

Beton-mastodoner tager toppen af hidsige bølger rundt om i danske havne

Danske NBC Marine tæmmer bølgerne med svenske beton-flydeelementer fra Rixø



Det er virkelig nogle mastodoner, som NBC Marine arbejder med. Et enkelt element kan veje over 40 tons. Fotos: NBC Marine

Af Niels Brandt, journalist
niels@marinaguide.dk

En bølge skyller hen over de danske havne: Havnene og kommunal-politikerne vil gerne placere en række forskellige aktiviteter til vands i havnene – ofte store, gamle industrihavne, som der ikke længere er brug for til det oprindelige formål.

Der er bare lige et problem: Vildere vind og dermed hidsige bølger,



Salgschef Kim von der Recke, NBC Marine.

som kan genere det gode ude-liv inde i havnene. At vilde bølger også kan give skader på lystbåde og båd-debroer er desuden et velkendt fænomen.

De udfordringer har NBC Marine taget på sig, og løsningen kan ofte være store flydende bølgebrydere, der lægger en dæmper på vandets bevægelser inde i havnene.

Dansk-svensk løsning

De flydende bølgebrydere er et resultat af dansk-svensk samarbejde, idet NBC Marine har allieret sig med svenske Rixøbryggeren, der ifølge salgsschef Kim von der Recke, NBC Marine i Kvistgård Nord-sjælland, er førende på det skandinaviske marked.

”Rixø var de første i verden til at forbinde flere broelementer til større enheder med gummiklodser i mellemlid og gennemgående wire i hele flyde-

broen. Det giver en særlig høj stabilitet med minimal korrosion og slid i ledde- ne, og når så bølgebrydere yderligere forsynes med 2 meter høje beton-skærme ned i havet, så opnår man en langt bedre dæmpning”, forklarer salgsschefen.

”Svenskerne har også været så innovative, at de fandt på at kryds-forankre beton-bølgebrydere til tons-tunge beton-klodser på havbundet, og med den helt rigtige dimensionering og placering, så er vi på vej til det allerbedste resultat”.

NBC Marine tegner og beregner

NBC Marine laver som projektleder det bagved-liggende beregningsarbejde, der skal til for at dimensionere bølgebryderne til hver enkelt havn. Der er nemlig ikke 2 havne, som er ens og ikke 2 havne, der er udsat for de samme belastninger fra havets bølger.

Starten af et projekt består i, at NBC Marine laver bølge-research, så bølgenes længde og den strækning, de bevæger sig over, fastlægges. Vinklen, hvormed bølgerne slår ind i en havn, er også blandt de parametre, der skal fastslås – og hvor høje bølgerne gennemsnitligt vil blive.

Bredde og længde fastsættes

Ud fra de data kan NBC sammen med Rixø's erfarne medarbejdere fast-

lægge bredde og længde af den ponton, som vil give optimal dæmning af bølgerne inde i den givne havn.

Hydraulisk sammenkobling

Når der er behov for flere sektioner, så opnås det bedste resultat ifølge Kim von der Recke ved, at de enkelte brosektioner forbindes med hydraulisk opspændte wirer gennem hele konstruktionen som en stærk samlende kraft. Wirerne trækkes gennem hermetisk lukkede

kanaler i betonkonstruktionen, hvor wiren er beskyttet mod vand og luft.

Forankring

Næste skridt er at beregne den optimale forankring af flydebroen.

”De fleste af vores bølgebryder-pontoner er forankret med galvaniseret kæde i dimensionen 20/28 mm, der er forbundet til nogle specielle beton-plovankre, som er udviklet af beton-fabrikanten Rixø og som plojer sig ned i havbunden. Et yderligere



Bølgebryder ankommer til havnen i Oddesund.

raffinement er, at ankrene kan forbindes i serie, hvilket har vist sig at give den bedste styrke”, forklarer salgsschefen.

Forankringen sker via brønde i beton-dækket, som dels sikrer en solid forankring og dels gør vedligeholdelsen let at udføre. Via brøndene kan man f.eks. justere længden af ankerkæderne.

NBC/Rixø-bølgebrydere har udholdt mange storme

i Danmark og på vestkysten af Sverige.

På www.rixo.se kan man se en video af en bølgebryder i den svenske by Lyselil, der bliver sat på alvorlig prøve – 38 m/s, nordlig vind.

Bølge-brydning til halv pris

2 svenske ingeniør-studerende har lavet en opgave på Institutionen för



Bølgerne hamrer ind mod en flydende bølgebryder.

bygg- og miljøteknik, Avdelningen för Byggt teknik i Göteborg, hvor de har sammenlignet fordele og ulemper ved forskellige former for bølge-brydere. Konklusionen er, at en bundfast konstruktion stadig er den bedste, men også langt den dyreste. Det næstbedste er, ifølge rapporten og Kim von der Recke, flydende bølgebrydere, hvor en havn opnår 80% af effekten, mens prisen kun er den halve.

NBC Marine har yderligere et argument for at vælge deres flydende bølgebrydere: Det er langt nemmere at få myndigheds-tilladelse til sådan et projekt. Forklaringen er, at en flydende bølgebryder er nem at fjerne igen, og at den påvirker vandmiljøet i havnen mindre end en traditionel mole.



Sådan et plov-anker vejer over 2 ton.

Hidtil største i Helsingør

NBC Marine skal her i september levere Danmarks hidtil største flydende bølgebryder, til Helsingør Havn. Bølgebryderen bliver 90 meter lang, 6 meter bred og vejer mere end 400 tons.

Projektet render op i nærheden af 3 mio. kr. Elementerne støbes hos Rixø i Sverige og slæbes herefter med skib til Helsingør.

Formålet er at dæmpe bølgerne og skabe et rolligere vand i Helsingørs nye kulturhavn.



De ankerkæder, der skal til, er solidt grej.

En sjov historie har solgt 28.000 gange

Når den gode idé er der, så skal den afprøves - og helst skal der ikke være langt fra tanke til handling!

Den indstilling har ført til, at Bang-Co ikke bare gør i ramslag mm., men desuden er producent af et 'fri/optaget-skilt', som Henning Lerche også er

leveringsdygtig i en 'logne'-historie om:

”Jamen, jeg var for 9 år siden på besøg hos havnemeesteren i Assens, der som så mange andre havnefolk var irriterede over de fri/optaget-skilte, de brugte. Problemet var, at man skulle bukke sig ned

for at vende det, og så tabte man altså sin mobil eller briller i vandet, hvis man ikke passede på. Henning, du er så snurrig, kan du ikke finde på noget bedre” sagde han.

”Inden der var gået et døgn kørte jeg til Assens igen og viste ham en pro-

totype på et skilt, som både nemt kunne vendes og ses både fra land og søsiden”. Snart fik han sat produktion i plast og rustfrit stål i gang, og i dag kan han prale af at have solgt 28.000 stk.!

Skiltet produceres nu i Danmark, men har også

i en periode været lavet i Kina, hvilket han dog opgav efter en kontrovers med en dansk agent. ”Nu kan jeg igen prale af et 100% dansk skilt, som jeg bare tjener lidt mindre på. Men alting kører til gæld problemfrit”.
nb

Fri / Optaget skilt



- Kan vendes uden at bøje sig
- Rustfri stål og slagfast rød / grøn plast, refleks
- Funktional og tidsløst design
- EU mønsterbeskyttet

Bang-Co

Henning Lerche
Tlf 20 21 79 46

post@bang-co.dk
bang-co.dk

