

KRØDEREN OPPLEVELSESTI

KULTUR - OG HISTORIEFORMIDLING I FOLKEHELSE I NATUROPPLEVELSE

PRINSIPPSNITT SAMLING KANTSONE

ET VEDLEGG TIL LANDSKAPSPLAN

Utgave 18.12.2024



KRØDEREN OPPLEVELSESTI: KULTUR -OG HISTORIEFORMIDDLING I FOLKEHELSE I NATUROPPLEVELSE
 FORVENTET FLOMNIVÅ 22.11.2013 - 29.11.2024 Bilder og tabell fra https://sildre.nve.no (SILDRE 2024)

MÅLEDATA

OM STASJONEN

Om målestasjonen

Målestasjonen ligger i Krødsherad i Buskerud og er aktiv. Den har vært i drift siden mai 1968 og leverer i dag 2 forskjellige målinger. Siste oppdatering for en av disse er 23.10.2024.

Informasjon

Stasjon

Navn: Krøderen

Type: Privat, pålagt

ID: 12.170.0

Meter over havet: 138

Status: Aktiv

Eier: RAMFOSS KRAFTLAG KOMMUNALT OPPGAVEFELLESSKAP

Plassering

Fylke: Buskerud

Kommune: Krødsherad

UTM33 øst: 210311

UTM33 nord: 6676681

Breddegrad: 60.124 °

Lengdegrad: 9.783 °

Plassering

Vis plassering i Google maps

Flomnivåer

Type	Vannstand lokal (m)	Vannføring (m³/s)
Rødt nivå (50-årsflom)	135.37	
Oransje nivå (5-årsflom)	134.36	
Gult nivå (Middelflom)	133.94	

Vannstand, versjon 0

22.11.2013-29.11.2024

Som målt

22.11.2013

● Normalt nivå
 ● Kulminert gult nivå
 ● Kulminert oransje nivå
 ● Kulminert rødt nivå
 — Krøderen – Vannstand (12.170.0.1000.0)

Om flomnivåene

Gjentaksintervall: Gjennomsnittlig antall år mellom hver gang en hendelse (flom) vil inntreffe.

Gult nivå (Middelflom): Gjennomsnittet av den største vannføringen hvert år.

Oransje nivå (5-årsflom): Flom med gjentaksintervall 5 år. Det er 20% sannsynlighet, hvert år, for at en flom av denne størrelse vil overskrides.

Rødt nivå (50-årsflom): Flom med gjentaksintervall 50 år. Det er 2% sannsynlighet, hvert år, for at en flom av denne størrelse vil overskrides.

Flomstatistikken er oftest automatisk beregnet, og må da brukes med forsiktighet. Det vil si at den KUN egner seg som referanse som forteller hvor stor en observert vannføring er sammenlignet med tidligere flommer ved samme målestasjon, og slik at man raskt kan få en grov oversikt over dette for målestasjoner i hele landet. **Beregningen er beheftet med stor usikkerhet, og må ikke under noen omstendigheter benyttes til dimensjonering mht. arealplanlegging og sikkerhetsvurderinger.**

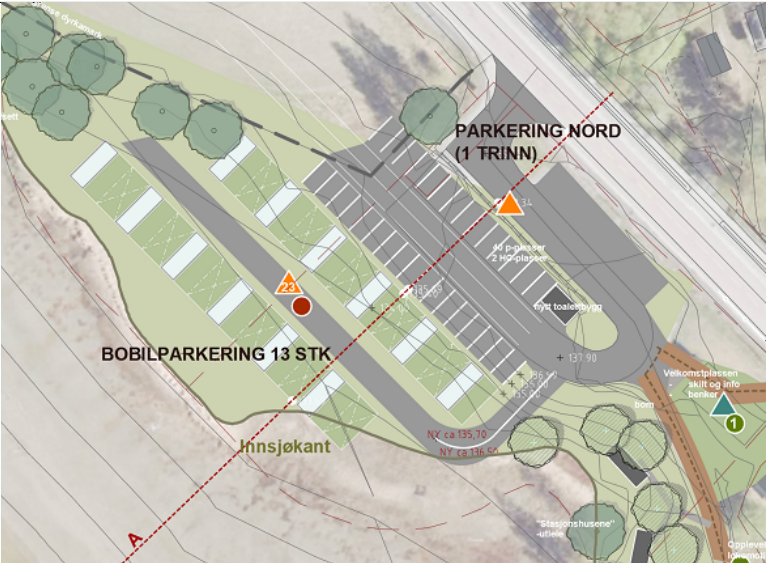
LUKK

	O.H.Holtasgate 29a 3678 Notodden post@sorarkitekter.no	PROSJEKT DETALJREGULERINGE KRØDEREN	TEGNINGSAVN PRINSIPPSNITT KANTSONE KRØDERPARKEN	TEGNINGSTATUS REGULERING	TEGNINGSNR L--A_01	STR	SKALA	DATO	REV.
		OPPDRAGSGIVER KRØDSHERAD KOMMUNE	KOORDSYS & DATUM Euref89.UTM32 NN2000	TEGNER CK	KONTROLL	GNR/BNR			

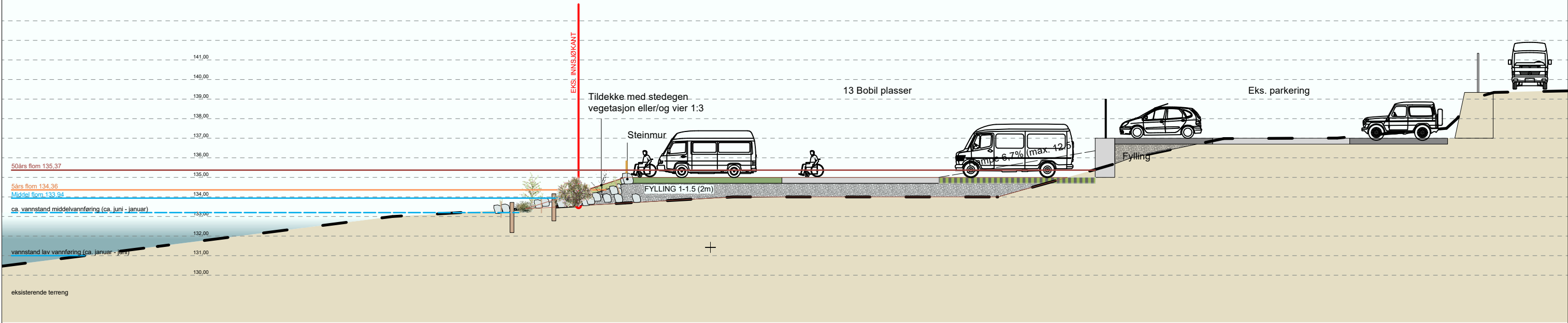
PRINSIPPSNITT KANTSONE OG KRØDEREN OPPLEVELSESTI
KULTUR - OG HISTORIEFORMIDLING I FOLKEHELSE I NATUROPPLEVELSE

A_BOBILCAMP

- Fylling (1 - 1,5m) erosjonsikres og plantes til med stedegen vegetasjon (f.eks. Vierfamilie /salix). Spesifisk valg av løsning i detaljprosjekt.
- Fylling ligger over gjennomsnittlig vannstand ved middelvannføring og middel flom.
- Bobiler og Besøkende får tett, visuell kontakt med Krøderfjorden
- Det skal ikke tilrettelegges direkte tilgang til Krøderfjorden på dette avsnitt. Det er mulig at dette sikres med et gjennomgående rekkverk.



Prinsippsnitt A i Oversiktskart



Mulige byggemåter:

Reestablishing vegetation on interventions along rivers
A compilation of methods and experiences from the Tana River valley

1. Flekk av vegetasjonsflak
Skuffebreddde til gravemaskin Ca. 0,5 m

2. Legg vegetasjonsflak ned mot vannoverflaten

3. Legg vegetasjonsrike masser, sand eller grus

Figur 9: Prinsippkissen viser legging av vegetasjonsdekke fra terrenget innenfor sikringsanlegget.

Mulige byggemåter: erosjonsikring med stein og plantemateriale etter tysk/østerrisk forbilde
(WBW FORTBILDUNGSGESELLSCHAFT FÜR GEWÄSSERENTWICKLUNG GmbH 2024)
https://www.adelegg-verein.de/wp-content/uploads/2018/12/Bauweise_Fliessgewaesser_1.pdf

Ingenieurblogische Bauweisen an Fließgewässern, Teil 1
Leitfaden für die Praxis

Abb. 4.20: Stockholz in Kombination mit Böschungsschutzmatte, Entwicklung nach drei Monaten

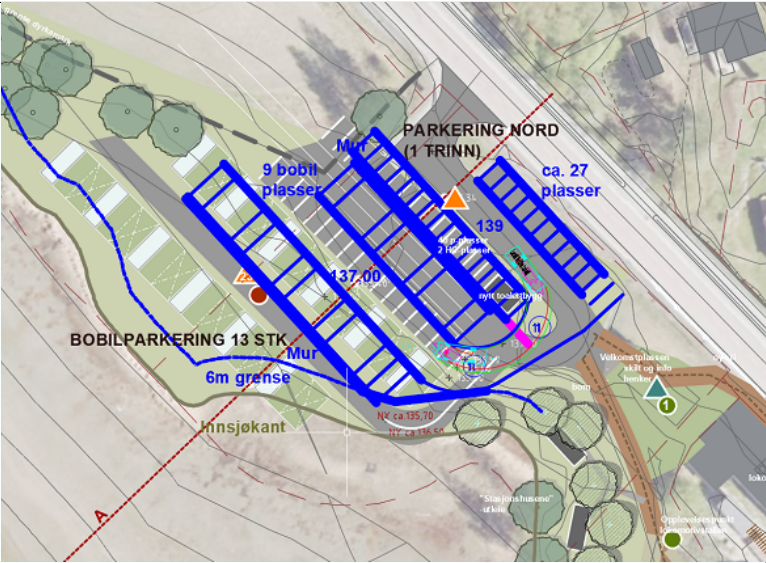
Eksisterende Situasjon
(SØRARKITEKTER 2024)

 sør arkitekter Sendergaard Rickett AS	O.H.Holtasgate 29a 3678 Notodden post@sorarkitekter.no	PROSJEKT DETALJREGULERINGE KRØDEREN	TEGNINGSNAVN PRINSIPPSNITT KANTSONE KRØDERPARKEN	TEGNINGSSTATUS REGULERING		TEGNINGSNR L--A_01	STR	SKALA	DATO	REV.
		OPPDRAAGSGIVER KRØDSHERAD KOMMUNE	KOORDSYS & DATUM Euref89.UTM32 NN2000	TEGNER CK	KONTROLL	GNR/BNR				

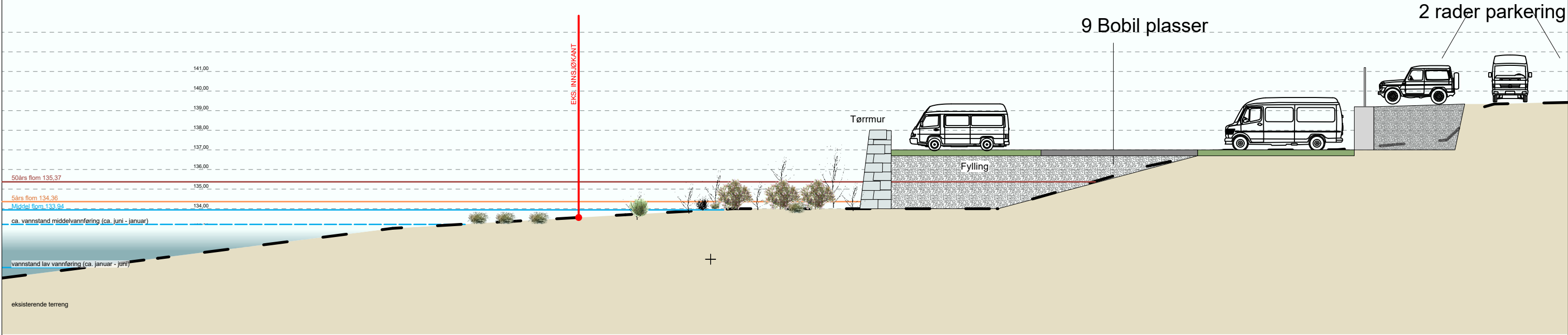
PRINSIPPSNITT KANTSONE OG KRØDEREN OPPLEVELSESTI
KULTUR - OG HISTORIEFORMIDLING I FOLKEHELSE I NATUROPPLEVELSE

A2_BOBILCAMP ALTERNATIV

- Fylling ca. 3m
- Utfylling vil ikke påvirke eksisterende fjordkant da bobilparkeringen reduseres og plasseres inntrukket fra fjordkanten
- Kun tørrmur eller tørrmur kombinert med skråning er mulig avgrensing mot fjorden. Mellom mur/skråning og fjordkanten plantes det til med stedegen vegetasjon ved behov. Slik får bobilparkeringen en diskre plassering ift. fjorden.
- støttemur må tilsvare historiske "jernbanemurer" fra omgivelse i uttrykket
- Bobilene får fremdeles visuell kontakt til fjorden



Prinsippsnitt A2 i Oversiktskart vist med blått



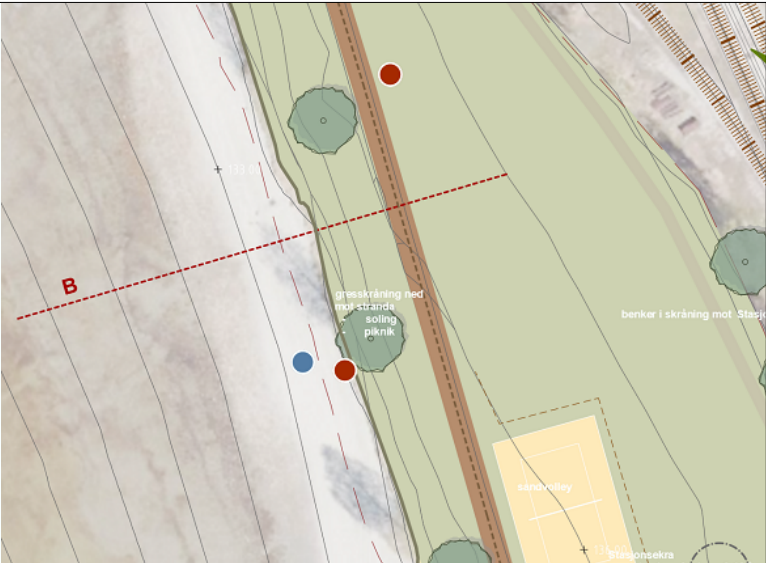
Eksisterende Situasjon
(SØRARKITEKTER 2024)

 sør arkitekter Sendergård Rikfeldt AS	O.H.Holtasgate 29a 3678 Notodden post@sorarkitekter.no	PROSJEKT DETALJREGULERINGE KRØDEREN	TEGNINGSNAVN PRINSIPPSNITT KANTSONE KRØDERPARKEN	TEGNINGSSTATUS REGULERING	TEGNINGSNR L--A_01	STR	SKALA	DATO	REV.
		OPPDRAGSGIVER KRØDSHERAD KOMMUNE	KOORDSYS & DATUM Euref89.UTM32 NN2000	TEGNER CK	KONTROLL	GNR/BNR			

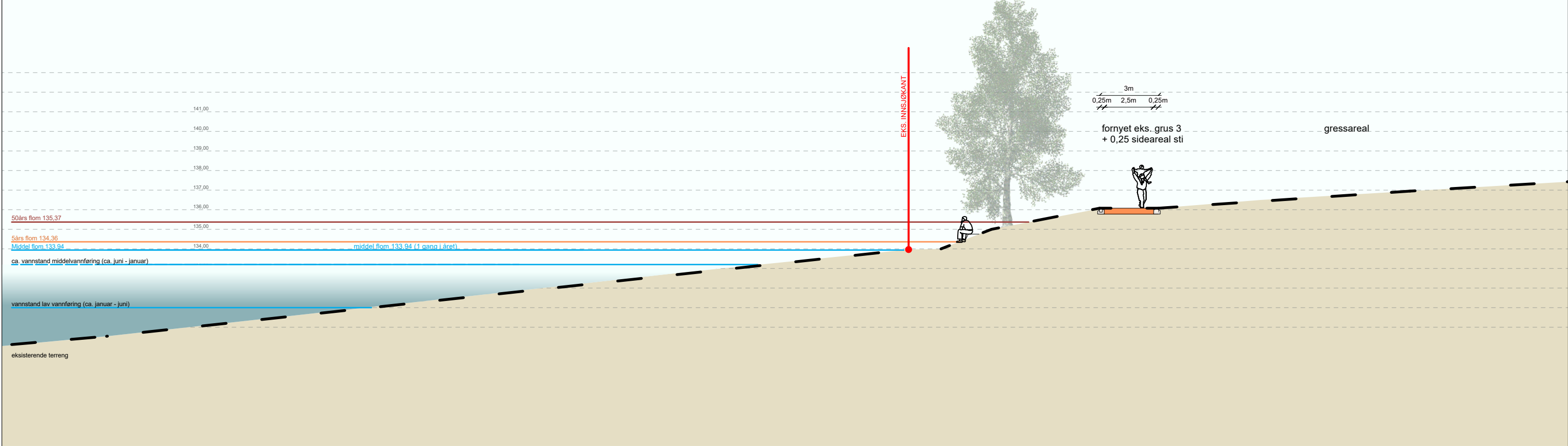
PRINSIPPSNITT KANTSONE OG KRØDEREN OPPLEVELSESTI
KULTUR - OG HISTORIEFORMIDLING I FOLKEHELSE I NATUROPPLEVELSE

B_STI

- Opplevelsesstiens bredde kan variere mellom 2 og 3m og skal infattes med storgatestein (bedre vedlikehold, ledelinje for UU)
- Stien plasseres der dagens sti ligger og justeres til terrengforholdene.
- Stien utformes med stigning iht. universell utforming.
- Der stien er gruslagt skal det brukes grus med egnet fraksjon og farge for å løfte frem og gi stien en museumspreg. Fortrinnsvis brukes farge og type grus fra tidligere skinnegang oransje/gul

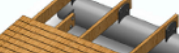


Prinsippssnitt B i Oversiktskart



	sør arkitekter Sendergård Fickel, AS	O.H.Holtasgate 29a 3678 Notodden post@sorarkitekter.no	PROSJEKT DETALJREGULERING KRØDEREN	TEGNINGSNAVN PRINSIPPSNITT KANTSONE KRØDERPARKEN	TEGNINGSSTATUS REGULERING	TEGNINGSNR L--A_01	STR	SKALA	DATO	REV.
			OPPDRAGSGIVER KRØDSHERAD KOMMUNE	KOORDSYS & DATUM Euref89.UTM32 NN2000	TEGNER CK	KONTROLL				

C_FLYTEBRYGGE

- 
- A 3D rendering of a wooden roller coaster car, showing its wooden structure and the track it is on. The car is positioned on a track that curves upwards, with several wooden supports visible. The car has a classic open-air design with a flat roof and vertical slats for sides. The track is made of grey metal rails with wooden ties. The background is a plain white surface.

A diagram of a suspension bridge. Two tall, brown vertical towers stand on a tan ground. A yellow horizontal bridge deck is suspended between the towers. Two black cables run from the top of each tower down to the deck. Two grey wheels are shown on the water level, supporting the deck. The background is a light blue sky and a tan ground.

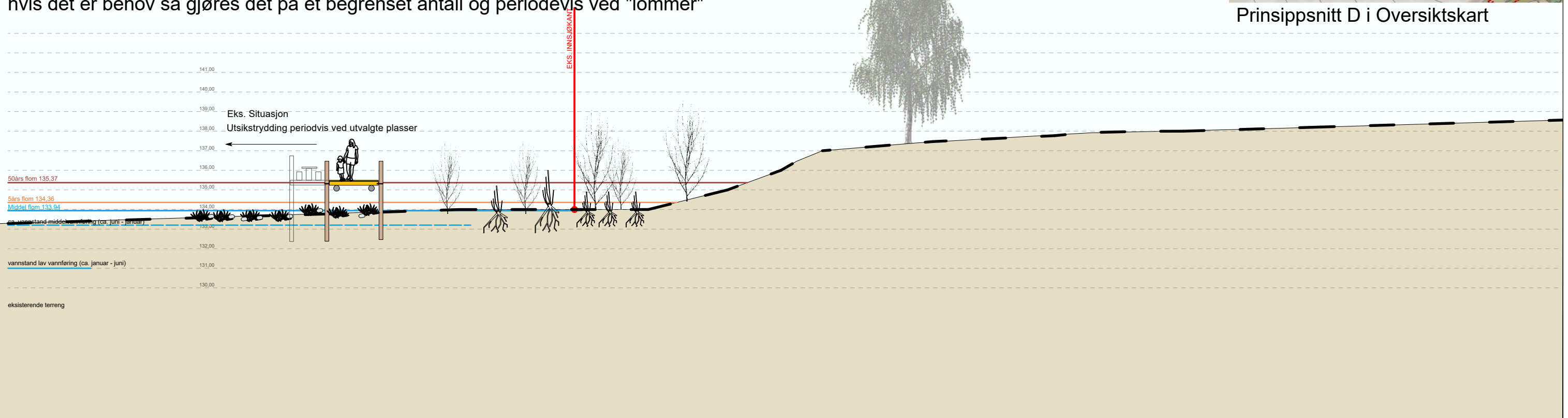
[illegible]

D_STI | SIVET

- Utsiktsrydding på begrensede strekninger, f.eks. rasteplasser eller turistsamlingsplass = hvis det er behov så gjøres det på et begrenset antall og periodevis ved "lommer"



Prinsippsnitt D i Oversiktskart



PRINSIPPSNITT KANTSONE OG KRØDEREN OPPLEVELSESTI
KULTUR - OG HISTORIEFORMIDLING I FOLKEHELSE I NATUROPPLEVELSE

E_STI VED ØYA

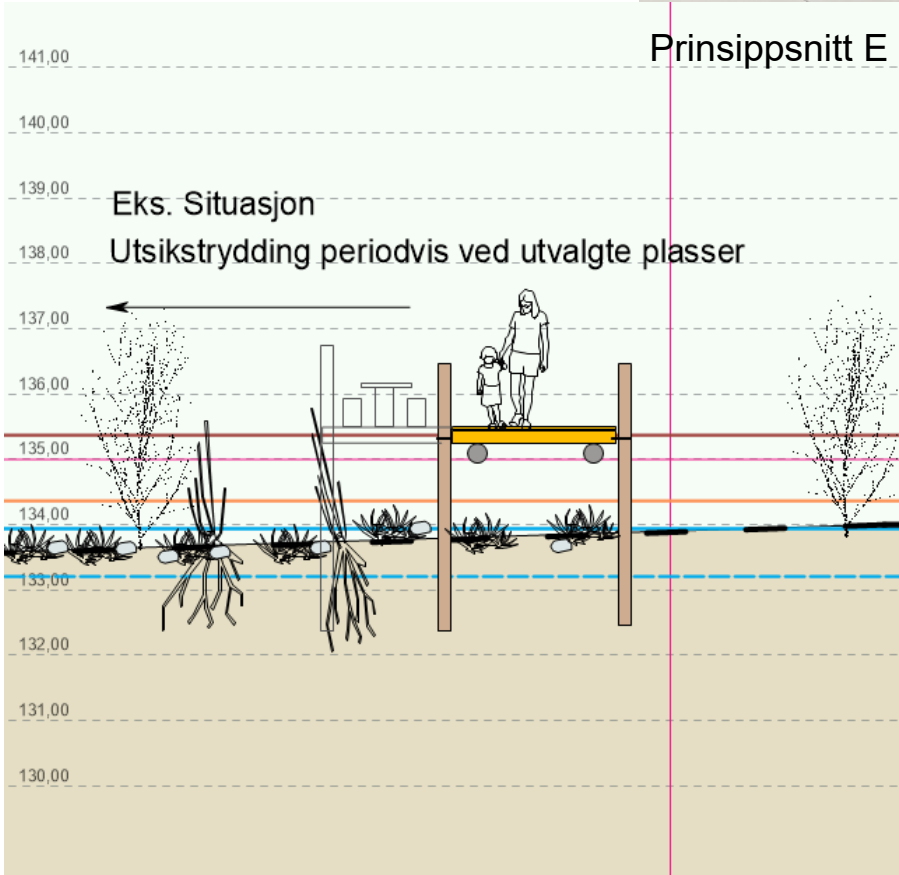
- Det bygges sti på stolper til øya og videre på samme prinsipp som Snitt D_Sti i sivet.
- Høyde og plassering stolper må bestemmes etter faktiske forhold.
- Utforming av trekonstruksjon tar utgangspunkt i konstruksjonsmåter fra historisk jernbane-bro.



IDESKISE ILLUSTRASJON
(SØRARKITEKTER 2024)



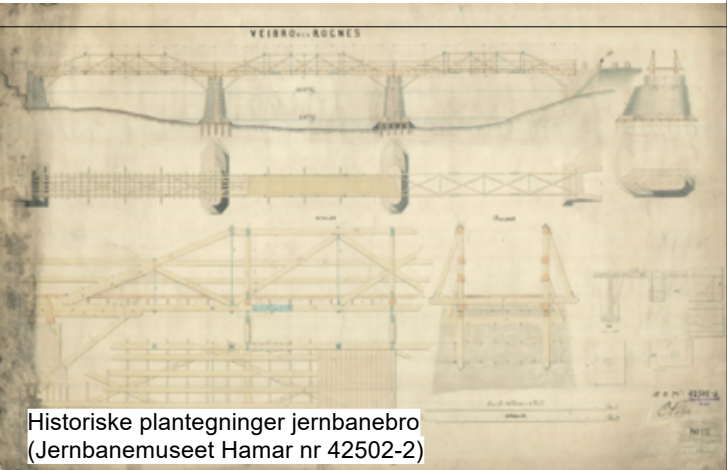
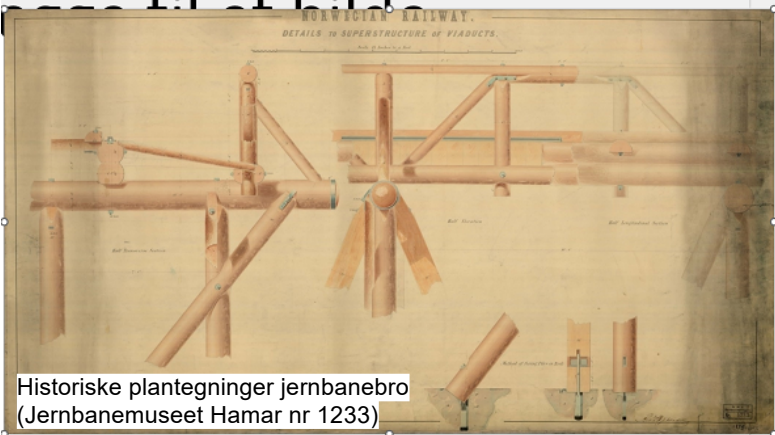
Prinsippsnitt E i Oversiktskart



Eksisterende Situasjon
(SØRARKITEKTER 2024)



Hamaren sti, Fyresdal prosjektert av
sør arkitekter
(SØRARKITEKTER 2024)

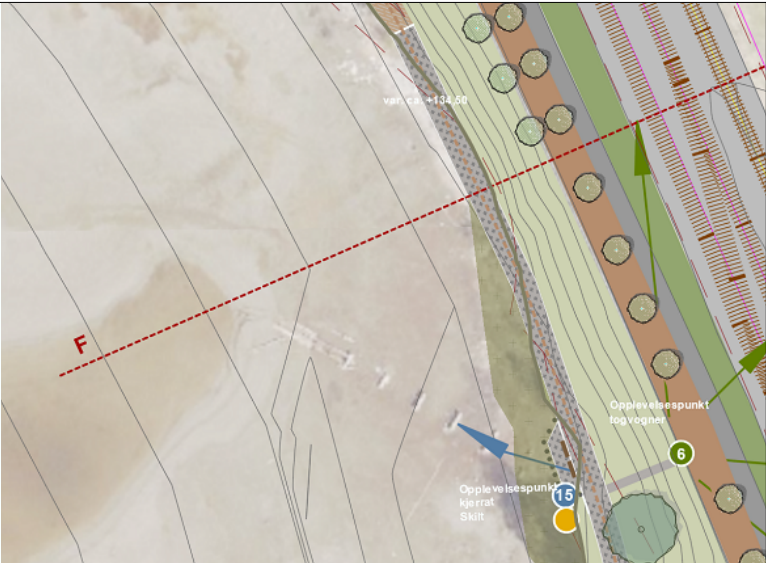


 sør arkitekter Søndergaard Rieckel AS	O.H.Holtasgate 29a 3678 Notodden post@sorarkitekter.no	PROSJEKT DETALJREGULERINGE KRØDEREN	TEGNINGSNAVN PRINSIPPSNITT KANTSONE KRØDERPARKEN	TEGNINGSSTATUS REGULERING	TEGNINGSNR L-A_01	STR	SKALA	DATO	REV.
		OPPDRAAGSGIVER KRØDSHERAD KOMMUNE	KOORDSYS & DATUM Euref89.UTM32 NN2000	TEGNER CK	KONTROLL	GNR/BNR			

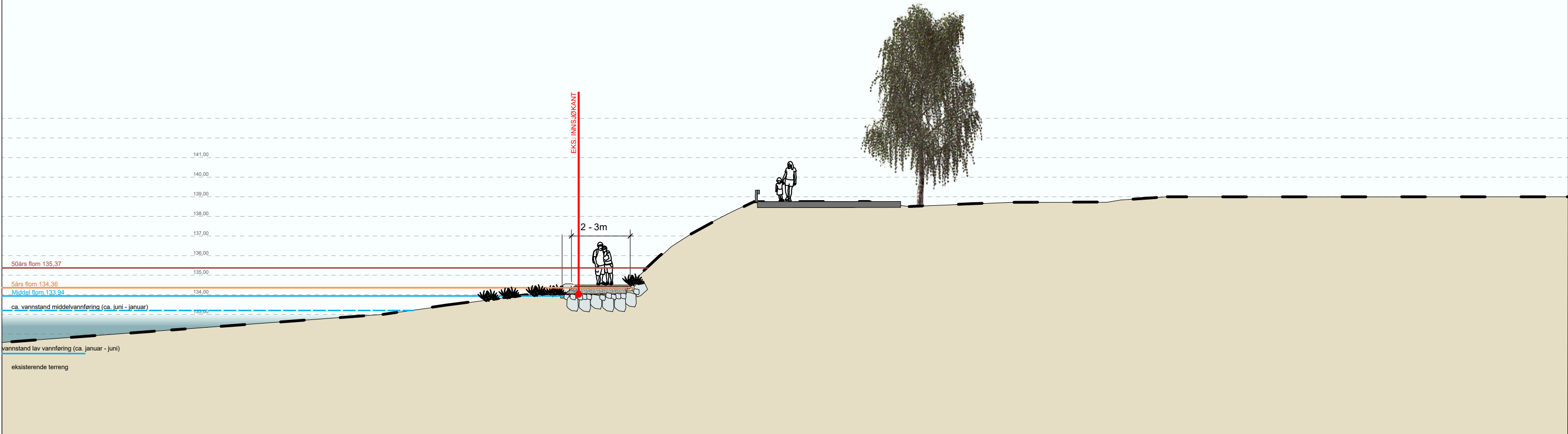
PRINSIPPSNITT KANTSONE OG KRØDEREN OPPLEVELSESTI
KULTUR - OG HISTORIEFORMIDLING I FOLKEHELSE I NATUROPPLEVELSE

F_STI I BRATT TERRENG-VAR 1-FORETRYKKET

- Sti på forbedret skråningsfot = sikring for eksisterende fylling.
- Eks. terreng ligger over middel flom
- Fylling ca. 30 - 50cm opp til til 5 årsflom. Sikring med stedlige naturstein mot vassdrag.
- Overkommelig strekning med grus skaper variasjon i stien (vanskelig og vedlikeholde store strekninger med tresti)



Prinsippsnitt F i Oversiktskart



	 Søndergaard Rieckel AS	O.H.Holtasgate 29a 3678 Notodden post@sorarkitekter.no	PROSJEKT DETALJREGULERINGE KRØDEREN	TEGNINGSNAVN PRINSIPPSNITT KANTSONE KRØDERPARKEN	TEGNINGSSTATUS REGULERING		TEGNINGSNR L-A_01	STR	SKALA	DATO	REV.
			OPPDRAGSGIVER KRØDSHERAD KOMMUNE	KOORDSYS & DATUM Euref89.UTM32 NN2000			TEGNER CK		KONTROLL		GNR/BNR

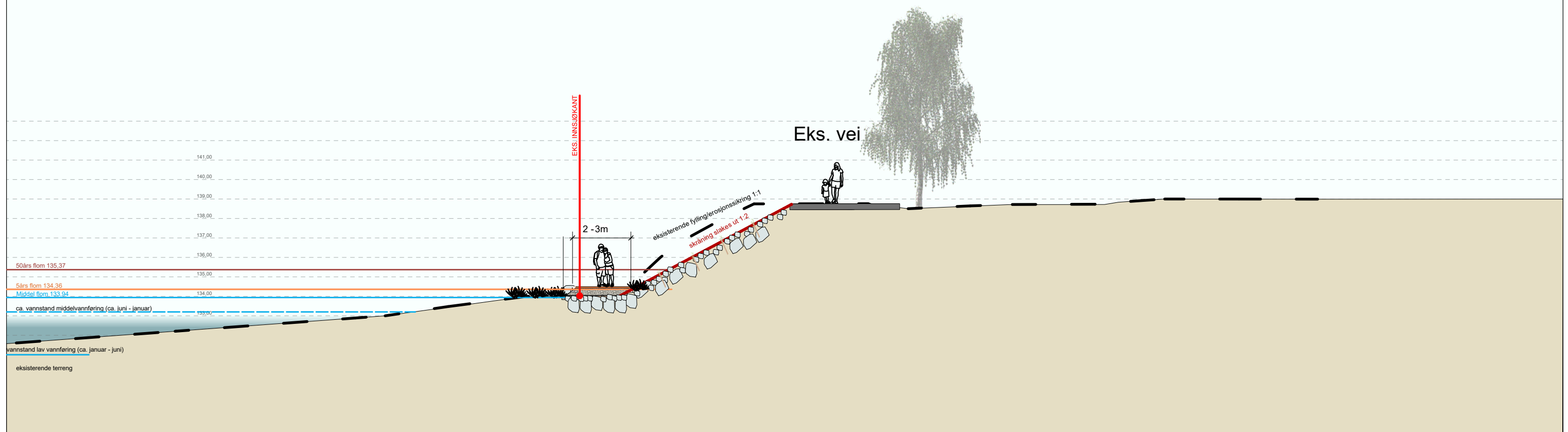
PRINSIPPSNITT KANTSONE OG KRØDEREN OPPLEVELSESTI
KULTUR - OG HISTORIEFORMIDLING I FOLKEHELSE I NATUROPPLEVELSE

F_STI | BRATT TERRENG - VAR 2 - SLAKE UT SKRÅNING

- Eks. Sikringsanlegg 1:1 til 1:1.5 bør vurderes utbedret og gjort slakere 1:2 for å forebygge erosjonskader, særlig ved skråningsfoten Se også nve detalj
- Eks. terreng ligger over middelflom
- Fylling ca. 30 - 50cm opp til til 5 årsflom. Sikring med naturlige stein mot vassdrag. se også nve detalj
- Overkommelig strekning med grus skaper variasjon i stien (vanskelig og vedlikeholde store strekninger med tresti)



Prinsippsnitt F i Oversiktskart



Mulige tiltak for miljøtilpassing av eksisterende sikringsanlegg

NVE har gjennom mange år jobbet med miljøtilpassing av eksisterende sikringsanlegg Norge. Videre i denne modulen vil vi gi eksempler på forskjellige tiltakstyper vi har gjennomført, og gir tips til planlegging og utførelse av det fysiske tiltaket.

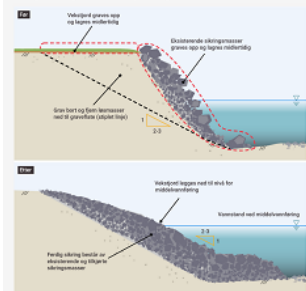
Nedenfor er det listet opp en rekke mulige tiltak for å oppgradere miljøtilstanden for et eksisterende sikringsanlegg. Videre utover i modulen går man nærmere inn på de enkelte tiltakene:

- knuse og omplassere store steiner
- tildekke med elvegrus
- tildekke med stedlig vegetasjon
- vegetere med vier
- slake ut bratte skråninger
- fjerne vandringshinder for fisk
- åpne gamle elveløp
- flere løp - bygge øyer
- steingrupper
- fjerne sikringsanlegg

 **Litteratur om miljøtilpassing langs vassdrag**
Mer litteratur om miljøtilpassing langs vassdrag kan leses under [videre lesning og referanser](#) i slutten av denne modulen.

Utslake bratte skråninger

Mange av de gamle sikringsanleggene har bratte skråninger og er farlige å bevege seg i. Noen har også erosjonskader i foten. Slike skledninger kan med fordel slakes ut, se figur 10. Anlegget forsterkes og barotfres vekstmarken for etablering av vegetasjon. Det vil også være behov for ytterligere steinmarken i en slik ombygging. Anlegget blir tilpasset terrenget rundt og faller mer naturlig inn i omgivelsene.



Figur 20: Polespisskisse for utslaget av slingsparlegg

Tips til udførelse

- [illegible]

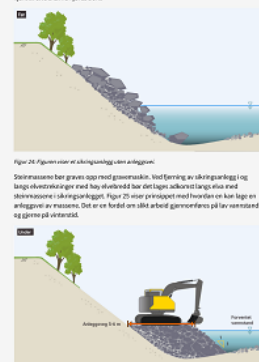
Vegetere med vier (Salix)

Når havgræsene mange år bryder sig selvstændigt for at etablere vegetation på nye og gamle skråningsfald. Etablering af vlervegetation på skråningsfaldene er positivt for både funktionen og til vleringsanvendelse, ved at beskure senker vandskyltigheden under floden og dermed reducere erosions på pløjningen, og som tilføjelse fisk og invertebrater. Både *Salix phragmitifolia* (grønne) og *Salix repens* (blå) (svart) er arter som fungerer godt og det er god græsning af de beskure som blir klippet ned.

Det er viktig at det er vekstmasser på anlegget hver det skal settes ned vierstikking. Dette kan typisk være på størrelser der det er lagt ut vekstmasser oppå skien på anlegget, eller at det er vegetasjonsmasser på anlegget fra tidligere. Vierstikkingene høstes fra vegetasjonen i nærheten, og kappes opp i lengder på ca. 30 centimeter.

Wagtere med vier
[NW rapport 28/2004 (kapittel 11)] *Reestablishing vegetation on interventions along rivers - A compilation of methods and experiences from the Tana River valley* kan du lese mer om vegetering med vier.

Skilsmisseavgift med barn og skilsmisseavgift med barn. Skilsmisseavgift med barn og skilsmisseavgift med barn. Skilsmisseavgift med barn og skilsmisseavgift med barn.



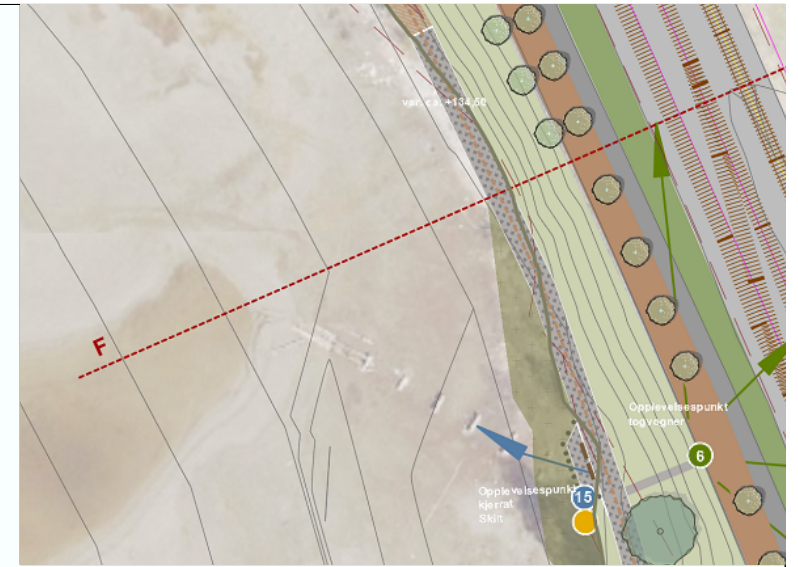
Figur 25. Væst prinsippet med 3 lags arblagsvev av et alsking samling

Eksisterende Situasjon
(SØRARKITEKTER 2024)

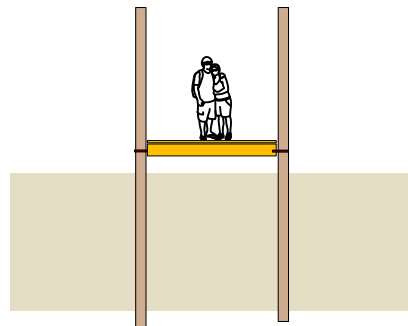
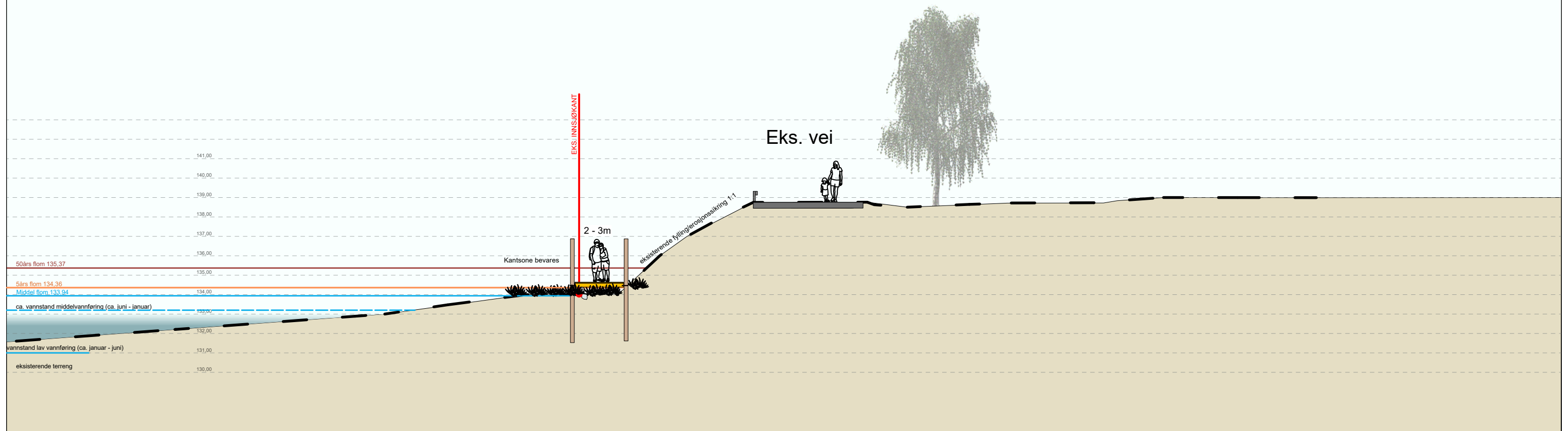
PRINSIPPSNITT KANTSONE OG KRØDEREN OPPLEVELSESTI
KULTUR - OG HISTORIEFORMIDLING I FOLKEHELSE I NATUROPPLEVELSE

F_STI I BRATT TERRENG - VAR 3- STI PÅ STOLPER

- Stien plasseres på stolper og tilpasses eksisterende terreng slik at det gjøres lite inngrep.
- Kantsone bevares



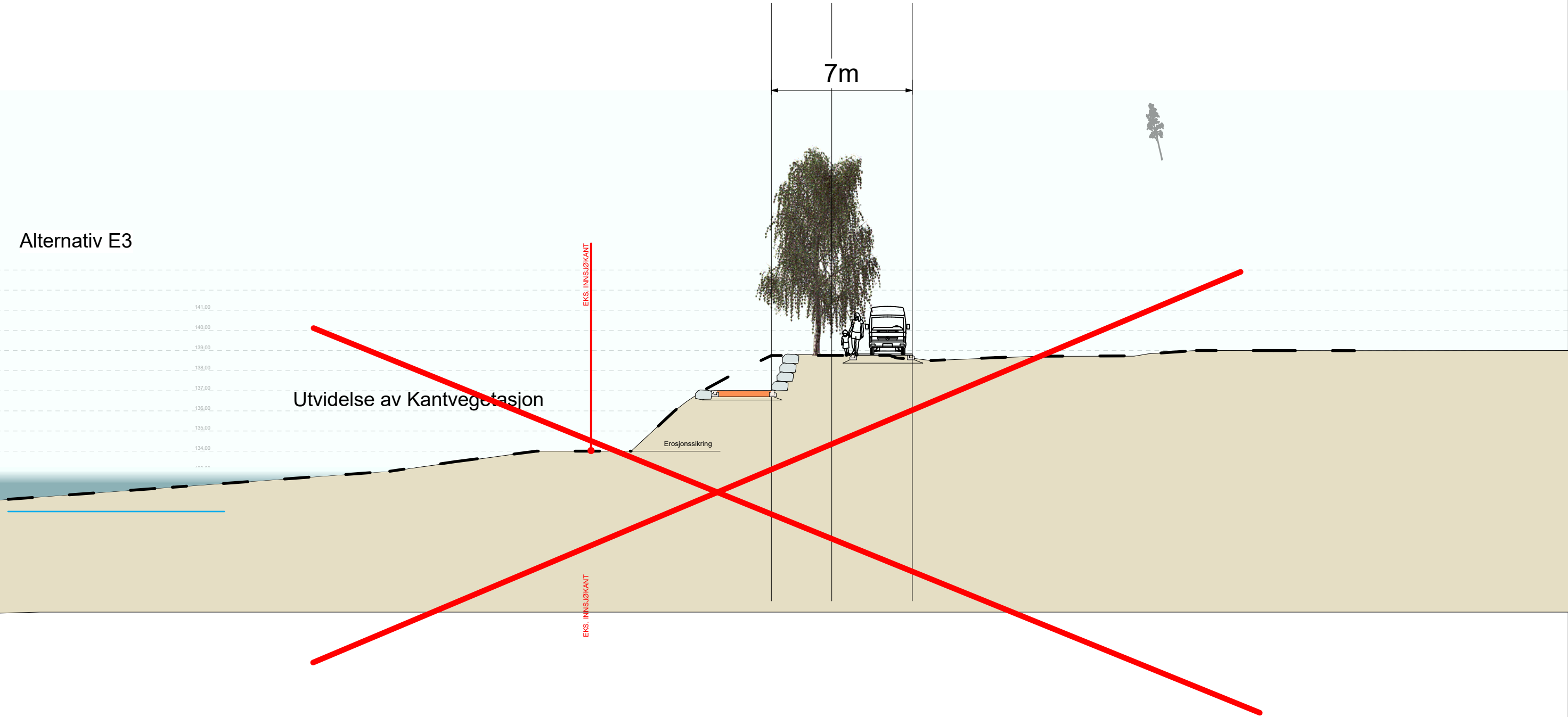
Prinsippsnitt F i Oversiktskart



PRINSIPPSNITT KANTSONE OG KRØDEREN OPPLEVELSESTI
KULTUR - OG HISTORIEFORMIDDLING I FOLKEHELSE I NATUROPPLEVELSE

E_STI I BRATT TERRENG

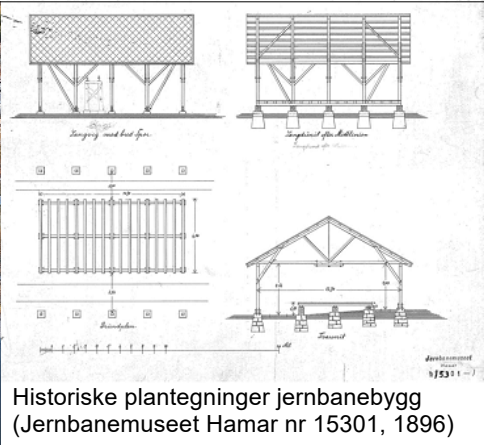
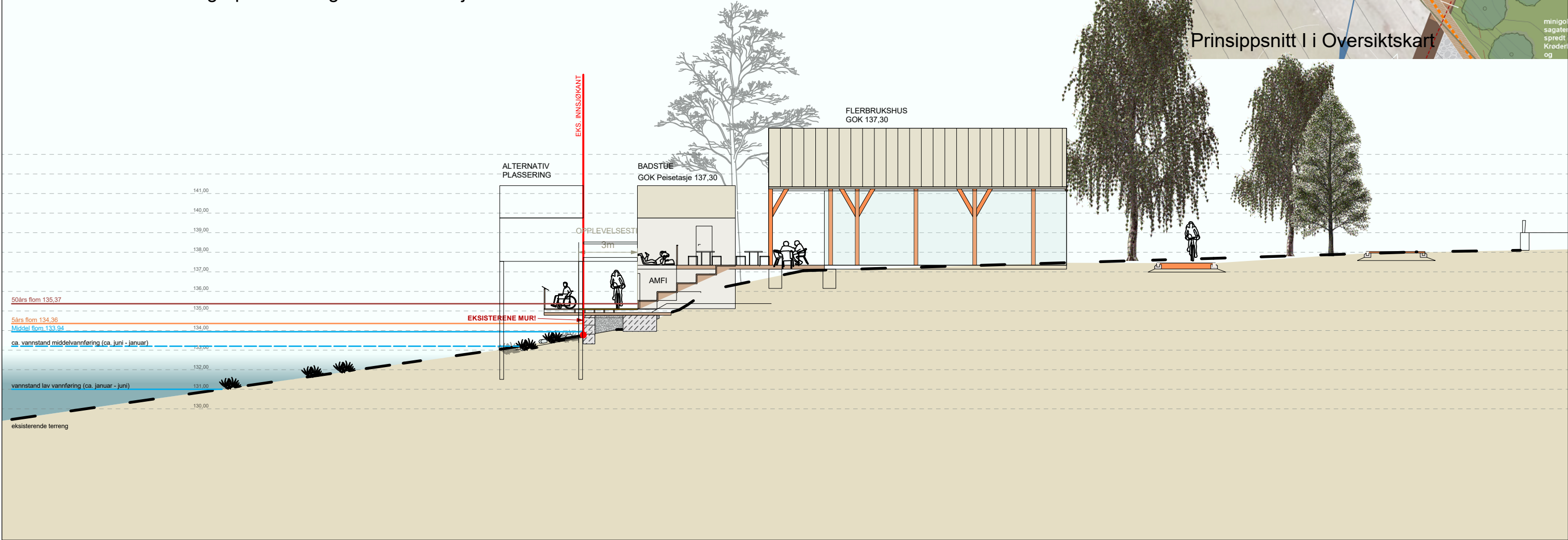
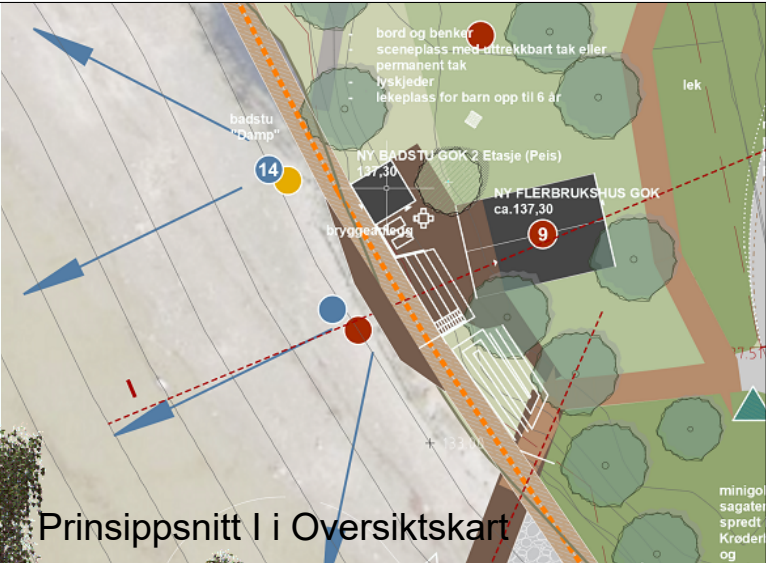
VURDERT MEN IKKE REALISTISK



PRINSIPPSNITT KANTSONE OG KRØDEREN OPPLEVELSESTI
KULTUR - OG HISTORIEFORMIDLING I FOLKEHELSE I NATUROPPLEVELSE

I_STI PÅ EKS. EROSJONSSIKRING-OMRÅDE FLERBRUKSHUS

- Det bygges amfi og ny flerbrukshus
- Sti i trematerial bygges og festes på eksisterende murblokker og justeres i en tilstrekkelig høyde.
- Det skal ikke bli inngrep i vassdraget utenfor innsjøkant.



 sør arkitekter Sendergård Rickett AS	O.H.Holtasgate 29a 3678 Notodden post@sorarkitekter.no	PROSJEKT DETALJREGULERINGE KRØDEREN	TEGNINGSNAVN PRINSIPPSNITT KANTSONE KRØDERPARKEN	TEGNINGSSTATUS REGULERING	TEGNINGSNR L--A_01	STR	SKALA	DATO	REV.
		OPPDRAGSGIVER KRØDSERHADE KOMMUNE	KOORDSYS & DATUM Euref89.UTM32 NN2000	TEGNER CK	KONTROLL	GNR/BNR			

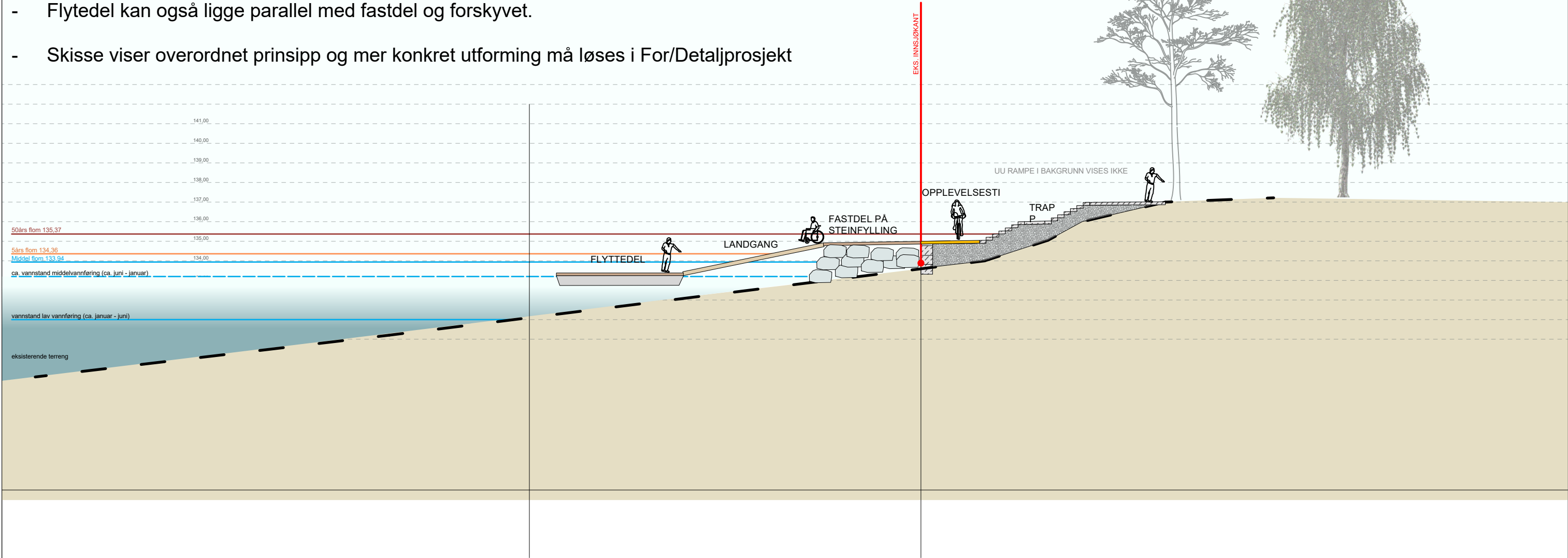
PRINSIPPSNITT KANTSONE OG KRØDEREN OPPLEVELSESTI
KULTUR - OG HISTORIEFORMIDLING I FOLKEHELSE I NATUROPPLEVELSE

J_BÅTBRYGGE

- Båtbrygge flyttes til nytt sted grunnen sterk strømning ved dagens brygge som er bygget for lav.
- Båtbrygge består av en fastdel: som festes på eks mur og steinfylling og en flytedel: som festes til fastdel
- Slik vil brygge tilpasses varierende vannnivåer.
- Nøyaktig plassering og behov for masseforskyvning må avgjøres i detaljprosjekt
- Flytedel kan også ligge parallel med fastdel og forskyvet.
- Skisse viser overordnet prinsipp og mer konkret utforming må løses i For/Detaljprosjekt



Prinsippsnitt J i Oversiktskart



	sør arkitekter Søndergaard Fickel, AS	O.H.Holtasgate 29a 3678 Notodden post@sorarkitekter.no	PROSJEKT DETALJREGULERINGE KRØDEREN	TEGNINGSNAVN PRINSIPPSNITT KANTSONE KRØDERPARKEN	TEGNINGSSTATUS REGULERING		TEGNINGSNR L--A_01	STR	SKALA	DATO	REV.
			OPPDRAGSGIVER KRØDSHERAD KOMMUNE	KOORDSYS & DATUM Euref89.UTM32 NN2000	TEGNER CK	KONTROLL	GNR/BNR				