



KYSTSIKRING I NØRGAARD KOLONIEN

2022-2023

KystSikringsUdvalget (KSU) nedsat efter generalforsamlingen 2022

- Fortsættelse af tidligere arbejde i foreningen for sikring af vores ca. 100m kyststrækning mod yderligere skred
- Hovedpunkter for arbejdet:
 1. Stabilisering af skrænt
 2. Sikring mod erosion
- Det følgende materiale beskriver hovedpunkter i KSU's foreløbige arbejde, opsamling af viden, fokusområder og planer for at løse kystsikringen.
- Materialet er tiltænkt beboere i Grundejerforeningen Nørgaard Kolonien i et forsøg på at sikre transparens i hvad der arbejdes med, og som baggrund for oplæg på kommende Generalforsamling 2023
- *Et kronologisk og mere udførligt overblik over KSU's hidtidige arbejde i perioden 2022-2023 kan læses her:*

[Link til PDF "Kronologisk overblik KSU's arbejde 2022-2023"](#)



- **3D modellering af skrænten**



Franck Geoteknik

Kystdirektorat

Hedensted
kommune

Øvrig viden

Hvad siger ekspertene?

LAD OS SE PÅ DET

Franck Geoteknik

Geoteknisk Rapport Parameterundersøgelse:

”6.1. Stabilitet af skrånninger

Jordbundsforhold af meget fede lerarter, som konstateret i boringer, har ringe stabilitetsegenskaber.

I kombination med nedbør, sekundære vandspejl/vandmætning af jorden i/på skråningerne, lokale vandansamlinger på skråningerne, samt havets erosion, er skråningerne som indmålt lokalt i skredområdet, ustabile og kan derfor forventes fremtidige stabilitetsbrud”

Franck Geoteknik

Geoteknisk Rapport Parameterundersøgelse:

”6.2. Sikring af skrån timer

Lokalt i skredområdet må der i forbindelse med en evt. kystsikring, forventes afgravning/omregulering af opblødte områder og stejle skrån timer, før sten på skrån timer etableres.”

Udtalelse fra Kystdirektoratet til Hedensted Kommune att. Sune Mikkelsen:

”Kystdirektoratet vurderer, at de største udfordringer på strækningen er skred i skrænten forårsaget af grundvand. ”

”Kystdirektoratet vurderer, at det ansøgte projekt med etablering af en skråningsbeskyttelse af sten og to T-høfder ikke vil være en hensigtsmæssig løsning for udfordringerne på strækningen.”

Udtalelse fra Kystdirektoratet til Hedensted Kommune att. Sune Mikkelsen:

”Den eksisterende hofde umiddelbart nordøst for projektstrækningen kan med fordel forkortes, idet hofden skaber læsideerosion og derfor har en uhensigtsmæssig påvirkning på projektstrækningen.”

”Kystdirektoratet ser positivt på håndtering af udfordringer med grundvand, eksempelvis ved etablering af dræn.

Det bør undersøges nærmere hvilken konkret løsning, der bedst håndterer udfordringerne med grundvand og skred på projektstrækningen.”

Den 10-03-2021:

Side 1 af 2

Hørings svar fra Kystdirektoratet

”Skræntens plastiske ler påvirkes på grund af udsivning af grundvand, hvilket forstærkes i perioder med megen regn, hvor materialet bliver ustabil og skrider.”

Hørings svar fra Kystdirektoratet

”Kystdirektoratet vurderer i den konkrete sag, at det i mindre grad er havets påvirkning af skrænten, der giver problemer med skred, men derimod grundvand.”

”På baggrund af den beskedne erosion, afstanden til husene, og at det egentlige problem er en vandmættet skrænt, finder Kystdirektoratet derfor, at yderligere hårde konstruktioner ikke vil have en effekt, der vil løse problemet.”

Den 15-04-2021:

Side 1 af 2

Tilladelse fra Hedensted Kommune

”Skræntens plastiske ler påvirkes på grund af udsivning af grundvand, hvilket forstærkes i perioder med megen regn, hvor materialet bliver ustabil og skrider.”

”Ifølge vurderinger baseret på ortofotos fra området, er der sket en tilbagetrækning af kysten med ca. 10-15 meter mellem 1995-2020.”

Den 15-04-2021:

Side 2 af 2

Tilladelse fra Hedensted Kommune

”Det kan derfor på et senere tidspunkt blive nødvendigt at etablere dræn i skrænten, da øgede vandmængder vil vandmætte skrænten og medføre en trykændring i lerets porevand og over tid mindske stabiliteten og medføre skred.”



Andres erfaringer

Den 08.04.2022

Hvad er Lillebælt ler / plastisk ler?

Nedenfor links til videomateriale som beskriver emnet

[FR10.Røjle Klint og Lillebælt ler 0.17til1.47mp4.mp4](#)

[FR20.Røjle Klint og Lillebælt ler 2.26til3.10.mp4](#)

[FR30.KarstenByrgesenEksempelFredericia2.29til3.45.mp4](#)

Den 14.03.2022
Mørkholt:



Den 14.03.2022

Mørkholt:

Erfaringer med kystsikring og dræn fra andre sommerhusområder

Udvalget på besøg hos Franck Marker ved Sommerhusområde Mørkholt:

I 2015 blev der kystsikret med kampesten som skråningsbeskyttelse, det var den eneste model dengang, som kunne godkendes af Kystdirektoratet.

Flere gange har han været nødt til at tilføre nye sten.

Efterfølgende er der lagt dræn, som har hjulpet betydeligt.

Andre steder har de ikke gjort noget, og det har medført, at stensætningen blev ødelagt. En grundejer har forsøgt med spunsning uden etablering af dræn, hvilket har medført en farlig sump i området bagved.



Skitser og ide-grundlag

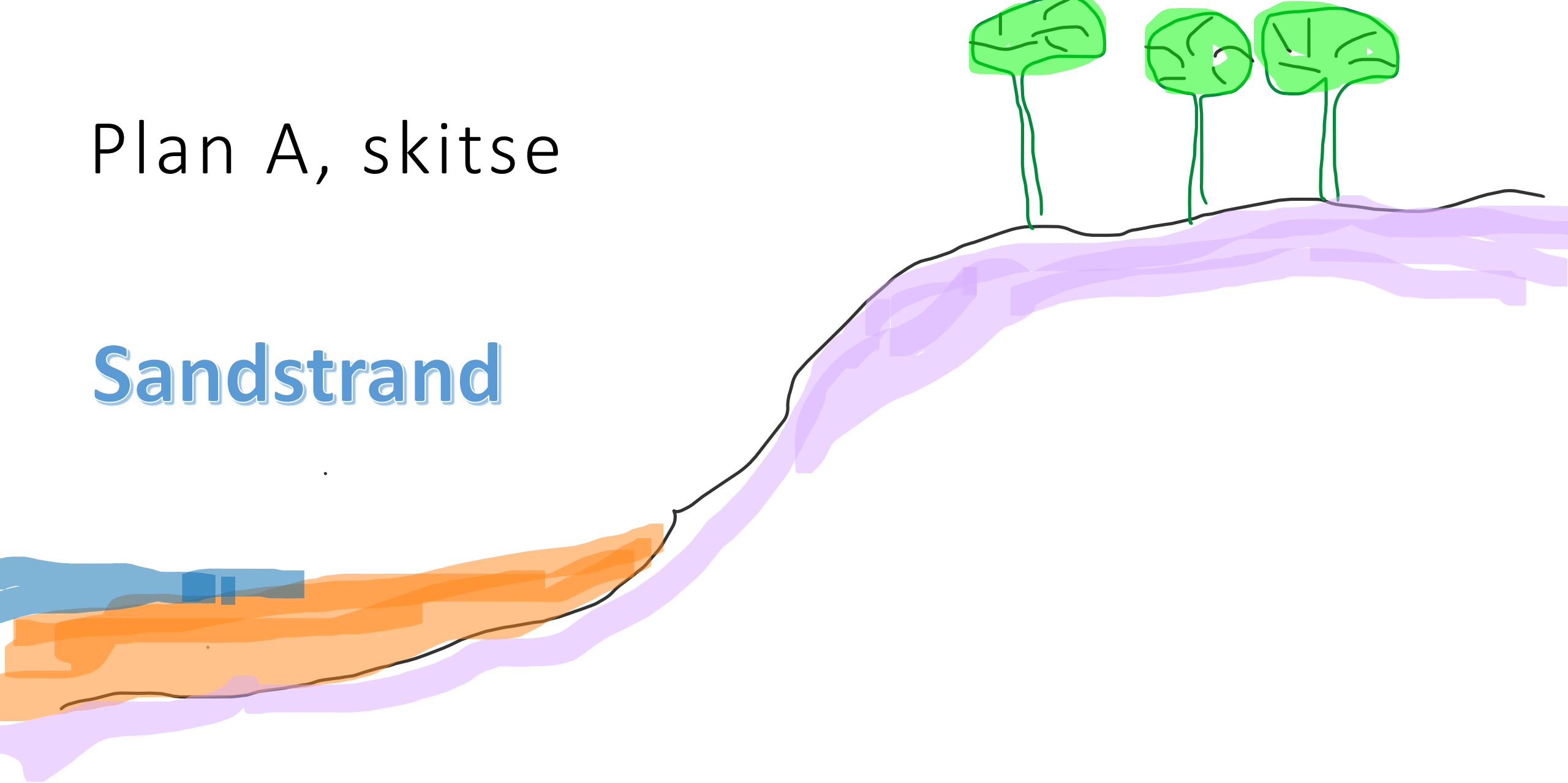
Potentielle løsninger

Ide-grundlag: Potentielle løsninger og metoder, som der ønskes ekspertbistand til at vurdere

- Plan A: Sandfodring fra søside som skræntfods sikring
- Plan B: Stensætning med opfyld af stabil grus/sand som skræntfods sikring
- Plan C: Kombination. Hvor Plan A laves først - hvis ikke effektiv nok, kombineres det med Plan B
- Plan D: Yderlige dræn af leret i skrænten
- Option (udskudt): Tagvandsprojekt. Evt senere forbedring af vådområder og begrænsning af vandstrøm mod skrænt. Ikke beskrevet nærmere her.

Plan A, skitse

Sandstrand



Plan A (beskrivelse): Skræntbeskyttelse via sandfodring

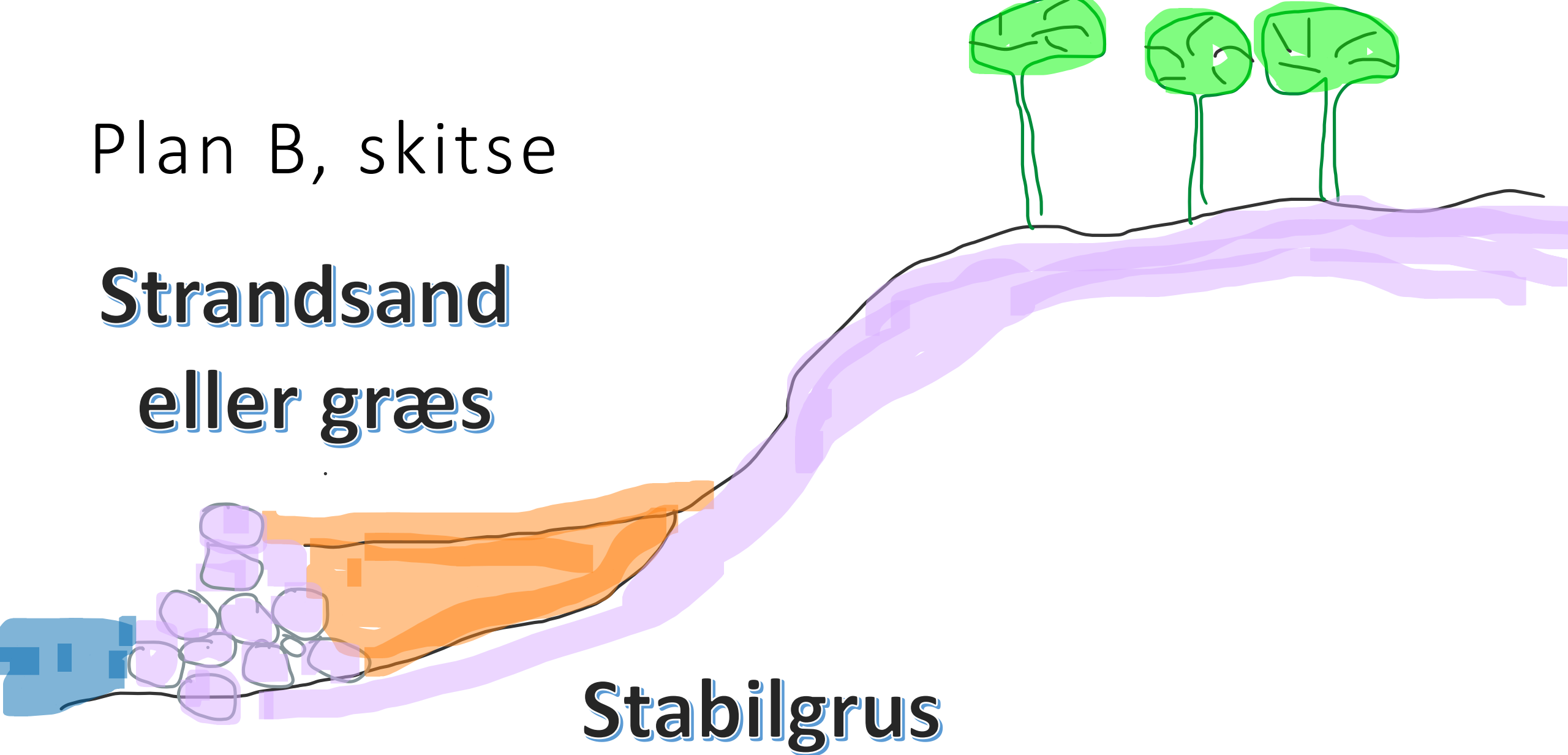
(forventelige mål angivet nedenfor, foreløbigt estimat)

Sandfodring fra kystsiden via fodring af sand fra havbund for stabilisering af skræntfod. Hovedpunkter:

- Etablering af "basis-installation" for at muliggøre sandfodring (rør el.lign), dvs transport af sand fra havbund til skrænt. Estimat af initialomkostning.
- Pumpning af sand. Estimat af omkostning pr. m³ sand.
- Højde: 2,5
- Længde: 100m
- Bredde: 15-25m, skal baseres på rådgivning om udførelse samt udjævning mod skrænt
- Forslag til beplantning på skræntens hældning.

Plan B, skitse

**Strandsand
eller græs**



Stabilgrus

Plan B (beskrivelse): Hård skræntbeskyttelse med repos:

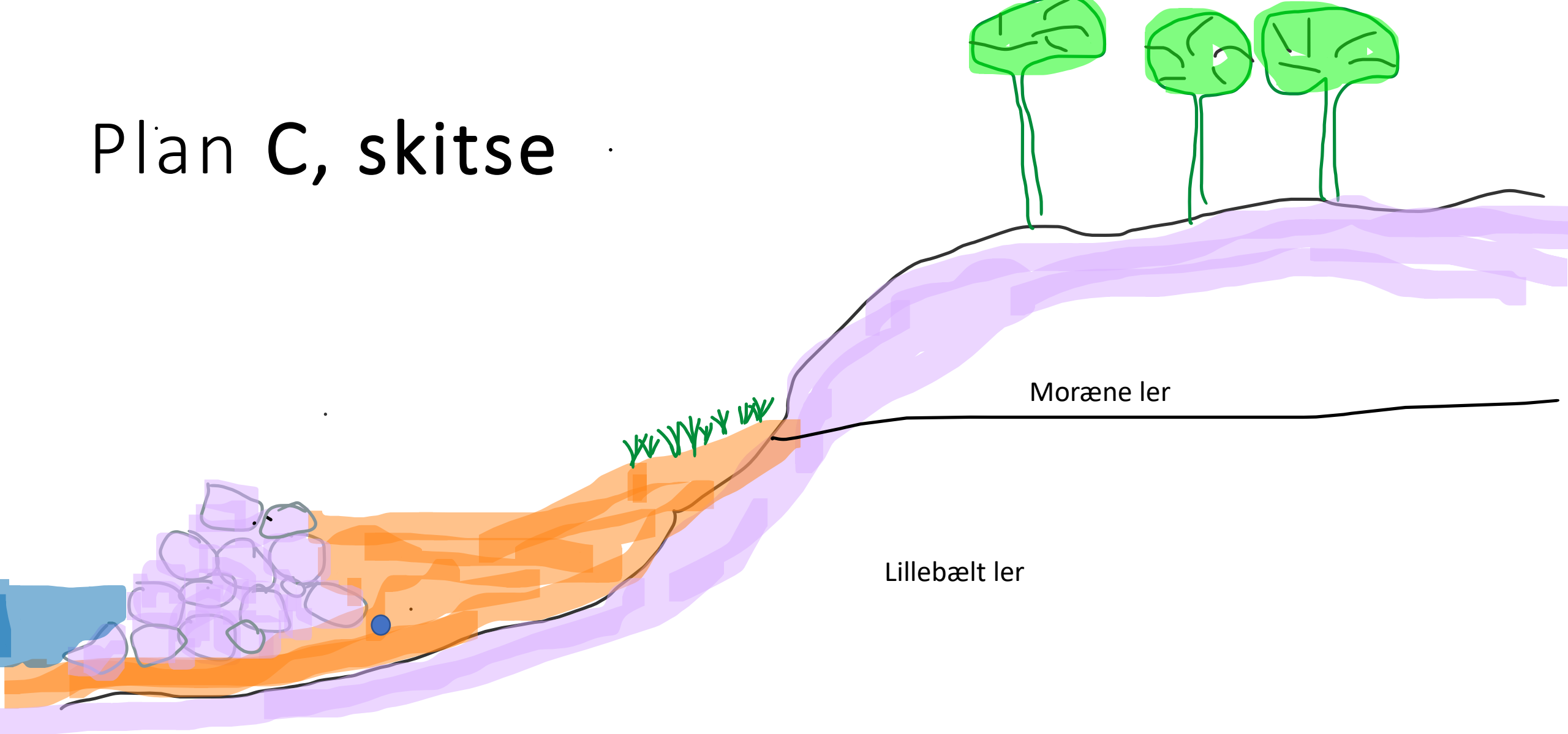
(forventelige mål angivet nedenfor, foreløbigt estimat)

Hård beskyttelse med sten, som udgangspunkt i parallel linje fra foden af badebro.

Hovedpunkter:

- Højde: 2,5 m – Længde: 100 m
- Bredde: forventeligt 3-5m (afhænger af konstruktion og eksperts anbefaling)
- Rådgivning om stenstørrelse på hård beskyttelse, såvel vandside/forside og landside/bagside af den hårde beskyttelse (hvis der er forskel på anvendte stenstørrelser).
- Repos med opfyldning af stabilgrus eller tilsvarende groft materiale, baseret på rådgivning af hvad der bedst egner sig.
 - Højde: 2,5 m – Længde: 100 m
 - Bredde: forventeligt cirka 15m, baseret på rådgivning om udførelse samt udjævning mod skrænt
- Stabilisering af skræntfoden – efter rådgivers anvisning.
 - Forslag til beplantning på skrænten.

Plan C, skitse

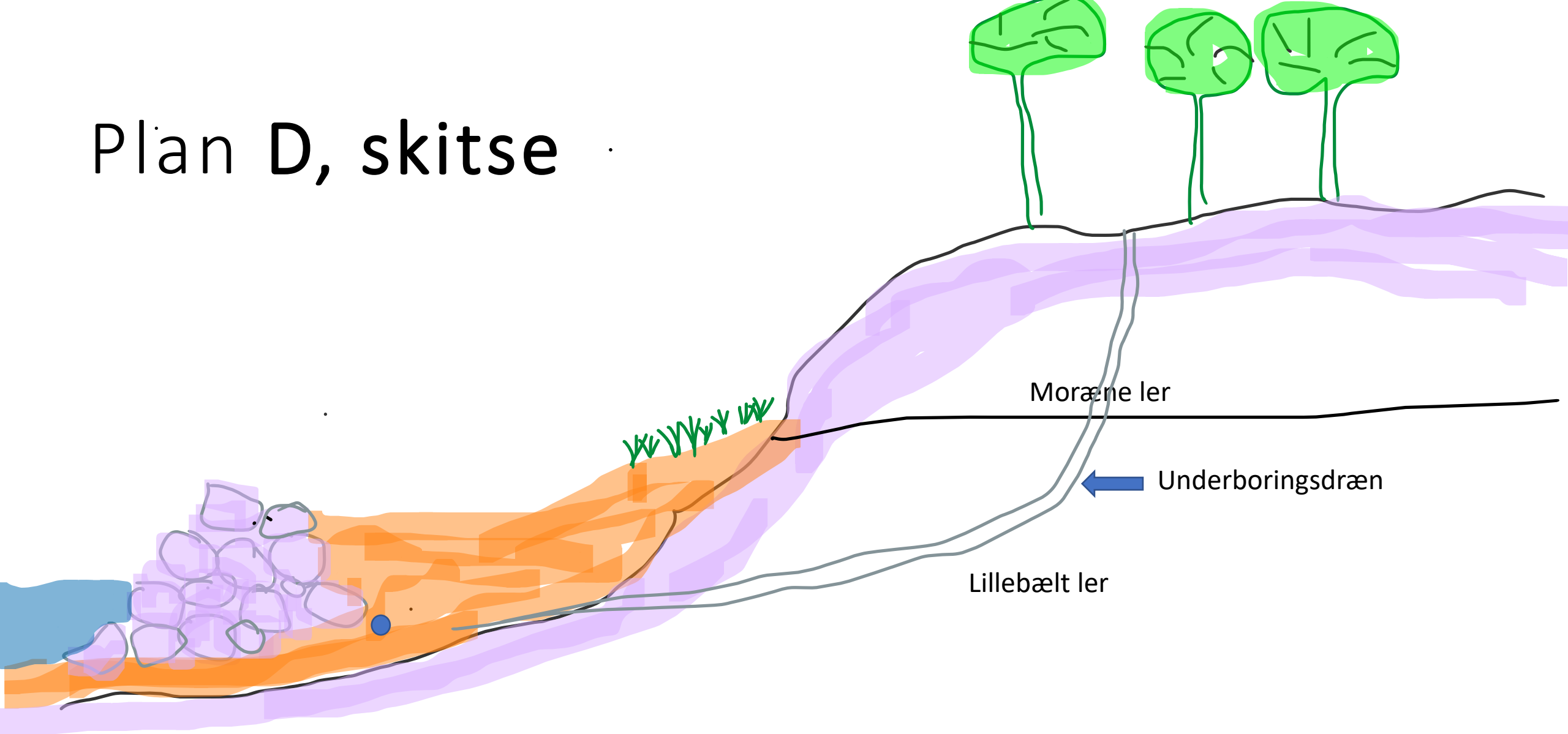


Plan C (beskrivelse): Kombinationsløsning:

Hovedpunkter:

- I første omgang sandfodring som beskrevet for Plan A).
- Løbende vurdering af sandfodrings-løsningens effektivitet. Status og konklusion efter fastsat periode.
- Beslutning om at iværksætte Plan B), såfremt vurdering viser at sandfodring alene ikke har den ønskede effekt.

Plan D, skitse



Plan D (beskrivelse):

Potentielt dræn af leret i skrænten (evt som et supplerende tiltag)

Hovedpunkter:

- Baseret på konklusioner fra rådgivning, samt erfaringer fra andre projekter eller efter etablering af løsningsforslag a), b) eller c).



Ekspert-bistand

Stabilisering af skrænt

STABILISERING AF SKRÆNT

Bedste løsning for stabilisering af skrænten kræver:

- Tilvejebringelse af viden om jordbundsforhold, grundvandsspejl og terrænanalyse med henblik på at vurdere skræntstabiliteten i en 2D hældningsmodel.
- Foretage en risikovurdering (brudcirkel)
- Løsningsmuligheder (fx geonet, jordankre, ændrede drænforhold)

Vores opgave:

Udvælge ingeniørfirma som har den nødvendige ekspertise inden for området.

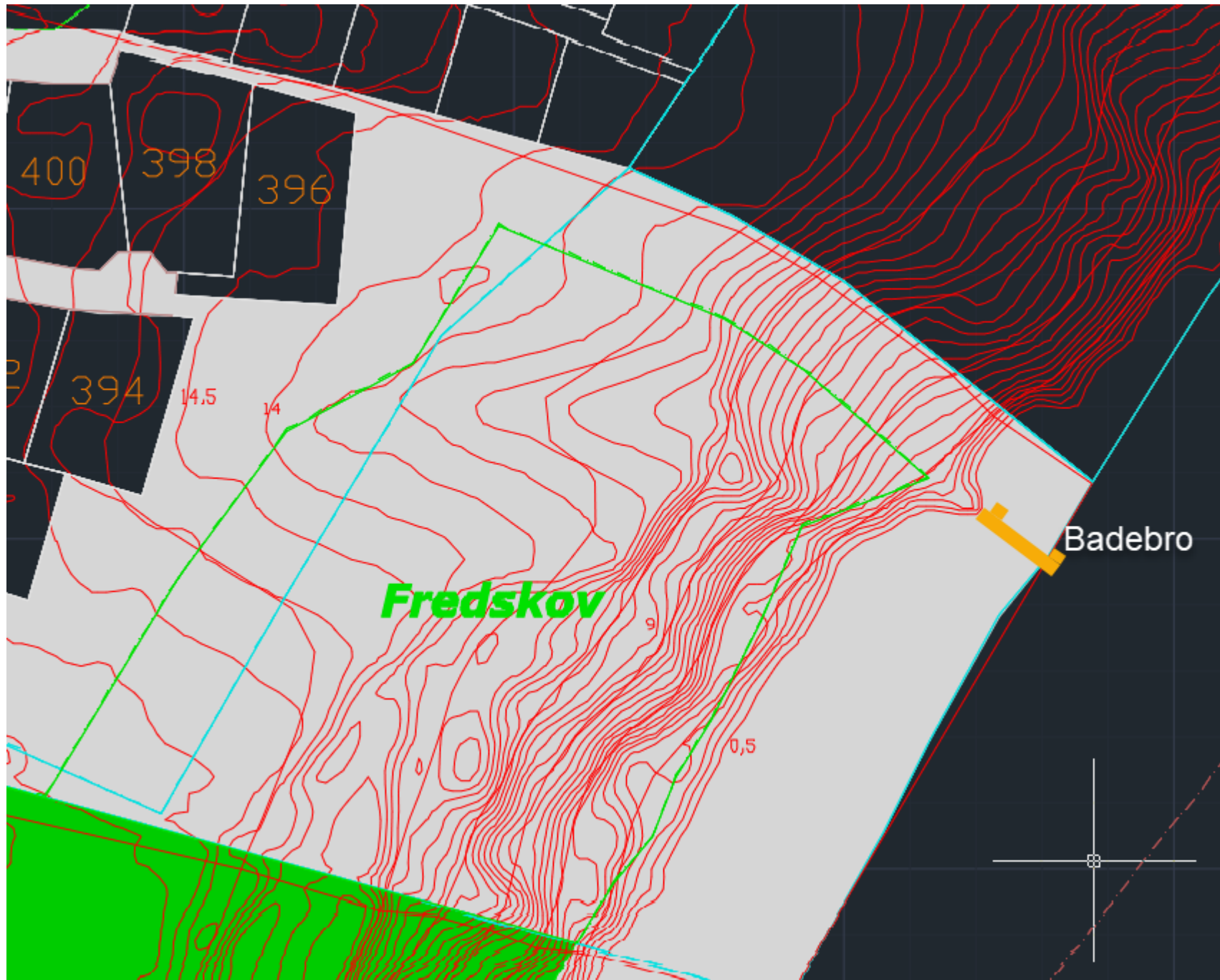
Stabilisering af skrænt

Første prioritet er stabilisering af skrænten – men hvordan?

Hjælp fra eksperter er nødvendigt og erfaring fra lignende steder.

Ned- og udskridning vil fortsætte frem til vandmængden i skrænten nedbringes væsentligt.

Grundvandet ligger i 4 – 5 meter dybde, derfor er dræning en svær opgave.



Rådgiver forespørgsel:

1. Forslag til hvilke metoder, som vil kunne stabilisere skrænten.
At få fastsat specifikationer for, hvorledes skræntfoden på den ca. 100m lange strækning kan stabiliseres bedst muligt.
2. Anbefaling af den mest optimale løsningsmodel incl. den løbende vedligeholdelse, samt pris estimerer for etablering og vedligeholdelse.
3. Anbefaling af den/de alternative løsningsmodeller incl. den løbende vedligeholdelse, samt pris estimerer for etablering og vedligeholdelse.
4. Tilbuddet skal være omfattet af ABR18, og efter forbrug med en øvre maksimal pris.

Tidsplan

Tidsplan (foreløbig, justeres løbende):

Det påpeges at der er lagt en tidsplan som sikrer:

- en faseopdeling af forløbet, hvilket vi mener vil bidrage til at optimere såvel løsningen, som den totale omkostning mht etablering og vedligeholdelse
- maksimal inddragelse af grundejerne undervejs i forløbet via indkaldelse til flere generalforsamlinger forud for hvert større trin i planen

Tidsplan: se næste slide

Tidsplan (foreløbig, justeres løbende):

Tidsplan for kystsikring - Nørgård koloniens grundejerforening - ver. 05/mar.2023

Foreløbig tidsplan

