

Vestkysten 2013

Statusrapport



December 2013

Højbovej 1 • DK 7620 Lemvig
www.kyst.dk • kdi@kyst.dk



Kystdirektoratet
Danish Coastal Authority



Transportministeriet

Vestkysten 2013

Statusrapport

Kystdirektoratet, december 2013

Indholdsfortegnelse

Afsnit 1

Indledning	1
-------------------------	----------

Afsnit 2

Sammenfatning	3
----------------------------	----------

Afsnit 3

Kysten og de kysttekniske udfordringer	7
---	----------

Afsnit 4

Fællesaftalerne siden 1983 med fokus på den nuværende.....	9
---	----------

De tidligere fællesaftaler	9
----------------------------------	---

Den nuværende fællesaftale	10
----------------------------------	----

Afsnit 5

Resultatet af indsatsen.....	13
-------------------------------------	-----------

Indledning	13
------------------	----

Bølgeforskel.....	13
-------------------	----

Kystfodring.....	13
------------------	----

Status for kystudviklingen	14
----------------------------------	----

Agger Tange	16
-------------------	----

Harboøre Tange.....	17
---------------------	----

Vrist - Ferring	17
-----------------------	----

Bovbjerg Klint	17
----------------------	----

Trans - Thorsminde.....	17
-------------------------	----

Thorsminde – Husby Klitplantage	17
---------------------------------------	----

Husby Klitplantage – Søndervig	17
--------------------------------------	----

Ndr. Holmsland Tange	17
----------------------------	----

Sdr. Holmsland Tange	18
----------------------------	----

Sammenfatning	18
---------------------	----

Status for højvandsbeskyttelsen	18
---------------------------------------	----

Strand- og klitpleje.....	19
---------------------------	----

Vedligeholdelse af faste værker.....	19
--------------------------------------	----

Afsnit 1

Indledning

Den nuværende Fællesaftale mellem kystkommunerne og staten om kystbeskyttelsen på strækningen Lodbjerg – Nymindegab gælder for perioden 2009-13 og udløber således ved udgangen af året. På baggrund heraf er den foreliggende statusrapport udarbejdet.



Fig. 1.1 Aftalestrækningen med hoved- og delstrækninger

I rapporten gennemgås de naturlige kysttekniske udfordringer på strækningen i form af tilbagerykning af kysten og risikoen for gennembrud af

klitter og sanddiger under storm med oversvømmelse af det lave bagland til følge. Udfordringerne er blevet imødegået ved hjælp af en omfattende kystbeskyttelsesindsats, der siden 1983 er blevet gennemført inden for fællesaftaler mellem kystkommunerne, staten og tidligere også Ringkøbing Amt. Aftalesystemet gennemgås og i særdeleshed den nuværende Fællesaftale.

Kystbeskyttelsen i den nuværende aftaleperiode består næsten udelukkende af kystfodring. Fodringsindsatsen i perioden beskrives, og herefter gøres status over effekten af indsatsen i forhold til de kysttekniske udfordringer på strækningen.

Afsnit 2

Sammenfatning

Den nuværende fællesaftale mellem kystkommunerne Thisted, Lemvig, Holstebro og Ringkøbing-Skjern og staten om kystbeskyttelsen på strækningen Lodbjerg – Nymindegab gælder for perioden 2009-13. Da perioden er ved at være gået, er den foreliggende statusrapport udarbejdet.

Den første fællesaftale blev indgået i 1983 mellem de daværende kystkommuner, det tidligere Ringkøbing Amt og staten. Aftalen var femårig, og der er siden indgået tilsvarende aftaler. Den nuværende fællesaftale har en økonomisk ramme på 94 mio. kr. i prisniveau 2009. Heraf bidrager staten med 84,2 mio. kr. og kommunerne med de resterende 9,8 mio. kr.

Den godt 110 km lange kyststrækning mellem Lodbjerg og Nymindegab er på næsten hele strækningen en tilbagerykningkyst. Uden en årlig kystbeskyttelsesindsats ville kysten på en strækning nord for Thorsminde rykke tilbage med 6-8 m om året, mens tilbagerykningen ville ligge på 1-4 m om året på størstedelen af den øvrige strækning.

Den anden udfordring på strækningen er risikoen for oversvømmelse under storm af de store lavtliggende områder i baglandet, da barrieren i form af klitter og sanddiger mellem Vesterhavet og disse områder er forholdsvis smal.

I forhold til disse udfordringer på strækningen er der inden for fællesaftalen opstillet en målsætning for kystudviklingen i aftaleperioden. Målsætningen for kysttilbagerykningen er vist på fig. 2.1 Med gråt er vist den årlige kysttilbagerykning uden en årlig kystbeskyttelsesindsats, og med blå er målsætningen for den maksimale kysttilbagerykning vist. Man ser, at på store strækninger er målsætningen standsning af kysttilbagerykningen. Det fremgår også, at målsætningen på to strækninger kun er en reduktion af den naturlige tilbagerykning. Med turkis farve er vist strækninger, hvor det i dag ikke er nødvendigt at begrænse kysttilbagerykningen.

Udover at standse eller reducere kysttilbagerykningen er det en sideordnet målsætning at opretholde en tilstrækkelig høj sikkerhed mod genembrud af klit eller dige, så de lave områder i baglandet ikke oversvømmes. Sikkerhedskravet til højvandsbarrieren er, at den på hele strækningen skal kunne klare en storm, der i gennemsnit optræder med 100 års mellemrum. Ud for Thyborøn er kravet dog, at den skal kunne klare en 1.000 års storm.

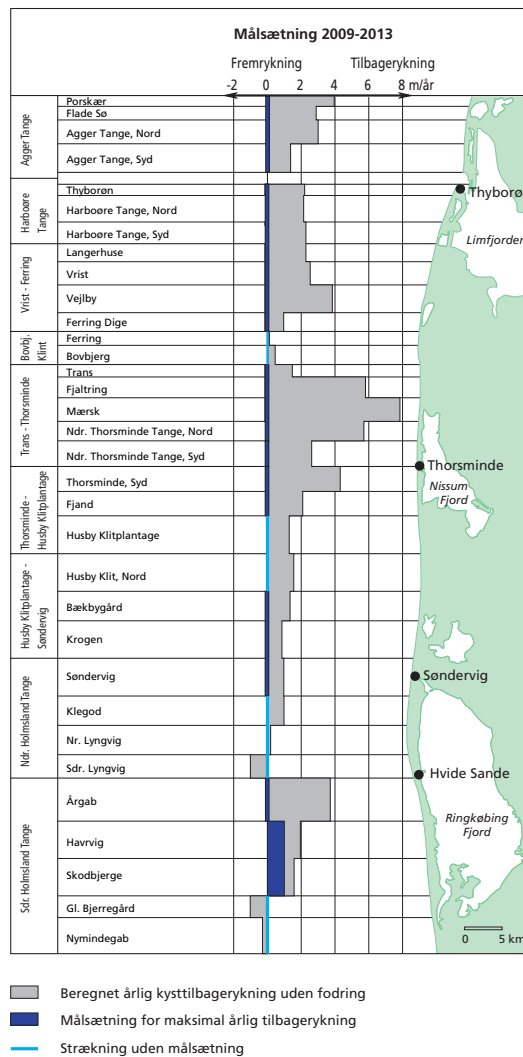


Fig. 2.1 Målsætning for maksimal kysttilbagerykning i perioden 2009-2013

Målsætningen på strækningen søges opfyldt ved anvendelse af kystfodring. Der er i perioden 2009-13 kystfodret med ca. 2,1 mio. m³ om året. 51 % af denne mængde har været strandfodring, medens resten er pumpet ud på revlen eller inden for revletruget, hvor det er muligt. Den gennemsnitlige årlige fodringsmængde er 8 % mindre end de 2,3 mio. m³, der var beregnet for at kunne opfylde målsætningen. Det skyldes bl.a. brændstofprisernes udvikling og den større andel end planlagt af den dyrere strandfodring.

Resultatet af fodringsindsatsen fremgår af fig. 2.2. På grund af især de naturlige variationer i kystudviklingen på langs ad kysten er fem år for kort en periode at bedømme kystudviklingen på. Derfor er perioden 2004-13 anvendt.

For alle de 24 delstrækninger med en målsætning giver det vægtede gennemsnit af den faktiske kystudvikling i forhold til målsætningen en kystfremrykning på 0,3 m/år i perioden 2004-13. Det er 3 m i perioden og et udtryk for, at kystens tilstand generelt er forbedret.

Hvis man ser på de 24 delstrækninger enkeltvis, gælder, at målsætningen opfyldes på de 14, og for 6 af disse er der tale om en betydelig overop-

fyldelse. På 10 delstrækninger med en målsætning opfyldes målsætningen således ikke. På 3 af disse strækninger er der dog kun tale om en meget lille underopfyldelse. På ingen af strækningerne med manglende mål opfyldelse er tilbagerykningen imidlertid kritisk for strækningen.

Det kunne naturligvis ønskes, at overopfyldelsen på nogle delstrækninger havde været mindre, og at der i stedet havde været mål opfyldelse på alle delstrækninger. Med den førnævnte variation på langs i den naturlige kystudvikling må variationen i mål opfyldelsen fra delstrækning til delstrækning accepteres, når fodringmængden er mindre end det beregnede teoretiske behov.

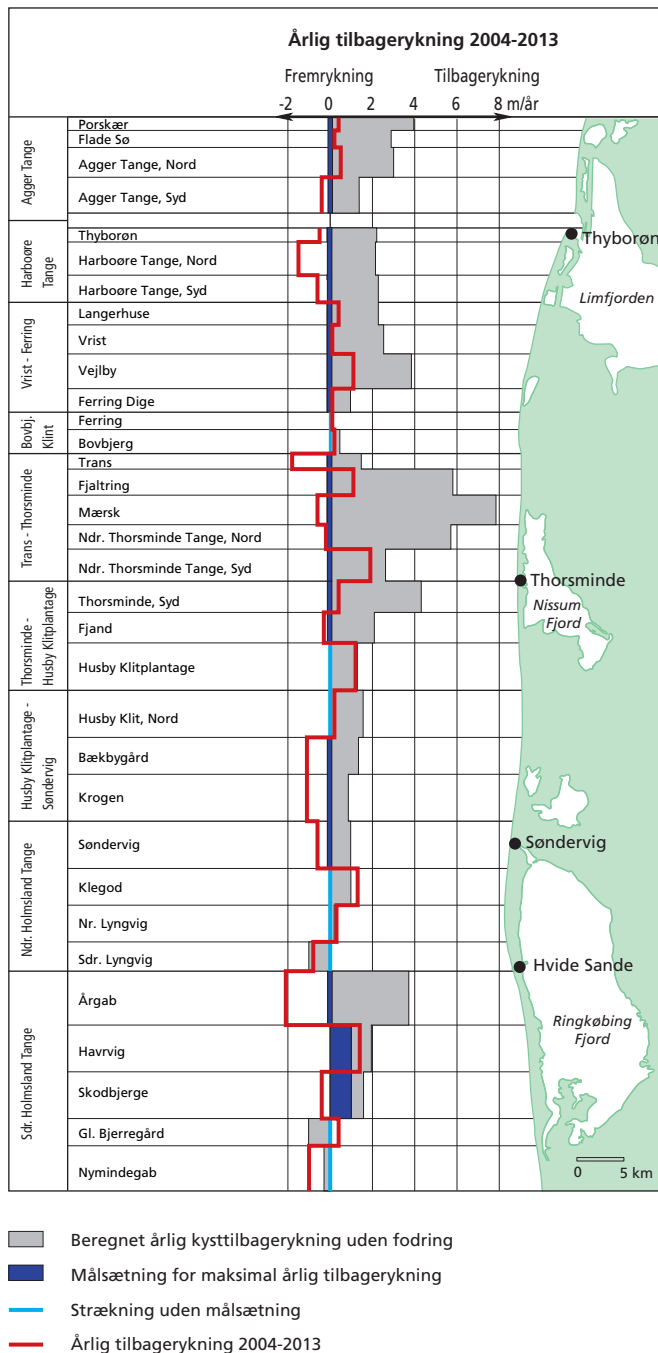


Fig. 2.2 Målsætning og årlig tilbagerykning i perioden 2004-13

Beskyttelsen mod havets gennembrud til baglandet udgøres ud for Thyborøn af et asfaldige. På den øvrige del af aftalestrækningen består beskyttelsen af en klit eller et sanddige, der på en stor del af strækningen er afdækket med betonblokke på vestsiden. Vurderingen af om klit og sanddige har den fornødne bredde er sket på grundlag af laserscanning af strækningen i 2010 og 2012 samt to årlige besigtigelser af hele strækningen.

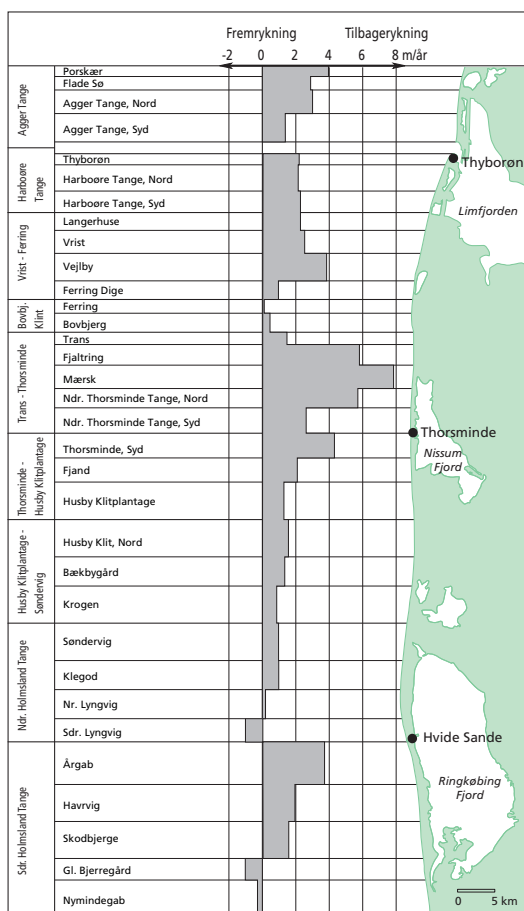
Bredden af højvandsbarrieren har i løbet af aftaleperioden været i underkanten af det krævede på Harboøre Tange og ved Krogen nord for Søndervig. På baggrund af en betydelig strandfodring på strækningerne er barrierebredden ved slutningen af 2013 kommet over det krævede. Højvandssikkerheden på hele aftalestrækningen er således ved udgangen af aftaleperioden i overensstemmelse med målsætningen.

Afsnit 3

Kysten og de kysttekniske udfordringer

Den godt 110 km lange kyststrækning mellem Lodbjerg og Nymindegab er på næsten hele strækningen en tilbagerykningkyst. Bølgerne eroderer i kystprofilen fra klittop til stor dybde, og den bølgegenererede strøm mellem yderste revle og stranden fører det eroderede sand på langs ad kysten ud af området eller ind gennem Thyborøn Kanal.

På fig. 3.1 er den gennemsnitlige årlige kysttilbagerykning vist, som den ville være uden den årlige kystbeskyttelsesindsats på strækningen. Man ser, at på en strækning nord for Thorsminde ville kysten rykke tilbage med 6-8 m om året, mens tilbagerykningen ville ligge på 1-4 m om året på størstedelen af den øvrige strækning.



■ Beregnet årlig kysttilbagerykning uden fodring

Fig. 3.1 Den gennemsnitlige årlige kysttilbagerykning uden en årlig kystbeskyttelsesindsats

På fig. 3.2 er højdeforholdene i baglandet angivet. Det fremgår, at der er store lavtliggende områder, og at højvandsbarrieren mod Vesterhavet de fleste steder er smal. Der er derfor en potentiel risiko for gennembrud af denne barriere under storm med oversvømmelse af de lave områder til følge.

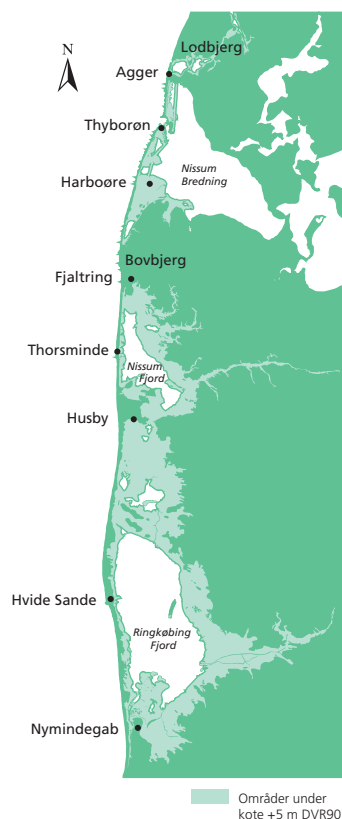


Fig. 3.2 Lavtliggende områder langs Vestkysten

Vestkysten fra Lodbjerg til Nymindegab er således karakteriseret ved en betydelig naturlig årlig kysttilbagerykning. Samtidig er store dele af baglandet lavt beliggende bag forholdsvis smalle klitbarrierer. Kysttilbagerykningen vil true de yderst beliggende ejendomme og den tilhørende infrastruktur. Med mellemrum vil der endvidere ske gennembrud af klitbarrieren under storm med oversvømmelse af store landområder og skader på ejendomme og afgrøder til følge. Det er disse kendsgerninger, der udgør den kysttekniske udfordring på strækningen. Med den gennemførte løbende kystbeskyttelsesindsats har det imidlertid været muligt at reducere risikoen for disse skader til et acceptabelt niveau.

Afsnit 4

Fællesaftalerne siden 1983 med fokus på den nuværende

De tidligere fællesaftaler

Den 24. november 1981 ramte en meget voldsom storm Vestkysten. Især på den nordlige del af strækningen Lodbjerg – Nymindegab var skaderne omfattende med brud på klit og diger flere steder og skrænttilbagerykning på 5-15 m.

Stormen førte til en generel erkendelse af, at det var nødvendigt at intensivere kystbeskyttelsesindsatsen på strækningen. Derfor blev der indgået en fællesaftale om kystbeskyttelse mellem Trafikministeriet, Ringkøbing Amt og de fem kystkommuner Thyborøn-Harboøre, Lemvig, Ulfborg-Vemb, Ringkøbing og Holmsland. Den første fællesaftale for 1983-87 havde en økonomisk ramme på ca. 71 mio. kr./år i prisniveau 2013.

For de følgende år blev der også indgået femårige aftaler mellem parterne. For alle fællesaftaler har rammebeløbene været koblet sammen med en målsætning for kystens udvikling i aftaleperioden. Kysttilbageerykningen er en trussel for bebyggelse og infrastruktur tæt på kysten. Den anden trussel består i, at havet under storm bryder igennem klit eller dige og oversvømmer de store lave områder i baglandet. Derfor har målsætningen for alle aftaleperioder været:

- at standse eller reducere kysttilbageerykningen på strækninger, hvor der med naturlig tilbageerykning er risiko for helårsbebyggelse eller infrastruktur
- at etablere eller bevare en acceptabel sikkerhed mod havets gennembrud til baglandet under storm.

Da kysten efter 81-stormen var sårbar over for bølgegennembrud til baglandet, blev indsatsen i de første aftaleperioder koncentreret om at bringe sikkerheden mod gennembrud op på et acceptabelt niveau. Det skete ved forstærkning af klit og sanddige på de svageste strækninger ved bygning af skråningsbeskyttelse suppleret med indpumpning af sand. Også et antal bølgebrydere blev bygget.

I begyndelsen af 90'erne var behovet for konstruktioner ved at være dækket. Kystfodringen fortsatte imidlertid med voksende mængder. På fig. 4.1 er årenes arbejder vist fordelt på skråningsbeskyttelse, bølgebrydere og kystfodring. Der er siden 1983 bygget 25 km skråningsbeskyt-

telse og 88 bølgebrydere samt fodret med 63 mio. m³ sand. Før 1983 blev der også bygget skråningsbeskyttelse, så den samlede strækning med skråningsbeskyttelse er på 28 km.

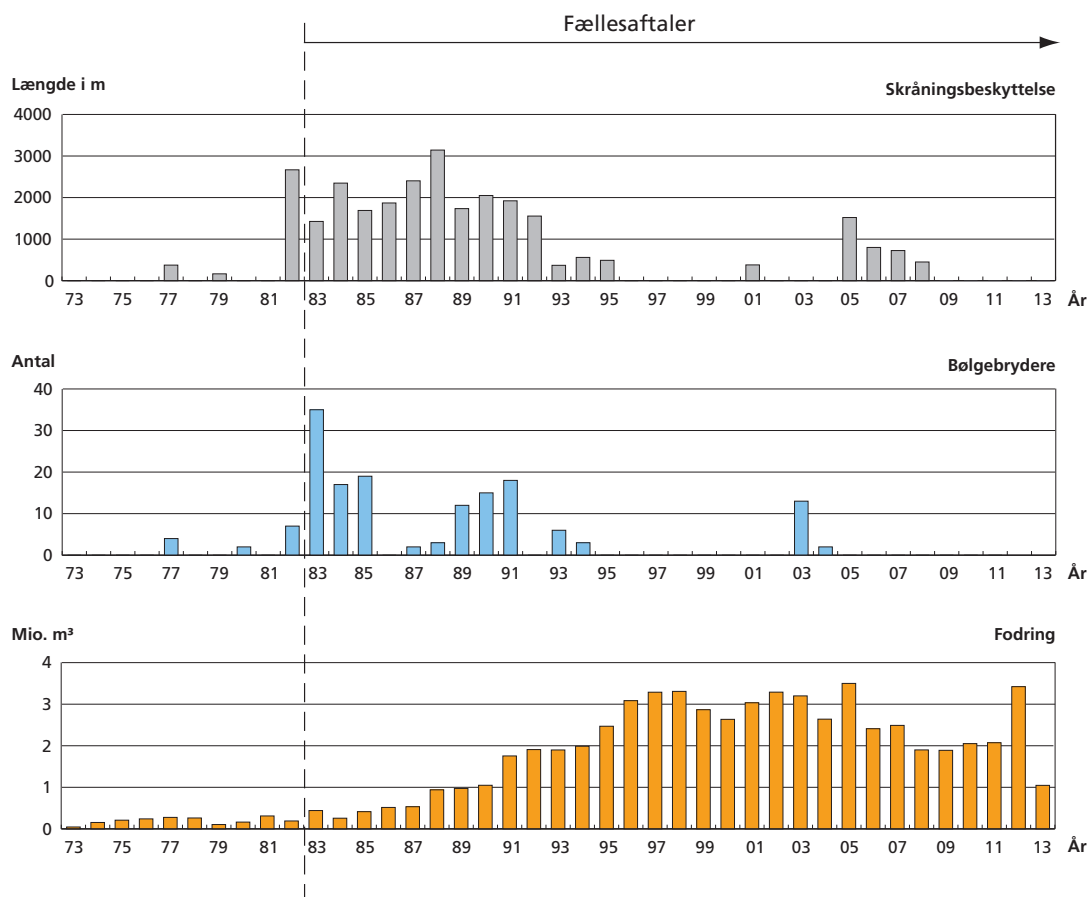
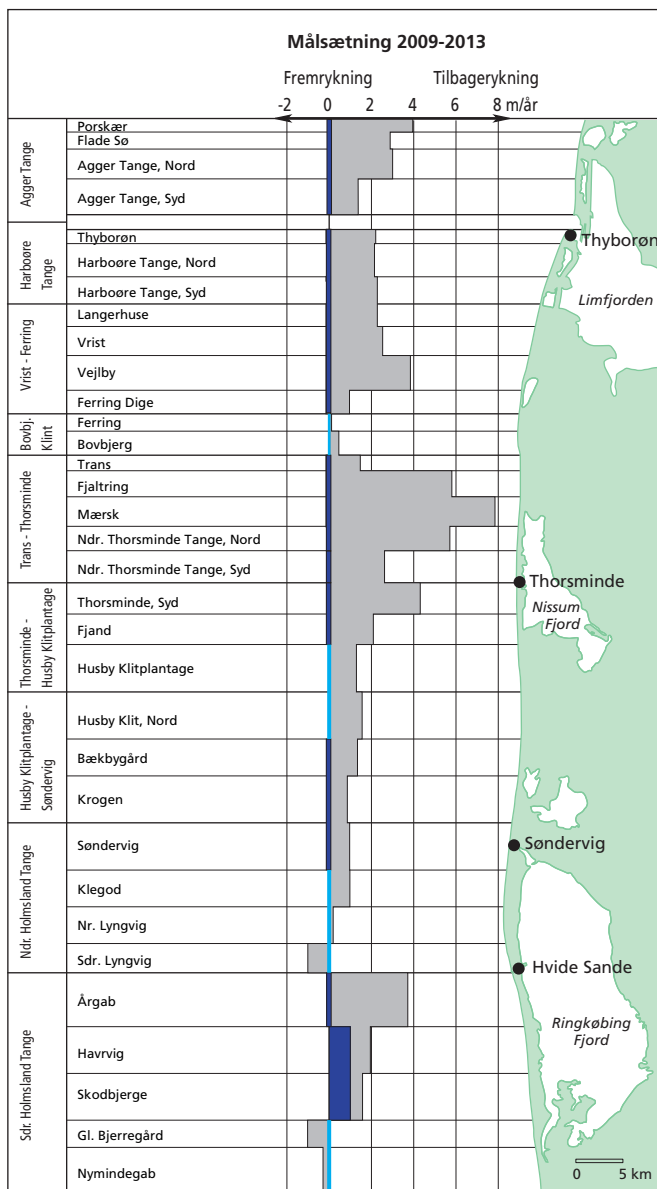


Fig. 4.1 De enkelte års kystbeskyttelsesindsats

Den nuværende fællesaftale

Målsætningen for kystudviklingen i den nuværende aftaleperiode 2009-13 med en økonomisk ramme på 94,0 mio. kr./år (prisniveau 2009) fremgår af fig. 4.2. Figuren viser med gråt, hvor stor den årlige kysttilbagerykning ville være uden kystfodring på strækningen. Målsætningen for den maksimale kysttilbagerykning er vist med blå, og man ser, at på store strækninger er målsætningen standsning af kysttilbagerykningen. Det fremgår også, at målsætningen på nogle strækninger er mindre ambitiøs, idet der kun sker en reduktion af den naturlige tilbagerykning. Således skal tilbagerykningen på delstrækningerne Havrvig og Skodbjerg reduceres til 1,0 m/år. Endelig er der strækninger markeret med turkis farve, hvor der tillades en naturlig udvikling af kysten.



- Beregnet årlig kysttilbagerykning uden fodring
- Målsætning for maksimal årlig tilbagerykning
- Strækning uden målsætning

Fig. 4.2 Målsætning for maksimal kysttilbagerykning i perioden 2009-2013

Hvor målsætningen er at standse kystens tilbagerykning, er der risiko for helårshuse og infrastruktur ved fortsat tilbagerykning. Der, hvor tilbagerykningen kun reduceres, kan det ske, fordi risikoen ikke i væsentlig grad er til stede nu, men først vil opstå på lidt længere sigt. Det er dog sådan, at det er valgt at standse tilbagerykningen på Agger og Harboøre tanger, da det ikke koster mere end en målsætning med reduceret tilbagerykning. Den forøgede fodringsmængde opvejes nemlig af, at man undgår at skulle forlænge høfderne indad.

Udover at standse eller reducere kysttilbagerykningen er det en sideordnet målsætning at opretholde en tilstrækkelig høj sikkerhed mod gennembrud af klit eller dige, så de lave områder i baglandet ikke oversvømmes. Sikkerhedskravet er, at barrieren ud for Thyborøn skal kunne klare

en storm, der i gennemsnit optræder med 1.000 års mellemrum. På den øvrige del af aftalestrækningen skal barrieren tilsvarende kunne klare en 100 års storm.

Målsætningen på strækningen søges opfyldt ved anvendelse af kystfodring. Der indgår i aftalen også et beløb til strand- og klitpleje, der omfatter hjælmeplantning i klitterne og faskinsætning som sandflugtsdæmpning. Med de mange høfder er det nødvendigt med et beløb til den løbende vedligeholdelse. Endelig er der afsat et beløb til diverse undersøgelser. Udgiftsfordelingen inden for den nuværende fællesaftale fremgår af tabel 4.1.

Fællesaftale 2009-13	Mio. kr./år
Kystfodring	78,5
Strand- og klitpleje	2,0
Faste værker	1,0
Diverse undersøgelser	1,0
Kystdirektoratets projekterings-, tilsyns- og opfølgingsomkostninger	11,5
Årlig totaludgift	94,0

Tabel 4.1 Fællesaftalens udgifter opdelt på hovedposter. Prisniveau 2009

I tabel 4.2 er vist, hvordan udgifterne fordeles mellem de bidragende parter. Som en ændring i forhold til de tidligere fællesaftaler indgår Thisted Kommune i den nuværende. Endvidere dækkes det tidligere Ringkøbing Amts bidrag af staten.

Fællesaftale 2009-13	Mio. kr./år
Thisted, Lemvig, Holstebro og Ringkøbing-Skjern kommuner i alt	9,8
Staten	84,2
Årlig totaludgift	94,0

Tabel 4.2 Fællesaftalens udgifter fordelt på aftalens parter. Prisniveau 2009

Afsnit 5

Resultatet af indsatsen

Indledning

I dette afsnit gennemgås den gennemførte fodringsindsats i aftaleperioden 2009-13. Herefter sammenholdes den beregnede kysttilbagerykning med målsætningen for tilbagerykningen, og tilstanden af højvandsbarrieren vurderes. Endelig præsenteres status for strand- og klitplejen og høfdevedligeholdelsen.

Bølgeforhold

Siden 1980 har Kystdirektoratet kontinuerligt målt bølger ud for Fjaltring. For perioden 1992-2012 er på fig. 5.1 vist antal dage pr. år, hvor bølgehøjden har været større end henholdsvis 2, 3 og 4 m. I det indsatte skema er det gennemsnitlige antal bølgedage vist for perioden 1992-2008 og for 2009-12. Det fremgår, at der de første fire år af den nuværende aftaleperiode har været ca. 7 % færre dage med en bølgehøjde over 2 m. Til gengæld har de rigtigt høje bølger med en højde over 3 og 4 m været hyppigere i de fire år end i perioden 1992-2008.

Dage pr. år

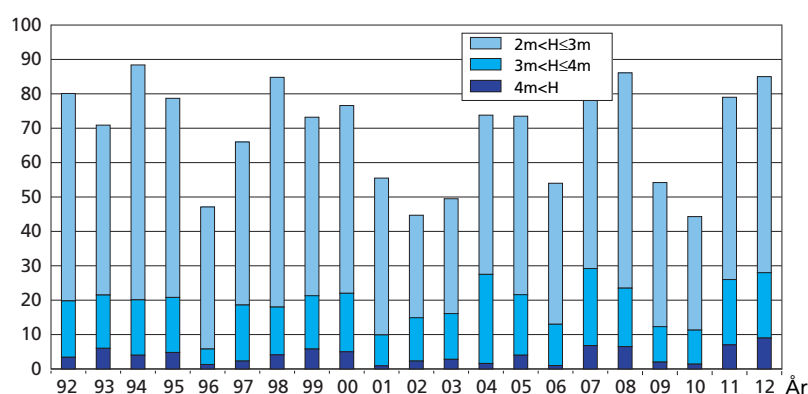


Fig. 5.1 Antal bølgedage pr. år siden 1992

Kystfodring

Hvis der regnes med gennemsnitlige vejrforhold, kræver opfyldelsen af målsætningen for kysttilbagerykningen en bestemt fodringsmængde for hver hovedstrækning. Det er disse mængder, der tages udgangspunkt i, når det enkelte års fodringsprogram fastlægges i Handlingsplanen for året. I forbindelse med udarbejdelsen af Handlingsplanen foretages der en besigtigelse af hele strækningen, og indtryk herfra har også indfly-

delse på fodringsprogrammet. Desuden tages der udførelsesmæssige hensyn, så der opnås mest muligt fodringssand for pengene.

I tabel 5.1 er fodringsmængderne på hovedstrækningerne vist for årene 2009-13. Mængderne i 2012 er forøget, fordi 50 mio. kr. af den statslige bevilling i 2013 blev rykket frem til 2012.

Hovedstrækning (m ³)	2009	2010	2011	2012	2013	Genn.snit	Planlagt
Agger Tange	0	113.700	245.800	596.100	0	191.100	234.000
Harboøre Tange	857.000	273.400	0	842.200	0	304.500	196.000
Vrist - Ferring	0	0	394.200	346.200	314.900	211.100	360.000
Bovbjerg Klint	0	0	0	0	0	0	0
Trans - Thorsminde	0	400.300	0	736.700	350.500	297.500	496.000
Thorsminde – Husby Klitpl.	84.200	347.300	110.500	118.900	267.400	185.700	193.000
Husby Klitplantage - Søndervig	373.600	0	0	649.600	0	204.600	179.000
Ndr. Holmsland Tange	354.800	0	0	0	0	71.000	91.000
Sdr. Holmsland Tange	220.600	916.400	1.322.400	131.800	114.000	541.000	540.000
Samlet fodringsmængde	1.890.200	2.051.100	2.072.900	3.421.500	1.046.800	2.096.500	2.289.000

Tabel 5.1 Fodringsmængder i aftaleperioden 2009-13

Af fodringsmængderne i perioden 2009-13 udgør strandfodring 51 % og fodring uden for kystlinjen – strandnær fodring og revlefodring – 49 %. Det tilstræbes, at fodringsmængden uden for kystlinjen udgør 60 % af den samlede fodringsmængde. Det har imidlertid ikke kunnet opfyldes, idet omfattende strandfodring har været nødvendig på Harboøre Tange i 2009, 2010 og 2012 for at forøge bredden af sanddiget.

Den gennemsnitlige årlige fodringsmængde er 8 % mindre end de 2,3 mio. m³, der er nødvendige for at kunne opfylde målsætningen. Det skyldes bl.a. brændstofprisernes udvikling og den større andel af den dyrere strandfodring.

Status for kystudviklingen

Kystdirektoratet har i mange år defineret kysttilbagerykningen som den gennemsnitlige tilbagerykning af den indre del af kystprofilen fra klitkant til 6 m dybde, se fig. 5.2. Grundlaget for at kunne fastlægge tilbagerykningen på denne måde er Kystdirektoratets profilopmålinger i de såkaldte vestkystlinjer, der siden 1990'erne er udført årligt. Vestkystlinjerne er placeret vinkelret på kysten med en indbyrdes afstand på 600-1.000 m. Opmålingen i dette linjesystem er indledt så langt tilbage som i 1874 ved Thyborøn, og fra 1957 har hele aftalestrækningen været omfattet af dette opmålingsprogram.

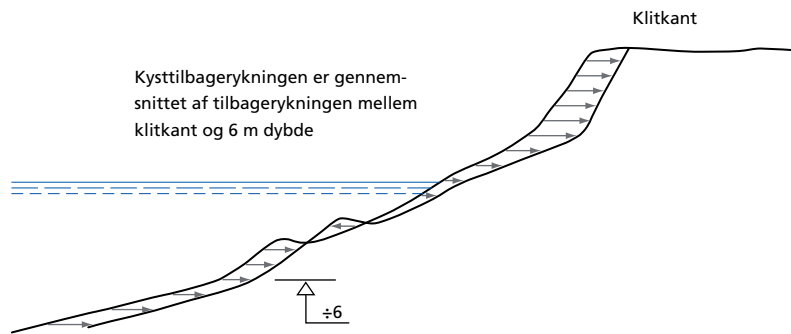


Fig. 5.2 Beregning af kysttilbagerykningen

Ved at basere beregningen af kysttilbagerykningen på den indre del af profilet får man et robust mål for udviklingen som helhed i den del af kystprofilet, der betyder mest for risikoen for mennesker og materielle værdier i baglandet. Man kunne også have fastlagt tilbagerykningen på grundlag af f.eks. kystlinjens eller klitfodens beliggenhed, men resultatet ville være mere følsomt over for helt lokale variationer.

De fem år i den nuværende aftaleperiode er for kort en periode til, at en analyse af de opmålte vestkystprofiler vil give et retvisende billede af den faktiske kystudvikling. Derfor er det valgt at anvende perioden 2004-13, der medtager den foregående aftaleperiode. Den årlige kysttilbagerykning i perioden er vist på fig. 5.3.

En af årsagerne til, at en femårsperiode er for kort som grundlag for en beregning af kysttilbagerykningen, er tilstedeværelsen af de flere kilometer lange kystlinjeind- og udbugtninger, der bevæger sig med en hastighed på 300-400 m om året på langs ad kysten. Kystdirektoratet har undersøgt og dokumenteret fænomenet i udviklingsprojektet "Variationer i kystprofilet" fra december 2005.

En anden årsag er, at profilmålingerne - som alle andre målinger - er behæftet med en opmålingsunøjagtighed. Unøjagtigheden er veldokumenteret og absolut tilfredsstillende, men den har betydning, når målingerne indgår i analyser, der kun omfatter få år. Endelig betyder kystens beliggenhed i udgangsåret og slutåret mere i en femårig end i en tiårig periode.

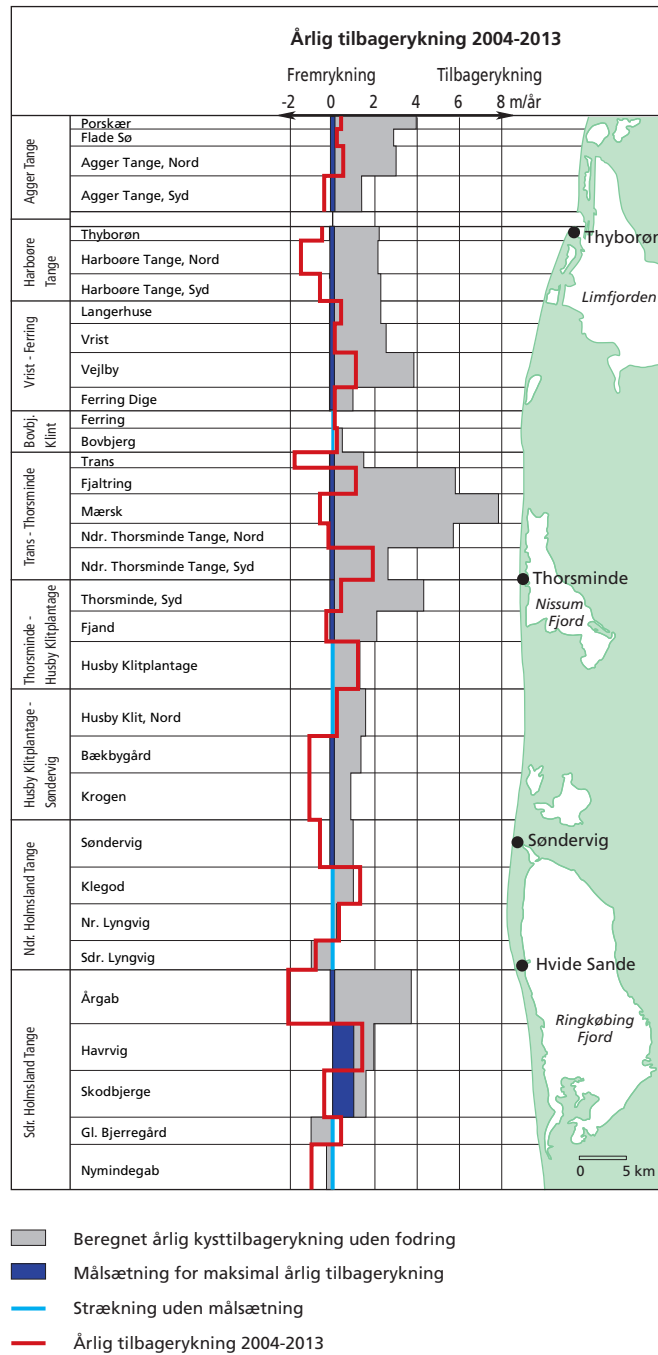


Fig. 5.3 Målsætning og årlig tilbageerykning i perioden 2004-2013

I det følgende kommenteres udviklingen på de enkelte hovedstrækninger i forhold til målsætningen.

Agger Tange

Det fremgår, at der har været en lille tilbageerykning på 0,5 m/år eller derunder på strækningen bortset fra på den sydligste del af tangen. Årsagen er, at der i perioden 2009-13 er fodret med ca. 20 % mindre på Agger Tange end det beregnede behov for at opfylde målsætningen, idet andre strækninger har trængt mere til sand. Den konstaterede tilbageerykning er ikke kritisk for strækningen.

Harboøre Tange

Det fremgår, at der har været fremrykning på strækningen. Det skyldes, at der i perioden 2009-13 har været fodret med det dobbelte af det beregnede behov. Årsagen til den store mængde er, at bredden af klitten var tæt på den kritiske bredde, der her er 30 m. Strækningen er et eksempel på, at der på en strækning i en periode kan være et langt større fodringsbehov end det beregnede gennemsnitsbehov.

Vrist - Ferring

På delstrækningen Vejlbjerg har der været en tilbagerykning på 1,1 m/år, medens der er tale om helt ubetydelig tilbagerykning på de andre delstrækninger.

Den konstaterede tilbagerykning er ikke kritisk for strækningen. Årsagen til tilbagerykningen er, at der på grund af større behov på andre strækninger er fodret med ca. 40 % mindre sand end svarende til det beregnede behov.

Bovbjerg Klint

Her er der ingen målsætning om begrænsning af kysttilbagerykningen, og der har derfor aldrig været fodret. Man ser, at der har været en ganske lille kysttilbagerykning i perioden 2004-13, hvilket svarer til langtidsudviklingen på strækningen.

Trans - Thorsminde

Det ses, at der på delstrækningerne Fjaltring og Ndr. Thorsminde Tange, Syd har været tilbagerykning, medens der har været fremrykning på de øvrige delstrækninger. Den konstaterede tilbagerykning er ikke kritisk for strækningen.

Fodringsmængden har været 40 % mindre end det beregnede behov. Igen er årsagen, at der har været større behov for fodring på andre hovedstrækninger.

Thorsminde – Husby Klitplantage

På delstrækning Thorsminde, Syd har der været en mindre tilbagerykning på 0,4 m/år, medens der har været en lille fremrykning på Fjand-strækningen. Tilbagerykningen ud for Thorsminde er ikke kritisk.

Husby Klitplantage – Søndervig

På den nordligste delstrækning har der været en helt ubetydelig tilbagerykning, medens der har været fremrykning på de to andre delstrækninger.

Ndr. Holmsland Tange

Kun for delstrækning Søndervig er der en målsætningen for kysttilbagerykningen, og den er opfyldt.

På en strækning fra Hvide Sande til ca. 1 km nordfor har havnen i 2011 fjernet ca. 1,2 mio. m³ sand på stranden og lige uden for kystlinjen. Formålet er at få en del af den sydgående sedimenttransport til at aflejres

her og dermed undgå, at sandet ender i indsejlingen, hvor det skal oprens. Sandet er anvendt til revlefodring syd for havnen.

Sdr. Holmsland Tange

Målsætningen om standsning af kysttilbagerykningen er opfyldt på Årgab-strækningen. På Havrvig-stækningen er målsætningen en begrænsning af tilbagerykningen til 1 m/år. Det er ikke lykkedes, men en tilbagerykning på 1,4 m/år er ikke kritisk for strækningen.

Delstrækningen Skodbjerge har også en målsætning om begrænsning af tilbagerykningen til 1 m/år. På denne strækning er målsætningen opfyldt.

Sammenfatning

For alle de 24 delstrækninger med en målsætning giver det vægtede gennemsnit af den faktiske kystudvikling i forhold til målsætningen en kystfremrykning på 0,3 m/år i perioden 2004-13. Det er 3 m i perioden og er et udtryk for, at kystens tilstand generelt er forbedret.

Af de 24 delstrækninger opfyldes målsætningen på de 14, og på 6 af disse strækninger sker der en betydelig overopfyldelse, idet der er en kystfremrykning på over 1 m/år. På 10 delstrækninger med en målsætning opfyldes målsætningen således ikke. På 3 af disse delstrækninger overskrides målsætningen for tilbagerykningen dog kun med 0,2 m/år eller mindre. På ingen af strækningerne med manglende målopfyldelse er tilbagerykningen imidlertid kritisk for strækningen.

Det kunne naturligvis ønskes, at overopfyldelsen på nogle delstrækninger havde været mindre, og at der i stedet havde været målopfyldelse på alle delstrækninger. Med den variation på langs, der er i den naturlige kystudvikling, må variationen i målopfyldelsen fra delstrækning til delstrækning accepteres, når fodringsmængden er mindre end det beregnede teoretiske behov.

Status for højvandsbeskyttelsen

Højvandsbeskyttelsen skal under stormsituationer forhindre, at bølgerne bryder igennem, så der sker indstrømning og dermed oversvømmelse af baglandet. Ud for Thyborøn består højvandsbeskyttelsen af et asfalteret dige, der er dækket af sand. På ca. 28 km af aftalestrækningen består højvandsbeskyttelsen af et sanddige eller naturlig klit med en skråningsbeskyttelse foran. På den resterende del af strækningen består højvandsbeskyttelsen af naturlige klitter eller af højt terræn.

Asfaltediget ud for Thyborøn giver en sikkerhed på 1.000 år. Dertil kommer, at der er et bredt klitparti foran diget i dag. Det betyder, at storme med vandstande, der i gennemsnit optræder hyppigere end en gang pr. 1.000 år, ikke vil kunne bryde igennem barrieren. På den øvrige del af strækningen er der en sikkerhed mod gennembrud på 100 år. Dette krav opfyldes af et sanddige eller klit med skråningsbeskyttelse foran, når bredden er mindst 30 m, og stranden foran konstruktionen mindst har en naturlig bredde og højde. Hvis der ikke er skråningsbeskyttelse foran, skal bredden være mindst 40 m. På Limfjordstangerne er kravet dog kun

30 m, da der bag havdigerne er anlagt sikkerhedsdæmninger. Et gennembrud af havdiget vil derfor kun føre til oversvømmelse af det lave område mellem dige og dæmning.

Kystdirektoratet har i 2010 og 2012 fået foretaget laserscanning fra fly af hele aftalestrækningen. Resultatet er kort over området fra kystlinjen til ca. 600 m indenfor med oplysninger om koten til alle punkter i et net med maskevidden 1,6 m. Hele strækningen er desuden besigtiget to gange hvert år i forbindelse med Handlingsplanen for det følgende år og som forberedelse til stormsæsonen for stormflodsberedskabet. Endelig er kritiske strækninger besigtiget og eventuelt opmålt efter højvandsituationer.

Bredden af højvandsbarrieren har i løbet af aftaleperioden været i underkanten af det krævede på Harboøre Tange og ved Krogen nord for Søndervig. Som tidligere nævnt har der på tangen været fodret med i alt 2 mio. m³ i perioden. Den store mængde har betydet, at barrierebredden ved slutningen af 2013 er over de krævede 30 m. Hvad angår Krogen, blev der her gennemført en strandfodring med ca. 400 m³ sand pr. m kyst i 2012. Fodringen har betydet, at barrierebredden nu er over de krævede 40 m.

Strand- og klitpleje

Hjælmeplantning i klitterne er udført af en entreprenør på en femårig kontrakt. På grund af det uregelmæssige kliterræn sker plantning med håndkraft. De områder, hvor der er plantet, er på Agger Tange mellem høfderne 77 og 83, ud for Thyborøn by, på Harboøre Tange mellem høfderne 40 og 44, ved høfde 10 ud for Ferring Sø, fra høfde Q ved Fjaltring til nordenden af Nordre Thorsminde Tange samt på Sdr. Thorsminde Tange.

Faskiner sættes for at begrænse sandflugten. Der er sat faskiner på Agger Tange og på Ndr. og Sdr. Thorsminde Tange. På både Ndr. og Sdr. Thorsminde Tange er der også anvendt en anden metode til at begrænse sandflugten til bagsiden af diget og med tiden vejen. Der graves en bred grøft på stranden lige uden for klitfoden. Det opgravede sand lægges i en vold lige uden for grøften. Resultatet er, at der samles sand både uden for volden og i grøften, og dermed undgås, at dette sand flyger om på digets bagskråning.

Vedligeholdelse af faste værker

Vedligeholdelsen af høfderne sker i stor udstrækning med genbrugsmaterialer. I aftaleperioden er følgende vedligeholdelsesarbejder gennemført:

2009: 8 høfder mellem Langerhuse og Thyborøn er blevet istandsat.

2010: Den korte høfde mellem høfderne 56 og 57 er taget op, og et kort stykke af skråningsbeskyttelsen, der var beskadiget, mellem høfderne 96 og 97 ved Agger, er blevet istandsat. Desuden er 5 høfder ud for Thyborøn og 5 høfder ud for Ferring blevet istandsat.

- 2011: Høfde 4 ved Ferring samt 11 høfder på Harboøre Tange er blevet istandsat.
- 2012: Vingen på høfde 59 ved Thyborøn er taget op. Desuden er 15 af høfderne på Agger Tange repareret.
- 2013: Den yderste tredjedel af høfde F ved Bovbjerg Fyr er omlagt til en brudstenshøfde. Desuden er de yderste 75 m af høfde A ved Ferring istandsat med nye betonblokke, og høfdehovedet er fornyet.

Foto: Hunderup Luftfoto, Hjørring. Søndervig 2007

