

Geologisk set

Det sydlige Jylland

En beskrivelse af områder af national geologisk interesse



English summary
Deutsche Zusammenfassung



Miljøministeriet • Skov- og Naturstyrelsen



87 SKALLINGEN

Ung, transgressiv barriereodde; lagune med muddervade og estuarie

Lokaliteten

Skallingen er en ca. 10 km lang og godt 2 km bred barriereodde, som udgør den nordligste barrieredannelse i Vadehavet. I sin nuværende udformning er halvøen ganske ung, kun ca. 500 år gammel. Fundamentet for Skallingen blev derimod skabt for adskillige årtusinder siden og må formodes at have stærke paralleller til barrieredannelsen ved Filsø (lokalitet 85). Hav-siden af halvøen har et svagt skrånende strand-plan og en bred sandstrand. Bag stranden følger en smal klitrække, og bag klitterne findes vidtstrakte marskenge og vader.

I læ af Skallingen ligger lagunen Ho Bugt, der er et flot eksempel på en muddervade. Ho Bugt er forbundet med Nordsøen via tidevands-løbet Grådyb.

I Ho Bugt ligger den 1 km² store ubeboede ø, Langli, der er opbygget af marsk- og klitdannelser. Øen er en vigtig lokalitet for Vadehavets yngle- og trækfugle. Offentlig adgang er tilladt fra juli til september.

Varde Å munder ud i den nordøstlige del af Ho Bugt. Åens udløb er ureguleret og udgør det sidste estuarie i Danmark.

Fra Ho Klitplantage er der kørevej til 2 P-pladser nær stranden på Skallingen. Fra klitterne, som krydses til fods, er der et godt udsyn over Skallingen. Stranden og vejen til Vogterhuset indbyder til lange vandreture i et storslået hav- og vindskabt landskab, der i ringe grad er præget af menneskets påvirkning. Bemærk at hunde ikke må medtages. Færdsel i klitterne er forbudt på grund af minefare.

Fra toppen af parabelklitten "Jens Jessens Sande" i Ho Klitplantage har man i klart vejr en storslået udsigt over Ho Bugt, Skallingen og plantagen. Herfra kan man også fornemme størrelsen af denne enorme klit, der vender åbningen mellem klitarmene mod vest, mod den dominerende vindretning. Ho Bugt kan i klart vejr også opleves fra toppen af udsigtstårnet ved P-pladsen i den østlige ende af Mosevråvej.

Varde Ås estuarie ses bedst fra Tarphagebroen.

Skallingen

Skallingen er en ung, transgressiv barrieretype. Det vil sige, at den som en naturlig konsekvens af et stigende havspejl "ruller ind over sig selv". Halvøen rummer alle de dertil knyttede, karakteristiske formelementer som erosive forklitter, havrendinger og overskylstunger. Skallingen afgrænses mod nord af Havnegrøften. Her lå kystlinjen i middelalderen, og her fandtes også et af Vestkysten vigtigste fiskerlejer, Sønderside. Fiskerlejet blev formentlig udslettet under den store stormflod i 1634. Fra gamle kortblade vides det, at Skallingen midt i 1600-tallet kun eksisterede som et stort sandlegeme, med de højeste partier 1 meter over middelhøjvandslinjen. Overfladen var vegetationsløs men fremstod med begyndende klitdannelse. Siden har Skallingen udviklet sig til en egentlig barriereodde.

På Vestkysten nord for Blåvands Huk er sedimenttransporten sydgående. Man kunne derfor tro, at Skallingen er dannet som en oddeudbygning fra nord. Men det er kun delvis tilfældet. Blåvands Huk og Horns Rev fungerer som en naturlig, kæmpemæssig hofde, som fanger størstedelen af den sydgående sedimenttransport, jævnfør beskrivelsen til lokalitet 85 og "Horns Rev-boksen". Skallingen er derimod først og fremmest skabt ved sedimenttransport fra strandplanet vinkelret ind på kysten som en konsekvens af, at det geologiske udgangsprofil, smeltevandssletten, var alt for fladt i forhold til bølgedynamikken på stedet, jævnfør tekst om barrieredannelse under "Geologisk ramme".

Mange års opmålinger af profiler på tværs af kysten på Skallingen har vist, at revlerne dannes på 3,5 meters vanddybde, og at de vandrer 20-30 meter mod kysten om året. Med ca. 10 års mellemrum er der en revle, der smelter sammen med strandbredden, som derved får et sedimenttilskud. For at sandet også på sigt skal komme barrieredannelsen til gode, må det bringes uden for rækkevidde af de højeste højvander. Det sker ved gennembrud og overskyl af barrieren ved stormfloder og ved vindens hjælp. Så snart revlen er tørlagt, er det muligt



Figur 87.1. Topografisk kort i 1:100.000 med angivelse af interesseområdet. Udsigten over marskengene i den nordlige del af Ho Bugt kan ses på figur 31.

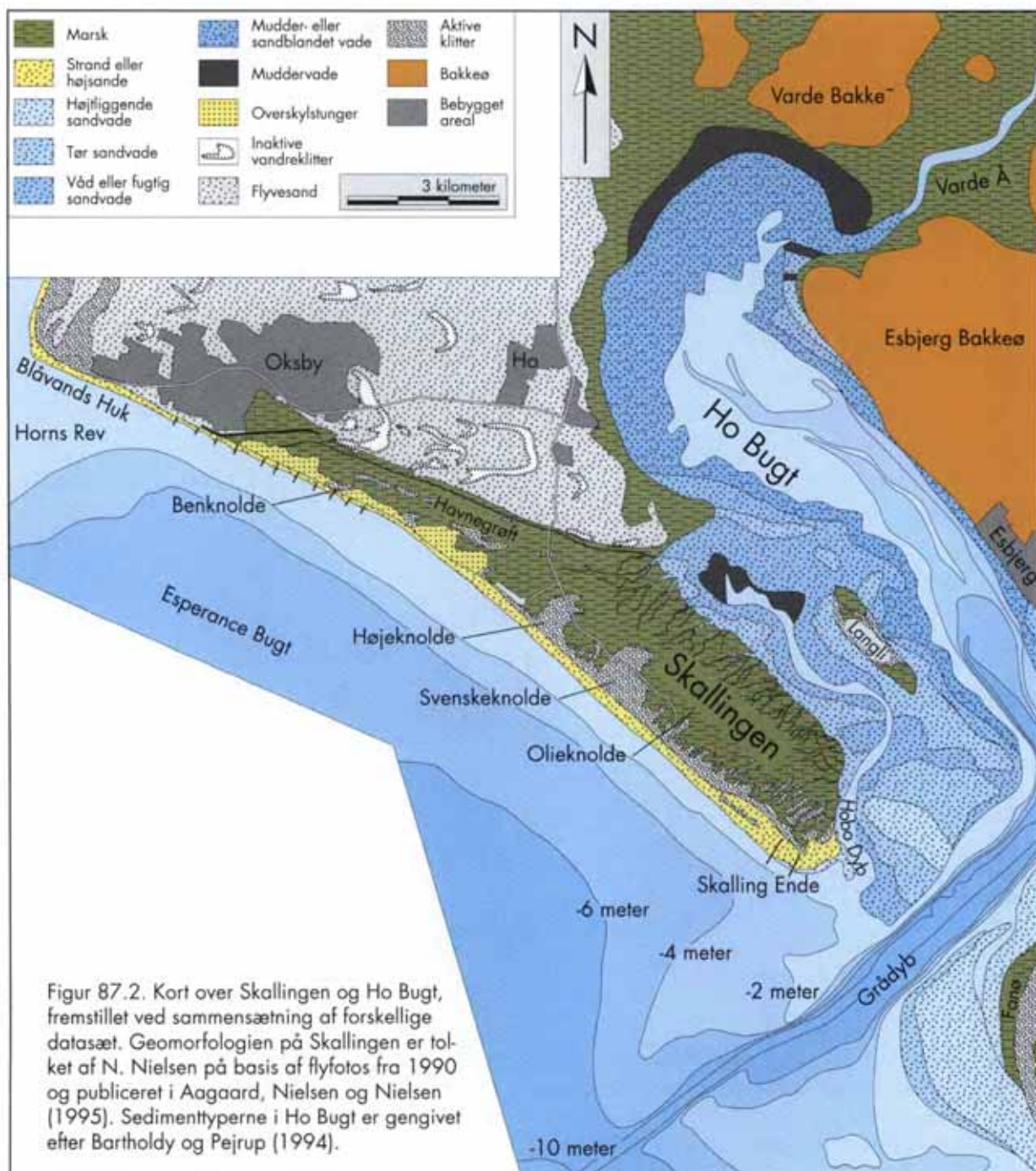
for vinden at transportere sandet længere ind på stranden og – i stormperioder – op i vegetationen i klitterne, som derved vokser i højden.

Skallingens smalle klitzone består yderst af 8-15 meter høje forklitter, der ofte fremstår med

en skarp, stejl front, hvilket illustrerer, at de er under erosion. Klitbæltet er bredest ved Højeknolde, Svenskeknolde og Vogterhuset. Mod nord er klitterne svage og irregulære. Klitterne er dels orienteret parallelt med kystlinjen, dels

på tværs heraf. Sidstnævnte er resultatet af talrige gennembrud af klitrækken og dannelsen af overskylstunger på bagsiden af klitterne. Det er ved denne mekanisme, at transporten af sand fra forside til bagside af barrieren finder sted, og, med andre ord, at barrieren ruller ind over sig selv. Bruddene og overskylstungerne udsættes for vinderosion og fungerer således som kilde for dannelsen af nye klitter. Se også forsiden.

Øst for klitbæltet findes vidtstrakte marskenge, der er gennemsat af et tæt system af loer. Undersøgelser af Skallingmarsken har fundet sted siden begyndelsen af 1930'erne. Herfra vides det, at den gennemsnitlige tilvækst har været ca. 3 mm/år, eller godt og vel dobbelt så stor som havspejlsstigningen i samme periode. Lørne er marskens tidevandsrender og drænkanaler for overskudsnedbør. Mar-



Figur 87.2. Kort over Skallingen og Ho Bugt, fremstillet ved sammensætning af forskellige datasæt. Geomorfologien på Skallingen er tolket af N. Nielsen på basis af flyfotos fra 1990 og publiceret i Aagaard, Nielsen og Nielsen (1995). Sedimenttyperne i Ho Bugt er gengivet efter Bartholdy og Pejrup (1994).



Figur 87.3. Flyfoto, der viser et udsnit af Skallingmarsken. Øverst til venstre ses Havnegrøften langs Ho Klitplantage. Marsken er gennemsat af loer, der via Hobo Dyb står i forbindelse med Grådyb. Det tydelige farveskift i marskens overflade følger et kreaturhegn. Marsken afgræsses kun inden for hegnet. Foto: DDO land 1995 © COWI (2003).

sken kan inddeles i tre zoner, der er parallelle til kystlinjen. Langs klitterne findes indermarsken og langs Ho Bugt ydermarsken. Mellem disse zoner findes et område, hvis overflade ligger en anelse lavere. Her fandtes tidligere udbredte, vegetationsløse saltpander, dvs. lavninger, hvor havvandet fra vinterhalvårets oversvømmelser blev stående i lang tid på grund af dårlig dræning. I takt med fordampningen om sommeren steg saltkoncentrationen til et niveau, som var giftigt for selv de mest salttålede planter. Siden midten af 1900-tallet har loerne eroderet sig tilbage til også at omfatte denne zone. Dræningen er forbedret og salttålede planter, med vadegræs (*Spartina*) og kveler (*Salicornia*) som pionerer, har indfundet sig.

Siden midten af 1970'erne er der sket ændringer i vind- og vandstandsforholdene, som allerede har og fortsat vil påvirke Skallingens udvikling. Set over en periode på godt 100 år har den gennemsnitlige havspejlsstigning været ca. 1,2 mm/år. Nøjes man med at betragte perioden på de sidste 20-25 år, har der

derimod været en gennemsnitlig havspejlsstigning på godt 4 mm/år. Samtidig er der sket en drejning af de fremherskende vinde fra vest-nordvest til vestsydvest, hvilket øger antallet af situationer med forhøjet vandstand i denne del af Vadehavet. I løbet af den samme periode er der da også registreret den største frekvens af stormfloder siden slutningen af 1800-tallet. Dette har betydet en forøget erosion af kysten og klitterne. Men det behøver ikke at betyde, at Skallingens eksistens er truet. Hvis det nuværende vindklima fortsætter, vil erosionen af kyst og klitbælte også fortsætte. På et tidspunkt vil klitterne, som er delvist kunstigt forhøjet ved digekonstruktioner, blive gennembrudt af stormfloder. Herved åbnes der mulighed for dannelse af overskylstunger "over en bred front" og ikke kun, hvor klitbæltet for tiden er svagt. Overskylstungerne vil være kilde for dannelsen af et nyt klitbælte i større afstand fra kysten. Resultatet kan meget vel være, at "hele systemet" reetablerer sig på en ny, mere østlig position.

Muddervaden

På østsiden af marsken ligger vaden, hvis overflade befinder sig i kote +0,6 meter, omtrent svarende til middelhøjvandslinjen. Vaden har en jævn skråning ned mod Hobo Dyb. Vaderne er tidevandsflader af sand, silt og ler. De ligger således i niveauet mellem springtidshøjvande og springtidslavvande. Marsken kan først invadere vaderne, når de opbygget til et niveau mellem niptidshøjvande og springtidshøjvande. Hvor vaderne er mest beskyttede, er der udviklet såkaldte muddervader, der består af mere end 50 % ler og silt. Sedimentationen på vaderne er betinget af forskellige processer. Strømhastigheden er større i flodperioden end i ebbeperioden, hvorfor der er en nettotransport af sediment ind i lagunen. Noget af sedimentet bundfældes, når strømhastigheden i flodperioden aftager, og vandbevægelsen ophører, før ebbeperioden sætter ind. Samtidig foregår der en sammenklumpning af de sedimenterede



Figur 87.4. En væsentlig del af kysterosionen i nyere tid kan tilskrives stormfloderne, bl.a. i 1981 og 1990. De to fotos af Esperance-vraget illustrerer effekten af 1981-stormfloden. Det sort/hvide foto er taget i 1981, forud for stormfloden, hvor vraget stadig lå oppe på stranden. Farvefotoet er taget 2-3 år senere, hvor vragerne lå et godt stykke uden for kystlinjen og kun var synlige ved ekstraordinært store lavvande. Begge fotos: Merete Binderup.

partikler, hvorfor strømhastigheden i begyndelsen af ebbestrømmen ikke er stor nok til at erodere i det nysedimenterede materiale. Der sker således en sedimentation ved hver tidevandsperiode. Endelig er sedimentationsprocessen betinget af, at der oppe i vandsøjlen sker en sammenklumpning af de meget finkornede partikler, som flodstrømmen bærer med sig ind i lagunen. Som enkeltpartikler er de for små til at kunne nå at sedimentere sig, men som sammenklumpede sedimentflokke er en sedimentation mulig.

Varde Å estuariet

Den øvre del af Varde Å løber i en smeltevandsdal. Efter Varde udvider dalen sig, og den nedre del af åen strømmer igennem marskområder, inden åen udmunder i lagunen. Hér har aflejringerne været store nok til at holde trit med havspejlsstigningen efter istiden. Den nedre del af åen er tidevandspåvirket og har en saltholdighed, der er lavere end havets, fordi havvandet blandes op med ferskvand fra åen. Disse forhold er karakteristiske for et estuarie. Tillige er munden tragtformet, som det ofte er tilfældet med tidevandspåvirkede vandløb. De tilstødende marskområder er friholdt for inddigninger, hvorfor munden heller ikke er reguleret ved en sluse. Herved udgør Varde Ås munding det sidste estuarie i Danmark.

Værði

Skallingmarsken, der ikke er beskyttet af diger, fremstår i dag som et af de største, naturlige marskområder i Nordeuropa. Varde Ås munding er det sidste estuarie i Danmark, og Varde Å er det eneste vandløb i det nordeuropæiske vadehav, der løber ureguleret ud i Vadehavet.

Naturforvaltning

Skallingen og Langli er fredede områder med adgangsrestriktioner for at sikre områdets landskabelige, naturvidenskabelige, rekreative og forskningsmæssige værdier.

Foldere og andet

Skov- og Naturstyrelsen: Ho Klitplantage, Blåvands Huk. Vandreture i Statsskovene nr. 36. Skov- og Naturstyrelsen Natur- og vildtreservatfolder: Langli & Skallingen.

Skov- og Naturstyrelsen, Oxbøl Statsskovdistrikt: Våde enge i Varde Ådal og langs Ho Bugt. www.Naturnet.dk - geologi - Skallingen.



Figur 87.5. Klitter og strand på Skallingen syd for Vogterhuset. Foto: Merete Binderup (2003).

Figur 87.6. Vadesedimenter og muslingesamlere tæt ved Hobo Dyb. Selv om man står i mudder til knæene, er sedimentet i dette område ikke finkornet nok til at blive klassificeret som muddervade!
Foto: Merete Binderup (1981).



Ribe Amt, Blåvand Kommune.

Området er statsejet. Ho Plantage, Langli, samt marsk og enge på Skallingen ejes af Skov- og Naturstyrelsen, Oxbøl Statsskovdistrikt. Skalling Ende, stranden og klitterne på Skallingen ejes af Kystdirektoratet. Området ved Varde Å er privat ejet.

Skallingen – Origin and evolution of a barrier spit. Medd. fra Skalling-Laboratoriet, XXXV, Geogr. Inst. Kbh. Univ. 85 sider.
Vadehavskollektivet (2002): Vadehavets geomorfologi. Kompendium til undervisning i Naturlandskabet. Geogr. Inst. Kbh. Univ. 58 sider.
Bartholdy, J. & Pejrup, M. (1994): Holocene Evolution of the Danish Wadden Sea. *Senckenbergiana maritima*, 24 (1/6), 187-209.

Litteratur

Aagaard, T., Nielsen, N. & Nielsen, J. (1995):

Beskrivelse

Merete Binderup 2003.



Figur 87.7. Varde Å og marskengene set fra Tarpbage-broen. Foto: Merete Binderup (2003).