Kerteminde Marina er opmålt bl.a. med henblik på at fastsætte størrelsen og mængden af sten omkring de dækkende værker.



## VIDEN OG ERFARING VANDBYGNING

Arkil udvider og opgraderer erhvervshavne og lystbådehavne, så de passer til nutidens krav til bæredygtighed, nem logistik og god komfort. Vi klarer både mindre opgaver og større, samlede løsninger.

- Kajanlæg og moler
- Uddybning og bundsikring
- Promenader
- Færgelejer
- Betonkonstruktioner
- Grønne områder
- Kystsikring
- Ledningsarbejde
- Badeanlæg

Kontakt Esben Fogh Nielsen • vandbygning@arkil.dk • Tlf. 75 85 76 23

KVALITET TIL TIDEN > **ARKIL.DK**



# Stort boligbyggeri på tapetet

Hou Havn:

**Færgebyen ApS har vundet retten til at opføre 7,500 kvadratmeter bolig- og erhvervsbygninger på Hou Havn. Udsigten til et spændende havnemiljø glæder kommunens borgmester.**

Af Jesper Krogshave

Snart kan et spændende projekt på havnen i Hou være på vej. Et område på 15.000 kvadratmeter, der blandt andet bruges til vinterbådpladser, kan snart blive inddraget til 7,500 kvadratmeter bolig- og erhvervsbyggeri.

Selskabet Færgebyen ApS blev i november nemlig valgt af Odder Kommune til at udvikle det pågældende område. Dog skal byrådet godkende en lokalplan for området, før handlen ligger fast. Det drejer sig om 6.000 kvadratmeter nye boliger og 1.500 kvadratmeter erhvervsbygninger.

Uffe Jensen, der er borgmester i Odder Kommune er meget glad for sagens udfald.

- Jeg er rigtig glad for, at der har været interesse for at bygge noget nyt og spændende på havnearealet i Hou. Projektet Færgebyen er det helt rette for Hou, fordi der bliver taget hensyn til den autentiske stemning, som er så dejlig ved Hou, og samtidig bliver der plads til at tænke helt nyt og anderledes, siger han til Minbaad.dk og fortsætter:

- Jeg hæfter mig også ved, at lokale aktører og borgere bliver inddraget i processen, og det, synes jeg, er nødvendigt for at få det helt rigtige projekt for Hou. Desuden tager udvalgte materiale udgangspunkt i den helhedsplan, som Hou-borgerne aktivt har bidraget til, siger Uffe Jensen til mediet.

### Samlet støtte

Projektet, der har fået navnet "Færgebyen", blev udvalgt af et enigt byråd. Der var to tilbud på bordet, og her løb Færgebyen ApS altså med aftalen.

Årsagen var, at selskabets bud bedst opfyldte de kriterier, som kommunen opstillede for området. Disse kriterier skal sikre et miljø på havnen med mange an-



Sådan skal den kommende Færgeby ved Hou Havn se ud. Illustration er: Færgebyen ApS / Domis.

vendelsesmuligheder og give et æstetisk udtryk til området.

Det er planen, at Egmont Højskolen, lystbådehavnen, Hou Maritime Idrætsefterskole og lokalsamfundet fortsat kan have aktiviteter i samspil med de nye tiltag, ligesom projektet skal ruste Hou Havn til en fremtid som turistattraktion.

Færgebyen ApS er en del af CBH koncernen, der igennem Domis har stor erfaring med ejendomsudvikling fra en lang række store projekter primært i Aarhus.



Området i spil er dele af Hou Lystbådehavns vinterplads mellem færgehavnen og lystbådehavnen. Foto: Hou Kommune.

## OVER OG UNDER VANDET — alt arbejde udføres



Pæle  
Flydebroer  
Slæbesteder  
Dykkerarbejde

Brodæk  
Badebroer  
Trapper  
Skibshævning

Lej en boldværkstøtmer —  
evt. som en del af jeres team

www.danskbrogroghavnebyg.dk  
kontakt@danskbrogroghavnebyg.dk  
+45 40 11 89 49

**DANSK BRO- & HAVNEBYG**

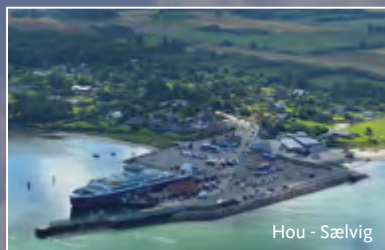


A1 Consult er et uafhængigt rådgivende ingeniørfirma, der tilbyder højt specialiseret ingeniørbistand inden for anlægstekniske og tværfaglige projekter. Med A1 får du individuel rådgivning og sparring i øjenhøjde, og vi ved, hvad der skal til for at drive og udvikle moderne havne, maritime miljøer, klimasikring af overgangen mellem vand, havn og by m.m. Vi bliver en del af dit projekt via tæt dialog og personlig kontakt, og vi slipper ikke, før opgaven er løst.

Kontakt indehaver Ulrik Max Jørgensen for en uforpligtende snak.



Sejerø Havn



Hou - Sælvig



## ERHVERVSHAVNE, LYSTBÅDEHAVNE, FÆRGELEJER OG KYSTSİKRING

- |   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Bygherrerådgivning</li><li>- Masterplaner</li><li>- VVM og myndighedsforhold</li><li>- Klimasikring og byudvikling</li><li>- Investeringsanalyse</li><li>- Maritim Sikring (ISPS) og uddannelse</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Industrihavne</li><li>- Færgehavne</li><li>- Lystbådehavne</li><li>- Kystbeskyttelse og strande</li><li>- Veje og cykelstier</li><li>- Parkeringskældre og -pladser</li><li>- Stibroer og tunneler</li><li>- Byggemodninger</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Besejlingsforhold</li><li>- Sedimentation</li><li>- Havnekraner</li><li>- Apterling</li><li>- Broanlæg (Flyde- og faste broer)</li><li>- Byggegruber</li><li>- Fundamenter</li><li>- Afvanding og kloakering</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Udbudsforretning</li><li>- Tilsyn og byggeledelse</li><li>- Driftsudbud</li><li>- Tilstandsvurdering</li><li>- Vedligeholdelsesplanlægning</li></ul> |
|---|---|--|--|

A1 Consult A/S • Tel. +45 8641 8410  
[www.a1consult.dk](http://www.a1consult.dk)

## Havne, Vandbygning og Fundering



Udbyhøj Lystbådehavn

