

# Lild Strand

---

Prisoverslag for strandfodring

---

**THISTED KOMMUNE**

---

**16. MARTS 2020**

# Indhold

Projekt ID: 10407870  
Ændret: 17-03-2020 18:33  
Revision

Udarbejdet af CHLD  
Kontrolleret af PFKL  
Godkendt af CHLD

---

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Ansøgningsmateriale</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Prisoverslag for strandfodring</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Referencer</b>	<b>6</b>

---



## 1 Indledning

Thisted Kommune har bedt NIRAS udarbejde prisoverslag på strandfodring for de enkelte grundejere i første række i den østlige del af Lild Strand, hvor der er opført to skråningsbeskyttelser i 2019.

Nærværende rapport er baseret på tidligere studier og rapporter, se Kapitel 4.

## 2 Ansøgningsmateriale

Grundejerne har fået tilladelse til anlæggelse af skråningsbeskyttelser opbygget af sten foran de erosionstruede huse i den østlige del af Lild Strand ud for matrikel 4ak (delvis), 4ev, 4al, 4dy, 4bd (delvis), 4bl (mindre del) og 4an, se Figur 2-1 og Figur 2-2 (NIRAS, Privat kystbeskyttelse ved Lild Strand - Myndighedsprojekt Ver. 1.0, 2018), (Kommune, Tilladelse til kystbeskyttelse - Sandnæshagevej 23, 25, 27, 29 og 31, 7741 Frøstrup - Skråningsbeskyttelse og strandfodring, 2019), (Kommune, Tilladelse til kystbeskyttelse - Sandnæshagevej 35, 7741 Frøstrup - Skråningsbeskyttelse og strandfodring, 2019).

Skråningsbeskyttelserne er opført i 2019 (NIRAS, Lild Strand Vurdering af skråningsbeskyttelser Ver. 1.0, 2020).

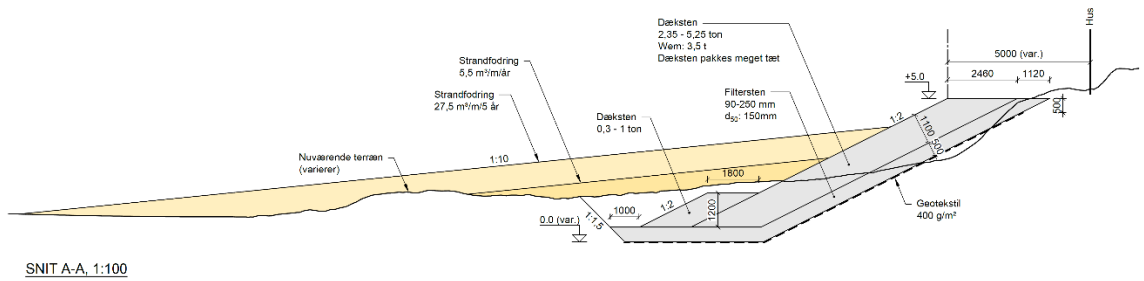
Projektet omfatter desuden løbende strandfodring med 5,5 m<sup>3</sup>/m/år ud for nye skråningsbeskyttelser svarende til den kroniske erosion på den østlige kyststrækning før den eksisterende skråningsbeskyttelse mod vest blev anlagt, se Figur 2-1 og Figur 2-2, (NIRAS, Privat kystbeskyttelse ved Lild Strand - Myndighedsprojekt Ver. 1.0, 2018), (Kommune, Tilladelse til kystbeskyttelse - Sandnæshagevej 23, 25, 27, 29 og 31, 7741 Frøstrup - Skråningsbeskyttelse og strandfodring, 2019), (Kommune, Tilladelse til kystbeskyttelse - Sandnæshagevej 35, 7741 Frøstrup - Skråningsbeskyttelse og strandfodring, 2019).

Den forudsatte strandfodring foran de to nye skråningsbeskyttelser stopper ikke den kroniske erosion på strækningen, da der kun kompenseres for en del af den kroniske erosion og altså ikke for læsideerosion som følge af den gamle skråningsbeskyttelse af beton.

Den forudsatte strandfodring er ikke udført (NIRAS, Lild Strand Vurdering af manglende strandfodring Ver. 1.0, 2020).



Figur 2-1 Plantegning F1 K24 101 af skråningsbeskyttelser og strandfodring, (NIRAS, Privat kystbeskyttelse ved Lild Strand - Myndighedsprojekt Ver. 1.0, 2018)



**NOTE:**

Koter er i m DVR90.  
 Ubenævnte mål er i mm.

**HENVISNINGER:**

Skråningsbeskyttelse. Plan Se tegn. nr. F1\_K24\_101

Udgave	Belegelse/Revision	Dato	Udført	Kontrol	Godkendt
Sag	Privat kystbeskyttelse ved Lild Strand	Projekt nr.:	10403795		
Emne:	Kystbeskyttelse	Fase:			
Snit		Tegn. nr.:			Rev.:
					<b>F1_K24_110</b>
Date:	2018-12-17	Udf.: CHLD/LRI	Korr.: SCC	Godk.: CHLD	Mål: 1:100



Sortemosevej 19, 3450 Allerød  
 niras@niras.dk | +45 4810 4200

Figur 2-2 Snittegning F1 K24 110 af skråningsbeskyttelser og strandfodring, (NIRAS, Privat kystbeskyttelse ved Lild Strand - Myndighedsprojekt Ver. 1.0, 2018)

I Tabel 2-1 er den samlede strandfodringsmængde angivet for de to nye skråningsbeskyttelser.

Tabel 2-1 Årlig fodringsmængde mod kronisk erosion foran nye skråningsbeskyttelser (NIRAS, Privat kystbeskyttelse ved Lild Strand - Myndighedsprojekt Ver. 1.0, 2018)

Strandfodring	Matrikel 4ak, 4ev, 4al, 4dy, 4bd	Matrikel 4an
Længde	92 m	42 m
Fodring	5,5 m <sup>3</sup> /år/m	5,5 m <sup>3</sup> /år/m
Fodring	506 m <sup>3</sup> /år	230 m <sup>3</sup> /år

### 3 Prisoverslag for strandfodring

NIRAS har udarbejdet prisoverslag på strandfodring for de enkelte grundejere i første række i den østlige del af Lild Strand, hvor der er opført to skråningsbeskyttelser i 2019, se Tabel 3-1.

Der er benyttet 3 forskellige sand- og ralressourcer i anlægsoverslaget for at belyse mulighederne og variationen i prisen. Det anbefales, at der indhentes konkrete tilbud fra relevante entreprenører for at kunne fastlægge den endelige pris. Det er forudsat, at fodringen udføres samlet for alle berørte grundejere. Der er ikke indregnet rådgivning og usikkerhed i prisoverslaget, da opgaven er simpel og velbeskrevet.

Det skal dog anføres, at det vurderes vigtigt, at strandfodring udføres med materiale svarende til den naturlige sedimentsammensætning på stranden for at opnå den bedste kystbeskyttelse.

Indledningsvist antages sand og ral til kystfodring at komme fra oprensning af Hanstholm Havn (COWI, 2017). Enhedsprisen for sand og ral er vurderet til ca. 25 kr./m<sup>3</sup> plus moms. I den forbindelse forventes det at spare mobilisering af sandsuger og rørledning. Fodringsmaterialet lægges i denne forbindelse uden for revlen ud for stranden og skal således ses som en måde at kompensere en del af underskuddet i sedimentbudgettet på strækningen. Metoden vurderes i mindre grad at reducere påvirkningen af skråningsbeskyttelserne i forbindelse med storme, da sand og ral ikke lægges direkte foran konstruktionerne. Denne sand- og ralressource og fodringsmetode egner sig bedst til kystfodring eller evt. strandfodring på hele strækningen i Lild Strand. I tilfælde af at sand og ral fra Hanstholm Havn skal ind på stranden skal der yderligere tillægges mobilisering af rørledning, hvilket dog ikke er prissat i dette overslag. Der kan med fordel fodres med 2-5 års mellemrum for herved at sejle en eller flere fyldte skibslaster til Lild Strand og derved holde enhedsprisen nede.

Alternativt kan sand og ral indvindes ved nærliggende indvindingsområde og pumpes op på stranden. Prisen på indvundet sand og ral fra lokalt indvindingsområde vurderes at ligge omkring 40 kr./m<sup>3</sup> plus moms. Derudover er der omkostninger til mobilisering af sandsuger og rørledninger på omkring 500.000 kr. plus moms. Grundet udgifter til mobilisering anbefales det kun at strandfodre med sand og ral fra lokal indvindingsområde med 10 års mellemrum for nærværende projekt. Denne antagelse er medtaget i prisoverslaget ved at dele mobiliseringen ud på 10 år svarende til 50.000 kr/år. Sand og ral udlægges ved denne metode foran skråningsbeskyttelserne og er derved med til at beskytte stranden og skråningsbeskyttelserne direkte.

Den sidste og nok mest egnede sand og ral ressource for dette mindre projekt er, at tilkøre sand og ral fra lokal grusgrav, der vurderes at ligge på omkring 100 kr/m<sup>3</sup> plus moms.

Der er udarbejdet forslag til bidragsfordeling for den løbende fodring baseret på længden af skråningsbeskyttelsen ved hver enkelt matrikel, se Tabel 3-1 (Kommune, Tilladelse til kystbeskyttelse - Sandnæshagevej 23, 25, 27, 29 og 31, 7741 Frøstrup – Skråningsbeskyttelse og strandfodring, 2019) (Kommune, Tilladelse til kystbeskyttelse - Sandnæshagevej 35, 7741 Frøstrup - Skråningsbeskyttelse og strandfodring, 2019) (NIRAS, Privat kystbeskyttelse ved Lild Strand - Myndighedsprojekt Ver. 1.0, 2018).

Tabellen viser, at der er stor variation i anlægsprisen for de vurderede sand og ral ressourcer. Der er desuden stor variation i fodringsomkostningen for de enkelte grundejere.

Det vurderes, at tilkørsel af sand og ral fra lokal grusgrav egner sig bedst til strandfodring foran de nye skråningsbeskyttelser i Lild Strand.

I tilfælde af at det senere besluttes at udføre et større strandfodringsprojekt for hele Lild Strand, vil det være fordelagtigt at sejle sand og ral ind med sandsuger fra enten Hanstholm Havn eller lokalt indvindingsområde.

*Table 3-1 Prisoverslag og bidragsfordeling for kystfodring og strandfodring ud for 2 nye skråningsbeskyttelser i Lild Strand. Fodring med sand og ral fra Hanstholm Havn forudsætter, at fodringsinterval tilpasses sandsugerens lastekapacitet (2-5 år), så der sejles med fuld last. Fodring med sand og ral fra lokalt indvindingsområde forudsætter, at der strandfodres med 10 års interval for at reducere mobiliseringsomkostningerne.*

Sandressource			Hanstholm Havn	Lokalt indvindingsområde	Grusgrav
	Enhedspris (kr/m <sup>3</sup> )		25	40	100
Matrikel Nr.	Længde (m)	Mængde (m <sup>3</sup> )	Pris (kr./år eksklusiv moms)	Pris (kr./år eksklusiv moms)	Pris (kr./år eksklusiv moms)
4ak	12,3	67,7	1.691	7.302	6.765
4ev	9,8	53,9	1.348	5.818	5.390
4al	34,5	189,8	4.744	20.481	18.975
4dy	20,8	114,4	2.860	12.348	11.440
4bd	14,6	80,3	2.008	8.667	8.030
4an	41,8	230,0	5.750	24.825	23.000
<b>Samlet</b>	<b>134</b>	<b>736</b>	<b>18.400</b>	<b>79.440</b>	<b>73.600</b>

## 4 Referencer

CIRIA. (2007). *The Rock Manual - The use of rock in hydraulic engineering (2nd edition)* - CIRIA C683.

COWI. (2017). *Kystbeskyttelse ved Lild Strand. Skitseprojekt*. Thisted Kommune.

Kommune, T. (2019). *Tilladelse til kystbeskyttelse - Sandnæshagevej 23, 25, 27, 29 og 31, 7741 Frøstrup - Skråningsbeskyttelse og strandfodring*. Thisted Kommune.

Kommune, T. (2019). *Tilladelse til kystbeskyttelse - Sandnæshagevej 35, 7741 Frøstrup - Skråningsbeskyttelse og strandfodring*. Thisted Kommune.

NIRAS. (2018). *Kystbeskyttelse ved Lild Strand - Ansøgning om tilladelse til kystbeskyttelse*. Svend Krebs.

NIRAS. (2018). *Myndighedsprojekt - Kystbeskyttelse Lild Strand Ver. 6.0*. Thisted Kommune.

NIRAS. (2018). *Privat kystbeskyttelse ved Lild Strand - Myndighedsprojekt Ver. 1.0*. Svend Krebs.

NIRAS. (2019). *Anlægelse af Stenflak - Kystbeskyttelse Lild Strand ver. 1.0*. Thisted Kommune.

NIRAS. (2020). *Lild Strand Prisoverslag for strandfodring Ver. 1.0*. Thisted Kommune.

NIRAS. (2020). *Lild Strand Vurdering af manglende strandfodring Ver. 1.0*. Thisted Kommune.

NIRAS. (2020). *Lild Strand Vurdering af skråningsbeskyttelser Ver. 1.0*. Thisted Kommune.