



Norges  
vassdrags- og  
energidirektorat

# Tiltaksplan

## Tverrelvdalen skole - skredsikring

Plandato: 8.8.2019	Saksnr.: 201900438
Revidert:	Vassdragsnr.: 212.6Z
Kommune: <b>Alta</b>	<b>NVE Region Nord</b>
Fylke: <b>Finnmark</b>	Kongens gate 52-54 Capitolgården, 8514 NARVIK
Inngrepsnr.: <b>20233X</b>	Tlf.: 22959595 Epost <a href="mailto:rn@nve.no">rn@nve.no</a>





<b>Tiltaksnr:</b>	<b>Vassdragsnr.:</b>		
20233X	212.6Z	Tverrelvdalen skole - skredsikring	
Saksbehandler:	Anders Bjordal	Adm.enhet: RN	Sign.:
Miljøvurdering:	Gunnar Kristiansen	Adm.enhet: Rambøll AS	Sign.:
Ansvarlig:	Ingeborg Johnsen	Adm.enhet: RN	Sign.:
<b>Saksnr:</b>	<b>Arkiv:</b>	<b>Kommune:</b>	<b>Fylke:</b>
201900438	411	Alta	Finnmark

### Sammendrag:

Geoteknisk rapport fra NGI dokumenterer at stabiliteten i området er for lav. Alta kommune vil med bistand fra NVE bedre områdestabiliteten ved hjelp av en motfylling og en nedplanering av dagens terrenget.

Massene fra nedplaneringen brukes som motfylling i skråningen. For å forhindre erosjon i bunnen av motfyllingen må det legges grovere steinmasser, disse massene kjøres inn fra eksternt steinbrudd.

Eksisterende landbruksvei brukes for å få sikker adkomst til anleggsområdet.

### Vernestatus:

Tverrelva er et vernet vassdrag.

### Tiltakets hensikt:

Bedre stabiliteten i området og på den måten redusere risikoen for ødeleggende kvikkleireskred.

### Nøkkeldata

<b>Plandato:</b> 8.8.2019	<b>Kostnadsoverslag:</b> kr 800.000,- eks mva.
<b>Revidert:</b>	
Lengde totalt: 50 meter	Tiltakstype: Skredsikring
Antall parseller: 2	Elveside: Høyre



### Stedfesting

Punkt	Sone	UTM – Ø	UTM – N	Kartblad N 50	Vassdragsnr.	Kommunenr.
Øvre	UTM35	363296	7762254	-	212.6Z	2012
Midtre	UTM35	363249	7762242	-	212.6Z	2012
Nedre	UTM35	363301	7762221	-	212.6Z	2012

### Tegninger

Tegningstype:	Tegningsnr.:
Oversiktskart 1:5000 Oversiktskart 1:2000 Lengdeprofiler 1:200 Tverrprofiler 1:200	

### Registrering i databasen, Planer

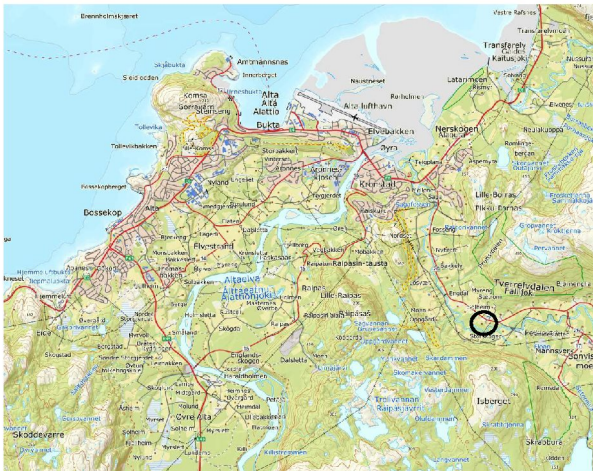
Utfylt dato:	Sign.
Kontrollert dato:	Sign.
Registrert dato:	Sign.

# Innholdsfortegnelse

<b>1. Innledning</b>	<b>5</b>
1.1. Beliggenhet .....	5
1.2. Bakgrunn .....	5
<b>2. Grunnlagsdata</b>	<b>5</b>
2.1. Beskrivelse av problemet .....	5
2.2. Forholdet til offentlige planer .....	6
2.3. Terrengmodell .....	6
<b>3. Teknisk beskrivelse av tiltaket</b>	<b>7</b>
3.1. Formål, utforming og omfang .....	7
3.2. Prosjekteringsmodell.....	7
3.3. Forberedende arbeider.....	7
3.4. Nedplanering .....	8
3.5. Motfylling .....	8
3.6. Steinbrudd .....	9
3.7. Sikker anleggsutførelse .....	9
3.8. Avbøtende tiltak .....	9
3.9. Avsluttende arbeider .....	9
<b>4. Naturmangfold</b>	<b>9</b>
<b>5. Virkninger</b>	<b>11</b>
5.1. Stabilitet .....	11
5.2. Kulturminner.....	11
<b>6. Kostnadsoverslag</b>	<b>12</b>
<b>7. Gjennomføring</b>	<b>12</b>
<b>8. Oppfølging og vedlikehold</b>	<b>12</b>
<b>9. Kart og tegninger</b>	<b>13</b>

# 1. Innledning

## 1.1. Beliggenhet



Tverrelvdalen skole ligger i kvikkleiresonen Furubakken i Tverrelvdalen, ca 7 kilometer sørøst for Alta sentrum.

## 1.2. Bakgrunn

Geoteknisk rapport fra NGI nr 20120495-02-R, *Stabilitetsberegninger Furubakken, datert 13.7.2013* dokumenterer at stabiliteten i området er for lav og at området bør sikres ved hjelp av motfylling og nedplanering av terrenget.

# 2. Grunnlagsdata

## 2.1. Beskrivelse av problemet

I geoteknisk rapport fra NGI nr 20120495-02-R er det dokumentert at sikkerheten mot kvikkleireras er for lav. Tabellen under viser resultatene fra stabilitetsanalysen i profil 30.

*Tabell 2 Udrenert stabilitetsanalyse, profil 30. Dagens situasjon, krav til materialfaktor etter stabiliserende tiltak, og oppnådd materialfaktor ved tiltak.*

Beskrivelse	$\gamma_m$ Dagens situasjon	$\gamma_m^*)$ Krav til tiltak	$\gamma_m^*)$ Etter tiltak
Kritisk glideflate	0,97	1,07	1,09
18 m bak kritisk glideflate	1,09	$\geq 1,09$	1,15
35 m bak kritisk glideflate	1,25	$\geq 1,25$	1,27

*\*) Forbedring i hht. ref. /4/*

*Tabell 3 Drenert stabilitetsanalyse, profil 30. Dagens situasjon, krav til materialfaktor etter stabiliserende tiltak, og oppnådd materialfaktor ved tiltak.*

Beskrivelse	$\gamma_m$ Dagens situasjon	$\gamma_m^*)$ Krav til tiltak	$\gamma_m^*)$ Etter tiltak
Kritisk glideflate, tvunget under tørrskorpe	1,11	-	
Kritisk glideflate, tvunget ned i kvikkleire	1,29	1,33	1,51
20 m bak kritisk glideflate	1,50	$\geq 1,4$	1,59

*\*) Forbedring i hht. ref. /4/*



I NGI Rapport 20190163-01-R, datert 6.juni 2019 er tiltaket beskrevet i detalj.

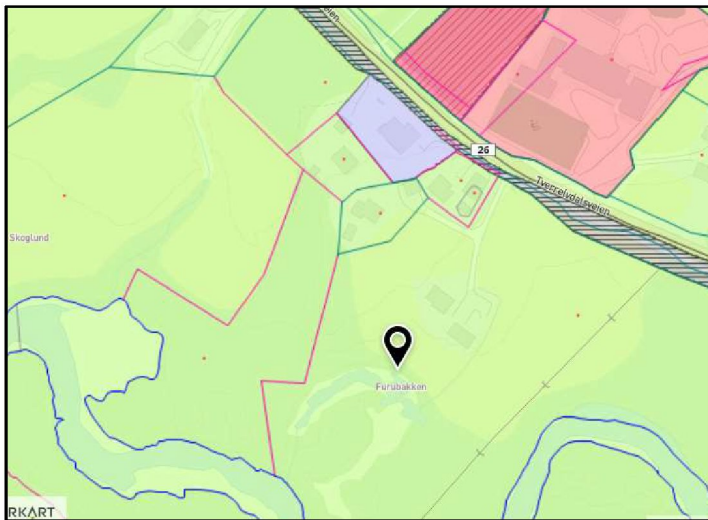
Rapporten beskriver nedplanering samt motfylling i bunnen av skråningen for på den måten heve områdestabiliteten med 10 prosent.

Innenfor kvikkleiresonen er det i dag 8 boliger, en butikk og Tverrelvdalen barne- og ungdomsskole og idrettshall.

NGI rapporten og NVEs skisseplan med beskrivelse av tiltaket er tidligere lagt fram for både administrasjon og kommunestyre i Alta kommune.

## 2.2. Forholdet til offentlige planer

Tiltaksområdet ligger innenfor LNFR området i kommuneplanens arealdel. Etter avtale med Alta kommune vil det derfor søkes om dispensasjon fra gjeldende arealplan.



*Kartutsnitt fra Alta kommunens kartsider*

## 2.3. Terrengmodell

Det vil bli brukt kartgrunnlag fra kartverket for å lage terrengmodell for dimensjonering og prosjektering av sikringstiltaket. Tiltaket prosjekteres i NN2000.

### 3. Teknisk beskrivelse av tiltaket

#### 3.1. Formål, utforming og omfang

Tiltaket går ut på å nedplanere et mindre område på toppen av skråningen, og legge disse massene som motfylling i bunnen. På denne måten heves sikkerhetsfaktoren med 10 prosent for kvikkleiresonen.

#### 3.2. Prosjekteringsmodell

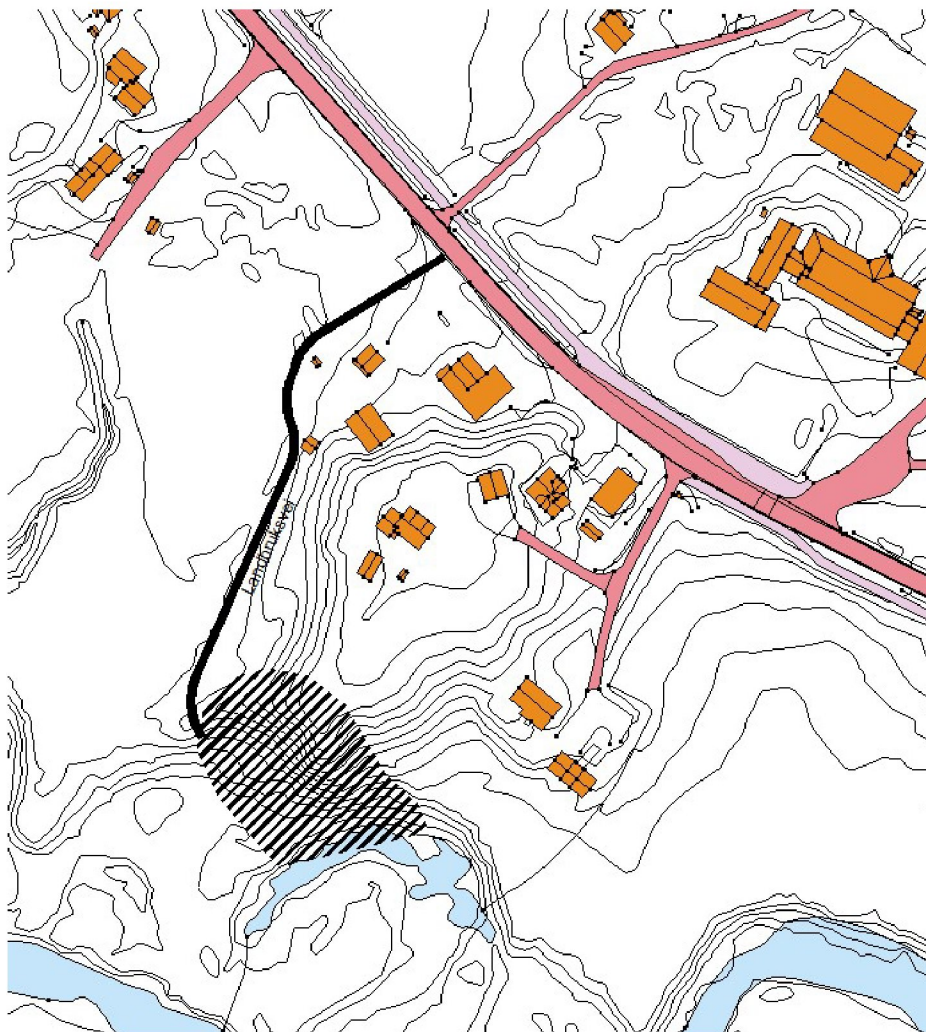
Geoteknisk prosjektering gjennomføres av NGI. Resultatene fra NGI brukes inn i dataprogrammet Gemini Terrain 14 for på den måten lage maskinstyringsfiler til anleggsmaskinene.

#### 3.3. Forberedende arbeider

Anlegget er tenkt utført om vinteren for på den måten redusere slitasje på private veier og grunn.

Det må gjennomføres en del skogrydding før anleggsstart. Grunneier vil få tilbud om å få vedskogen kvistet og kjørt i lunne på ønsket sted i nærheten.

Rigg legges i samarbeid med grunneier. Her er det bare snakk om en spisebrakke og mobil dieseltank.



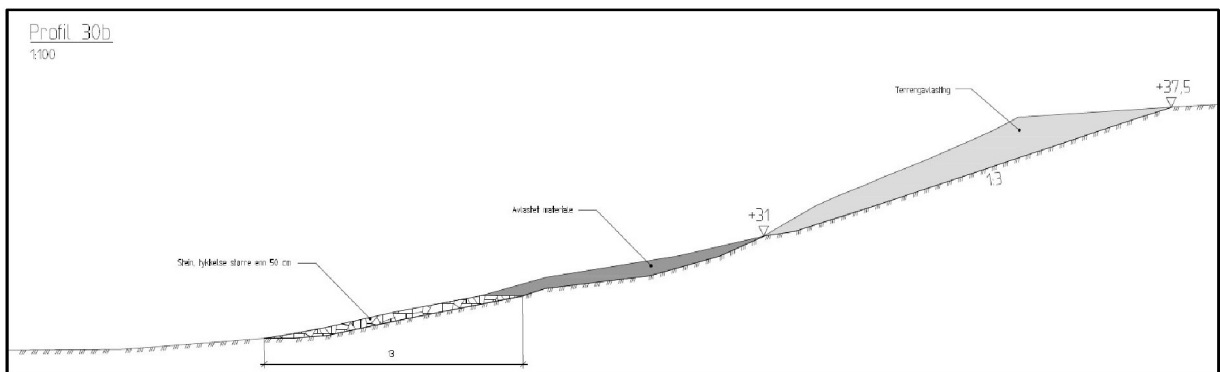
Tiltakskart, skraveringen viser tiltaksområdet.

### 3.4. Nedplanering

På toppen av skråningen skal terrenget senkes med 0-2,5 meter.

Avdekkingsmassene legges i lave ranker for bruk oppå nytt terreng. Dette vil danne grunnlag for rask etablering av vegetasjon. Nedplaneringen vil generere ca 1100 m<sup>3</sup>, disse massene legges som motfylling i foten av skråningen. Det legges stor vekt på terrengtilpassing og reetablering av vegetasjon.

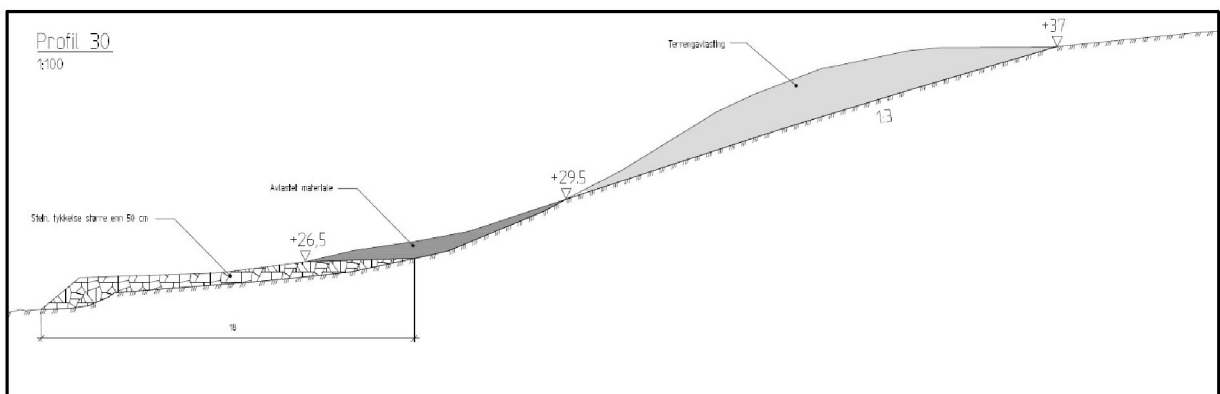
Gravemaskin flytter massene ned mot bunnen av skråningen. Gjennomføring av tiltaket er prosjektert av NGI og beskrevet i Detaljert prosjektering 20190163-01-R, datert 7.6.2019.



*Terrenget skal senkes med opptil 2,5 meter før toppdekket legges tilbake.*

### 3.5. Motfylling

Torv og jordmasser legges til side i lave ranker for bruk oppå nytt terreng. I nederste del skal det legges geonett med overfylling minimum 50 cm stein. Masser fra nedplaneringen legges som motfylling. På toppen legges avdekkingsmassene, dette vil danne grunnlag for rask etablering av vegetasjon. Gjennomføring av tiltaket er prosjektert av NGI og beskrevet i Detaljert prosjektering 20190163-01-R, datert 7.6.2019.



*Motfyllingen skal ligge i foten av skråningen.*



### 3.6. Steinbrudd

Det er behov for ca 650 m<sup>3</sup> drenerende steinmasser. Disse massene hentes fra godkjent steinbrudd i nærheten.

### 3.7. Sikker anleggsutførelse

Tiltaksområdet ligger i nærheten av Tverrelvdalen skole. Adkomst til anleggsområdet vil skje fra offentlige vei og videre på landbruksvei.

Til sammen ca 1100 fm<sup>3</sup> skal flyttes fra toppen av skråningen til foten av skråningen. Det skal lages en SHA-plan for gjennomføringen av tiltaket. For de utsatte arbeidsoppgavene skal det lages en SJA-sikker-jobb-analyse før gjennomføring.

Anleggsveien inn i området skal være stengt for uvedkommen trafikk.

### 3.8. Avbøtende tiltak

Jord og torvmasser legges til side for bruk i etterkant. Når nytt terreng er formet legges disse massene oppå for på den måten oppnå rask etablering av vegetasjon.

### 3.9. Avsluttende arbeider

Terrenget arronderes i naturlige former. Anleggsområdet ryddes og spor etter anleggsdriften fjernes i størst mulig grad. Anleggsveien inn i området fjernes i samråd med grunneier.

## 4. Naturmangfold

Rambøll AS v/biolog Gunnar Kristiansen har på oppdrag for NVE gjennomført naturtypekartlegging i dette området, datert 5.januar 2018.

### Registreringer

Planområdet er preget av bærlyngskog med bjørk oppe på terrassen og overgang til svak lågurtskog nedover skråningen. Nedenfor skråningen er det et stort område med frodig flommarksskog.

Toppflaten av terrassen har bjørkeskog med svak lågurtutforming i kombinasjon med bærlyngskog. Tresjiktet er preget av hevd eller hogst og domineres av bjørk.



*Toppflaten med åpen bærlyng bjørkeskog*

Nedover skråningen med mot flommarkskogen er det svak lågurtvegetasjon på overgangen til

lågurtskog. Vanlige arter er småbregner, teiebær, skogsnelle, mjødurt og skogstorkenebb. Det er lite død ved i øvre del. I nedre del forekommer endel store læger av gråor. Det forekommer to store grove seljer med styvningspreg i skråningen.

Flommarksområdet ned mot elva har stor utstrekning og har frodig høgstaudevegetasjon med mye strutseving. Det forekommer mye død ved av gråor, grove læger i alle nedbrytningsstadier.

Tresjiktet domineres av gråor med innslag av bjørk, rogn og selje. Mer uvanlige arter som skorpekjuke og praktkjuke ble registrert på læger av gråor. Flommarksskogen er en svært verdifull og rødlistet naturtype med stor funksjonsverdi, og med stort potensial for funn av sjeldne og rødlistede arter.



*Grove seljer med sprekkbark i skråningen.*

### **Verneområder og viktige naturtyper**

Det er ikke registrert verneområder eller viktige naturtyper i eller i umiddelbar nærhet til planområdet. Naturbasen viser ingen naturtyper av verdi innenfor planområdet. Det ble heller ikke registrert slike under feltarbeidet.



*Frodig flommarksskog med mye død ved.*

### **Viltområder**

En kjenner ikke til at dette området har noen spesielle verdier for vilt. Flommarksområdet med frodig høgstaudeskog er typisk viktige leveområder gjennom deler av sesongen for elg.

### **Artsforekomster**

Artkart viser ingen artsforekomster av interesse innenfor området.

### **Sammenstilling av naturverdier**



Det er registrert et område av flommarkskog av stor verdi for naturmangfold innenfor planområdet.

### **Avbøtende tiltak**

Det er viktig å ta vare på eksisterende vegetasjonsdekke for tilbakeføring etter endt utfylling. Læger som ligger i området bør tas vekk og legges tilbake etter endt utfylling. De grove seljene i skråningen bør forsøkes skjermet mot tiltakene.

### **Forholdet til naturmangfoldloven**

Kunnskapen om naturmangfoldet og effekter av ev. påvirkninger er basert på den informasjonen som er lagt fram i tidligere møter, tilleggsundersøkelser utført av Rambøll AS samt NVEs egne erfaringer. NVE har også gjort egne søk i tilgjengelige databaser som Naturbase og Artskart den 6.3.2019. Etter NVEs vurdering er det innhentet tilstrekkelig informasjon for å vurdere tiltakets omfang og virkninger på det biologiske mangfoldet. Samlet sett mener NVE at sakens kunnskapsgrunnlag er godt nok utredet, jamfør naturmangfoldlovens § 8.

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. Tiltaket vil etter NVEs mening ikke være i konflikt med forvaltningsmålet for naturtyper, arter eller økosystemet gitt i naturmangfoldloven §§ 4 og 5. Avbøtende tiltak er beskrevet i kapittel 3.4 og 3.5.

NVE har også sett tiltaket i sammenheng med andre påvirkninger på de berørte naturtypene, artene og økosystemet. Prinsippet om å vurdere samlet belastning i naturmangfoldloven § 10 er ivaretatt.

Artsdatabasen viser at det er observert bjørkefink i området på motsatt siden av Tverrelva i 2014. Siden anleggsarbeidet er tekt utført på vinteren og dermed utenfor hekketiden for fugler, vil tiltaket ikke ha negativ effekt på fuglelivet i området.

### **Forholdet til vannforskriften**

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 samfunnsnyttan 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.

## **5. Virkninger**

### **5.1. Stabilitet**

Områdestabiliteten i området forbedres med 10 prosent.

### **5.2. Kulturminner**

I forprosjekt til denne planen er Finnmark Fylkeskommune spurt om det er kulturminner i området. I epost datert 17.1.2019 bekrefter FFK at det ikke er kulturminner i området som vil bli berørt av sikringstiltaket. FFK skriver: *Viser til tidligere kommunikasjon, og beklager sen tilbakemelding. Det blir ikke aktuelt med befaringer ifm. sikringstiltak i områdene Nyland, Markveien og Furubakken.*



*Dersom det blir aktuelt å inkludere andre områder vil vi gjerne ha mulighet til å uttale oss.*

## 6. Kostnadsoverslag

Kostnader som påregnes ved 20233X Tverrelvdalen skole - skredsikring

B - Kapitalytelser, rigging, drift og nedrigging	kr	100.000
F - Markkrydding, grunnforsterking og skogkrydding	kr	150.000
G - Berg	kr	200.000
I4 – Geotekstiler, og geotekstilrelaterte produkter	kr	50.000
K - Terrengarbeider	kr	200.000
Diverse uforutsett	kr	100.000
<b><i>Beregnet kostnad eks. mva. (avrundet)</i></b>	<b><i>kr</i></b>	<b><i>800.000</i></b>

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

## 7. Gjennomføring

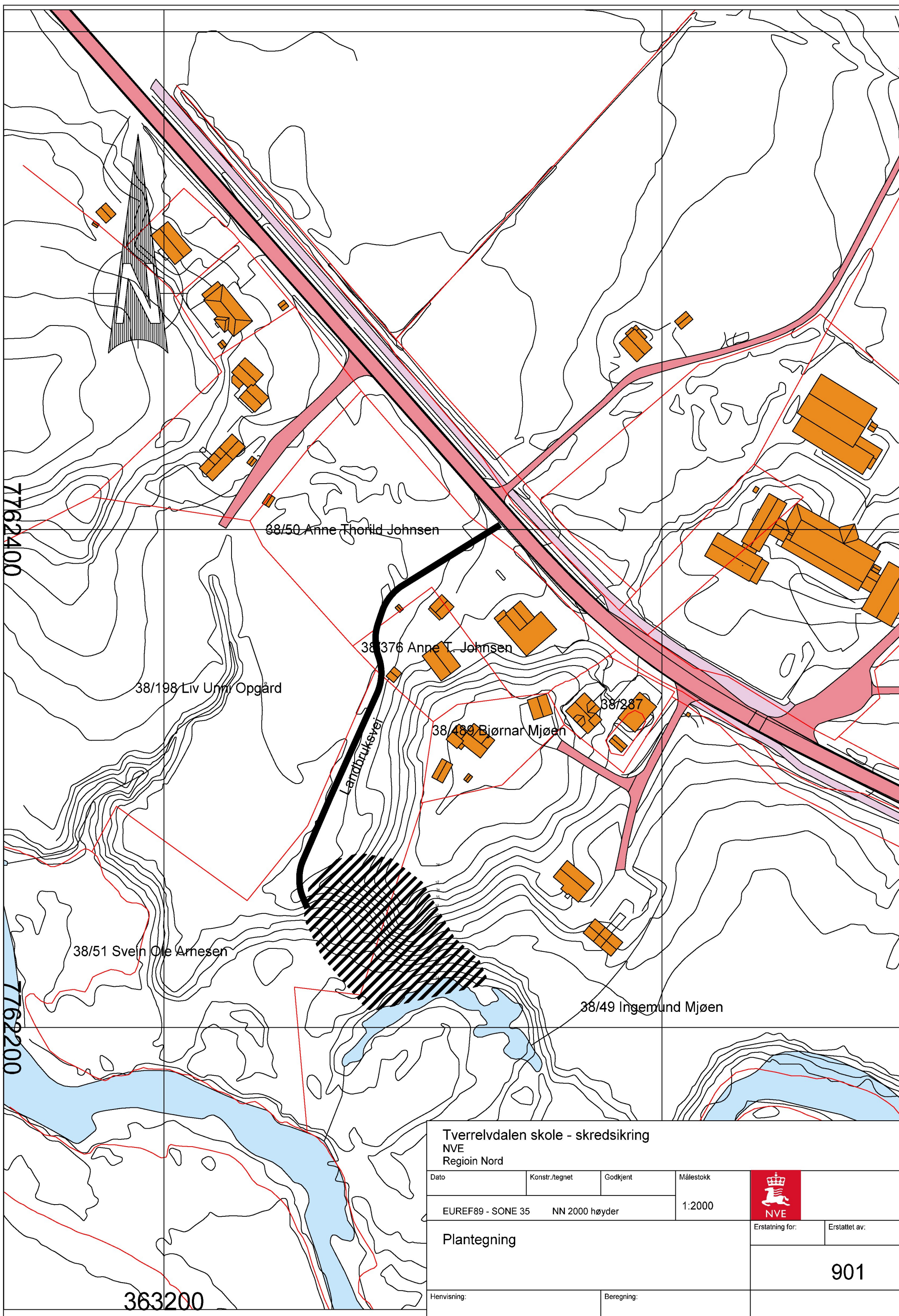
På grunn av skadepotensialet bør tiltaket komme til utførelse så snart som mulig. Ved oppstart av anlegget skal planlegger, anleggsleder og ansvarlig for miljøvurderingene gjennomgå planene med det utførende ledd, slik at en sikrer at resultatet blir i samsvar med planen. Planlegger skal på stedet anviser nedkjørsel og merke av vegetasjon som skal bevares. I samarbeid med kommunen skal berørte grunneiere varsles og orienteres om oppstart av arbeidene. Den totale anleggstiden anslås til ca 3 uker. En del etterarbeid bør gjennomføres i sommersesongen.

Det kan bli nødvendig med noen mindre justeringer av planen, for å tilpasse anlegget til evt. endringer fram til anleggsstart.

## 8. Oppfølging og vedlikehold

Erfaringer tilsier at sikringsanlegg langs elver over tid slites ned som følge av forvitring, påkjenninger fra vann- og iskrefter eller andre endringer. Anlegget kan derfor etter en tid trenge et visst vedlikehold/repasasjon. Det er viktig at det da er mulig å komme til med maskiner og materialer for utbedring.

Tilsyns- og vedlikeholdsansvaret for anlegget er regulert i eget rundskriv fra NVE, tilsynsforskriften FOR 2005-06-17 nr . 655.



7762400

7762200

363200

68/50 Anne Thorild Johnsen

38/376 Anne T. Johnsen

38/198 Liv Unni Opgård

38/489 Bjørnar Mjøen

38/287

38/51 Svein Ole Arnesen

38/49 Ingemund Mjøen

Landbruksvei

**Tverrelvdalen skole - skredsikring**  
 NVE  
 Region Nord

Dato	Konstr./tegnet	Godkjent	Målestokk
EUREF89 - SONE 35	NN 2000 høyder		1:2000

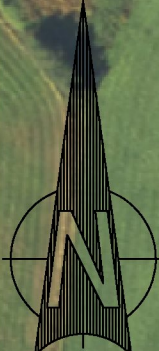


**Plantegning**

Erstatning for: Erstattet av:

**901**

Hensvisning: Beregning:



Tverrelvdalen skole - skredsikring				
NVE Region Nord				
Dato	Konstr. tegnet	Godkjent	Målestokk	Erstatning for:
09.08.2019			1:2000	
EUREF89 - SONE 35		NN 2000 høyder		Erstattet av:
Ortofoto				
Henvising:		Beregning:		902