



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Klassifisering av kvikkleiresoner

Grong - del II

- Sonene nord for Grong sentrum

Dato: 11.3.2005	Saksbehandler: Anders Bjordal/Geir B. Hagen
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





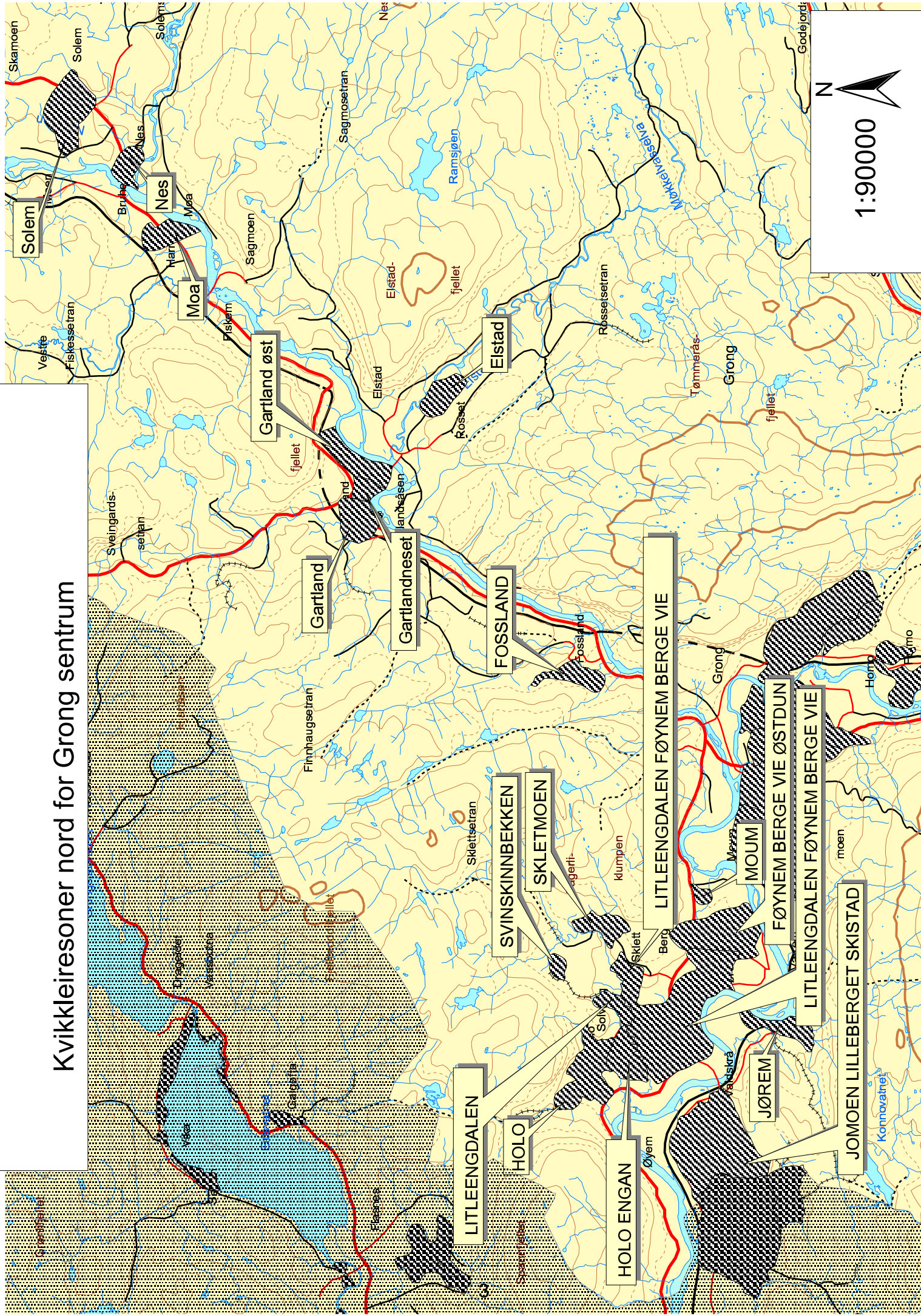
Klassifisering av kvikkleiresoner i Grong kommune – rapport II

Alle befaringsene i Grong kommune ble gjennomført i 2004 (en i 2005). Denne rapporten beskriver sonene nord for Grong sentrum.

Jumoen-Lilleberget-skistad	s.8
Jørem	s.14
Holo	s.20
Holo Engan	s.26
Litleengdalen	s.31
Litleengdalen-Føyem-Berge-Vie	s.34
Svinskinnbekken	s.43
Skletmoen	s.45
Føyem-Berge-Nie-Østdun	s.48
Moum	s.51
Fossland	s.55
Gartlandneset	s.67
Gartland øst	s.71
Elstad	s.75
Moa	s.79
Nes	s.83
Solem	s.87

Se neste side for oversiktskart over kvikkleiresonene beskrevet i denne rapporten. De resterende sonene i kommunen er beskrevet i rapport del I

Kvikkleiresoner nord for Grong sentrum



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 vil 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:

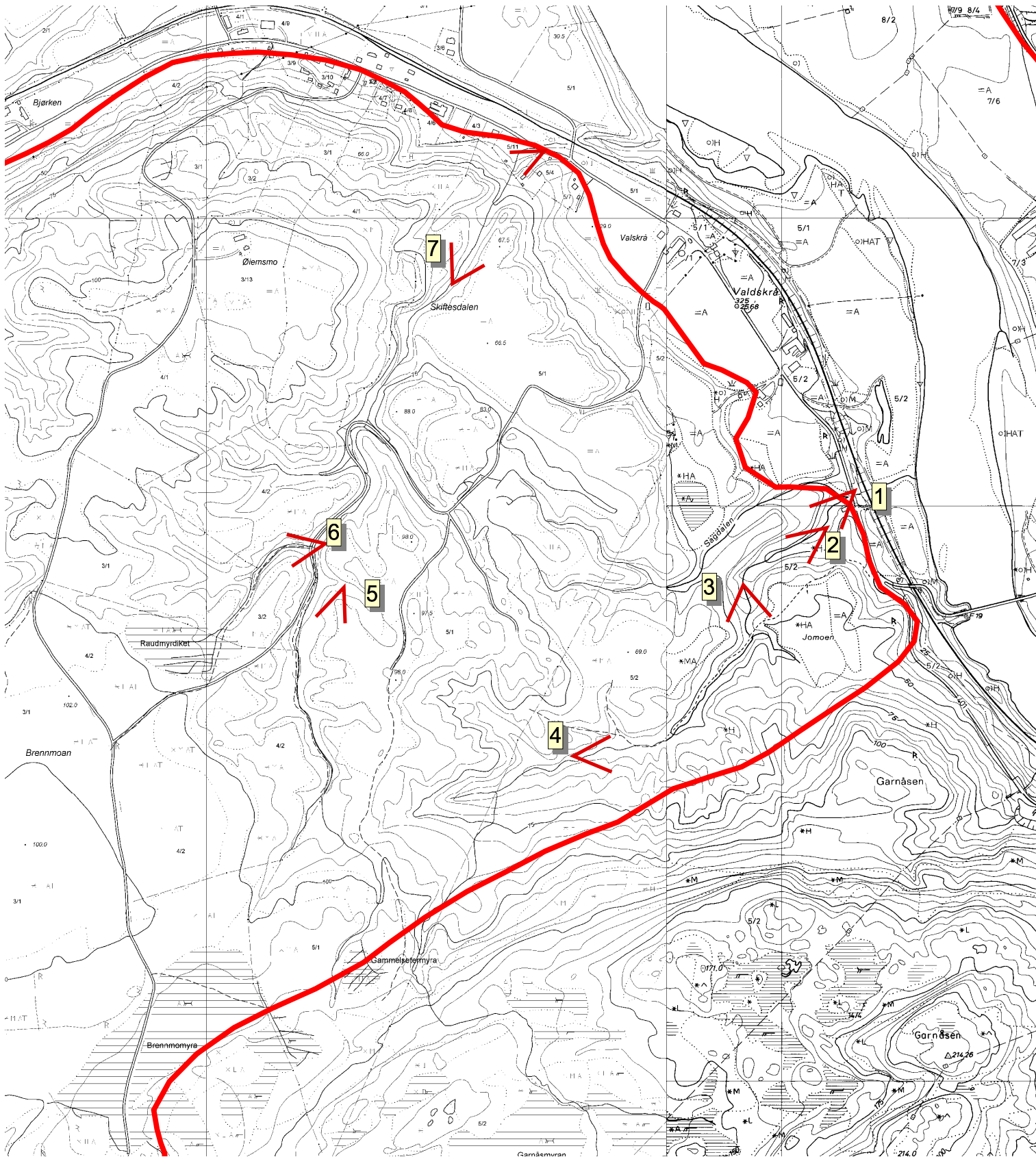
- Vannmagasinet er fullt før det er mulig å foreta tiltak for å senke kronehøyden på demningen (anta 5 års flom i vassdraget).
- Vannmagasinet er så stort at vannføringen etter dambruddet tilsvarer minst 50 års flom.
- Bebyggelse oppstrøms på nivå med vannspeilet (vannskader).
- Lett eroderbare masser 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.”

Jomoen-Lilleberget-Skistad

1:9000



 Faresoner_ngo4.shp



Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4



Bilde 5



Bilde 6

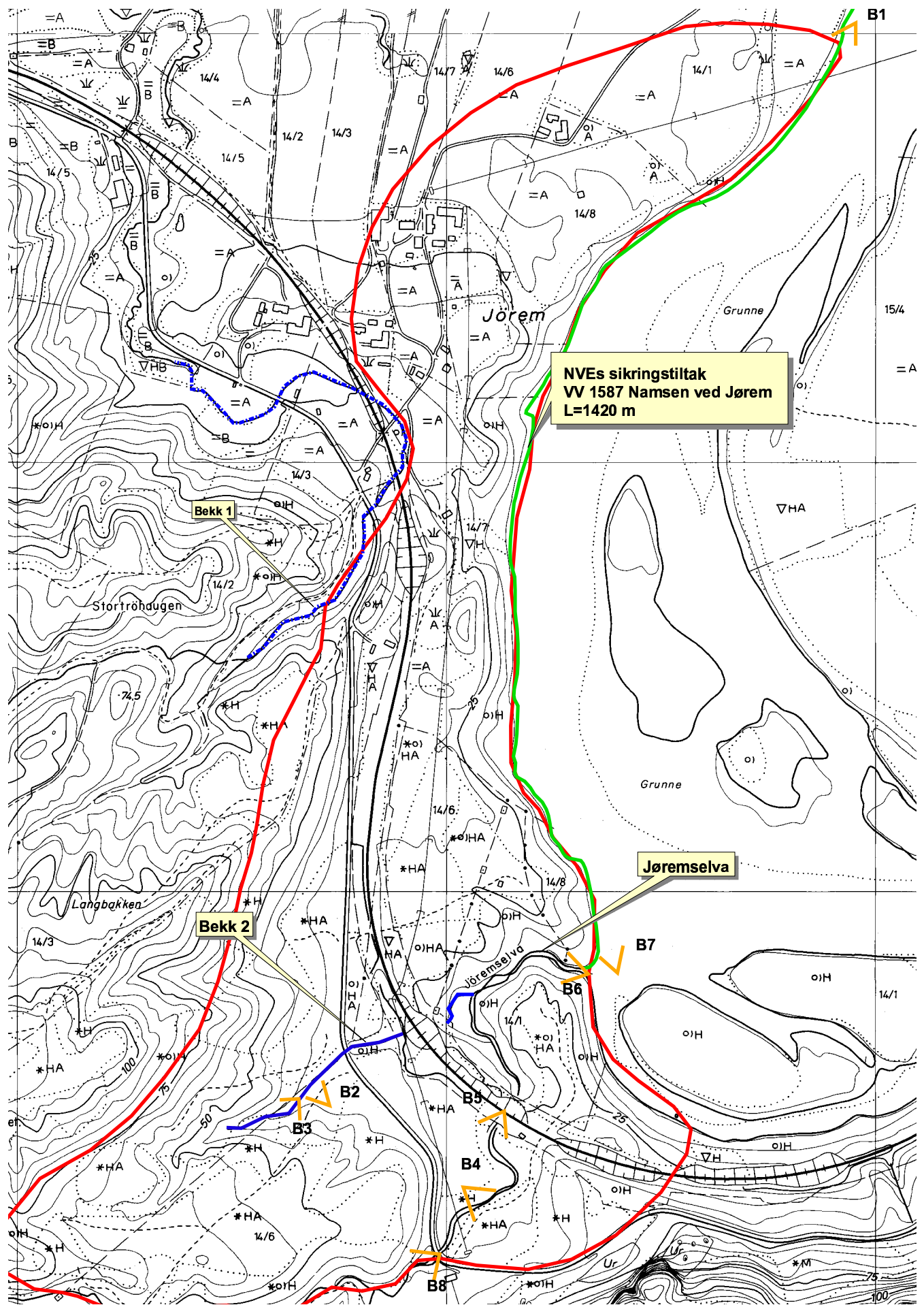


Bilde 7



Bilde 8

Jørem - Grong kommune



A4 = 1:6000



Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4



Bilde 5



Bilde 6



Bilde 7



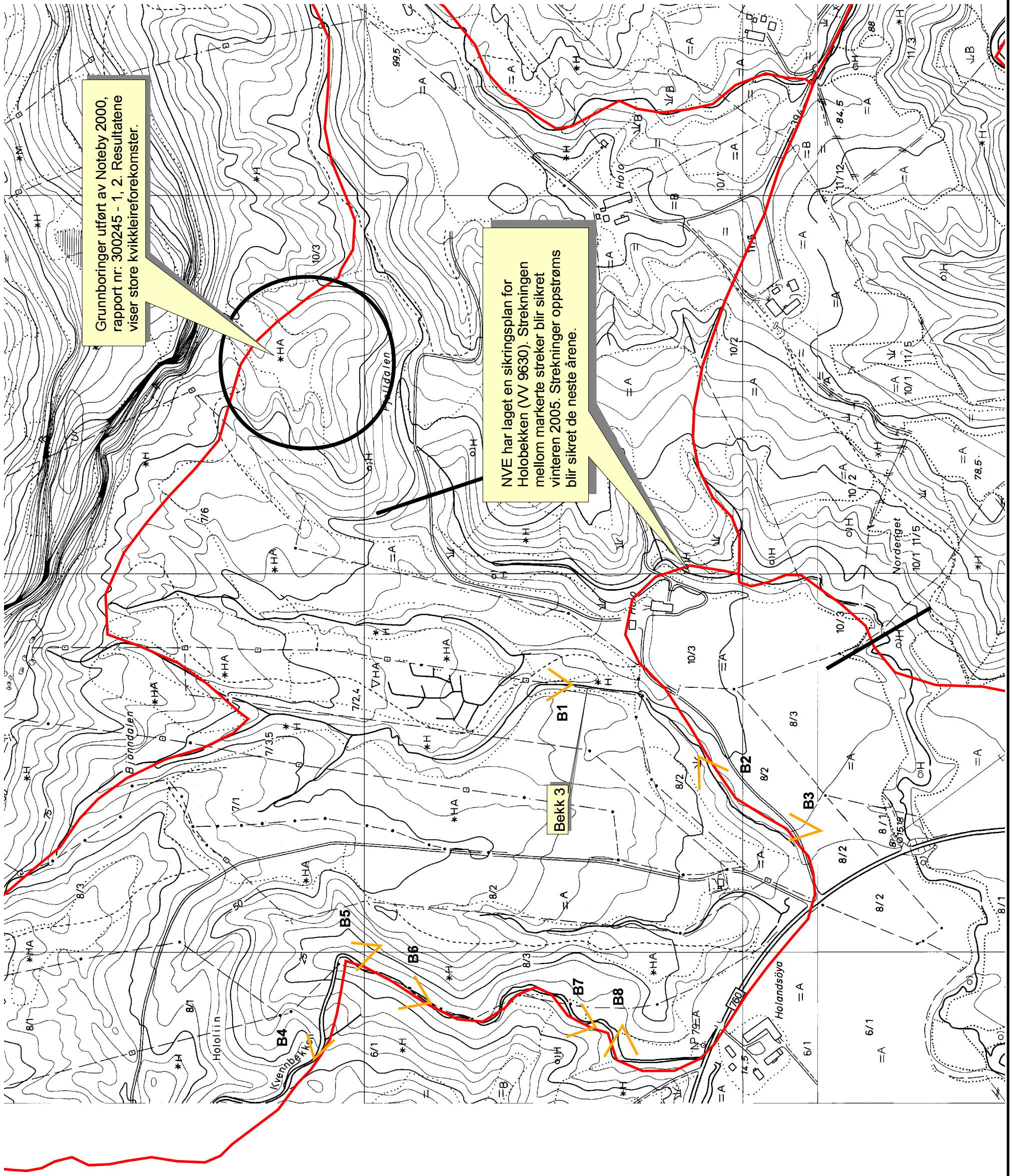
Bilde 8

20001008 Klassifisering av kvikkleiresoner
Skjema for observasjoner ved befaring av vassdrag

Kommune: Grong Dato: 25.5.04
 Sone: Holo Arbeid utført av (navn/firma): NVE
 Ansvarlig (sign.):

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	<p>Holobekken: Det pågår aktiv erosjon. NVE har laget en sikringsplan for bekken (VV 9630). Strekningen mellom markerte streker på kartet blir sikret (2m bunnheving) vinteren 2005. Strekninger oppstrøms dette vil bli sikret senere.</p> <p>Kvennbekken: Det pågår aktiv erosjon i bekken, og det er store raskanter hvor bekken er bratt, se bilde 4 og 5. Bilde 6 viser en ca 120 m lang strekning hvor det er lite fall og det pågår litt erosjon. Nedstrøms dette pågår det aktiv erosjon, se bilde 7 og 8. Bekkebunnen består av stein, grus og leire.</p> <p>Bekk 3: Det pågår aktiv erosjon i bekken helt ned til område vist på bilde 3. Bekken er lukket under riksveien.</p>	Aktiv	X
		Noe	
		Litt	
		Ingen	
Inngrep	Sikringstiltak i Holobekken: 2 m bunnheving og erosjonssikring. Bekkelukking under riksvei.	Stort	X
		Noe	
		Lite	
		Ingen	
Flombølge/ oppdemming	Oppdemming med påfølgende flombølge i Kvennbekken og i bekk 3 kan oversvømme områder med til sammen mindre enn 5 boligenheter. Se kart.	Alvorlig	
		Middels	X
		Liten	
		Ingen	
Andre forhold			
	Noteby rapport 300345-1 og 300245-2		

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





Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4



Bilde 5



Bilde 6

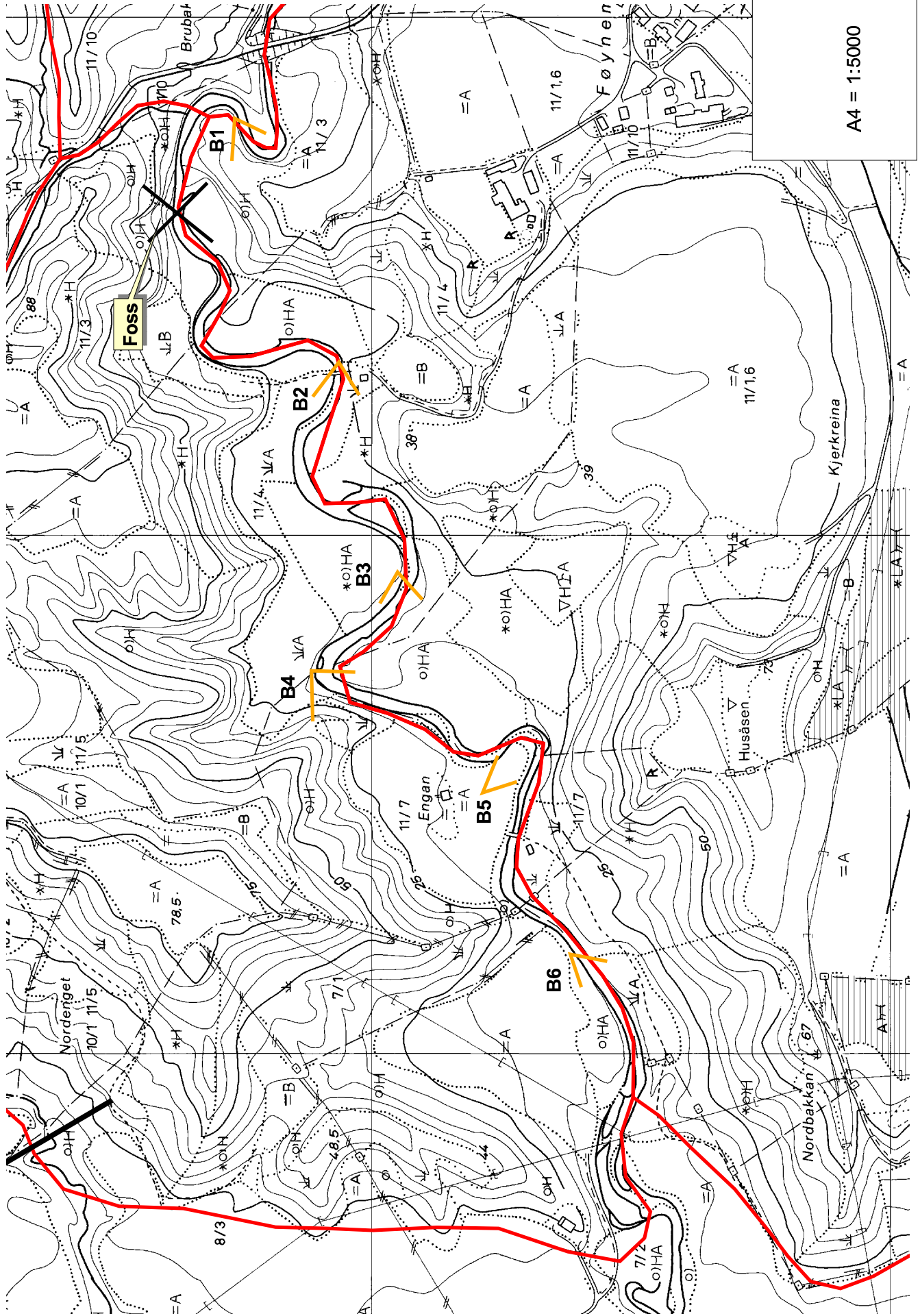


Bilde 7



Bilde 8

Holo Engan - Grong kommune





Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4

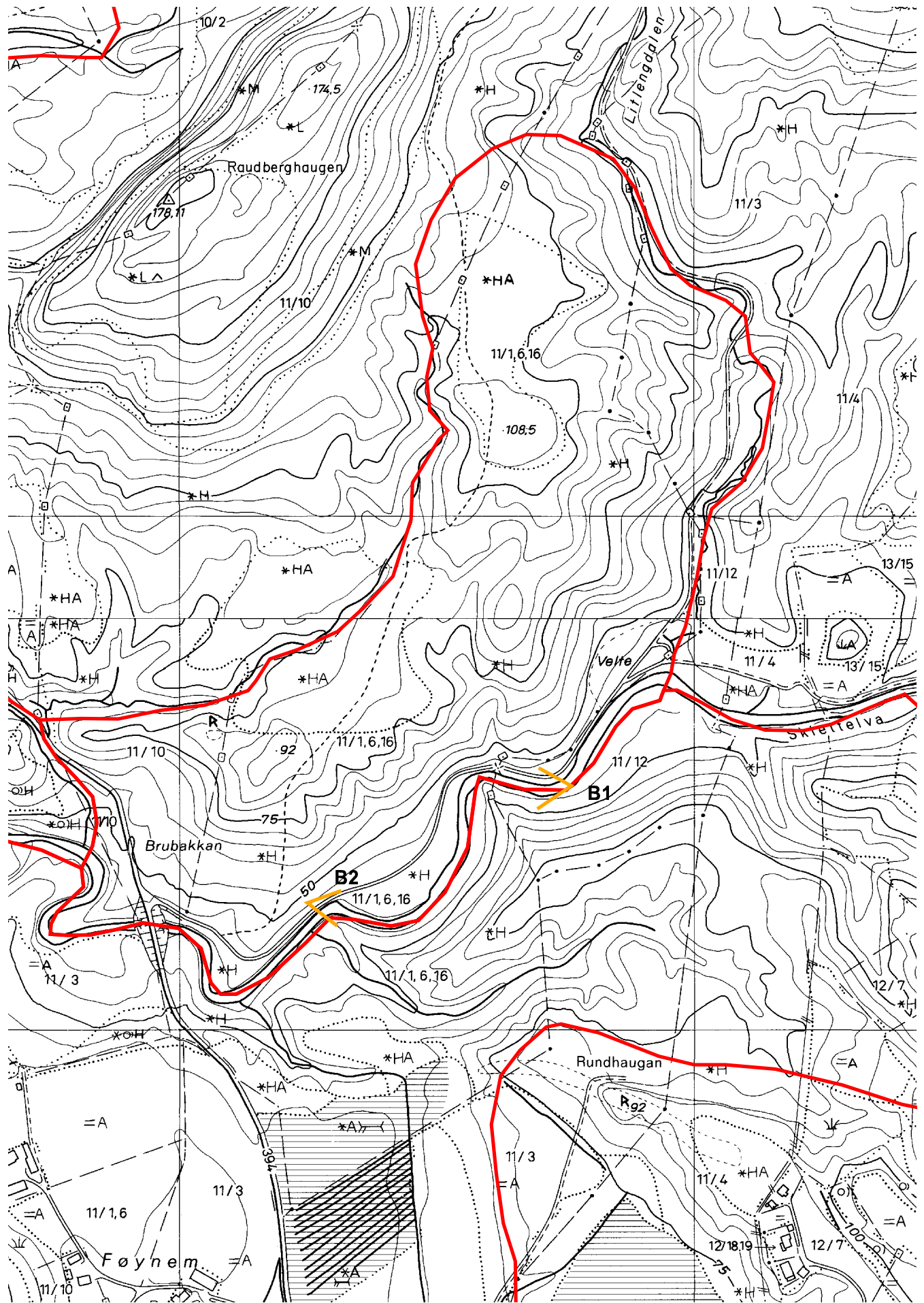


Bilde 5



Bilde 6

Litlengdalen - Grong kommune



A4 = 1:5000





Bilde 1



Bilde 2

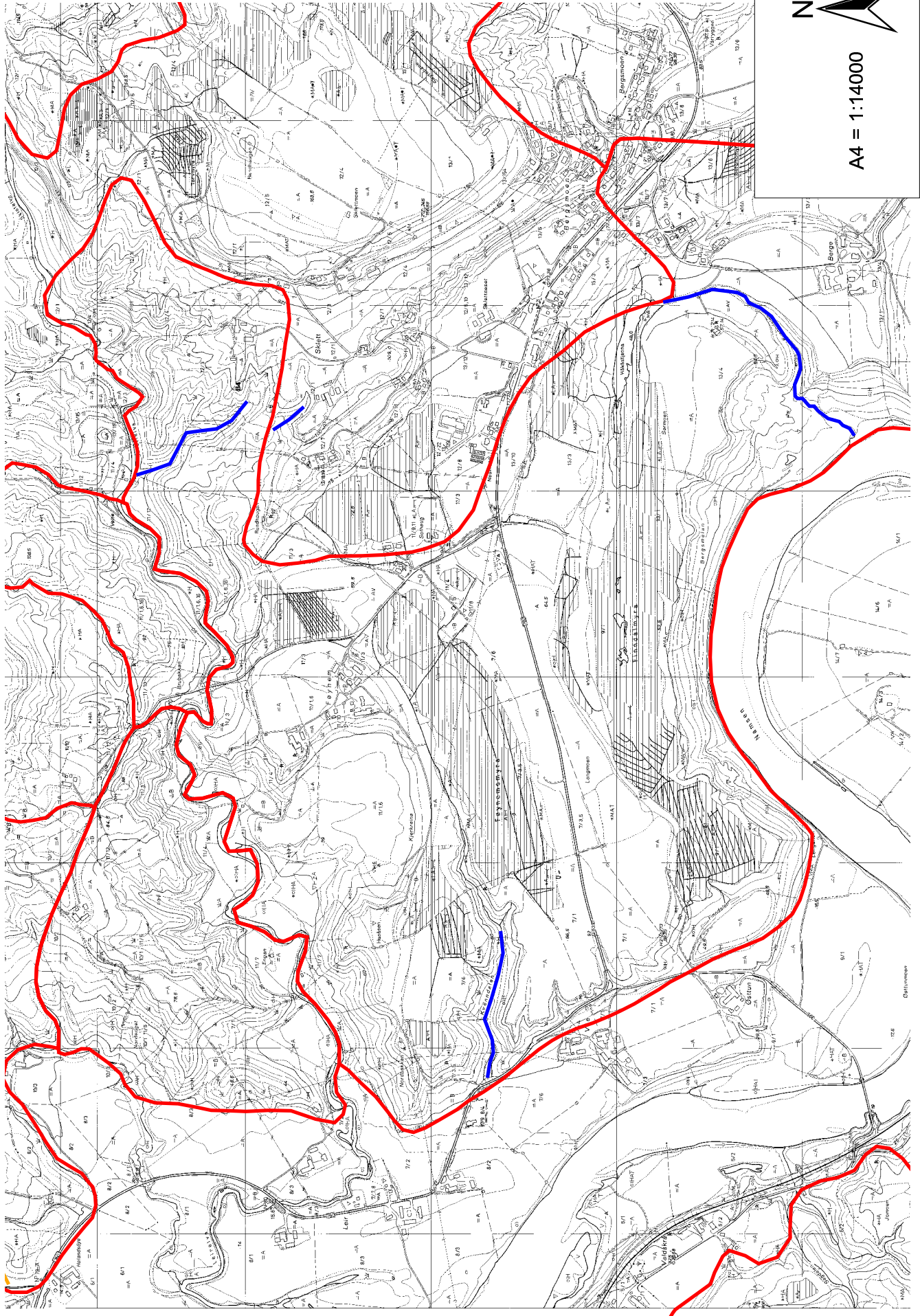
20001008 Klassifisering av kvikkleiresoner
Skjema for observasjoner ved befaring av vassdrag

Kommune: Grong Dato: 27.7.04
 Sone: Litleengdalen Arbeid utført av (navn/firma): NVE
 Føyneberg Vie Ansvarlig (sign.): GBH

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	<p>Sklettelva (kart 1): Det pågår noe erosjon med aktiv erosjon i de krappeste yttersvingene. Leire er synlig flere plasser. Elvebunnen består av stein, grus, silt og leire. Se bilder 1-3. I bekk 1 og 2 rett sør for Sklettelva pågår det litt erosjon, se bilde 4.</p> <p>Bekk 3 (kart 2): Det pågår noe erosjon med aktiv erosjon i de krappeste svingene. Det pågår en del sig i de bløte bekkesidene og trær henger over bekken. Se bilde 5 og 6. Bekkebunnen består av stein, grus, silt og leire.</p> <p>Bekk 4 (kart 3): Det pågår litt erosjon i bekken. Bekkebunnen består av stein, grus og silt, se bilde 8. Bilde 7 viser NVEs sikringstiltak VV 5861 Namsen ved Berre – Østdun.</p>	Aktiv	X
		Noe	
		Litt	
		Ingen	
Inngrep	NVEs sikring av yttersving av Namsen.	Stort	X
		Noe	
		Lite	
		Ingen	
Flombølge/ oppdemming	Hvis Namsen blir oppdemmet vil dette ha alvorlige konsekvenser (Namsen er sikret ved yttersvingen mot sonen).	Alvorlig	X
		Middels	
		Liten	
		Ingen	
Andre forhold			

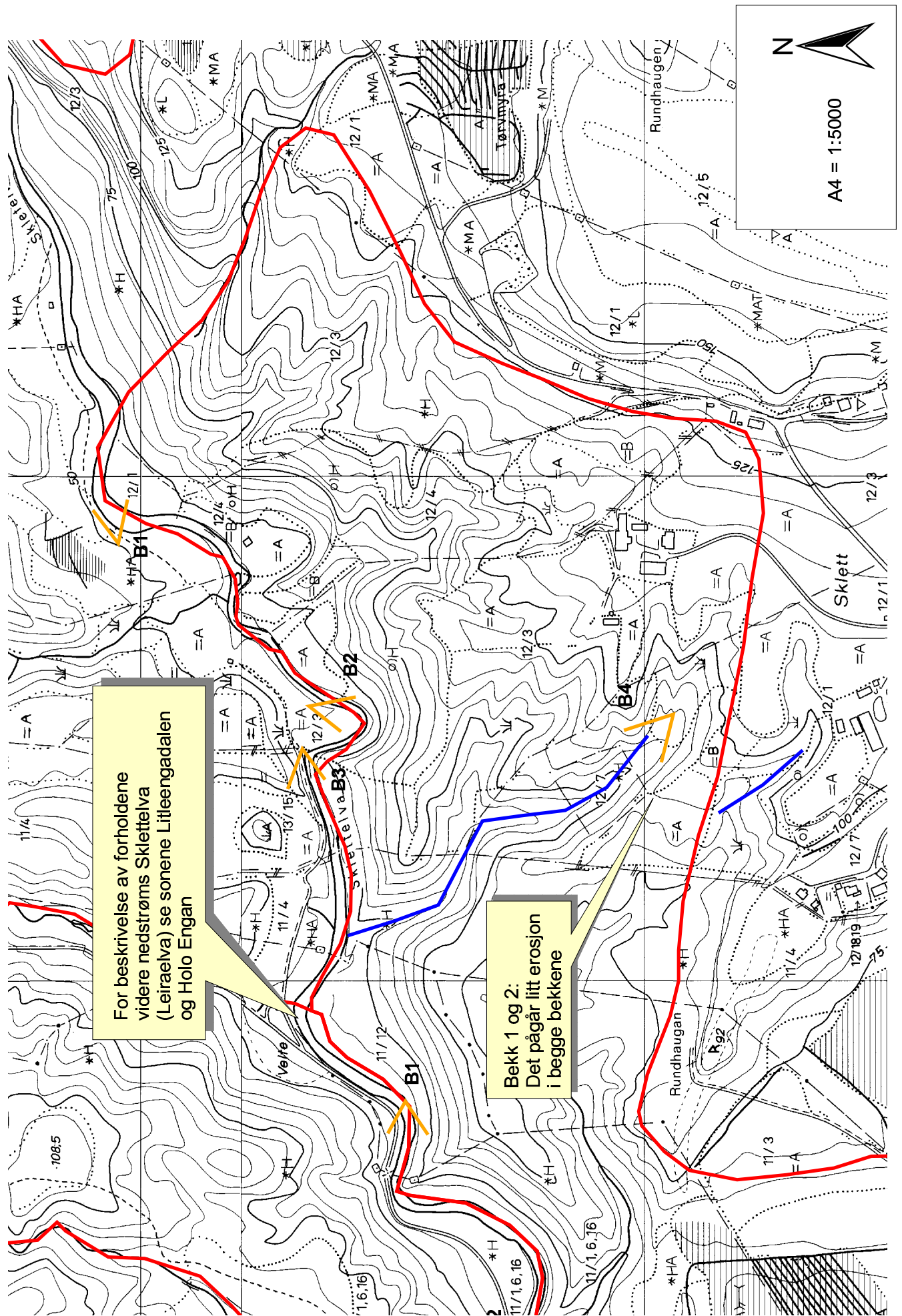
Referanse: NGI Internt notat "Veiledning ved befaring av vassdrag", datert 11 juni 2002.

Litleengdalen Fønem Berge Vie, oversiktskart - Grong kommune

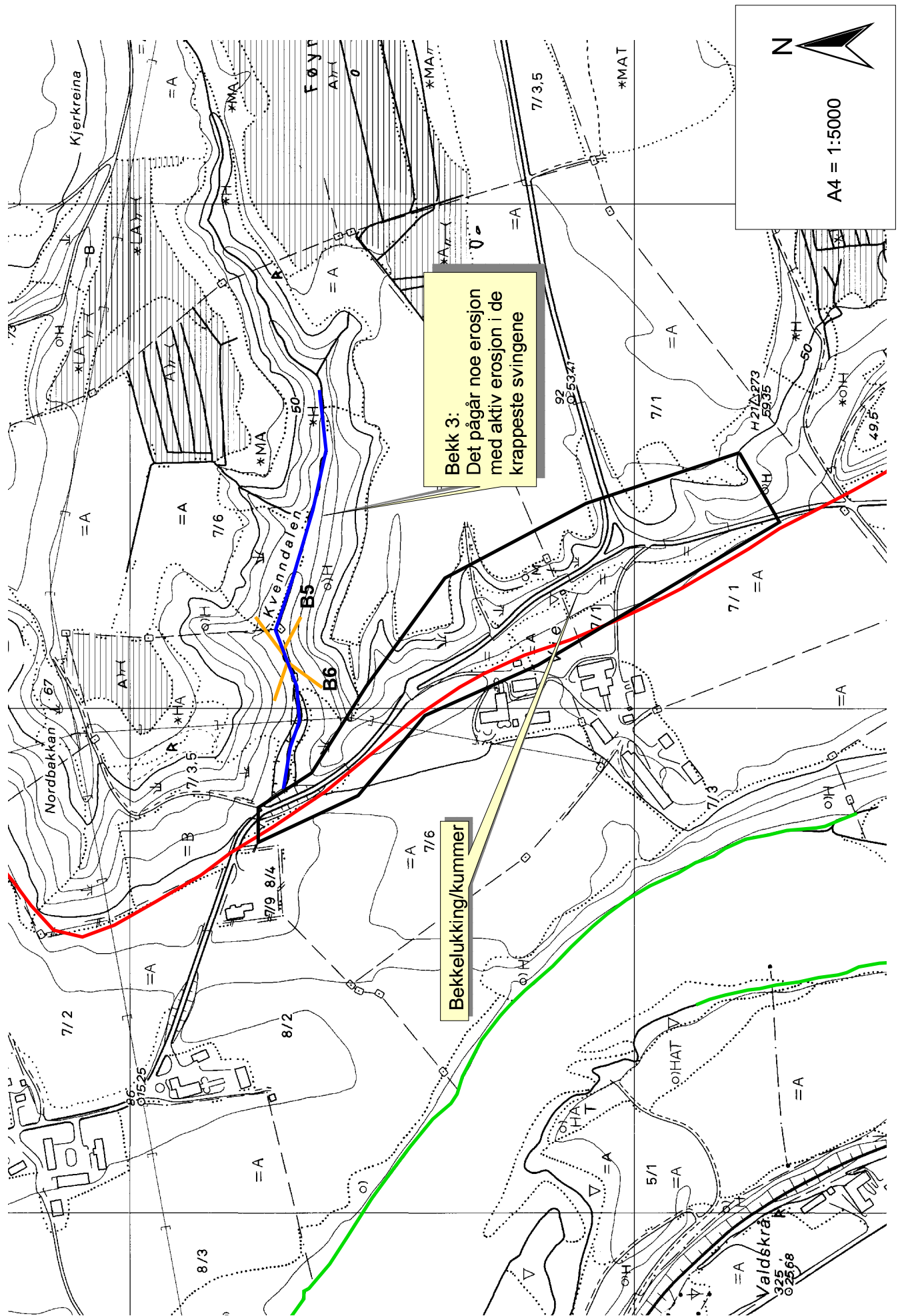


A4 = 1:14000

Litleengdalen Føyneberg Vie, kart 1 - Grong kommune



Litleengdalen Føynem Berge Vie, kart 2 - Grong kommune





Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4



Bilde 5



Bilde 6



Bilde 7



Bilde 8

20001008 Klassifisering av kvikkleiresoner
Skjema for observasjoner ved befaring av vassdrag

Kommune: Grong Dato: 27.7.04

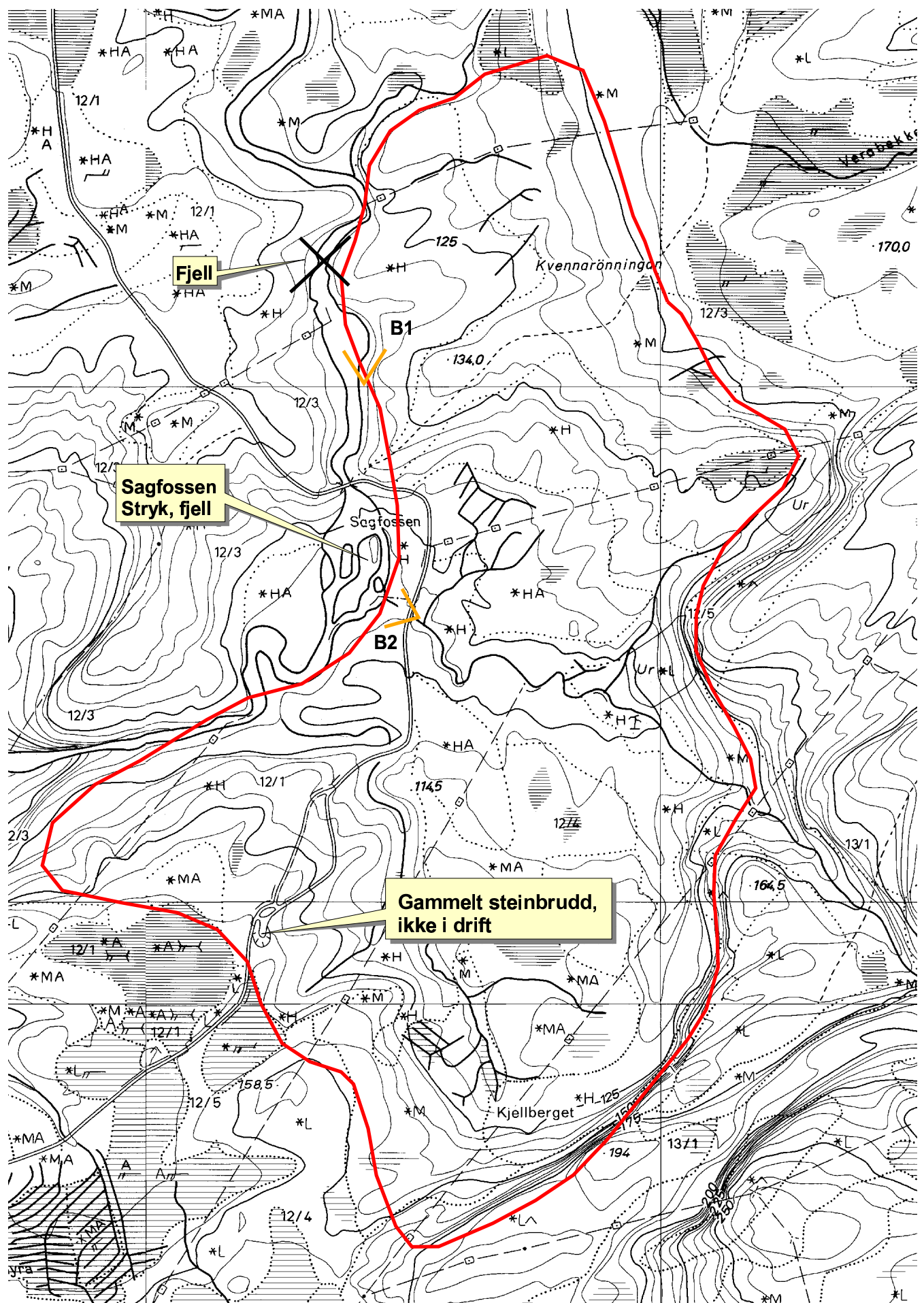
Sone: Svinskinnbekken Arbeid utført av (navn/firma): NVE

Ansvarlig (sign.):

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Ingen erosjon.	Aktiv	
		Noe	
		Litt	
		Ingen	X
Inngrep	Ingen inngrep.	Stort	
		Noe	
		Lite	
		Ingen	X
Flombølge/ oppdemming		Alvorlig	
		Middels	
		Liten	
		Ingen	X
Andre forhold			

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

Skletmoen - Grong kommune



A4 = 1:5000





Bilde 1



Bilde 2

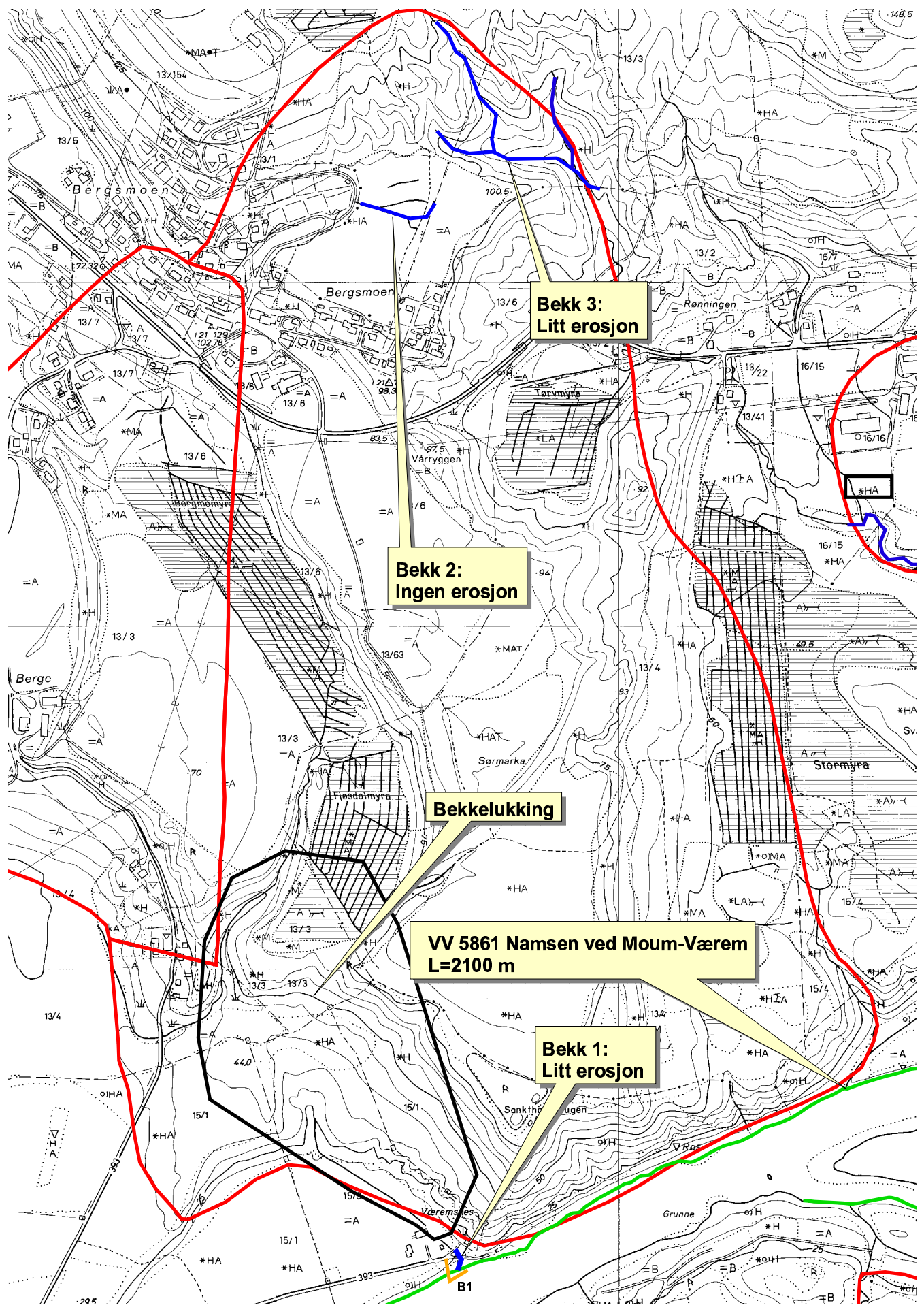
20001008 Klassifisering av kvikkleiresoner
Skjema for observasjoner ved befaring av vassdrag

Kommune: Grong Dato: 27.7.04
 Sone: Føyneberg og Østdun Arbeid utført av (navn/firma): NVE
 Ansvarlig (sign.): GBH/MGR

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	<p>Namsen er sikret av NVE på strekningen hvor sonen berører elva (VV 5861 Namsen ved Moum-Værem, Lengde = 2100 m). Se kart.</p> <p>Bekk 1: Bekken som er åpen over en strekning på ca 20 m, se kart. Det pågår litt erosjon i bekken, bunnsenkning ca 0,4 m. Se bilde 1.</p> <p>Bekk 2: Bekken er mer en grøft, ingen erosjon.</p> <p>Bekk 3: Bekken har bratte skråninger som er ca 10-12 m høye. Noen grantrær har rast ut i en yttersving, ellers pågår det litt erosjon i bekken.</p>	Aktiv	
		Noe	
		Litt	X
		Ingen	
Inngrep	Sikringstiltak, bekkelukking.	Stort	X
		Noe	
		Lite	
		Ingen	
Flombølge/ oppdemming	Hvis Namsen blir oppdemmet vil dette ha alvorlige konsekvenser (Namsen er sikret langs hele sonen).	Alvorlig	X
		Middels	
		Liten	
		Ingen	
Andre forhold			

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

Føunem Berge Vie Østdun - Grong kommune



A4 = 1:7500





Bilde 1



Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4

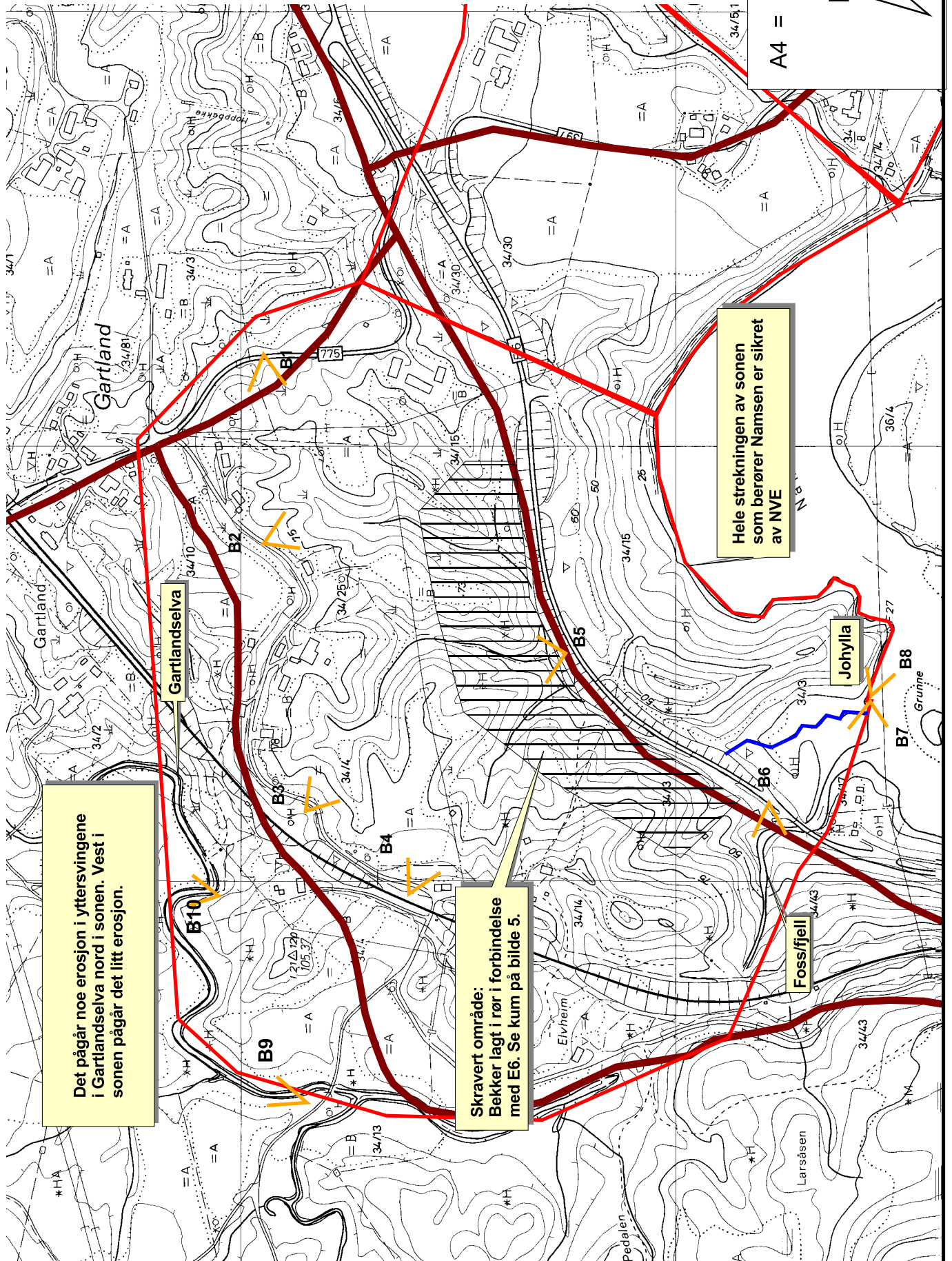


Bilde 5



Bilde 6

Gartland - Grong kommune



Det pågår noe erosjon i yttersvingene i Gartlandselva nord i sonen. Vest i sonen pågår det litt erosjon.

Skravert område: Bekker lagt i rør i forbindelse med E6. Se kum på bilde 5.

Hele strekningen av sonen som berører Namsen er sikret av NVE



Bilde 1



Bilde 2



Bilde 3



Bilde 4



Bilde 5



Bilde 6



Bilde 7



Bilde 8

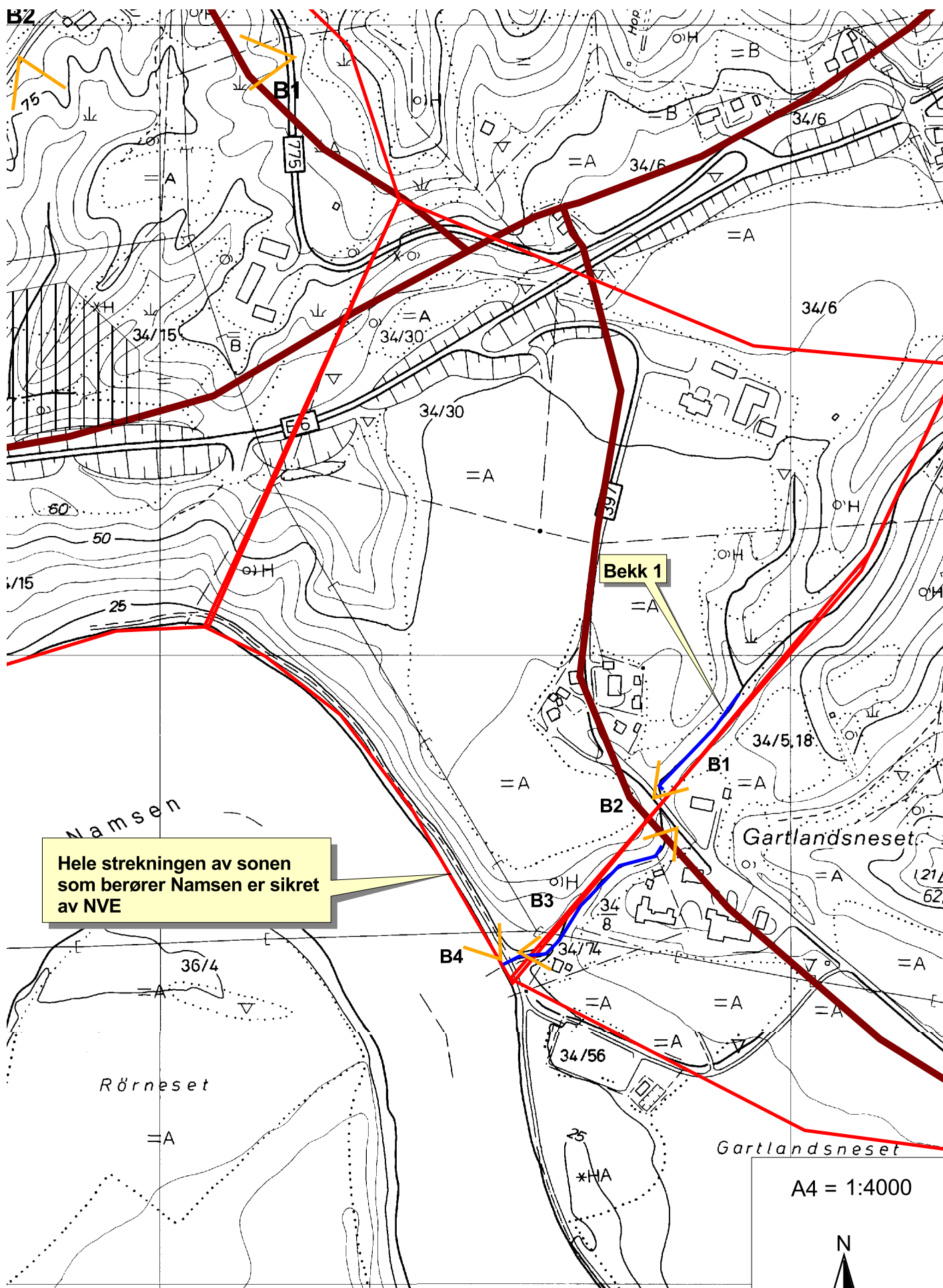


Bilde 9: Litt erosjon i Gartlandselva



Bilde 10: Noe erosjon i Gartlandselva

Gartlandneset - Grong kommune



Hele strekningen av sonen som berører Namsen er sikret av NVE

A4 = 1:4000

N



Bilde 1



Bilde 2

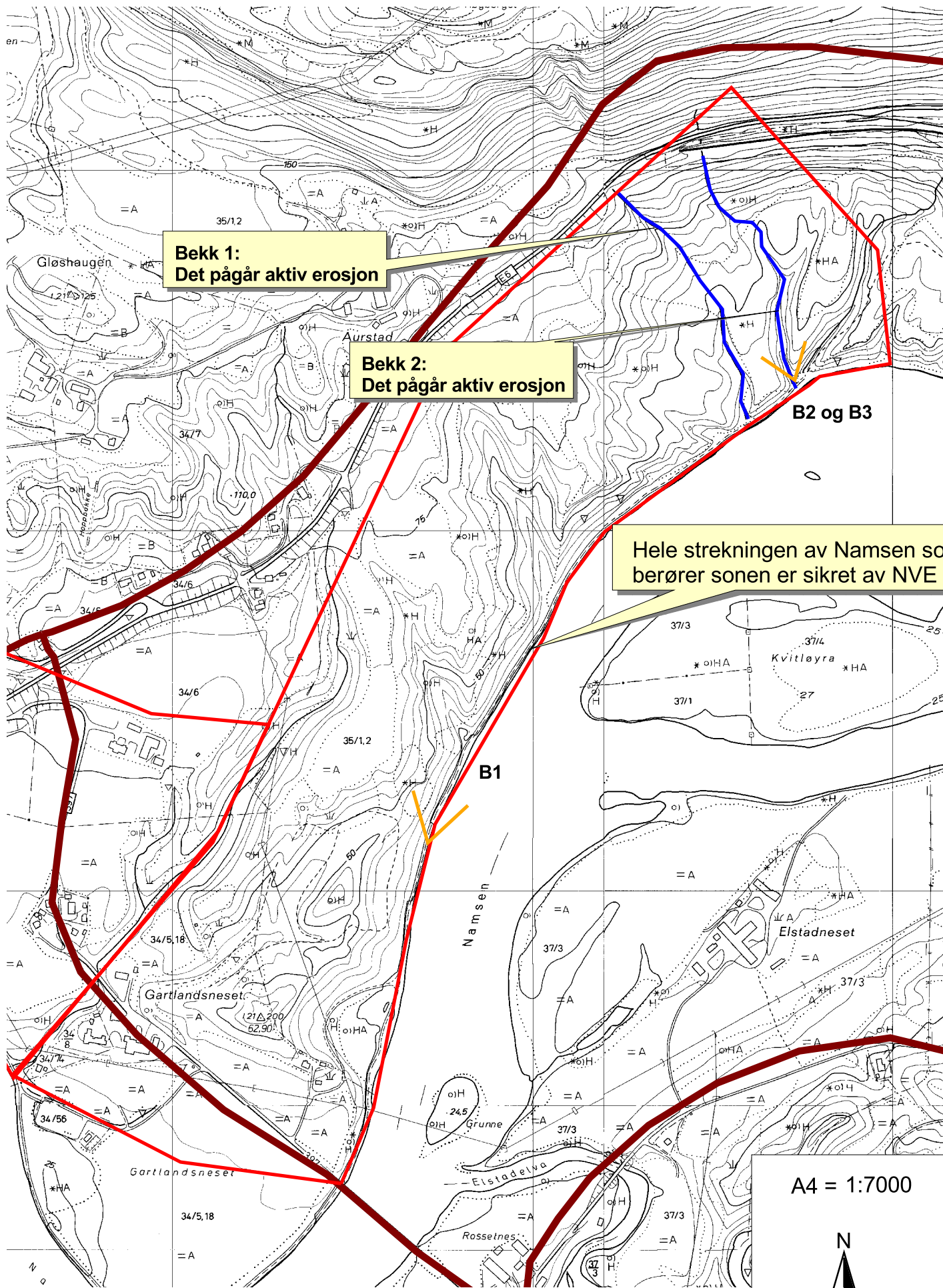


Bilde 3



Bilde 4'

Gartland Øst - Grong kommune



Bekk 1:
Det pågår aktiv erosjon

Bekk 2:
Det pågår aktiv erosjon

Hele strekningen av Namsen som berører sonen er sikret av NVE

A4 = 1:7000





Bilde 1



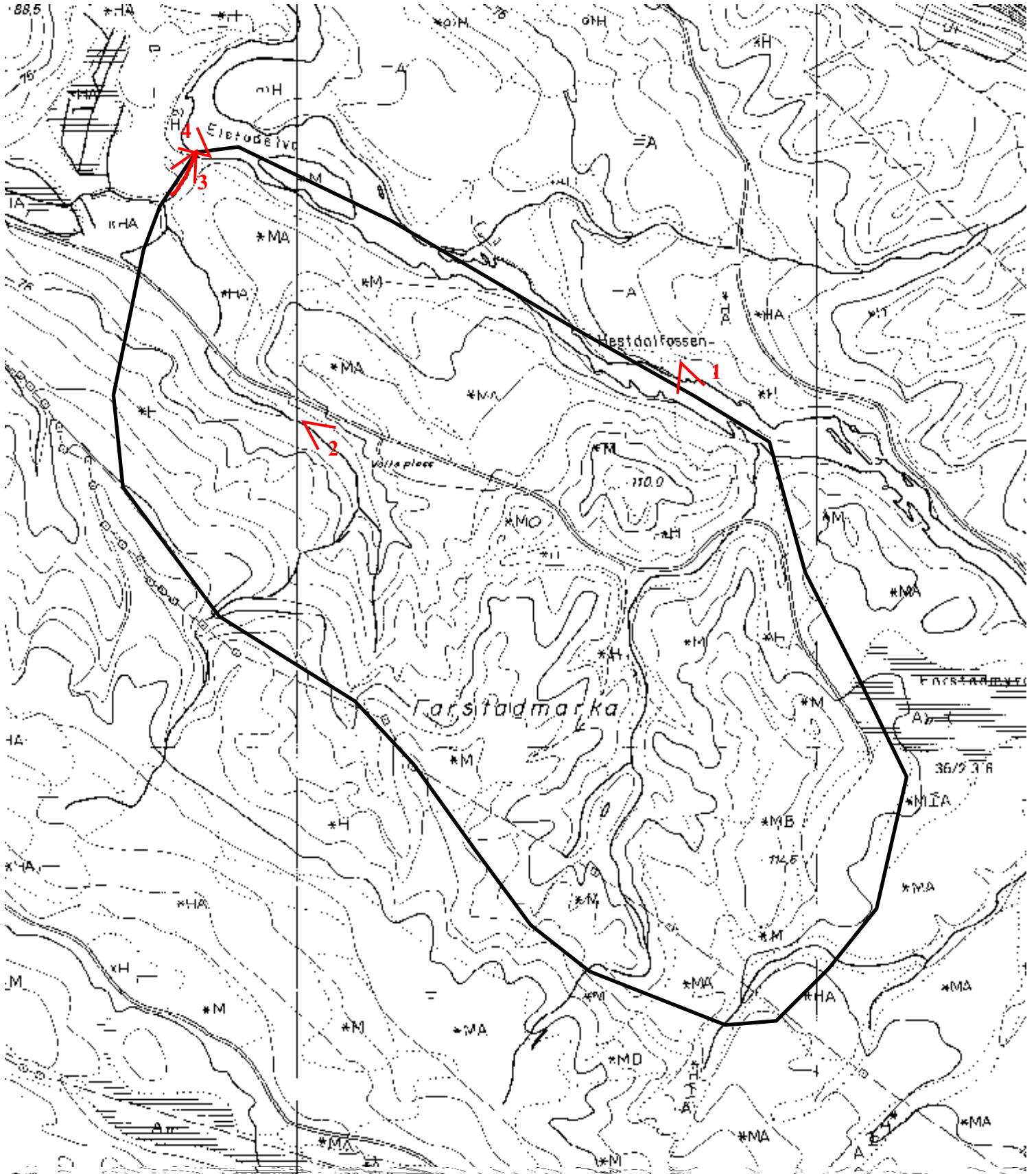
Bilde 2



Bilde 3



Elstad



1 Bildenummer

< Bildvinkel



Aktiv erosjon



Ras/utgliding

1:5000

□ Faresoner





Bilde 1



Bilde 2



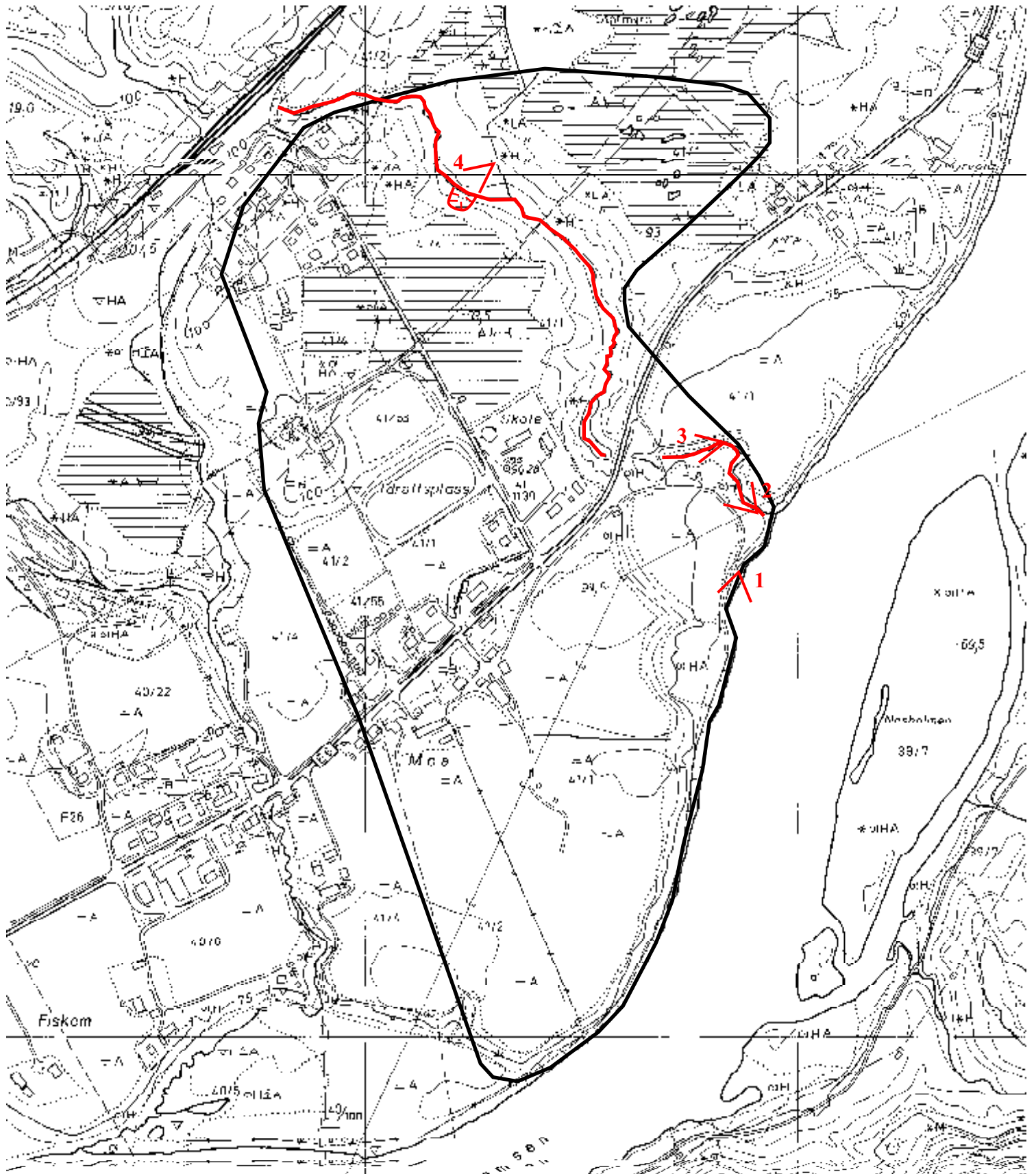
Bilde 3



Bilde 4



Moa



1 Bildenummer

< Bildevinkel



Aktiv erosjon

Ras/utgliding

1:6000

□ Faresone





Bilde 1



Bilde 2

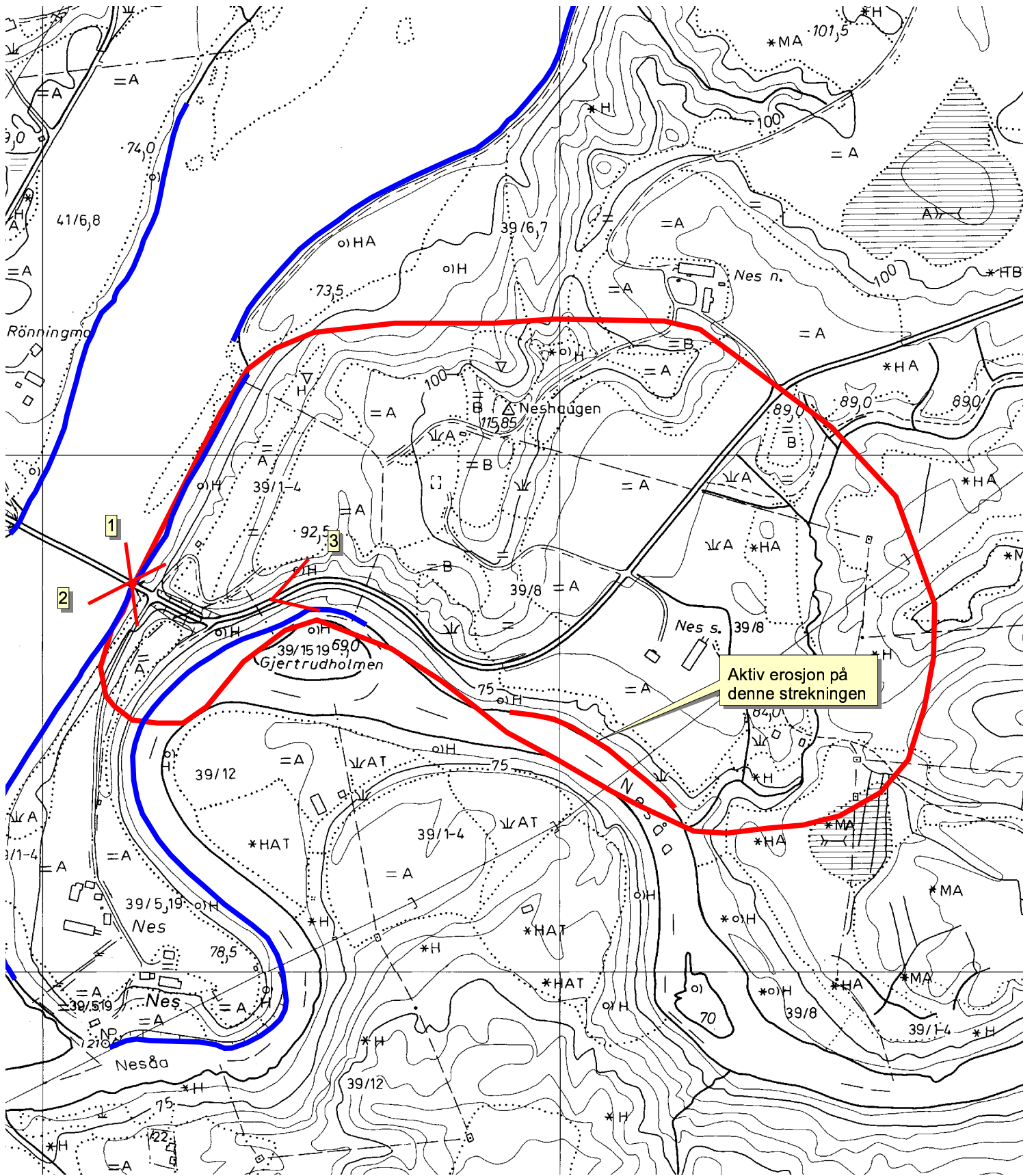


Bilde 3



Bilde 4

Nes





Nes



Bilde 1



Bilde 2

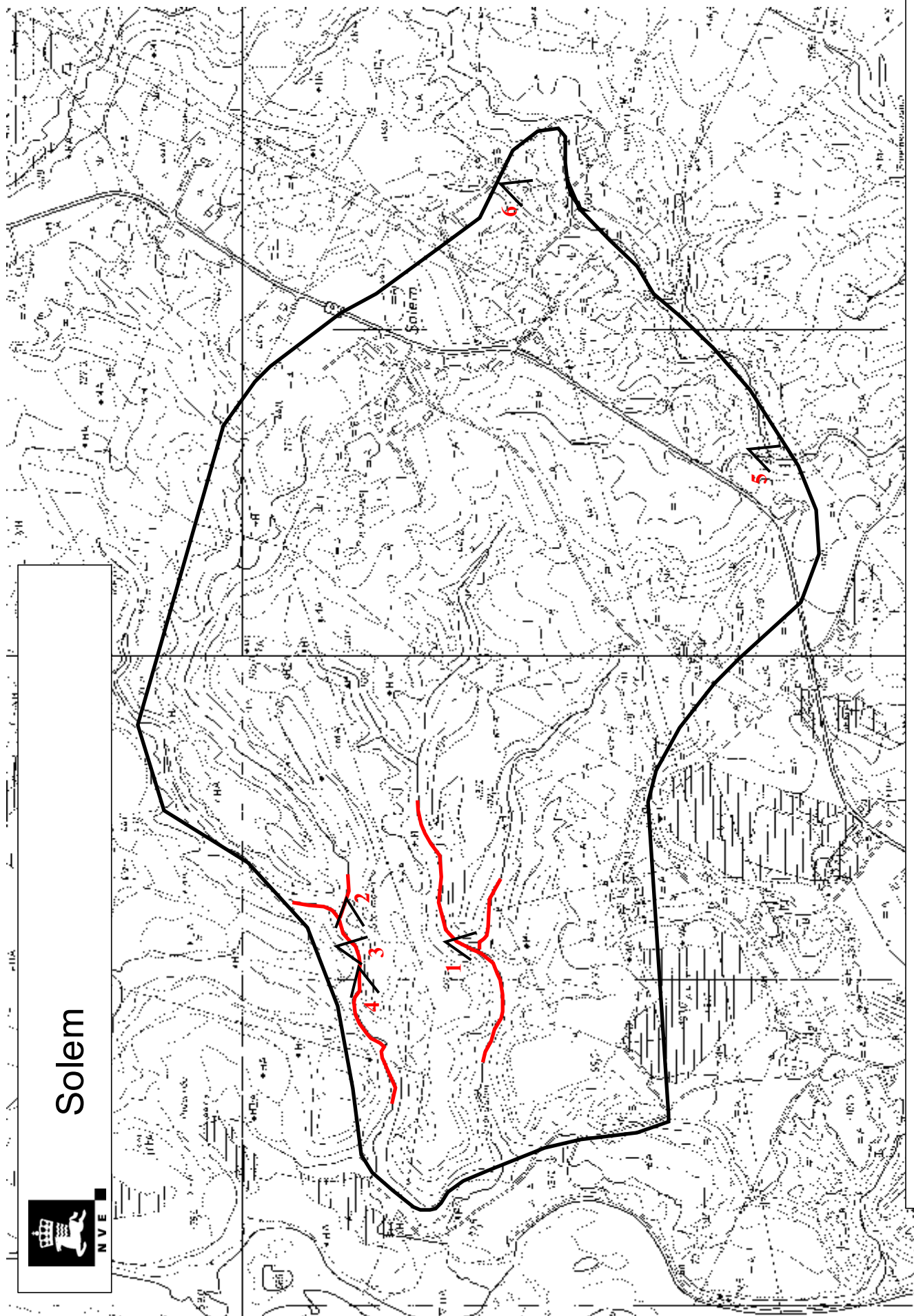


Nes



Bilde 3

Bilde 4



Solem

Aktiv erosjon

Bildenummer

Faresoner_ngo4.shp

Bildvinkel

1:8000





Bilde 3



Bilde 4



Bilde 5



Bilde 6