Handbjerg Kap1a Kystbeskyttelsesprojekt**Notat**

Sammenligning af to løsningskoncepter

Struer Kommune & Holstebro Kommune

Dato: 15. september 2025

Indhold

1. Indledning 3

2. Fremskudt anlæg vs. tilbagetrukket anlæg 4

2.1. Økonomi 4

2.2. Kronekote 4

2.3. Sandfodring til reetablering af stranden 4

2.4. Udsigt 5

2.5. Vedligehold 5

2.6. Å-udløbet 6

2.7. Landindvinding og terrænhævning 7

3. Opsamling 8

4. Visualisering 8

1. Indledning

Dette notat har til formål at belyse tekniske og økonomiske fordele og ulemper ved to alternative linjeføringer for kystbeskyttelsesanlægget ud for Strandvejen 42, Skelgrøften og Åvej 10. Baggrunden for notatet er et ønske om at finde en placering af anlægget, som både grundejere, kystbeskyttelseslaug samt Struer og Holstebro Kommuner kan finde fælles enighed om.

Notatet behandler to overordnede koncepter for en linjeføring af den fremtidige kystbeskyttelse, som Struer Kommune og kystbeskyttelseslauget indledningsvist har nikket til – en helt lige linjeføring, der er en "direkte" fortsættelse af den eksisterende kystbeskyttelse og en linjeføring, der i højere grad følger den eksisterende skrænt. De to konceptuelle linjeføringer er skitseret på figur 1.1.

Notatet er baseret på tidligere gennemførte analyser med det formål at tilvejebringe et klart og fagligt funderet beslutningsgrundlag for grundejere, kystbeskyttelseslaug og kommuner. Det skal understreges at de skitserede linjeføringer er at betragte som koncepter og ikke nødvendigvis den helt endelige placering, denne fastlægges i forbindelse med en senere detailprojektering af det valgte løsningskoncept.

Figur 1.1: Linjeføringer for de to overordnede koncepter, der behandles i dette notat.

2. Fremskudt anlæg vs. tilbagetrukket anlæg

I dette afsnit fremhæves udvalgte forskelligheder og ligheder ved de to overordnede koncepter opdelt i forskellige emner, med det formål at give grundlag for, at det af de to koncepter for linjeføringen, der ønskes, kan fastlægges.

2.1. Økonomi

Baseret på et groft overslag af anlægsudgifterne til etableringen af kystbeskyttelsen for to linjeføringer er den procentvise forskel mellem de to løsningskoncepter estimeret.

Overslaget er baseret på tidligere udregnede økonomisk overslag, som NIRAS har udarbejdet for et hhv. fremskudt og tilbagetrukket anlæg, dog justeret til de nuværende linjeføringer. Det skal understreges, at det er indledende grove overslagsberegninger, der alene kan anvendes til at give en indikation på hvor stor økonomisk variation, der generelt forventes imellem et fremskudt og et tilbagetrukket anlæg og ikke til et endeligt overblik over de samlede omkostninger for gennemførelse af kystbeskyttelsesprojektet. Derfor er anlægsoverslagene heller ikke præsenteret, men alene den procentvise forskel mellem løsningskoncepterne.

Overslagene dækker alene materialeomkostninger til etablering af selve skråningsbeskyttelsen og opfyldning af jord bag stensætningen, og indeholder dermed ikke udgifter til for eksempel;

- Sandfodring, herunder til reetablering af strand og evt. kompensationsfodring
- Håndtering af bagvand
- Rådgiver for udarbejdelse af detailprojekt, udbudsprojekt samt evt. tilsyn under udførelsen
- Mobilisering
- Uforudsete udgifter, herunder eventuelle tillægsarbejder.

Materialeomkostningerne til stensætning og opfyldning bag stensætning for den fremskudte linjeføring er estimeret til at være mellem 30 til 50% dyrere, end den tilbagetrukket linjeføring.

Umiddelbart vurderes, at der er behov for mere sandfodring ved det fremskudte end det tilbagetrukket anlæg, hvilket kan øge forskellen mellem de to løsninger. Yderligere vurderes, at der er større usikkerhed forbundet med estimaterne for den fremskudte løsning, idet denne kræver store mængder jord og materialer, hvilket kan få udgifterne til at stige markant sammenlignet med en løsning, der følger den eksisterende skrænt.

2.2. Kronekote

Såfremt der ved den fremskudte linjeføring strandfodres, således stranden og den inderste del af kystprofilet, efter etableringen af kystbeskyttelsesanlægget, har den samme bredde og hældning som stranden i dag, så vil det ingen konsekvenser have for kronekoten (topkoten). Hvilket vil sige, at kronekoten for hhv. den fremskudte og det tilbagetrukket anlæg vil være den samme. Gennemføres der en ikke-tilstrækkelig sandfodring, vil der forventelig være behov for at øge kronekoten for den fremskudte linjeføring, da bølgepåvirkningen dermed vil være større.

2.3. Sandfodring til reetablering af stranden

For begge løsninger gælder, at de vil dække en større del af strandprofilet end den nuværende kystbeskyttelse gør – idet topkoten hæves væsentligt.

Det fremskudte anlæg (inkl. opfyldning med jord bag anlægget) vil overordnet tildække mere af strandprofilet sammenlignet med den tilbagetrukne løsning (set ud for Strandvejen 42), hvilket øger behovet for sandfodring for at reetablere strandens bredde og strandprofil, som den er i dag.

Der er ikke vurderet på forskellen i mængder til sandfodring mellem de to løsningskoncepter.

2.4. Udsigt

Som nævnt tidligere kan det forventes, at topkoten for skråningsbeskyttelsen vil være den samme, uanset linjeføringen, såfremt der sandfodres tilstrækkeligt. Påvirkningen af udsigtsforholdene vil således primært være relateret til afstanden mellem bebyggelse og skråningsbeskyttelsen samt sokkelkoten af bebyggelsen, herunder gulvkote inde og terrasse kote ude. Et anlæg, der ligger tættere ved huset, kan virke mere hæmmende for øjet, end hvis det lå længere væk. Derimod vil et anlæg tage mere af udsigten, når det er placeret længere væk, idet det er sværere at kigge over det.

2.5. Vedligehold

For at sikre mindst mulig vedligehold af kystbeskyttelsesanlægget er det ønskværdigt at orientere anlægget efter kystens ligevægtsorientering. Dette sikrer, at den kroniske erosion og dermed vedligeholdelsesudgifterne minimeres.

Langs kyststrækningen forekommer der en langsgående netto-sedimenttransport mod øst, hvilket indikerer, at kysten ikke er orienteret op mod den dominerende bølgeretning. En kysts optimale orientering kan bestemmes ud fra bølgedata, men revlernes orientering kan bruges som en indikator, se figur 2.1 for revlernes orientering på strækningen. Orienteringen af revlerne indikerer at kystens ligevægtsorientering estimeres til ca. 325 grader N. Det skal bemærkes, at analyse baseret på ortofotos giver et øjebliksbillede, hvorfor den faktiske ligevægtsorientering potentielt kan afvige fra, hvad der er angivet i dette notat. Den præcise orientering af ligevægtsorienteringen skal klarlægges ved videre analyse.

Figur 2.1: Estimeret ligevægtsorientering af kyststrækningen baseret på revlernes orientering.

Begge anlæg er omtrent orienteret ift. ligevægtsorienteringen, dog vurderes, at det vil være sandsynligt at den fremskudte linjeføring vil komme til at afvige lidt mere fra orienteringen sammenlignet med den tilbagetrukne løsning, for at optimere på selve anlægget og materialeforbruget hertil, hvilket kan resultere i et større behov for vedligeholdelses-sandfodring. Derimod har det tilbagetrukket anlæg et knæk i linjeføringen ved åen, hvilket kan bevirke lokal øget erosion og dermed øge chance for underminering af anlægget. Underminering kan lede til skader på anlægget, hvilket kan kompenseres ved vedligeholdelses-sandfodring.

For at sikre, at anlægget forbliver intakt og opretholder den effekt, som anlægget er designet for, så skal det vedligeholdes. Dette gøres ved at sikre, at skråningsbeskyttelsen er intakt, også efter stormhændelser, og i form af gen-sandfodring, således at vanddybderne og bundhældningen foran anlægget ikke øges. Desuden skal sandfodring sikre en strand og dermed passage foran kystbeskyttelsesanlægget.

2.6. Å-udløbet

I dag løber Skelgrøften ud umiddelbart øst for den eksisterende skråningsbeskyttelse. En forlængelsen af skråningsbeskyttelsen forbi det nuværende udløb medfører, at Skelgrøften skal føres gennem skråningsbeskyttelsen, formodentligt ved rørlægning. Ved den fremskudte linjeføring skal Skelgrøften rørlægges over en længere strækning (ca. 15 m ekstra) sammenlignet med den tilbagetrukket linjeføring. Den øget længde på rørledningen kan medføre øget omkostninger og vedligehold.

2.7. Landindvinding og terrænhævning

En fremskudt placering af kystbeskyttelsesanlægget – altså en løsning, hvor anlægget rykkes ud fra den nuværende kystlinje og etableres længere mod havet, kræver – i modsætning til konceptet, hvor kystbeskyttelsen placeres langs den eksisterende kystlinje – både landindvinding og terrænhævning.

Kysten er over en årrække eroderet og dermed er strandlinjen rykket landværts. At flytte anlægget ud på havet indebærer, at der skal foretages opfyldning på søterritoriet, hvilket betegnes som landindvinding. Det fremgår af kystbeskyttelseslovens § 16 a, stk. 1, at:

> "***På søterritoriet*** *må der til andre formål end kystbeskyttelse kun efter tilladelse fra miljøministeren*
> *1) foretages inddæmning eller* ***opfyldning****,*
> *2) udføres anlæg eller anbringes faste eller forankrede indretninger eller genstande,*
> *3) anbringes fartøjer, der agtes anvendt til andet end sejlads, eller*
> *4) foretages uddybning eller gravning."* [NIRAS' fremhævning]

Derudover forudsætter en fremrykning af anlægget en terrænændring bag, hvilket på dele af strækningen medfører terrænhævning af selve stranden. Det fremgår at naturbeskyttelseslovens § 15, at:

> "Der må **ikke foretages ændring i tilstanden af strandbredder** eller af andre arealer, der ligger mellem strandbredden og strandbeskyttelseslinjen, jf. stk. 2. Der må f.eks. ikke placeres bebyggelse, ske beplantning eller **terrænændringer**, etableres hegn eller placeres campingvogne og lign., og der må ikke foretages udstykning, matrikulering eller arealoverførsel, hvorved der fastlægges skel." [NIRAS' fremhævning]

En ansøgning om dispensation fra strandbeskyttelseslinjen til at foretage terrænændringer bliver vurderet ud fra en restriktiv praksis, hvor tilladelser til at udvide kystlinjen kun gives i ganske særlige tilfælde. Det fremgår af praksis,[1] at:

> "Efter naturbeskyttelseslovens § 65 b, stk. 1, kan der **kun i særlige tilfælde** meddeles dispensation fra strandbeskyttelseslinjen. Der kan derfor kun dispenseres, hvis **særlige forhold taler for det**, herunder, hvis der er tale om et nødvendigt formål, som bør gå forud for den generelle beskyttelsesinteresse, og der ikke ved en dispensation skabes præcedensvirkning i strid med det generelle formål med reglerne. Bestemmelsen administreres i praksis meget restriktivt." [NIRAS' fremhævning]

Både opfyldningen på søterritoriet samt dispensationen fra strandbeskyttelseslinjen skal meddeles af Kystdirektoratet.

Løsningen med den fremskudte linjeføring kræver således tilladelser, hvor sagsbehandlingstiden ikke blot kan trække ud, men hvor praksis er restriktiv, og det vurderes, at der ikke kan forventes de nødvendige tilladelser og dispensationer til at projektet kan gennemføres. Projektet risikerer dermed at blive forsinket væsentligt, hvilket kan have direkte konsekvenser for grundejere, der eksempelvis står overfor et snarligt salg af ejendommen eller har behov for at beskytte deres grund mod erosion.

[1] Se bl.a. MFKN's afgørelse af 19. september 2024 i sag nr. 24/03575, hvor nævnet stadfæstede et afslag på dispensation til at foretage terrænændringer, for at genetablere en have efter havet havde eroderet en del af haven bort, og kysten derfor var rykket ind i den oprindelige have.

På baggrund af den historiske udvikling giver den fremskudte løsning mulighed for at "reetablere" tabt land og give mere plads mellem anlæg og beboelse. I praksis vurderes, at dette koncept kan medføre en række betydelige udfordringer, især relateret til lovgivning om landindvinding og terrænændringer indenfor strandbeskyttelseslinjen samt de tilladelser, der kræves.

3. Opsamling

I Tabel 3.1 er de behandlede emner opsamlet ift. om de har en hhv. positiv, negativ eller neutral karakter for den fremskudte versus det tilbagetrukket linjeføring. En positiv karakter, betyder ikke at den er positiv set isoleret, men at effekten er mere positiv for det pågældende anlæg end for det andet anlæg.

Tabel 3.1: Oversigt over emner har positiv, negativ eller neutral karakter, ved at sammenligne de to linjeføringer.

	Tilbagetrukket linjeføring	**Fremskudt linjeføring**
Økonomi	Billigere	Dyrere
Kronekote	Neutral (såfremt stranden re-etableres)	Neutral (såfremt stranden re-etableres)
Sandfodring til reetablering af stranden	Mindre behov	Større behov
Udsigt	Mere hæmmende	Tager mere af udsigten
Vedligehold	Risiko for erosion ved å	Risiko for øget behov for vedligeholdelsesfodring
Å-udløbet	Kortere rørlægning	Længere rørlægning
Landindvinding og terrænhævning	Ikke aktuelt	Potentielt en stor udfordring

4. Visualisering

NIRAS har udarbejdet en principskitse, der viser et snit for de to løsningskoncepter, dvs. hhv. den fremskudte linjeføring vs. den tilbagetrukket linjeføring, som det vil se ud, der hvor kystbeskyttelsesanlægget er nærmest bebyggelse, dvs. ved Åvej 10.

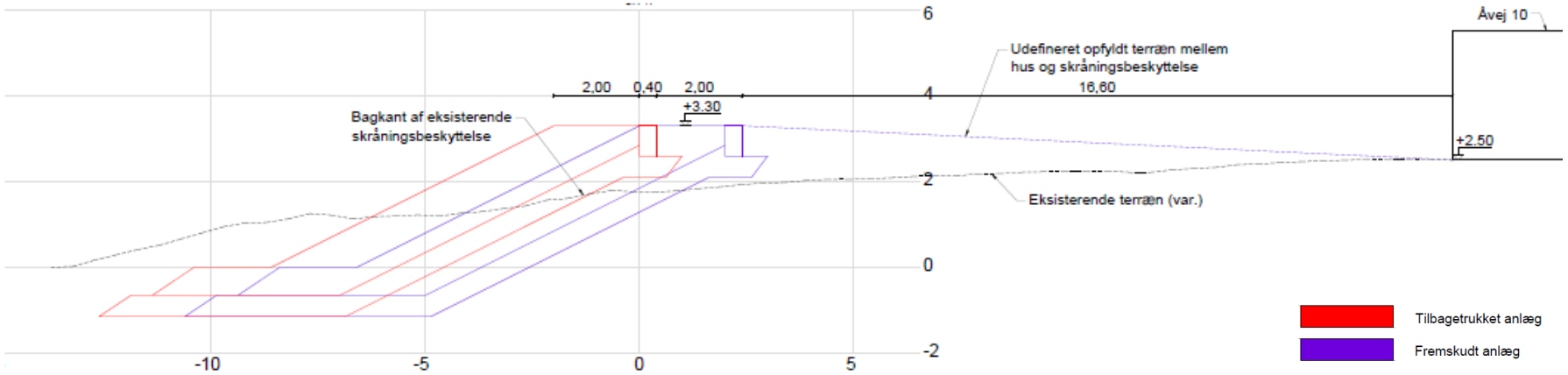
Det skal understreges, at det er en princip-skitse, der har til formål at visualisere forskellen ift. eksisterende forhold for de to overordnede koncepter for linjeføringen af den fremtidige skråningsbeskyttelse. Målene på princip-skitsen er omtrentlige, idet den endelig placering og dimensioner af det valgte skråningsbeskyttelses-koncept først fastlægges endeligt ifm. detailprojekteringen.

Principsnittet, se Figur 4.2, er for tværsnit D-D markeret på Figur 4.1.

Figur 4.1: Oversigtskort af tværsnit D-D.

Figur 4.2 viser et udklip af tegningen af principsnittet, og tegningen er fremsendt med tegningsnummeret ”HB_A4_K24_3002”.

Ved det aktuelle snit er det fremskudte anlæg 2m landværts for det tilbagetrukne anlæg – og dermed vil den fremskudte løsning, reelt være den løsning, hvor skråningsbeskyttelsen kommer nærmest bebyggelsen på Åvej 10. Afstanden mellem de to anlæg varierer mellem 0 og 24m, hvorfor dette principsnit kun er gældende ved linjen D-D og ikke langs hele anlægget.



Figur 4.2: Principsnit for to løsningskoncepter. Tegningsnummer: HB_A4_K24_3002.