

Tisvilde kystsikringslag vest for Holløse

Årsrapport for kystsikringslagets anlæg 2018-19

Indledning

Denne rapport giver en oversigt over tilstanden af kystsikring og strand i vinterperioden 2018-19 på strækningen under Tisvilde kystsikringslag vest for Holløse. Rapportens observationer er baseret på jævnlige inspektioner. Der fokuseres på udviklingstendenser i perioden. Ønskes en sammenligning med tidligere henvises til seneste års rapporter, der er tilgængelig på hjemmesiden <http://kystsikringslag-tisvilde.dk/rapporter>.

Kystsikringsarbejder i perioden

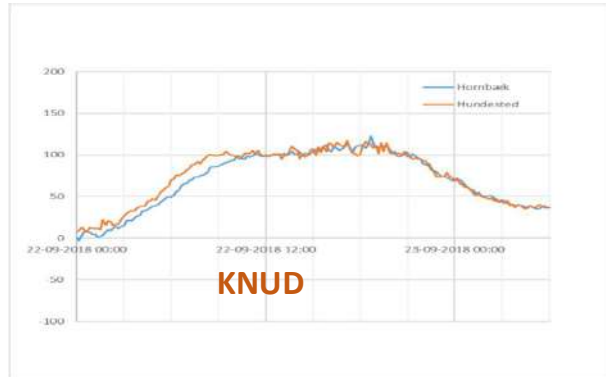
Renovering af 220 m glacis i den vestlige ende af lagets kystbeskyttelse blev gennemført i perioden 4. marts – 29. april 2019.

Projektet er udført med genbrug af materialer i det eksisterende glacis og tilførsel af yderligere 157.4 t ral, 541 t filtersten og 734 t sten til dæklaget.

Ekstreme vejr situationer i løbet af vinteren (Vind: Kattegat eller Nakkehoved, Vandstand: Hornbæk og Hundested, kilde: DMI)

Dato	Vind (max)	Vandstand (max)	Kommentar
22. september 2018 KNUD	SW-W 5-9 m/s. max 21 m/s ved Griben	+1.07 m i 13 timer max. +1.2 m	Hård storm over Nordjylland. Svagere over Kattegat. Bølger fra NW op til 2 – 2.5 m
29. november 2018	S 9 m/s	-1.0 m	Ekstremt lavvande. Kortvarig < 0.9 m i ca 6 timer
4. december 2018	WNW 16 m/s	+1.09 m	Kortvarig > 1 m i ca 6 timer
1. januar 2019 ALFRIDA	NW 18 m/s – N 24 m/s	> +0.9 m Kl 16-24, Max +1.2 m i Hundested	Hård vind til stiv kuling i 36 timer. Bølger fra NW 3-3.5 m senere N 3.5 m
9. januar 2019	N 19 m/s	Max +1.05 m i Hundested	Hård vind til stiv kuling i 8 timer. Bølger fra N 2.5 m.
14. januar 2019	NW 18-9 m/s	Max +1.1 m i Hundested	Hård vind til stiv kuling i 24 timer. Bølger fra NW 3 m.
8. marts 2019 Dagen efter renoveringen startede	NW 7 m/s Hård kuling over det sydlige Kattegat (W 20m/s ved midnat 9-10/3)	+0.97 m Kl 23	NW 12.5m/s om eftermiddagen – aftagende og vestlig i løbet af aftenen. Uroligt vejr den efterfølgende periode med varierende vandstand op til +0.5m og skiftende vindretninger SW-W-NW

Vinteren 2018-19 var stormmæssigt omtrent som året før. Den første efterårsstorm (KNUD) satte ind allerede 22. september. Oktober og specielt november var rolige og næste højvande over +1 m kom først i begyndelsen af december. 2019 startede med tre intense stormpassager, hvoraf den første (ALFRIDA) gav højvande på ca +1.2 m og de to følgende lidt lavere vandstand. Disse tre hændelser var alle forårsaget af frontpassager med kulmination med vind fra NW. Til sammenligning var den maksimale vandstand under stormen URD i 2016 +1.7m. I resten af vinteren frem til begyndelsen af marts oplevede vi kun moderate hændelser med vandstand på max +0.97 m i begyndelsen af marts. Forårsmånederne april og maj var rolige hvor vandstanden ikke var over +0.5 m.



Vandstandsvariationer under stormene URD (27.12.2016) og KNUD (22.09.2018)



Stormene KNUD og ALFRIDA set fra Melbys Vænge trappen. Vandstand + 1 m.



Stormen KNUD: Bølgeopløb ved skræntfoden ud for Ndr. Strandvej 44-48 og 58-60 (vandstand +1m).

Påvirkning og kystudvikling i den centrale del af kystsikringslagets strækning

Stranden foran skræntfodssikringen og omkring de gamle træhøfder er sænket under stormene i januar 2019, dog mindre end sidste vinter. Skræntfoden er blotlagt. Strandens niveau er efterfølgende retableret ved naturlige processer.



Stranden bag BB 7 og BB6 efter ALFRIDA



Mellem høfde 2 og 3 efter ALFRIDA

Samme strækning 7 uger senere.

Bølgebrydere

Der er ikke observeret væsentlig skadeudvikling på bølgebryderne i det forløbne år. Til illustration heraf tjener en sammenligning af fotos af vestenden af bølgebryder 8. På billedet umiddelbart efter stormen ALFRIDA i januar 2019 ses at den indbyrdes placering mellem de øverste sten i bølgebryderen er uændret.

Den vestlige ende af BB5 blev beskadiget da en lystbåd strandede i juli 2018. Reparation blev betalt af bådejers forsikring.



Renovering af 220 m glacis

Arbejdet blev udført af VG Entreprenør i marts-april 2019. Bortset fra nogle få moderate højvande i marts var man begunstiget af godt vejr i perioden. Med tilladelse fra Gribskov kommune var der adgang fra nedkørslen ved Helenekilde. Arbejdet omfattede:

- Nedbrydning af glacis og afrensning af betonudfyldning mellem stenene.
- Udgravning til erosions sikker dybde.
- Afretning af skrænten og etablering af afdækning med geotekstil.
- Placering af ral på geotekstil efterfulgt af et lag filtersten
- Afslutning med et lag store dæksten til konstruktionshøjde + 3.25 m.

Processen er vist på efterfølgende fotos.



Sammenligning af før og efter situationen er illustreret med tre eksempler, hhv. den østlige ende, en midtersektion og den vestlige ende.



Påvirkning og kystudvikling i den østlige ende af strækningen

Den østlige klint er ikke blevet påvirket af bølger i det forløbne år. Ejeren af Melbys Vænge 15 har fået udført en skræntfodsbeskyttelse over ca 40 m på den kommunalt ejede nabogrund. Dette arbejde blev udført i begyndelsen af maj 2019 i umiddelbar fortsættelse af lagets renovering mod vest.



Klinten mod øst med den nye skræntfodsbeskyttelse til sikring mod skred under ekstremt højvande

SAMMENFATNING

- Vinteren 2018-19 var lidt mindre stormfuld end året før. Den mest ekstreme vejrhændelse, stormene KNUD og ALFRIDA, gav anledning til højvande på +1.2 m og samtidig høje bølger fra nordvest-nord. Disse storme forårsagede, som tidligere observeret, erosion langs tåen af skræntfodssikringen, men noget mindre omfattende på grund af lavere vandstand og dermed lavere bølgepåvirkning.
- Der er ikke konstateret flytning af sten i skræntfoden. Udsikringen langs skræntfodssikringen blev atter fyldt op ved naturlige processer på mindre end en måned efter stormene.
- Der er ikke konstateret yderligere erosion i skrænten over skræntfodssikringen eller af de udlagte skærver bag dækstenene i den østlige del af anlægget.
- Niveaue af strandplanet langs skråningsbeskyttelsen er nu generelt som før vinter. Der har næppe været en egentlig nettotilførsel af sand til området.
- Bølgebryderes og høfders tilstand vurderes uændret.
- Renovering af det vestlige glacis over en længde på ca. 220 m er gennemført efter tilladelse fra Gribskov kommune. Arbejdet blev gennemført under rolige vejrforhold i marts-april 2019

Jens Kirkegaard / 14. juli 2019