



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Klassifisering av kvikkleiresoner

Namdalseid

Dato: 19.10.2005	Saksbehandler: Geir B. Hagen
Revidert:	Ansvarlig: Mads Johnsen
Kommune: Namdalseid	NVE Region Midt-Norge
Fylke: Nord-Trøndelag	Vestre Rosten 81, 7075 TILLER
Vassdragsnr.: 138	Tlf.: 72 89 65 50 Faks: 72 89 65 51



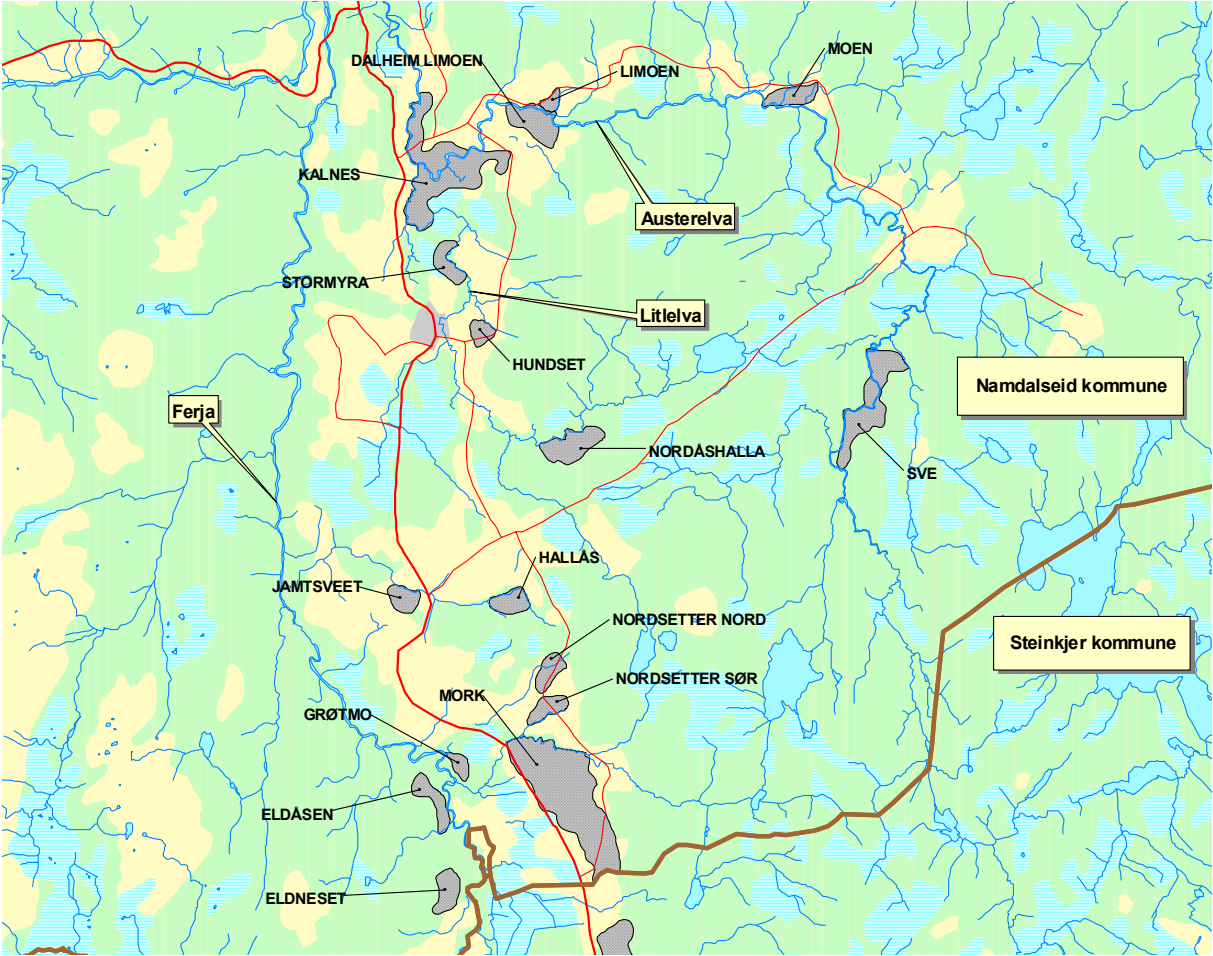
Klassifisering av kvikkleiresoner i Namdalseid kommune

Alle befaringsene ble gjennomført 18-19 mai 2005, foruten kvikkleiresonen Sve som ble befart 25 august 2005. I rapporten er disse sonene beskrevet og klassifisert:

- Eldneset s. 8
- Eldåsen s.11
- Grøtmo s.15
- Mork s.20
- Nordsetter sør s.27
- Nordsetter nord s.33
- Hallås s.37
- Jamtsveet s.41
- Nordåshalla s.45
- Hundset s.50
- Stormyra s.54
- Kalnes s.58
- Dalheim Limoen s.67
- Limoen s.72
- Moen s.76
- Sve s.83

Se neste side for oversiktskart over kvikkleiresonene.

Oversikt over alle kvikkleiresonene i Namdalseid kommune.



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.”



Bilde 1: Det pågår noe erosjon i bekken sør i sonen



Bilde 2: Det pågår litt erosjon i bekken nord i sonen.

Eldåsen - Namdalseid kommune

Ferja

Aktiv erosjon langs Ferja, men utenfor sonen

Noe erosjon med aktiv erosjon i noen yttersvinger. Veldig flatt på begge sider av bekken

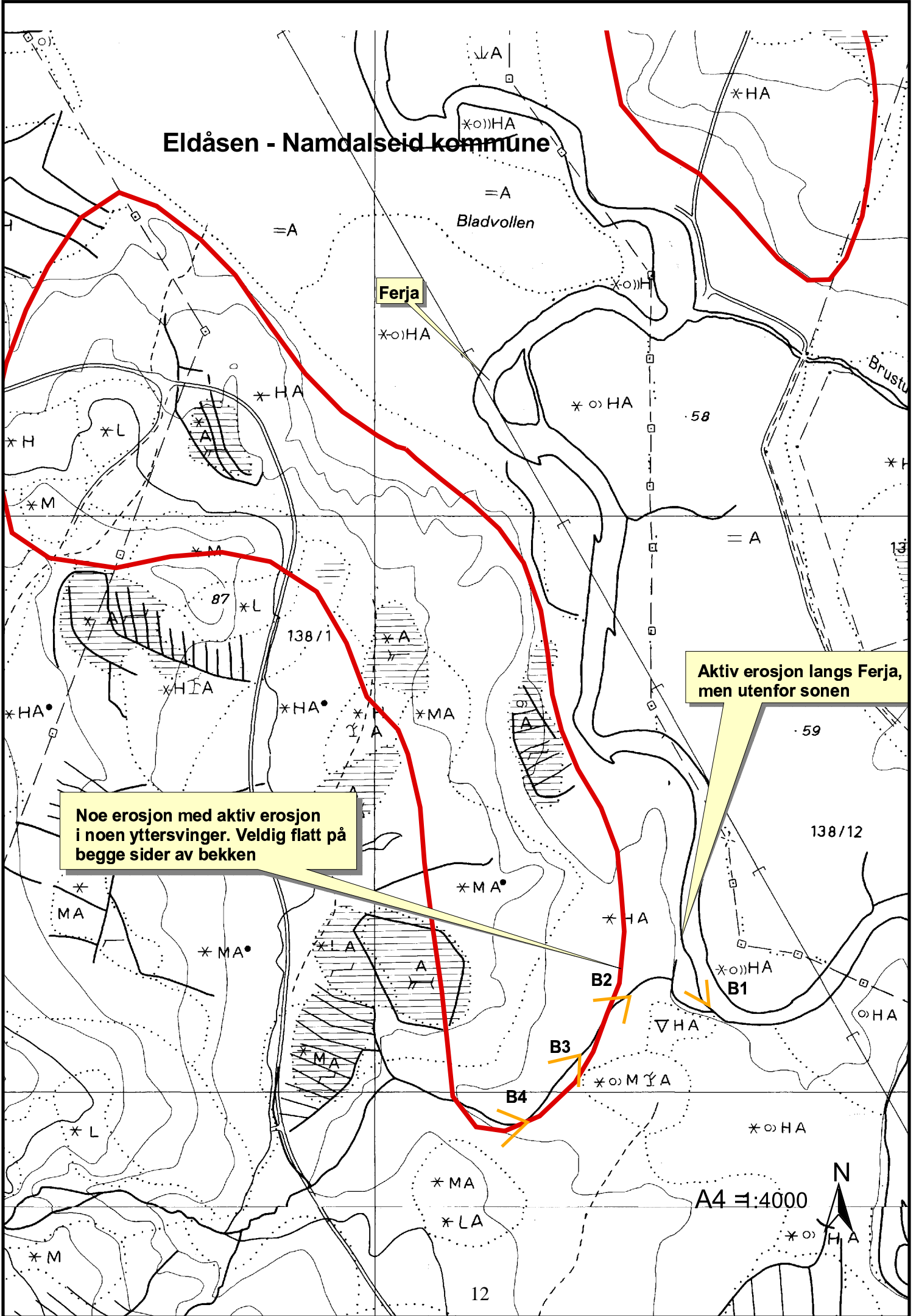
B2

B3

B4

B1

A4 1:4000





Bilde 1: Aktiv erosjon langs Ferja, utenfor sonen



Bilde 2: 1-2 m bunnsenking i bekken, stein, grus og leire i bekkebunn



Bilde 3: Aktiv erosjon i noen yttersvinger, åpen leire

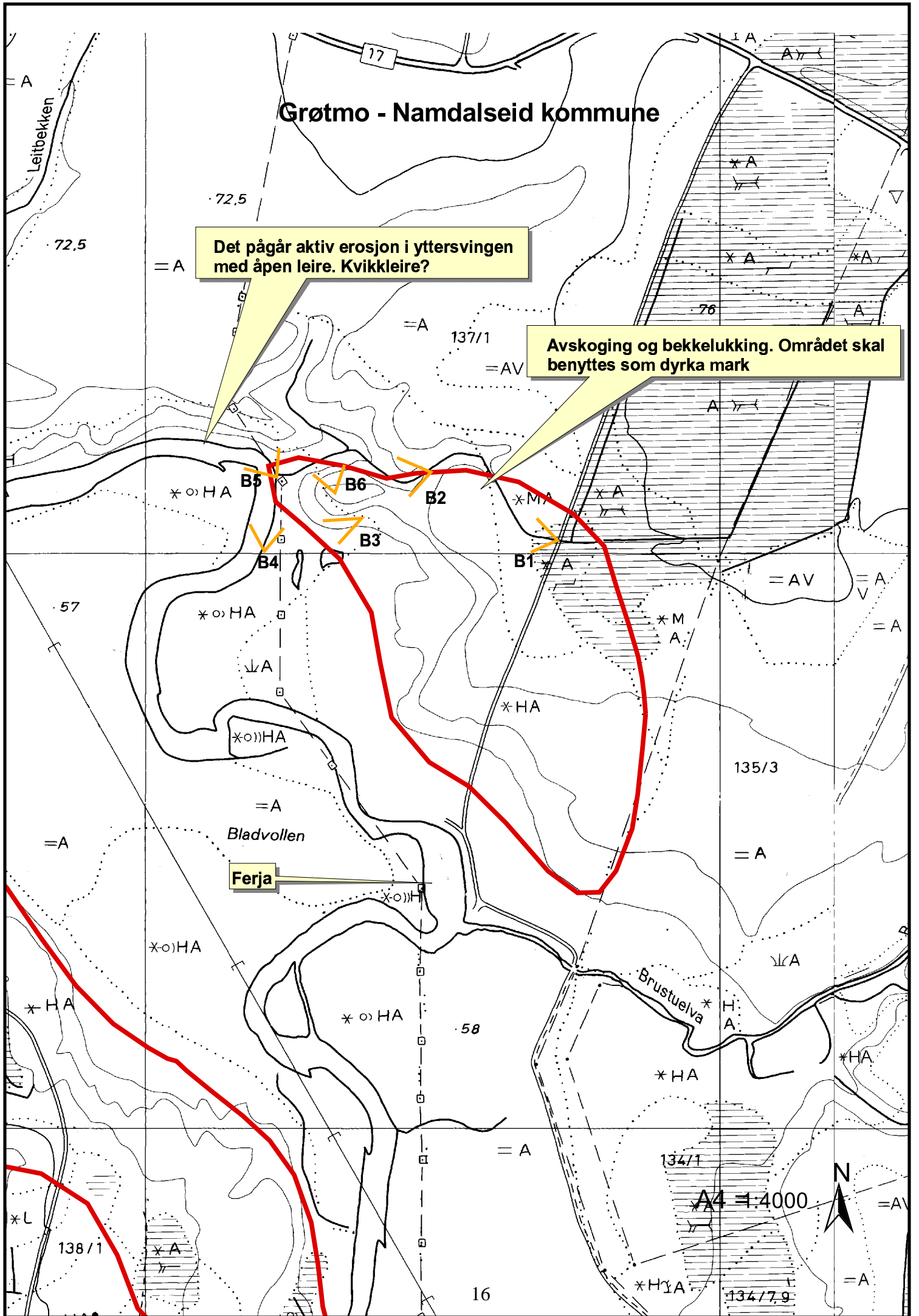


Bilde 4

Grøtmo - Namdalseid kommune

Det pågår aktiv erosjon i ytersvingen med åpen leire. Kvikkleire?

Avskoging og bekkelukking. Området skal benyttes som dyrka mark



Ferja

1:4000





Bilde 1: Skogsområde som skal bli dyrka mark, bekkelukking



Bilde 2: Litt erosjon/Noe erosjon



Bilde 3: Markert elvekant



Bilde 4: Elva Ferja graver i yttersvingen, aktiv erosjon

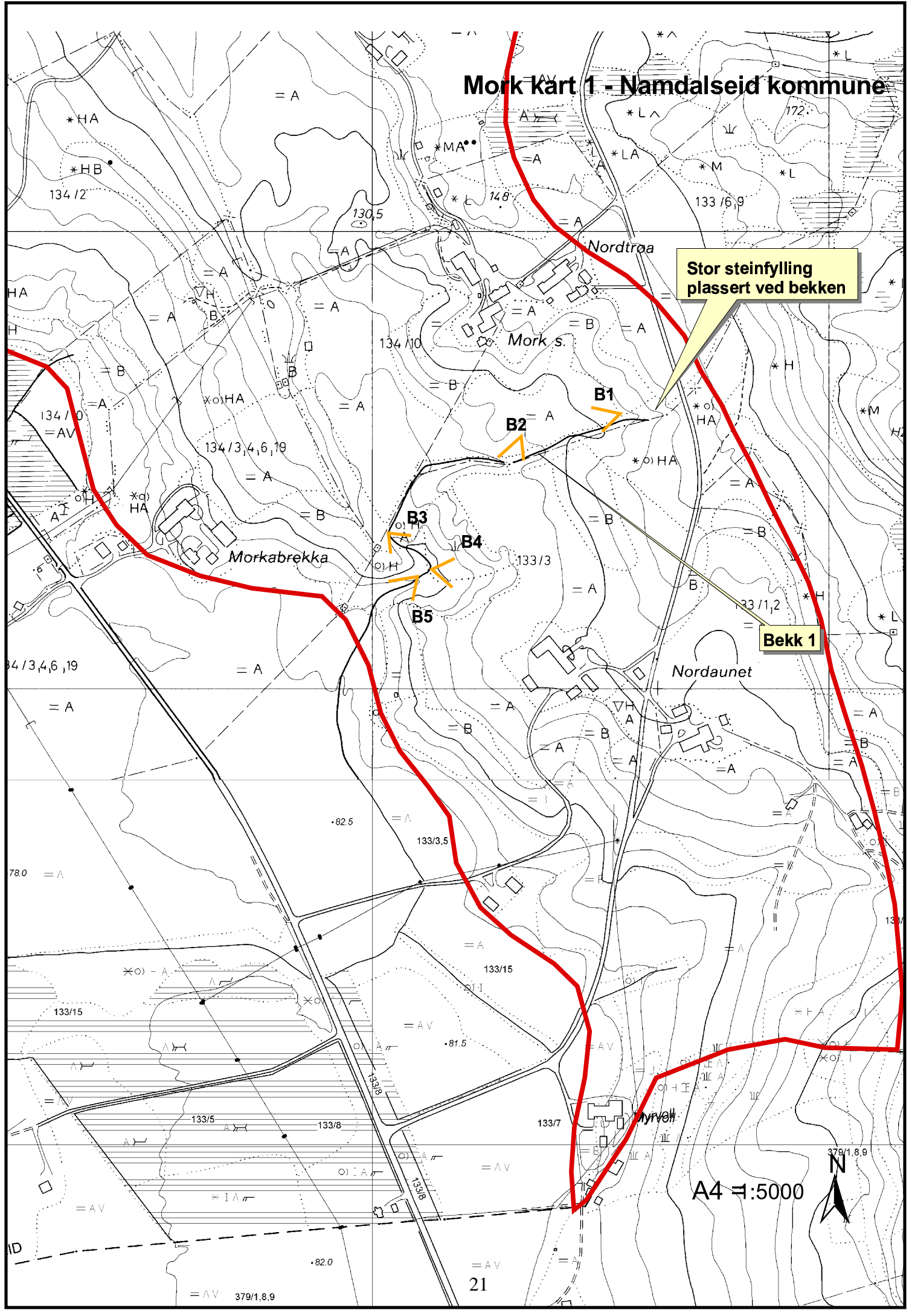


Bilde 5: Aktiv erosjon, åpen leire. Ligger ikke i sonen. Kvikkleire?



Bilde 6: Noe erosjon med aktiv erosjon i de krappeste yttersvingene

Mork Kart 1 - Namdalseid kommune



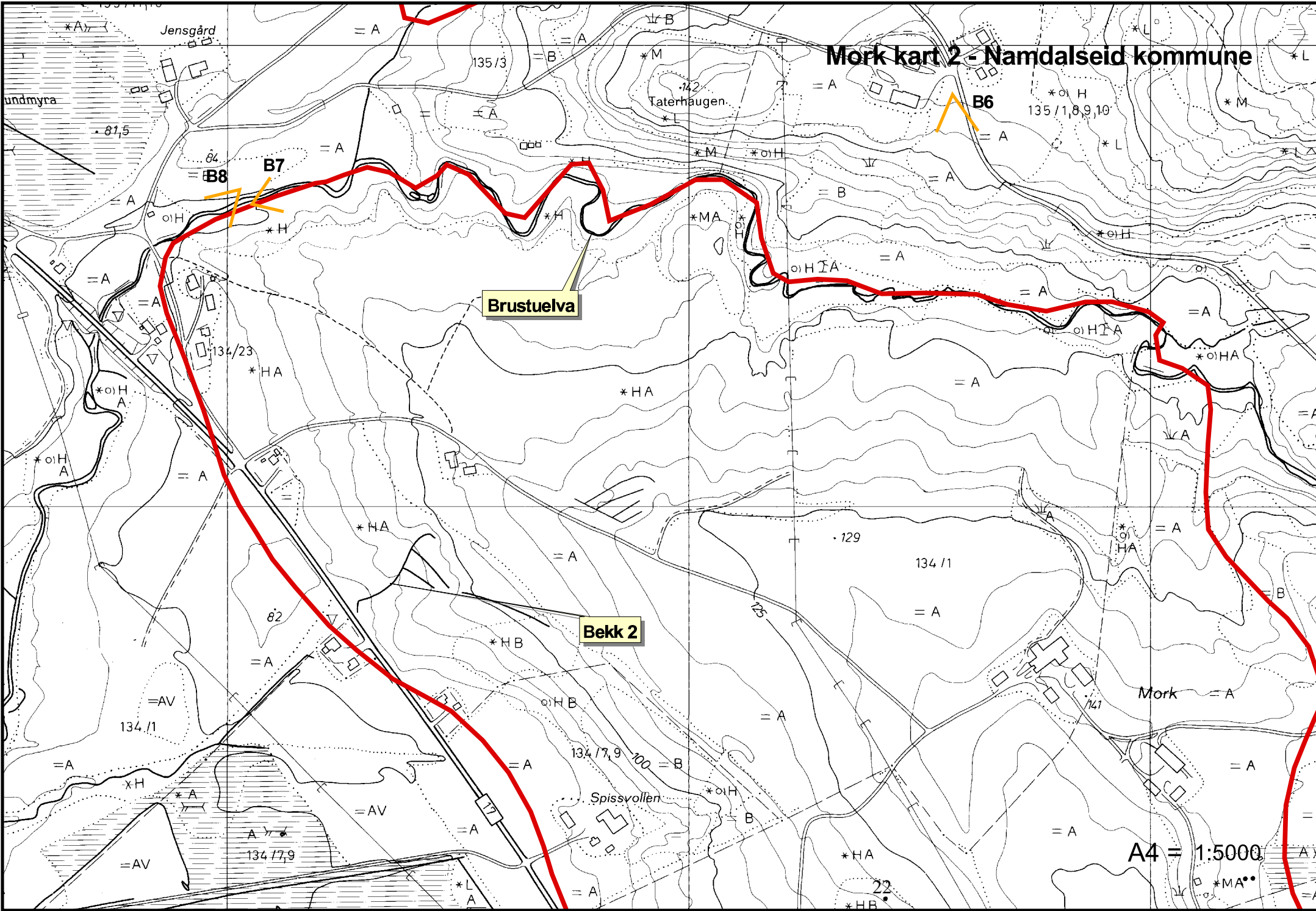
Stor steinfylling
plassert ved bekken

Bekk 1

A4 1:5000



Mork kart 2 - Namdalseid kommune



A4 = 1:5000



Bilde 1: Litt erosjon



Bilde 2: Litt erosjon



Bilde 3: Noe erosjon



Bilde 4: Liten sidebekk til bekk 1



Bilde 5: Litt/noe erosjon



Bilde 6: Oversiktsbilde av Brustuelva



Bilde 7: Noe erosjon i Brustuelva



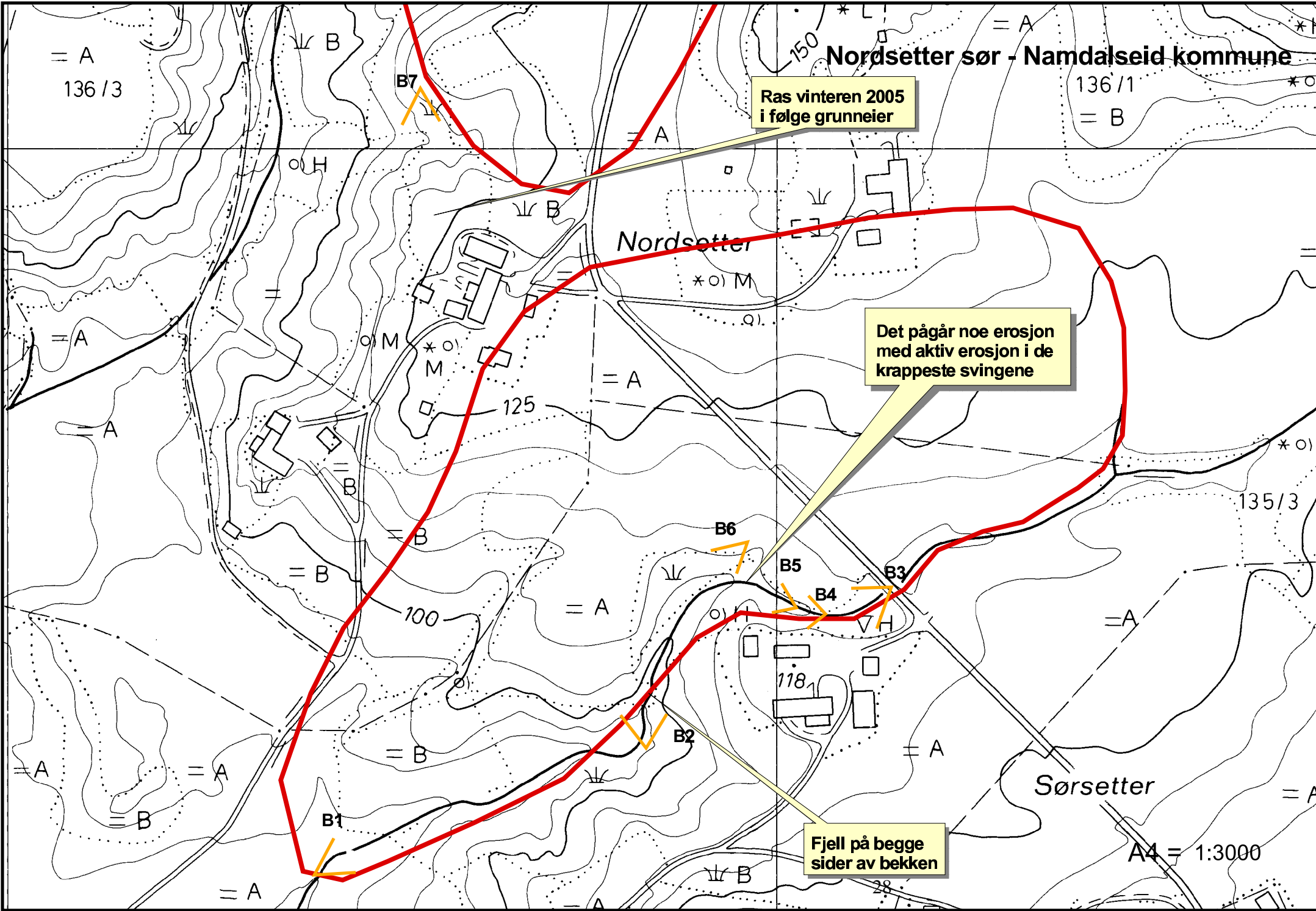
Bilde 8: Mye stein i elva

Nordsetter sør - Namdalseid kommune

Ras vinteren 2005
i følge grunneier

Det pågår noe erosjon
med aktiv erosjon i de
krappeste svingene

Fjell på begge
sider av bekken



= A
136 / 3

= A
136 / 1
= B

Nordsetter

125

100

135 / 3

118

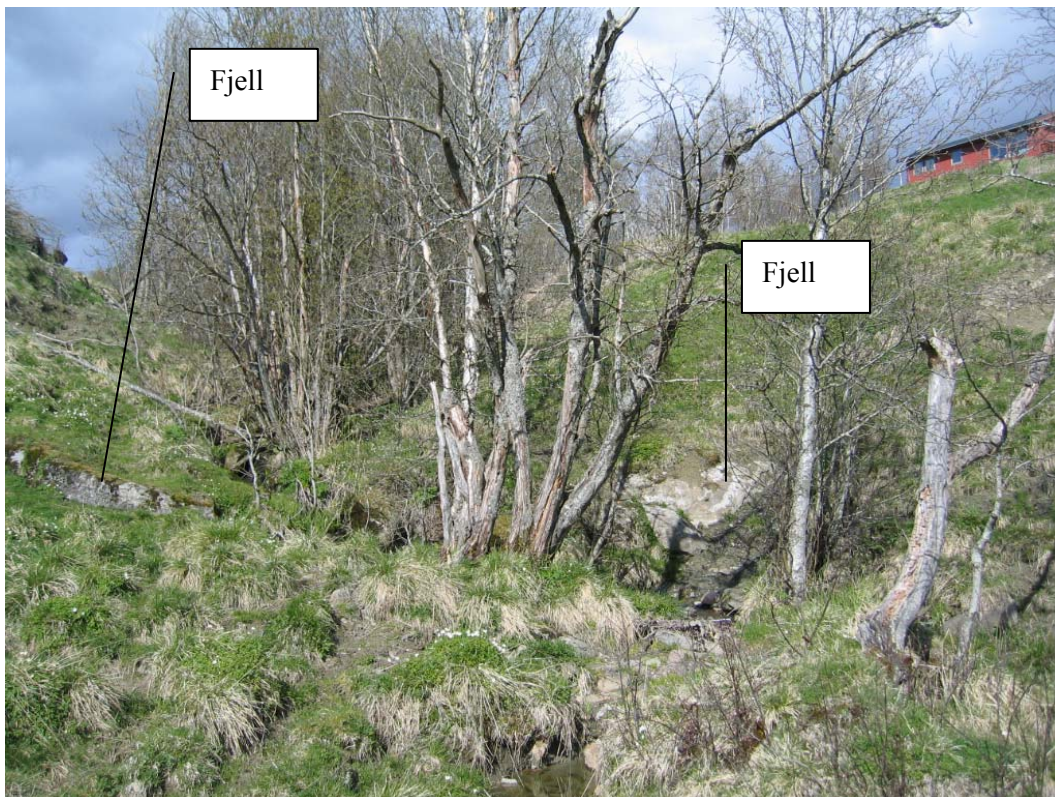
A4 = 1:3000

Sørsetter

28



Bilde 1: Litt erosjon, bunnsenking ca 0,5 m



Bilde 2: Fjell på begge sider av bekken



Bilde 3: Noe erosjon med aktiv erosjon i de krappeste svingene



Bilde 4: Aktiv erosjon



Bilde 5: Aktiv erosjon



Bilde 6: Litt erosjon/noe erosjon skråning virker stabil



Bilde 7: Aktiv erosjon. Bildet viser et ras som gikk vinteren 2005 i følge grunneier. Raset ble utløst pga drenering fra gården. Grunneieren opplyste og at det er veldig bløtt rundt gården.



Bilde 1: Noe erosjon, bunnsenking 0,5-1,0 m



Bilde 2: Litt erosjon, bunnsenking 0,5 m

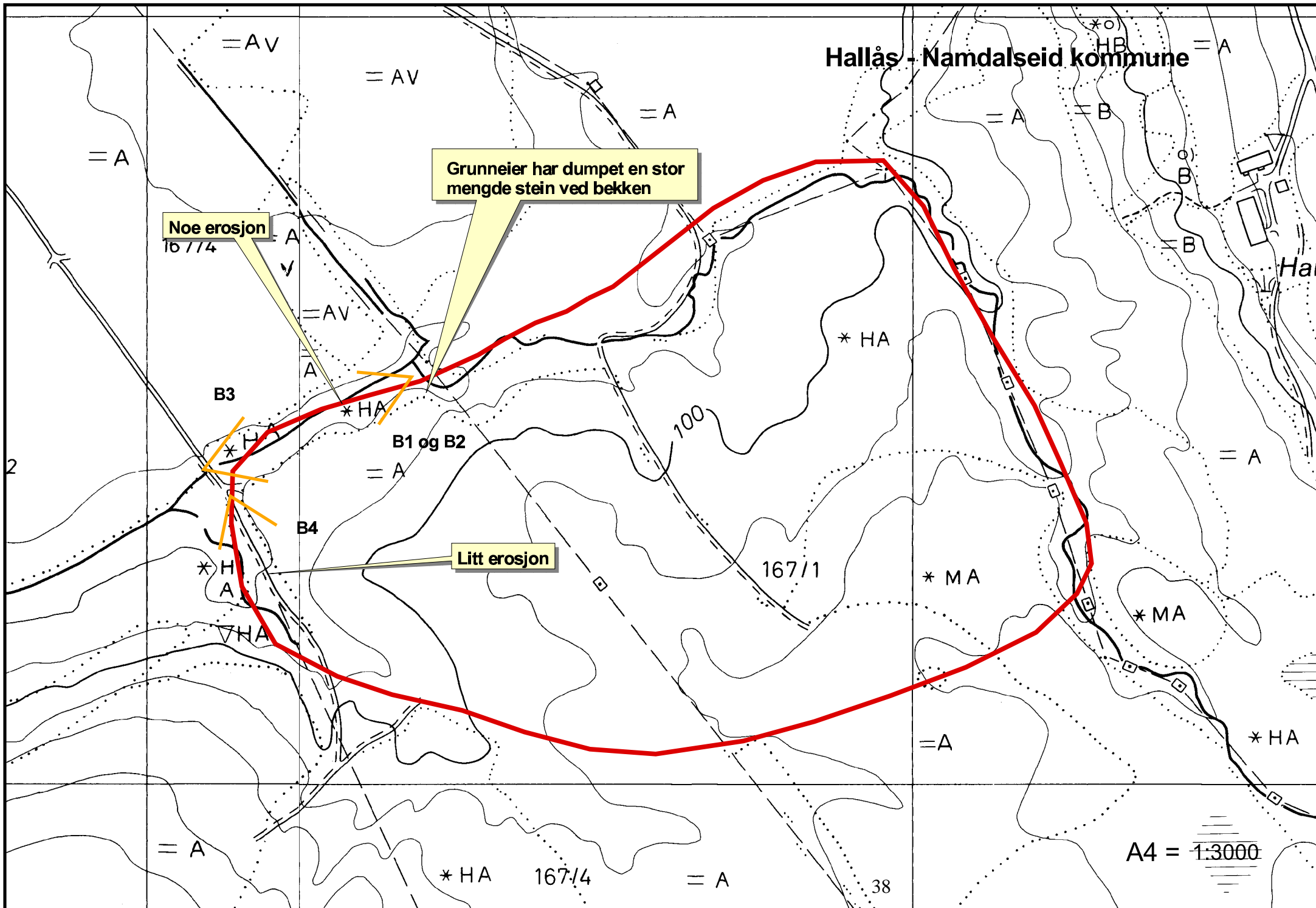


Bilde 3: Litt erosjon, bunnsenking 0,5 m



Bilde 4:

Hallås - Namdalseid kommune





Bilde 1: Noe erosjon



Bilde 2: Sand og leire i bekkebunnen

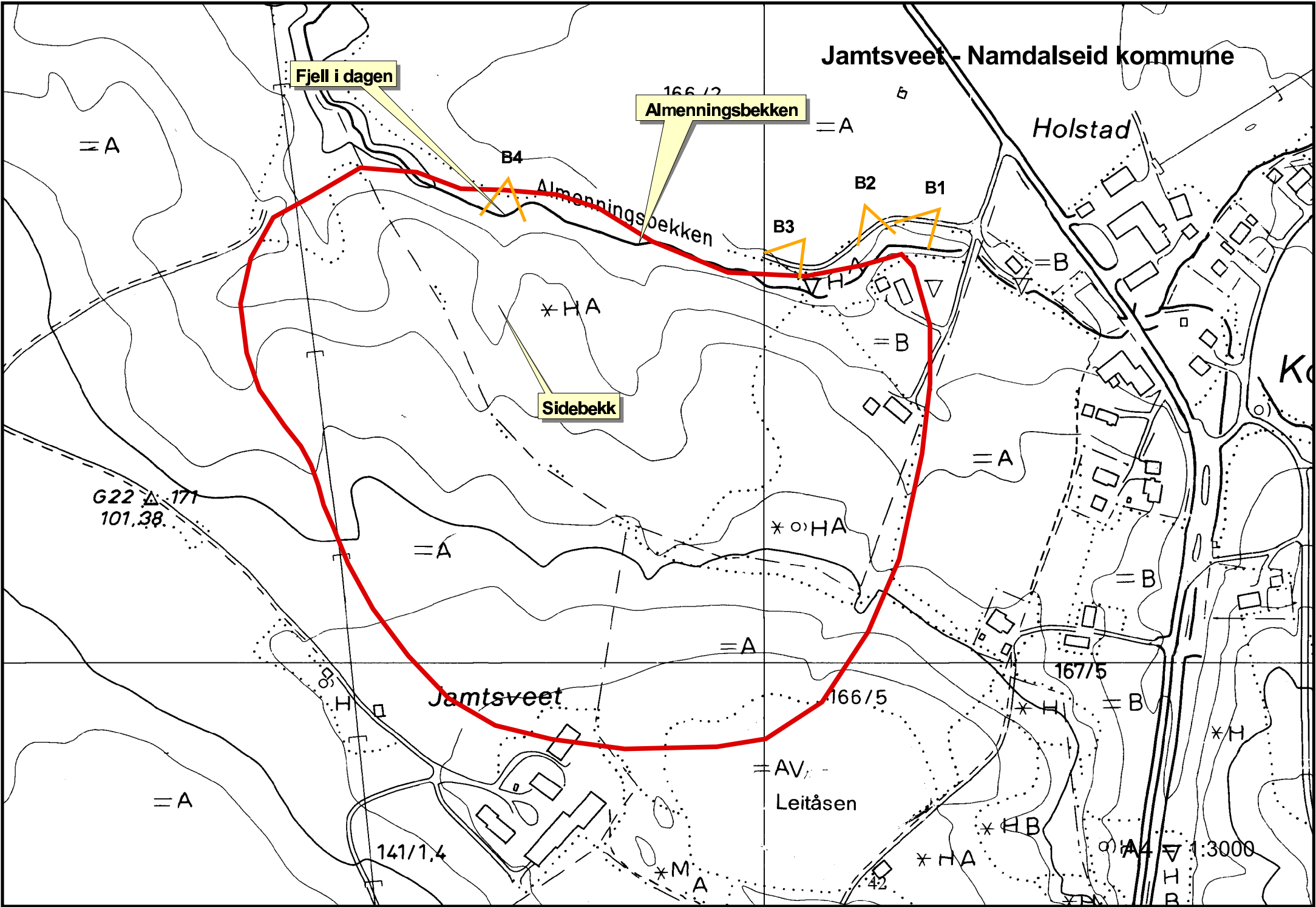


Bilde 3: Bunnsenking ca 0,5 m



Bilde 4: Litt erosjon, bunnsenking ca 0,5 m

Jamtsveet - Namdalseid kommune



Fjell i dagen

Almenningsbekken

Sidebekk

Holstad

Jamtsveet

Leitåsen

1:3000

G22 Δ 171
101.38

166/2

166/5

167/5

141/1,4

42

=A

=A

=A

=A

=A

B4

B2

B1

B3

=B

=B

=A

=B

=B

=AV

*HA

*OHA

*MA

*HB

*HA

*H

*HA

*HB



Bilde 1



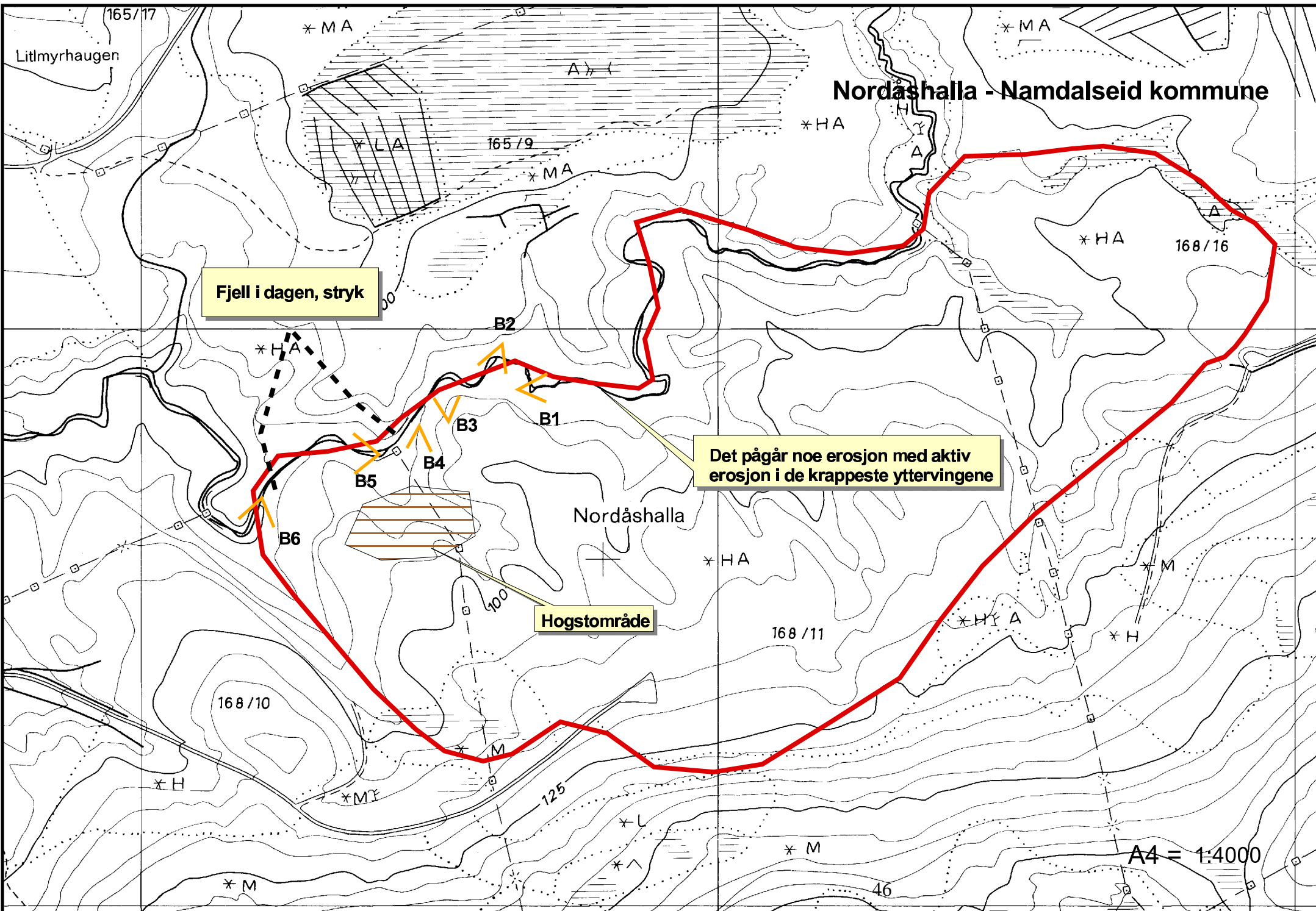
Bilde 2: Grunneier er på vei å sikre yttersvingen



Bilde 3: Aktiv erosjon i yttersving



Bilde 4: Noe erosjon i liten sidebekk til Almenningsbekken. Står på fjell og tar bildet!



Litlmyrhaugen

Norddåshalla - Namdalseid kommune

Fjell i dagen, stryk

Det pågår noe erosjon med aktiv erosjon i de krappeste yttervingene

Hogstområde

A4 = 1:4000



Bilde 1: Noe erosjon



Bilde 2: Aktiv erosjon



Bilde 3: Aktiv erosjon



Bilde 4: Hogstområde



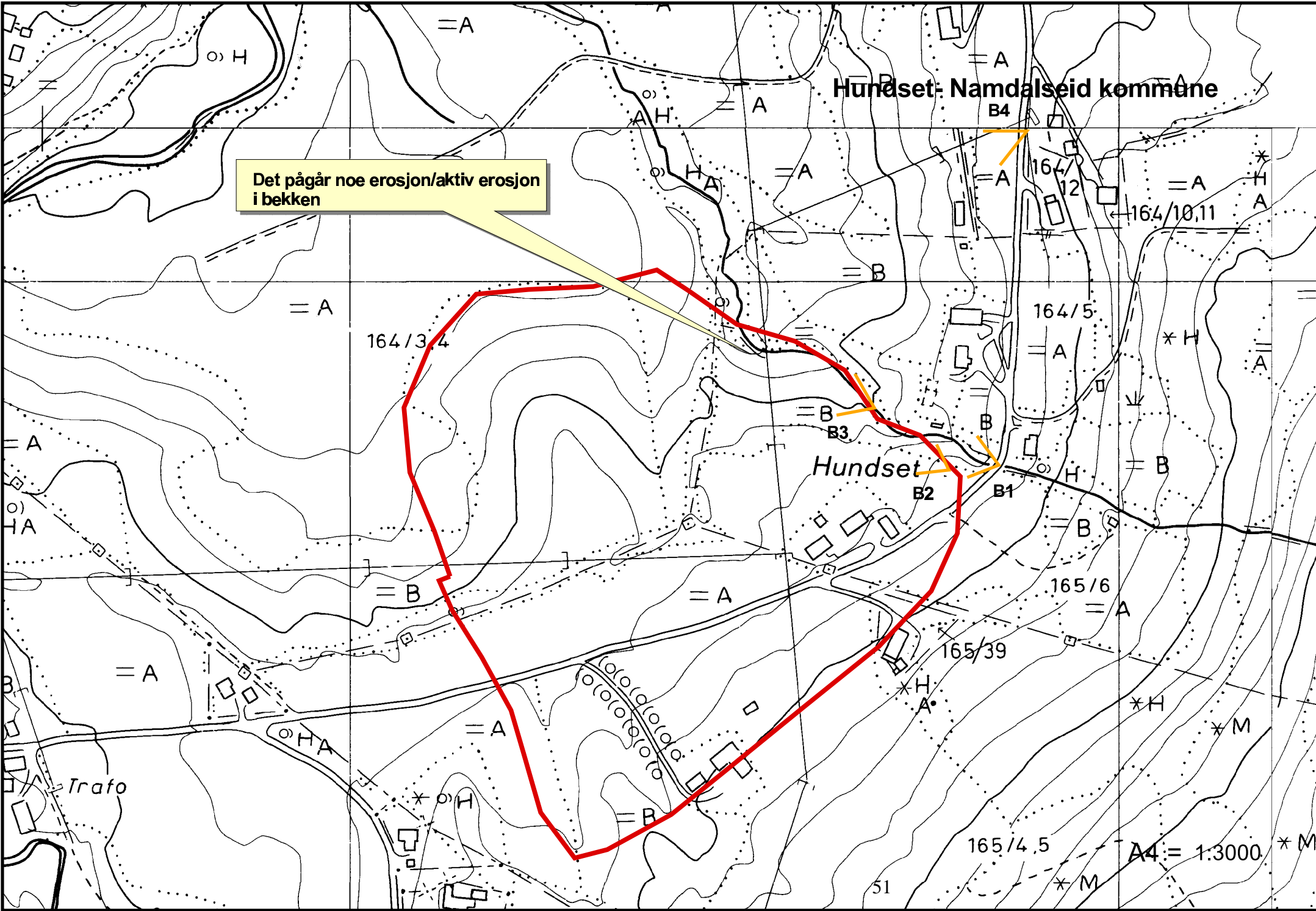
Bilde 5: Fjell i dagen, stryk



Bilde 6: Aktiv erosjon, stort ras

Hundset: Namdalseid kommune

Det pågår noe erosjon/aktiv erosjon i bekken



A4 = 1:3000 * M



Bilde 1: Aktiv erosjon, stein lagt av grunneier



Bilde 2: Noe erosjon/aktiv erosjon. En del stein i bekkebunnen.



Bilde 3: Noe erosjon/aktiv erosjon

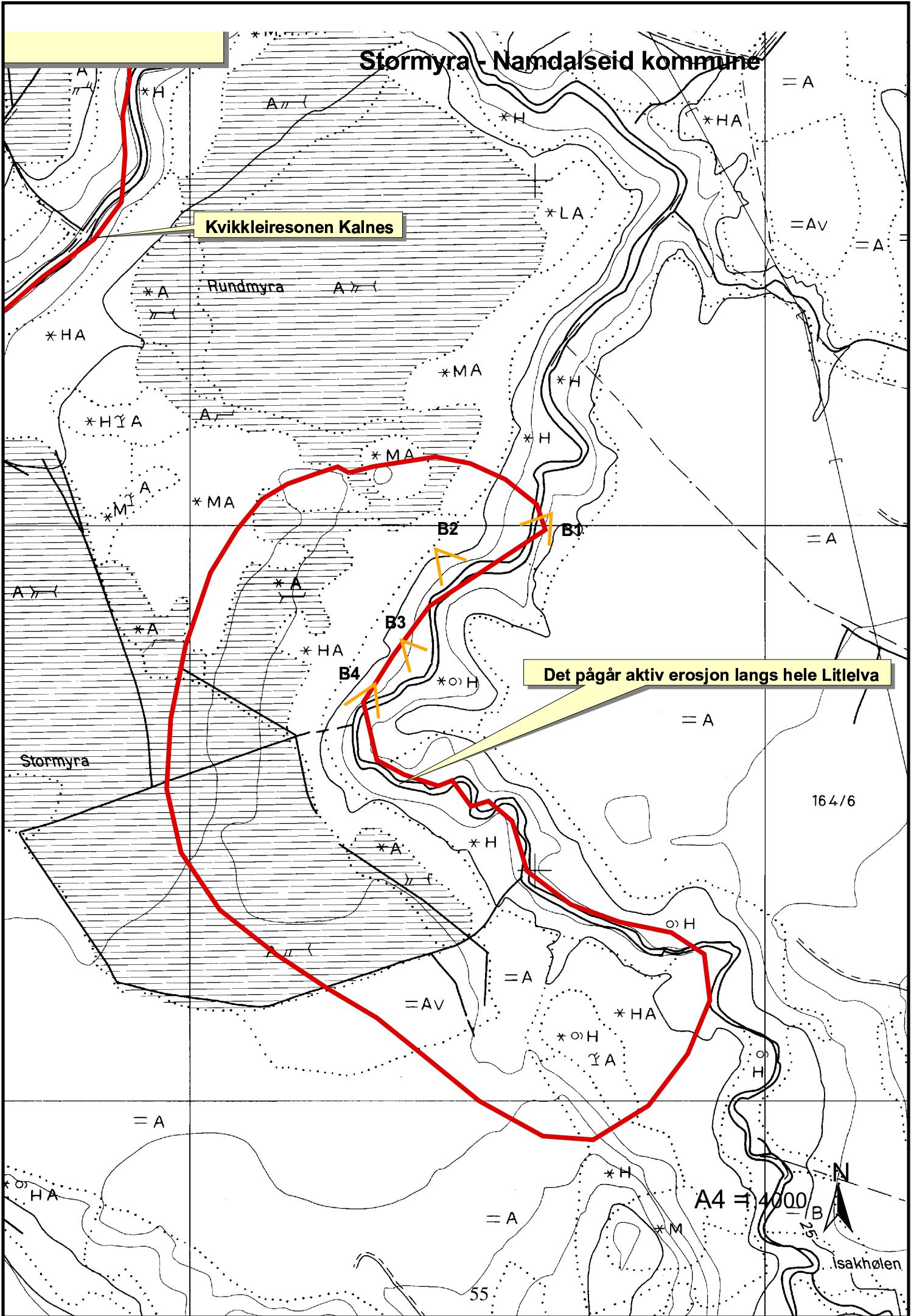


Bilde 4: Oversiktsbilde

Stormyra - Namdalseid kommune

Kvikkleiresonen Kalnes

Det pågår aktiv erosjon langs hele Litlelva



Rundmyra

Stormyra

164/6

A4 = 4000

Isakhølen

55



Bilde 1: Aktiv erosjon, vannet er misfarget grått



Bilde 2: Aktiv erosjon, åpen leire

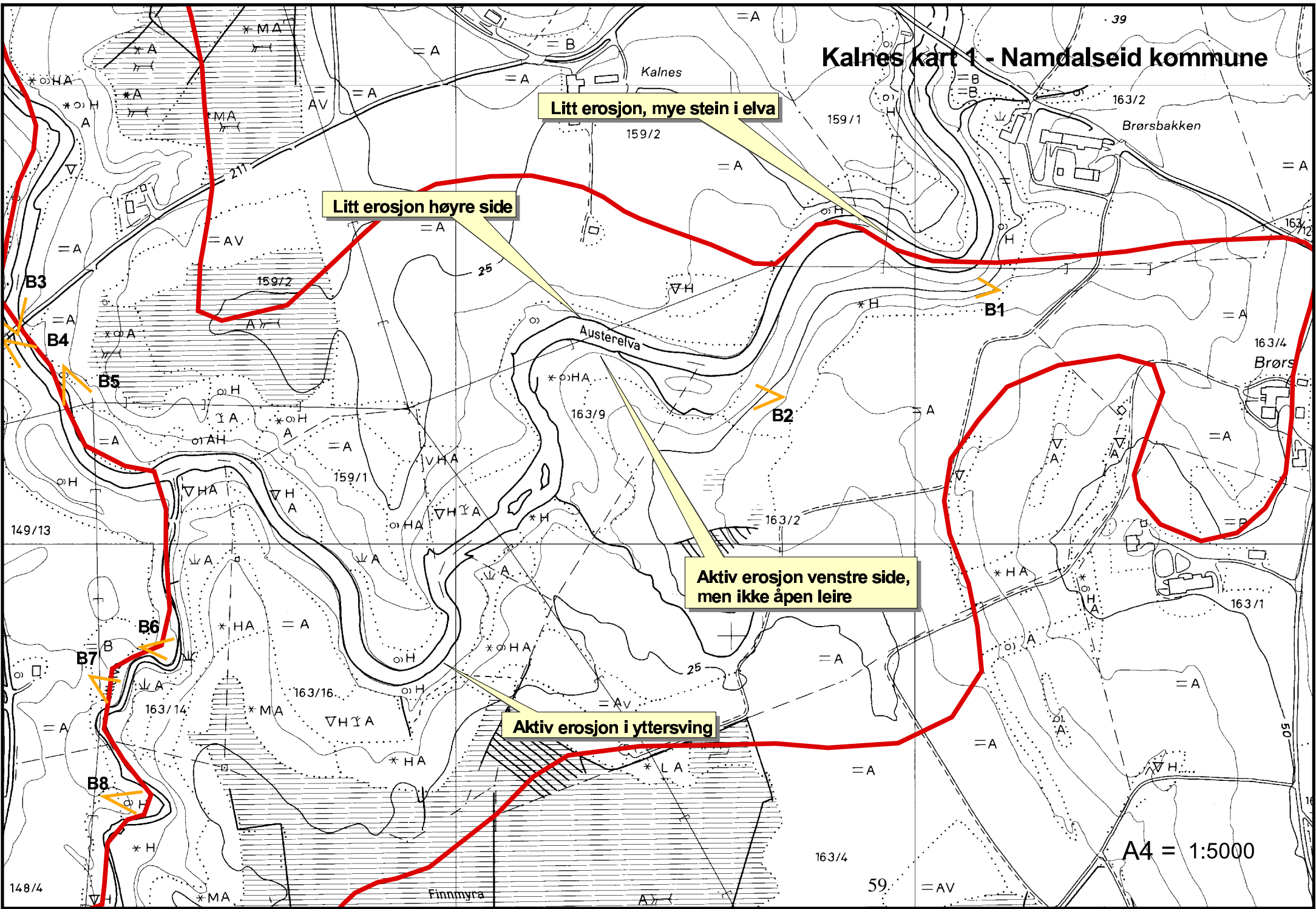


Bilde 3: Aktiv erosjon, leire i bunn



Bilde 4: Aktiv erosjon, sig/ras langs hele yttervingen

Kalnes kart 1 - Namdalseid kommune



A4 = 1:5000

Kalnes kart 2 - Namdalseid kommune

NVE har laget en sikringsplan for området nedstrøms brua. NVE engasjerte i 2002 Noteby for grunnundersøkelser nedstrøms brua. Og de konkluderte med at det finnes kvikkleire helt ned til området ved Åsum gård. Se og vedlagt rapport (Noteby 300819-1).

Det pågår aktiv erosjon i alle yttersvinger nedstrøms brua.

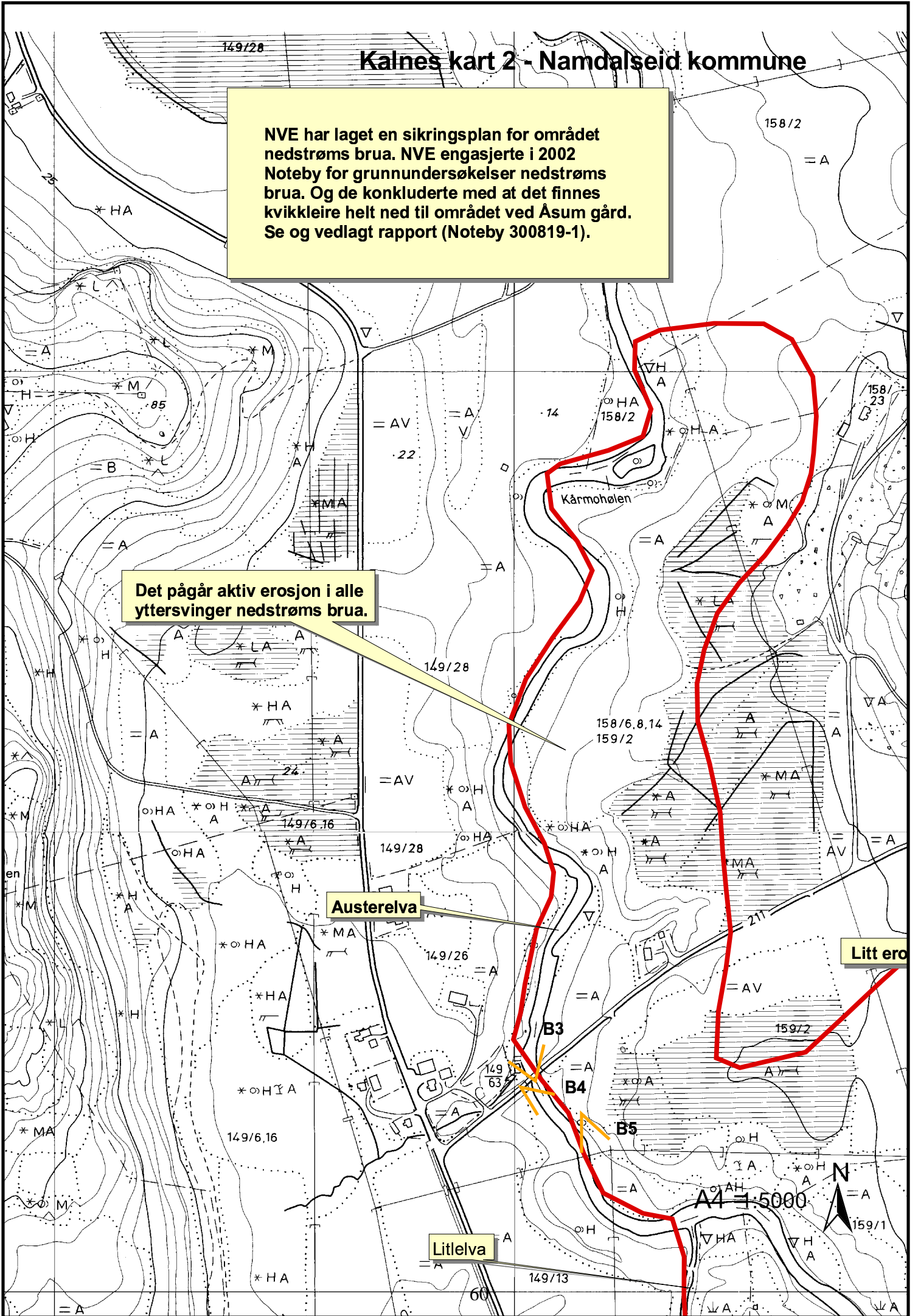
Austerelva

Litt ero

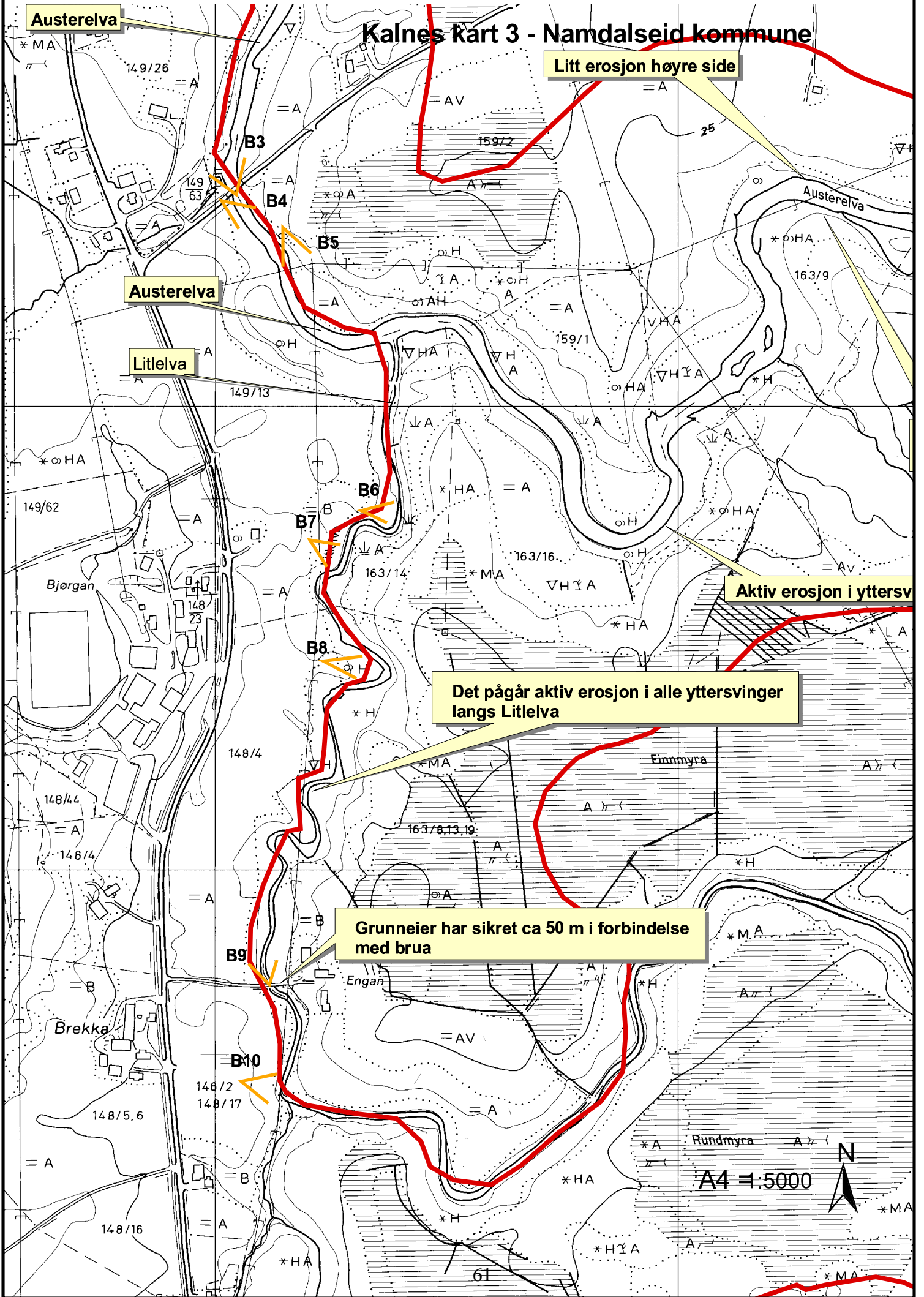
Litlelva

B3
B4
B5

1:5000



Kalnes kart 3 - Namdalseid kommune



Litt erosjon høyre side

Austerelva

Litlelva

Aktiv erosjon i yttersv

Det pågår aktiv erosjon i alle yttersvinger langs Litlelva

Grunneier har sikret ca 50 m i forbindelse med brua

A4 1:5000





Bilde 1: Litt erosjon, mye stor stein i elva



Bilde 2: Litt erosjon langs høyre side. Aktiv erosjon langs venstre side, men ikke åpen leire.



Bilde 3: Aktiv erosjon/gml ras i yttersvingen



Bilde 4: Noe erosjon/aktiv erosjon



Bilde 5: Aktiv erosjon



Bilde 6: Aktiv erosjon



Bilde 7: Aktiv erosjon



Bilde 8: Aktiv erosjon



Bilde 9: Noe erosjon, grunneier har sikret en strekning på ca 50 m ved bru



Bilde 10: Aktiv erosjon

20001008 Klassifisering av kvikkleiresoner
Skjema for observasjoner ved befaring av vassdrag

Kommune: Namdalseid Dato: 19.5.2005

Sone: Dalheim Limoen Arbeid utført av (navn/firma): NVE

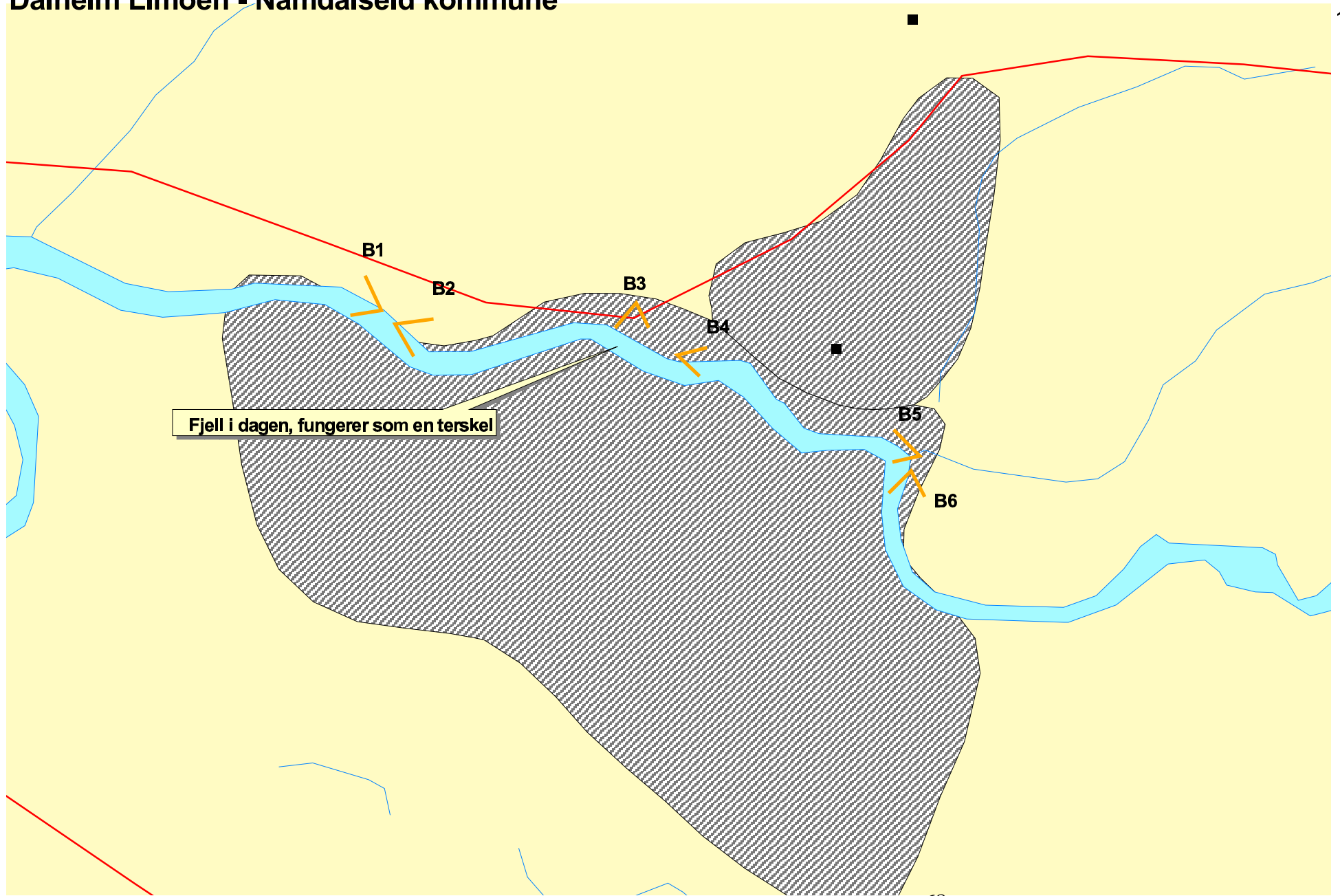
Ansvarlig (sign.):

Faktor	Observasjon/beskrivelse	Kategori (sett x)	
Erosjon	Det pågår noe erosjon i Austerelva foruten aktiv erosjon vist på bilde 1 og 6. Det ligger en god del stein i elva og bilde 3 viser fjell i dagen som fungerer som en terskel. Elvestrekningen gjennom sonen virker stabil selv om det pågår noe erosjon.	Aktiv	
		Noe	X
		Litt	
		Ingen	
Inngrep	Veifyllinga virker som sikringstiltak der hvor veien ligger nærme elva. Grunneier har trolig sikret elva langs høyre side på bilde 5.	Stort	X
		Noe	
		Lite	
		Ingen	
Flombølge/ oppdemming	Flombølge vil true vei og boliger nedstrøms i vassdraget.	Alvorlig	
		Middels	X
		Liten	
		Ingen	
Andre forhold			

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

Dalheim Limoen - Namdalseid kommune

1:5000



Fjell i dagen, fungerer som en terskel



Bilde 1: Noe erosjon/aktiv erosjon. Synlig leire under torva.



Bilde 2: Noe erosjon, sig langs elva. En del stor stein i elva.



Bilde 3: Fjell i dagen, fungerer som en terskel



Bilde 4: Stille oppstrøms fjellterskelen, lite fall i elva. Noe erosjon, sig i skråning.

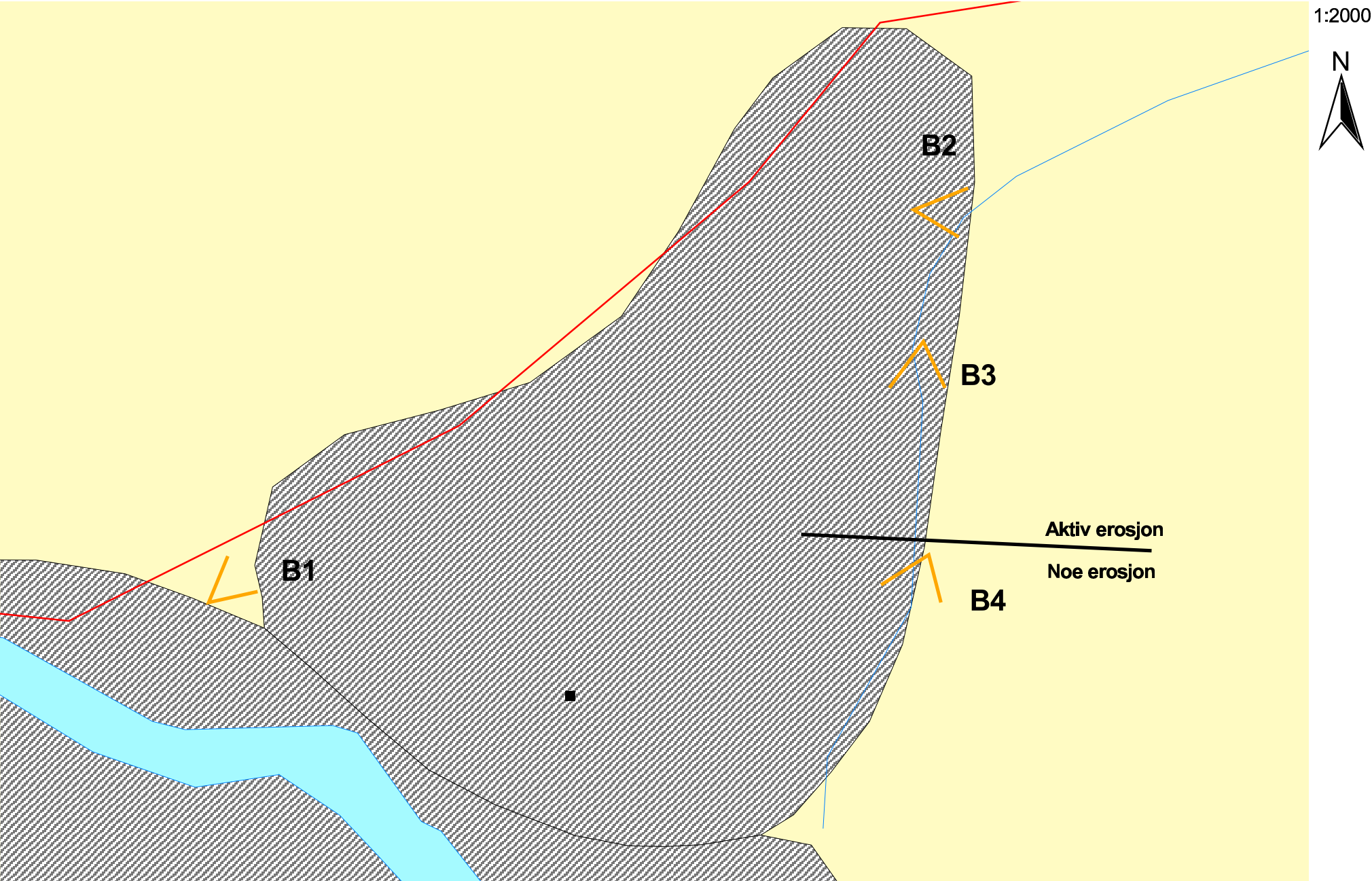


Bilde 5: Noe erosjon. Høyre side trolig sikret av grunneier



Bilde 6: Aktiv erosjon langs venstre elvebredd. Noe erosjon langs høyre elvebredd.

Limoen - Namdalseid kommune





Bilde 1: Litt erosjon i bekk langs veien



Bilde 2: Aktiv erosjon, leire i bunn

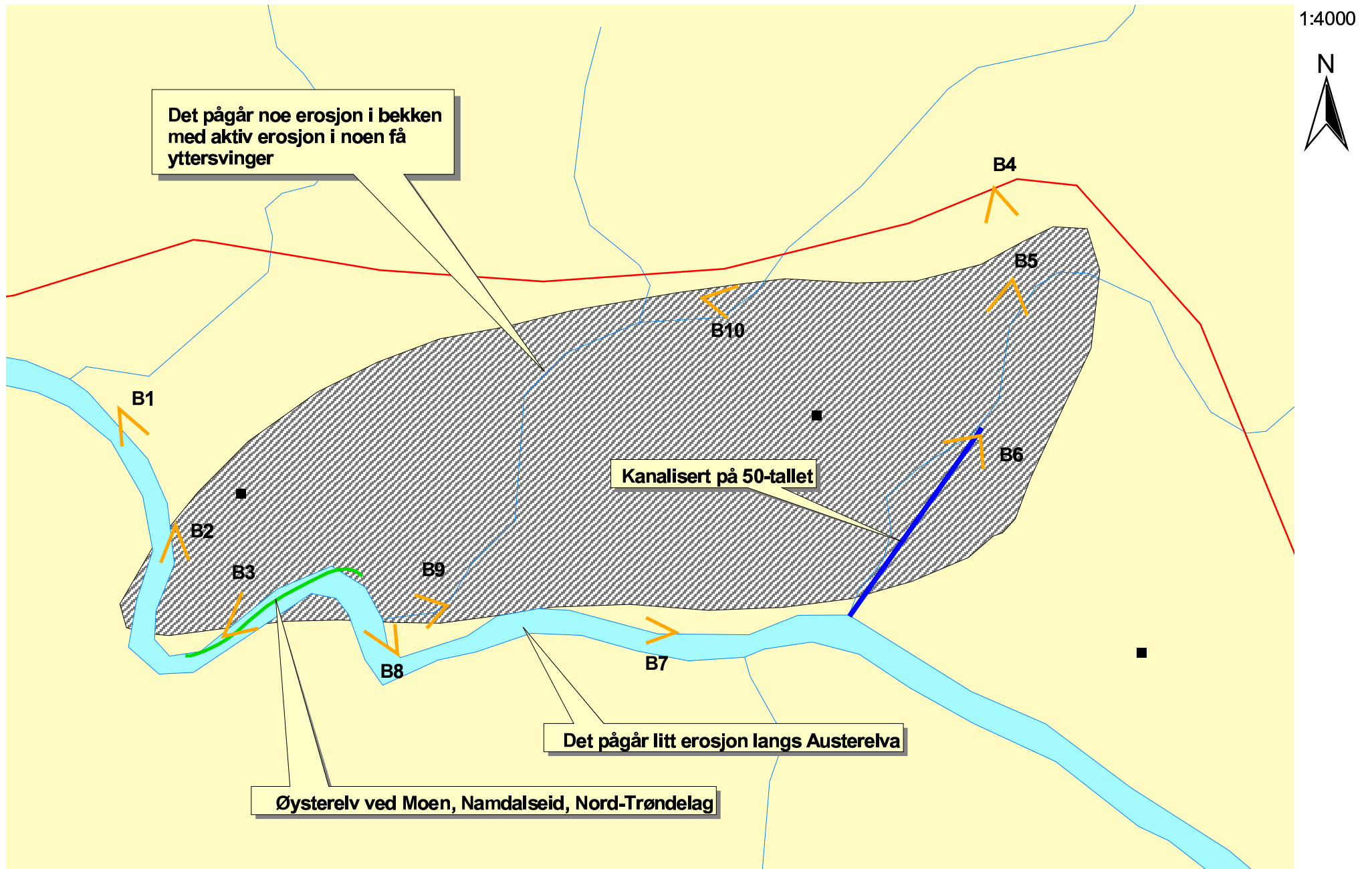


Bilde 3: Aktiv erosjon, leire og stein i bunn



Bilde 4: Noe erosjon, sig i skråning

Moen - Namdalseid kommune





Bilde 1: Litt erosjon, stein trolig lagt av grunneier



Bilde 2: Litt erosjon, stein trolig lagt av grunneier



Bilde 3: Litt erosjon, stein er rester av et gammelt sikringsanlegg (1962) Østerelv ved Moen, lengde 160 m.



Bilde 4: Skråning virker stabil, men aktiv erosjon i yttersving, se neste bilde.



Bilde 5: Aktiv erosjon i yttersving, bløtt ifølge grunneier.



Bilde 6: Strekingen ble kanalisert på 50-tallet ifølge grunneier på Moen gård. Litt erosjon.



Bilde 7: Litt erosjon, det ligger en del stor stein langs høyre elvbredd



Bilde 8: Litt erosjon

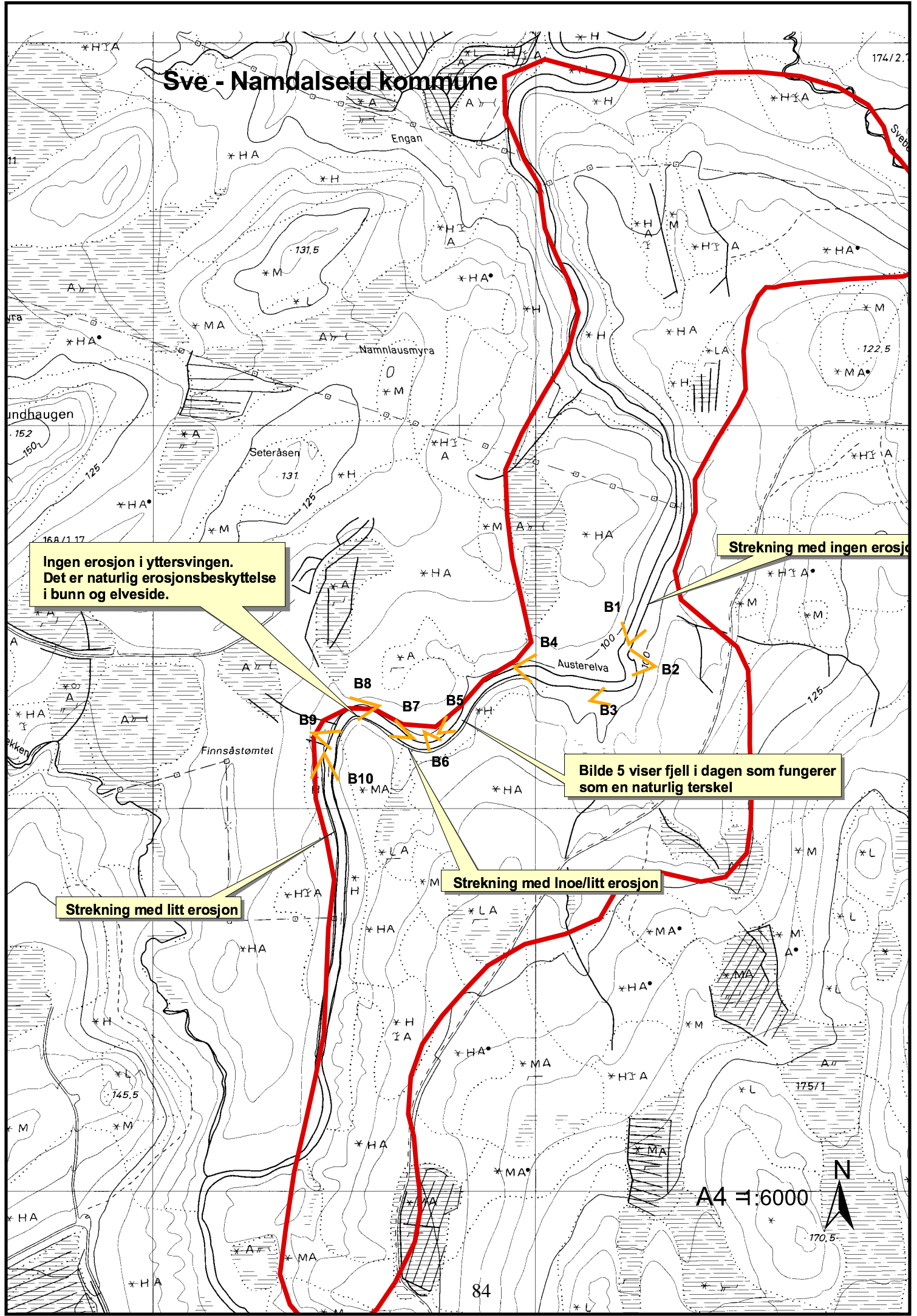


Bilde 9: Noe erosjon, bunnsenking ca 0,5 m



Bilde 10: Aktiv erosjon, bunnsenking ca 0,5 m

Sve - Namdalseid kommune



Ingen erosjon i yttersvingen. Det er naturlig erosjonsbeskyttelse i bunn og elvside.

Strekning med ingen erosjon

Bilde 5 viser fjell i dagen som fungerer som en naturlig terskel

Strekning med noe/litt erosjon

Strekning med litt erosjon

A4 1:6000





Bilde 1: Litt erosjon langs Austerelva



Bilde 2: Fjell i dagen



Bilde 3: Rolige forhold i yttersvingen



Bilde 4: Mye stor stein i elva



Bilde 5: Fjell i dagen, fungerer som en terskel



Bilde 6: Noe erosjon



Bilde 7: Noe erosjon og bunnsenking langs høyre side av elva



Bilde 8: Mye stor stein i yttersving, rolige forhold



Bilde 9: Noe erosjon/litt erosjon



Bilde 10: Rolige forhold i elva