



Bilagsoversigt

Bilag

Bilagsoversigt

Indhold

Bilagsoversigt.....	1
BILAG A - Ansøgning om tilladelse til kystbeskyttelse.....	2
Hvad er projektets karakteristika? Beskriv hele projektets dimensioner og Beskriv hele projektets udformning.....	2
Eksisterende betonglaci er lovlig og kan vedligeholdes.....	2
Andre muligheder.....	2
Nul-alternativet	3
Bilag: B – Hvorfor er kystbeskyttelse nødvendig	5
Kort, der viser matrikelgrænser, bebyggelse/infrastruktur og skræntkant. På kortet skal afstanden fra bebyggelse til skræntkanten angives, og kystbeskyttelsens placering skal fremgå tydeligt.....	5
Kort med afstande	5
Målsatte snittegninger, der viser kystbeskyttelsens opbygning og materialevalg. For sandfodring skal mængde udlagt materiale pr. løbende meter kyst samt lagets tykkelse og profil oplyses. For kystbeskyttelsesanlæg skal materialestørrelse, tykkelse af lag, hældning og top- og bundkote i DVR90 fremgå.	7
Redegørelse for anlæggets dimensionering. Den kompetente myndighed forbeholder sig ret til at stille krav om udarbejdelse af dimensionsgivende beregninger for kystbeskyttelsen i løbet af sagsbehandlingen, hvis dette skønnes nødvendigt.....	7
Erfaringer.....	7
Beregninger og prognoser.....	9
En beskrivelse af, om nabostrækninger bliver påvirket/skadet af kystbeskyttelsesforanstaltningen.....	16
En redegørelse af, om kystbeskyttelsen reducerer risikoen for erosion over tid, herunder at den eksisterende adgang til og langs stranden bevares.	16
Fotos af stedet hvor kystbeskyttelsen ønskes etableret og som viser afstanden mellem skrænten og det, der ønskes beskyttet. Vedlæg også gerne fotos der viser strækningen på hver side af lokaliteten.....	17
BILAG: C - Andre oplysninger af relevans for ansøgningen	20
Bilag: Løsning-Snittegning	23
Appendix.....	24
Navngivne storme og orkaner – kilde Wikipedia.....	24
Citerede værker.....	26

BILAG A - Ansøgning om tilladelse til kystbeskyttelse

BILAG A - Ansøgning om tilladelse til kystbeskyttelse

Hvad er projektets karakteristika? Beskriv hele projektets dimensioner og Beskriv hele projektets udformning

Projektet er en vedligeholdelse og forskønnelse af eksisterende kystsikring.

Nuværende løsning er en ca. 100 årig beton glacis, suppleret af store sten og nedrammede pæle. Denne skal vedligeholdes.

Eksisterende betonglacis er lovlig og kan vedligeholdes

Eksisterende kystsikring er ved besigtigelsesmøde på stranden, med Lærke Heimdal og Morten Timmermann fra Halsnæs kommune besigtiget, og der er enighed om at denne er lovlig og må vedligeholdes.

Nuværende betonglacis er delvist skjult grundet bevoksning som har gennembrudt den. Vedligeholdelse vil betyde fjernelse af denne bevoksning som i dag camouflerer selve betonglacis'en og efterlade en ren betonglacis. Der er stor enighed om at en sådan 'berlinermur' ikke er køn og vil skæmme kysten.

Andre muligheder

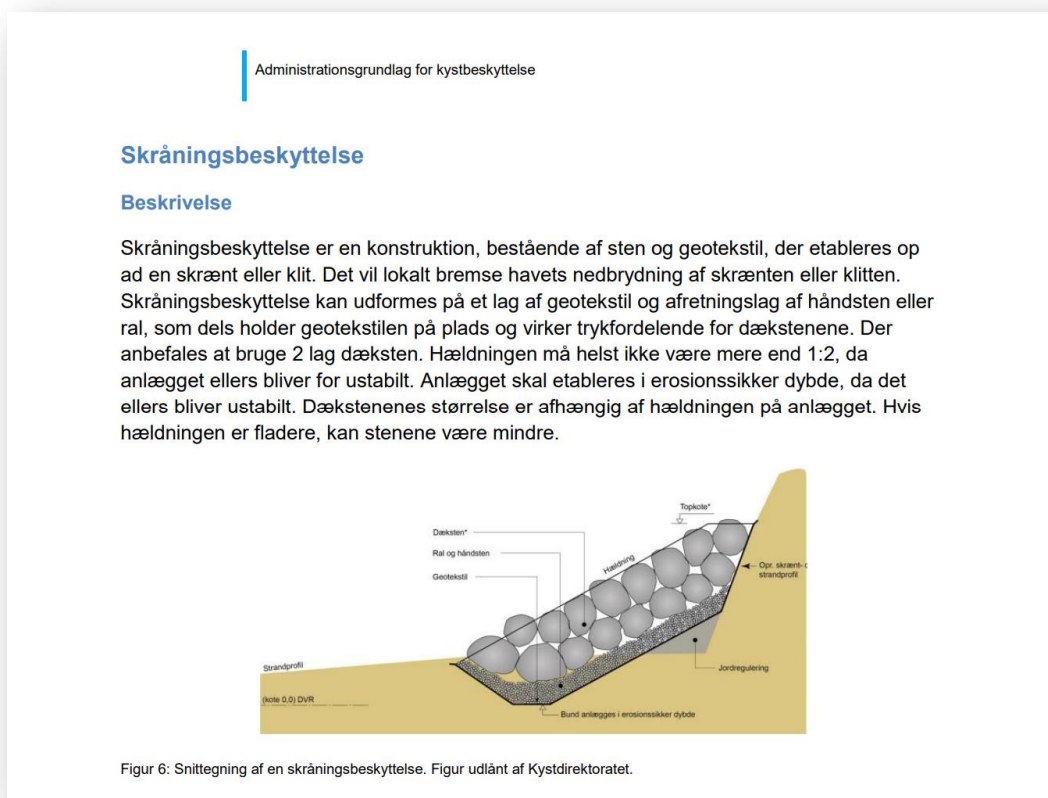
Forskellige firmaer der er specialiseret i kystsikring, beskriver også at en løsning baseret på geotekstil og natur sten er langt mere modstandsdygtig, tidssvarende, økonomisk og holdbar end en løsning alene af beton som nu.

Over tid vil vedligeholdelse af en løsning baseret på geotekstil og natur sten være billigere, og der skal ikke løbende tilføres beton til vedligeholdelse.

Kommunens vejledning der bygger på kystdirektoratets anbefalinger, anbefaler også en sådan løsning.

(billede indsat fra kommunens vejledning).

BILAG A - Ansøgning om tilladelse til kystbeskyttelse



Figur 1 - Udklip fra kommunens administrationskatalog for skråningsbeskyttelse

Omfanget af kystsikringen med natur sten vil være tilsvarende nuværende løsning, i højde bredde og udstrækning. Dette vil være fra erosionssikker dybde og med top i samme niveau som nuværende betonglaci, som slutter i niveau med have.

Ensartethed – Det er vores opfattelse at en ensartet kystsikring er ønsket. Vores nabo mod syd har netop en løsning svarende til den ansøgte. De to løsninger vil komme til at fremstå som en sammenhængende løsning. Vores nabo mod nord er også positivt indstillet overfor at etablere tilsvarende sikring.

Og netop når dette er kommunens og kystdirektoratets løsningsmodel der er tale om, forventes det at det fremadrettet være sådanne løsninger der etableres langs kysten, hvilket således forventes at øge det ensartede udtryk på sigt.

Der ansøges således om en løsning beskrevet i Bilag: Løsning-Snittegning side 23.

Nul-alternativet

Som alternativ til det foreliggende skal nul-alternativet, dvs. at undlade at etablere kystsikring med geotekstil og sten beskrives.

Nul-alternativet vil indebære, at nuværende betonkystsikring vedligeholdes. Gennemvoksninger fjernes og huller lappes. Det vil efterlade en ren og glat betonmur på 50 meters bredde. Nuværende sten ved fod bliver lagt på linie.

16-8-2020

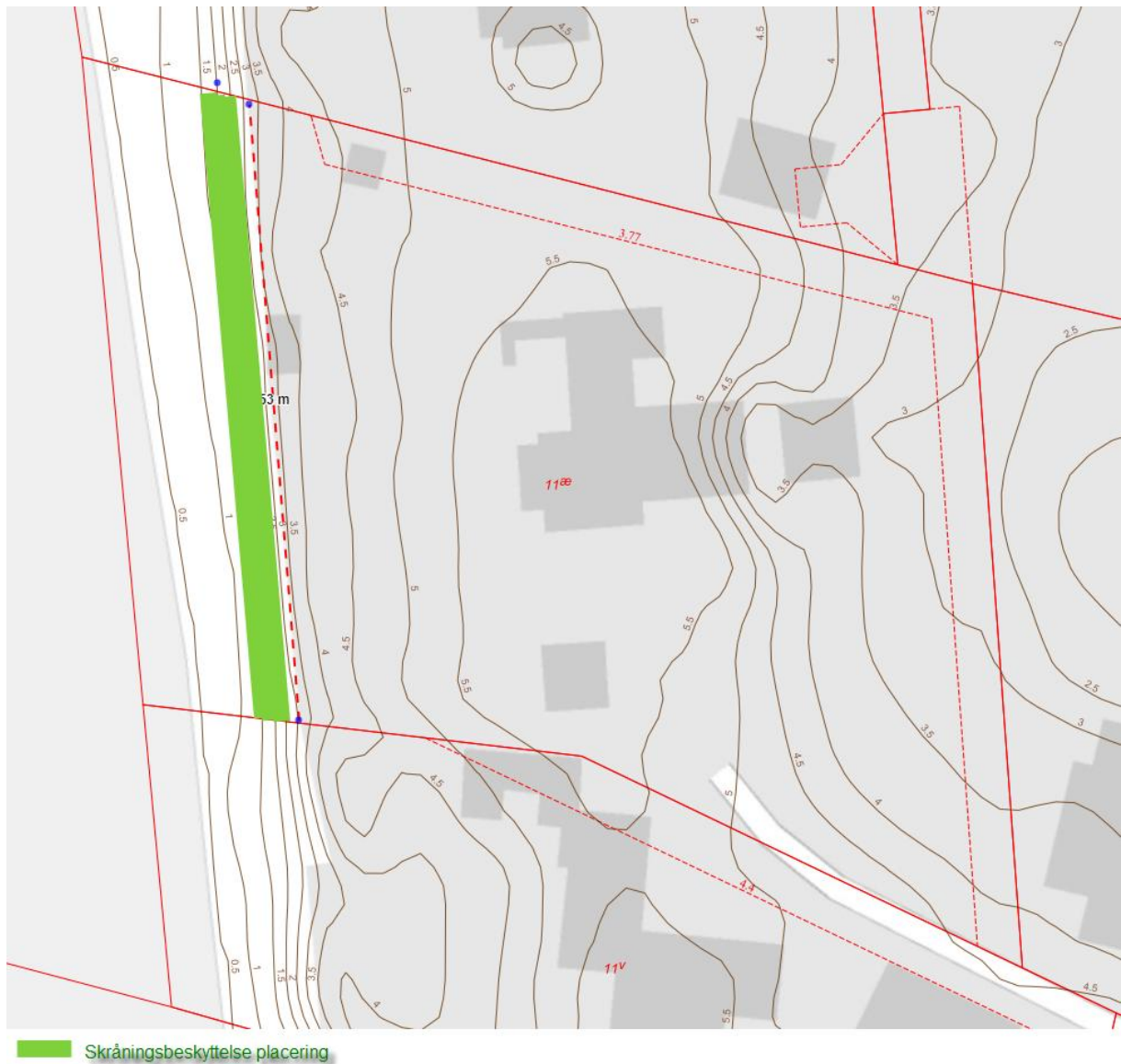
Bilag til ansøgning Kystbeskyttelse Unholtvej 15

BILAG A - Ansøgning om tilladelse til kystbeskyttelse

Bilag: B – Hvorfor er kystbeskyttelse nødvendig

Bilag: B – Hvorfor er kystbeskyttelse nødvendig

Kort, der viser matrikelgrænser, bebyggelse/infrastruktur og skræntkant. På kortet skal afstanden fra bebyggelse til skræntkanten angives, og kystbeskyttelsens placering skal fremgå tydeligt.



Kort med afstande

Afstand fra kystbeskyttelse til bebyggelse.

Bilag: B – Hvorfor er kystbeskyttelse nødvendig

Hovedhuset fra 1920 er placeret **20 meter** fra toppen af eksisterende kystbeskyttelse, bag hovedhus er en garage fra 1969 placeret.

Udhus fra 1932 er placeret **6 meter** fra toppen af eksisterende kystbeskyttelse

Der er i 1968 placeret et lysthus **0 meter** fra toppen af eksisterende kystbeskyttelse

Garage 1980 er placeret **20 meter** fra toppen af eksisterende kystbeskyttelse

Teknisk Anlæg – Jordvarmeanlæg placeret i have – mellem hus og skråningsbeskyttelse. Anlægget er placeret i haven mellem hus og eksisterende kystsikring.



Bilag: B – Hvorfor er kystbeskyttelse nødvendig

Målsatte snittegninger, der viser kystbeskyttelsens opbygning og materialevalg. For sandfodring skal mængde udlagt materiale pr. løbende meter kyst samt lagets tykkelse og profil oplyses. For kystbeskyttelses anlæg skal materialestørrelse, tykkelse af lag, hældning og top- og bundkote i DVR90 fremgå.

Se bilag: "Bilag-Løsning-Skitsetegning"

Redegørelse for anlæggets dimensionering. Den kompetente myndighed forbeholder sig ret til at stille krav om udarbejdelse af dimensionsgivende beregninger for kystbeskyttelsen i løbet af sagsbehandlingen, hvis dette skønnes nødvendigt.

Højdeangivelser er gjort ud fra eksisterende betonglaci underbygget af erfaringer fra området og relevante måledata.

Se også pkt. "Hvorfor er kystbeskyttelse nødvendig?" i ansøgningsdokumentet.

Erfaringer

Stormen Bodil december 2013 betragtes som en 100 års hændelse. Det er således sandsynligt at samme situation opstår 1 gang pr. 100 år. Officielle vandstandsmålinger under Bodil var i hhv. Roskilde 2,06m og Hundested 1,56m. De som vi oplevede var at vandstanden stod ca. to trappetrin fra toppen af nuværende kystsikring, da vinden havde lagt sig tilstrækkeligt til at det var forsvarligt at nærme sig kysten. Vi har dog ikke billede der bekræfter dette.

Egon som var en januar storm i 2015, ses billedet nedenfor der er taget dagen efter stormen, hvor vinden havde lagt sig væsentligt i forhold til under stormen. Vandstanden vurderes at være mellem 1 og 1,5 meter fra nuværende kystsikrings top. Det bemærkes at billedet er taget dagen efter stormen, således er bølger og vindsstuvning aftaget i forhold til da stormen var voldsomst. Bemærk også hvordan bølgeanslaget topper ca. 0,5 meter fra betonens top!

Bilag: B – Hvorfor er kystbeskyttelse nødvendig



Figur 2 - Foto kl. 10.58 11. januar 2015 Storm Egon dagen efter stormen.

Vejret bliver vildere, og forskellen på en 100 års hændelse og en 20 års hændelse er i de indre danske farvande 20 cm. Kilde: (Ing.dk, 2020). En hundrede års hændelser bliver 20 års hændelser på sigt på grund af havvandsstigning. (Ing.dk, 2020). Således må det forventes at vandstand som under Bodil 2013 og Egon 2015 vil forekomme igen.

Det kan undre hvorfor vi synes at have højere vandstand ved vores matrikel end hvad der måles på vandstandsstationerne. Det antages at skyldes at matriklen er placeret lige øst for indsejlingen til Roskilde Fjord. Der er således ved vestenvind mulighed for meget kraftig vind og mulighed for at vand presses ind mod kystbeskyttelsens placering. Der opstår en poseeffekt hvor vores vandstand er betydelig højere end den som måles ved Hundested målestation. Samtidigt snævres fjorden ind imod Frederikssund, hvilket kan betyde ophobning af vand på vej ind i fjorden.

De høje vandstande opstår oftest, hvis ikke udelukkende, under vestenvinds storme. Under disse storme er der en betydelig bølgehøjde og bølgeskulp.

Ved stormen Bodil oplevedes således at vandstanden var ca. 20-40 cm fra toppen af eksisterende betonglaci.

Bilag: B – Hvorfor er kystbeskyttelse nødvendig

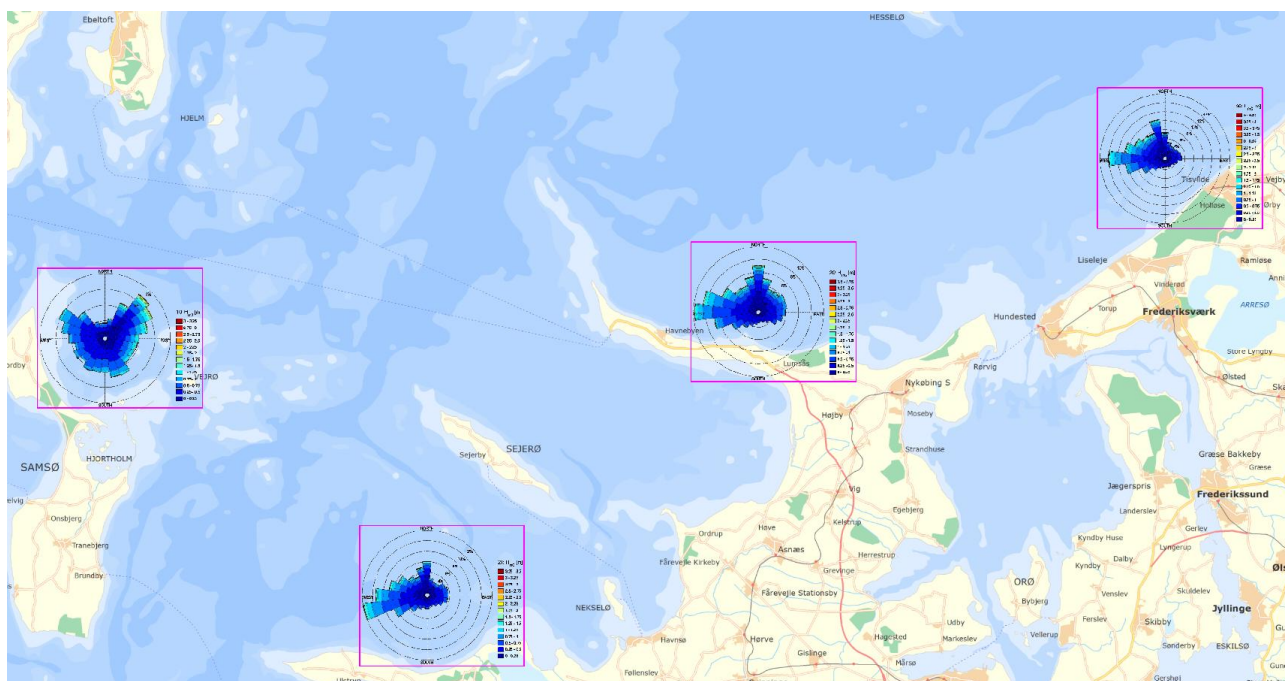
Beregninger og prognoser

Ovenfor er vores erfaringer fra de seneste knap ti år på adressen kort beskrevet, i det følgende vil vi ud måledata og prognoser og beregninger sandsynliggøre behovet for kystsikring.

Middelvandstanden forventes at stige med omkring 1 meter over de næste 80 år (Niras 1).

Vandets niveau er bestemt af to forhold: 1 Stormflod og 2 Tidevand. Kystpåvirkning er et resultat af påvirkningen af strøm og bølger med udgangspunkt i vandniveauet. Hertil skal indregnes klimaforandrings påvirkning. (DHI, 2015) side 5.

Det forventes at der er korrelation mellem høj vandstand og pålandsbølger, da det er samme vindforhold, der generer høj vandstand i Roskilde Fjord og pålandsbølger fra Vest og nordvest.



Vindstuvning

Stormflodsmålingerne fra Hundested skal korrigeres for vindstuvningen der forekommer ved kraftig vestenvind, altså forskellen mellem vandstanden i Hundested, og den vandstand der skal tillægges pga. vindens oppresning af vand. Ved at benytte formlen for vindstuvning, se nedenstående, fås en lokal vindstuvning på vandstanden på mellem 0,46 m og 0,97 m ved beregning hhv. fra Kulhuse eller Rørvig og ved vindhastighed på 35 m/s, fritstrækslængde på hhv. 8 km. og 17 km. og middeldybde på 3 m.

Gennemsnit heraf er 71 cm.

¹ Niras.dk <https://www.niras.dk/projekter/danmarks-hidtil-stoerste-kystbeskyttelsesprojekt-tager-form/>

Bilag: B – Hvorfor er kystbeskyttelse nødvendig

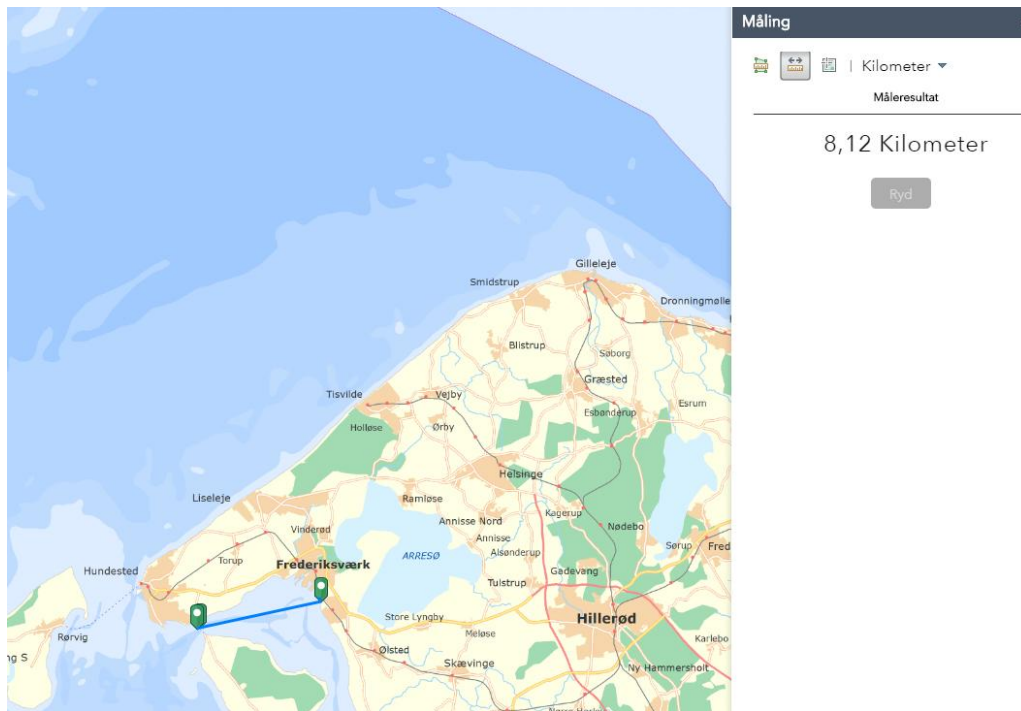
$$\text{Vindstuvningshøjde} = \frac{1,4 \cdot 10^{-4} \cdot \text{Vindhastighed}^2 \cdot \text{fritstrækslængde}}{\text{Vands massefylde} \cdot \text{gennemsnitsdybde}}$$

Figur 3 - Formel for vandstuvning (Niras, 2017)

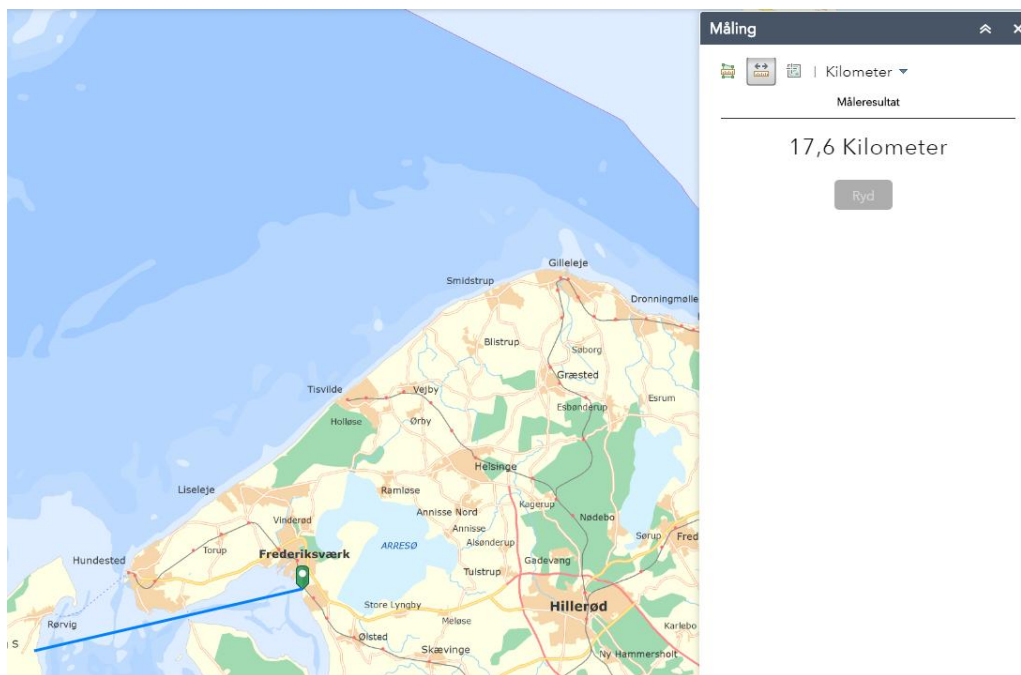
Formel				
Vindstuvningshøjde i cm	=	$\frac{1,4 \cdot 10^{-4}}{\text{vands massefylde}}$	$\times \text{Vindhastighed}^2$	$\times \frac{\text{fritstrækslængde}}{\text{gennemsnitsdybde}}$
Rørvig -> Hvideklint 17 km				
0,97 m		$\frac{0,00014}{1}$	$\frac{35^2}{3}$	$\frac{17}{8}$
Kulhuse -> Hvideklint 8 km				
0,46 m		$\frac{0,00014}{1}$	$\frac{35^2}{3}$	$\frac{8}{8}$

Figur 4 - Beregning af vandstuvningseffekt ved Hvideklint

Bilag: B – Hvorfor er kystsbeskyttelse nødvendig



Figur 5 - Afstand fra Hvideklint til Kulhuse indsnævring



Figur 6 - Afstand Rørvig Hvideklint

Bilag: B – Hvorfor er kystsbeskyttelse nødvendig*Tidevand*

Tidevands i indre danske farvande varierer er ca. 0,2 m (DHI, 2015) side 17

Flod forekommer ca. hver 12. time og må således forventes at forekomme under en storm.

Bølgehøjde og splash zone

Høj vandstand opstår umiddelbart udelukkende i forbindelse med storm. Det er derfor væsentligt at medtage bølgehøjde og bølgeoverløb i dimensioneringen af kystsikringen. Netop fordi vi har bygning på kystsikringen og jordvarmeanlæg umiddelbart indenfor, kan vi ikke tillade særligt store mængder bølgeoverløb, da dette vil ødelægge disse.

Niras har for Frederikssund kommune regnet på højvandsbeskyttelse ved Kulhuse i form af et dige. Deres beregning for bølger vurderes at kunne anvendes. Niras beregner:

Af stabilitetsgrunde sættes en øvre grænse for bølgeoverløbet til 10 liter per sekund per løbende meter dige. Hvis denne grænse overskrides vil der kunne opstå digebrud. Ved en vindstyrke på 23 meter per sekund er fritstræksbølgen beregnet til en signifikant bølgehøjde på 0,74 meter og med en bølgeperiode på 2,44 sekunder. Samlet nås et bølgebidrag på 0,67m for et kystnært dige. (Niras, Skitseprojekt_Kulhuse_Højvandsbeskytt_Niras.pdf, 2017).

Denne beregning er gjort ud fra et dige med en hældning på 1:3, hvilket betyder mindre bølgeoverskyl end ved stejlere løsning som i denne ansøgning. Således vil vores kystsikring kræve en højere sikring, da den har hældning 1:2.

Havstigning og land hævnig

Der findes mange estimater for omfanget og betydningen af havstigninger. Halsnæs kommune anbefaler at kystsikringsprojekter demissioneres efter 50 års hændelser om 50 år.

Halsnæs kommune estimerede i 2013, at en 50 års hændelse vil betyde vandstand på 1,91 m i år 2070 (landhævning indregnet) kilde: (Halsnæs Kommune). Det er i sagens natur estimater som er behæftet med usikkerheder.

Kommunens udgangspunkt i 2013 er 1,53 m, hvilket svarer til 50 års hændelse i Hundested. Og således understøtter at Vindstuvnings effekten skal tillægges den forventede vandstand ved Hvideklint.

DTU har i 2020 fremlagt en rapport baseret på satellit målinger fra 1991-2019, der viser at der sket en acceleration af havstigningerne på gennemsnitlig $0,095\text{mm}/\text{år}^2$, hvilket blot betyder at havene stiger hurtigere og hurtigere. Det er usikkert om kommunens vurdering fra 2013 indregnede en sådan effekt, da dette var usikkert på daværende tidspunkt. Det må således forventes at vandstandsstigningen ikke er mindre end det estimerede.

I Halsnæs Kommune sker der en begrænset landhævning på $1,4\text{ mm}/\text{år}$ eller ca. 14 cm på 100 år. Landhævning er indregnet i havstigningstallene (Halsnæs Kommune).

Bilag: B – Hvorfor er kystbeskyttelse nødvendig

Samlet behov:

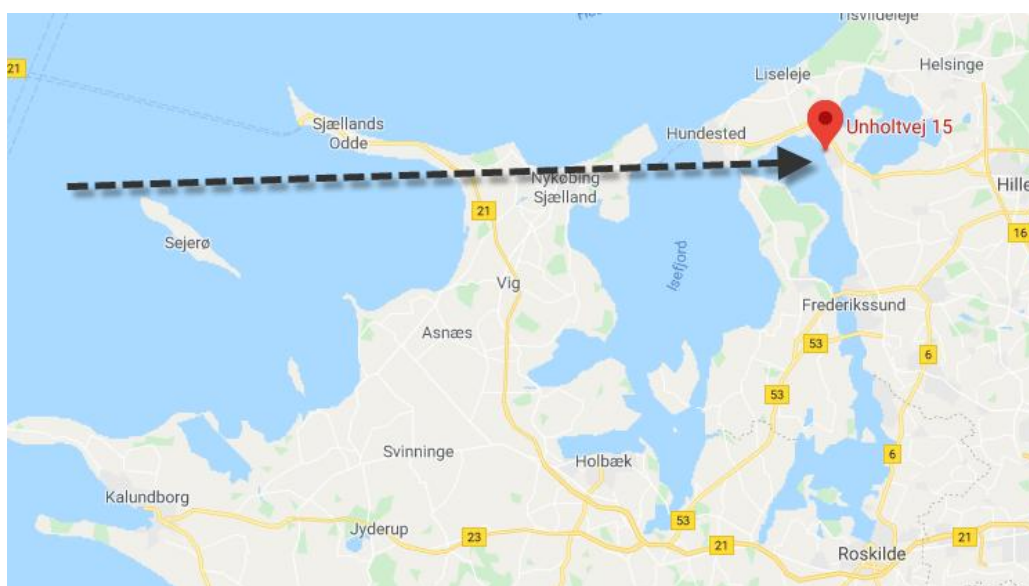
Vindstuvning	0,71 m
Tidevand	0,2 m
Bølgehøjde	0,67 m
Vandstand ved 50 års hændelse i år 2070 (inkl. Landhævning)	1,91m
Beregnet højde	3,49 m

Nuværende betonglaci følger terræen og har en topkote på ca. 3,7-3,8m dvr 90.

Vi mener således at have påvist både pr. erfaring fra to konkrete eksempler indenfor de seneste 10 år, og ved teoretisk beregning af mulig vandstandshøjde, at en kystsikring svarende til den eksisterende er nødvendig.

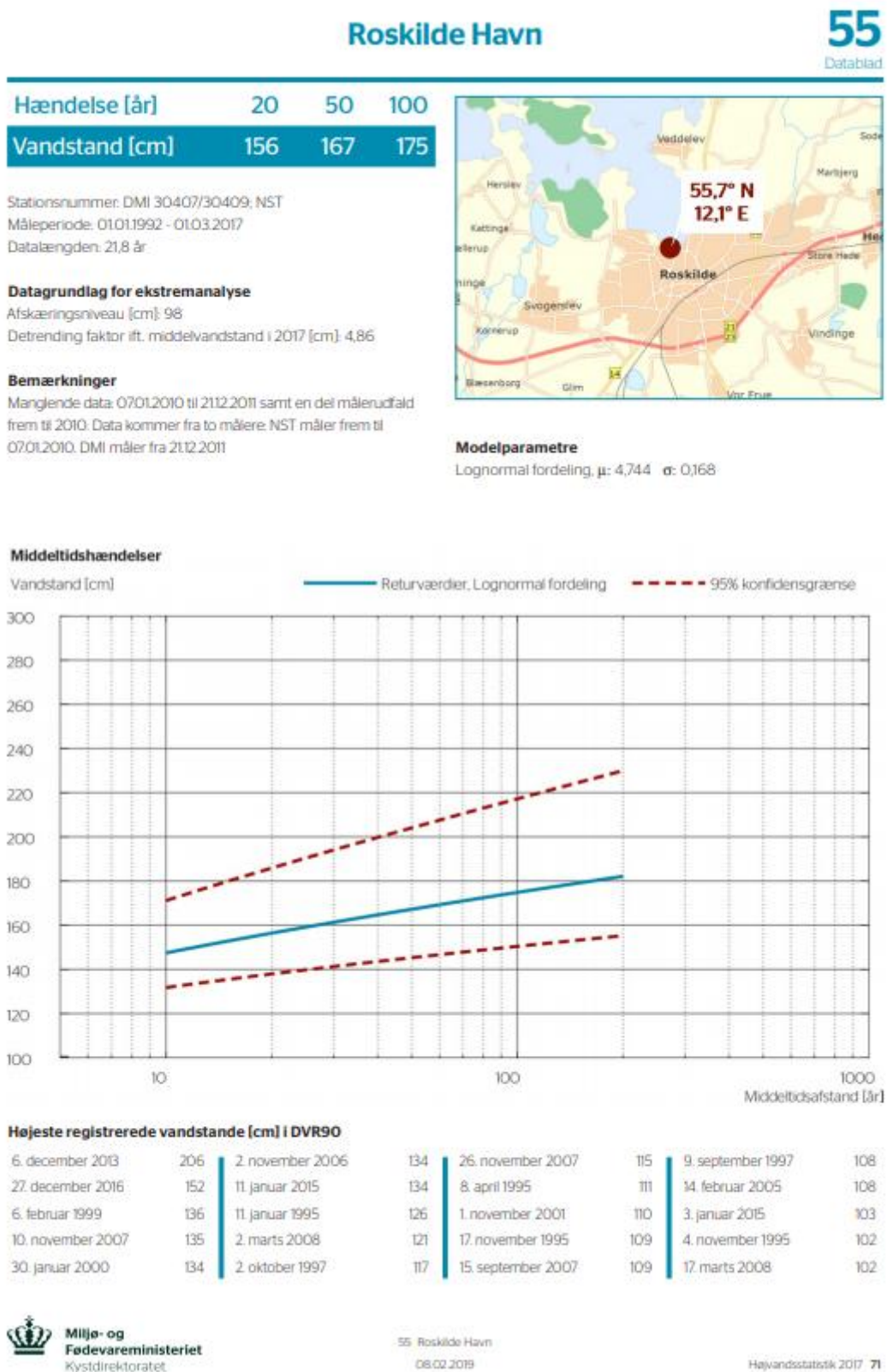
Det bemærkes at omkostningen for at etablere beskyttelsen til kote 3,49 eller kote 3,8 er marginal. Omvendt er omkostningerne ved ødelæggelserne ved selv lille overskridelse på 10 cm betydelig. Vi mener således at det er væsentligt at etablere kystsikring som ikke er underdimensioneret.

Hvilket alt i alt gør at vi finder den eksisterende topkote berettiget.



Kort viser placering af kystsikringen

Bilag: B – Hvorfor er kystbeskyttelse nødvendig



Figur 7 - Ovenfor højvandsstatistik fra Miljø og Fødevarer Ministeriet

Bilag: B – Hvorfor er kystbeskyttelse nødvendig

56

Datablad

Hundested Havn

Hændelse [år]	20	50	100
Vandstand [cm]	146	153	158

Stationsnummer: DMI 30112: NST
 Måleperiode: 01.01.1986 - 01.03.2017
 Datalængden: 25,7 år

Datagrundlag for ekstremanalyse

Afskæringsniveau [cm]: 103
 Detrending faktor ift. middelvandstand i 2017 [cm]: 4,59

Bemærkninger

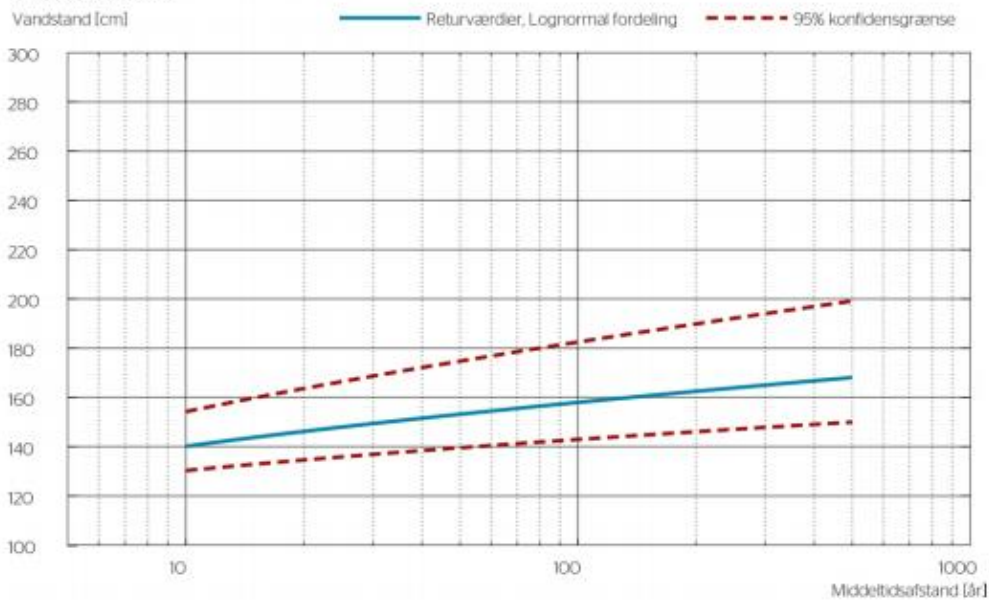
Mangler data fra perioden 06.01.2008-28.10.2008 + 16.06.2010-05.01.2015.

Modelparametre

Lognormal fordeling, μ : 4,783 σ : 0,112



Middeltidshændelser



Højeste registrerede vandstande [cm] i DVR90

27. december 2016	156	15. februar 1989	133	2. oktober 1997	118	20. december 1993	112
1. november 2006	144	27. februar 1990	131	30. oktober 1996	117	12. januar 2007	112
9. november 2007	142	29. december 1986	124	28. september 1995	115	4. oktober 2009	112
11. januar 1995	140	14. marts 1992	122	20. december 1991	113	29. januar 2002	109
30. januar 2000	134	5. februar 1999	122	26. november 2007	113	19. januar 2007	109

Bilag: B – Hvorfor er kystbeskyttelse nødvendig

Figur 8 - Ovenfor højvandsstatistik fra Miljø og Fødevarer Ministeriet

En beskrivelse af, om nabostrækninger bliver påvirket/skadet af kystbeskyttelsesforanstaltningen.

Nabostrækninger har eksisterende tilsvarende kystsikringer, og bliver således ikke påvirket.

En redegørelse af, om kystbeskyttelsen reducerer risikoen for erosion over tid, herunder at den eksisterende adgang til og langs stranden bevares.

Den eksisterende betonglaci er mere end 100 år gammel. Kystbeskyttelsen og risikoen forbliver således som på nuværende niveau. Løsningen vedligeholdes og bringes op til nutidig standard på en måde hvor udtrykket forskønnes.

Bilag: B – Hvorfor er kystbeskyttelse nødvendig

Fotos af stedet hvor kystbeskyttelsen ønskes etableret og som viser afstanden mellem skrænten og det, der ønskes beskyttet. Vedlæg også gerne fotos der viser strækningen på hver side af lokaliteten.



Billedet viser pavillon fra 1968 umiddelbart på kystsikringen.

Bilag: B – Hvorfor er kystbeskyttelse nødvendig



Ovenfor ses luftfoto af ansøgers grund.



Figur 9 - Ovenfor ses kystsikring ved nabo syd for ansøger.

Vores ønske er at lave en tilsvarende sikring som vist på Figur 9.

Bilag: B – Hvorfor er kystbeskyttelse nødvendig



Figur 10 - Ovenfor ses kystsikring på nabogrund nord for ansøger.

BILAG: C - Andre oplysninger af relevans for ansøgningen

BILAG: C - Andre oplysninger af relevans for ansøgningen

Vi har været i dialog med Halsnæs teknik og miljø, for at forsøge at lave en ansøgning som bedst muligt tilgodeser vores og kommunens ønsker og de regler der gælder.

Vi har således haft et møde ved kystsikringen d. 4. august 2020 og med Lærke Heimdal og Morten Timmermann om løsningen, for at høre hvilke muligheder og udfordringer kommunen så i den skitseret løsning.

Først er ønsket om forskønnelsen en ændring der kræver en ansøgning, således nærværende.

Bemærkninger til løsningen var **færdsel på stranden** og **at den nuværende betonglacis højde** var højere end hvad man tidligere havde set godkendt andre steder, men at der dog var meget få sager og at alle sager behandles individuelt, og at der var eksisterende kystsikring i ansøgte højde. Samt at der umiddelbart ønskes **strandfodring** som del af løsningen.

Disse bemærkninger blev vendt på mødet, hvor vi fremførte forskellige argumenter for hvorfor vi mener kystsikringen er nødvendig i en form tilsvarende den som findes i dag. Der blev udvist forståelse for disse argumenter og vi blev særligt opfordret til at indføre disse i ansøgningen hvilket vi har forsøgt.

Færdsel på stranden vurderes ikke at blive påvirket da udstrækningen på stranden vil være tilsvarende nuværende stens placering, og om muligt forbedret som følge af løsningen.

Højden af nuværende betonglacis er ca. 4 meter dvr90. På toppen af denne er placeret et hus. Dvs. husets fundament er en del af nuværende løsning. En reduktion af højden i forhold til den nuværende vil således medføre risiko for at dette hus falder ned på stranden. Huset er ganske enkelt bygget oven på betonglacis'en i ca. 1920.

Der er i nyere tid etableret jordvarmeanlæg i haven umiddelbart indenfor kystsikringen. Det er således også meget uønskeligt at få blotlagt, da anlægget vil gå i stykker og væske vil kunne flyde ud med forurening til følge.

Vores interesse er således individuelt baseret på de konkrete forhold hos os, hvor hus og teknisk installation vil være i umiddelbar fare uden sikring svarende til nuværende.

Et løsningsforslag der kom frem på mødet var at lade planter vokse ud over toppen af stensætningen således at denne fremstod grøn. Det vil skjule den øverste del af stensikringen og mindske udtrykket. Det bemærkes at en sådan løsning kun er mulig hvis der er tale om natursten til top, da plantevækst i beton vil nedbryde denne og således er stærk uønsket.

Alternativet beton alene – kan ikke beplantes grundet den naturlige nedbrydning herved.

Ligeledes vil en kombinationsløsning, hvor natursten kun når eksempelvis 2,5 til 3 meters højde og med en top af beton, heller ikke kunne tilgroes, da det vil have samme nedbrydende effekt på beton delen.

Senere i ansøgningen vil vi redegøre for både erfaringsmæssig nødvendighed og teoretisk beregning baseret på empiri, statistik og måledata.

Strandfodring

Sandfodring er et vedblivende diskussionsemne når der tales om kystsikring, fordi det umiddelbart for den enkelte kan virke som at 'hælde penge i vandet'.

BILAG: C - Andre oplysninger af relevans for ansøgningen

Nuværende kystsikring er lovlig uden sandfodring og der har på hele strækningen ved Hvideklint aldrig været sandfodret. Der er som tidligere nævnt ikke tale om etablering af ny kystsikring men en tilretning til en pænere og teknisk set mere tidssvarende løsning. Og som udgangspunkt ønskes en tilladelse til dette uden krav om strandfodring.

Dette skal dog suppleres af en positiv holdning til en samlet strandfodringsløsning for hele strækningen, i stedet for at en enkelt parcel skal sandfodre nogle meter ud af en strækning på flere kilometer. En opfordring er således på tilsvarende vis som på nordkysten at der arbejdes på en samlet løsning og gerne i samarbejde med de andre kommuner ud til Roskilde Fjord.

Stranden ved Hvideklint er en meget benyttet badestrand, ikke mindst for børnefamilier fra hele oplandet. Vi mener at det være en stor gevinst for hele kommunen, at der blev lavet en samlet plan for en strandpark ved Hvideklint, eventuelt i med succes Amager Strandpark – naturligvis tilpasset vores forhold.

Eventuelt behov for strandfodring på strækningen vil være begrænset. Alle ved at vandstanden ved Hvideklint er lav de første 100 meter og har været sådan 'altid'. Sedimenttransporten på stedet er meget begrænset da vindretningen oftest er vinkelret på kysten, og opvirvlet materiale bundfældes ca. samme sted igen (Ingen transport). Det vurderes at 50 kbm. materiale hvert 5. år. vil være realistisk for at for den aktuelle strækning.

Væsentligst er det dog at såfremt der etableres strandfodring så bør dette ske som en samlet løsning, for hele kyststrækningen (Fjorden).

Frit metode valg

Advokatfirmaet Horten har fortolket at der jf. ny kystsikringslov i højere grad skal være frihed til at vælge hvordan en ejendom beskyttes:

I forarbejderne til lovændringen er anført, at administrationen af hensynene skal afspejle regeringens ønske om, at borgerne i videre omfang end i dag skal have mulighed for at kystbeskytte egen ejendom, og at de enkelte grundejere i højere grad skal have frihed til at vælge, hvordan de vil beskytte deres ejendom, hvis der teknisk er flere muligheder, som ikke er til gene for naboerne.
(Horten, 2018)

Med udgangspunkt i ovenstående finder vi at nuværende betonglaxis kan erstattes af tilsvarende løsning med geotekstil og dæksten uden yderligere betingelser.

Opsummering

Der er også enighed om at Beton er utidssvarende og at runde natur sten er kønnere.

Vi ønsker at forskønne nuværende løsning, ved ikke blot at reparere nuværende beton glaxis, som vil efterlade denne blotlagt og således en 50 meter lang rå betonmur, men i stedet lægge natur sten ovenpå geotekstil.

Naboen har tilsvarende løsning.

Sagen bør behandles individuelt og vi mener at have godtgjort nødvendigheden af løsningen.

BILAG: C - Andre oplysninger af relevans for ansøgningen

Marsvej blev nævnt, som eneste anden afgørelse i fjorden - vi kender ikke denne sag i detaljer, men mener at have godtgjort for vores behov og sikringens berettigelse. Eksisterende kystsikring, bygning 0 meter fra og jordvarme umiddelbart bag sikring.

Som led i dette har vi naturligvis undersøgt muligheder og konsulteret eksperter.

Færdsel på stranden vil ikke blive påvirket i forhold til i dag.

Vi ønsker i denne forbindelse at forskønne løsningen, således at den falder mere ind i miljøet og kommer til at minde om nabostrækningens løsning.

Ansøgningen er således at forskønne nuværende løsning ved at ny kystsikring opbygges af sten, traditionelt opbygget med lag af fiberdug, ralsten og kampesten. Projektet har en længde på ca.50 meter og udføres til samme højde som eksisterende betonglacis terræn i kote 4 meter dvr 90.

Bilag: Løsning-Snittegning

Bilag: Løsning-Snittegning

Top Kote: 4m dvr 90 (som nu)
 Bund kote: -0,5m dvr 90
 Hældning: 2:1
 Bredde: Grundes bredde ca. 50 m.

Opbygning

Have

Eksisterende betonglaci

Dæksten: ~ diameter 0,4m – 1 m.

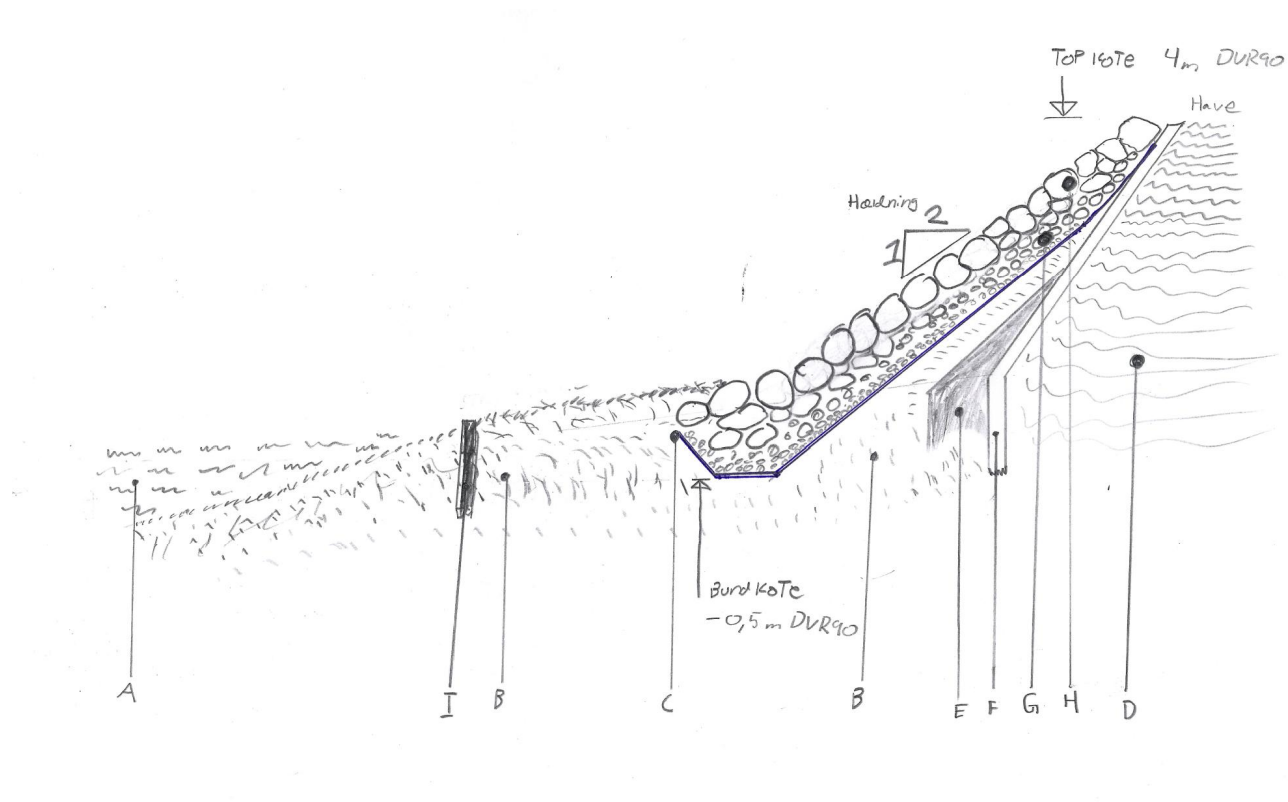
| 1-2 lag sten tæt pakket

Filtersten lag: Ral og Håndsten ~ 4cm-30 cm

| 10-30 cm filterlag.

Fibertexdug

Skitse



Signaturforklaring

A – Vand

B – Sand

C – Fibertexdug

D – Have

E – jordregulering

F – Eksisterede Beton Glacis

G – Ral og Håndsten

H – Dæksten

Appendix

I – Eksisterende nedrammede pæle

Appendix

Navngivne storme og orkaner – kilde Wikipedia

Navn	Dato	Navngiver	Styrke	Vindstød	Konsekvenser i Danmark
Allan	28. oktober 2013	Ekstra Bladets læsere ^{[1][2]}	Orkan	53,3 m/s (orkanstyrke) ^[7]	3 døde
Bodil	5.-6. december 2013	DMI	Orkan	57,4 m/s (orkanstyrke) ^[8]	1 død, oversvømmelser i Frederikssund og Jyllinge Både den nye og den gamle Lillebæltsbro samt Storebælts- og Øresundsforbindelsen lukket + lukning af Sallingsund og Vejlefjordbroen.
Carl	14. marts 2014	DMI	Stormende kuling	32,0 m/s (styrke af stærk storm) ^[9]	Øresundsforbindelsen lukket 80 minutter
Alexander	12. december 2014	SMHI	Stormende kuling	29,5 m/s (styrke af stærk storm) ^[10]	
Dagmar	9. januar 2015	DMI	Storm	35,0 m/s (orkanstyrke) ^[11]	
Egon	10. januar 2015	DMI	Stærk storm	38,6 m/s (orkanstyrke) ^[12]	Storebæltsbroen lukket i 14 timer.
Freja	7. november 2015	DMI	Storm	34,6 m/s (orkanstyrke) ^[13]	
Gorm	29. november 2015	DMI	Orkan	47,3 m/s (orkanstyrke) ^[14]	Både den nye og gamle Lillebæltsbro samt Storebælts- og Øresundsbroerne lukket.

Appendix

Navn	Dato	Navngiver	Styrke	Vindstød	Konsekvenser i Danmark
Helga	4. december 2015	DMI	Storm	34,5 m/s (orkanstyrke) ^[15]	
Urd	26. december 2016	Norge	Stærk storm	37,8 m/s (orkanstyrke) ^[16]	
Ingolf	29. oktober 2017	DMI	Storm	38,6 m/s (orkanstyrke) ^[17]	
Johanne	10. august 2018	DMI	Storm	34,4 m/s (orkanstyrke) ^[18]	1 død ^[19]
Knud	21. september 2018	DMI	Storm	34,6 m/s (orkanstyrke) ^[20]	
Alfrida	1.-2. januar 2019	SMHI	Storm ^[21]	32,6 m/s (styrke af stærk storm) ^[22]	

For en oversigt over de betegnelser der anvendes i kolonnen *Styrke*, se [Beaufort-skalaen](#). Der er tale om den største 10-minutters middelvind målt noget sted på land i Danmark. Det er ikke et krav at fx 10 eller 30 % af landet skal have været omfattet.

Citerede værker

Citerede værker

DHI, H. &. (April 2015). *kystdynamik-og-kystbeskyttelse.pdf*. Hentet fra Kystdynamik og kystbeskyttelse : <https://kyst.dk/media/81126/kystdynamik-og-kystbeskyttelse.pdf>

DTU. (10. februar 2020). <https://www.dtu.dk/nyheder/2020/02/ny-forskning-underbygger-accelererende-globale-havstigninger?id=db8a0300-d9a1-4fc2-95ea-9196ccb2c517>. Hentet fra <https://www.dtu.dk/nyheder/2020/02/ny-forskning-underbygger-accelererende-globale-havstigninger?id=db8a0300-d9a1-4fc2-95ea-9196ccb2c517>

Ing.dk. (1. 07 2020). *nutidens-100-aarshaendelser-er-fremtidens-20-aarshaendelser_-ingenioeren*. Hentet fra http://www.367ture.dk/media/8504/nutidens-100-aarshaendelser-er-fremtidens-20-aarshaendelser_-ingenioeren.pdf

Kommune, H. (u.d.). *Kommuneplantillæg nr. 3 til Kommuneplan 2013-2025 Klimatilpasningsplan for Halsnæs Kommune*. Hentet fra <https://halsnaes.dk/document/1a5a0e3e-5d19-4b45-8e76-4a20e95c9b8c>

Niras. (august 2017). *Linderupvej_Højvandsbeskyttelse_Dispositionsforslag_NIRAS*. Hentet fra Linderupvej_Højvandsbeskyttelse_Dispositionsforslag_NIRAS: file:///C:/Users/LeonRavnborg/Downloads/Linderupvej_H%C3%B8jvandsbeskyttelse_Dispositionsforslag_NIRAS.pdf

Niras. (Januar 2017). *Skitseprojekt_Kulhuse_Højvandsbeskytt_Niras.pdf*. Hentet fra Skitseprojekt_Kulhuse_Højvandsbeskytt_Niras.pdf: [https://www.frederikssund.dk/media/65dc2074-aaa4-43a9-b552-562781e0b3c5/cPZnYw/\[Dokumenter\]/RWD%20-%20Mapper%20til%20responsiv%20hjemmeside/Borger/Natur%20og%20Trafik/Kystsikring/Kulhuse/Skitseprojekt_Kulhuse_H%C3%B8jvandsbeskytt_Niras.pdf](https://www.frederikssund.dk/media/65dc2074-aaa4-43a9-b552-562781e0b3c5/cPZnYw/[Dokumenter]/RWD%20-%20Mapper%20til%20responsiv%20hjemmeside/Borger/Natur%20og%20Trafik/Kystsikring/Kulhuse/Skitseprojekt_Kulhuse_H%C3%B8jvandsbeskytt_Niras.pdf)

#SLUT på dokument#