

# *SIC Skagen Innovation Center*

Dr. Alexandrinesvej 75 - DK- 9990 Skagen - Ph 45 98445713- Mobil ph 45 40 40 14 25.

Mail: [sic@shore.dk](mailto:sic@shore.dk) Web [www.shore.dk](http://www.shore.dk)

Hjørring Byråd  
Codanhus  
9800 Hjørring.

Skagen d. 10 juni 2014.

Our ref. Pj/cp.

Your ref. Andreas Duus

## **Tilbud Miljøvenlig kystbeskyttelse og strandforbedring ved Lønstrup og Nørlev strand 3,0 km.**

Vi tilbyder hermed at etablere et trykudligningsanlæg ved Lønstrup og Nørlev strand baseret på leasing og etablerer således anlægget i egen regning.



Anlægget er markeret på ovenstående kort og er fordelt med 1 km ved Lønstrup og 2 km på Nørlev strand.

Begge lokaliteter er os særdeles bekendte, idet områderne har været trykudlignet tidligere med stor succes.

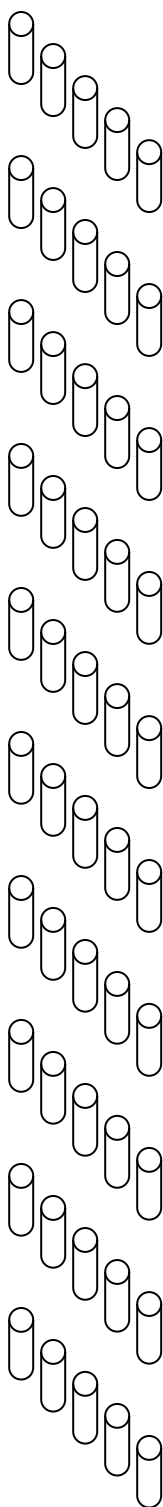


Lønstrup med trykudligningsmoduler på sydstranden i 2004



Nørlev strand  
Vi ser her områderne trykudlignet med stor succes

## Design.



Trykudligningsmodulerne placeres med 100 meter mellem rækkerne og 10 meter mellem modulerne i tværprofilet.

Der placeres 5 trykudligningsmoduler i hver række, hvis det er muligt.

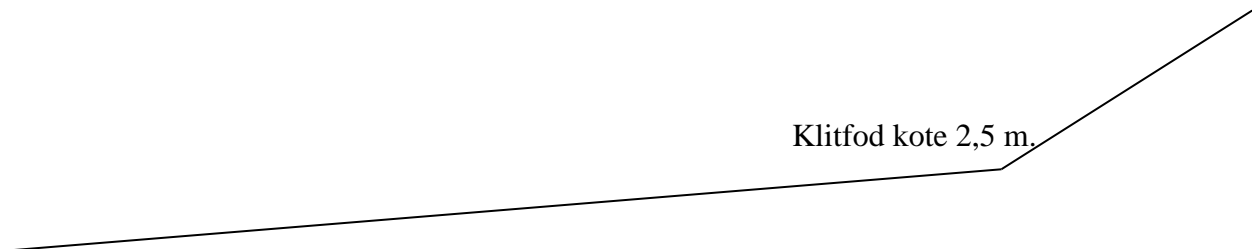
## Installation



Installationen udføres med en borerig, eller en lokal rendegraver.

Trykudligningsmodulerne dykkes i stranden, så toppen af modulerne sidder ca. 25 cm nede i sandet under stranden.

### Opmåling.



Stranden opmåles i 30 - 50 meters bredde, så middelstrandhøjden kan beregnes i 40 meters bredde. Målepunkt nr. 2 i hver linje er klitfoden i kote 2,5, som efterfølgende fastlåses som reference linje.

Der er 100 meter mellem målelinjerne.

Opmålingen udføres af et statsautoriseret landinspektør firma Nellemann og Bjørnkjær Frederikshavn.



Opmålingen er baseret på RTK med GPS, hvor tolerancen er mindre end 2 cm i højden

Målebog		Klit	Klit					
		Fod		10	20	30	40	50
Station	0	X	X	X	X	X	X	X
Station	100	X	X	X	X	X	X	X
Station	200	X	X	X	X	X	X	X
Station	300	X	X	X	X	X	X	X
Station	400	X	X	X	X	X	X	X
Station	500	X	X	X	X	X	X	X
Station	600	X	X	X	X	X	X	X
Station	700	X	X	X	X	X	X	X
Station	800	X	X	X	X	X	X	X
Station	900	X	X	X	X	X	X	X
Station	1000	X	X	X	X	X	X	X

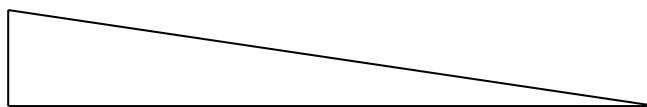
Der er 100 meter mellem målelinjerne langs stranden og 10 meter mellem målepunkterne i tværprofilet.

6

Der måles i de samme punkter, som initialmålingen efterfølgende.

Målingen i klitfoden er referencepunktet i den enkelte målelinje.

Klittoppen fastlåses i de efterfølgende målinger.



Middelstrandhøjden beregnes i 30 - 40 meters bredde.

Alle høfder ved Skallerup Klit Ferie Center skal afkortes til 30 meter snarest muligt og edr uden for denne entreprise.

## **Leasingafgift**

SIC etablerer anlægget i egen regning og leaser anlægget ud incl. Drift og vedligeholdelse for  
990.000 kr. årligt excl. moms.

Aftalen kan opsiges efter 2 år hvis erosionen ikke er stoppet, som vi har set tidligere på lokaliteten.

Standen opmåles 3 gange årligt februar, juni, oktober af et uvildigt landinspektørfirma, som grundlag for evalueringen

## **Betaling.**

Første års leasing rate betales med 50 % ved ordrebekræftelse og de resterende 50 % betales ved aflevering af installationsrapporten.

Efterfølgende betales leasingafgiften på 990.000,00 kr. excl. moms pr. år på årsdagen for installationen.

Trykudligningsanlægget kan etableres i løbet af nogle få uger. Anlægget etableres med dykkede moduler så der ikke er synlige rør i stranden i lighed med Gl. Skagen, som er en meget stor succes.

De 50 meter lange høfder ved Gl. Skagen ligger nu på tolvte år begravet i sand og vi har en klitfremrykning på 23 meter nord for Gl. Skagen.



Området nord for Gl. Skagen før stormen.



Her ser vi området under stormen d. 27 november 2011. Havet når slet ikke klitterne



Her ser vi den midterste høfde foran Gl. Skagen efter stormen d. 27 november 2011.



SIC etablerer verdens mest miljøvenlige kystbeskyttelses anlæg og arbejder nu i Ghana, Benin, South Africa, Danmark, Sverige, Holland, Italien, Malaysia, Australien, USA, South America samt Mexico, hvor vi er rådgivere for havnene i den Mexicanske golf efter fejlslagne projekter med hårde konstruktioner, som vi har set her i Danmark.

Skagen d. 10 juni 2014.

Poul Jakobsen