

Miljø- og habitatforbedrende tiltak i Roslandsåna



Søknad om vannmiljøtiltak 2026

Maia Catrin Gundersen

Miljø- og habitatforbedrende tiltak i Roslandsåna.

Søknad om vannmiljøtiltak 2026

Ecofact rapport: 1219

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Gundersen, M.C. 2025. Miljø- og habitatforbedrende tiltak i Roslandsåna. Søknad om vannmiljøtiltak 2026 til Miljødirektoratet. Ecofact rapport 1219, 30 s.
Nøkkelord:	Finstoff, erosjon, kantsone, flom, gytegrus
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8469-219-7
Oppdragsgiver:	Klepp kommune
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Maia Catrin Gundersen
Prosjektmedarbeidere:	Hans Olav Sømme
Kvalitetssikret av:	Hans Olav Sømme
Forside:	Roslandsåna. Foto: Maia Catrin Gundersen

www.ecofact.no

INNHold

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING	4
1.1 DATAGRUNNLAG	4
1.2 SØKNAD	5
1.2.1 Søker.....	5
1.2.2 Forhold til plan	5
1.3 RESIPIENTBESKRIVELSE	5
1.3.1 Økologiske forhold.....	5
1.3.2 Anbefalte tiltak i Roslandsåna	9
2 TILTAKSBESKRIVELSE	9
2.1 PROSJEKTERING AV MILJØTILTAK	9
2.2 GJENNOMFØRING	10
2.3 TILTAKSBESKRIVELSE.....	10
2.3.1 Delstrekning 1	11
2.3.2 Delstrekning 2	16
3 AVBØTENDE TILTAK I ANLEGGSPERIODEN	20
3.1 OMFANG OG TIDSROM FOR ANLEGG SARBEIDET	20
3.2 MASSEHÅNTERING OG FREMMEDE ARTER.....	20
3.3 TILTAK MOT PARTIKKELFORURENSNING	21
3.4 HABITATFORBEDRENDE TILTAK	21
3.5 REVEGETERING AV KANTSONEN.....	21
3.6 RUTINER FOR Å FOREBYGGE FORURENSNING FRA UØNSKEDE HENDELSER	22
3.7 OVERVÅKNING	22
3.8 ELVEØKOLOGISK KOMPETANSE.....	23
3.9 RAPPORTERING	23
4 REFERANSER	24
VEDLEGG 1: PRINSIPPSKISSER	25

FORORD

Roslandsåna (028-17-R) er en elv preget av manglende kantsone, erosjon, senking og kanalisering. Dette har medført dårlige habitatforhold samt en flomproblematikk i enkelte strekninger. På bakgrunn av dette har Klepp kommune engasjert Ecofact for å bistå med elvøkologisk kompetanse og utforme søknad for tilskudd til vannmiljøtiltak i Roslandsåna. Ecofact har samarbeidet med COWI, som har laget snitt og profiler basert på flomberegninger av CBEC og Klepp kommune. Det har blitt gjennomført flere befaringer og møter med Tron Ree, Ane Harr og Egil Bærheim fra Klepp kommune, Vegard Våge fra Time kommune, Henrik Aas fra COWI og flere grunneiere.

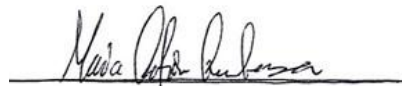
Dette dokumentet fungerer som en søknadstekst og sammenstiller faggrunlaget, planer og avbøtende tiltak som skal iverksettes i forbindelse med gjennomføringen.

Ecofact takker for et godt samarbeid!

Sandnes

14.01.2025

Maia Catrin Gundersen



SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Klepp kommune planlegger miljø- og habitatforbedrende tiltak i Roslandsåna, som renner fra Frøylandsvatnet i Time kommune til Horpestadvatnet i Klepp kommune. Elva er sterkt påvirket av menneskelige inngrep som kanalisering, senkning og erosjonssikring, noe som har ført til flom på landbruksarealer, erosjon og opphopning av finstoff. På bakgrunn av disse utfordringene har Klepp kommune engasjert Ecofact AS til å vurdere og foreslå tiltak. Rapporten presenterer de foreslåtte tiltakene og fungerer samtidig som søknad om gjennomføring.

Tiltaksbeskrivelse

Flomanalyser fra CBEC og NIVA dannet grunnlag for videre vurderinger av Klepp kommune og COWI, der Ecofact bidro med elveøkologisk kompetanse. Den foretrukne løsningen er å slake ut elvekantene for å gi elva mer plass og redusere erosjon og flom. Tiltaket kombineres med ru erosjonssikring, habitatforbedring og planting av kantvegetasjon for økt stabilitet og økologisk verdi.

I delstrekning 1 skal kantene slakes og sikres med ru erosjonssikring på en 70 meter lang strekning. Det skal harves i to områder, legges ut habitatstein i egnede områder samt legges ut 7,5 m³ gyttegrus i strekningen. Det skal plantes en god kantvegetasjon på en 400 m lang strekning langs elva.

I delstrekning 2 skal det graves ut oppsamlet finstoff i en 400 meter lang strekning, samt gjennomføres omfattende habitattiltak. Elvekantene skal slakes, det skal gjennomføres ru erosjonssikring, plasseres ut gyttegrus og habitatstein, samt plante kantvegetasjon på en 1 km lang strekning.

Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak inkluderer god massehåndtering, unngå arbeid i perioder med mye nedbør, habitatforbedrende tiltak og reetablering av kantsonen, og overvåkning.

1. Innledning

Klepp kommune planlegger å gjennomføre miljø- og habitatforbedrende tiltak i Roslandsåna (figur 1.1). Roslandsåna renner fra Frøylandsvatnet i Time kommune til Horpestadvatnet i Klepp kommune. Elva er preget av menneskelige inngrep, som erosjonssikringer, senkning og kanalisering. Det er problemer med flom av landbruksarealer, erosjon og oppsamling av finstoff i elva. På bakgrunn av dette har Klepp kommune engasjert Ecofact AS til å vurdere miljø- og habitatforbedrende tiltak i Roslandsåna. Foreliggende rapport presenterer foreslåtte tiltak og utgjør også søknad om gjennomføring av tiltakene.



Figur 1.1 Plassering av Roslandsåna. Elva renner fra Frøylandsvatnet i Time kommune til Horpestadvatnet i Klepp kommune.

1.1 Datagrunnlag

Befaring av Roslandsåna ble utført 16.09.2025 og 11.12.2025 av Ecofact med prosjektansvarlig og miljøleder i Klepp kommune, miljøleder i Time kommune, Cowi og grunneiere.

Status, utfordringer og behov for tiltak knyttet til habitatforbedrende tiltak og flom i vassdraget er gitt i følgende rapporter:

- Mulighetsstudie: Flaskehalsanalyse og miljøtiltak for Orrevassdraget. Ecofact rapport 913, Søyland, 2023.
- Roslandsåna Feasibility Modeling. Hydrology and Hydraulic Modelling Report av CBEC, 2025.

- Flom- og erosjonssikring av Roslandsåna – en mulighetsstudie av NIVA, 2025.

Offentlige databaser og nettsider (Temakart Rogaland, Vann-nett og Norge i bilder) er også benyttet i arbeidet.

Samlet sett vurderes datagrunnlaget å være svært godt.

1.2 Søknad

1.2.1 Søker

Tiltakshaver Klepp kommune med prosjektleder Tron Ree, byggeleder Egil Bærheim og klima- og miljørådgiver Ane Harr er søker (Bedriftsvegen 4, 4353 Klepp).

1.2.2 Forhold til plan

Miljøtiltaket er ikke omfattet av en reguleringsplan.

Klepp kommune har arbeidet tett sammen med grunneierne gjennom hele planprosessen. Det skal signeres avtale med grunneierne etter finansiering. Alle avtalene vedlegges i byggesak og dokumenteres der.

1.3 Resipientbeskrivelse

Roslandsåna er en 5-km lang elv som renner fra Frøylandsvatnet i Time kommune til Horpestadvatnet i Klepp kommune. Elva er en del av Orrevassdraget, som er et vernet vassdrag (028/2) (NVE, 2025). Elva har en gjennomsnittlig middelvannføring er på 3,3 m³/s. Det er definert som en middels stor, moderat kalkrik og klar elv (vanntype R107).

Roslandsåna renner gjennom urbane områder i Bryne sentrum, men i hovedsak gjennom landbruksområder. Elva er sterkt preget av kanalisering, erosjonssikring, senkning og andre tiltak. I tillegg til omfattende fysiske inngrep er elva prega av mye næringsrik avrenning. Mange tiltak er gjennomført og tilstanden er blitt noe forbedret (Ledje, 2011). Det er mangelfull kantvegetasjonen flere steder, og problemer med erosjon i elvekantene. Anadrom strekning er opp til Møllefossen i Bryne sentrum hvor det er laget to kunstige fosser som utgjør vandringsstengsel for laksefisk. Det finnes bl.a. laks (*Salmo salar*), ørret (*Salmo trutta*), ål (*Anguilla anguilla*), stingsild (*Gasterosteus aculeatus*), sørv (*Scardinius erythrophthalmus*) og ferskvannssvamp (*Spongilla lacustris*) i elva.

1.3.1 Økologiske forhold

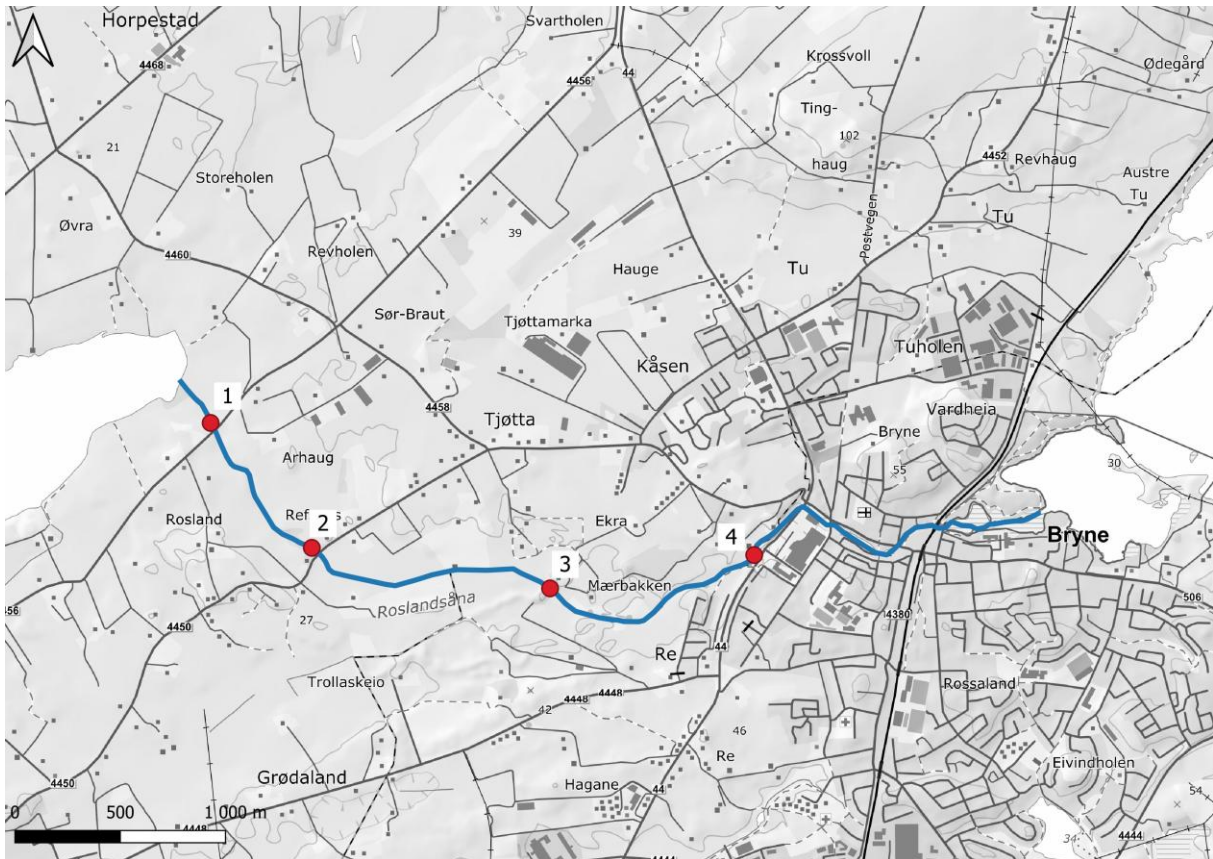
Den økologiske tilstanden er **dårlig**, basert på dårlig tilstand for bunndyr, nitrogenforhold og fosforforhold, og moderat tilstand for påvekstalg og fisk. Kjemisk tilstand er vurdert som **god**, basert på konsentrasjon av bly, kvikksølv, nikkel og kadmium.

Fisk

Økologisk tilstand av fisk i vann-nett er vurdert til moderat, basert på data fra Lakseregisteret. I Lakseregisteret ligger Roslandsåna under Orreelva, med 9,3 km lakseførende strekning (inkluderer innsjøer). Bestandstilstand for laks her er ført opp som moderat, med påvirkningsfaktorene miljøgifter, arealinngrep og annen vannbruk, med liten effekt. Bestandstilstand for sjørret er ført opp som dårlig, med de samme påvirkningsfaktorene som for laks, og i tillegg lakselus med moderat effekt. Gytebestandsmålet for laks er satt til 88 kg hunnlaks.

Det ble gjennomført ungfiskundersøkelser i Roslandsåna i 2016 (Kålås, 2017) og i 2022 (Søyland, 2023). De samme stasjonene ble brukt ved begge undersøkelsene (se figur 1.2). I 2016 var gjennomsnittlig tetthet av lakseunger 13 ind. per 100 m², som tilsvarte dårlig tilstand. Tettheten av ørretunger var gjennomsnittlig 37 ind. per 100 m², som tilsvarte god tilstand. Det ble funnet mest årsyngel, med en dominans av ørret. Det ble i tillegg observert ål på alle stasjonene, og det ble funnet ca. 75 ål til sammen. I 2022 var gjennomsnittlig tetthet av laks 9 ind. per 100 m², mens tettheten var 7,9 ind. per 100 m² for ørret. Dette tilsvarte svært dårlig tilstand for begge artene. Det skal bemerkes at ved det undersøkelsen i 2022 var høy vannføring og lav temperatur i vannet som kan ha påvirket resultatene, samt at fiske ble gjennomført etter høstutvandringen. I 2022 ble det også funnet flere ål (>20) i elva.

Undersøkelsene fra 2016 viser at ørret var den dominerende arten i elva i, men resultatene fra 2022 indikerer at de to artene nå har like bestandstall. Generelt er tettheten av fisk i elva dårlig, men produksjonen er trolig variabel, med en rekke negative påvirkningsfaktorer som kan spille inn (Søyland, 2023).



Figur 1.2 Fiskestasjoner ved kartlegging av ungfisk i Roslandsåna i 2016 og 2022.

Habitatforhold

Habitatforholdene i elva ble vurdert i mulighetsstudien av Søyland (2023). Elva ble vurdert å være mer eller mindre påvirket av senkning og utretting i hele den undersøkte lengden. Elvekanten er loddrett i store deler av elvestrekningen, og har flere strekninger med tydelige rette erosjonssikringer. Dette gjelder spesielt i øvre del av elva. Flere steder drives det jordbruk helt ut i elvekantene, noe som medfører erosjon, avrenning og flom. Det er generelt smale kantsoner og i flere områder er det mangelfullt med kantvegetasjon. Rett over 10 % av elvekantene har god kantvegetasjon (75-90 % dekning), mens nesten 75 % av elvekantene er klassifisert å ha dårlig kantvegetasjon (0-25 % dekning).

Det er mange soner med stryk og glattstrøm, normalt gunstige leveområder for fisk, som er preget av bratte elvekantar og lite variasjon. Senkningen gjør at det trolig er mer areal av elva som er definert som kulp enn det som ville vært tilfelle i naturlig tilstand. Slike arealer er mindre produktive enn områder som glattstrøm. Endret løp er en overgripende påvirkning som i stor grad påvirker livsmiljøet og produksjon av fisk i løpet, men betydningen av dette er vanskelig å kvantifisere. Det er vurdert å være lite gyttegrus og dårlige skjulforhold i elva.

Det er vandringsstengsler ved Møllefossen, som i svært stor grad påvirker anadrom fisks tilgang til innsjøer og bekker som tidligere har vært tilgjengelige. Det er usikkert i hvilken grad vandringsstengslene påvirker utbredelse av ål i elva (Søyland, 2023).

Påvirkninger

Diffus avrenning fra fulldyrket mark og fysisk endring slik som bekkelukking og boligbebyggelse er vurdert å ha en stor påvirkningsgrad på Roslandsåna ifølge Vann-nett. Dette stemmer godt overens med mulighetsstudien av Søyland (2023). Det er en betydelig belastning av finstoff i elva, samt næringsstoffer, som medfører sedimentering, tetting av hulrom og gytegrus, og økt vekst av planter i elva (figur 1.3). Deler av elva har lite kantvegetasjon, noe som gjør elvekanten mer utsatt for erosjon og utvasking av finstoff, samt øker begroingen i elvebunnen.



Figur 1.3 Roslandsåna er preget av jordbruk, lite kantvegetasjon, tilførsel av finstoff og vekst av planter i elva.

1.3.2 Anbefalte tiltak i Roslandsåna

Det er stort potensiale for å øke produksjonen av laks og sjøørret i Roslandsåna. Tiltak som gir elva mer plass og forbedrer elvekantene er anbefalt av Søyland (2023), da dette vil gi et større elveareal, minke erosjon, mer kantvegetasjon og gir rom for habitattiltak. Forbedring av kantvegetasjon kan føre til mindre erosjon, mindre avrenning fra jordbruk og skygge for fisk. Skygge fra vegetasjon reduserer også begroing i elva.

2. Tiltaksbeskrivelse

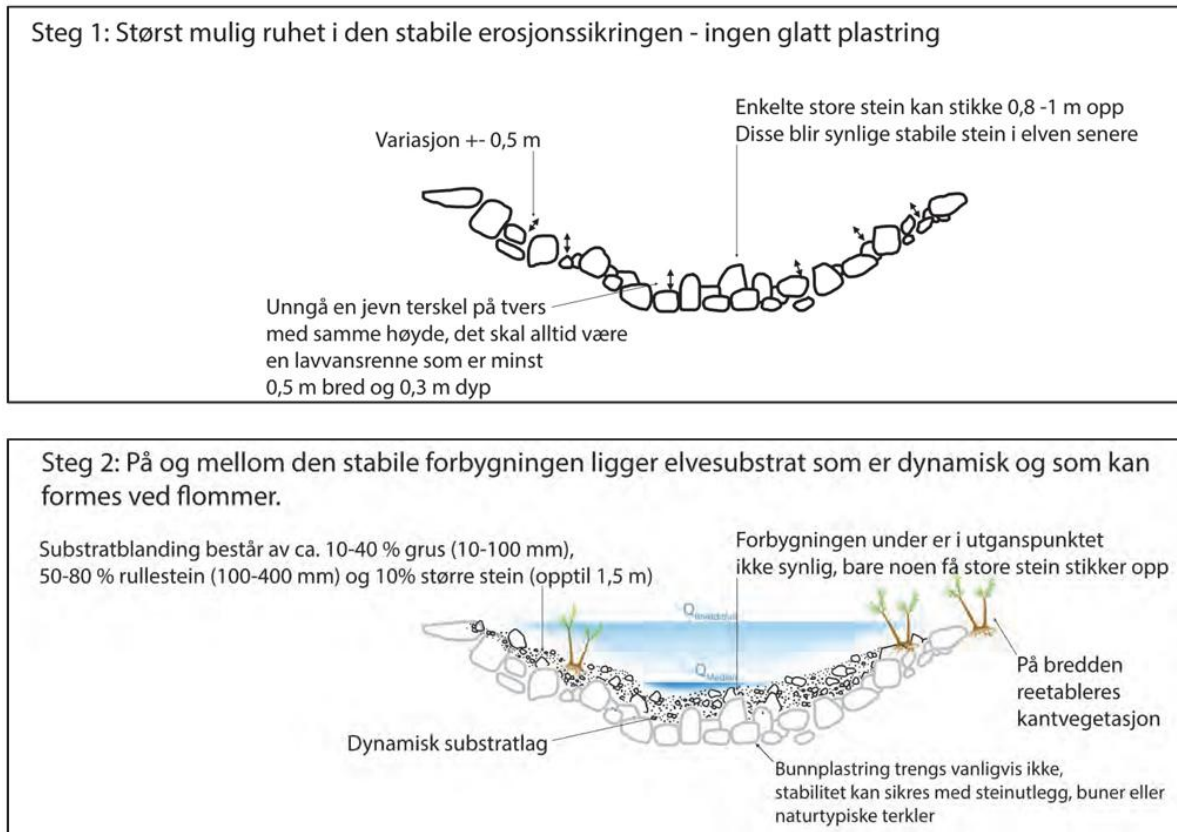
2.1 Prosjektering av miljøtiltak

Arbeidet med tiltak i Roslandsåna startet i 2019, der Time kommune inviterte flere grunneiere for å diskutere flomproblematikken rundt elva. For å finne en løsning på flomproblematikken ble CBEC og NIVA (Norsk institutt for vannforskning) engasjert i 2022 for å vurdere diverse muligheter for å redusere erosjon og flom langs Roslandsåna. Basert på flomanalysene til CBEC og NIVA har Klepp kommune og COWI gjennomført flere analyser for å finne ut hvor mye plass elva trenger for å ikke skape problemer for grunneierne. Ecofact ble samtidig engasjert for å planlegge miljøtiltak og bistå med elveøkologisk kompetanse. Flere av miljøtiltakene er basert på flaskehalsanalysen av Søyland (2023). I tillegg er det gjennomført befarings med kommunen og grunneiere for å komme frem til en enighet om hvor mye areal som må settes av fra deres side.

Det ble foreslått flere løsninger, og etter diskusjoner med grunneiere og Ecofact AS ble det enighet om at den foretrukne løsningen er å slake ut elvekantene for å gi elva mer plass og slik redusere erosjon. Elvekanten skal i hovedsak slakes ut slik at det etableres en skråning med helning på mellom 1:3 til 1:5, med økende helning i noen områder til 1:2 i øverste del mot jordet. I nedre del av skråningen skal det etableres ru erosjonssikring. Overskuddsmassene skal gjenbrukes på jordene.

Løsningen gir mer plass til elva og reduserer samtidig vannets kraft ved høy vannføring ettersom vannet spres ut over et større areal. Ved å redusere vannets kraft vil det medføre mindre erosjon og graving i elvekantene, som igjen fører til en redusert tilførsel av finstoff til elva. Det skal plantes kantvegetasjon i skråningen for å stabilisere elvekanten. Kantvegetasjonen vil øke økologisk og landskapsmessig mangfold rundt elva og bidra med å binde jorda, minke erosjon, regulere vanntemperatur og gi skjul til fisk. Det er hensiktsmessig å plante arter som tåler våtere forhold, slik som vier og svartor.

I flere strekninger skal elvekantene sikres med ru erosjonssikring. Dette gjelder spesielt strekningene der elvekantene skal slakes ut. Ru erosjonssikring skaper stabilitet i elvekanten samtidig som det gir variasjon og skjul i elva (figur 2.1). Det kan også bidra med å skape variasjon i delstrekningen, som er relativt homogen i bredde og substrat.



Figur 2.1 Ru erosjonssikring med uregelmessig steinlegging gir mer variasjon og skjul enn plastring. Figur hentet fra Pulg, et.al. (2018). Eksempel der også elvebunnen erosjonssikret.

2.2 Gjennomføring

Tiltaket planlegges å gjennomføres i sommerhalvåret 2026. Det kan være hensiktsmessig å gjennomføre noen forberedende arbeider i forkant av selve hovedtiltaket. Forberedende arbeider vil ikke ha direkte påvirkning på elveøkologien.

Reetablering av kantsonen er planlagt utført etter at anleggsarbeidet er ferdigstilt. Endelig rekkefølge og fremdrift av arbeidene vil i stor grad bestemmes av entreprenør som velges til å utføre arbeidene.

2.3 Tiltaksbeskrivelse

Det er over lengre tid planlagt å gjennomføre habitatforbedrende tiltak i hele Roslandsåna. I første omgang er det planlagt å gjennomføre tiltak i to områder (figur 2.2). Samlet tiltaksområde er ca. 1,8 km langt. Det skal gjennomføres diverse habitatforbedrende tiltak i hele strekningen, som forklares mer i detalj under (delstrekning 1 og delstrekning 2).



Figur 2.2 Oversikt over tiltaksområdene for 2026 i Roslandsåna. Delstrekning 1 til høyre og delstrekning 2 til venstre. Hentet fra CBEC (2025).

2.3.1 Delstrekning 1

Delstrekning 1 er innenfor Gnr. 3 bnr. 68 i Time kommune. Se detaljer for tiltaket i figur 2.5. Delstrekningen er 780 m lang og omgitt av landbruksarealer. Elva er hovedsakelig preget av glattstrøm, med noe kulp oppstrøms i delstrekningen. Nedre halvdel av delstrekningen er glattstrøm og har kantvegetasjon av god kvalitet, mens øvre halvdel er preget av kulp og mindre god kvalitet på kantvegetasjonen. Det er flere lokaliteter med gytegrus på strekningen, men også en del tilslamming og erosjon der elva eroderer vertikalt i elvebunnen. Det er lite til svært lite skjul på delstrekningen (Søyland, 2023), med mye sand og finstoff som tetter igjen skjulområder og gytegrus.

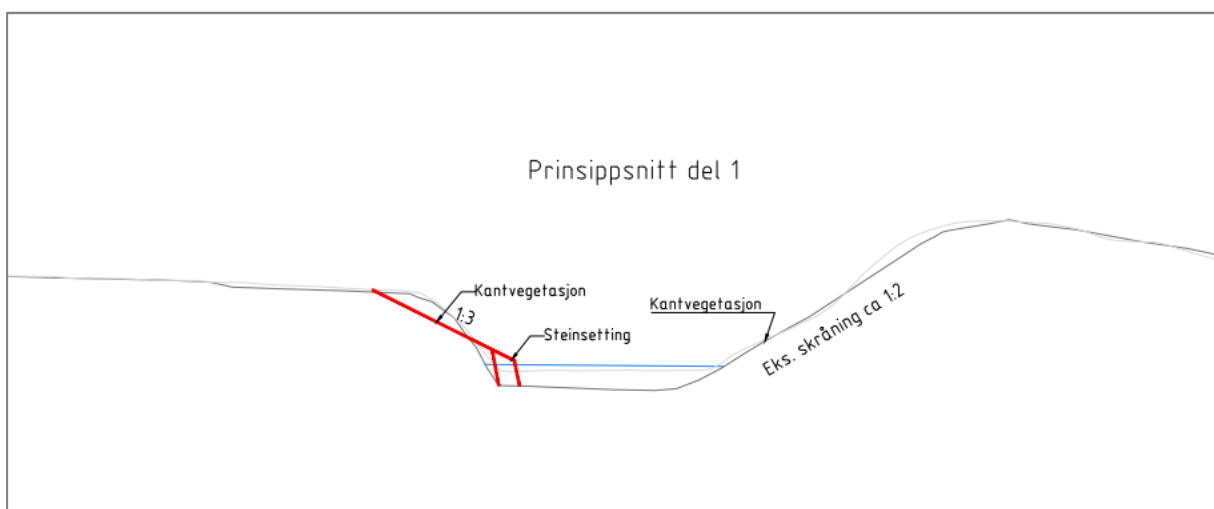
Lokalisering	Sør for Mærbakkvegen.
Problemstillinger	Akkumulering av sedimenter i elvebunnen og erosjon i elvekantene. Begrenset kantvegetasjon i flere strekninger.
Løsninger	Slaking av elvekanter og ru erosjonssikring, utlegg av gytegrus, planting av kantvegetasjon, og harving.
Maskinbruk og massehåndtering	Ru erosjonssikring, harving av finstoff og utgraving ved utvidelse/skråing av elvekanter.
Inngrep i kantsonen	Må potensielt fjernes ett par trær for å skrå elvekant og harve.

Aktuelt forberedende arbeid	Forberede arbeidsvei, fjerning av trær.
Avhengig av vannføring	Slaking av kanter bør gjennomføres i en periode med lavere vannføring for å minke risiko for erosjon.



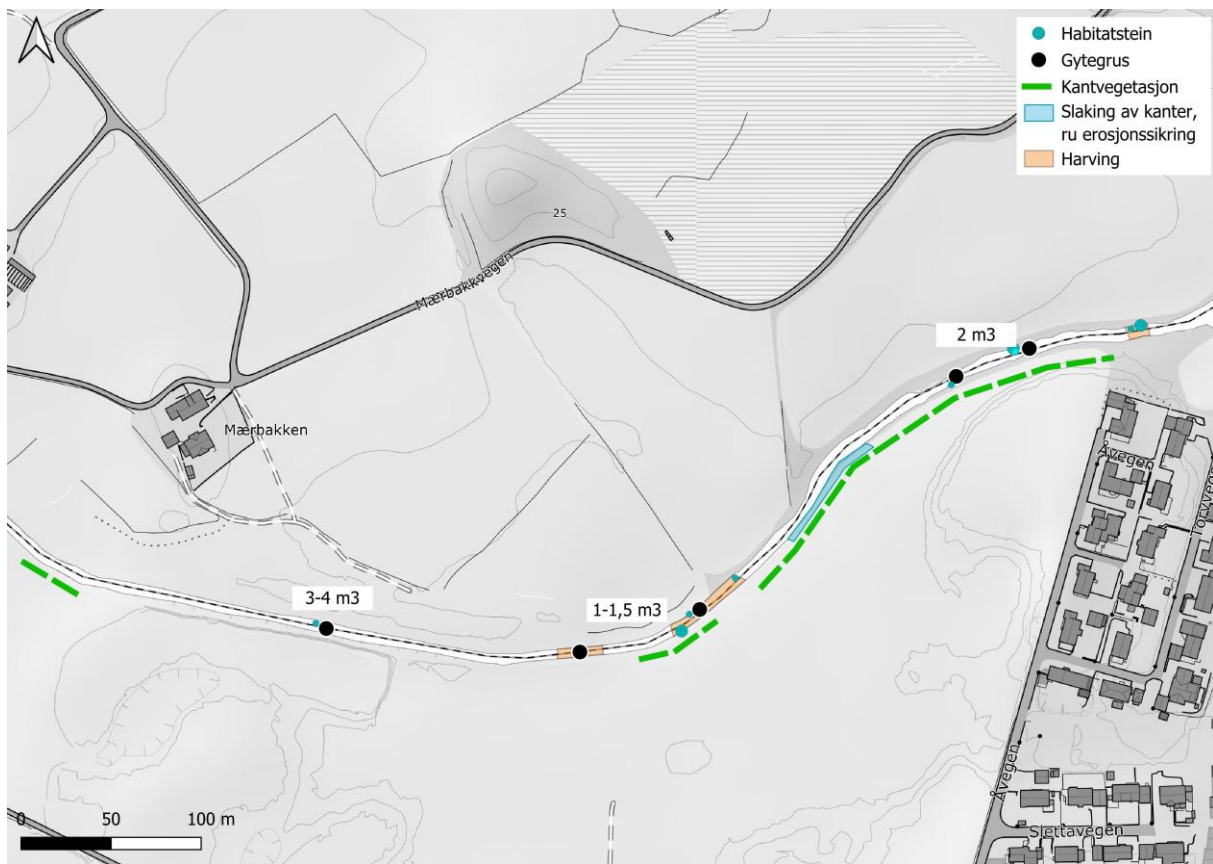
Figur 2.3 Delstrekning 1 er preget av erosjon og manglende kantvegetasjon. Sand og finstoff tetter igjen gytegrus og skjulområder.

En strekning på ca. 70 meter av venstre elvekant skal slakes til en helningsgrad på minst 1:3 og det skal steinsettes med ru erosjonssikring i bunnen av skråen (figur 2.4). Slaking av elvekantene vil minke erosjon, samt gi et større flomvolum i løpet. Det skal plantes kantvegetasjon i skråen.



Figur 2.4 Prinsippskisse for slaking av elvekant innenfor delstrekning 1. Det skal skrås til helningsgrad 1:3 samt etableres ru erosjonssikring og kantvegetasjon. Skisse utarbeidet av COWI.

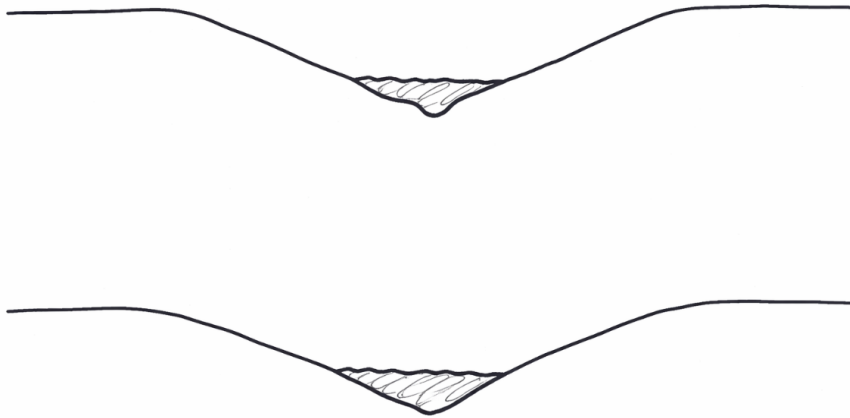
Det skal harves tre steder på strekningen (figur 2.5). I øvre område er to gyteområder som er preget av finstoff. Lengre nedstrøms er det til sammen seks områder med gytegrus, som tilsvarer to større områder som skal harves (figur 2.5). Det skal harves i grusen manuelt eller med gravemaskin. I områder med mye kantvegetasjon er det, om mulig, ønskelig å harve manuelt for å unngå å fjerne kantvegetasjon. Det skal også suppleres med gytegrus på gyteområdene, til sammen 5,5 m³ laksegrus og 2 m³ blandingsgrus. Det er oppgitt i figur 2.5 hvor mye grus som er estimert til gyteområdene. De øverste gytegrusområdene i delstrekningen skal suppleres med til sammen 2 m³ blandingsgrus. Gyteområdene i midtre del av strekningen skal suppleres med 1 – 1,5 m³ laksegrus, mens gyteområdet nedstrøms skal suppleres med 3 – 4 m³. Habitatstein skal brukes for å sikre gytegrusen, samt gi variasjon. I noen områder kan det med fordel legges ut habitatstein, spesielt ved gyteområdene.



Figur 2.5 Planlagte tiltak i delstrekning 1 i Roslandsåna inkluderer harving, ru erosjonssikring og slakere kanter, forbedre kantsone, og legge ut habitatstein og gytegrus.

Det skal sørges for at det er en v-form (dypål) i elvebunnen. Elvebunn med rett bunn har større sannsynlighet for turrlegging, noe som kan redusere vandringsmulighetene til fisk når vannføringen er lav og bunnen har liten vanndybde. Dette gir også økt risiko for at ungfisk kan fanges i små vannansamlinger og øker generelt faren for ungfiskdødelighet i forhold til en bunn tilrettelagt med dypål/lavvannsrenne. Roslandsåna er en relativt dyp elv med en stabil vanntilførsel fra Frøylandsvatnet. Det vil derfor ikke være nødvendig å lage en markert lavvannsrenne ettersom elva ikke er i fare for turrlegging. Det er mer hensiktsmessig at elvebunnen har en v-form med et dypere område (figur 2.6). Figuren under viser et eksempel

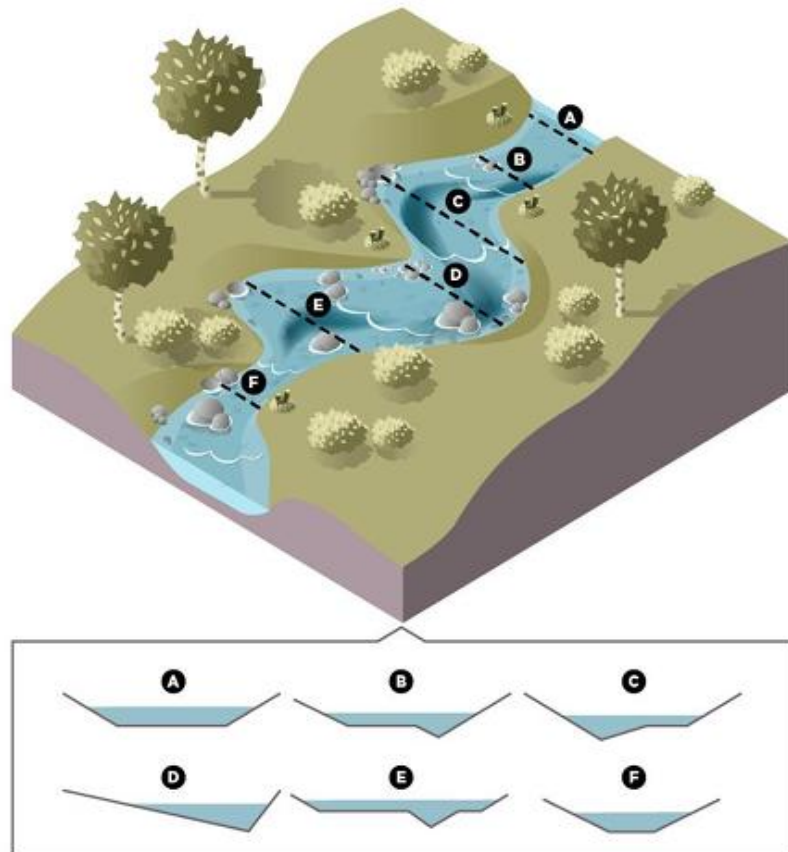
på forskjellen, der øverste skisse er et tverrsnitt med en markert lavvannsrenne, mens nedre bilde viser en elvebunn med v-form uten markert renne.



Figur 2.6 Øverste skisse viser et tverrsnitt med en markert lavvannsrenne, nødvendig i vannforekomster som står i fare for tørrlegging. Nedre bilde viser en elvebunn med v-form uten markert renne, som er mer relevant for Roslandsåna ettersom det er store mengder vann i elva.

Det skal plasseres ut større steinblokker spredt langs elvekanten og ellers i løpet, for å lage økt hydraulisk variasjon.. Steinblokker kan også bidra til å skape økt meandering, standplasser for større fisk, påvirke strømningsforhold, sedimentasjon og erosjon, slik som eksemplifisert i figur 2.7, og bidrar dermed med å skape variasjon i elva.

Kantvegetasjon skal plantes på en ca. 450 m lang strekning langs elva. Relevante arter er svartor, ørevier, rogn og pil. Svartor og ørevier tåler å stå nært vann og er derfor godt egnede arter. Det planlegges å plante trær ca. hver 2,5-3 meter. Ettersom bredden og tettheten på kantvegetasjonen skal variere for å skape variasjon, er det nødvendig å justere opp antall trær. Det planlegges derfor å plante mellom 225 og 270 trær på delstrekningen. Det skal sørges for at det etableres en funksjonell kantvegetasjon og avstanden og antallet trær justeres etter behov i felt. I øvre og nedre del av strekningen bør det plantes en bred kantsone (opp mot 4 meter bred) da det er gode gyteområder i disse områdene. Det er manglende kantvegetasjon på begge siden av elva i flere strekninger, og det kan med fordel plantes på begge sider.



Figur 2.7 Prinsippkisse som viser hvordan elveløpsprofilen varierer i bredde og dybde. Ved å etablere meanderende lavvannsrenne i slik figur B til F viser, vil vannsøyla være stor nok til at fisk kan vandre opp og ned vassdraget også på lav vannføring. Figuren er hentet fra NVEs Modul F0.101



Figur 2.8 Områder innenfor delstrekning 1 der elvekanten må slakes ut. Det skal lages en skråning på minst 1:3. I tillegg vil det etableres ru erosjonssikring og plantes kantvegetasjon. Foto: Maia Gundersen.

2.3.2 Delstrekning 2

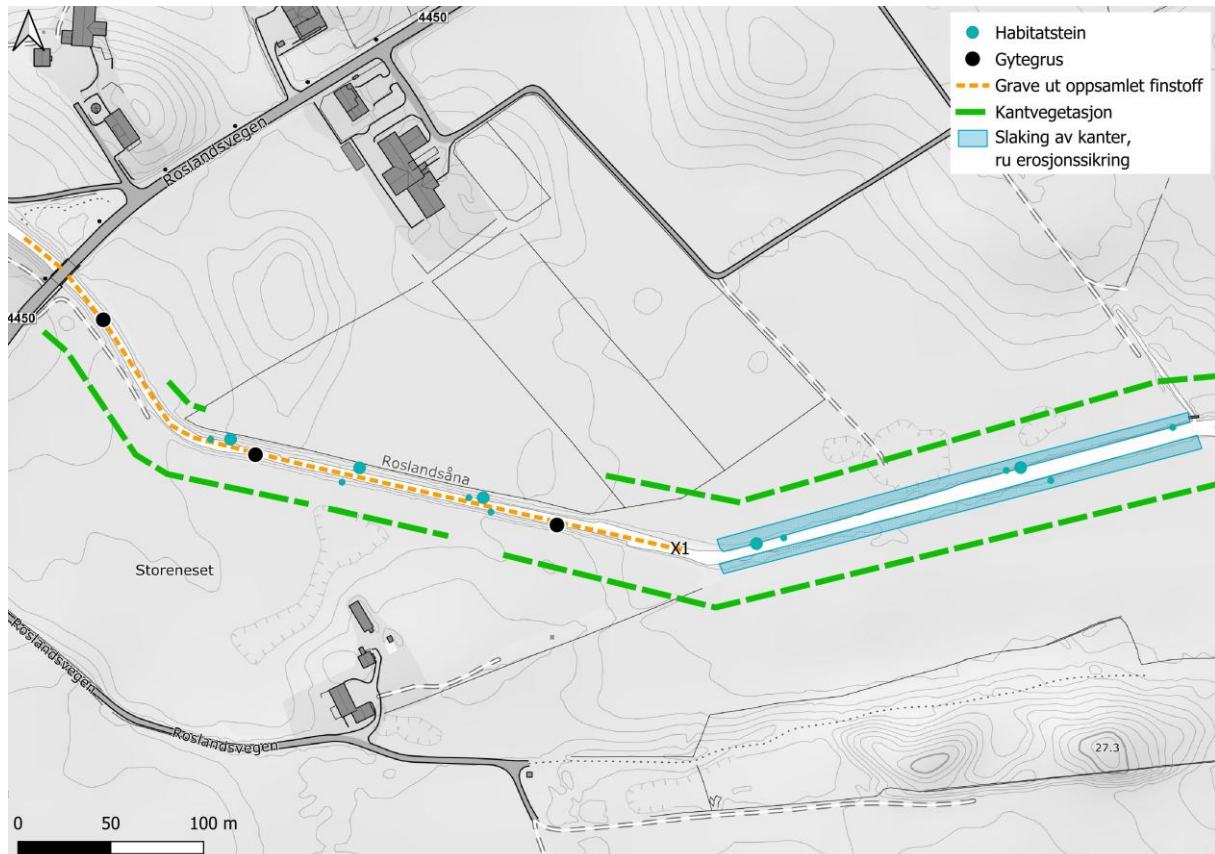
Delstrekning 2 går fra Mærbakken til litt forbi Roslandsvegen, en strekning på cirka 750 meter. Tiltakene vil til sammen omfatte en lengde på ca. 1 km innenfor delstrekningen, som inkluderer begge elvebreddene. Se detaljer for tiltaket i figur 2.10. Strekningen er omkranset av jordbruksarealer og har lite fall. Denne strekningen er utsatt for flom. Elva er kanalisert, med en flat elvebunn og lave elvesletter, samt manglende kantvegetasjon langs den sørlige elvebredden. Store deler av strekningen er dominert av glattstrøm, med et kulpområde i midten. Generelt er bunnsubstratet på delstrekningen preget av sand og mudder.

Lokalisering	Mellom Mærbakken og litt forbi Roslandsvegen. Ca. 750 m
Problemstillinger	Flom og erosjon av elvebredder. Akkumulering av sedimenter i elvebunnen, vegetasjon i elveløpet og et begrenset økologisk mangfold. Ineffektiv drenering.
Løsninger	Grave ut oppsamlet finstoff i elveløpet, utplassering av gytegrus og habitatstein, skråing av kanter
Maskinbruk og massehåndtering	Utgraving av oppsamlet finstoff, utplassering av gytegrus og habitatstein, skråing av kanter
Inngrep i kantsonen	Noen trær må potensielt fjernes ved utgraving av finstoff
Aktuelt forberedende arbeid	Hogst av trær
Avhengig av vannføring	Det må være lav vannføring ved gjennomføring av tiltaket.



Figur 2.9 Delstrekning 2 er preget av oppsamling av finstoff, erosjon og flom. Bildet til høyre viser planteveksten i elva der det har samlet seg en stor andel finstoff.

Delstrekningen er preget av flom, erosjon, oppsamling av finstoff og kanalisering. Det har samlet seg opp mye finstoff i en lengre strekning av elva, som har ført til at det fungerer som en «propp» som skaper store flomproblemer for grunneierne, både de nærmeste og de som er lengre opp i elva. Finstoffet og planterøttene skal graves ut av elva for å minke flomproblematikken. Det skal graves ned maksimalt 80 cm ved punkt X1, og utgraving i resterende områder tilpasses dette nivået for å sørge for jevn overgang (se figur 2.10). Det skal totalt graves ut finstoff i en 400 meter lang strekning av elvebunnen, fra punkt X1 til litt forbi Roslandsvegen. Dersom det er behov, skal det i tillegg fjernes finstoff oppstrøms punkt X1.



Figur 2.10 Planlagte tiltak i delstrekning 2 i Roslandsåna inkluderer utgraving av oppsamlet finstoff, ru erosjonssikring og slakere kanter, forbedret kantzone, og utlegging av habitatstein og gytegrus. Plassering av habitatstein og gytegrus er i dette tilfellet kun for å illustrere og endelig plassering og mengde vil tilpasses i felt.

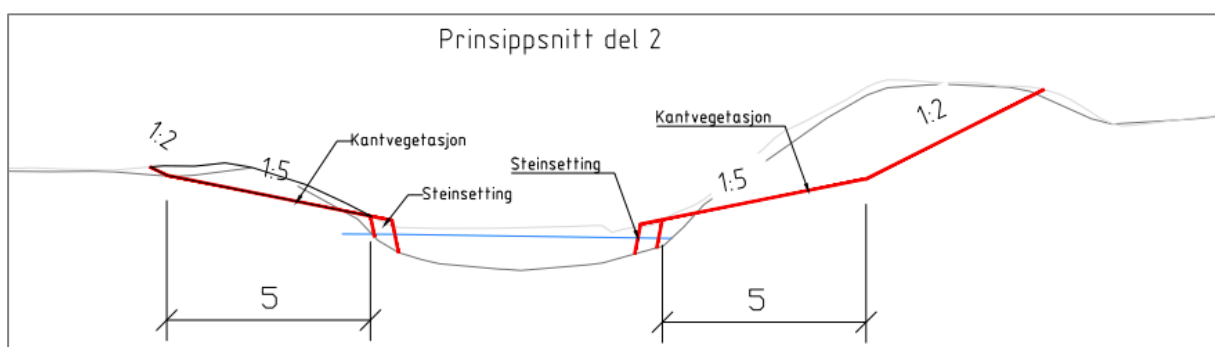
I områder hvor det skal graves ut oppsamlet finstoff skal elvebunnen re-etableres med lokalt substrat, habitatstein, og gytegrus. Det skal etableres en v-form i elvebunnen i denne strekningen (figur 2.6), noe som er viktig da delstrekningen er preget av en flat elvebunn. Det er lite variasjon og skjul i strekningen. Det skal derfor plasseres ut blokker og halvbuner for å skape mer variasjon i strømningsforhold. Dette vil også lage egnede gyteområder. Halvbuner og buner kan lages av avrundet stein (se figur 2.11). Det kan bidra med bedre strømningsforhold, samt hvile- og oppholdssteder for laksefisk og ål.



Figur 2.11 Eksempel på buneformete steinutlegg i Frafjordelva, som bidrar til variasjon i en tidligere homogen del av elva. Bildet er hentet fra Pulg et. al, 2018.

Det er et mål å gjøre området mer selvrensende med varierte habitat- og strømningsforhold, gytemuligheter og god tilgang på skjul for ungfisk. Hvor og hvor mye gytegrus som skal plasseres ut må tilpasses etter forholdene i felt, da antall og lokalisering av egnede gyteområder kan endres ved utgraving av finstoff og etablering av brekk. Habitatsteiner plasseres ut for å styre strømmen mot midtre del av elva, og bidra med å skape bevegelse og variasjon.

En strekning på ca. 520 meter skal slakes til en helningsgrad på minst 1:5 og det skal steinsettes med ru erosjonssikring i bunnen av skråen (figur 2.10 og 2.12). I deler av strekningen er høydeforskjellen mellom elvebunn og jordet såpass liten at det skal kun skrås 1:5 mot jordet, og ikke med 1:2 i øvre del (figur 2.12). Skråen skal være minst 5 meter bred og det skal plantes kantvegetasjon i den.



Figur 2.12 Prinsippskisse for slaking av elvekanter i delstrekning 2. I enkelte deler av strekningen er høydeforskjellen mellom elvebunnen og jordet såpass liten at det kun skal gjennomføres en ru erosjonssikring og skrås 1:5. Det skal plantes kantvegetasjon i skråen.

Det skal plantes kantvegetasjon på en ca. 1100 m lang strekning langs elvebreddene i delstrekningen. Arter som er relevant å plante er svartor, ørevier, rogn og pil. Det planlegges å plante trær ca. hver 2,5-3 meter, igjen med variert tetthet og bredde. Det planlegges derfor å plante mellom 500 og 650 trær. Antall og avstand justeres i felt slik at det etableres en

funksjonell kantsone. Rundt gyteområder anbefales det å etablere bredt vegetasjonsbelte med god skjermende og skyggende effekt.



Figur 2.13 Bildet til venstre viser område hvor det skal lages en skrå på minst 1:4. I tillegg vil det etableres ru erosjonssikring og kantvegetasjon. Bildet til høyre viser hvor det skal graves ut maks 80 cm med oppsamlet finstoff. Området er preget av plantevekst og flom. Foto: Maia Gundersen.

3. AVBØTENDE TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Flere tiltak vil gjennomføres for å minimere utslipp til vannmiljøet i anleggsperioden.

3.1 Omfang og tidsrom for anleggsarbeidet

Anleggsarbeidet skal utføres etappevis med så kort varighet som mulig på hver etappe/aktivitet. Utgraving av elvebunnen skal gjennomføres i perioder med tørrvær og lav vannføring. Det anbefales også å lage flomslettene i perioder med lav vannstand for å redusere erosjon og partikkelavrenning. Det må gjennomføres utenom sårbare perioder for ørret og før gyteperioden starter, vanligvis mellom 1. juli til 30. september.

3.2 Massehåndtering og fremmede arter

Åpne masser begrenses så godt som mulig både i tid og mengde. Dette gjelder både åpne masser på land så vel som i vann. Ved å gjennomføre arbeidet etappevis kan man unngå store områder med åpne masser. Store deler av overskuddsmassene skal gjenbrukes på grunneierne sine jorder.

Masser med finstoff som ikke skal gjenbrukes må kjøres bort fortløpende, slik at en reduserer mengden åpne masser som ligger nært vannflaten og kan være kilde til avrenning. Dersom det skal mellomlagres masser må de mellomlagres lengst mulig borte fra vannkant, og med minst 20 meters avstand. Massene må ikke plasseres i fuktige områder/lokale vannsig.

Torver fra kantsonen bør gjenbrukes i ny kantsone (se kapitlet om revevegetering av kantsonen). Torvene kan med fordel legges over eventuelle åpne hauger av mellomlagrede masser. Det sikrer økt overlevelse av vegetasjonen, og reduserer avrenningen fra de åpne massene.

Stein som skal brukes i elvebunn til brekk og habitatforbedrende tiltak må være ren og naturlig avrundet (ikke sprengstein). Lokale steinmasser kan med fordel solles ut og brukes, så lenge det er lite finstoff på.

Arbeidet skal ikke føre til spredning av fremmede arter og nødvendige tiltak må iverksettes for å unngå dette. Det er registrert vandrepollsnegl (*Potamopyrgus antipodarum*) i Roslandsåna, som har en svært høy risiko for spredning. Det er viktig å vaske gravemaskiner, støvler, vadere og annet utstyr som er sølete med sedimenter og gjørme fra elva før de brukes andre steder i vassdraget og i andre vassdrag. Sterilisering av utstyr kan gjøres med f.eks. Virkon S.

Andre fremmede arter rundt elva er fransk bergfuru (*Pinus mugo subsp. Uncinata*) (SE), platanlønn (*Acer pseudoplatanus* L) (SE), klokkeblåstjerne (*Hyacinthoides non-scripta*) (PH), buskhyll (*Sambucus racemosa* L) (SE), rykerose (*Rosa rugosa*) (SE). Det er viktig at masser fra områder som har kjente eller observerte forekomster av fremmedarter håndteres riktig for å unngå spredning. Det bør utarbeides en plan for håndtering av fremmedarter før oppstart av gravearbeidet.

3.3 Tiltak mot partikkelforurensning

Utgraving, erosjonssikring av skråninger, og etablering av ny elvebunn og elvekant vil medføre partikulær avrenning i anleggsfasen. Utgraving av finstoff i elvebunnen medfører størst potensiale for å forurense bekken nedstrøms. Tilførsler av store mengder partikler til vannforekomstene kan resultere i tilslamming av gyte- og oppvekstplasser for fisk og endrede forhold for bunnfauna, som også er en viktig næringskilde for fisk. Suspenderte partikler i vann kan forhindre lysgjennomtrenging, og resultere i blakking av vannet. Dette kan ha negative virkninger for fisk som bruker synet ved næringsøk, samt for fotosyntesen (dvs. planteproduksjonen i vassdraget).

Utgraving av finstoff og slaking av kanter skal derfor gjennomføres på lav vannføring og vannet bør, om mulig, ledes i rør (bypass) eller det plasseres ut sandsekker for å lede vannet bort fra gravearbeidet. Gyttegrus som senere skal legges ut kan også brukes i storsekker for samme formål.

Midlertidige terskler av stein bør etableres i elveløpet for å sikre bedre lokal sedimentering og kontroll på tilslammende aktiviteter. Massene som brukes til oppbygging av terskler skal være avrundede og bør forsøkes gjenbrukes i bekk etter tiltakets slutt. Finstoff graves ut etter behov for å sikre god funksjon. Utgraving i elvebunn og elvekant bør, hvis mulig, gjennomføres i strømretning. Tilførsel av substrat for reetablering av bekkebunn etter graving bør også skje i strømretning.

Vann fra eventuelle gravegroper skal ikke pumpes urensset ut i Roslandsåna, men må infiltreres og renses. En rensecontainer er en sannsynlig løsning for dette.

3.4 Habitatforbedrende tiltak

Det skal gjennomføres habitatforbedrende tiltak i hele elvestrekningen som er påvirket av tilslamming og gjengroing. Eksisterende gyteområder skal forbedres og nye gyteområder etableres der det er relevant (mer detaljer under tiltaksbeskrivelse). Mengden skjul i elvebunn skal sikres med harving og steinutlegg, både enkeltvis, i klynger og i langsgående steinrygger.

Å etablere slakere skråninger langs elva vil gi mer plass til vann i perioder med høy vannstand, og kan minke erosjon og tilførsler av finstoff. Det skal plantes kantvegetasjon i skråningen som vil gi mer skygge og stabiliserer elvekantene.

3.5 Revegetering av kantsonen

Under anleggsarbeidet bør torver fra eksisterende kantvegetasjon gjenbrukes i ny kantsone etter ferdigstilling. Siden torvene vil ha både rotnett og frøbank fra eksisterende, stedenen kantvegetasjon vil de bidra til raskere revegetering av kantsona. Det vil også redusere behovet for tilsåing eller utplanting i kantsona etter at anleggsarbeidet er ferdigstilt. Sona rett over ru erosjonssikring er prioritert del å gjenbruke torver i.

Tiltaket medfører hogst av trær i kantsonen i hovedsakelig delstrekning 2, potensielt noen få trær i delstrekning 1. Det er snakk om 3-4 trær i delstrekning 1 og opptil 10 trær i delstrekning 2. Hogst av løvtre vil være negativt for vannmiljøet. Trærne har flere viktige funksjoner i kantsona; de reduserer solinnstråling, begroing og temperatur i vannmassene. De bidrar positivt med opptak av næringsstoffer, nedfall av organisk materiale, og som habitat for fugl og insekter.

Det er planlagt å reetablere kantvegetasjonen etter tiltaket er gjennomført. Trær med godt utviklede rotsystemer spiller også en sentral rolle i å stabilisere jorda og forhindre erosjon langs elvekanten. I flere delområder skal elvekantene slakes, som gir mulighet for en bredere og mer stabil kantsoner. Det planlegges å benytte en kombinasjon av tilsåing, utlegging av overflatetorver fra eksisterende kantsoner, samt pluggplanter og tre for å sikre en best mulig reetablering og funksjon etter flomsikringstiltaket. Selve utplantingen vil utføres i kommunal regi etter at selve flomsikringen er gjennomført.

På sikt vil kantsonen forbedres fra nåværende tilstand med økt andel trær og økt bredde på kantsonen. Det forventes derfor ingen varige negative konsekvenser som følge av hogst av trær.

3.6 Rutiner for å forebygge forurensning fra uønskede hendelser

Gode og sikre rutiner for å forebygge forurensning fra uønskede hendelser må være på plass. Dette inkluderer at:

- Rutiner for håndtering av akutte utslipp må foreligge.
- Entreprenør må ha tilgang på absorberende midler på anleggsområdet i tilfelle søl av eksempelvis olje eller drivstoff.
- Det må ikke lagres drivstofftanker nært kummer eller Roslandsåna. Diesel for anleggsmaskiner må bli oppbevart i en dobbeltbunnet tank som er ADR godkjent. Påfylling av olje/drivstoff må skje med så god avstand til bekk/grøft/kum som mulig.
- Oppstilling av maskiner må gjøres slik at det blir minst mulig risiko for utslipp.
- Maskiner som skal brukes i området må være rene og trygge i forhold til spredning av fremmede arter fra andre områder de har blitt brukt i.
- Akutte utslipp varsles i henhold til forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning.
- Det skal daglig (alle driftsdager) gjøres kontroll av renseløsninger som er i drift. Vedlikehold av disse må utføres ved behov.

3.7 Overvåkning

Anleggsarbeidet må vurderes kontinuerlig opp mot forhold som vannføring og ytre miljø. I anleggsperioden må vannkvaliteten i og nedenfor Roslandsåna overvåkes for turbiditet/suspendert stoff. Resultatet bør loggføres og avbildes.

I perioden når elva skal senkes må vannkvaliteten overvåkes daglig. Ved synlig avrenning bør det tas hyppigere vannprøver.

3.8 Elveøkologisk kompetanse

For å sikre at alt relevant personell har fått nødvendig informasjon, skal det avholdes oppstartsmøte om tiltaket og om ytre miljø før anleggsstart sammen med miljørådgiver/ person med elveøkologisk kompetanse. Her skal entreprenørens prosjektleder samt aktuelle gravemaskinførere være til stede, for å sikre en felles forståelse av gjennomføringen av tiltaket.

Entreprenør skal ha tett dialog med miljørådgiver/person med elveøkologisk kompetanse, for rådgivning og oppfølging av tiltakets utforming og ytre miljø i anleggsfasen. Før oppstart av arbeid i nye delstrekninger med særlig stor risiko for skade på ytre miljø skal miljørådgiver/ person med elveøkologisk kompetanse involveres.

3.9 Rapportering

I løpet av anleggsperioden skal entreprenør loggføre dersom det oppstår avvik.

Etter at tiltaket er gjennomført skal det utarbeides en sluttrapport som oppsummerer gjennomføringen og endelig utforming.

4. Referanser

Bækken T., Dale T., Iversen, E. 2011. Miljørisikovurdering ved dumping av sprengstein fra vegtunnel i Vangsvatnet ved Voss. NIVA-rapport L.NR. 6238-2011.

Kålås. S. 2017. Fiskeundersøking i Roslandsåna i 2016. Rådgivende Biologer AS, rapport 2406.

NFF (Norsk Forening for Fjellsprengningsteknikk). 2009. Behandling og utslipp av driftsvann fra tunnelanlegg. Teknisk rapport 09.

NVE (2025) 028/2 Orreelva. Hentet fra: <https://www.nve.no/vann-og-vassdrag/vassdragsforvaltning/verneplan-for-vassdrag/rogaland/028-2-orreelva/> (Hentet 09.10.2025)

NVEs Modul F0.101: Miljøtilpassing av sikring i vassdrag – små vassdrag, <https://sikringshandboka.nve.no/moduler/modul-f0-101-miljotilpassing-avsikring-i-vassdrag/modul-f0-101-miljotilpassing-av-sikring-i-vassdrag-sma-vassdrag/>.

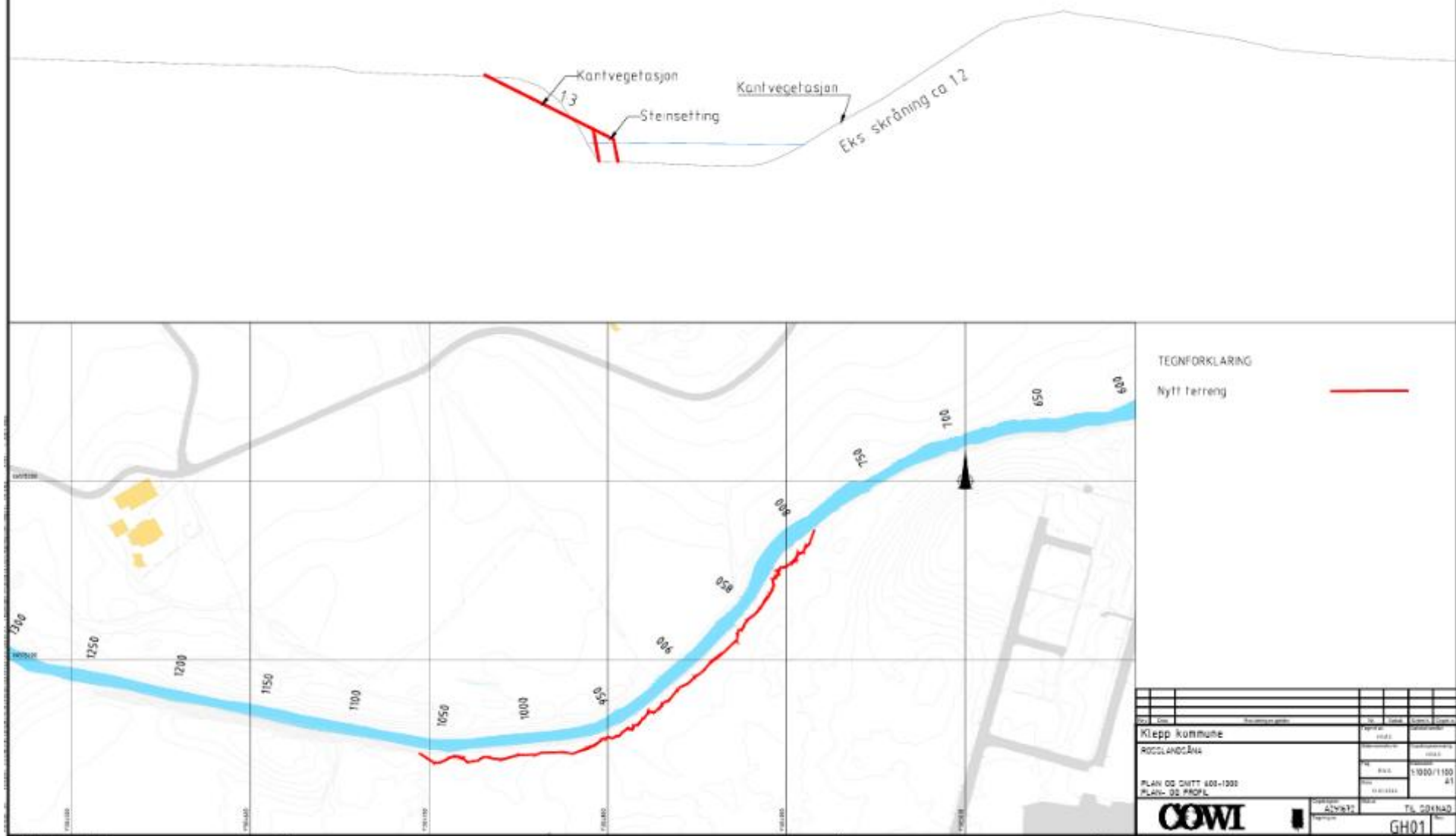
NVEs Modul F2.205: Buner - Prosjektering, [Sikringshåndboka: Modul F2.205: Buner – Prosjektering](#)

Pulg, U., Barlaup, B. T., Skoglund, H., Velle, G., Gabrielsen, S.-E., Stranzl, S., Olsen, E. E., Lehmann, B. G., Wiers, T., Skår, B., Nordmann, E., Fjeldstad, H.-P., Kroglund, F. (2018). *Tiltakshåndbok for bedre fysisk vannmiljø: God praksis ved miljøforbedrende tiltak i elver og bekker*. NORCE LFI rapport 296. NORCE, Bergen. ISSN 1892-8889.

Søyland. R. 2023 Mulighetsstudie: Flaskehalsanalyse og miljøtiltak for Orrevassdraget. Ecofact rapport 913, 192 s.

Vedlegg 1: Prinsippkisser

Prinsippsnitt del 1



TEGNFORKLARING
 Nytt terreng —

Klepp kommune		Prosjekt	
ROSLANDSÅNA		Oppdragsnr.	
PLAN OG SNITT 400-1000		Skala 1:1000/1150	
PLAN OG PROFIL		Bl. 41	
COWI		Tilgjengelighet	
41/2017		Tilgjengelighet	
GH01		Tilgjengelighet	

