



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Tiltak i vassdrag

Røssåga ved Solhaug, erosjonssikring

Detaljplan

Plandato: 26.08.2013	Saksnr.: 201304315-7
Revidert:	Vassdragsnr.: 155.A
Kommune: Hemnes	NVE Region Midt-Norge
Fylke: Nordland	Vestre Rosten 81, 7075 TILLER
Inngrepsnr.: 10906	Tlf.: 095 75 Faks: 72 89 65 51





Tiltaksnr:	Vassdragsnr.:	Beskrivelse:	
10906	155.A	Røssåga ved Solhaug, erosjonssikring	
Saksbehandler:	V. Opdahl	Adm.enhet: RM	Sign.:
Ansvarlig:	M. Johnsen	Adm.enhet: RM	Sign.: <i>Mads J</i>
Saksnr:	Arkiv:	Kommune:	Fylke:
201304315-7		Hemnes	Nordland

Sammendrag:
Tiltaket skal redusere faren for skred i kvikkleiresonen 929 Solhaug. Fylkesvei og 3 gårder ligger innenfor sonen. Røssåga har aktiv erosjon og det er oppstått betydelige deformasjoner i fylkesveien. Det foreslås fylling av sprengt stein langs Røssåga i 640 meters lengde og i en sideravine mot Røssåga, Sjøbekken i 440 meters lengde:
Vassdragets vernestatus:
Vassdraget er ikke vernet
Tiltakets hensikt:
Tiltaket skal redusere faren for at større skred i kvikkleire initieres av erosjon i Røssåga og Sjøbekken.

Nøkkeldata	
Plandato: 26.08.2013	Kostnadsoverslag: 4.750.000,-
Revidert:	
Lengde totalt : 1080	Inngrepstype: Sidesikring i Røssåga, Sikring av bunn og sider i Sjøbekken.
Antall parseller: 2	Elveside: venstre
Sikkerhetsklasse: S2	



Stedfesting						
Punkt	Sone	UTM – Ø	UTM – N	Kartblad N 50	Vassdragsnr.	Kommunenr.
Øvre	33	445916	7333286	1927 II	155.A	1832
Nedre		445689	7333892			

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	5
1.1. Beliggenhet	5
1.2. Bakgrunnen for planen	5
1.3. Grunnlagsdata	5
1.4. Vassdraget og nedbørfeltet.....	5
1.5. Spesielt om planområdet	6
1.5.1. Geologi og terreng	6
1.5.2. Geotekniske rapporter	7
1.5.3. Naturforhold og arealbruk	7
2. Beskrivelse av tiltaket	7
2.1. Tiltak1: Sikring mot Røssåga, lengde 640 meter.	7
2.2. Tiltak 2: Sikring av Sjøbekken, sidebekk til Røssåga.	7
2.3. Naturmangfoldloven.....	8
2.4. Massetak / steinbrudd.....	8
2.5. Avbøtende og biotopjusterende tiltak.....	8
2.6. Avsluttende arbeider	9
3. Virkninger	9
3.1. Hydrauliske og hydrologiske forhold.....	9
3.2. Vannkvalitet	9
3.3. Flora, fauna	9
3.4. Landskap, kulturminner	9
3.5. Friluftsliv, rekreasjon	9
4. Kostnadsoverslag	9
5. Gjennomføring	10
6. Oppfølging og vedlikehold	10

1. Innledning

1.1. Beliggenhet



Området som foreslås sikret ligger på vestsiden av Røssåga, ved Baklandet, ca 5 km nord for Korgen, kommunesenteret i Hemnes.

1.2. Bakgrunnen for planen

NVE mottok i 2010 bekymringsmelding om erosjon og glidninger mot Røssåga ved Solhaug. Fylkesveien som går langs elva er påført betydelige setninger på grunn av aktiv erosjon. Brukere av veien er bekymret for ferdseilen på veien. Området ble 05.11.2011 befart av grunneiere, Statens Vegvesen og NVE.

Det er aktiv erosjon i område definert som kvikkleiresone i rapport; Risiko for kvikkleireskred, nr 20021392-3, 10. okt. 2005. Kl-sonen 929 Solhaug ble i 2005 klassifisert i faregradsklasse lav, konsekvensklasse alvorlig, risikoklasse 3.

Den aktive erosjon fra 2005 til 2013 bidrar til at faregraden i kvikkleiresonen øker.

Statens Vegvesen utførte grunnundersøkelser i desember 2011 og resultatet er presentert i rapport; FV321-01 Korgen sør X806 – Stormoen XE6, datert 2012.04.17. Fra rapporten; ” *Det anbefales lagt ut en kombinert motfylling og erosjonssikring langs elvebredden for å øke den beregningsmessig anstrengte sikkerheten samt forhindre videre erosjon* ”.

1.3. Grunnlagsdata

1.4. Vassdraget og nedbørfeltet

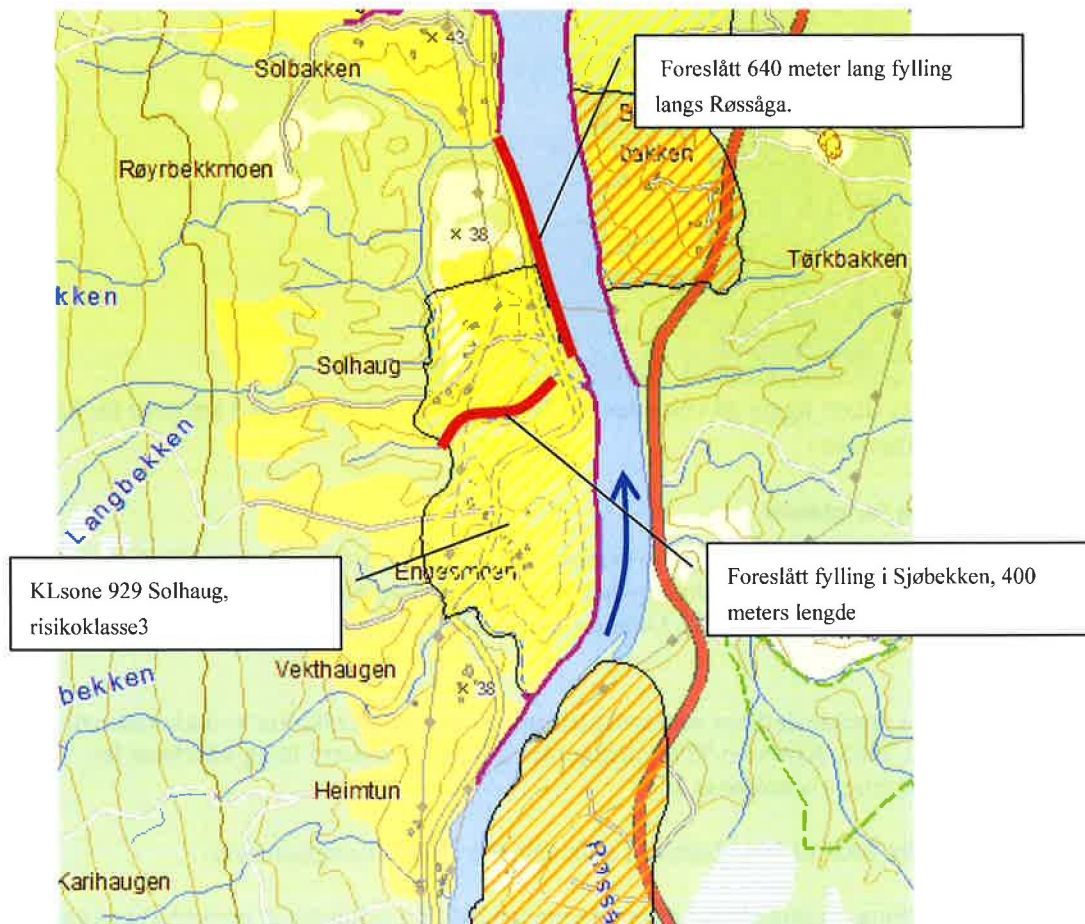
Røssåga er regulert og har jevn vannføring uten flommer. Røssåga ved Solhaug er påvirket av tidevannet, anslagsvis er det 1,0-1,5 meters variasjon mellom flo og fjære. Tidevannsvekslingen forsterker erosjonen i løsmassene langs elvebredden.

Vannføringen i Røssåga styres i all hovedsak av produksjonen ved kraftverket. Dette gir jevn vannføringen hele året, uten flom eller isgang av betydning. Typisk vannføringen i Røssåga kan ligge rundt 150m³/sek. Ved Solhaug er Røssåga bred og vannhastigheten moderat, unntaksvis over 1,5 meter pr. sekund.

1.5. Spesielt om planområdet

Området som skal sikres er regulert til LNF-område. Det er 3 gårdsbruk, samt infrastruktur. Fylkesveien 321 går nært langs Røssåga. En høyspentledning krysser Røssåga ved Solhaug.

1.5.1. Geologi og terreng



Ved Solhaug ligger Røssåga så lavt at vannstanden påvirkes av flo og fjære. Bunnen av elva inntil elvebredden ligger på omkring kote 0. Fylkesvegen ligger i avstand ca. 22.5 meter fra elvebredden og ca. på kote 10. Gjennomsnittlig helning mellom elvebredden og fylkesveg er ca. 1:2. Videre bakover fra fylkesvegen stiger terrenget jevn oppover til ca. kote 21 bakenfor øvre vegkant. Skråningen like i overkant av fylkesvegen har gjennomsnittlig helning på ca. 1:3. Massene ytterst mot elva er til dels rasmasser fra eldre skred.

Innenfor kvikkleiresonen ligger Sjøbekken med betydelig erosjon og senkning. Bekken har relativ høy bunngradient, ca 4%. Uten sikring vil senkning i bekken fortsette. Skråningen på nordsiden av bekkedalen mot Solhaug er bratt, helning 1:2 og ytterligere senkning i bekken vil være ugunstig mtp. stabiliteten i skråningen. Sjøbekken foreslås derfor sikret i ca 440 meters lengde.

Det går en sidedal (Langbekken) parallelt med Røssåga, ca 300 meter mot vest. Langbekken har lokalt noe erosjon i sidene, men har lite fall og mindre potensial for senkning. Ut fra dagens situasjon foreslås Langbekken derfor ikke sikret.



1.5.2. Geotekniske rapporter

Det foreligger følgende geotekniske rapporter som er relevant for området;:

SCC Scandiaconsult fra 1999 (1253 rapportnr.1 30.06.1999)

NGI rapport; Risiko for kvikkleireskred, 20021392-3 10.10.2005.

Geoteknisk undersøkelse, Statens Vegvesen, FV321-01 Setningsområde ved Solhaug, nr. 2012000405-001.

Det henvises til rapportene for ytterligere gjennomgang av grunnforholdene i området ved Solhaug.

1.5.3. Naturforhold og arealbruk

Fylkesveien går i nærføring mot elva. Ellers er det i hovedsak landbruk i dette området, 3 gårdsbruk ligger innenfor kvikkleiresonen 929 Solhaug. En høyspentledning krysser Røssåga like nedstrøms for Sjøbekkens utløp.

2. Beskrivelse av tiltaket

Det foreslås sikring i Røssåga i 640 meters lengde og i Sjøbekken i 400 meters lengde. Hensikten med sikringstiltaket er å redusere faren mot skred i kvikkleire, som kan true 3 gårder og infrastruktur.

2.1. Tiltak1: Sikring mot Røssåga, lengde 640 meter.

Fyllingen mot Røssåga vil bli sammenhengende med 2 eksisterende anlegg. Oppstrøms mot VV6466 Engesmoen og nedstrøms mot VV7961 Solbakken.

Tiltaket er dimensjonert iht. geoteknisk rapport fra Statens Vegvesen nr 2012000405-001. Utforming i henhold til vedlagte prinsippskisser. Fyllingen blir lagt som en kombinert erosjonssikring og motfylling. Det er ingen markert dypål langs Røssåga vestsida i dette området, det er slak helning utover minst 30 meter utover. Helningen utover er ca 1:20.

Mellom P0-P150 legges en fylling 10m³ /meter. Mellom P150-P640 legges fylling 25m³/meter. Det beregnes å gå med ca 16000 m³ til fyllingen mot Røssåga.

Det er lokale forsenkninger og ustabilitet i skråningen langs Røssåga. Disse skal vurderes konkret og fyllingen skal tilpasses lokale forhold. Det er 3 stk kulvertutløp på strekningen som skal sikres.

Vannhastigheten i Røssåga er moderat i dette området. Anslås unntaksvis å overstige 1 meter/sek. Tidevannsvekslingene har vesentlig betydning for erosjonen. Fyllingen som skal legges skal derfor ha gode filteregenskaper. Dette oppnås ved bruk av stein fra tunneldrift. Erfaringen fra tilsvarende fyllinger med denne steintypen langs Røssåga er gode.

Det er god adkomst til anlegget, fra oppstrøms ende. En høyspentledning krysser Røssåga ved P90. Det er god høyde under denne ledningen. Anleggseier skal varsles før oppstart av anlegget.

2.2. Tiltak 2: Sikring av Sjøbekken, sidebekk til Røssåga.

Sjøbekken sikres i ca 430 meters lengde. Fra fv 321 og oppstrøms til vestgrensen for kvikkleiresonen 929 Solhaug. Adkomst til Sjøbekken vil skje ved avkjøring fra fv321



Ved startpunktet ved Fv 321 er høyden i bekken ca kote 1, oppstrøms ved P440 avsluttes fyllingen på ca kote 20. Bunngradient i bekken på strekningen er gjennomsnittlig 4%. Fyllingen vil være tørr/permabel og under bygging. Tiltak for å få bekken opp på overflaten vurderes under utførelsen.

Bekken har 1 meter erosjon/bunnsenkning nedstrøms mellom P0 - P200. Mellom P200-P430 er det senkning på 2 meter. Det er lokalt sig og setninger i bekkeskråningen, mest oppstrøms P200. . Bekkebunnen fullsikres i bunn og sider. Ny bekkebunn vil ligge 1 -1,5 meter over nivå før sikring. Høyspent krysser bekkedalen ved P320. Det er god klaring ift. anleggsdriften. Noe vegetasjon må fjernes for gjennomføring av anlegget.

Sjøbekken har et feltareal på ca 0,3 km². Maksimal vannføring anslås til 0,3 m³/sek.

I Sjøbekken anslås steinforbruket å bli 10m³/m mellom P0-P200, og 15 m³/m mellom P200-P430. I sum ca 5500 m³.

2.3. Naturmangfoldloven

Det er for området ved Solhaug ikke registrert spesielle naturtyper, verneområder eller rødlistearter i Miljødirektoratets naturbase.

2.4. Massetak / steinbrudd

Det antas tilgjengelig steinmasser i Korgen, fra tunneltipp ved Korgfjellet. Det er god erfaring fra bruk av denne steinen ved tidligere anlegg. Det er beregnet et behov for stein på 22500m³ anbrakt volum. Målt på lastebil utgjør dette ca 28000 lm³.

2.5. Avbøtende og biotopjusterende tiltak

Det skal legges til rette for etablering av vegetasjon på fyllingsflatene.

Sjøbekken:

Sjøbekkens feltareal er ca 0,35 km². Bekken vurderes å ha mulighet for oppgang av sjørørret til tross for relativt lite vann. Det er ikke høydeprang av betydning som skulle være til hinder for oppgang av sjørørret. Bekken har i dag minimalt med egnet bunnsstrat for sjørørret. Kulverten under fv 321, anleggsrør 800mm, ligger på riktig nivå.



Det tas sikte på biotopjusterende tiltak i Sjøbekken fra utløpet i Røssåga og ca oppstrøms 300 meter oppstrøms (til rød strek).

Det foreslås følgende tiltak med tanke på oppgang av sjørørret i Sjøbekken. Gjelder for ca 300 meter lang strekning (100 meter nedstrøms Fv321 kulvert og 200 meter oppstrøms).



Det tilføres grus egnet som gytesubstrat for sjørret. Mengde ca 250 m³. Grusen fordeles ut langs bekkebunn. Det skal være variasjon i bekkens bredde, strømningsforhold, og det skal være kulper. Trevirke skal tilbakeføres i bekkebunn for skul og biologisk diversitet. Intakt plante og torvmateriale skal gjenbrukes, legges inn i fyllingen.

Det vises til NVE rapport nr 6/2006 "Utlegging av gytegrus i tilknytning til terskler som habitatforbedrende tiltak for aure og laks". Rapportens anbefalinger legges til grunn ved utlegging av gytegrus i Sjøbekken.

Langbekken:

Langbekken løper ut i Røssåga i nedstrøms ende av det nye sikringstiltaket mot Røssåga. : Langbekkens feltareal er ca 3 km², det er flere sidebekker i feltet. Langbekken har trolig et betydelig potensiale som gyte- og oppvekstområde for sjørret. Kulverten under fv321 er et betongrør med diameter 1600mm. Det er i dag et betydelig høydesprang mot kulverten som hindrer sjørreten å gå opp i Langbekken. Høydespranget er ca 1 meter, jamført med middelet mellom flo/fjære.

Det foreslås å fjerne dette vandringshindret. Det skal legges fylling nedstrøms kulverten som gir sammenheng i vannstrengen, uten sprang som hindrer fisk. Denne fyllingen føres ca 25 meter nedstrøms kulverten. Fyllingens funksjon skal være å samle vannstrengen, Uten sprang som kan være til hinder for sjørret. Fyllingen skal også motstå erosjon ved større vannføringer.

2.6. Avsluttende arbeider

Berørt terreng istandsettes. Fyllingene gis god tilpassning mot eksisterende terreng.

3. Virkninger

3.1. Hydrauliske og hydrologiske forhold

Tiltaket vil ikke ha minimal hydraulisk og hydrologisk virkning

3.2. Vannkvalitet

Tiltaket vil gi noe bedret vannkvalitet i Sjøbekken.

I Røssåga har tiltaket marginal betydning for vannkvaliteten.

3.3. Flora, fauna

Flora og fauna vil påvirkes langs bredden av Røssåga og oppover langs Sjøbekken under utførelsen av anlegget. Etter et par år vil vegetasjonen reetableres. Sjørreten vil få tilgang til bekker med potensial som gyte- og oppvekstområde.

3.4. Landskap, kulturminner

NVE kjenner ikke til kulturminner berøres av tiltaket. Landskapet vil påvirkes lite av tiltaket.

3.5. Friluftsliv, rekreasjon

Fyllingen vil gi enklere adkomst langs bredden av Røssåga. Det vurderes som positivt for friluftsliv og rekreasjon.

4. Kostnadsoverslag

Kostnader som påregnes ved VV10906 Røssåga ved Solhaug.



B - Kapitalytelser, rigging, drift og nedrigging	kr	100.000
F - Markrydding, grunnforsterking, graving og fylling	kr	50.000
G - Berg	kr	2.800.000
• 28000 lm3 a kr 100,-		
K - Terrengarbeider	kr	501.000
• Mottak av stein 28000lm3 a kr 15,-		
• Legging, tilpassning av fylling 1080 meter a kr 75,-.		
Diverse uforutsett (10 %)	kr	345.100
Sum eks. mva.	kr	3.796.100
+ 25% mva.	kr	949.025
<i>Beregnet kostnad inkl. mva. (avrundet)</i>		<i>kr 4.750.000</i>

Pris- og lønnsstigning frem til utførelse vil påløpe i tillegg.

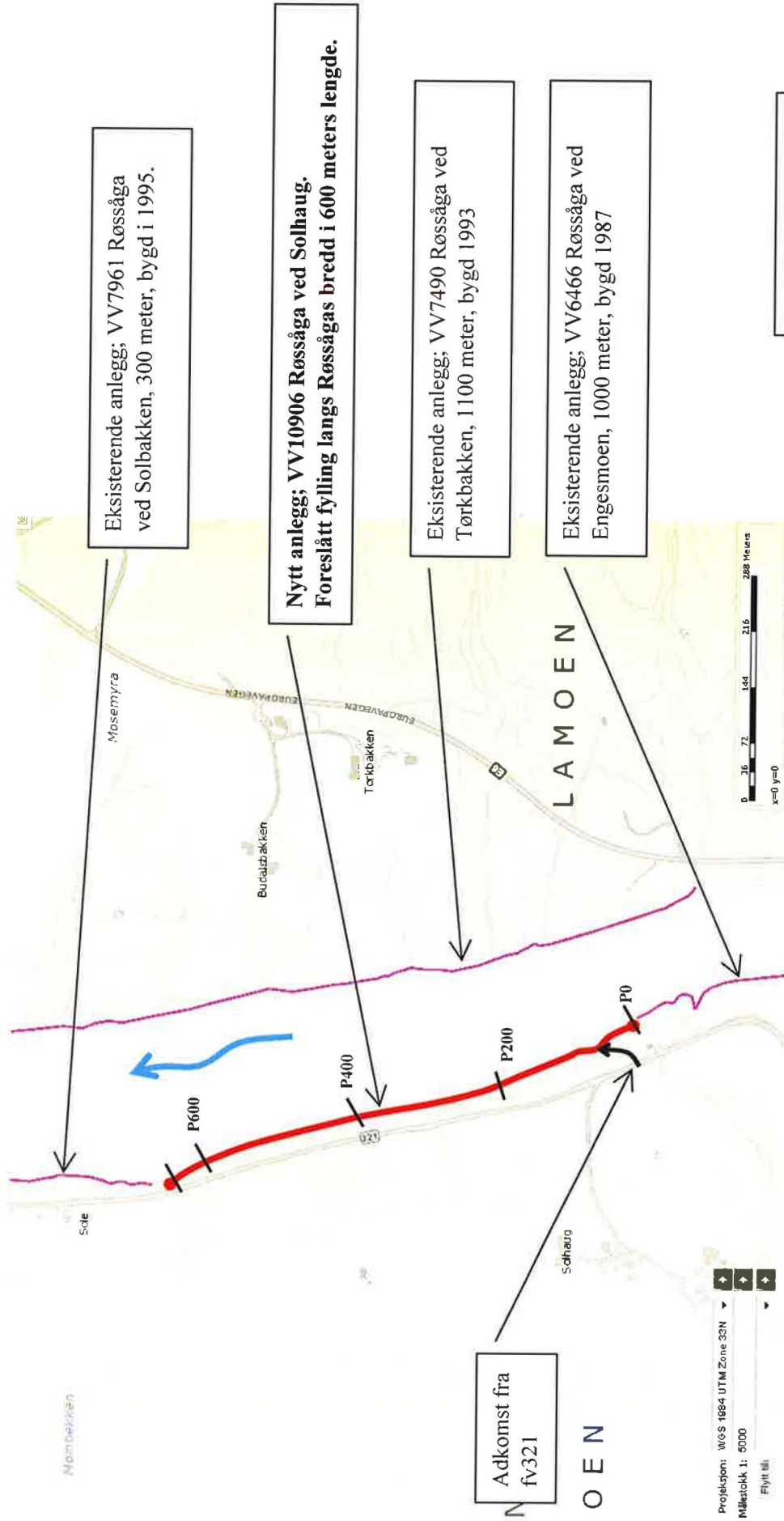
5. Gjennomføring

Ved oppstart av anlegget skal planlegger og anleggsleder gå gjennom planene med det utførende ledd, for å sikre at resultatet blir i samsvar med planen. Berørte grunneiere skal varsles og orienteres om oppstart av arbeidene. Den totale anleggsperioden anslås til ca 10 uker. Det kan bli nødvendig med noen mindre justeringer av planen for å tilpasse anlegget til evt. endringer fram mot anleggsstart.

6. 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.

VV10906 Røssåga ved Solhaug Plankart tiltak 1; fylling langs Røssåga, lengde ca 640 meter.



Eksisterende anlegg; VV7961 Røssåga ved Solbakken, 300 meter, bygd i 1995.

Nytt anlegg; VV10906 Røssåga ved Solhaug.
Foreslått fylling langs Røssågas bredde i 600 meters lengde.

Eksisterende anlegg; VV7490 Røssåga ved Torkbakken, 1100 meter, bygd 1993

Eksisterende anlegg; VV6466 Røssåga ved Engesmoen, 1000 meter, bygd 1987

Adkomst fra fv321

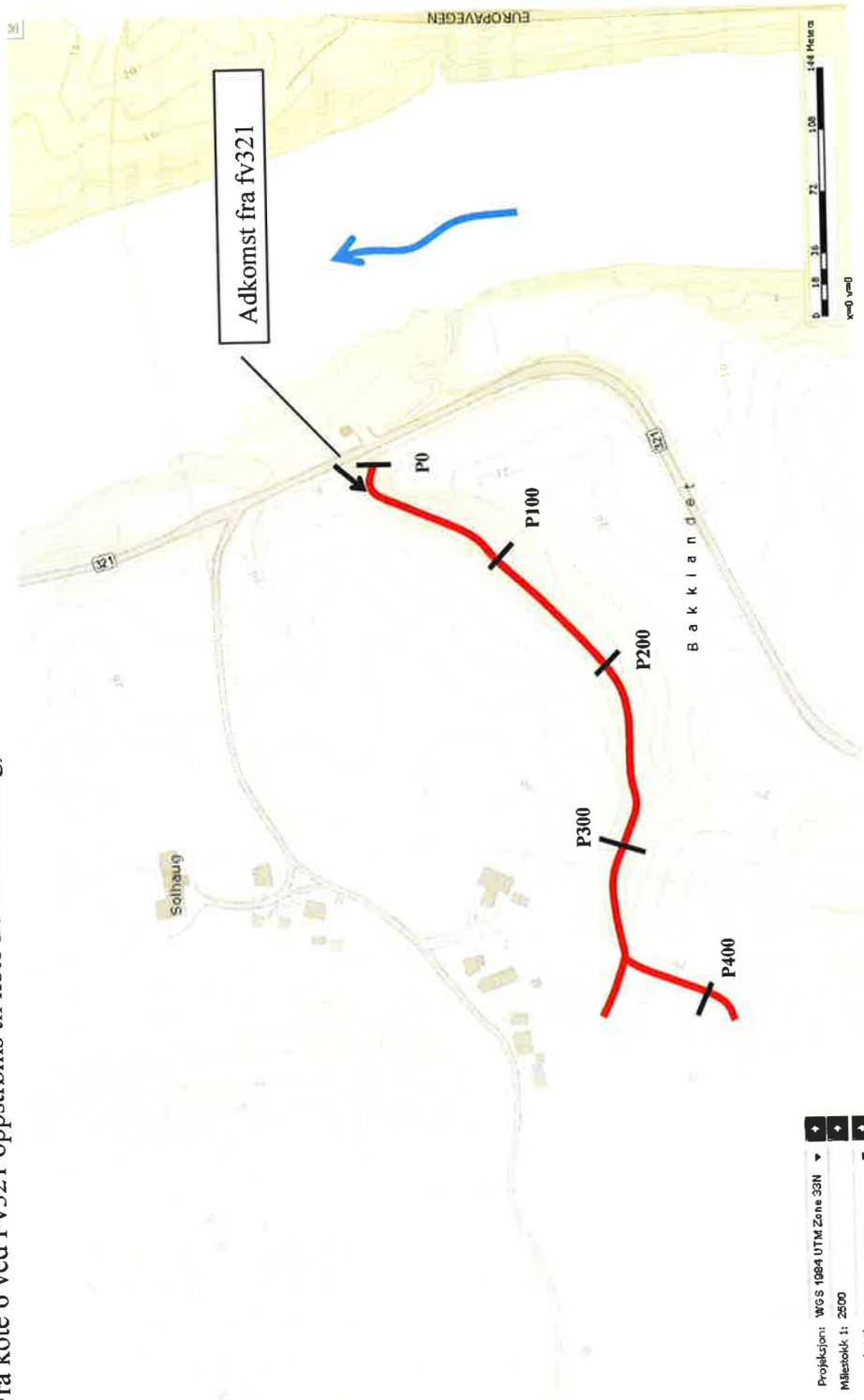
O E N

Prosjekt: WGS 1984 UTM Zone 33N
Målestokk 1: 5000
Flytt til

0 36 72 144 216 288 Meter
x=0 y=0

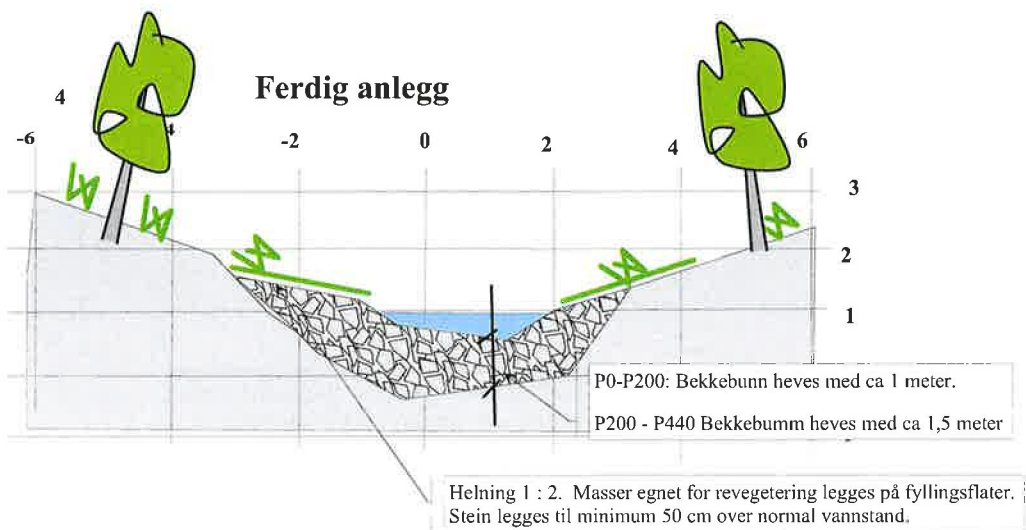
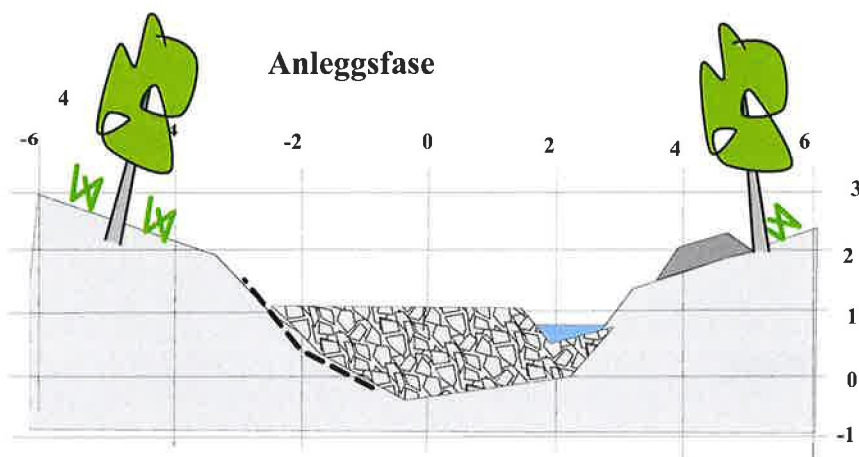
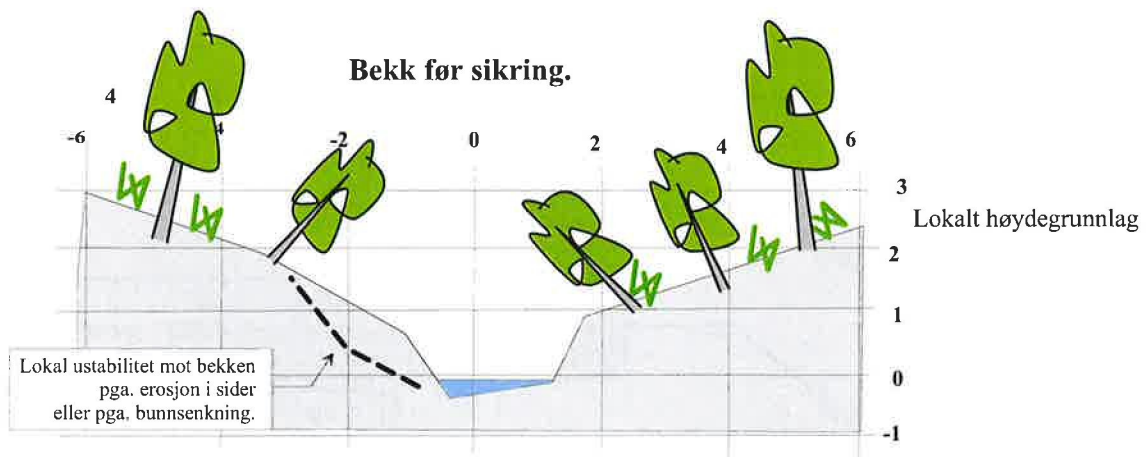
V. Opdahl
NVE Rm
Mosjøen 20.08.2013

VV10906 Røssåga ved Solhaug
Plankart tiltak 2; fylling i Sjøbekken, lengde ca 430 meter.
(Fra kote 6 ved Fv321 oppstrøms til kote 20 ved Solhaug)



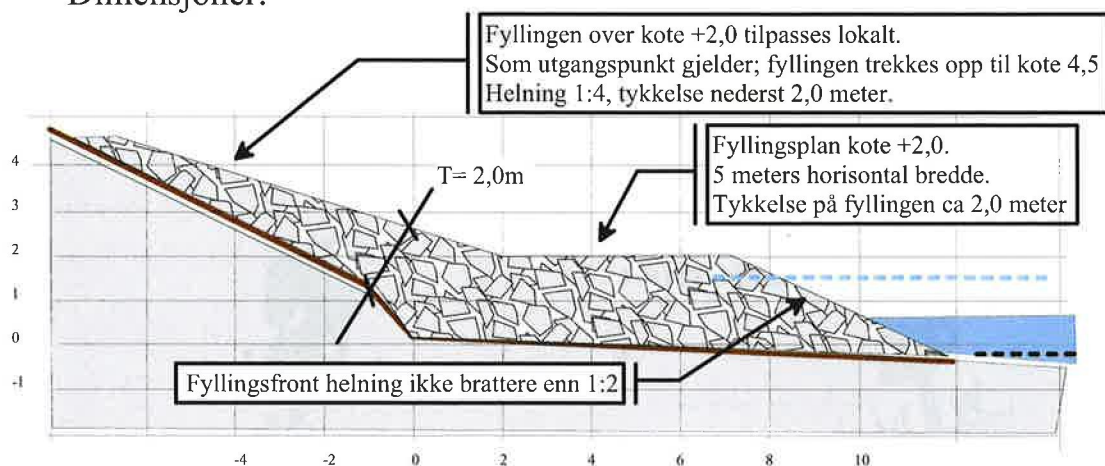
V. Opdahl
NVE Rm
Mosjøen 21.08.2013

VV10906 Røssåga ved Solhaug
Sikring i Sjøbekken, prinsippsskisse fylling

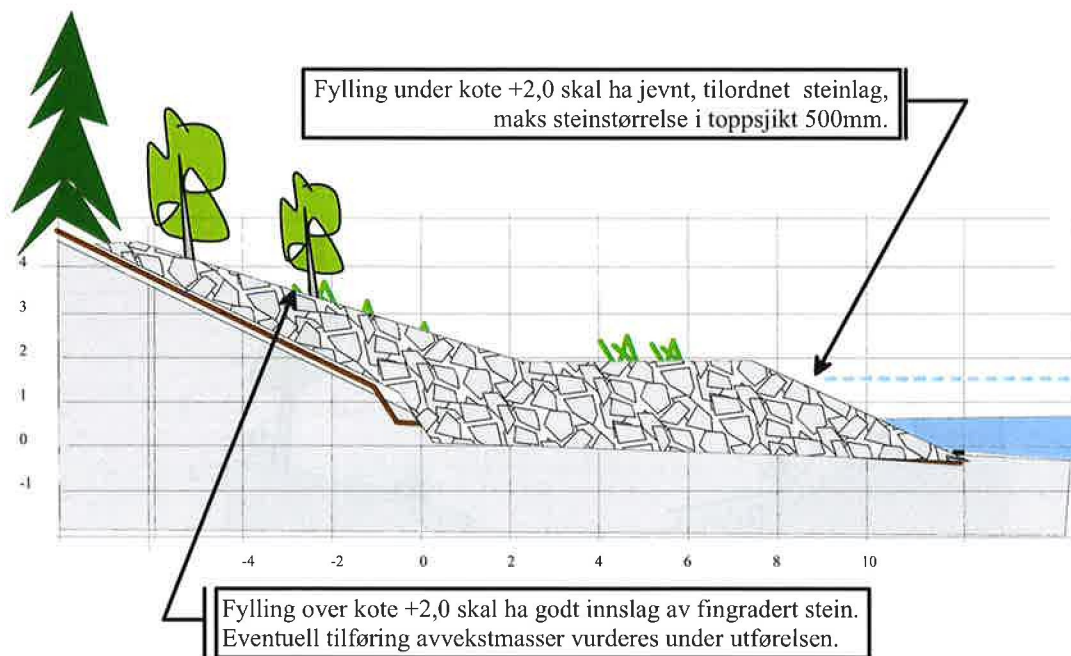


VV10906 Røssåga ved solhaug
Motfylling/erosjonssikring mot Røssåga, mellom P150-P640

Dimensjoner:



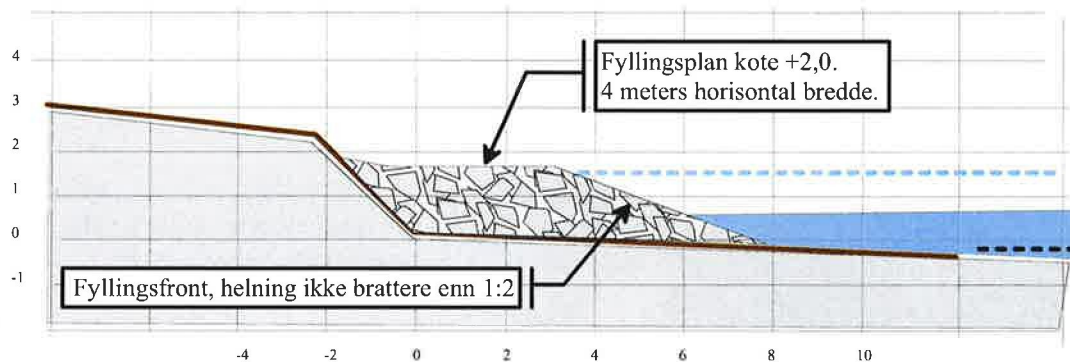
Miljøtilpasning:



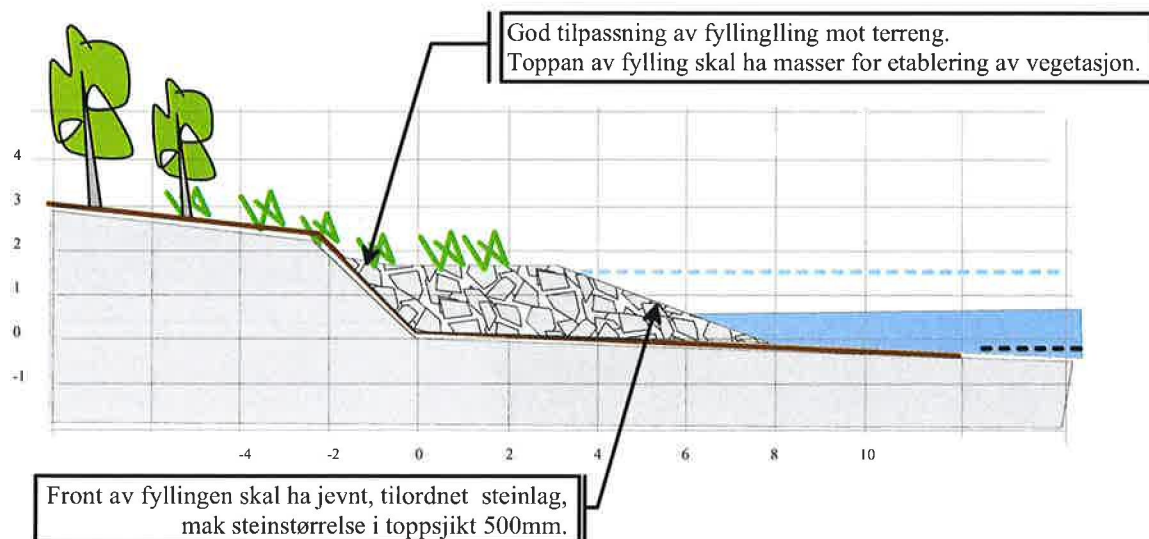
NVE Rm
20.08.2013
V. Opdahl

VV10906 Røssåga ved Solhaug
Erosjonssikring mot Røssåga, mellom P0 - P150

Dimensjoner:



Miljøtilpasning:



NVE Rm
20.08.2013
V. Opdahl



Strekning mot Røssåga som foreslås sikret. Bildet er tatt medstrøms. Elav påvirkes av tidevannet, bildet er tatt ved fjære sjø.



Terrenget eroderes gradvis vekk, vegetasjonen henger utover.



Fyllingen langs Røssåga avsluttes nedstrøms mot kulvertutløpet fra Langbekken. Kulvertløpet er i dag et vandringshinder for sjørreten. Det skal legges fylling nedstrøms, som gir en samlet vannstreng, uten sprang.



Røssåga sett motstrøms ved eksisterende anlegg: VV 7961 Solbakken. Det nye sikringstiltaket markert med rød strek.



Røssåga sett medstrøms. Sikringstiltaket VV9972 Trongmoen ses i bakgrunn.



Sjøbekken har aktiv erosjon/senkning. Trær ligger i kryss og tvers over bekkeløpet.



Sjøbekken rett ovenfor FV321
kulverten.