



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Tiltaksplan

Skredsikring Fiskeselva ved Kjerkegga

Plandato: 15.03.2018	Saksnr.: 201502549
Revidert:	Vassdragsnr.: 139.C6Z
Kommune: Grong	NVE Region Midt-Norge
Fylke: Trøndelag	Abelsgt.9, 7030 Trondheim
Prosjektnr.: 20128	Tlf.: 22959595 mail: rm@nve.no





Prosjektnr:	Vassdragsnr.:		
20128	139.C6Z	Skredsikring Fiskeselva ved Kjerkegga	
Saksbehandler:	V. Opdahl	Adm.enhet: RM	Sign.:
Miljøvurdering:	A.J. Kjøsnes	Adm.enhet: Rm	Sign.:
Ansvarlig:	Mads Johnsen	Adm.enhet: RM	Sign.:
Saksnr:	Arkiv:	Kommune:	Fylke:
201502549		Grong	Trøndelag

Sammendrag:
Det har over flere år vært glidninger mot Fiskeselva ved Kjerkegga. Det har vært relativt grunne glidninger hvor massene har stuket i elva. Det er utført grunnundersøkelser som viser kvikkleire. I oppståtte glidesnitt er observert meget bløt leire. Uten sikring kan skred i kvikkleire true flere boliger. Fiskeselva forslås derfor sikret mot erosjon på strekning ca 200 meter.
Vernestatus: Fiskeselva ligger under Namsenvassdraget som er nasjonalt laksevassdrag. Den aktuelle strekningen har ikke anadrom fisk.
Tiltakets hensikt: Hindre skred i kvikkleire som kan true flere boliger

Nøkkeldata	
Plandato: 15.03.2018	Kostnadsoverslag: 1.800.000,- (eks.mva.)
Revidert:	
Lengde totalt: 200	Tiltakstype: Erosjonssikring med stein
Antall parseller: 1	Elveside: h + v

1. Innledning

1.1. Beliggenhet



Fiskeselva (Fiskumelva) ligger i Harran, Grong kommune.

Ligger nord for Harran sentrum. Elva går i kulvert under Nordlandsbanen og krysser E6 før utløp i Namsen, mot inntaksbasseng ved Øvre Fiskumfoss kraftverk.

Navnet Kjerkegga er flere hunder år gammelt. Stedsnavnet kommer trolig fra gammelt kirkested. I følge lokal historie ble kirka flytte på grunn av at stedet ikke var trygt nok.

1.2. Bakgrunn

Fra 2012 har det vært flere glidninger i den bratte skråningen mot elva. Det har så langt vært relativt grunne glidninger. Massene har stuket i elva, etter hvert blitt erodert vekk. Det er åpnet for ny erosjon og glidninger i melen.

Grunnundersøkelser:

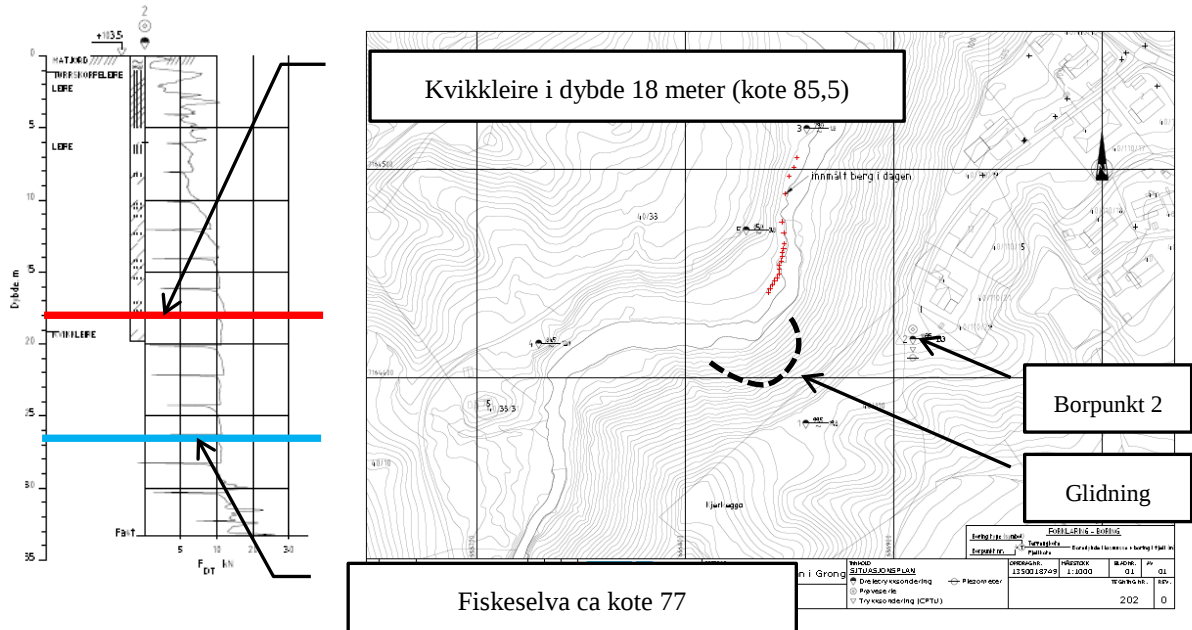
Rapport 000066 datert 25.01.83, Grunnundersøkelse i boligområde og industriområde ved Harran sentrum, ved Statens Vegvesen.

NVE har gjennomført grunnundersøkelser ved Rambøll. Resultat i datarapport; «Kjerkegga, Harran i Grong, Oppdrag nr: 1350018749,G-rap-002, Dato: 18.11.2016».

Det er utført 5 dreietrykksonderinger, 1 trykksondering og prøvetaking fra borpunkt nr. 2.



Borskjema fra geoteknisk rapport



Skråningen med ustabilitet er 20-25 meter høy med typisk helning 1 : 2. Det er sig og deformasjon i hele skråningen. Ved befaring er observert meget bløt leire i glidesnitt ca kote 85. Dette stemmer med resultat fra grunnundersøkelsene.

Grunnundersøkelsen viser at videre erosjon kan initiere glidning i kvikkleire. Skred kan gripe mot øst og true flere boliger.

1.3. Hydrauliske forhold.

Fiskeselva drenerer et ca 27 km² område. Utspring fra Krokvatnet (kote 140). Vassdraget har normalt rask respons på nedbør /snøsmelting. Vannføring ved stor flom kan trolig nå 20 m³/s.

I tiltaksområdet er gradienten i elva er 1,0-1,5 %. Typisk vannhastighet ved tiltaksområdet er 1,5 m/s, lokalt 2,5 m/s.

Nedstrøms tiltaksområdet går elva i fjell i hele profilet. En innsnevring gir relativt høyt flomnivå i området. Vannhastighet under flom anslås til +/- 2 m/s, som er moderat. Flomnivå ligger trolig 2,0-2,5 meter over normalvannstand. Slitasje på vegetasjon langs bredden viser at elva har last under isgang. Trolig noe oppstuvning av is.

Det er bergblotting i elveprofilet på høyre bredd, mellom p0 – p50, og p150 - p200.

Det ligger pr. i dag en del skredmasser i elveløpet.

1.4. Forholdet til offentlige planer



NVE kjenner ikke til spesielle planer for området.

Fiskeselva ligger under Namsen vassdraget som er nasjonalt laksevassdrag. Lenger ned i Namsen ligger 2 kraftstasjoner ; Øvre og Nedre Fiskumfoss.

I Fiskeselva nedstrøms for tiltaksområdet er det en foss, mellom kote 75 – 70. Denne har vært benyttet til sagbruk. Rester etter virksomheten finnes ved bredden, nedstrøms fossen.

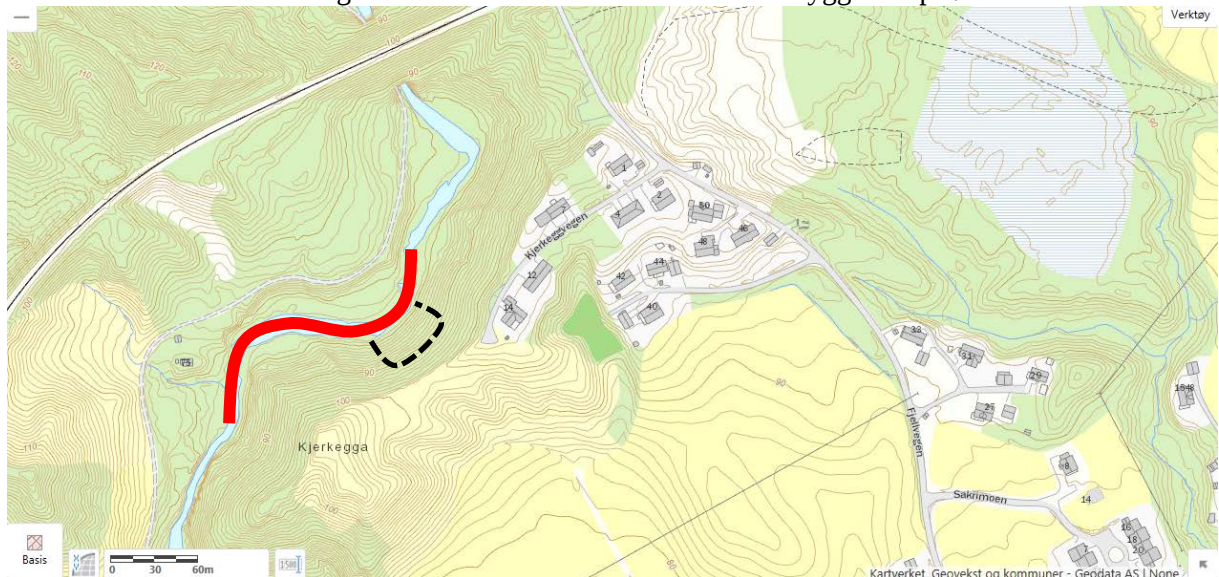
Området er brukt til friluftsliv. Det er skiltet og lagt til rette for bruk av området. Det er opplysnings-skilt om flora i området. Det er også skilt og rester etter gammel husmannsplass nord om elva. Området brukes til utmarksbeite.

Privat hytte ligger vest for P175. Sikringstiltaket vil ikke berøre den direkte.

2. Teknisk beskrivelse av tiltaket

2.1. Formål, utforming og omfang

Tiltaket skal hindre initiering av skred i kvikkleire som kan true bebyggelsen på østsiden.



Sikring med sprengt stein. Langs søndre bredd i lengde ca 200 meter og langs nordre bredd lengde ca 100 meter. Det er stedvis behov for å heve elvebunn med ca 1,0 -1,5 meter for å fundamenterer foten på sidefyllingene.

Vedlagt plankart viser hvor det skal legges fyllinger. Fylling utformes som vist på vedlagte tverrprofiler.

Langs høyre (nordre) bredd må kompensasjons graves mellom ca p50 - p120 for å opprettholde elvas tverrsnitt/kapasitet. Effektiv bredde i elva bør ikke være under 8 meter ved normal vannføring.

Langs venstre (søndre) bredd må det renskes vekk avsatte skredmasser før fylling legges inn. Skråning ned mot bredden er stedvis svært bratt. Nødvendig graving før fylling skal gjennomføres uten å provosere stabiliteten. Traumassene gjenbrukes ved miljøtilpassing av fyllingene.

**Steinkvalitet:**

Velgradert sprengstein, maks steinstørrelse 0,6 m³, maks diameter 0,8 m.

Massetak / steinbrudd:

Det vil bli kjøpt stein fra ekstern leverandør.

Steinmengde:

PeI		lm3/m	
Fra	til		
0	50	13	650
50	150	30	3000
150	220	14	980
			4630
+forsterkning av adkomstvei			400
SUM			5030

2.2. Forberedende arbeider**Skogrydding.**

Det er nødvendig med rydding for å komme til med maskiner og for legging og god utforming av fyllinger. Det skal ikke fjernes mer vegetasjon enn nødvendig for gjennomføring av sikringstiltaket. Uttak og håndtering av virke i samråd med berørte grunneiere.

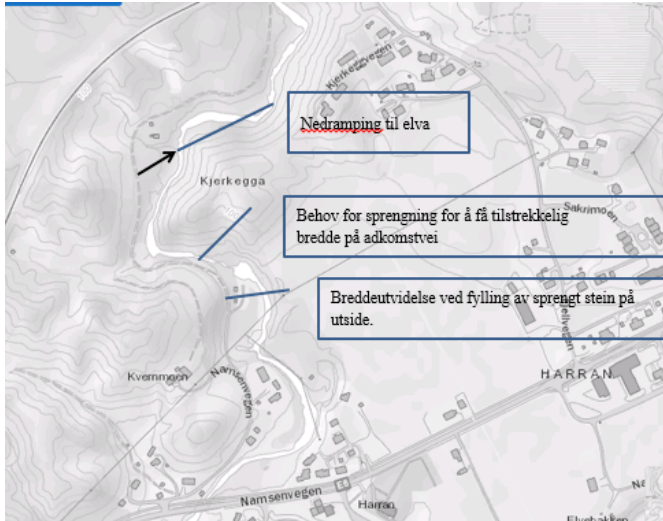
Adkomst.

Avkjøring fra E6 og langs trase for gammel anleggsvei, lengde av 700 meter. Privat vei. Veien har stedvis behov for masseutskifting/forsterkning, omfang vil avhenge av forholdene under anleggsdriften.

På ca 100 meter av adkomstveien er behov for breddeutvidelse ca 1,5 meter. Med fylling på utsiden. Det vurderes at fundamentering er kurant.

På ca 80 meter strekning må adkomstveien utvides i bredden med sprenging av berg. Breddeutvidelse ca med ca 1,5 meter. Volum berg som må tas ut for breddeutvidelse av veien anslått ca 300 m³.

Den siste nedramping ned til elva er kurant. Det er nødvendig å fjerne en del vegetasjon langs i traseen.



2.3. Sikker anleggsutførelse

Generell sikkerhetsinstruks for anleggsdriften legges til grunn for arbeidet.
Egen instruks for kompensasjonsgraving følges hvor denne operasjonen er nødvendig.

2.4. Avbøtende tiltak

Fyllinger skal være mettet med substrat egnet til vegetasjonsetablering. Fyllingen skal tilpasses mot terrenget. Ny elvebunn skal legges med variasjon og så naturlig som mulig. En del større stein skal legges/implementeres i ny bunn.

2.5. Avsluttende arbeider

Alt berørt terreng skal istandsettes /tilbakeføres.
For adkomstveien skal berørt sideterreng istandsettes.
Det må påføres grus på veien.

3. Naturmangfold

Fiskeselva -Forholdet til naturmangfoldloven

Kunnskapen om naturmangfoldet og effekter av eventuelle påvirkninger av sikringstiltakene er basert på NVEs egne erfaringer, søk i naturbaser samt informasjon fra Fylkesmannen i Trøndelag. NVE gjorde søk i Naturbase den 28. februar 2018, som viser at sikringstiltaket berører hverken utvalgte naturtyper eller kjente påvisninger av rødlistede arter. Elva ligger nær bebyggelse og kulturlandskap med til dels landbrukspåvirkete områder, og har i tillegg vært påvirket av menneskelig aktivitet i form av kryssing av vei og jernbane. Elva renner i ravnedal, som er en sterkt truet naturtype, men det er også i slike daler det er størst fare for at bekker kan utløse kvikkleireskred gjennom erosjon. Sikringsarbeidet er planlagt over et relativt kort strekke og vil i liten grad få negativ virkning på området som naturtype. Det er gjort funn av elvemusling i Krokvassbekken, som er en sidebekk til Fiskeselva, men det er mer enn 4 km lengre opp i vassdraget. Det er i ettertid gjort undersøkelser nedstrøms Krokvassbekken, men det er ikke registrert elvemusling i selve Fiskeselva (Anton Rikstad pers. medd.). Det kan likevel ikke utelukkes at det er elvemusling lengre ned mot Namsen da nedstrøms vandring enkelt skjer ved hjelp av fisk (larvestadiet på fiskegjellene) samt at enkeltindivider lett kan bli transportert med vannføringen. Samlet sett mener NVE at sakens kunnskapsgrunnlag er godt nok utredet, jamfør naturmangfoldlovens § 8.



Sweco AS og NINA fikk for noen år tilbake i oppdrag å dokumentere biologisk mangfold i flere bekkeraviner i Trøndelag. I rapporten ble det beskrevet at mange raviner er relativt like med mye av de samme artene innen flora og fauna. Selv om mange av ravinene i Trøndelag er relativt like med tanke på plante- og dyreliv, betyr ikke det at omtalte Swecorapport nødvendigvis kan benyttes som grunnlag for alle raviner. Lokaliteten i Fiskeselva som skal sikres kan beskrives som en slik «typisk» bekkedal, og denne typen raviner har NVE god erfaring med. Ved selv å gjennomføre befaringer i ravinene, sjekke naturbaser, samt forhøre oss med lokalkjente og Fylkesmannen, tar vi de nødvendige hensyn som må tas.

I tilfeller der vi ser at det kan være store verdier som ikke er kartlagt, innhenter vi manglende kunnskap før videre planlegging. Fylkesmannen har gått og el-fisket på den strekningen som skal sikres, og ifølge Anton Rikstad så han ingen elvemusling på strekningen. NVE vil likevel selv befare strekningen med vannkikkert sommeren 2018 for å se om det kan være enkeltindivider i elva og gjøre tiltak om det viser seg at det er elvemusling på strekningen. Et aktuelt tiltak kan være å flytte individene lengre oppover elva før arbeidet igangsettes. Etter NVEs vurdering er det i arbeidet med Fiskeselva innhentet tilstrekkelig informasjon for å vurdere tiltakenes omfang og virkning på det biologiske mangfoldet. Etter NVEs vurdering foreligger det tilstrekkelig kunnskap om virkninger tiltaket kan ha på naturmiljøet, og NVE mener at naturmangfoldloven § 9 (føre-var-prinsippet) ikke kommer til anvendelse.

Det vil bli lagt på naturlig elvesubstrat i form av grus og stein oppå erosjonssikringa i elva, og det vil bli lagt på stedlige vekstmasser oppå erosjonssikringen på elvebredden. NVE mener at etter at elvepartiet er sikret mot erosjon og mulig framtidig kvikkleireskred, vil elva fremstå som minst like god som den er i dag. Når vegetasjonen igjen vokser opp langs elva vil ravinene, såfremt grunneierne ikke hogger skogen, igjen få tilbake mesteparten av de fuktighetskrevende artene samt annet dyre og fugleliv. Tiltakene vil etter NVEs mening ikke være i konflikt med forvaltningsmålet for naturtyper, arter eller økosystemet gitt i naturmangfoldloven §§ 4 og 5.

NVE har også sett tiltaket i sammenheng med andre påvirkninger på de berørte naturtypene, artene og økosystemet. Det er lite skog som må hogges i forbindelse med arbeidet, og klima og fuktighet i elvedalen vil bli lite påvirket. Sikringsarbeidet vil bli gjennomført så skånsomt og raskt som mulig, og etter å ha gjennomført tidligere beskrevne tiltak, mener NVE at Fiskeselva vil fremstå som naturlig og fortsatt være fungerende økosystem for både akvatisk og terrestrisk flora og fauna. Prinsippet om å vurdere samlet belastning i naturmangfoldloven § 10 er ivaretatt.

Forholdet til vannforskriften (for tiltak i vassdrag)

NVE har foretatt en vurdering av kravene i vannforskriften (FOR 2006-12-15 nr. 1446) §§ 11 og 12 vedrørende midlertidige endringer, ny aktivitet eller nye inngrep. NVE har vurdert tiltak som vil kunne redusere skadene og ulempene ved tiltaket, og vurdert behov for nødvendige oppfølgende undersøkelser.

NVE har vurdert samfunnsnyttene av inngrepet til å være større enn skadene og ulempene ved tiltaket. Videre har NVE vurdert at hensikten med inngrepet i form av økt sikkerhet mot vassdragsrelaterte skred ikke med rimelighet kan oppnås med andre midler som miljømessig er vesentlig bedre. Både teknisk gjennomførbarhet og kostnader er vurdert.



Virkninger

3.1. Stabilitet

Tiltaket vil hindre videre erosjon og gi vesentlig lavere risiko for skred i kvikkleire.

3.2. Hydrauliske forhold

Elvas kapasitet opprettholdes. Vannhastigheter påvirkes marginalt og bare lokalt.

Elva er masseførende, over tid vil sedimenter avsettes naturlig etter tiltaket.

3.3. Kulturminner

Det er kulturminner i nærområdet. Men ingen kjente kulturminner ses bli direkte berørt av tiltaket.

Det står igjen betongkonstruksjon fra sagbruksdrift i fossen lenger nedstrøms. På nordsiden ligger rester etter bosetting. Disse kulturminner ses ikke påvirkes negativt av tiltaket.

3.4. Brukerinteresser

Området nord for område som skal sikres har kvaliteter for tur og friluftaktiviteter.

Tiltaket vurderes ikke påvirke utseende og opplevelsen av området negativt. Fyllingsflater skal tilrettelegges for vegetasjonsetablering, berørt terreng skal istandsettes.

4. Kostnadsoverslag

20128 Fiskeselva ved Kjerkegga, kostnader som påregnes ved erosjonssikring av 200 meter lang strekning.

	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum kr
Rigg	Rs			100 000,00
Drift rigg	Rs			80 000,00
Skogrydding	Rs			100 000,00
Adkomstvei:				
Maskintimer	timer	50	1 100,00	55 000,00
Grunnforsterkning	Rs			80 000,00
Sprengning/breddeutvidelse	m3	300	400,00	120 000,00
Toppdekke	Rs			25 000,00
Fyllingsarbeid:				
Stein levert anlegget	lm3	5030	160,00	804 800,00
Mottak av masser i elva	timer	130	1 100,00	143 000,00
Legging/arrondering av fyllinger	timer	120	1 100,00	132 000,00
Sum				1 639 800,00
+10% usikkerhet				163 980,00
Sum				1 803 780,00
+25% mva				450 945,00
Totalt				2 254 725,00
Totalt avrundet (inkl mva)				2 250 000,00



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

5. Gjennomføring

Det kan bli nødvendig med tilpasninger av tiltaket før gjennomføring. En ny større glidning kan gjøre tiltaket mer komplisert og medføre økt kostnad. Det anbefales derfor at tiltaket gjennomføres snart.

6. Oppfølging og vedlikehold

Erfaring viser at sikringstiltak av denne typen har lite slitasje. Riktig dimensjonert vil dette sikringstiltaket bli holdbart, levetiden kan ventes å bli lang uten spesielt vedlikehold.

VV11218 Fiskeselva ved Kjerkegga
Plankart NVE Rm vop
03.10.2017

Fjell i dagen,
høyre bredd p10 - p45

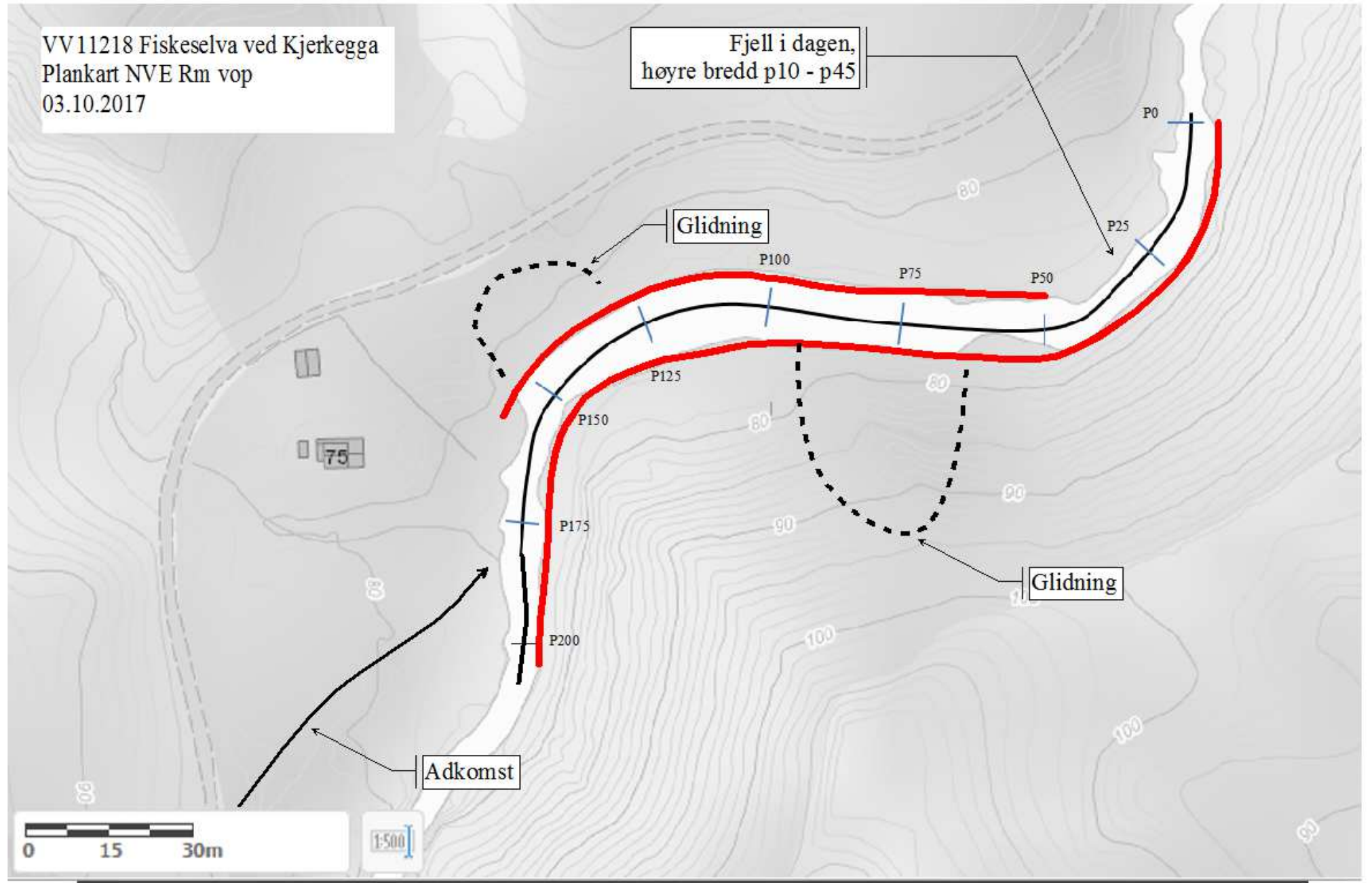
Glidning

Glidning

Adkomst



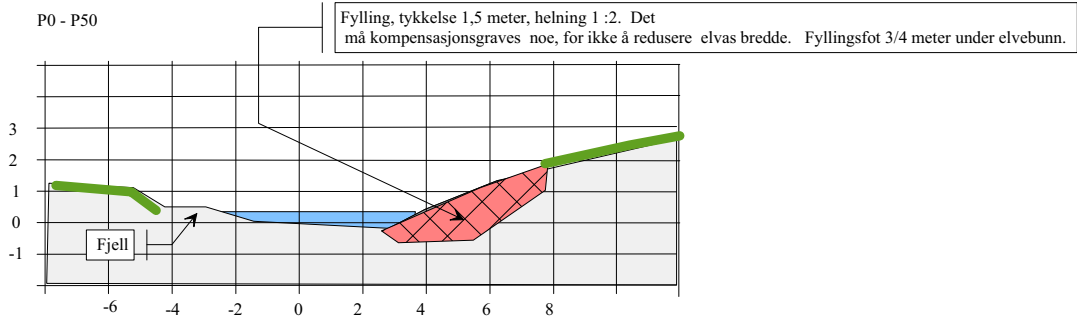
1:500



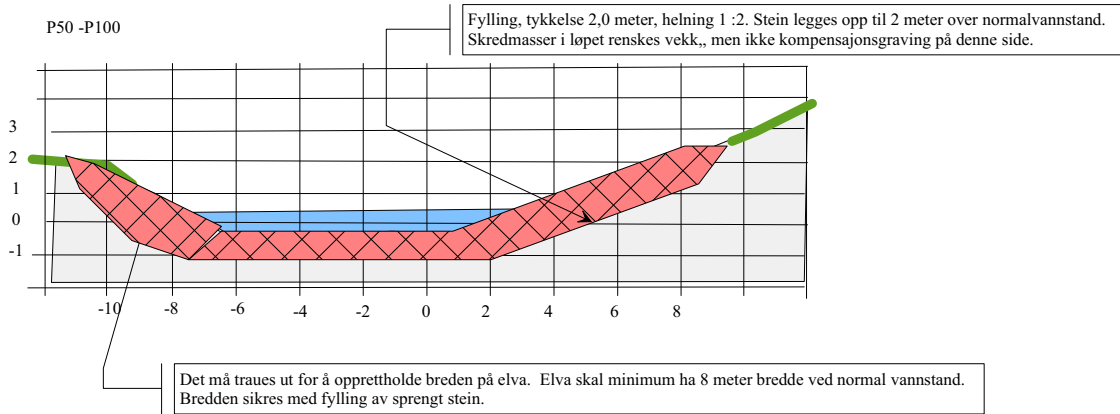
Fiskumelva ved Kjerkegga.

Tverrprofiler sett motstrøms, lokal høyde.

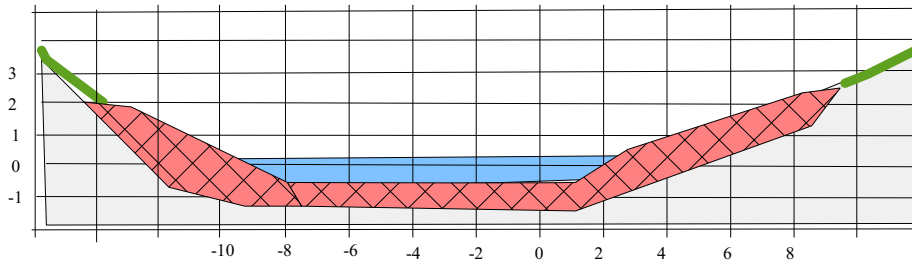
P0 - P50



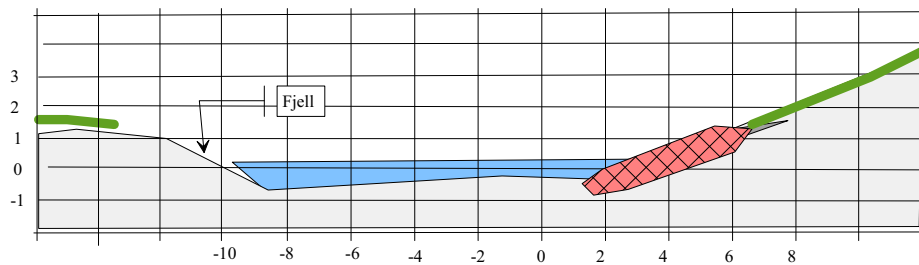
P50 -P100



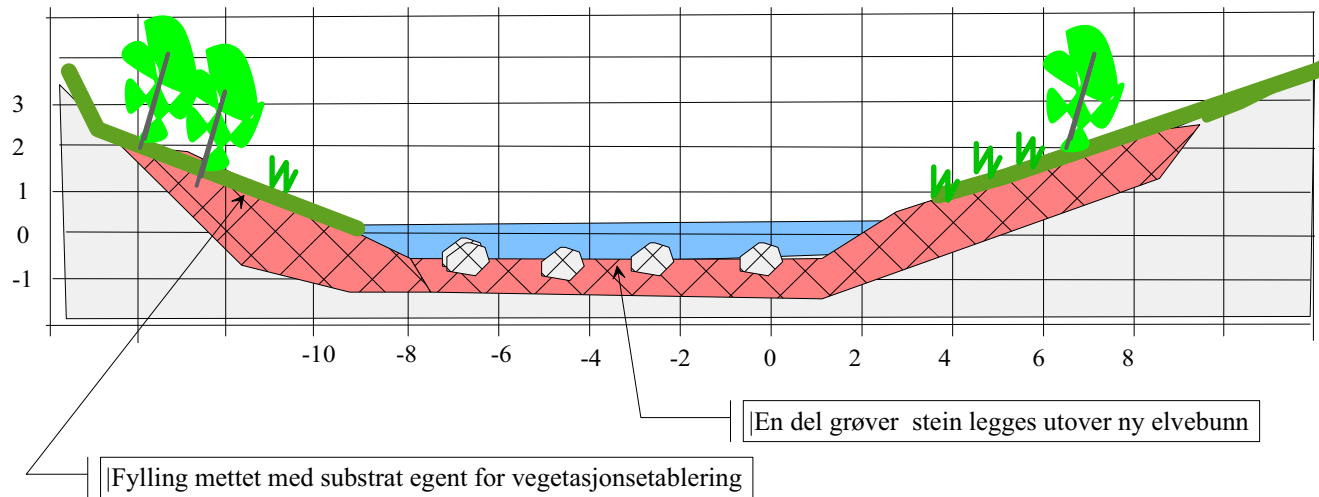
P100 - P150



P150 - P225



**Fiskemelva ved Kjerkegga.
Prinsipp miljøtilpasning**





Elva sett motstrøms. Med skredmasser stuket i elva.



Elva sett motstrøms. Skråning med ustabilitet og utsatte boliger i bakgrunnen.



Elva sett medstrøms. Det er lokalt en del avsatt grussedimenter. Disse kan med fordel legges til side og gjenbrukes i ny elvebunn.



Elva sett medstrøms, nedre del.
Glidning høyre side. Privat hytte i
bakgrunn.