



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Klassifisering av kvikkleiresoner

Grong - Rapport I

- Sonene sør for Grong sentrum

Dato: 3.3.2005	Saksbehandler: Geir B. Hagen/Anders Bjordal
Revidert:	Ansvarlig: Mads Johnsen
Kommune: Grong	NVE Region Midt-Norge
Fylke: Nord-Trøndelag	Vestre Rosten 81, 7075 TILLER
Vassdragsnr.: 139	Tlf.: 72 89 65 50 Faks: 72 89 65 51





Klassifisering av kvikkleiresoner i Grong kommune - rapport I

Alle befaringene i Grong kommune ble gjennomført i 2004. Denne rapporten beskriver sonene sør for Grong sentrum.

Sem Ø
Heggem Sem Ø
Heggem
Heggem Nibbimoen
Rosten
Tømmermoen
Melmoen
Homo Melmoen
Tømmerås
Tømmerås Ekker
Høgmoen
Formo Høgmoen
Langeggen
Knepillen
Sølvmoen
Raudhyllbakken
Formoen
Bergsetermoan Stormyra
Bergsetermoan
Ekkerseter
Røysmoen

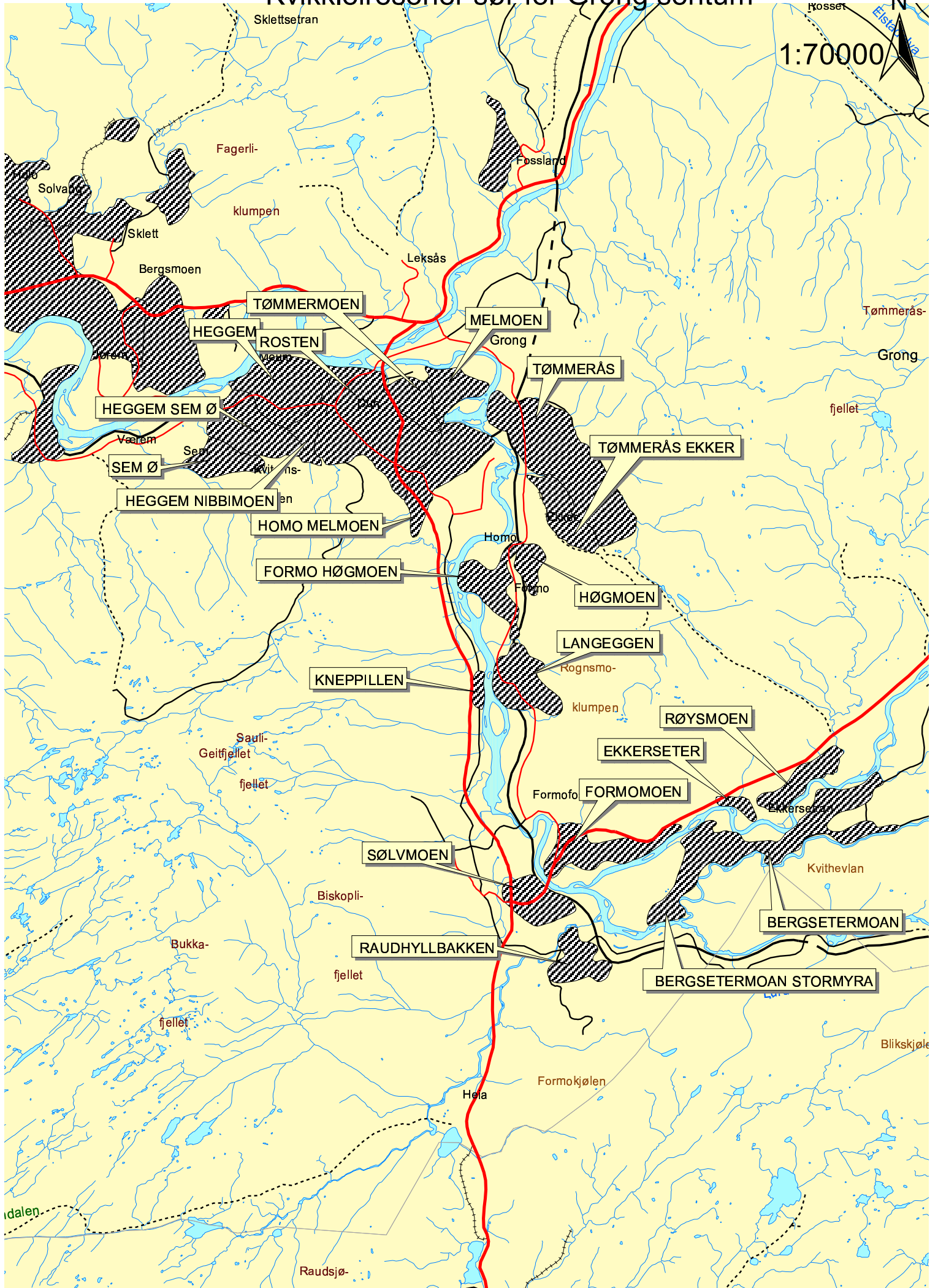
Se nest side for oversiktskart over kvikkleiresonene i denne rapporten.

De resterende sonene i kommunen er beskrevet i rapport del II

Kvikkleiresoner sør for Grong sentrum

1:70000

N



Til: **Prosjektmedarbeidere**
Kopi: NVE
Fra: Odd Gregersen
Dato: 11 juni 2002
Prosjekt 20001008 - Klassifisering av kvikkleiresoner
Sak: **Veiledning ved befaring av vassdrag**

Befaring av vassdrag har i dette prosjektet tre hovedformål:

- Å kartlegge erosjonsforholdene i raviner
- Å registrere terrenginngrep i eller i nærheten av raviner
- Å vurdere fare for oppdemming/skade fra flombølge

Kartlegging av erosjonsforhold

Erosjonsforholdene er en av de viktigste faktorene for bestemmelse av faregraden for en sone. Det er derfor viktig at dette arbeidet utføres mest mulig enhetlig. I evalueringstabellen for faregrad (rapport 20001008-2, datert 31 august 2001) er ”erosjon” inndelt i fire kategorier. I det etterfølgende er det gitt veiledende kriterier for de ulike kategoriene:

Aktiv erosjon: Erosjon har utløst *skred* (dyperegående rotasjoner) i løpet av de siste årene. Det er lite eller ingen naturlig erosjonssikring i vassdraget. Vannet er misfarget grått.

Noe erosjon: Erosjon har utløst *overflateglidninger* i løpet av de siste årene. Det er lite eller ingen naturlig erosjonssikring i vassdraget. Vannet er misfarget grått.

Litt erosjon: Det er leire i elve-/bekkeleiet. Gradientforholdene tilsier at erosjon kan oppstå. Det er ingen skred eller overflateglidninger i skråningene. Det er lite eller ingen naturlig erosjonssikring i vassdraget. Vannet kan være klart eller noe misfarget grått.

Ingen erosjon: Det er naturlig erosjonsbeskyttelse i bunn og sider av elve-/bekkeleiet, eller det erterskler som gjør gradientforholdene så små at erosjon i leire ikke vil oppstå. Vannet er klart.

I rapport 20001008-2, datert 31 august 2001, er kapitlet om ”erosjon” omtalt som følger: ”Pågående erosjon i et vassdrag vil innebære en kontinuerlig forverring av sikkerheten for områdene ned mot vassdraget. Det er derfor meget viktig at erosjonsforholdene kartlegges: sideveis erosjon, dybdeerosjon, setimentasjon, erosjonsbeskyttelse, terskler, glidninger etc. Pågående aktiv erosjon gir høyeste kategori. Vekttallet settes så høyt som 3.”

Registrering av terrenginngrep i/i nærheten av ravineskråning

Terrenginngrep i eller i nærheten av ravineskråninger vil sterkt kunne påvirke stabiliteten/faregraden for en sone. Det er derfor av stor betydning at slike inngrep blir registrert og evaluert. I evalueringstabellen for faregrad (rapport 20001008-2, datert 31 august 2001) er ”inngrep” inndelt i fire kategorier. I det etterfølgende er det gitt veiledende kriterier for de ulike kategorier:

Stort inngrep: Endring av topografien slik at skråningshøyden er øket eller redusert med mer enn 4 m, eller at skråningshelningen er øket eller redusert med mer enn 20 %. Dette vil kunne omfatte bakkeplanering, bekkelukking eller utfyllinger.

Noe inngrep: Endring av topografien slik at skråningshøyden er øket eller redusert med 2 til 4 m, eller at skråningshelningen er øket eller redusert med 10-20 %. Dette vil kunne omfatte mindre bakkeplanering, bekkelukking eller mindre utfyllinger.

Lite inngrep: Endring av topografien slik at skråningshøyden er øket eller redusert med mindre enn 2 m, eller at skråningshelningen er øket eller redusert med mindre enn 10%. Dette vil kunne omfatte bekkelukking eller små utfyllinger. Likeledes vil denne kategori omfatte endring av hydrologiske forhold i skråningen, som for eksempel fjerning av vegetasjon eller beplantning.

Ingen inngrep: Små lokale endringer eller utjevninger av terrenget, som for eksempel traktorveier, planering i forbindelse med spredt boligbebyggelse etc., regnes ikke som inngrep.

I rapport 20001008-2, datert 31 august 2001, er kapitlet om ”inngrep” omtalt som følger: ”Inngrep i et område med marin leire kan innebære en stabilitetsforbedring eller en stabilitetsforverring. Slike inngrep kan være bakkeplanering, bygging av veier, utfyllinger, utretting av bekke- og elveløp, bekkelukking, annen byggevirksomhet, fjerning av vegetasjon, beplantning eller på andre måter å endre de hydrologiske forhold. Det er meget viktig å få oversikt over slike inngrep idet de nesten uten unntak vi endre stabilitetsforholdene innen det aktuelle området. Dette vil være av den største betydning for evaluering av faregraden. Forespørsler om inngrep rettes til lokale personer/grunneiere, landbruksmyndigheter eller kommunenes tekniske etat. Likeledes kan det være nyttig å studere gamle og nye flyfotografier over de aktuelle områdene.

Vekttallet settes til 3 for inngrep som har ført til forverring av stabiliteten og til –3 for inngrep som har ført til forbedring av stabiliteten”.

Vurdering av fare for oppdemming/skade fra flombølge

Oppdemming av et vassdrag på grunn av skred og etterfølgende flombølge kan medføre store materielle skader og inngår derfor i evalueringen av konsekvens ved et skred. I evalueringstabellen for konsekvens (rapport 20001008-2 datert 31 august 2001) er ”oppdemming/flo” inndelt i fire kategorier. I det etterfølgende er det gitt veiledende kriterier for de ulike kategorier. Kriteriene forutsetter at skredmassene vil kunne demme opp dalen/ravinen i et tilstrekkelig høyt nivå til at en flombølge kan oppstå:

Alvorlig: Oppdemmingen/flombølgen kan oversvømme områder med til sammen mer enn 5 boligheter eller områder med skole, barnehage.

Middels: Oppdemmingen/flombølgen kan oversvømme områder med til sammen mindre enn 5 boligheter eller områder med industribebyggelse.

Liten: Oppdemmingen/flombølgen kan oversvømme områder med vei, jernbane eller kraftnett. Flombølgen kan ikke oversvømme områder med boliger, skole, barnehage eller industribebyggelse.

Ingen: Oppdemmingen/flombølgen kan bare oversvømme områder uten bebyggelse og infrastruktur.

I rapport 20001008-2, datert 31 august 2001, er kapitlet om ”oppdemming/flo” omtalt som følger: ”Denne faktoren omfatter skader som kan oppstå langs vassdraget som en følge av skredmassers oppdemming og etterfølgende dambrudd. En større oppdemming kan føre til en uoversiktlig situasjon med et stort skadepotensiale. Skader kan oppstå på bebyggelse, veier, jernbane og kraftnett som følge av erosjon/undergraving. Flombølge kan skade bebyggelse, broer etc. Det kan oppstå vannskader i bygninger både på oppdemmet område og nedstrøms i forbindelse med flo. Oppdemming/flo kan dessuten føre til utløsning av nye skred.

Hvorvidt skredmasser vil forårsake oppdemming av et vassdrag eller ikke vil være vanskelig å forutsi. Hvordan skredet vil utvikle seg i størrelse og hvordan skredmassene vil oppføre seg, vil være et resultat av et komplisert samspill mellom en rekke faktorer. Like vanskelig kan det være å forutsi hvilke skader en oppdemming og etterfølgende flo vil medføre langs vassdraget. Det er derfor vanskelig å angi gode objektive kriterier for vurdering av faren for oppdemming/konsekvensen av flo etter et kvikkleireskred. Visse holdepunkter kan imidlertid settes opp til hjelp i vurderingen:

Kriterier som må være tilstede for at en demning skal kunne dannes:

- Volum skredmasse må være stor nok til å kunne demme opp dalen til et tilstrekkelig høyt nivå.
- En tilstrekkelig del av skredmassene må være lite sensitive.

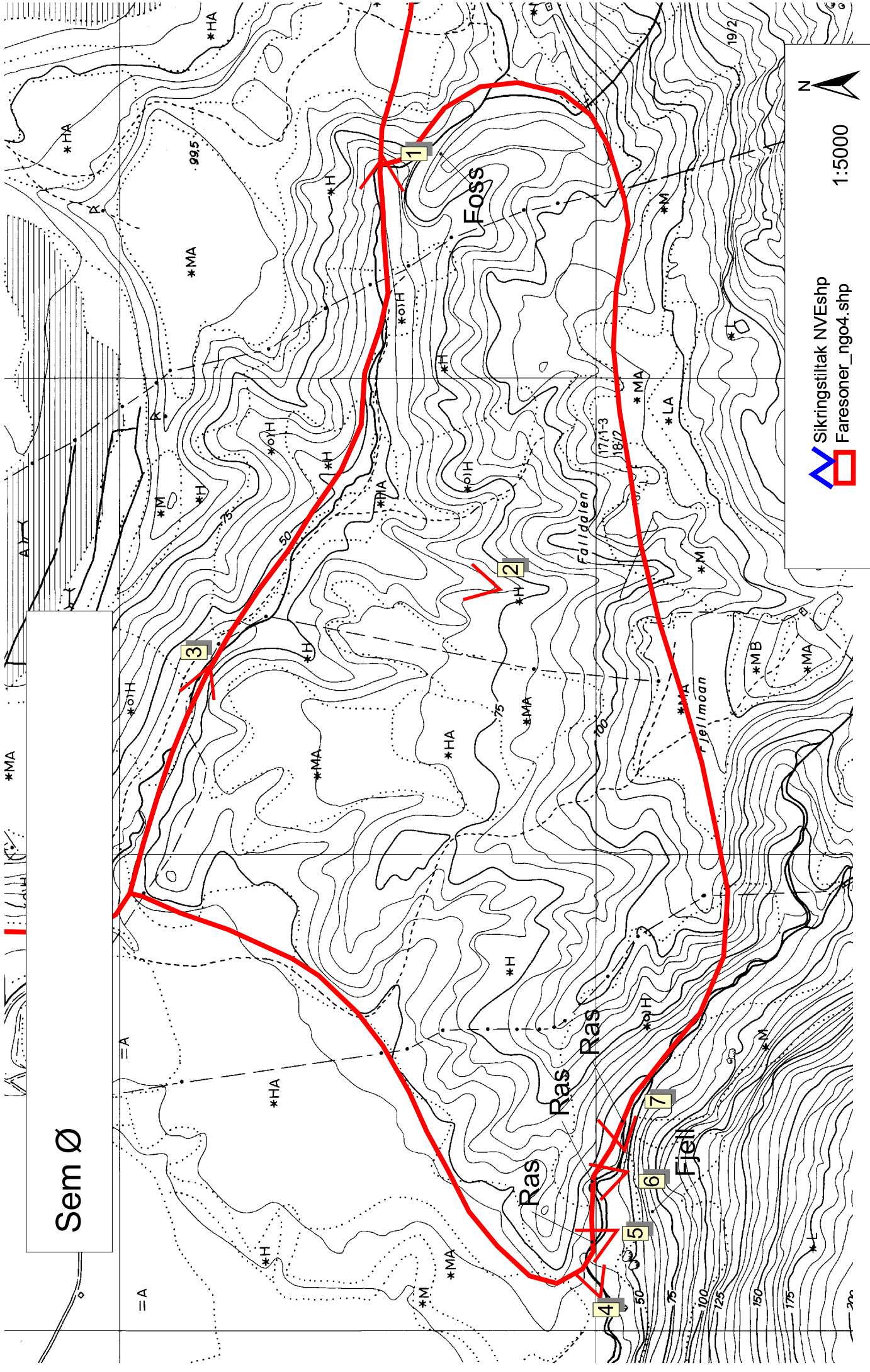
Kriterier som kan medføre skade:

- Vannmagasinet er fullt før det er mulig å foreta tiltak for å senke kronehøyden på demningen (anta 5 års flom i vassdraget).
- Vannmagasinet er så stort at vannføringen etter dambruddet tilsvarer minst 50 års flom.
- Bebyggelse oppstrøms på nivå med vannspeilet (vannskader).
- Lett eroderbare masser langs elvebredden eller på partier som kan bli oversvømmet ved flombølge.
- Bebyggelse på kritiske områder nedstrøms (undergraving, vannskader eller skader fra flombølge).
- Veier/broer, jernbane eller kraftnettfundamenter på kritiske områder nedstrøms (undergraving eller skade fra flombølge).

En annen mulig følgeskade av oppdemming/flom etter et skred er at nye skred kan bli utløst. Dette gjelder på hele den berørte strekningen, både oppstrøms og nedstrøms demningen. Potensialet for en slik effekt må vurderes.

Det vil være liten fare for liv/skade på mennesker i forbindelse med oppdemming og etterfølgende flom. Tiden vil tillate nødvendig evakuering. De materielle skadene vil imidlertid kunne bli betydelige. Vekttallet er satt til 2.”

Sem Ø



1:5000

Sikringstiltak NVEshp
Faresoner_ngo4.shp





Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4



Bilde 5

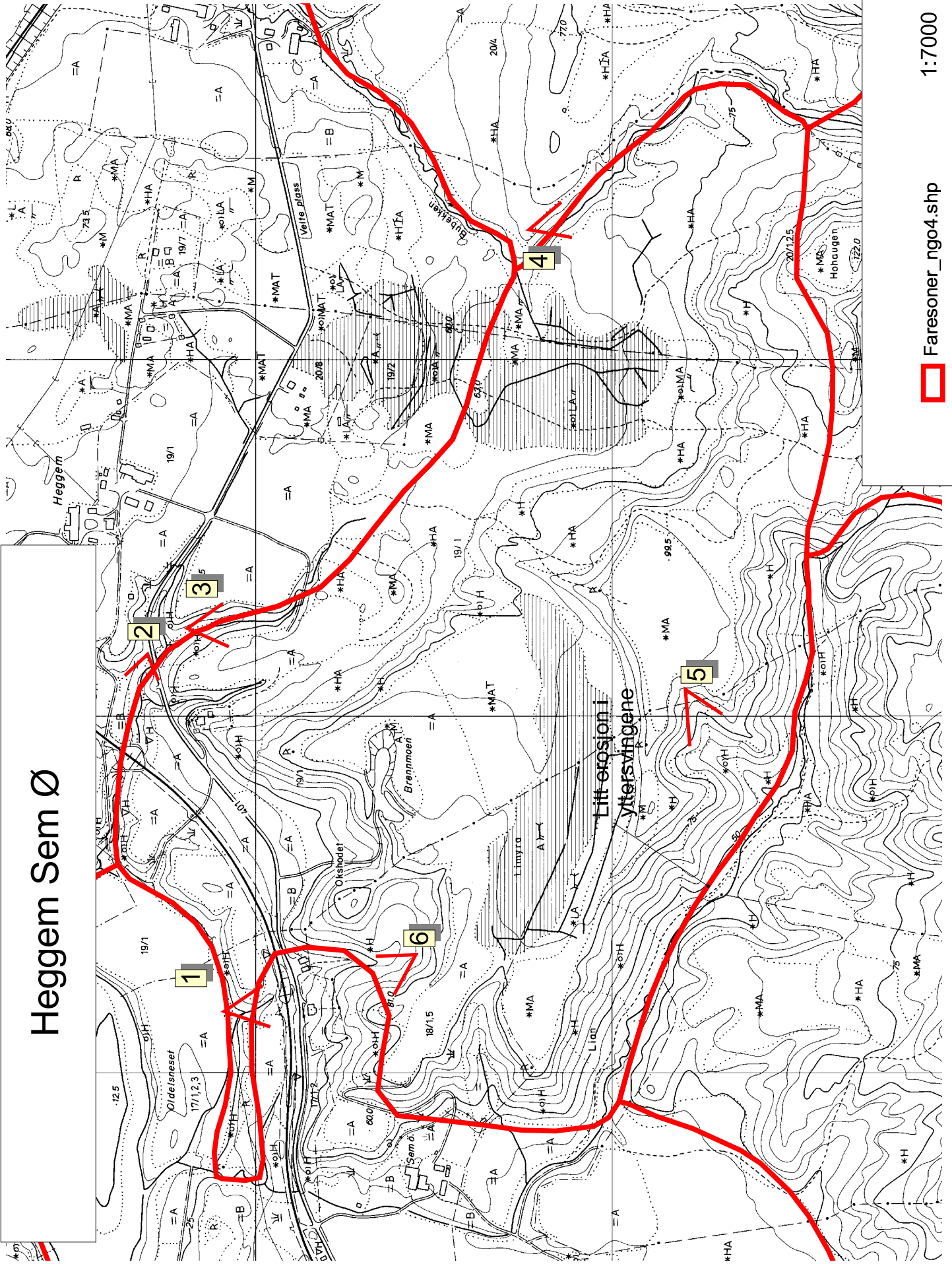


Bilde 6



Bilde 7

Heggem Sem Ø



Faresoner_ngo4.shp

1:7000





Heggem Sem Ø



Bilde 1



Bilde 2



Heggem -Sem Ø





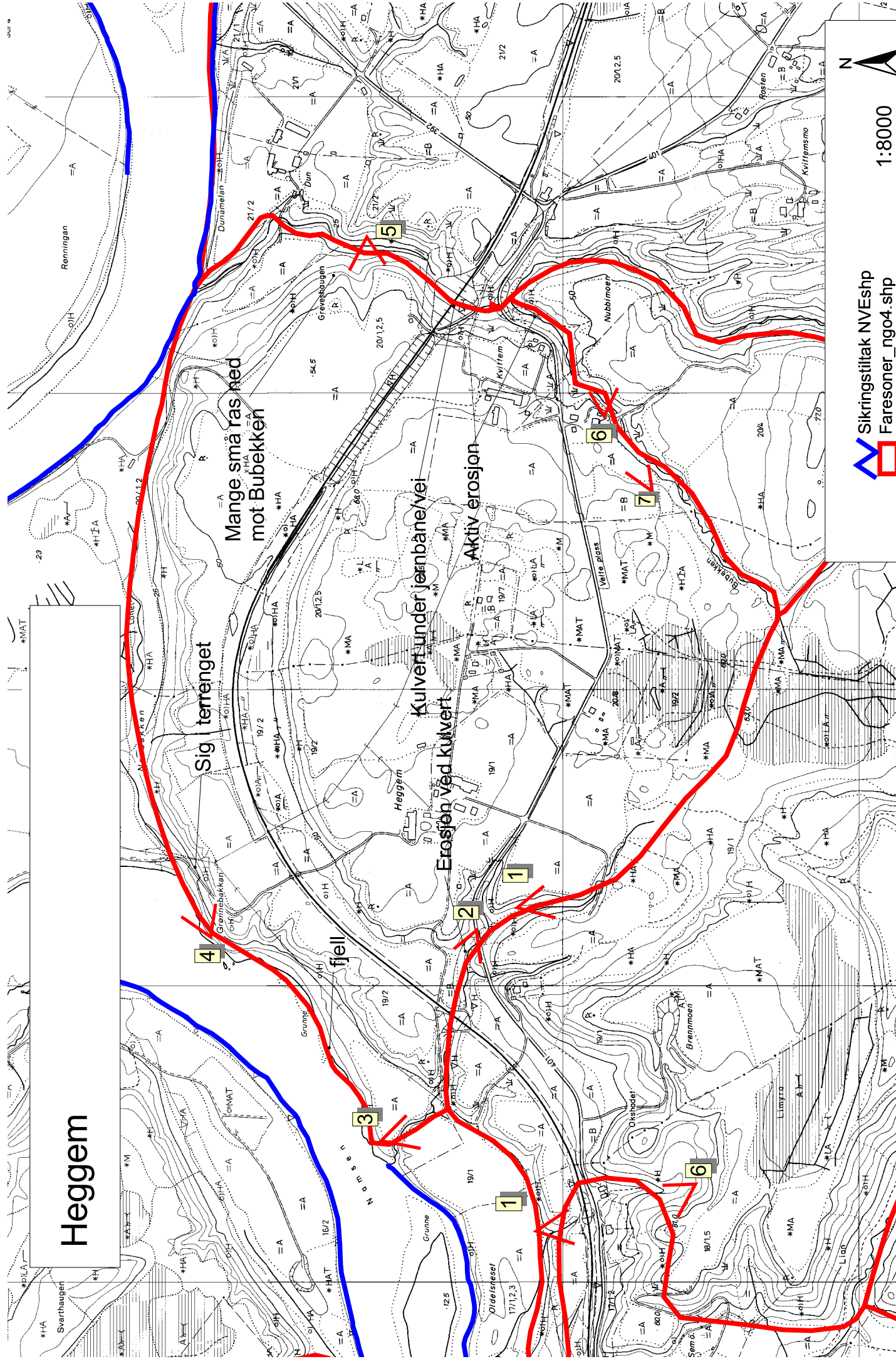
Heggem Sem Ø



Bilde 5



Bilde 6



Heggem

Sig terrenget

Mange små ras ned mot Bubekken

Kullvert under jernbåne/vei

Erosjon ved kullvert

Aktiv erosjon

3

1

2

1

4

5

6

7

6

Sikringstiltak NVEshp
 Faresoner_ngo4.shp

1:8000



Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4



Bilde 5

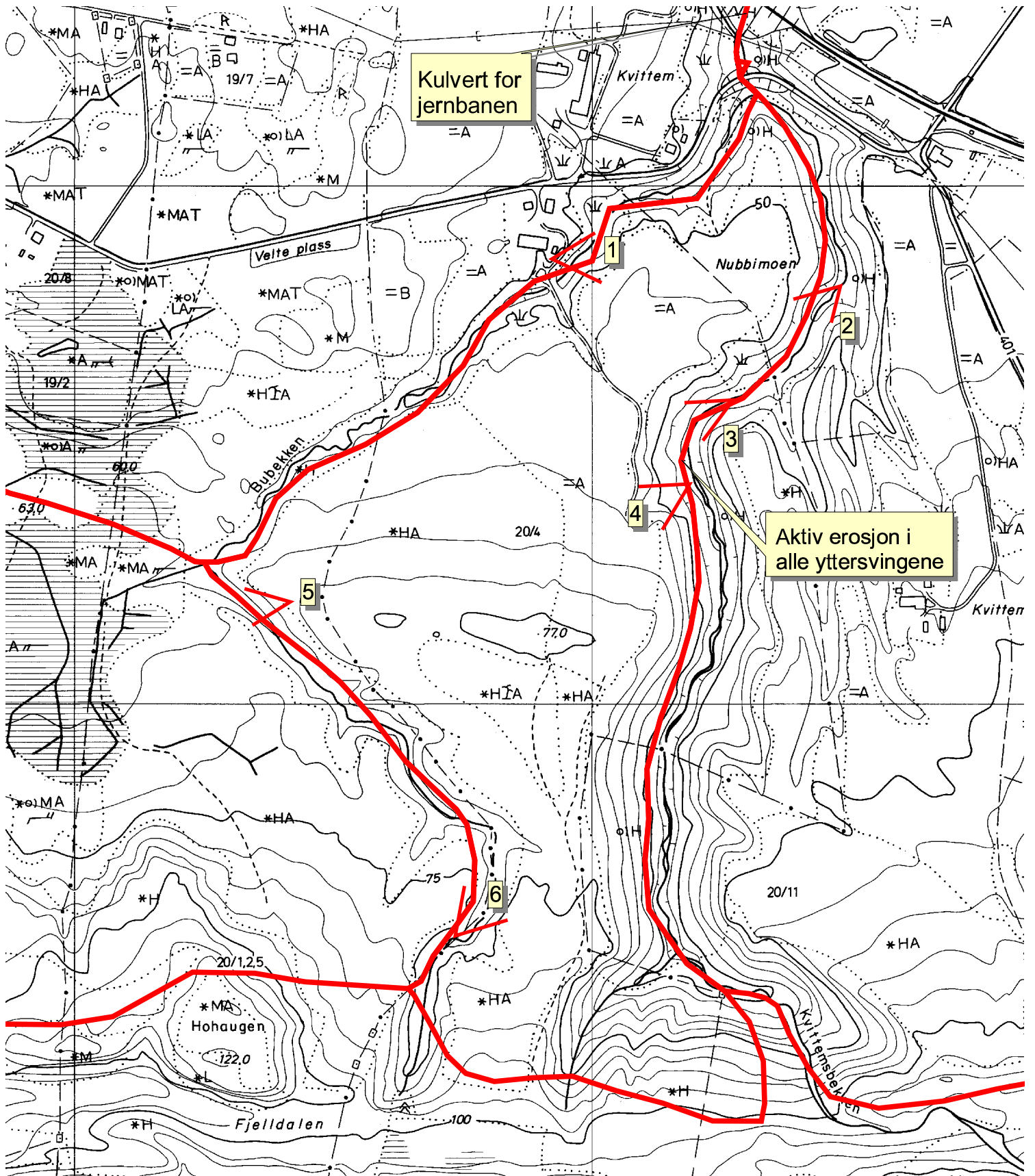


Bilde 6



Bilde 7

Heggem- Nibbimoen





Heggem Nibbimoen

Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4



Bilde 5



Bilde 6

Rosten. Kart 1 - Grong kommune

Det pågår litt erosjon der hvor Namsen berører sonen

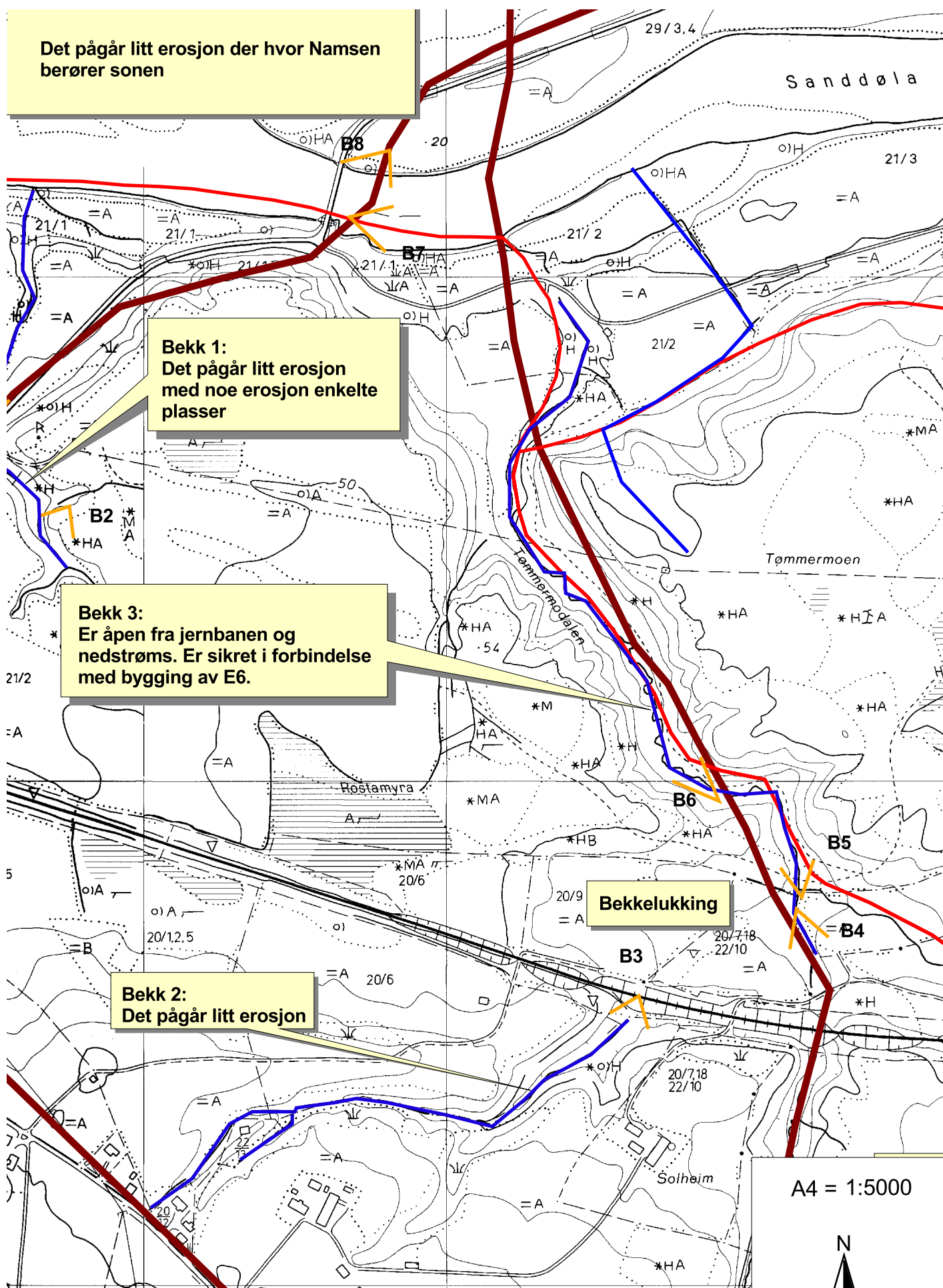
Bekk 1:
Det pågår litt erosjon med noe erosjon enkelte plasser

Bekk 3:
Er åpen fra jernbanen og nedstrøms. Er sikret i forbindelse med bygging av E6.

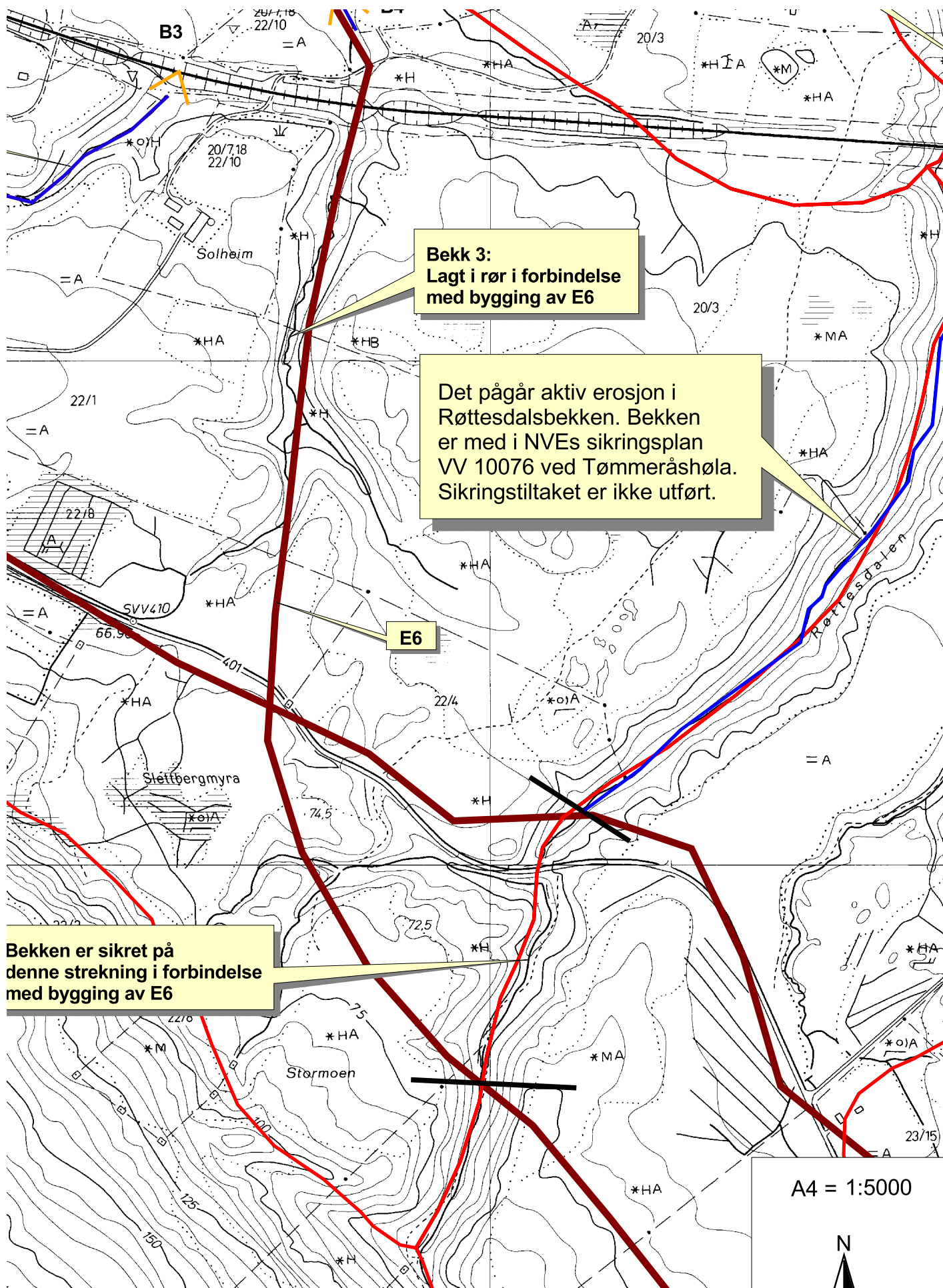
Bekk 2:
Det pågår litt erosjon

Bekkelukking

A4 = 1:5000



Rosten. Kart 2 - Grong kommune



Bekk 3:
Lagt i rør i forbindelse
med bygging av E6

Det pågår aktiv erosjon i
Røttesdalsbekken. Bekken
er med i NVEs sikringsplan
VV 10076 ved Tømmeråshøla.
Sikringstiltaket er ikke utført.

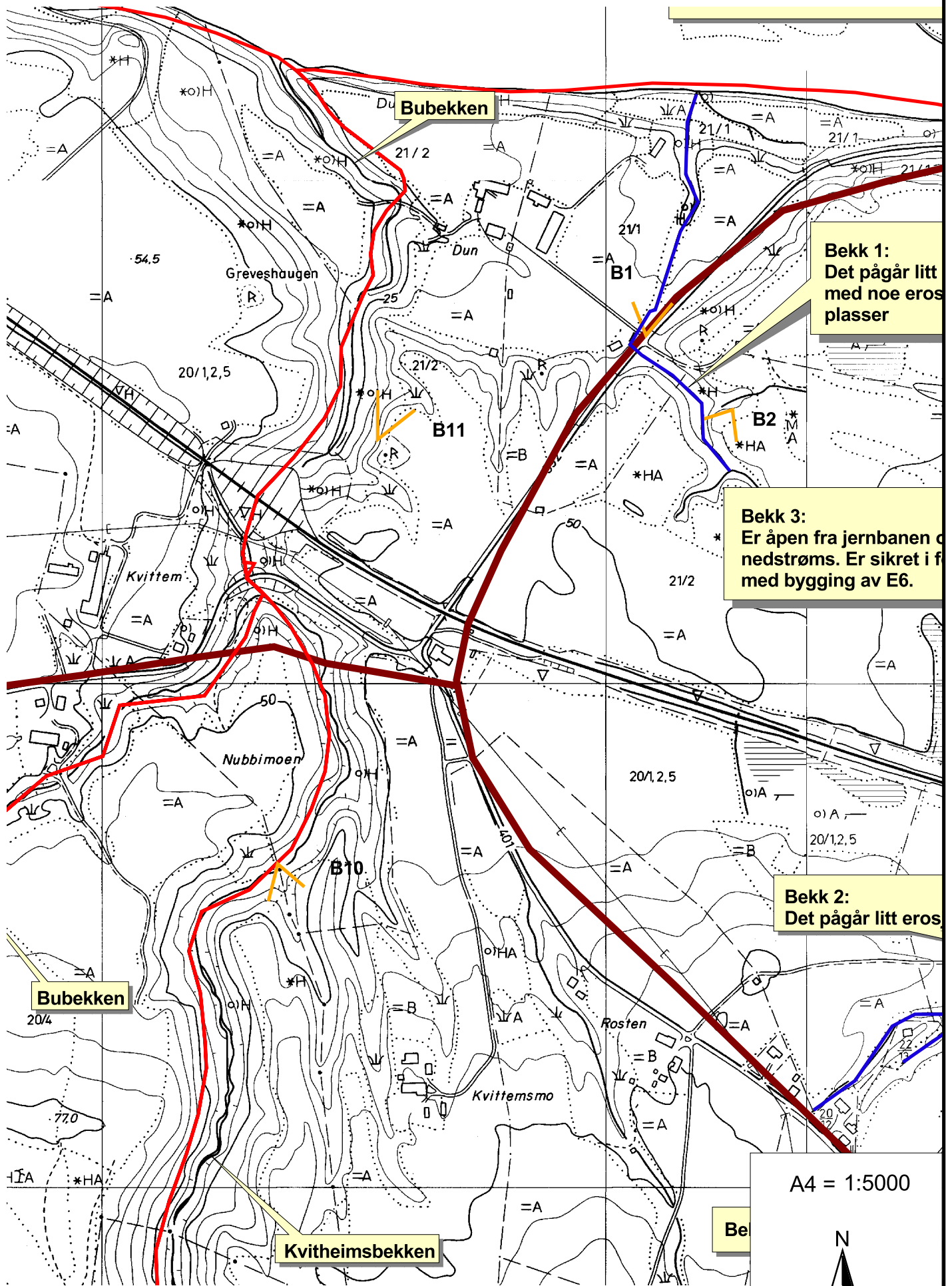
E6

Bekken er sikret på
denne strekning i forbindelse
med bygging av E6

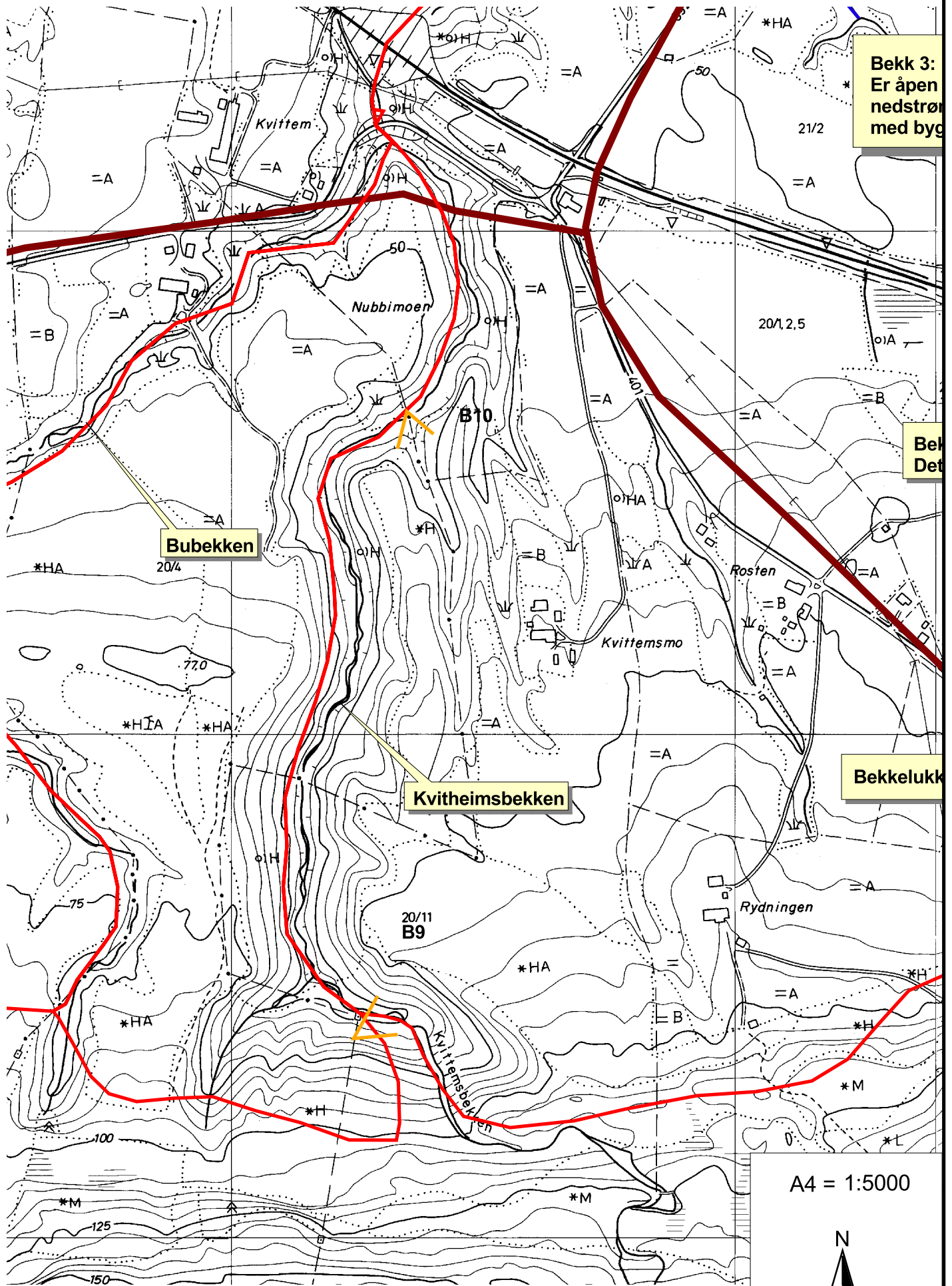
A4 = 1:5000



Rosten. Kart 3 - Grong kommune



Rosten. Kart 4 - Grong kommune



Bekk 3:
Er åpen
nedstrø
med byg

Bek
Det

Bubekken

Kvitheimsbekken

Bekkelukk

A4 = 1:5000





Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4



Bilde 5



Bilde 6



Bilde 7



Bilde 8



Bilde 10

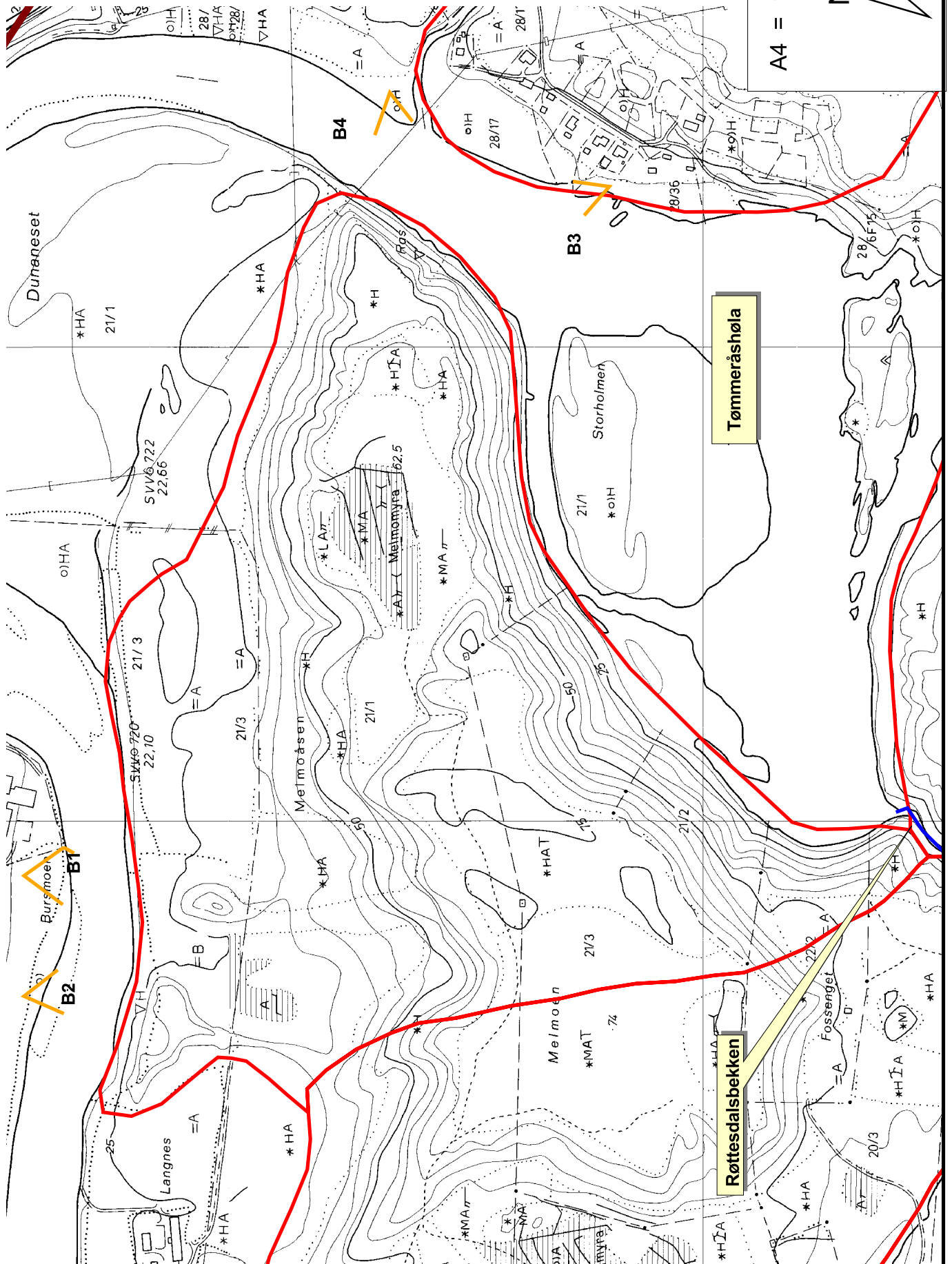


Bilde 11



Bilde 9

Melmoen - Grong kommune



A4 = 1:5500





Bilde 1



Bilde 2

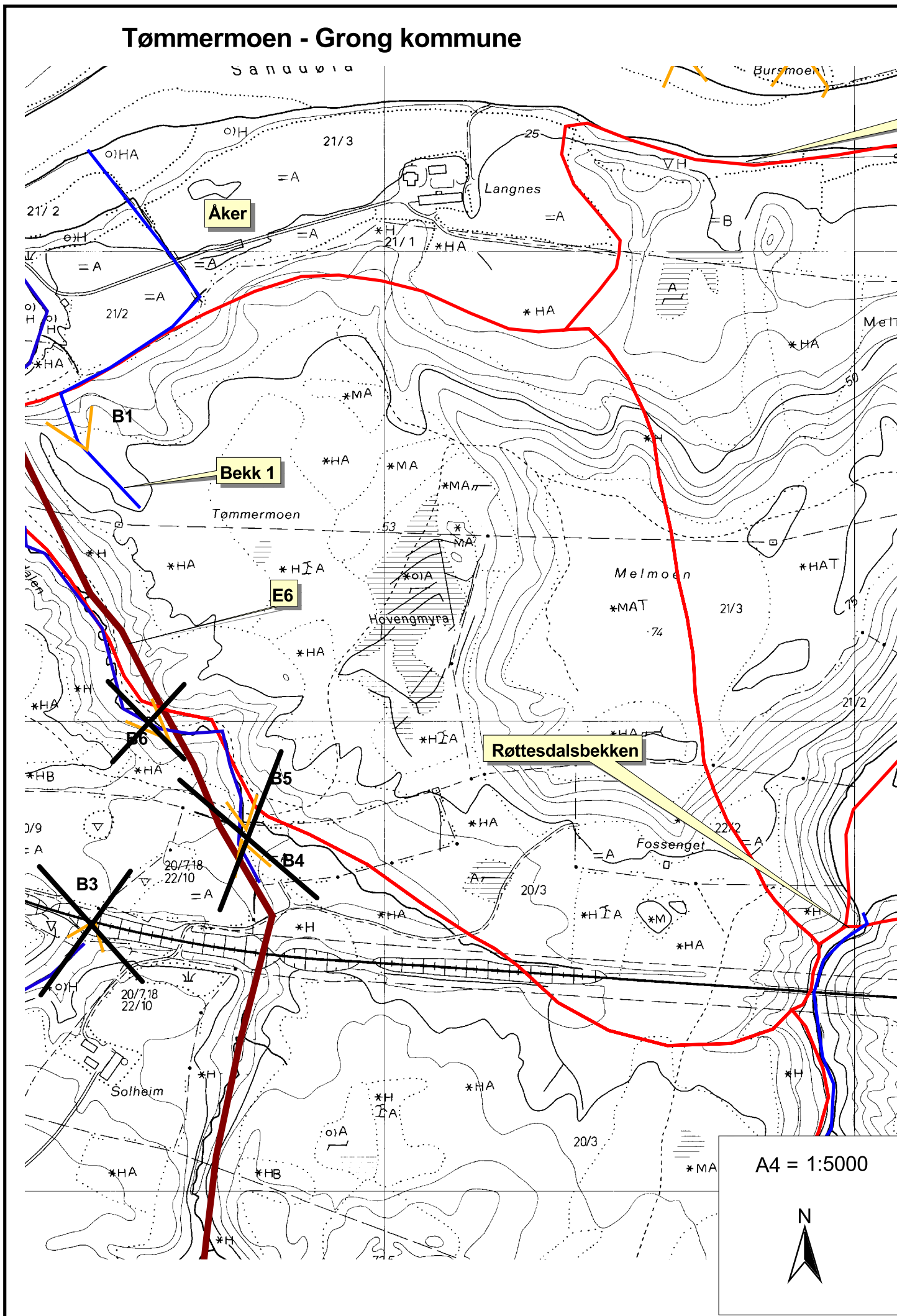


Bilde 3



Bilde 4

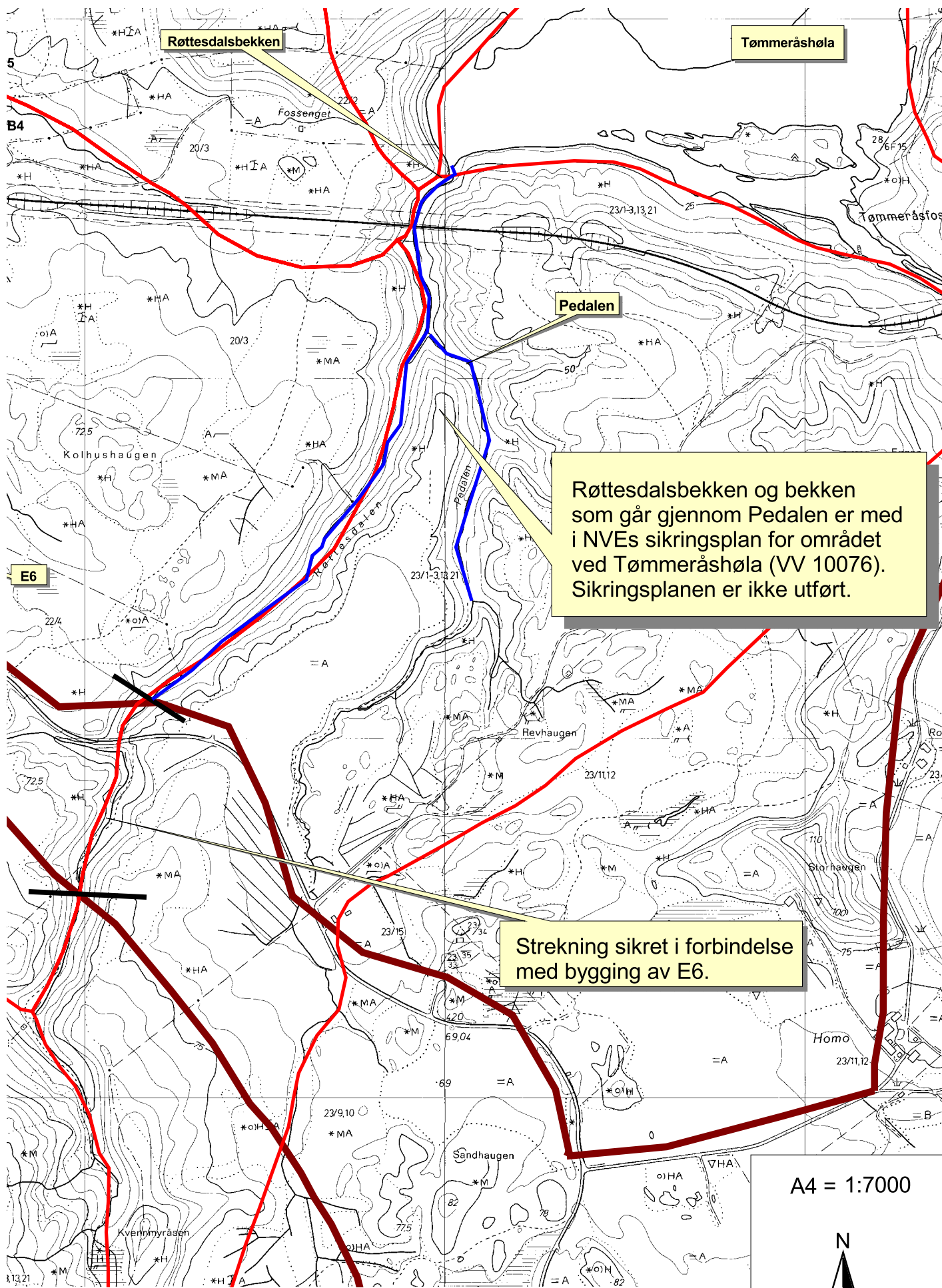
Tømmermoen - Grong kommune





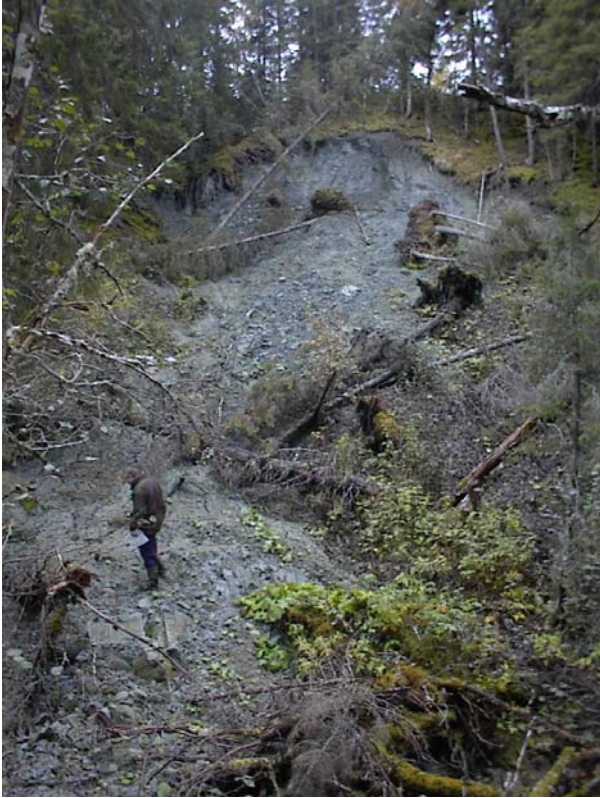
Bilde 1

Homo Melmoen - Grong kommune



Røttesdalsbekken og bekken som går gjennom Pedalen er med i NVEs sikringsplan for området ved Tømmeråshøla (VV 10076). Sikringsplanen er ikke utført.

Strekning sikret i forbindelse med bygging av E6.



Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4

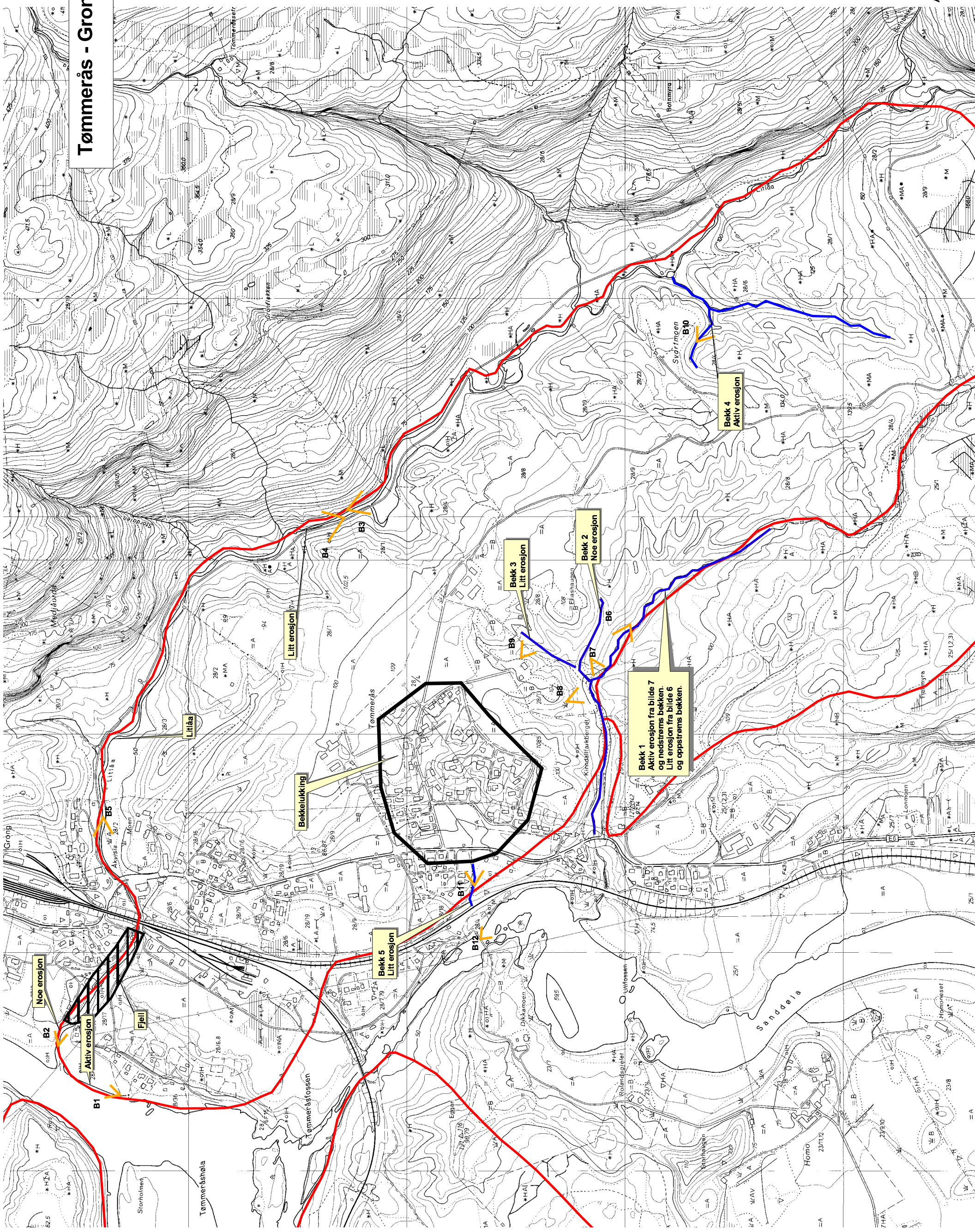


Bilde 5



Bilde 6

Tømmerås - Grong kommune



A3 = 1:8000



Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4



Bilde 5



Bilde 6



Bilde 7: Anders Bjordal og aktiv erosjon



Bilde 8



Bilde 9



Bilde 10: Geir B Hagen omringet av aktiv erosjon

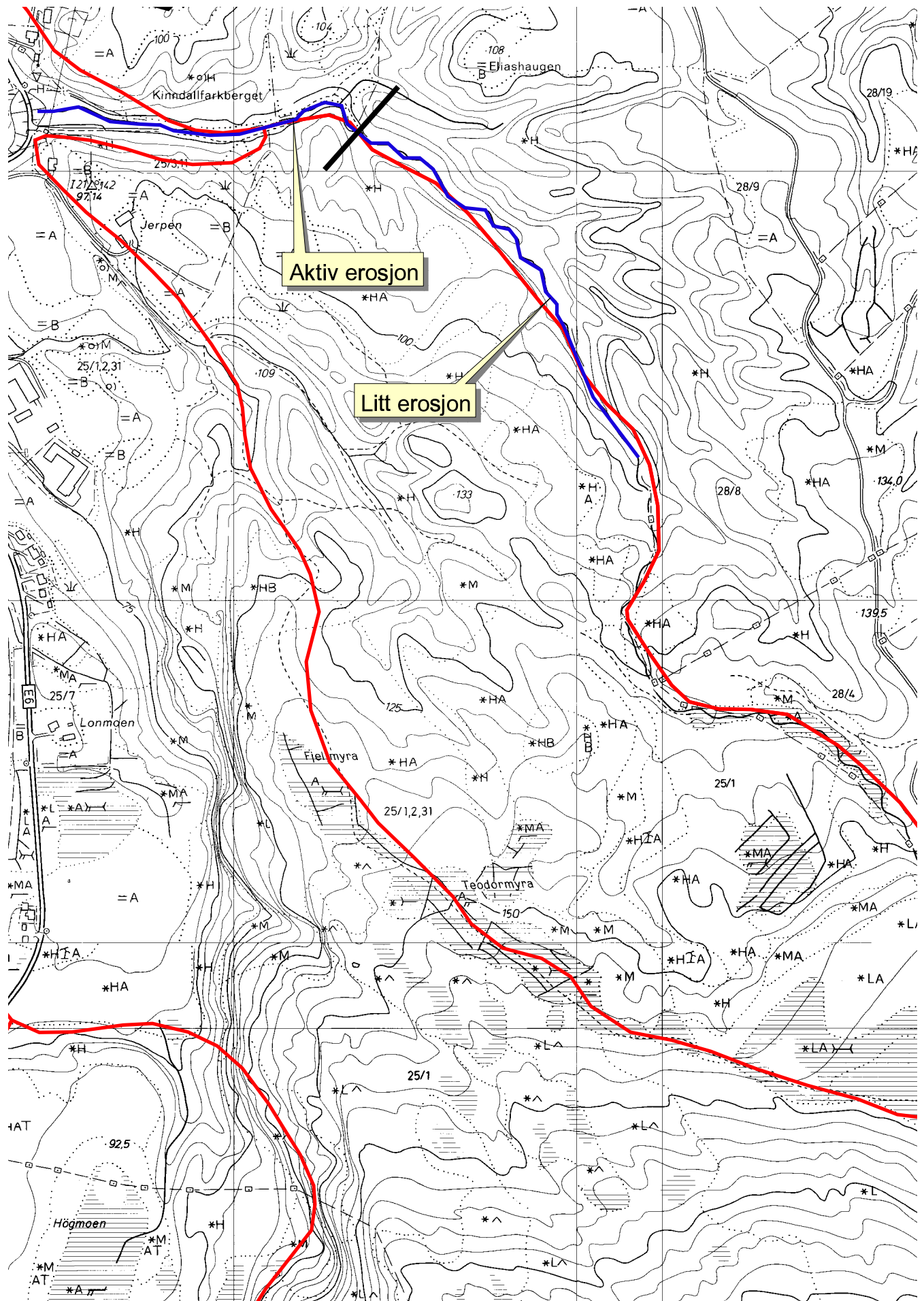


Bilde 11



Bilde 12

Tømmerås Ekker - Grong kommune



Aktiv erosjon

Litt erosjon

A4 = 1:6000



20001008 Klassifisering av kvikkleiresoner
Skjema for observasjoner ved befaring av vassdrag

Kommune: Grong Dato: 21.10.04

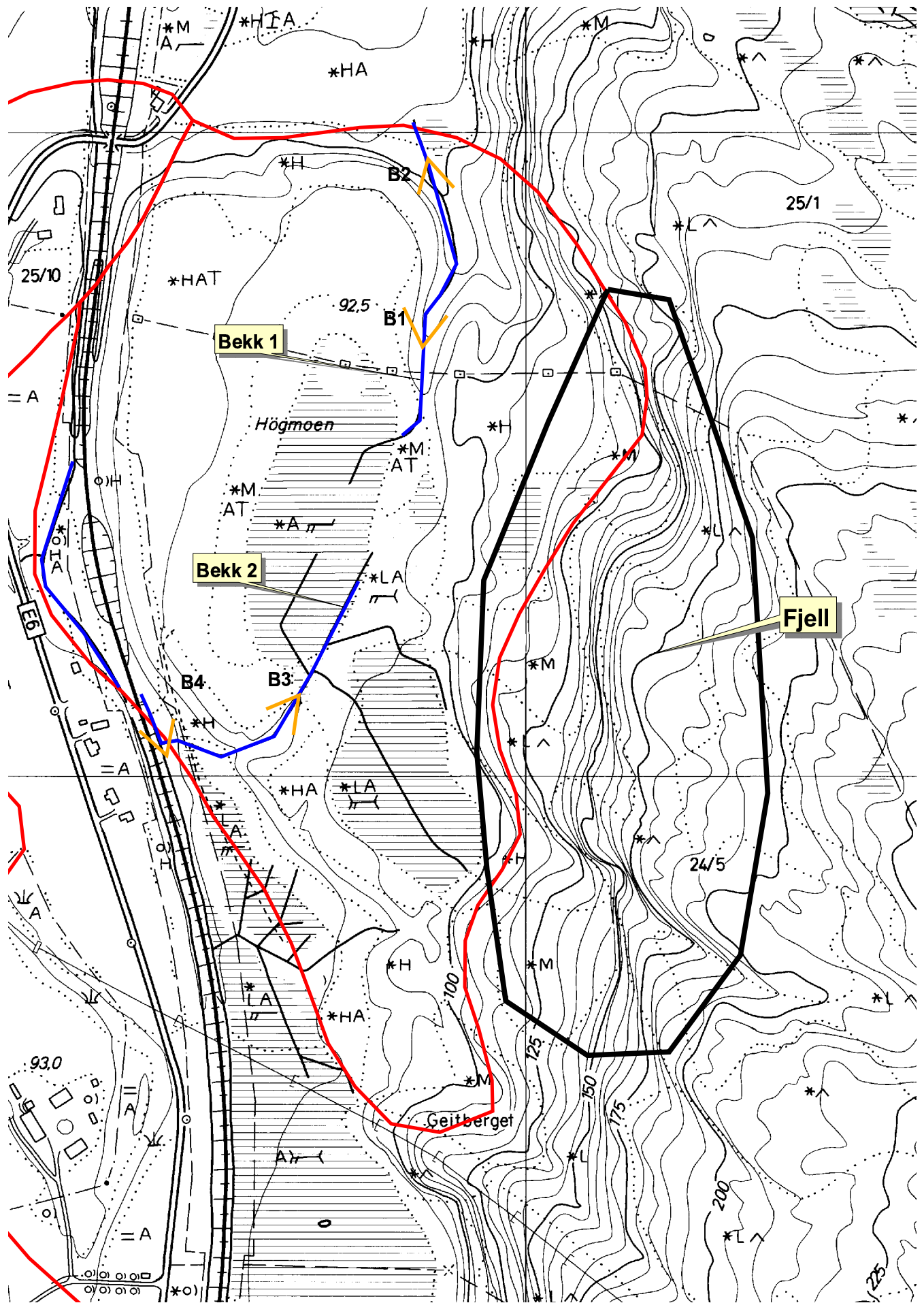
Sone: Høgmoen Arbeid utført av (navn/firma): NVE

Ansvarlig (sign.):

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Bekk 1: Det pågår noe erosjon i bekken som har ført til en bunnsenkning på 0,5-1,0 m. Se bilde 1 og 2. Ikke synlig leire i bekken.	Aktiv	
		Noe	X
	Litt		
	Ingen		
Inngrep	Jernbanefylling vest i sonen.	Stort	X
		Noe	
		Lite	
		Ingen	
Flombølge/ oppdemming	Jernbane og vei er truet ved oppdemming/flombølge.	Alvorlig	
		Middels	
		Liten	X
		Ingen	
Andre forhold			

Referanse: NGI Internt notat "Veiledning ved befaring av vassdrag", datert 11 juni 2002.

Høgmoen - Grong kommune



A4 = 1:4000





Bilde 1: Noe erosjon, 0,5 m bunnsenkning



Bilde 2: Noe erosjon, 1 m bunnsenkning



Bilde 3: Noe erosjon



Bilde 4: Bekk langs jernabanefyllinga



Bilde 1



Bilde 2

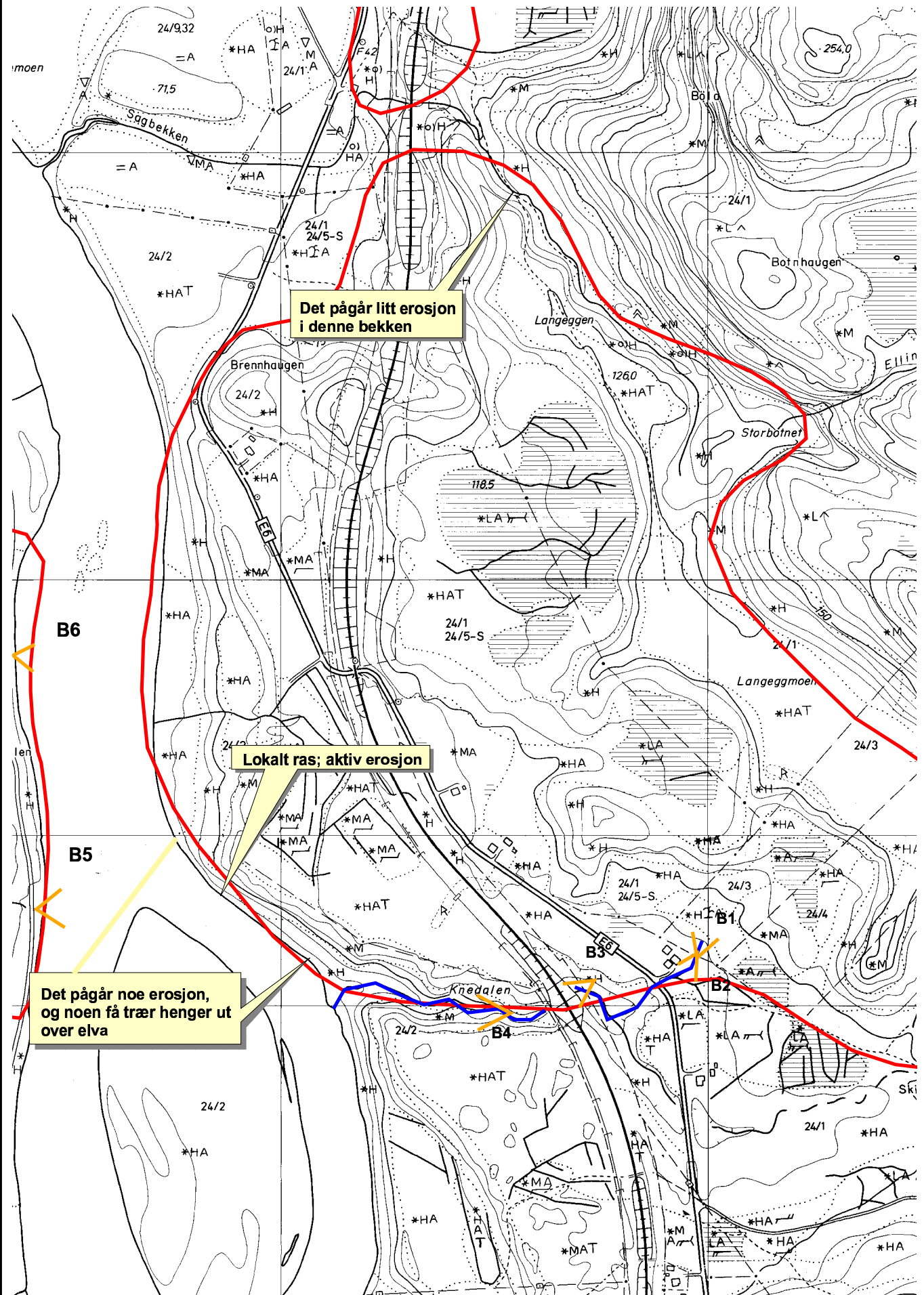


Bilde 3



Bilde 4

Langeggen - Grong kommune



A4 = 1:6000





Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4

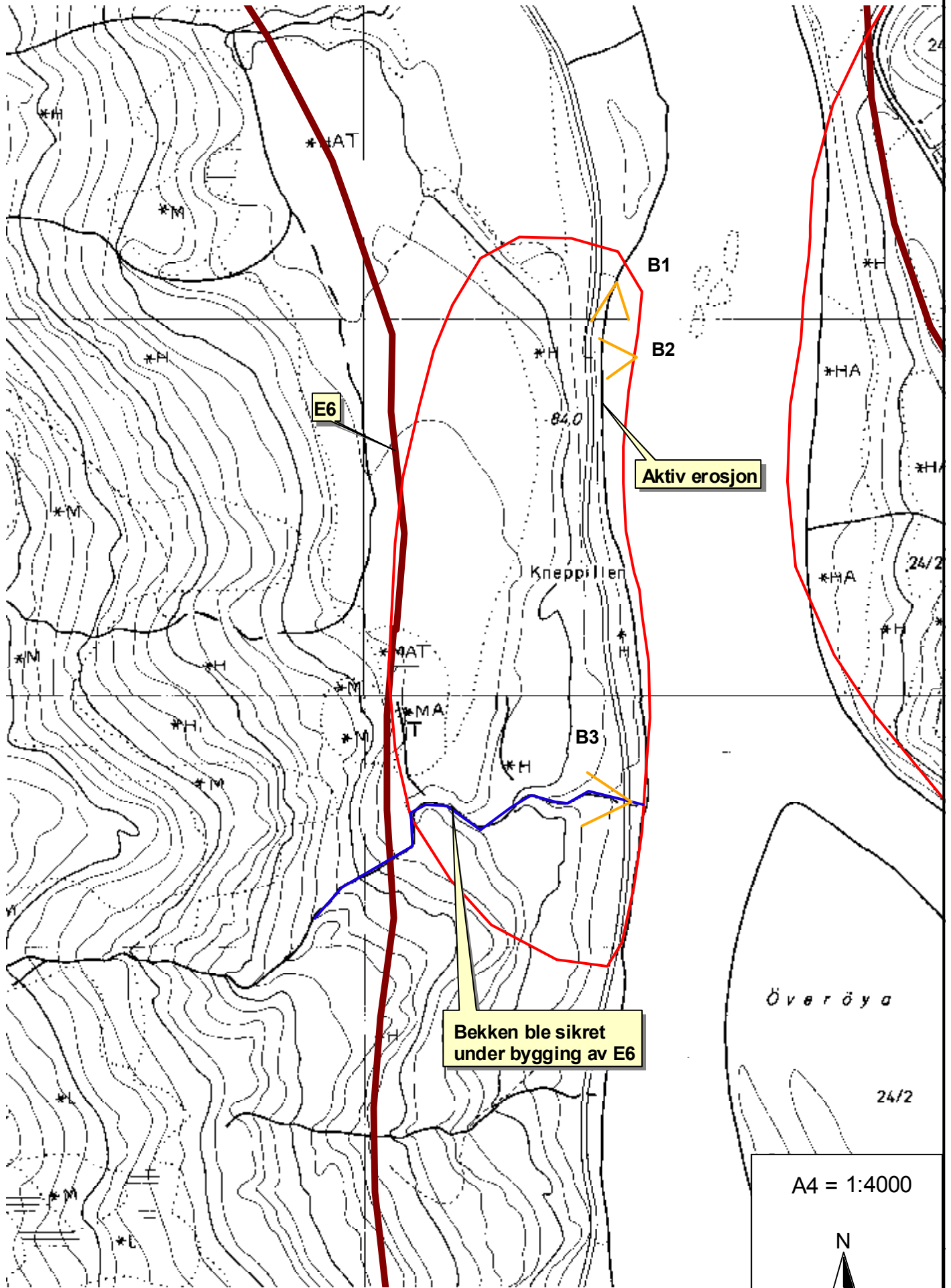


Bilde 5



Bilde 6

Kneppillen - Grong kommune



A4 = 1:4000





Bilde 1



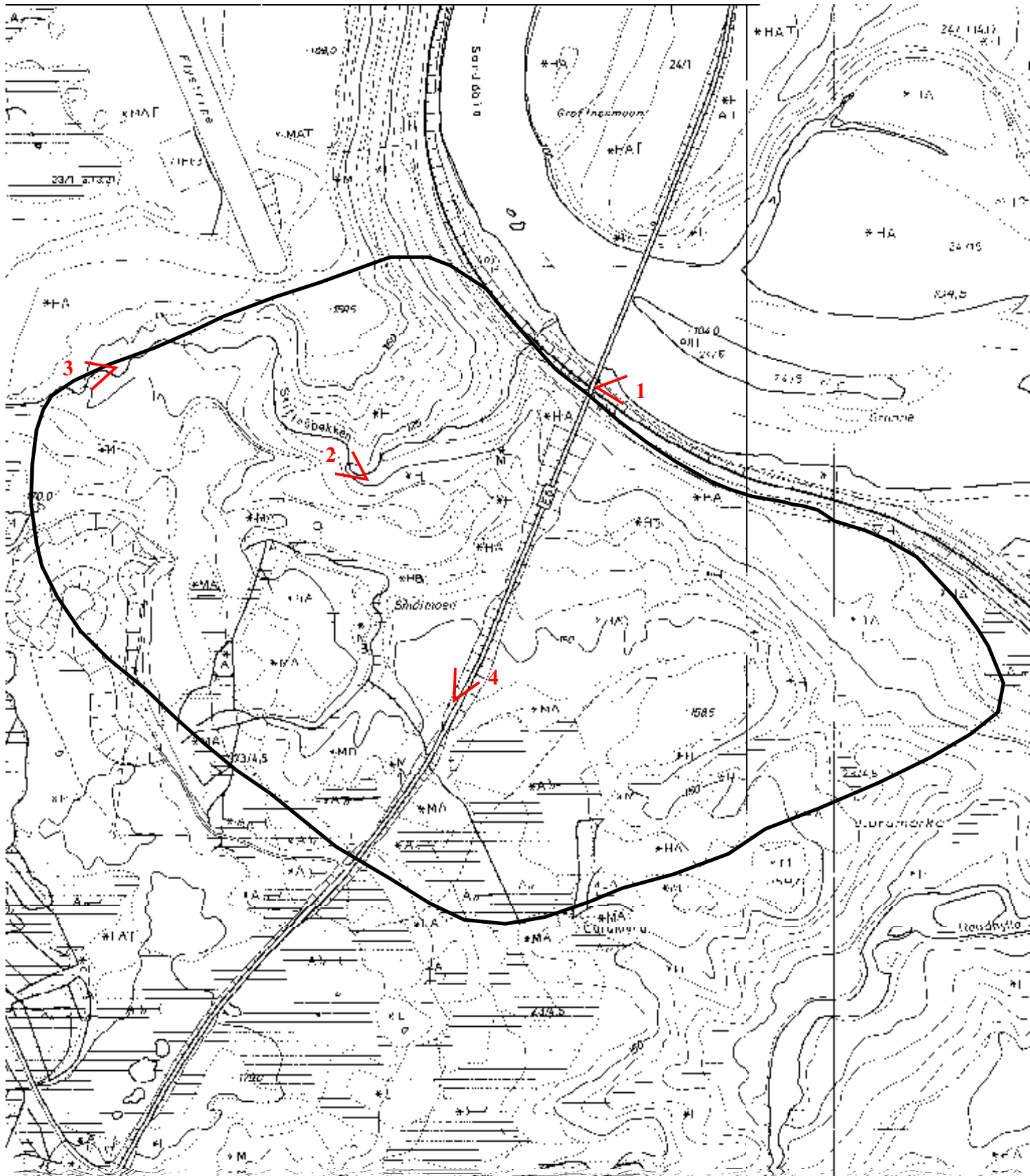
Bilde 2



Bilde 3



Sølvmoen



- 1 Bildenummer
- < Bildevinkel

- Aktiv erosjon
- Ras/utgliding

1:6000

Faresone





Bilde 1



Bilde 2



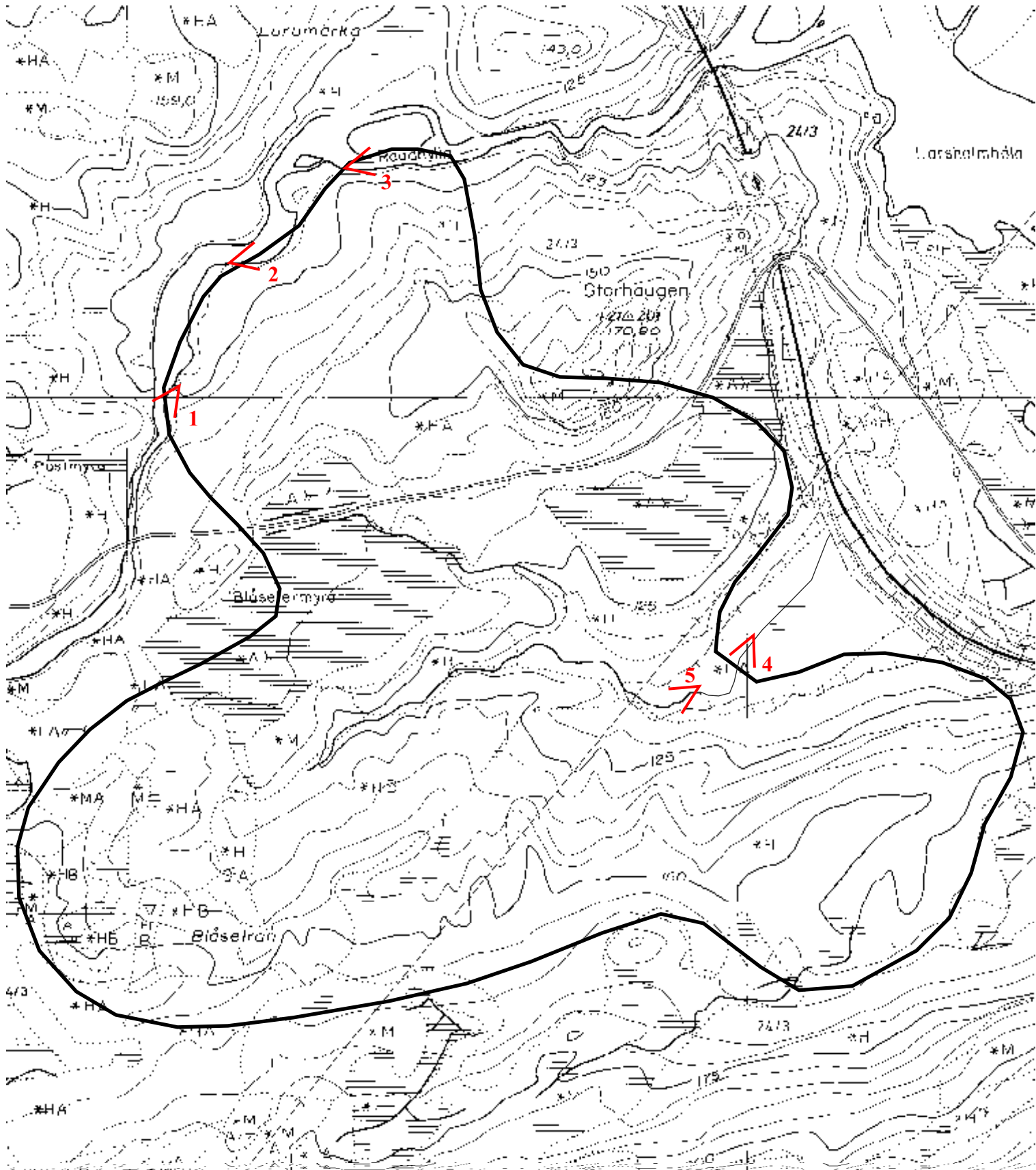
Bilde 3



Bilde 4



Raudhyllbakken



1 Bildenummer
 < Bildvinkel

— Aktiv erosjon
 Ras/utgliding

1:5000

Faresone





Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4





Bilde 1



Bilde 2



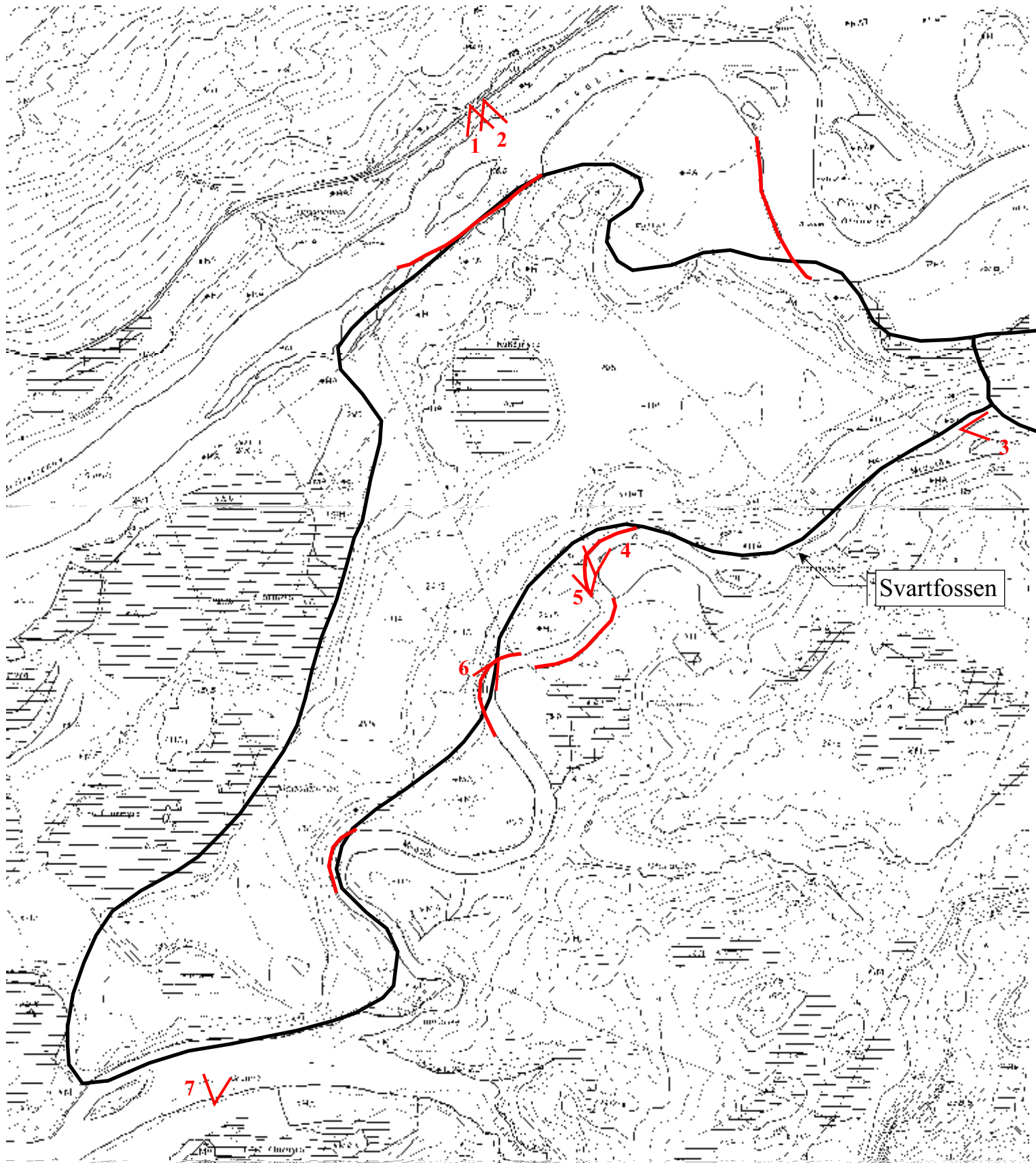
Bilde 3



Bilde 4



Bergseter-Stormyra



- 1 Bildenummer
- Bildevinkel
- Aktiv erosjon
- Ras/utgliding

1:9000

Faresone





Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4



Bilde 5



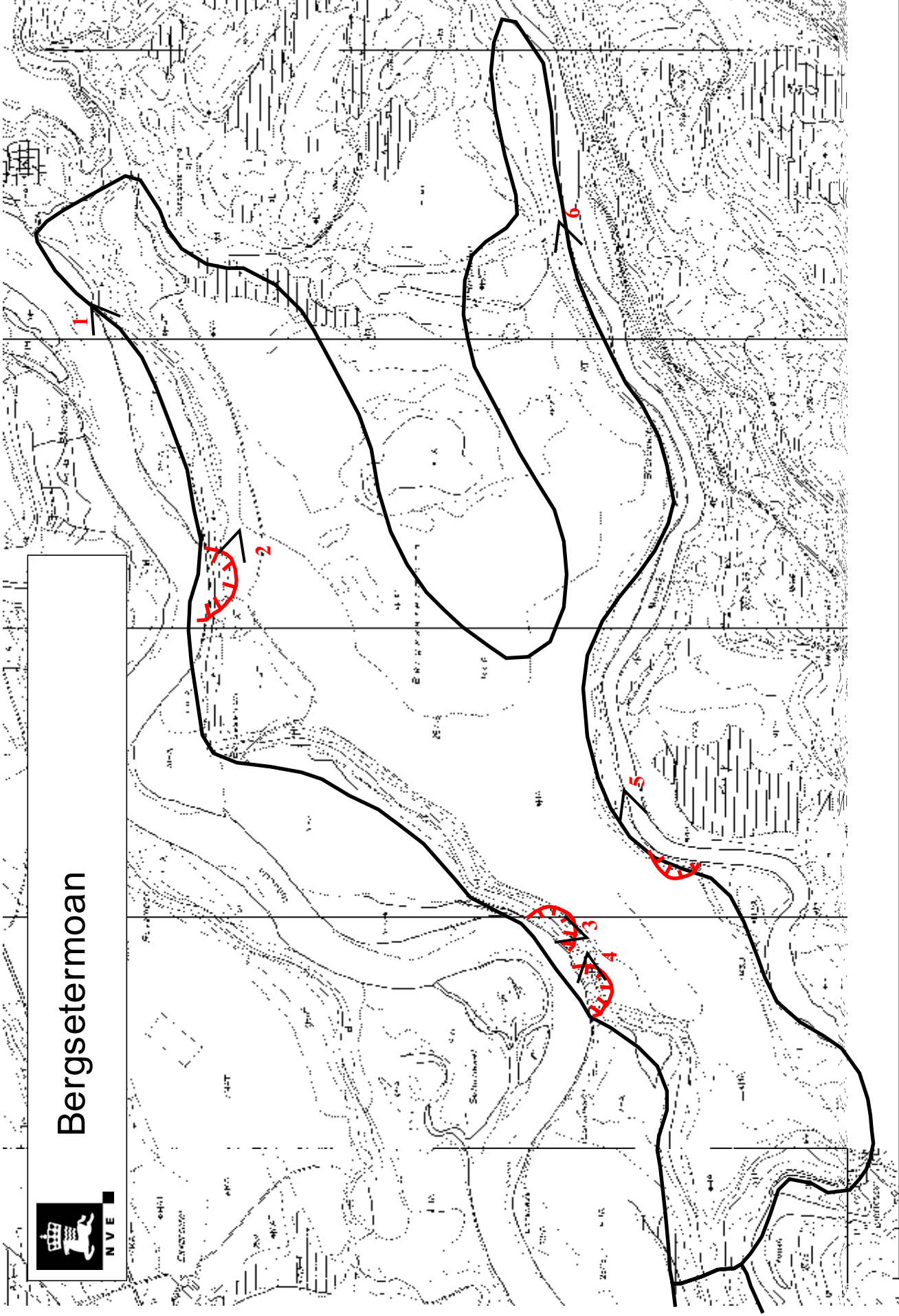
Bilde 6



Bilde 7



Bergsetermoan



1 Bildenummer

Aktiv erosjon

< Bildvinkel



Ras/utgliding

1:9000



Faresone





Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4



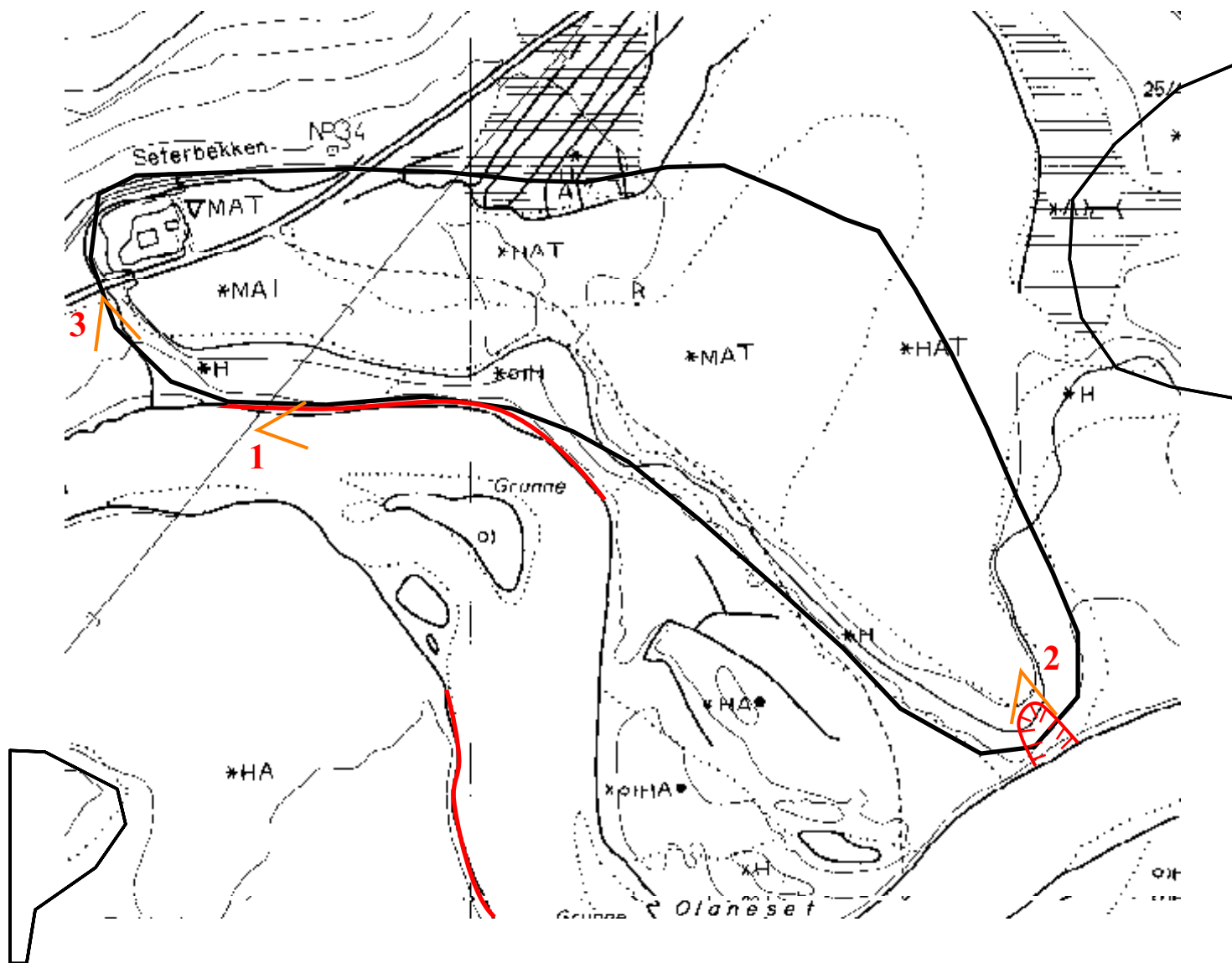
Bilde 5



Bilde 6



Ekkerseter



- 1 Bildenummer
- < Bildvinkel
- Aktiv erosjon
- Ras/utgliding

1:4000

Faresone



Bilde 1



Bilde 2

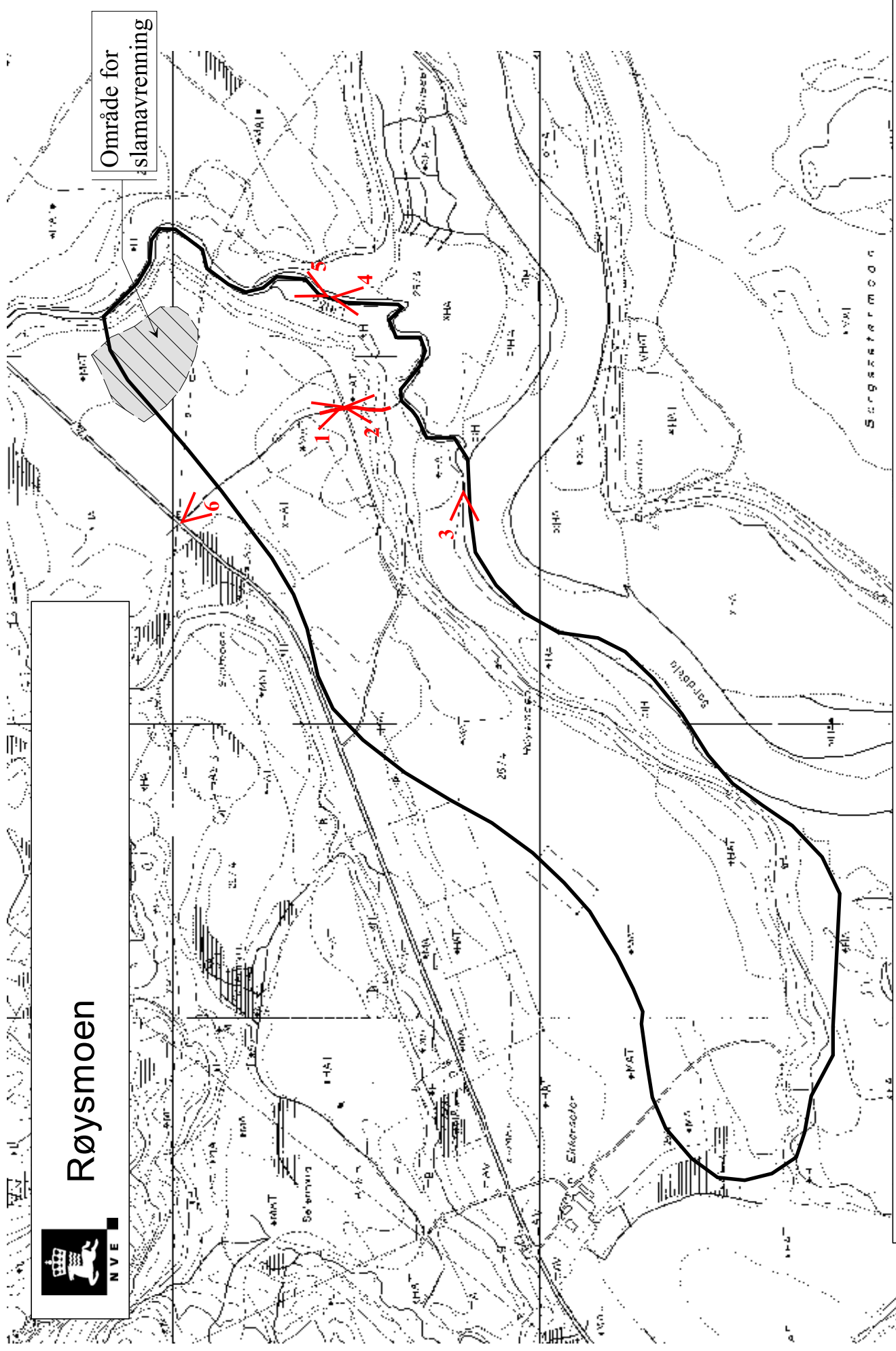


Bilde 3



Røysmoen

Område for
slamavrenning



1 Bildenummer

1:7000

Aktiv erosjon

Faresone





Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4



Bilde 5



Bilde 6