

Erik Biering, akademiingeniør
27. maj 2020

Kystsikringslaget Rågeleje Strand Øst af 1953 Status for anlæggets tilstand i foråret 2020



Duc d`a lben på Høfde 4 samt to hættemåger, fotograferet 22. marts 2020

Indledning

Denne status over anlæggets tilstand er udarbejdet efter beslutning på kystsikringslagets generalforsamling den 25. august 2019.

Den følger op på en tilsvarende rapport om anlæggets tilstand af 14. juli 2014.

Både rapporten fra 2014 og denne status fra 2020 er udarbejdet af lagets tekniske rådgiver akademiingeniør Erik Biering.



Højder og skræntbeskyttelse mellem Højde 2 og Højde 3 foran Rågeleje Strandpark, fotograferet 22. marts 2020 ved 7 cm lavvande.

Indholdsfortegnelse

Forhistorien

Status i foråret 2020

Kystbeskyttelses anlægget og dets tilstand

Stranden, badning og badesikkerhed

Miljøet

De kommende års udfordringer

Matrikelkort med adresser

Forhistorien



Vi må ikke glemme, hvorfor det er vores mission at beskytte Rågelejes kyst. Foto fra 1921



Vi må heller ikke glemme Stormen Bodil den 6. december 2013

Status i foråret 2020

I 2014 blev anlæggets tilstand registreret og beskrevet i ”Rapport om anlæggets tilstand i foråret 2014”.

I de følgende år er mange af de vedligeholdelsesbehov, der blev registreret i rapporten, blevet fulgt op, således at anlægget i dag fremtræder og med kun mindre udestående vedligeholdelsesbehov. Disse er listet op i afsnittet ”De kommende års udfordringer”.

Vi har i 6-årsperioden fra 2014 til 2020 haft et antal storme, som har været så voldsomme at de har fået navne. Alvorligst var Stormen Urd den 26. – 27. december 2016, hvor vandstanden et par timer nåede op på 171 cm i Hornbæk, ikke meget mindre end under Stormen Bodil, hvor vandstanden i mange timer nåede op på knap 2 m. Vindstyrken under Urd nåede op på kulingstyrke i nogle få timer, mens der under Bodil var stormende kuling i mere end et døgn. Urd var imidlertid kraftig nok til at skylle store mængder vand op over skræntbeskyttelsen på Rågeleje Strandpark og vest for Mariannes sti. Dette medførte nogen erosion i terrænet bag skræntbeskyttelsen, og lidt omflytning af nogle af stenene øverst i skræntbeskyttelsen. De fleste af disse skader er i dag repareret.

De relativt nådige vejrforhold i 6-års perioden har givet rum for at lagets høfder og skræntbeskyttelse i perioden har kunnet trimmes.

Høfdernes beton-landender var i 2014 i en slem forfatning på med udragende jern og borteroderede partier. Disse problemer eksisterer ikke mere, idet al nedslidt beton i høfderne er væk og erstattet af kampesten.

De etablerede kampestens-høfder er ikke allesammen forsynet med underlag af fiberdug. Det skyldes, at kampestenene hviler på lerbund, hvor stenene ikke arbejder sig ned og ”sandgår”. Imidlertid er der to strækninger på høfderne 4 og 6, som er lige lave nok, og som derfor nævnes i afsnittet om de kommende års udfordringer.

Der er et særligt forhold ved høfde 8. Dens yderste 3,75 m udgøres af en væg af betonplader sammenholdt af en støbt med en betonhammer. Betonhammeren er eroderet, og to armeringsjern med spidse ender stikker frem. Den passer ikke helt godt ind i helhedsbilledet, men den opfylder funktionen som høfde.

Høfderne 5 til 9 har en længere intakt beton-landende, som til dels skjules af den høje strand. Det kan blive aktuelt at udskifte dele af disse betonstrækninger med sten, hvis de begynder at eroderes.

Skræntbeskyttelsen er fra høfde 3 til høfde 5 justeret op til kote 3,5 m, og den øverste del er udført med en flad hældning, således at den kan fungere som en splash-zone for vand, der under storm skyller ind over. Princippet er, at de hidsige bølgeskulp opløses og mister kraft, når de skyller hen over splashzonens sten, for derefter stille og roligt at løbe tilbage til havet.

Kystbeskyttelses anlægget og dets tilstand

I dette afsnit er kystbeskyttelsens enkelte elementer listet op og kort beskrevet.

Høfderne

Lagets i alt 9 høfder er nummereret fra øst mod vest startende med den korte stenhøfde lige øst for Orebjerg Rende, som har nr. 1, og sluttende med den lange høfde nr. 9 ved lagets vestlige grænse.

H1 Stenhøfde: OK

H2 Stenhøfde: OK

H3 Sten og træ: 1 Duc d`albe, 4 skråpæle OK

H4 Sten og træ: 1 Duc d`albe, 2 skråpæle. De yderste 10 m af stenhøfden er lavere end træhøfden.

H5 Synlig beton, sten og træ: Ingen Duc d`albe, 2 skråpæle. 1 pæl mangler.

H6 Dækket beton, sten og træ: 1 Duc d`albe, 3 skråpæle. De yderste 10 m af stenhøfden er lavere end træhøfden.

H7 Dækket beton, sten og træ: 1 Duc d`albe, 3 skråpæle. OK

H8 Dækket beton, sten og træ: Ingen Duc d`albe, 3 skråpæle, eroderet betonhammer hvor to armeringsjern stritter ud.

H9 Dækket beton, sten og træ: Ingen Duc d`albe, 4 skråpæle. OK

Skræntbeskyttelsen

Strækning 1-2: På denne strækning etablerede Gribskov kommune af hensyn til strandvejen en sikring med ral og sten efter stormen Bodil i december 2013. Kommunen har siden vedligeholdt med ral. Pt. er denne løsning intakt.

Strækning 2-3: Skræntbeskyttelsen af sten har topkote i ca. 3,0 m. Selve skræntbeskyttelsen er intakt, men terrænet bag den er eroderet under de storme, der har været i årene frem til 2020.

Skræntbeskyttelsen bør hæves til 3,5m og udformes som flad splash-zone for at reducere overskylning og erosion af terrænet og vejen bagved.

Strækning 3-4: Skræntbeskyttelsen af sten er ført op til kote 3,5 m. I den østlige ende, er de øverste 0,5 m udformet som en ca. 5 m bred splash-zone med svag stigning fra kote 3,0 til kote 3,5 m, hvilket giver ”splash” en god mulighed for at løbe af og finde tilbage i havet.

Strækning 4-5: Skræntbeskyttelsen er ført op til kote 3,5 m og slutter helt ind til bevoksningen af Rosa Rogusa på terrænet bagved. I den vestlige ende mellem Mariannes sti og Høfde 5 er kotehøjden lidt mindre, og derfor er skræntbeskyttelsen afsluttet med en splashzone af sten. På begge sider af Mariannes sti er Rosa Rugosa og buketorn ved at brede sig ind i stenkastningens øverste del. Selve Mariannes sti klarede den sidste vinter uden voldsomme skader. Men de underliggende store sten trådte frem gennem overflade, som bestod af ral ligesom en stor del af stranden. Efter påske skubbede vores entreprenør sand op over stenene, således at de er dækket op til badesæsonens start.

Strækning 5-7 ³/₄: Skræntbeskyttelsen udgøres af en betonmur, der har stået siden lagets start.

Murens topkote er i 2018 registreret. Fra høfde 5 til høfde 7 er topkoten ca. 2,5 m.

I marts 2020 var stranden foran så høj, at kun 30 – 80 cm af muren var synlig

Der er registreret ca. 10 mindre skader på murens synlige del. Nogle af skaderene har karakter af frostskafer, der til dels er forårsaget af udsivende vand fra baglandet.

Strækning 7 ³/₄ - 9: Skræntbeskyttelsen udgøres af en betonmur, der har stået siden lagets start.

Muren har fået ny betonkappe af Frederiksborg Amts Vejafdeling omkring 1990 ligesom murens fortsættelse ind på Kystsikringslaget Rågeleje Vests strækning også har fået det. Ved Høfde 8 er topkoten ca. 3,0 m og ved Høfde 9 ca. 3,25 m.

Stranden er vokset op over muren på det meste af strækningen, og marehalm og Rosa Rugosa er begyndt at brede sig fra terrænet bag muren og ud på stranden. Det vil imidlertid kunne få en ende, når kysten udsættes for nye storme.

Stranden, badning og badesikkerhed

Stranden

En gennemgang af luftfotos på Danmarks Miljøportal viser, at stranden på lagets vestlige strækning voksede i bredde fra 2006 til 2019, mens den på lagets østlige strækning har været konstant lige siden 1995.

Strækning 1-2: Naturstyrelsens areal samt Orebjerg Rende (Gribskov kommunes areal). Stranden er ca. 33 m bred, og den er stenet.

Strækning 2-4: Rågeleje Strandpark (hovedsageligt kommunens areal): Stranden er smal, 5 – 10 m bred og præget af sand men nogle stenede partier.

Strækning 4 - 5: Stranden er ret bred, ca. 15 m og den er stenet med sandede partier.

Strækning 5 - 7 3/4: Stranden er bred, ca. 35 m, og den er stenet med sandede partier. Den går meget højt opad muren til kote 2 m – kote 3 m.

Strækning 7 3/4 - 9: Stranden er bred, ca. 35 m, og den er stenet med mindre, sandede partier. Den er meget høj og går på en del af strækningen op over muren, således at bevoksning af marehalm og Rosa Rugosa har slået rod og vokser sammen med bevoksningen på terrænet bagved muren.

Badning og badesikkerhed

Hele strækningen fra hofde 2 til hofde 9 er flittigt benyttet som badestrand.

I badesæsonen er det normalt ikke noget problem at finde sandede partier, hvor man kan lægge sig, og det er også altid muligt at finde steder at gå ud i vandet på sandbund.

Kysten er børnevenlig, idet vandet kun langsomt bliver dybere, og idet det er let at overskue badende børn, så længe de ikke smutter om bag en hofde.

Et enkelt minus er den lidt større vanddybde, som der er i havbunden langs med hofderne og ved hofdernes afslutning. Det skyldes, at strømmen koncentrerer sig langs hofderne og graver en ca. 20-50 cm dyb rende ned i sandbunden. Renden er dybest ved hofdeenderne. Ved enden af hofde 8 er målt en rendedybde på 70 cm i forhold til vanddybden lige øst for hofdeenden, som målt til 100 cm. Årsagen til den store rendedybde ved hofde 8 kan være den, at de yderste 3,75 m af hofden er en tæt betonvæg, hvor strømmen i særlig grad koncentrerer sig, fordi vandet ikke som ved en pælehofde kan finde vej gennem sprækkerne i pælevæggen.

Miljøet

Kysten og stranden er unik.

Den repræsenterer et perfekt samspil mellem natur, friluftsliv og kystbeskyttelse.

Træhøfderne, som snart har 75-års jubilæum, ser ud, sådan som man har lært dem at kende gennem snart et århundrede. De er noget, der hører med til en dansk badestrand.

Inde på det laver vand bliver træhøfderne til stenhøfder.

Foruden at beskytte kysten, så er stenhøfderne en yndet legeplads for børn, fordi de kan more sig med at fange krabber mellem stenene.

Helt inde under strandens sand bliver stenhøfderne til betonhøfder. Kun enkelte steder træder de frem, blandt andet i Høfde 5. De er i fornuftig stand takket være deres beskyttede liv under sanddækket.

Skræntbeskyttelsen er af kampesten, som er hentet i sjællandske grusgrave. Hertil blev de for tusinder af år siden ført af istidens bræer, som aflejrede dem efter at have transporteret dem til Danmark fra Skandinavien. De er slebet af vejr og vind og af den lange rejse med isen.

Den meget gamle betonmur, som holder på Strandvejen fra høfde 5 til høfde 9, er i vid udstrækning skjult, fordi den høje strand dækker det meste af den, og fordi baglandets bevoksning af Rosa Rugosa hælder ind over den. Den er en nødvendighed for landevejen.

De små pittoreske badehuse, som dukker op hver sommer, er noget helt specielt for Rågelejekysten. De er med til at give stranden et helt specielt udtryk af sol og sommer, og de afbildes i turistbrochurer og på postkort.

Ved Rågeleje Strandpark på lagets østlige strækning har kommunen etableret en handicapvenlig trætrappe med solide gelændere, sådan at sommergæster har let adgang fra strandparkens parkeringspladser ned til stranden.

Overfor Lille Orebjerg Vejs udmunding i Strandvejen fører Mariannes sti ned over skræntbeskyttelsen til stranden. Det er den vej, som baglandets beboere benytter, når de skal til stranden. Kystsikringslaget sørger for, at stien er dækket af sand eller finere ral op til badesæsonen, således at den er god både at gå på og at trække barnevogne ad.

Kystsikringslaget har også givet en hånd med renholdelse af stranden, idet vi har sørget for opstilling af to miljø-affaldsstativer af træ til afløsning af et uskønt gitterhylster med plastiksæk, som tidligere stod ved Mariannes sti. Dette initiativ har muligvis været medvirkende til, at der efterfølgende har opstillet lignende stativer af træ på Rågeleje Strandpark.

De kommende års udfordringer

Opgaver

Kystsikringslagets mission er at vedligeholde lagets kystbeskyttelses anlæg.

Det tilstræbes, at vedligeholde anlægget således, at det er i en stand til at holde under en storm som Bodil i 2013 uden at anlægget lider større skader, end det vil være muligt at udbedre dem efter stormen, og uden at landevejen eller arealet mellem landevejen og skræntbeskyttelsen lider større skade.

Der er i foråret registreret følgende skader, som bør udbedres i de kommende år:

1.

Skræntbeskyttelsen på en 80 m lang strækning langs Rågeleje Strandpark øst for kommunens trætrappe har sat sig og bør føres op til kote 3,5 m og afsluttes med en splashzone ligesom det i 2019 blev udført vest for trætrappen. Det vil øge beskyttelsen af terrænet bagved, og det forventes, at vegetationen vil slå rod og brede sig, således at den golde, lerede og stenede overflade erstattes af grønsvær eller Rosa Rogusa, ligesom det er sket vest for trætrappen.

2.

I Høfde 4 og Høfde 6 er den stenhøfde, der forbinder træhøfden med stranden, for lav, formentlig fordi den har sat sig. Disse to strækninger bør læges om og forhøjes, så de kommer op i højde med de andre høfder, det vil sige til ca. kote 0,5 m.

3.

Høfde 5 har en meget gammel skade, idet en enkelt pæl er knækket og forsvundet for mere end ti år siden. Imidlertid fungerer høfden udmærket, så reparation vurderes ikke at være nødvendig.

4.

Som det fremgår af beskrivelsen af anlægget i afsnittet om kystbeskyttelses anlægget, så er anlægget generelt i tilfredsstillende stand. De 7 Træhøfder, Høfde 3 til Høfde 9, er efterhånden de eneste tilbageværende intakte træhøfder på nordkysten. De fik i årene 2010 – 2013 udskiftet de oprindelige stræk med nye kraftige stræk. Det er forventeligt, at tidens og pæleormenes tænder en dag vil svække høfdepælene så meget, at det ikke vil være realistisk at reparere på dem. I stedet må alle træhøfderne en dag skiftes ud enten med nye træhøfder eller med høfder af sten, hvad laget til den tid vælger. De Duc d'alber, som 4 af høfderne er forsynet med, har oprindeligt været bundet sammen med den øvrige træhøfde med jernbeslag, men denne forbindelse er for mere end ti år siden rustet bort. Skaden vurderes at være af mindre betydning for høfdernes funktion og holdbarhed, og reparation vurderes ikke at være nødvendig.

Når det om måske 5 – 30 år bliver nødvendigt at udskifte træhøfderne med nye høfder af træ eller af sten, vurderer jeg, at prisen i prisniveau 2020 vil være af størrelsesordenen 250.000 – 350.000 inkl. moms per høfde svarende til ca. 2 års kystsikringsbidrag ved nuværende partsbidrag på 50 kr pr part.

Økonomi



Forhøjet bagstøtte på Rågeleje strandpark vest for trætrappe

Længde i m: 80

	Mængde pr m	Enhed	Mængde i alt	Enhedspris kr pr enhed	Pris kr	Samlet pris kr
Anstilling						15.000
Dug	5	kvm	400	40	16.000	
Sten 10/20	0,5	tons	40	380	15.200	
Sten 60/80	4,5	tons	360	550	198.000	
						<u>229.200</u>
I alt ekskl moms						244.200
Moms						<u>61.050</u>
I alt inkl moms						305.250



Høfde 6 Foto 22.3.2020

Kalkulation forhøjelse af høfde 4 og høfde 6

	Mængde pr m	Enhed	Mængde	Enhedspris kr pr enhed	Pris kr	Samlet pris kr
Anstilling						15.000
Høfde 4: Forhøjelse af de yderste 10 m stenhøfde						
	Længde i m: 10					
Dug	5	kvm	50	40	2.000	
Sten 80/120	6	tons	60	550	33.000	
Sten at flytte og genindbygge	5	tons	50	100	<u>5.000</u>	40.000
Høfde 6: Forhøjelse af de yderste 10 m stenhøfde						
	Længde i m: 10					
Dug	5	kvm	50	40	2.000	
Sten 80/120	6	tons	60	550	33.000	
Sten at flytte og genindbygge	5	tons	50	100	<u>5.000</u>	<u>40.000</u>
I alt Ekskl moms						95.000
Moms						<u>23.750</u>
I alt inkl moms						118.750

Matrikelkort med adresser

