



Siolit A/S, Fuglebakken 43, DK – 5610 Assens, Tlf. +45 6471 1115,
Mobil +45 2019 2316, E-mail: siolit@siolit.com, www.siolit.com
<https://extremklima.wordpress.com> CVR 19359581

Højvandssikring og reovering af Vikingskibsmuseet i Roskilde.



Højvandssikringen af museumsbygningen.



Vikingskibene er nationale klenodier, der har den allerhøjeste prioritet i en højvandsbeskyttelses plan. Museumsbygningen er fredet, og har status af bevaringsværdig arkitektur. Nogle mener, at den bør sammenlignes med Sidney Operaen, som en bygning med en særlig karakter.

Det betyder, at der ikke umiddelbart må laves indgreb i bygningens konstruktion uden fredningsnævnet har givet sit samtykke. I og med at bygningen rummer uvurderlige klenodier, skulle det ikke kunne volde besvær, særlig når disse indgreb samtidig beskytter bygningen og dermed **fremmer fredningens formål med en bygningsbevarelse.**

En højvandssikring der i store træk lægges udenfor selve bygningen, og kun i meget lille omfang berører selve bygningskonstruktionen, kan udføres med de produkter Siolit A/S har til rådighed for stormflods- og højvandssikring. Det drejer sig om mobile sikringer, der ikke vil være monteret i dagligdagen, og derfor ikke vil påvirke synsindtrykket af selve bygningen.

Barrieren monteres ved varsel om stormflod eller unormalt højvande og fjernes efter hændelsen.

Den fredede bygning efter stormfloden Bodil.

Det ses tydeligt, at bygningens konstruktion kræver en renovering, der kan få den op på fredningens bestemmelser om bygningens udseende og fremtoning.

Sidney Operaen havde lignende problemer med miljøpåvirkninger fra luften. Fundamenterne smuldrede på grund af syreregn. De blev renoveret med Sinnodur Waterproofing Silicat, der er modstandsdygtigt overfor kraftige miljøpåvirkninger fra syre/base samt saltpåvirkningerne i havnemiljøet. Produkterne ligner til forveksling almindeligt beton, men har en betydelig højere modstandsstyrke. De tåler kraftige mekaniske påvirkninger og tryk. Så anbefalingen for renovering af bygningens overflade ud mod vandet vil være at bruge disse produkter.



Bygningsmassen vil med den foreslåede løsning ikke i fremtiden blive udsat for direkte saltvandspåvirkning og bølgeslag.

Luftindtag for ventilationsanlæg sikres på lignende måde mod direkte vandindtrængning, her kunne det ved ekstremvejr med storm fra nord måske være nødvendigt at montere WHS magnetskot foran åbningerne.

Det bør indgå i overvejelserne, om der her skal udføres en dobbelsikring. Ventilationsåbningerne er direkte ind i museets kælderetage, med alt det tekniske udstyr for driften og styringen af luftfugtigheden.

Ventilationsåbningerne set indefra.

Alle åbninger og indføringer af rør og kabler i kælderen skal sikres mod indtrængende vand. Der findes produkter der kan dette, og som gør det muligt at udskifte rør eller kabler gennem disse systemer. De anvendes på boreplatforme og i skibe gennem vandtætte skot.



Indgange der kræver sin egen sikring, hvis man ikke vælger at lade den påtænkte barriere gå omkring hele bygningen. En sikringslinje rundt om hele museumsbygningen vil hindre omløb fra andre arealer i at trænge ind fra landsiden.



Riste foran facaden på landsiden sikres med WHS magnetskot. De kan tåle et vandtryk på over 3 tons.



Det rørslagte å udløb lægges uden for sikringslinjen. Dette sted vil være eneste punkt, hvor den mobile bjælkebarriere DPS 2000 skal have en befæstelse til bygningen. Denne vil være meget lidt synlig, og sandsynligvis kun blive bemærket af arkitekter og museumsfolk der kender bygningen. Dette bør ikke afstedkomme de store indvendinger, netop på dette sted.



Sikringslinjen lægges i en passende afstand fra selve bygningen. Der støbes / rammes et stabilt fundament, der som overkant har en flad profil, der kan bære bjælkebarrieren og dets søjler. Højden af betonmuren over vandet bør ikke være for lav, og skal tage højde for kommende vandstigninger. Det ses på bygningen, hvor den normale vandstand er. Udfra dette fastlægges højden.

Det skal overvejes om ikke denne betonvæg skal lægges tæt på selve bygningen, og at arealet tilkastes og gøres kørebart. Dette vil samtidig lette renoveringen og vedligeholdelsen af facaden. Bygningens fundament vil samtidig kunne renoveres og gøres vandtæt indtil jernarmeringen.

Synsindtrykket af vand i mod bygningen vil blive bevaret, og man vil fra selve bygningen ikke lægge mærke til betonvæggen.

Under alle omstændigheder skal det være muligt, at montere både søjler og ilægge bjælker i den højde sikringslinjen skal have. De statiske beregninger af afstanden mellem søjlerne beregnes af firmaet der leverer DPS 2000 systemet. Betonvæggen skal være robust, og kunne holde til en vandstand på over 4 meter over daglig vande.

Sikringslinjen omkring museumsbygningen.



Ved en sikringslinje omkring bygningen med en DPS 2000 vil stormflod og unormal højvande ikke kunne skade bygningen. De høje bølger der forekommer, vil blive afvist inden de kan skade bygningens konstruktion.

På søsiden skal der i en passende stor afstand rammes 2 d'alber på hver side. Her skal der ved stormflod monteres en sikkerhedswire, der kan afvise større flydende genstande og skibe i at nå frem til barrieren. Denne er konstrueret til at kunne modstå større flydende genstande uden at blive gennembrudt. Det vil dog være uklogt at lade større genstande komme farende med stor kraft ind mod sikringen.

Under alle omstændigheder skal der etableres en pumpeump med tilhørende pumpe, der også virker under et strømsvigt.

Sikringen af Vikingskibene i museumsbygningen er hovedformålet, ud over at være et besøgs- og videnscenter med mange tusinde gæster fra alle dele af verden hvert år, er skibene en national skat, der ikke må kunne ødelægges, når vi har midler og produkter der kan hindre det i at ske.

Prismæssigt vil den skitserede løsning være langt billigere end at rive bygningen ned og genopføre den igen. Alene omkostningerne til flytning og opbevaring af vikingskibene i en byggeperiode, vil blive mere bekostelig end den foreslåede løsning på en højvandssikring.



Fotografier © Christian Jensen, Assens