

Tiltak i vassdrag

Erosjonssikring mot Røssåga ved Trongmoen

Detaljplan

Plandato: 18.12.2002	Saksnr.: 02/1862-3
Revidert:	Vassdragsnr.: 155.AO
Kommune: Hemnes	NVE Region Midt-Norge
Fylke: Nordland	Vestre Rosten 81, 7075 TILLER
Inngrepsnr.: VV9972	Tlf.: 72 89 65 50 Faks: 72 89 65 51



Bildet av den erosjonsutsatte parsellen ved Røssåga.
Bildet er tatt ved fjære sjø.

Inngrepsnr: VV9972	Vassdragsnr: 155. AO	Beskrivelse: Erosjonssikring mot Røssåga ved Trongmoen	
Saksbehandler:	Vebjørn Opdahl/Anders Bjordal	Adm.enhet: RM	Sign.
Ansvarlig:	Mads Johnsen	Adm.enhet: RM	Sign.
Saksnr: 2002/1862	Arkiv: 911-426	Kommune: Hemnes	Fylke: Nordland

Sammendrag:
De geotekniske undersøkelsene langs vestsiden av Røssåga har avdekket kvikkleire, grunnforholdene er spesielt dårlige ved Trongmoen. Kvikkleire ble påvist ved grunnundersøkelser utført av SCC Scandiaconsult, dette er beskrevet i rapport datert 30. juni 1999. Den geotekniske rapporten anbefaler derfor erosjonssikring i området for å hindre svekkelse av stabiliteten. Det foreligger søknad om sikring av Merratelve fra Lorents Trongmo, datert 30.01.1998. Derfor fremmer NVE en plan for å sikre 450 meter lang strekning mot Røssåga ved Trongmoen mot erosjon, tiltak for å hindre nye utglidninger mot ei rasgrop fra 1989, sikring mot erosjon i sidebekk over 100 meters lengde, samt erosjonssikring av Merratelve over en strekning på totalt 170 meter.
Vassdragets vernestatus: Vassdraget er ikke vernet
Tiltakets hensikt: Tiltaket skal hindre at skråningstabiliteten svekkes som følge av erosjon. Ettersom det er påvist kvikkleire har dette området potensiale til utløsning av større kvikkleireras.

Nøkkeldata	
Plandato: 18.12.2002	Kostnadsoverslag: 1.360.000,- inkl. mva
Revidert:	
450 meter mot Røssåga Lengde totalt : +100 i sidebekk, og 170 meter i Merratelve.	Inngrepstype: Forbygging
Antall parseller: 4	Elveside: Venstre
Sikkerhetsklasse:	

Stedfesting						
Punkt	Sone	UTM - Ø	UTM - N	Kartblad N 50	Vassdragsnr.	Kommunenr.
Øvre	33W	445700	7334250	1927 II	155.AO	1832
Nedre	33W	445825	7334670	1927 II	155.AO	1832
Merratelve	33W	445700	7335950	1927 II	155.AO	1832



Registrering i databasen, Planer	
Utfylt dato:	Sign.
Kontrollert dato:	Sign.
Registrert dato:	Sign.



Innhold

INNLEDNING	5
BELIGGENHET	5
BAKGRUNNEN FOR PLANEN	5
GENERELT OM VASSDRAGET OG NEDBØRFELTET	5
<i>Vannstands- og vannføringsforhold.....</i>	<i>5</i>
<i>Geologiske hovedtrekk.....</i>	<i>6</i>
<i>Hva er kvikkleire?.....</i>	<i>6</i>
SPESIELT OM PLANOMRÅDET	6
<i>Arealbruksplaner, tiltaksplaner.....</i>	<i>6</i>
<i>Innhenting av grunnlagsdata og dokumentasjon.....</i>	<i>6</i>
<i>Geologi og terreng.....</i>	<i>7</i>
<i>Naturforhold og arealbruk</i>	<i>7</i>
<i>Flora/fauna.....</i>	<i>7</i>
BESKRIVELSE AV TILTAKET	8
OMFANG AV TILTAK OG VIRKNINGER	8
TEKNISKE BESKRIVELSER	10
<i>Strandsikring mot Røssåga i 450 meters lengde.....</i>	<i>10</i>
<i>Støttefylling i gammel rasgrop.....</i>	<i>10</i>
<i>Erosjonssikring av sidebekk.....</i>	<i>11</i>
<i>Merratelva</i>	<i>11</i>
<i>Merratelva</i>	<i>12</i>
FORBEREDENDE ARBEIDER	13
MASSETAK / STEINBRUDD	13
AVBØTENDE OG BIOTOPJUSTERENDE TILTAK.....	13
AVSLUTTENDE ARBEIDER	13
VIRKNINGER.....	13
HYDRAULISKE OG HYDROLOGISKE FORHOLD	13
VANNKVALITET	13
FLORA, FAUNA	13
LANDSKAP, KULTURMINNER.....	14
FRILUFTSLIV, REKREASJON	14
GJENNOMFØRING.....	15
OPPFØLGING OG VEDLIKEHOLD.....	15

Innledning

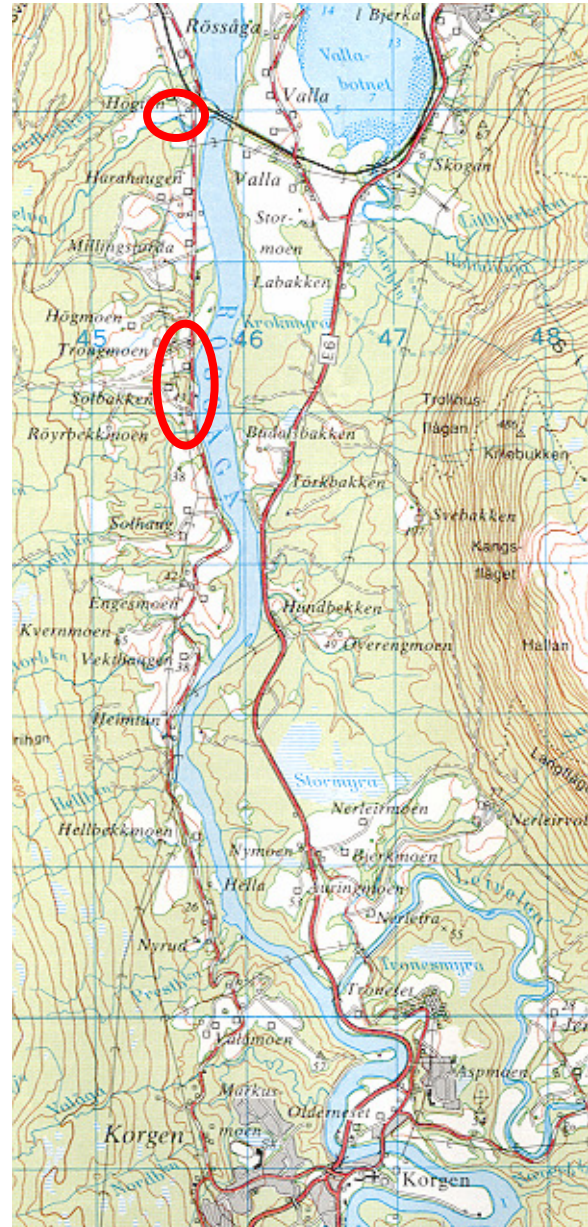
Beliggenhet

Parsellene som er planlagt sikret ligger på vestsiden av Røssåga, ca 3 og 4 km fra utløpet i fjorden. Avstanden til Korgen, kommunesenteret i Hemnes, er ca 8 km. Området dekkes av kartblad 1927 II i kartserie M711.

Bakgrunnen for planen

NVE har de siste årene hatt mange henvendelser fra oppsittere som har observert endringer i terrenget langs elva. Terrenget ned mot elva har vært utsatt for små utglidninger og setninger i lang tid. Et tidligere flatt parti ut mot elva nå er erodert vekk. Dermed er skråningen mot elva blitt brattere.

I 1998 ga NVE firmaet SCC Kummeneje i oppdrag å utføre grunnundersøkelser langs vestsida av elva. Resultatene fra undersøkelsen finnes i rapport: *"Stabilitetsforhold langs Røssåga på strekningen Valla bru – Valåmoen, Grunnundersøkelse og vurdering"*. (12533 Rapport nr. 1 datert 30. juni 1999). Det er påvist kvikkleire i dette bebygde og trafikkerte området. Den geotekniske rapporten vurderer rasfaren for flere parseller, og anbefaler at området ved Trongmoen og Merratelva prioriteres for tiltak mot elveerosjon. Boliger, driftsbygninger, veier og annen infrastruktur vil være truet av et eventuelt ras.



Kartutsnitt (serie M711) som viser området som foreslås sikret.

Generelt om vassdraget og nedbørfeltet

Røssågavassdraget er sterkt regulert og utbygd med to kraftstasjoner, Øvre og Nedre Røssåga med henholdsvis 160 og 250 MW installert effekt. Ved utløpet i Sørfjorden har vassdraget et feltareal på ca. 2.100 km². Merratelva har utløp i Røssåga like oppstrøms stedet hvor jerbanebrua krysser Røssåga. Nedslagsfeltet er ca 6 km².

Vannstands- og vannføringsforhold

Vannføringen i Røssåga er i stor grad bestemt av kjøringen av kraftverkene. Vann føres i tunnel fra Røssvatnet/Tustervatnet til Øvre Røssåga kraftverk og videre til Nedre Røssåga kraftverk ved Korgen

sentrum. Spesielt om vinteren er vannføringen blitt høyere og jevnere enn før reguleringen, det medfører at elva nå er isfri på strekningen nedenfor Korgen. Tidevannet virker på vannstanden i elva opp til kommunesenteret i Korgen.

Geologiske hovedtrekk

På strekningen fra Korgen sentrum (Sjøforsen) til utløpet i Sørfjorden ved Valla – Røsså har elva Røssåga gjennom tidene skåret seg ned i mektige løsmasseavsetninger, stort sett avsatt som hav- og fjordavsetninger den gang havnivået stod høyere. Dette har medført en aktiv ned-erodering av terrenget langs elva, både i form av erosjon i hovedelva, i sideelver og bekker, og som ravinedannelse og i form av skred. Et betydelig antall leirskred er registrert opp gjennom tidene.

Hva er kvikkleire?

Under istiden ble leire avsatt på havbunnen. Etter at isen smeltet hevet landet seg, og disse ”salte” avsetningene ble tørt land. Saltet i leira gjør at leirkornene henger sammen i en fast gitterstruktur. Etter hvert vasker grunnvannstrømmer bort så mye salt at bindingene i leira svekkes. Ved omrøring ”kolappser” gitterstrukturen, og leira blir flytende. Leira er blitt ”kvikk”. Kvikkleireskred kan utløses ved erosjon i elver og bekker, eller ved mekanisk påvirkning (graving, utfylling el.). Et mindre skred kan forplante seg raskt innover i kvikkleira. Kvikkleireskred kan komme uten forvarsel og store arealer kan flyte bort i løpet av minutter, ofte med tap av store materielle verdier og noen ganger med tap av menneskeliv. Det største og mest kjente kvikkleireraset i Norge gikk i Verdalen i 1893 (Verdalsraset), hvor 116 menneskeliv gikk tapt. Seinere har det gått flere store ras som har krevd menneskeliv. Mest kjent er kanskje raset i Rissa (1978) hvor ett menneske mistet livet.

Spesielt om planområdet

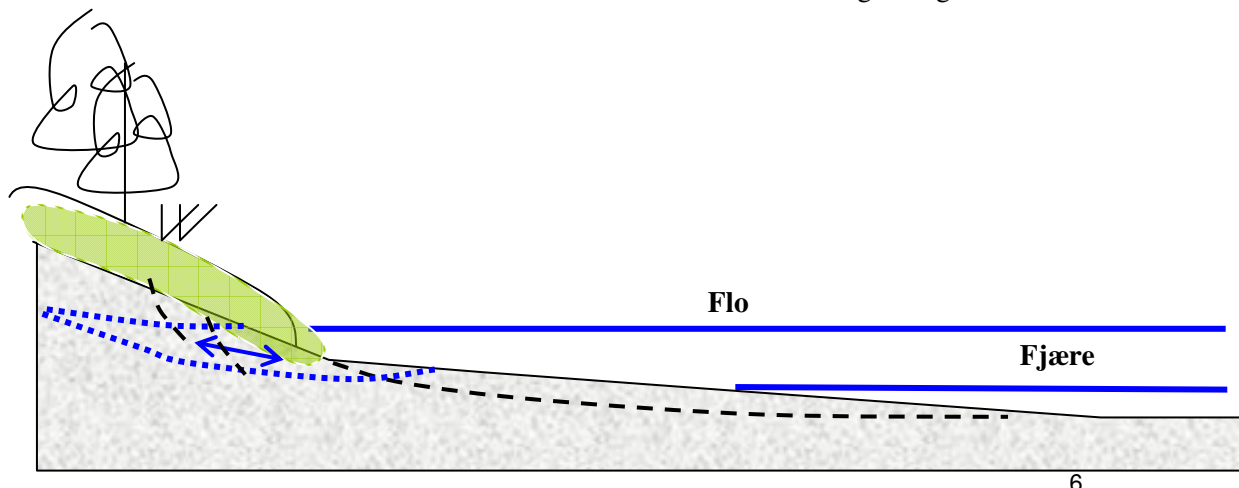
Arealbruksplaner, tiltaksplaner

Området langs Røssåga er avmerket som LNF-område på kommuneplanens arealdel. NVE kjenner ikke til planer for endret bruk av områdene langs elva. En betydelig andel av elvekantene fra Korgen sentrum til utløpet i sjøen er tidligere sikret mot erosjon.

Innhenting av grunnlagsdata og dokumentasjon

Den erosjonsutsatte parsellen er befart flere ganger med representanter fra NVE. Elvestrekningen er påvirket av tidevannet, mellom flo/fjære varierer vannstanden med omlag 1,0 – 1,5 meter. Ved fjære sjø tørrlegges en 15- 20 meter bred mudderbank langs bredden. Se bildene bakerst i planen.

Mudderbankene består av finstoff avsatt over tid fra det ned-eroderte terrenget langs elvebredden.



Illustrasjonen viser hvordan tidevannet gir vekslinger i grunnvannstand (poretrykk) i skråningfoten.



Vannhastigheten er moderat. Sig og setninger oppstår pga. tidevannet som påvirker grunnvannet innover i elveskråningen.

Den stadige vekslingene i poretrykket gir svekket stabilitet i skråningsfoten, og det utløses overflateglidninger og setninger bakover i terrenget. Videre svekkelse av skråningsstabiliteten øker risikoen for større ras pga. forekomsten av kvikkleire i området.

Rapporten fra de geotekniske undersøkelsene (12533 Rapport nr. 1 30. juni 1999) gir en vurdering av stabiliteten på de enkelte strekningene. I rapporten er strekningen ved Trongmoen omtalt slik:

"Beregningene indikerer at dette partiet har en lavere sikkerhet mot nye utglidninger enn det som vanligvis bør forlanges for bebodde og trafikkerte områder, og at en videre svekkelse av stabiliteten bør hindres. Dette partiet bør derfor være prioritert med hensyn til forbygning og eventuelle andre tiltak".

Se for øvrig bildeserien bakerst i dokumentet.

Geologi og terreng

Området er sterkt ned-erodert, og grunnen domineres nå av leire. Topografien preges av erosjon i sidebekker i form av ravinedannelse. Også større leirras har bidratt til å forme landskapet i dette området.

Ved Trongmoen er løsmassemekktigheten i sonen ut mot Røssåga stor, med bordybder inntil 30-41 m uten å nå fjell. Det gikk et ras ved Trongmoen den 01.02.1989. Rasgropa står fortsatt åpen, og rester av rasmassene danner et framspring ut i elva. Etterkant av dette raset ble det foretatt en grunnundersøkelse med to dreietrykksonderinger og tatt opp en prøveserie, med resultat framlagt i O.7403 Rapport nr 1. Etter raset ble det foreslått sikringstiltak i form av forbygging, drenering og nedplanering. Dette er ikke gjennomført.

Naturforhold og arealbruk

Området brukes i noen grad til rekreasjon/friluftsliv av beboerne i området. Dyrkede arealer finnes ved Risbakken og Gammeljorda.

Flora/fauna

Arealene mellom veien og elva ned til høyvannsnivået har tett og frodig vegetasjon med or som dominerende treslag. På mudderbanken (eksponert for tidevannet) vokser stedvis strandvegetasjon. Røssåga er lakseførende, og hadde tidligere (før 1980) en gjennomsnittlig fangst på ca 850 kg pr. år. Elva har også sjørret. Laksebestanden i Røssågavassdraget har siden 1980 vært infisert av lakseparsitten *Gyrodactylus salaris*.

Beskrivelse av tiltaket

Omfang av tiltak og virkninger

Hensikten er å gi økt sikkerhet mot kvikkleireskred i området. Tiltaket deles inn i 4 elementer.

1) Strandsikring mot Røssåga

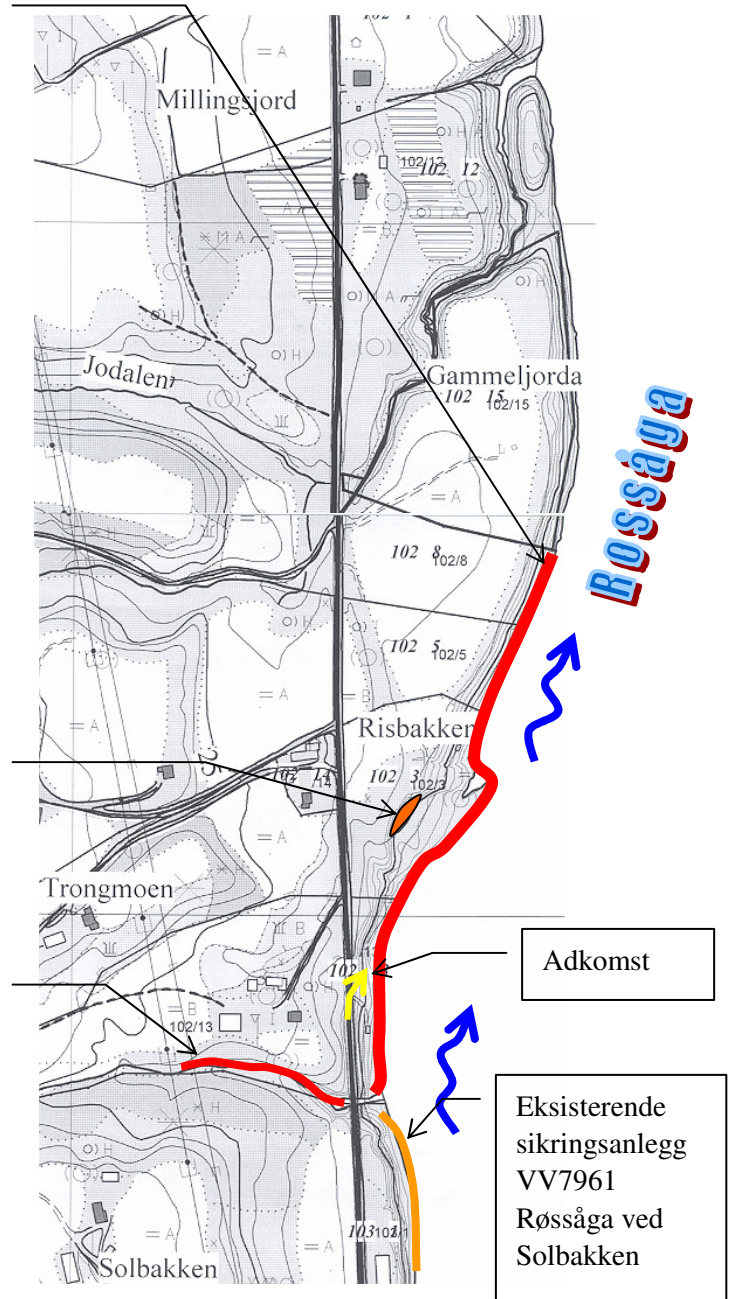
Sikringen vil skje med stein lagt som tradisjonell strandkledning. Ved raset fra 1989 legges en fylling på utsiden av fremspringet i elva. I tillegg til å hindre videre erosjon fra elva skal filteregenskapene i fyllingen motvirke den negative effekten som vekslingene i tidevannet har på stabiliteten i skråningene. Oppstrøms (mot sør) vil parsellen bli sammenhengende med tidligere forbygd strekning ved Solbakken (VV7961). Nedstrøms avsluttes anlegget mot grensen mellom Bnr. 8 og 15. Det foreslås ikke tiltak på strekningen videre nedover, langs Gammeljorda. Bekkedalen på innsiden er positiv for stabiliteten i området. Det er heller ikke verdier (boliger /veier) i dette området som forsvarer kostnadene med et tiltak

2) Støttefylling i gammel rasgrop.

Det foreslås lagt ca 1800 lm^3 stein i rasgropa fra 1989. Tyngden av steinen skal sikre mot flere ras med glidesnitt ut mot den gamle rasgropa.

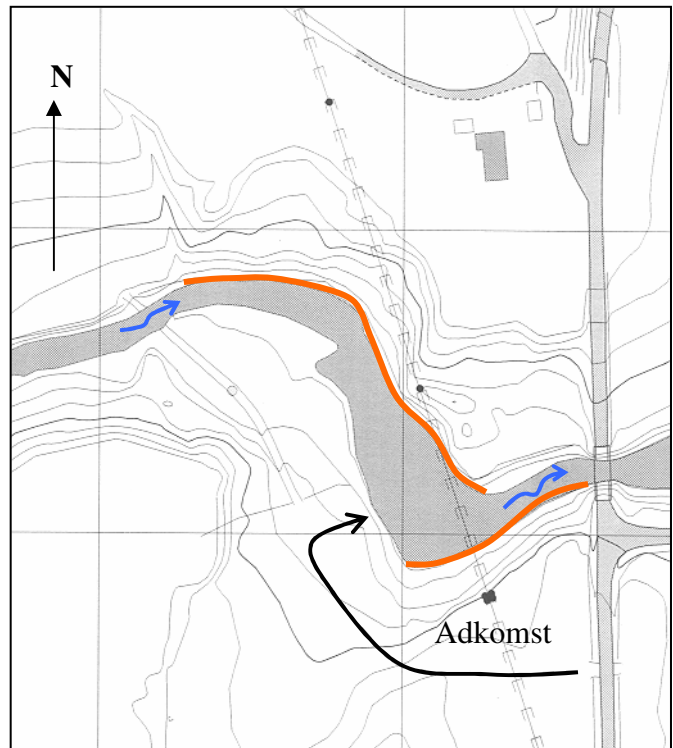
3) Erosjonssikring av sidebekk

som løper ut Røssåga. Bekken foreslås sikret med stein i sider og bunn fra fylkesveien og ca. 100 meter oppover. Bekkedalen har svært bratt skråning, spesielt mot bebyggelsen



4) Merratelva

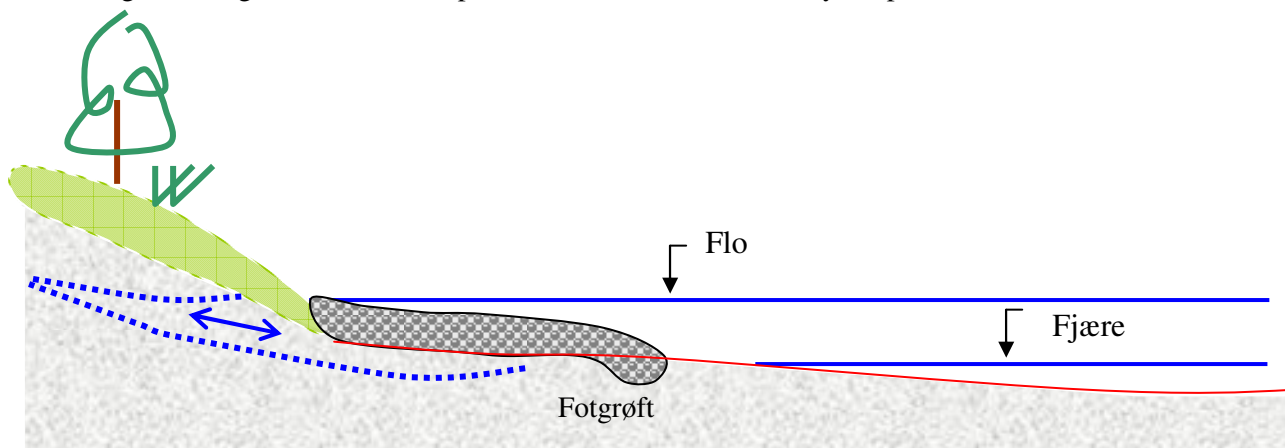
Kartutsnittet viser beliggenhet/utstrekning på tiltaket Sikring med sprengt stein langs nordre bredd i ca 120 meter og mot søndre bredd i ca 50 meter. Innkjøring av stein vil skje fra fylkesveien og over dyrket mark i ca 100 meter lengde. Steinen kjøres lengst mulig med lastebil. Deretter blir det trolig nødvendig å belte gravemaskinen fram og tilbake for å få fram steinen.



Tekniske beskrivelser

Strandsikring mot Røssåga i 450 meters lengde

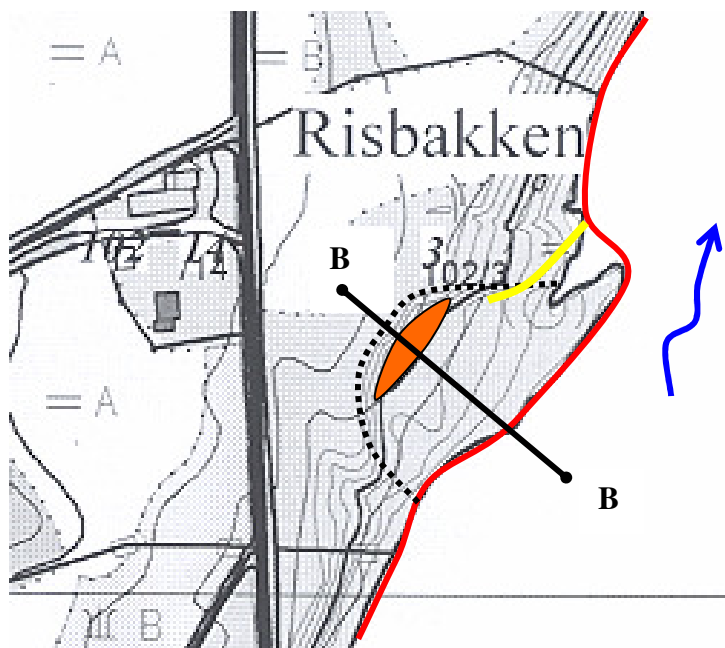
Parsellen mot Røssåga foreslås sikret som vist på skissen. Fyllingen legges med bredde ca 10 meter og tykkelse 1,0 meter. Med gjennomsnittlig behov for stein på ca. 10 lm^3 pr. meter blir behovet ca. 4.500 lm^3 . Det graves fotgrøft slik som vist på skissen. Grøften bør ha en dybde på ca 1,0 meter.

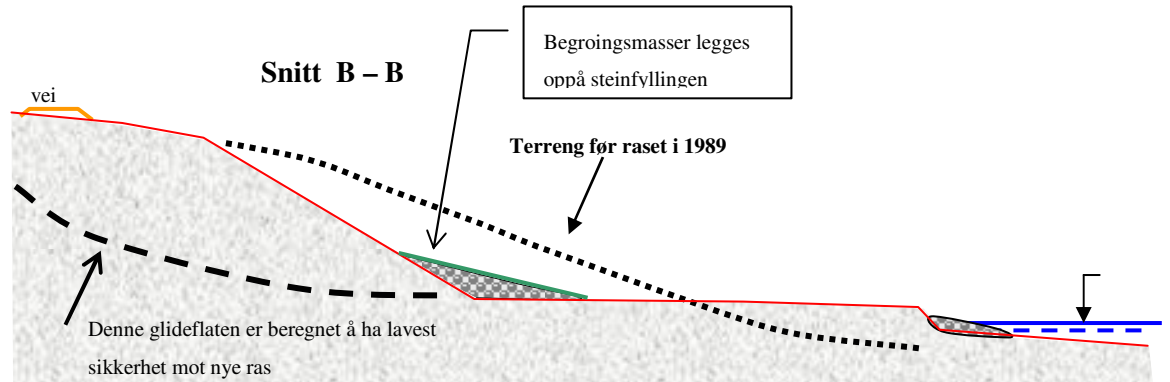


Vannet skal kunne trenge igjennom fyllingen uten oppbygging av trykk på undersiden, samtidig er det viktig at suspensjon (flukt) av finstoff hindres. Filteregenskapene sikres ved bruk av finsprengt stein med høyt innhold av fraksjon 1mm og oppover. Innblanding av fingraderte, stedlige masser kan gjøre fyllingen for tett. Torv og vekstmasser tas lokalt og forankres/legges i toppsjiktet av fyllingen. Akomst til parsellen vil skje ved nedkjøring fra Fylkesveien, markert med gul pil på kartutsnittet på side 8.

Støttefylling i gammel rasgrop.

Rasgropa fra 1989 står fortsatt åpen og rasmassene danner et fremspring ut i elva. I den geotekniske rapporten er stabiliteten beskrevet slik; "Beregninger av stabiliteten ved rasgropa (i profil B-B) viser lav beregnet sikkerhet, med verdier ned mot labil tilstand. Sikkerheten er lavest mot potensielle glideflater fra plataet innenfor vegen og ut i rasgropa, litt høyere for glideflater ut i elva. De gjenliggende rasmassene ved elvebredden virker således stabiliserende med hensyn til nye utglidninger ut i elva, og kan også ha en viss positiv effekt ved at strømmen tvinges ut fra land." Eventuelle nye ras på dette stedet vil, i tillegg til å true bebyggelsen og eventuelt menneskeliv, bryte veien på et sted hvor det vil bli krevende å etablere ny forbindelse.





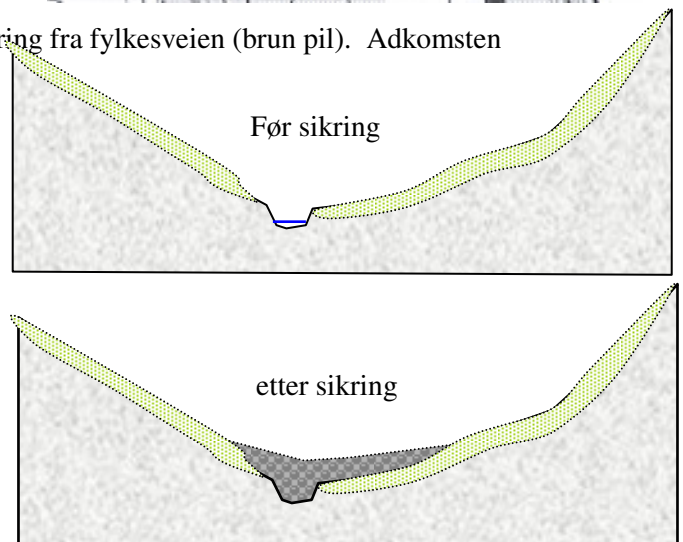
Snitt B- B viser hvordan fyllingen er tenkt lagt for å gi bedre sikkerhet mot nye ras med glidesnitt ut i rasgrova fra 1989. Fyllingen gis form med best mulig tilpasning mot terrenget, maksimal tykkelse på fyllingen blir ca. 2,5 meter. Beregnet behov for stein på ca 1.800 lm^3 transporteres inn via hovedfyllingen mot Røssåga. Fra elva er det mulig adkomst som markert med gul strek på kartutsnittet side 8. Vekstmasser legges i toppsjiktet av fyllingen for å fremme etablering av vegetasjon. Disse massene tas lokalt.

Erosjonssikring av sidebekk

Sidebekken har svært bratte skråninger, spesielt mot bebyggelsen på nordsiden. På grunn av kvikkleira i området foreslås sikring av bunn og sider fra fylkesveien og 100 meter oppover. Bekken har et nedslagsfelt på ca 0,2 km^2 , hvorav en del dyrket mark. Bekken har liten vannføring, utenom ved nedbør/ snøsmelting. Det foreslås sikring med stein i bunn og sider som vist på prinsippskissen. Steinfyllingen vil hindre at bekken senker seg ytterligere, og fyllingens tyngde vil gi bedre stabilitet i bekkeskråningen. Til dette trengs ca 900 lm^3 med stein.

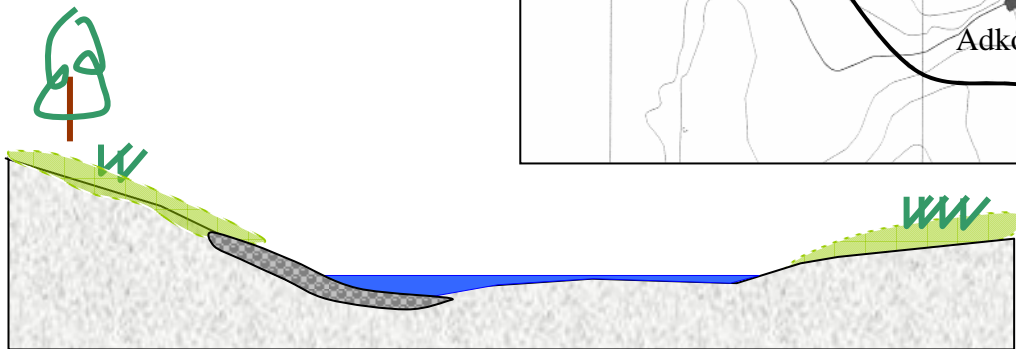
Jord og torvmasser legges øverst i steinfyllingen, dette vil sikre rask reetablering av vegetasjon i bekkefarete..

For innkjøring av steinen må det etableres en nedkjøring fra fylkesveien (brun pil). Adkomsten fjernes ved anleggsslutt.

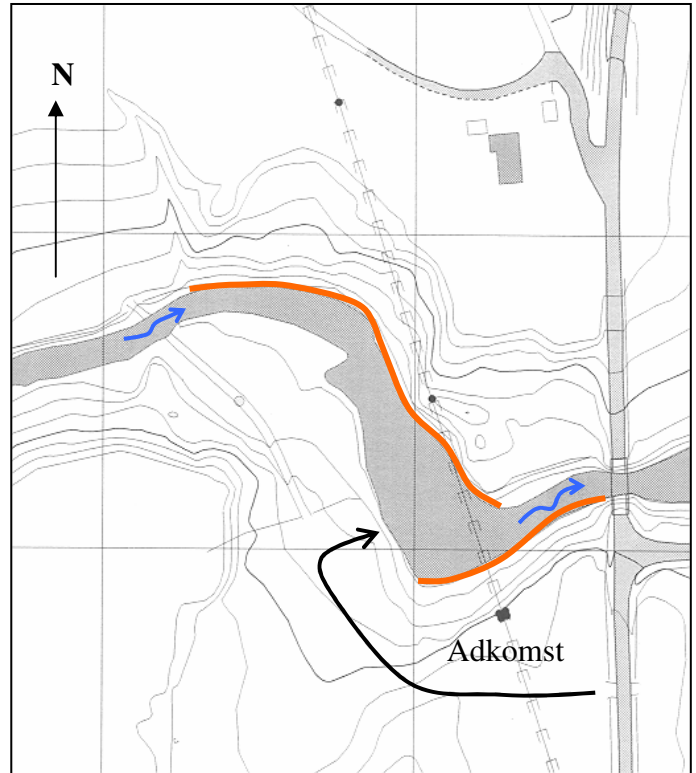


Merratelva

Relativt enkel steinkledning langs nordre bredd i ca 120 meters lengde, og søndre bredd i ca 50 meters lengde. Kartutsnittet viser beliggenhet og utstrekning på sikringen. Skissen under viser i prinsipp hvordan forming og vegetasjonstiltak er tenkt utført. Vekstmasser/torv tas ut i forkant av fyllingen, blandes inn i steinmassen og legges som vist på skissen. Noe sand/grus tas lokalt og legges i toppsjiktet av fyllingen. Fyllingsfoten sikres med grøft ca 0,8 m dyp. Innkjøring av stein vil skje fra fylkesveien og over dyrket mark i ca 100 meter lengde. Steinbehovet vil være ca 600 lm^3 .



Steinfyllingen legges ut langs bunnen av elva





Forberedende arbeider

I forkant av anleggsstart må det foretas noe skogrydding. Det skal ikke fjernes mer skog enn nødvendig for å komme frem med anleggsmaskinene. Ryddelinje anvises på stedet.

Massetak / steinbrudd

Steinmasser fra tunneldriften gjennom Korgfjellet er lagt i et deponi like nord for Korgen. Signalene fra Staten Vegvesenet er positive med tanke på at stein fra dette lagret kan brukes til forbygninger i området. Transportavstanden langs vestsiden vil bli ca 6 km. Dette er en "tung" vei med svinger og store høydeforskjeller. Det kan derfor bli aktuelt å å kjøre E6 ned til Valla og ta steinen inn fra nord. Avstanden vil øke med ca. 5 km.

Avbøtende og biotopjusterende tiltak

Det skal benyttes stein som stammer fra tunneldriften ved Korgfjellet. Steinen er finsprengt og har høyt innhold av forholdsvis fingradert materiale. Denne steinkvaliteten har gitt godt resultat ved tidligere forbygninger i Røssåga.

For den 450 meter lange parsellen mot Røssåga er filteregenskapene til fyllingen spesielt viktig. Innblanding av bunnsubstrat (mudder) frarådes pga. fyllingen kan bli for tett. For å fremme etablering av vegetasjon skal torv/vekstmasser legges (forankres) i toppsjiktet av steinfyllingen.

I den 100 meter lange sikringen i bekkedalen, og i Merratelva blandes lokale vekstmasser inn i toppsjiktet av steinkledningen.

Oppå støttefyllingen i den gamle rasgropa legges et toppsjikt av vekstfremmende masser. Disse tas lokalt.

Avsluttende arbeider

Spor etter anleggsdriften skal i størst mulig grad fjernes. Midlertidige anleggsveier og riggområde fjernes og terrenget ordnes/istandsettes.

Virkninger

Hydrauliske og hydrologiske forhold

Det er ikke forventet endringer av de hydrauliske forholdene i Røssåga eller Merratelva.

Vannkvalitet

Under anleggsperioden vil vannkvaliteten bli dårligere på grunn av utvasking og suspensjon av finstoff fra leire og de utlagte steinmassene. Problemet er kun midlertidig.

Flora, fauna

Fra før er det sparsomt med vegetasjon i strandsonen som er påvirket av tidevannet. Erfaringer fra anlegg VV7961 Røssåga ved Solbakken, viser beskjeden etablering av vegetasjon. Dette til tross for at fyllingen inneholder mye fingradert materiale. Vi kjenner ikke til at det er knyttet spesielle verneinteresser til strandvegetasjonen i området. Tiltaket skjer i et område som er uten særlig betydning for lakse- eller ørret produksjonen i vassdraget. Virkningene for fisk er derfor små.



Landskap, kulturminner

Slik anlegget er planlagt vil det lokale landskapsbildet endres i liten grad. Sett fra elva vil tiltaket ses som en forlengelse av anlegget ved Solbakken. NVE kjenner ikke til kulturminner som berøres av tiltaket.

Friluftsliv, rekreasjon

Tiltaket vil gjøre det lettere å ferdes langs elvebredden, spesielt ved flo sjø. Det blir enklere å bruke området til friluftsliv og rekreasjon. Da vi antar at de aktuelle strandlinjene ikke er særlig viktige friluftsområder er det ikke lagt vekt på spesielle tilretteleggingstiltak.

Gjennomføring

Pga. erosjon og dårlig stabilitet i området bør tiltaket gjennomføres innen et par år. Ved oppstart av anlegget skal planlegger og anleggsleder gjennomgå planene med det utførende ledd, slik at en sikrer at resultatet blir i samsvar med planen. Planlegger skal på stedet anvisе adkomstvei og merke av vegetasjonen som skal bevares. Berørte grunneiere skal varsles og orienteres om oppstart av arbeidene. Den totale anleggsperioden anslås til ca 6 uker. Det kan bli nødvendig med noen mindre justeringer av planen for å tilpasse anlegget til evt. endringer fram mot anleggsstart.

Oppfølging og vedlikehold

Erfaringer viser at slike anlegg over en tid slites ned som følge av forvitring og påkjenninger fra vann- og iskrefter. Anlegget kan derfor etter en tid trenge et vist vedlikehold. Det er derfor viktig at det er mulig å komme fram med anleggsmaskiner og materialer for utbedring.

Overdragelse av anlegget vil skje etter at anlegget er befart og funnet i orden. Tilsyns- og vedlikeholdsansvaret er regulert i eget rundskriv fra NVE.