**Kystsikring**

Formålet med denne opgave er at undersøge forskellige typer kystsikring ved Liseleje.

Mennesker benytter i høj grad sandstrande til rekreative formål og det er attraktivt at bo ved kyster med sandstrand. Der er derfor god grund til at beskytte områderne. Inden for ingeniørmæssig kystforvaltning er emnet kystsikring helt centralt. Det drejer sig om at anvende forskellige metoder til at forebygge erosion. Der er i hovedtræk fem forskellige metoder:

* *Planlagt tilbageflytning* hvor der er en plan for at huse og andet gradvis flyttes længere ind i land.
* *Bevar kystlinjen* er en politik, hvor kystlinjen bevares så vidt muligt og der må derfor tages beslutning om hvilken type af beskyttelse, der skal anvendes – fx bølgebrydere, høfder, moler, strandfodring.
* *Flytte kysten* udad hvor planen er at bygge nye kystsikringer længere ude, så kystlinjen flyttes længere ud end det eksisterende.
* *Begrænset intervention* svarer til at oprette naturområder, f.eks. marsk, hvilket kan beskytte en strand mod bølgeaktivitet.
* *Ingen menneskelig indblanding*, hvilket kan medføre kysterosion og at man evt. må opgive området. Dette kan være en mulighed i områder uden beboelse.
* Se links til korte film om forskellige typer kystsikring nederst i denne opgave.

Den beslutning, der skal tages for et område med erosion, bliver baseret på overvejelser om hvor meget menneskelig aktivitet der er og hvor meget det vil koste at beskytte et område. Det kræver mest indsats at ‘fastholde kystlinjen’, fordi der skal bygges eller strandfodres løbende. Bygning af ‘hårde’ konstruktioner såsom høfder, moler, bølgebrydere og installation af befæstninger er dyrt. Disse konstruktioner kræver godt design, men de har et fælles træk; de ‘flytter’ erosionsproblemet til et andet sted på samme strand!

**Se opgave om kystbeskyttelse på næste side.**

**Delopgave 1**

Åbn **[Bilag 3.5.B](http://www.lr-web.dk/Lru/microsites/geodetektiven/opgaver/opg_3_5_B_Bilag_Kystbeskyttelse_2011.kmz)**. (*Kmz-filen åbnes med GoogleEarth.*

1. Undersøg, hvilke former for kystsikring der er foretaget i Liseleje.
2. Hvilke konkrete tiltag er gjort? Hvilke overvejelser har man haft, jf. ovenstående liste?
3. Hvordan har kystbeskyttelsen påvirket kysten ved Liseleje?
4. Hvad kommer global opvarmning og vandstandsstigning til at betyde for behovet for kystbeskyttelse
5. Lav konkrete vurderinger for Liseleje ud fra forskellige vandstands-scenarier (20 cm, 60 cm, 100 cm) og opmåling af kysten – det sidste kan gøres i felten eller via topografisk tværsnitsprofil fx i GoogleEarth (se vejledning til at lave tværsnitsprofiler i ***opgave 3.3.A: Istidens betydning for landskabet***).
6. Vandstanden efter Orkanen Bodil var op til 2 m over normal vandstand.   
   Hvad kan der ske i forbindelse med storme, hvis vandstanden er steget som følge af global opvarmning?

## Film om kyster og kystsikring

Her kan I opsøge mere viden om kyster og kystsikring:

* Generelt om kystbeskyttelse:<https://www.youtube.com/watch?v=kh1gr-5Etbw>
* Film, hvor der bl.a. er et indslag om Liseleje (4:12 - 5:50):<https://www.youtube.com/watch?v=nrwPcexX-CY>
* Skråningsbeskyttelse:<https://www.youtube.com/watch?v=BzW5FCEddKw>
* Bølgebrydere: <https://www.youtube.com/watch?v=WVsLmd9StSk>
* Høfder:<https://www.youtube.com/watch?v=c_6z4bijS8E>
* Sandfodring:<https://www.youtube.com/watch?v=gy5d2gbeLkU>

|  |
| --- |
| Gem svar og data, så de kan indgå i besvarelsen af den overordnede problemstilling ”Er det en god ide at bygge en havn i Liseleje?”  **HUSK:** *Jo bedre data – des bedre argumentation.* |