

Thyborøn Kanals betydning for kysterosion på den jyske vestkysts sydlige del

For at forhindre at den nyskabte Thyborøn Kanal skulle sande til, startede staten i 1875 et omfattende hofdebyggeri på Limfjordstangerne. Planen lykkedes (og lidt til), for i dag må vi erkende, at kanalen skal indsnæres eller lukkes, da stormfloderne i Limfjorden er tiltaget, fordi kanalen er vokset. Et yderligere argument er, at den jyske vestkyst mister ca. 1 mio. m³ sand årligt til Limfjorden.

TORBEN LARSEN &
JØRGEN BÜLOW BECK

I det sidste årti har spørgsmålet om en lukning af Thyborøn Kanal med en højvandsbarriere for at hindre indtrængning af stormfloder fra Nordsøen til Limfjorden været diskuteret på ny /1/. En højvandsbarriere er en dæmning med sluser for skibsfart og vandgennemstrømning, hvor disse sluser kun lukkes fuldstændigt få dage om året under højvande (dvs. stormflod) i Nordsøen (figur 1)

En højvandsbarriere vil ikke alene kunne holde stormfloderne ude, men også standse sandtransporten gennem kanalen fra den jyske vestkyst ind i Limfjorden. Derfor vil barrieren vil på længere sigt medvirke til formindskelse af erosionen (tilbagerykningen) af vestkysten, og som noget nyt påvises det i denne artikel, at denne formindskelse også gælder for den sydlige del af vestkysten blandt andet kysten ved Fjaltring, Thorsminde og Hvide Sande, hvor der aktuelt pågår en intensiv sandfodring for at holde erosionen i skak.

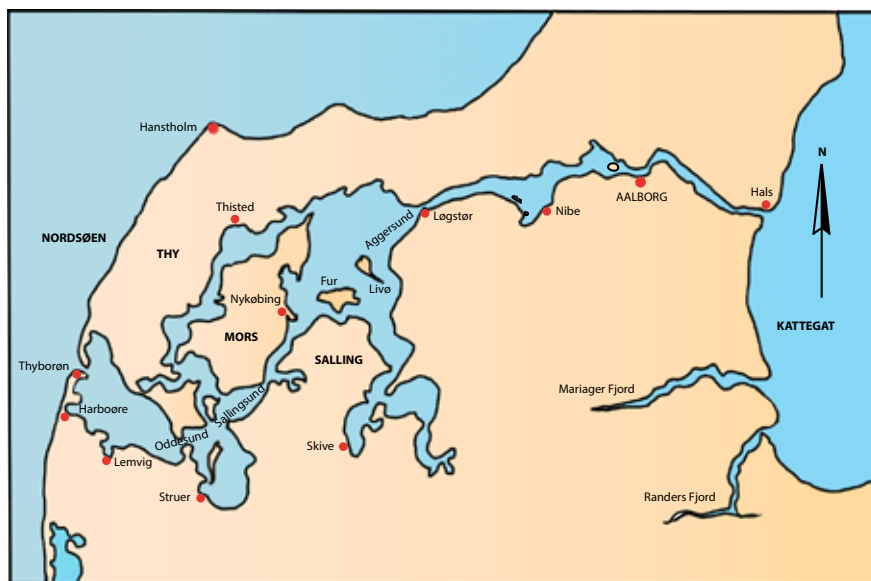
Nogle årstal i Thyborøn Kanals historie

Efter at have eksisteret ubrudt i ca. 700 år brød en stormflod igennem Limfjordstangen i 1825 og dannede Agger Kanal, som hurtigt blev en vigtig færdselsåre for skibstrafikken med landbrugseksporten til Norge, England og

Nordtyskland /2/. Imidlertid iagttog man efter få årtier med stor bekymring, at kanalen begyndte at sande til. Inden det kom så vidt, opstod den nuværende Thyborøn Kanal ved et nyt gennembrud i 1862, og i 1874 besluttede staten med baggrund i erfaringerne fra Agger Kanal, at bygge hofder på tangerne, for at sikre at kanalen ikke lukkede igen (figur 2). Agger Kanal sandede definitivt til i 1875, det år hvor selve hofdebyggeriet blev påbegyndt.

Siden har love og betænkninger talt både for og imod at holde kanalen åben. Et fint resumé er givet i /3/. I 1946 blev det ved lov besluttet at lukke kanalen, og anlægsarbejdet

startede, men på grund af pengemangel og opstået faglig uenighed trak det ud, og loven blev ophævet i 1970 uden at lukningen var blevet tilendebragt. Senest har Kystdirektoratet i 2012 /4/ foreslået, at kanalens tværsnit indskrænkes for at modvirke den gradvise udvidelse, der er foregået de sidste mange årtier og som har medført en forøget risiko for stormfloder i fjorden godt suppleret af de allerede pågående klimaændringer. Sagen afventer en politisk behandling i Folketinget inden længe.



Figur 1. Limfjorden



Figur 2. Situationen i 1874 efter dannelsen af Thyborøn Kanal i 1862 og kort før den endelige lukning af Agger Kanal i 1875. (Fra Petersen, 1877, *Geografisk Tidsskrift* bind 1). I 1874 besluttede staten at bygge høfder på tangerne for at hindre at kanalen lukkede.

Limfjorden modtager årligt 0,7 til 1,0 mio. m³ sand fra den jyske vestkyst

Ud fra opmålinger af fjordgrundene lige øst for Thyborøn, har det længe været kendt, at omkring 0,7 - 1,0 mio. m³ sand pr. år fra passerer ind gennem kanalen og aflejres på disse grunde /5 / (figur 3).

Dette sand stammer fra erosionen på vestkysten. Det nye er, at dette overraskende nok også har betydning for den sydlige vestkyst herunder strækningen syd for Bovbjerg til Nymindegab, idet skabelsen af kanalen medført en reduktion af den sydgående sandtransport med i størrelsesorden 400.000 m³ sand pr. år. Det er netop på denne strækning, at der i disse år foretages en omfattende strandfodring for at holde den markante kysterosion i skak. De manglende ca. 400.000 m³ pr. år er en medvirkende årsag, men erosionen på det meste af vestkysten er hovedproblemet, hvor det årlige tab ligger på omkring 2 mio. m³ pr. år (inklusive tabet til Limfjorden).

Kysterosionen skaber en langsgående sandtransport

Fra teorien om sandtransporten på en kyst kendes begrebet materialvandringsnulpunkt. Antagelsen er, at hvis man betragter den langsgående nettotransport (dvs. gennemsnitstransporten over mindst 20 - 30 år), så vil der kunne forekomme nulpunkter i sandtransporten, hvorfra transporten er rettet væk fra nulpunktet på begge sider heraf. Dette forekommer på kyster, hvor bølgenes resulterende langsgående påvirkning varierer

på grund af kystens drejning.

Det er kun med nogen usikkerhed man kan sige, hvordan forholdene var før 1825 da hullet i tangeren blev dannet, men der er god grund til at antage, at det primære nulpunkt lå nord for den nuværende kanal ved Lodbjerg (nær Agger). Den kendte kystforsker (nu afdøde) professor Peer Bruun /6/ skriver i *Geografisk Tidsskrift* i 1947 (citater): "Paa Vestkysten fandtes der før Gennembrydningen af Lim-fjordstangerne antagelig kun eet Materialvandringsnulpunkt formentlig beliggende et Sted paa den syd-vestlige Del af Thy-Kysten, maaske ved Lodbjærg." (se figur 3). Denne antagelse står uændret i dag.

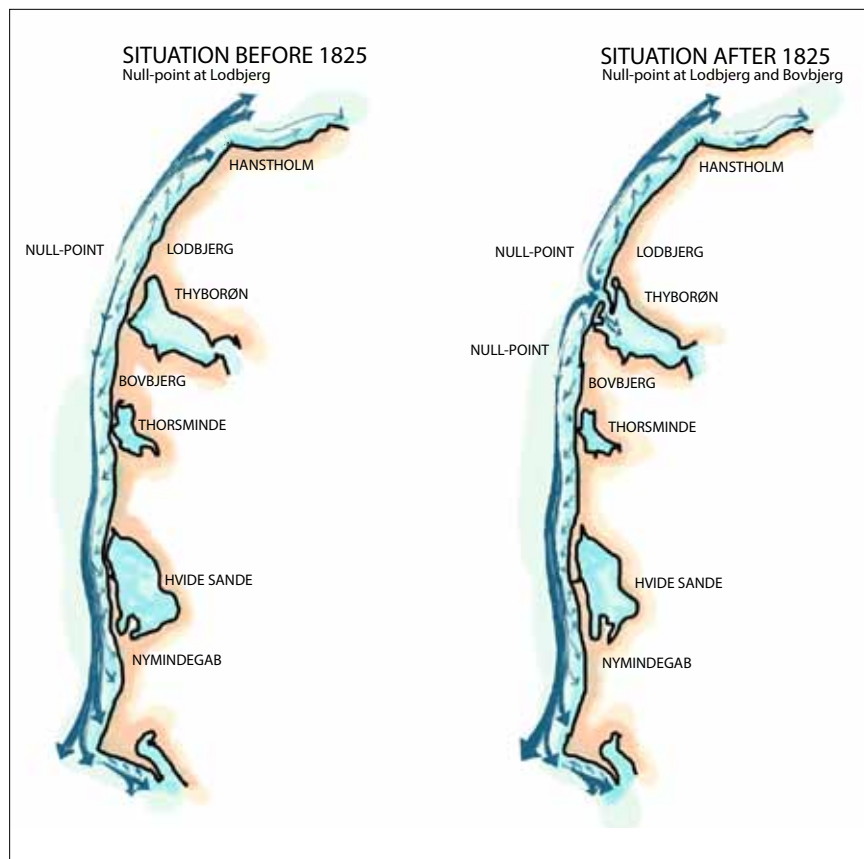
Åbningen af kanalen i 1825 skabte et yderligere nulpunkt syd for kanalen omkring Bov-

bjerg. Før dannelsen af åbningen i tangeren var transporten sydgående fra nulpunktet ved Lodbjerg og helt til Skallingen (ved Esbjerg). Men ved åbningen 1825 opstod der, som allerede nævnt, et "sug" af sandtransport ind gennem kanalen på i størrelsesorden 0,7 - 1,0 million m³ sand pr. år, hvorved dette nye nulpunkt syd for kanalen opstod. (figur 4).

Dannelsen af dette nulpunkt betyder, at der nu må ske en reduktion af den sydgående transport ved Bovbjerg af hvad, der svarer til den kysterosion, der ville have været mellem Lodbjerg og Bovbjerg, hvis kanalen ikke havde eksisteret. En strækning på omkring 45 km med en tilbagevinding af kysten på ca. 2 - 3 m pr. år. Det betyder at nettotransporten ved Bovbjerg nu er nul, hvor den før 1825 var



Figur 3. Aflejringerne i Limfjorden på Fjordgrundene øst for Thyborøn Kanal stammende fra erosionen af den jyske vestkyst.



Figur 4. Sedimenttransporten på den jyske vestkyst før og efter dannelsen af forbindelsen mellem Limfjorden og vestkysten i 1825. (Udarbejdet på grundlag af rapporten "Sedimentbudget – Vestkysten" fra Kystdirektoratet, 2001).

for etablering af en højvandsbarriere i Thyborøn Kanal.

Referencer

- /1/ Beck, J.B. og Larsen, T. (2013): Kronik: Thyborøn kanal bør lukkes helt. Ingeniøren, 30. maj 2013
- /2/ Petersen, J. Chr. (1877): Om Aggertangen før og nu. Geografisk Tidsskrift. Bind 1.
- /3/ Ministeriet for offentlige arbejder (1968): Betænkning vedrørende Thyborøn Kanal. Betænkning nr. 472 af 1968.
- /4/ Kystdirektoratet (2012): Thyborøn Kanal og Vestlige Limfjord – Teknisk Resumé.
- /5/ Kystdirektoratet (2001): Sedimentbudget – Vestkysten. Rapport fra Kystdirektoratet, Trafikministeriet.
- /6/ Bruun, P. (1947): Ligevægtsformer for Materialvandingskyster. Geografisk Tidsskrift, Bind 48.

TORBEN LARSEN, civilingeniør, dr.techn., er professor i "environmental hydraulics" ved Institut for Byggeri og Anlæg ved Aalborg Universitet. tl@civil.aau.dk

JØRGEN BÜLOW BECK, civilingeniør, er direktør for Havnecon Consulting A/S, Lemvig, som er et rådgivende ingeniørfirma med speciale i havnebygning og kystsikring. hc@havnecon.dk

Begge forfattere har en fortid ved det tidligere statslige Vandbygningsvæsen, som fra sin oprettelse i 1867 til nedlæggelsen i 1973 havde Thyborønsagen som en af sine hovedopgaver. Vandbygningsvæsenet blev afløst af det nuværende Kystdirektorat.

ca. 400.000 m³ pr. år sydgående. Derfor opstår der forøgede erosionsproblemer syd for nulpunktet ved Bovbjerg.

Sammenfatning

Ovennævnte beskrivelse har lagt vægt på den hidtil upåagtede sammenhæng mellem den sydlige vestkyst og tabet af sand til fjordgrundene i Limfjorden, men det må ikke glemmes, at kanalens negative virkning på selve Thyborøntangerne er betydeligt større.

Samlet set vil en lukning spare den jyske vestkyst for et tab på de omtalte ca. 0,7 - 1,0 mio. m³ sand pr. år, der nu lander i fjorden, og klimaændringerne vil forøge tallet væsentligt i fremtiden. Selvom det primære argument for en lukning af Thyborøn Kanal er ønsket om at udelukke stormfloderne i den vestlige Limfjord, er en fjernelse af kanalens forstærkende virkning på erosionen på den vestkyst også en faktor af betydelig økonomisk størrelse. Hermed er fremlagt et yderligere argument