

GEOLOGI FOR SAMFUNNET

SIDEN 1858



**NORGES
GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE**
· NGU ·



Rapport nr.: 2017.045	ISSN: 0800-3416 (trykt) ISSN: 2387-3515 (online)	Gradering: Åpen	
Tittel: Georadarmålinger for løsmasseundersøkelser i kommunene Storfjord og Målselv i 2007			
Forfatter: Jan Fredrik Tønnesen		Oppdragsgiver: NGU	
Fylke: Troms		Kommune: Storfjord og Målselv	
Kartblad (M=1:250.000) Nordreisa Tromsø		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1633 IV Storfjord, 1433 II Målselv og 1533 III Takvatnet	
Forekomstens navn og koordinater: Flere		Sidetall: 14 Kartbilag: 6	Pris: 140,-
Feltarbeid utført: 11.-12.06.2007	Rapportdato: 05.12.2017	Prosjektnr.: 358000/300700	Ansvarlig:
Sammendrag: NGU utførte i 2007 georadarmålinger i Troms i forbindelse med løsmasseundersøkelser ved to lokaliteter ved Skibotn i Storfjord kommune og ved lokalitetene Brandmoen og Mortenelva i Målselv kommune. Målingene omfatter totalt 8 profiler med samlet lengde 4703 m. Formålet med georadarmålingene var å framskaffe informasjon om løsmassetypene og kartlegge variasjoner både horisontalt og vertikalt i løsmassene. Av særlig interesse var det å få informasjon som kan være til hjelp for å vurdere faren for leirskred. Denne rapporten presenterer måleopplegg (metode, utførelse og prosessering) og utskrift av alle georadaropptakene. For hvert område er det gitt en kort omtale av resultatene med en generell kvartærgeologisk tolkning. Alle målingene er lokalisert til elveavsetninger hvor overflatematerialet er dominert av sand. I alle områdene regnes det at det under elveavsetningene stort sett ligger marine finstoffrike avsetninger (silt og leire). I elveavsetningene opptrer det i stor grad horisontale til svakt hellende reflektorer som indikerer forholdsvis fine avsetninger, dvs. dominert av finsand og kan til dels være siltholdige. Ved Mortenelva viser skråreflektorer at avsetningene trolig er noe grovere og representerer et elvedelta avsatt av Målselva. I området sør for Olderelva, ved lokaliteten Skibotn N, kommer det i østlige del inn mer inhomogent materiale, muligens påvirket av skredaktivitet. Nordøstligst på Brandmoen kommer det under elveavsetningene inn antatt grovere materiale. Med unntak av sørøstligste del av området Skibotn S, indikerer tolkningene at overflaten av normale marine finstoffrike avsetninger (silt og leire) i alle de fire områdene ligger lavere enn elvenivå eller bunn av nærliggende bekkeraviner og skredgroper. Faren for større skred i marine finstoffrike avsetninger synes derfor å være svært liten i de undersøkte områdene med unntak av området lengst sørøst ved Skibotn S. Det er imidlertid en stor usikkerhet om materialegenskapene i en del av de overliggende avsetningene. I områdene med nær horisontale og parallelle reflektorer kan disse avsetningene mot dypet være dominert av silt med lavt innhold av leir og med meget lavt saltinnhold i porevannet. Stabiliteten av disse avsetningene kan ikke fastslås uten oppfølgende borer og geotekniske undersøkelser. Områder av spesiell interesse vil være de to øverste terrassene ved Skibotn S, sørøstlige del av området Brandmoen og vestligst ved Mortenelva.			
Emneord: Geofysikk	Georadar	Kvartærgeologi	
Løsmasser	Kartlegging	Skred	
		Fagrapport	

INNHold

1. INNLEDNING	4
2. MÅLEMETODE, UTFØRELSE OG PROSESSERING	4
3. RESULTATER	5
3.1 Storfjord kommune	5
3.1.1 Skibotn N (G1-G2).....	5
3.1.2 Skibotn S (G3).....	6
3.2 Målselv kommune	7
3.2.1 Brandmoen (G1-G2)	7
3.2.2 Mortenelva (G3-G5).....	8
4. SAMMENFATNING OG KONKLUSJON.....	9
5. REFERANSER	10

DATABILAG

1. Kartkoordinater for georadarprofiler (**G1-G3**) i Storfjord kommune og (**G1-G5**) i Målselv kommune

KARTBILAG

- 2017.045-01 Oversiktskart Skibotn i Storfjord kommune (M 1:50 000)
- 2017.045-02 Oversiktskart Brandmoen i Målselv kommune (M 1:50 000)
- 2017.045-03 Oversiktskart Mortenelva i Målselv kommune (M 1:50 000)
- 2017.045-04 Skibotn. Utskrift av georadaropptak **G1-G2** og Lokalkart (M 1:5 000)
- 2017.045-05 Skibotn. Utskrift av georadaropptak **G3** og Lokalkart (M 1:5 000)
- 2017.045-06 Brandmoen. Utskrift av georadaropptak **G1-G2** og Lokalkart (M 1:5 000)
Mortenelva. Utskrift av georadaropptak **G3-G5** og Lokalkart (M 1:5 000)

1. INNLEDNING

NGU utførte i 2007 georadarmålinger i Troms i forbindelse med løsmasseundersøkelser innenfor kommunene Storfjord og Målselv. Målingene er utført ved to lokaliteter i Skibotn i Storfjord og ved lokalitetene Brandmoen og Mortenelva i Målselv. Oversiktskart som viser lokaliseringen av måleområdene framgår av kartbilagene -01, -02 og -03.

Formålet med georadarmålingene var å framskaffe informasjon om løsmassetypene og kartlegge variasjoner både horisontalt og vertikalt i løsmassene og eventuelt påvise fjelloverflatens beliggenhet. Av særlig interesse var det å få informasjon som kan være til hjelp for å vurdere faren for leirskred. Målinger for samme formål ble i 2007 også utført ved Bjerkvik i Narvik kommune i Nordland. Disse ble i ettertid fulgt opp med kvartærgeologisk kartlegging med vekt på skredfare i løsmasseavsetningene. Georadarmålingene derfra inngår som integrert del av totalrapporteringen fra denne kartleggingen (Eilertsen m.fl. 2012).

Målingene i Målselv regnes som supplerende undersøkelse til tidligere målinger utført i 2001 for leirskredundersøkelser langs Målselvvassdraget (Hansen m.fl. 2002). En samlet vurdering av leirskredaktiviteten langs Målselvdalen er også gitt i Eilertsen m.fl. (2008). For georadarmålingene i Målselv i 2007 er det i ettertid ikke utført noen oppfølgende undersøkelser. I Storfjord er det heller ikke blitt utført noen oppfølgende kartlegging og vurdering. Området er imidlertid tidligere blitt kvartærgeologisk kartlagt (Corner 2004). I Storfjord er det tidligere utført en del georadarmålinger for annet formål (Storrø og Tønnesen 1999).

Georadarmålingene i denne rapporten omfatter 3 profiler ved Skibotn, 2 profiler på Brandmoen og 3 profiler ved Mortenelva med samlet profillengde på 4703 m. Lokaliseringen av profilene er vist i kartbilagene -04 og -05 for målingene ved Skibotn og i kartbilag -06 for Brandmoen og Mortenelva (M 1:5 000). Kartkoordinater for profilene er vist i databilag 1 (UTM-koordinater, WGS84, sone34). Feltarbeidet ble utført 11. juni i Storfjord og 12. juni i Målselv av Jan Fredrik Tønnesen (NGU) og Terje Bargel (NGU).

Denne rapporten presenterer måleopplegg (metode, utførelse og prosessering) og utskrift av alle georadaropptakene. For hvert område blir det gitt en kort omtale av resultatene med en generell geologisk tolkning.

2. MÅLEMETODE, UTFØRELSE OG PROSESSERING

Georadar er en elektromagnetisk målemetode som kan benyttes til undersøkelse av lagdeling og strukturer i grunnen. Metoden er basert på registrering av reflekterte elektromagnetiske bølgepulser fra grenseflater i jorda. Georadaren som ble benyttet er digital og av typen pulseEKKO100 (Sensors & Software Inc., Canada). Mer utfyllende metodebeskrivelse finnes på NGUs hjemmeside <http://www.ngu.no/>.

For alle profilene ble det benyttet en sender på 1000 V og antenner med senterfrekvens 100 MHz. Opptakstiden for alle profilene var på 1200 ns med samplingsintervall 0,8 ns (nanosekunder). Signalene ble summert ('stacket') 4 ganger ved hvert målepunkt. For å lette gjennomføringen av profilmålingene ble antennene plassert på en håndtrukket spesialvogn med en fast antenneavstand på 1,0 m. Et tilhørende målehjul registrerte avstand langs profilet, og fra en kontrollenhet ble målepunktavstanden forhåndsinnstilt slik at radaren automatisk utførte måling for hver 0,5 m

På grunn av noe støy i opptakene ble de høyeste frekvenser (>125 MHz) forsøkt fjernet ved filtrering. Ved utskrift av georadaropptakene (kartbilag -04 til -06) ble det benyttet egendefinert forsterkning. Ved denne type forsterkning settes bestemte forsterkningsverdier ved bestemte tidspunkt i opptaket, og signalstyrken blir lineært interpolert mellom forsterkningsverdiene. Terreng høyden langs profilene er hovedsakelig bestemt ut fra økonomisk kartverk (M 1:5 000 med 5 m ekvidistanse), men lokale høydevariasjoner er også vurdert visuelt under målingene.

For å angi en korrekt høydeskala i profilutskriftene er det nødvendig å kjenne radarbølggehastigheten i undergrunnen. Det er i 2007 dessverre ikke utført noen CMP-målinger for å bestemme hastigheten. Det er ved tidligere undersøkelser utført noen hastighetsanalyser ved Skibotn (Storrø og Tønnesen 1991) og i Målselvdalen (Hansen m.fl. 2002). Disse varierer i området 0,08-0,11 m/ns. I profilutskriftene er det gjennomgående benyttet en hastighet på 0,1 m/ns. I områder med tørre avsetninger er hastigheten sannsynligvis noe høyere, og dyp ned til reflektorer vil da være større enn høydeskalaen viser. I områder med vannmettet materiale kan hastigheten være en del lavere, og dyp ned til reflektorer vil da være mindre enn høydeskalaen viser.

Observerte refleksjonsmønstre vil være en god indikasjon på hva slags løsmassetyper som opptrer langs profilene. I sand- og grusdominerte avsetninger kan det oppnås reflekterte signaler fra flere titalls meter dyp, mens det i godt elektrisk ledende materiale som marin leire vil være minimal dybderekkevidde for georadarsignalene. I morene med høyt leirinnhold vil derfor også dybderekkevidden være forholdsvis begrenset, likeså i grove inhomogene avsetninger (morene- og skredavsetninger) på grunn av stor spredning av energien.

3. RESULTATER

3.1 Storfjord kommune

3.1.1 Skibotn N (G1-G2)

Utskrift av georadaropptakene for profil G1 og G2 i det nordlige området ved Skibotn er vist sammen med lokaliseringkart (M 1:5 000) i kartbilag -04. Profilene er målt langs veg. Profil G1 går mot NV og VNV og er 800 m langt. Terrengoverflaten langs profilet skråner nedover fra vel 30 m o.h. ved kryss E6 lengst SØ til ca. 15 m o.h. etter 250 m og til 10 m o.h. halvveis i profilet og 6-7 m o.h. de nordvestligste 240 m. Profilet krysser på bru over Olderelva som kommer ned fra nordøst (pos. 648-658 m i profilet). Profil G2 med lengde 350 m er målt mot SV vest for elva ned mot campingplass. Olderelva munner ut i Skibotnelva ca. 100 m før slutten av profilet og vegen er lengst SV langs hovedelva anslått å ligge ca. 4 m o.h. Kvartærgeologisk kart i målestokk 1:50 000 (Corner 2004) viser at overflatematerialet stort sett består av sanddominerte elveavsetninger, mens den bratte skråningen opp mot sørøst fra E6 representerer NV-siden av en stor israndavsetning som her i nordlige del er morenedominert, men stedvis med strandavsetninger i overflaten. Boringer langt ute på deltaflaten av Skibotnelva, ca. 1 km NV for G2, viser sanddominerte avsetninger ned til over 35 meters dyp (Storrø og Tønnesen 1999).

Dybderekkevidden for georadaropptakene varierer stort sett mellom 10 og 15 m. Begrensningen mot dypet kan skyldes overgang mot morene/fjell eller at det kommer inn godt elektrisk ledende materiale, dvs. marint finstoffrikt materiale (silt/leire), eller grovere avsetninger med høyt saltinnhold i grunnvannet. Noen steder er det meget brå endringer i

signalstyrke og tilsynelatende dybderekkevidde, f.eks. er det fra like under overflaten lite refleksjoner i områdene G1 pos. 735-744 m og G2 pos. 249-263 m. Dempningen av signalet regnes der å være overflatebetinget, trolig på grunn av påført vegsilt i overflatematerialet. Tilsynelatende kraftig refleksivitet i G1 pos. 648-658 m skyldes spesiell effekt ved passering av brua over Olderelva. Fra brua og VNV langs G1 øker dybderekkevidden fra 11 til 15 m, dvs. fra et nivå fra 5 m under havnivå til 8-9 m under havnivå. Sørvestover langs G2 øker dybderekkevidden fra 11 til 15 m i løpet av 150 m, dvs. fra ca. 5 til ca. 11 m under havnivå. Dette betyr at finstoffrike løsmasser eller løsmasser med salt grunnvann må ligge under dette nivået i vestlige del av det undersøkte området. Grunnvannsnivået er ikke identifisert hverken vest for Olderelva eller videre østover langs profil G1. Det kan tenkes å følge nivået av Olderelva som stiger fra 4-5 m o.h. ved brua til 15 m o.h. 550 m lenger øst. Dersom dette er tilfelle, så når dybderekkevidden sørøstover langs G1 ned til under dette nivået og finstoffdominert materiale må sør for Olderelva stort sett ligge dypere enn grunnvannsnivået. Det vil trenge ytterligere målinger/undersøkelser for å kartlegge forløp av nivået av finstoffrikt materiale i området nord for Olderelva.

Avsetningene er dominert av horisontale eller svakt hellende parallelle reflektorer. Dette tyder på forholdsvis fine elveavsetninger trolig dominert av finsand. Det er imidlertid et betydelig innslag av forstyrrende refleksivitet, dvs. vesentlig som diffraksjonshyperbler. I vest er det slike strukturer fra 2 til 6 meters dyp i starten av profil G2 (pos. 0-80 m). Slike refleksjonsstrukturer er imidlertid mer framtrædende østover på avsetningen langs G1. De kommer inn fra noe varierende dyp og er spesielt framtrædende i området pos. 230-320 m. Geologisk årsak er usikker, men materialet kan tenkes å bestå av utraste løsmasser. Like østover er det parallelle reflektorer ned til 15 meters dyp (pos. 180-230 m). Videre oppover terrengskråningen mot øst er det mer ujevne reflektorer sammen med en del diffraksjonsstrukturer. Det er mulig at materialet her har mer variabel sammensetning og er trolig grovere enn i vestlige del av elveavsetningene.

3.1.2 Skibotn S (G3)

Utskrift av georadaropptaket for profil G3 i det sørlige området ved Skibotn er vist sammen med lokaliseringsskart (M 1:5 000) i kartbilag -05. Profilet, som er hele 1980 m langt, er målt langs grusveg mot VNV og ender nær Skibotnelva ved Kiholmen. Kvartærgeologisk kart (Corner 2004) viser at profilet krysser over flere elveterrasser som regnes å være dominert av sandavsetninger. Lengst sørøst er terrasseoverflaten 48-49 m o.h. I området pos. 90-240 m langs profilet skråner terrenget ned til en ny elveterrasse som ligger 34-36 m o.h.. Fra pos. 1450 m og fram til pos. 1700 m skråner terrenget igjen nedover til en ny terrasse i nivå 22-23 m o.h. og som ligger bare 2-3 m over elvenivået ved Kiholmen. Kvartærgeologisk kart viser at det nordøstligst i lokalkartet kommer inn marine finstoffrike avsetninger (silt og leire) i overflaten. Grensen mot elveavsetningene ser ut til å følge høydekote mellom 55 og 60 m o.h., og overflaten av de marine avsetningene ser ut til å skråne opp mot nordøst til opp mot 90 m o.h. Det regnes at overflaten av de marine avsetningene skråner ned mot sørvest under elveterrassene.

Dybderekkevidden er begrenset til rundt 10 m de sørøstligste 200 m av profilet og det regnes at dette skyldes overgang til marine sedimenter. Nivået av disse vil da ligge 35-40 m o.h. de sørøstligste 100 m, men skråner ned til 25 m o.h. fram mot pos. 230 m. Elva ligger også omtrent 25 m o.h. her lengst sørøst, mens den faller til 20 m o.h. like nord for Kiholmen i nordvest. Dette betyr at marine avsetninger ligger over elvenivå de sørøstligste 230 av profilet og er hele 10-15 m over elvenivå de sørøstligste 100 m. Videre mot nordvest (pos. 250-1030 m) er dybderekkevidden rundt 15 m og overflaten av marine avsetninger regnes å

ligge rundt 20 m o.h., dvs. 2-5 m under elvenivå. I området pos. 1040-1080 m er signalstyrken og tilsynelatende dybderekkevidde betydelig redusert. Dette kan skyldes vegsilt i overflaten nær innkjørsel til søppelplass ved pos. 1098 m eller det kan skyldes annen forurensing i grunnen i dette området.

Fram til pos. 1080 m er løsmassene over de marine avsetningene dominert av nær horisontale eller slakt hellende reflektorer og det regnes at materialet stort sett består av sanddominerte elveavsetninger. I sørøst i området pos. 70-160 m kan strukturene i løsmassene tolkes som at profilet krysser et opptil 10 m dypt gjenfylt elveløp.

Videre mot nordvest (fra pos. 1080 m) kan det tilsynelatende se ut til å være betydelig bedre dybderekkevidde, men reflektiviteten mot dypet er dominert av steile skråstrukturer som ikke er relatert til geologi. Det er trolig diffraksjoner fra skogen i dette området, eller det kan også være støy fra eventuelle radio/TV/mobil-sendere. Fram til pos. 1480 m er det en del slakere skrålagning med fall mot nordvest langs profilet som regnes å være reell, og det kan ikke utelukkes at materialet i dette området kan være grovere (sand/grus). Det er i dette området vanskelig å definere overgang mot marine avsetninger, men regnes å måtte ligge lavere enn 20 m o.h. Videre mot nordvest er diffraksjonsstrukturene av mer variabel styrke og utholdenhet og i øvre del er avsetningene dominert av nær horisontale reflektorer og indikerer sanddominerte elveavsetninger. Fra pos. 1550 m ser elveavsetningene ut til å ned til under 15 m o.h. fram til pos. 1900 m og tykkelsen kan avta fra 12-15 m til 7-8 m. Tykkelsen kan avta til 3 m lengst nordvest og grensen mot underliggende avsetninger med kaotisk refleksjonsmønster kan grunne opp til 18-19 m o.h. En mulig tolkning er at disse underliggende avsetningene her lengst nordvest kan være materiale avsatt mot nordøst ut fra Kidalen, enten som en elvevifte eller skredavsetninger.

3.2 Måselv kommune

Utskrift av alle georadaropptakene og lokaliseringskart (M 1:5 000) for målingene på Brandmoen (G1 og G2) og ved Mortenelva (G3-G5) er vist i kartbilag -06.

3.2.1 Brandmoen (G1-G2)

Profilene er målt på elveterrasser lengst nordøst på Brandmoen, mens de tidligere målingene er lokalisert på sørvestlige deler av moen (Hansen m.fl. 2002). Profil G2 er målt langs østkanten av terrassen, fra 5 til 70 m fra brattkant ned mot nordøst i nordlige del og ned mot sørøst i sørlige del av profilet. Terrengoverflaten langs det 475 m lange profilet ligger stort sett fra 48 til nær 50 m o.h., men de sørligste 80 m er den anslått å ligge rundt 47 m o.h. Bratt terrasseskråning mot nordøst skråner ned til bunn av bekkedal som i nordlige del ligger 25-30 m o.h. Terrasseskråning mot øst og sørøst lenger sør i området skråner ned til et platå på rundt 35 m o.h. Kwartærgeologiske kart (Hansen m.fl. 2002, Nålsund og Hamborg 1985) viser at det nede i bekkedalen er marine avsetninger og at disse opptrer i overflaten også inn mot dalsiden i øst. Mot sør i området er det kartlagt marine avsetninger fra fylkesvegen og østover mot dalsiden. Profil G1 er målt fra G2 og 345 m vestover på moen. I området pos. 190-230 m skråner terrengoverflaten ned fra den øvre terrassen på ca. 49 m o.h. til en lavere terrasse på ca. 43 m o.h.

Tilsynelatende dybderekkevidde er med den anvendte radarbølgehastigheten i området 20-25 m. Den når da stort sett ned til et nivå rundt 25 m o.h., men noen steder ned mot 20 m o.h. Dypeste refleksjonsstrukturer er indikert ved østenden av G1 og nordlige del av G2 (pos. 0-210 m). Profilutskriftene er i stor grad preget av nær horisontale reflektorer og indikerer

antatt forholdsvis fine elveavsetninger, trolig dominert av finsand. Reflektorene skråner opp mot øst de østligste 60 m av G1 og likeså mot nordøst fra pos. 215 m til 155 m langs G2. I dette området er avsetningene mot dypet preget av usammenhengende og dels kaotisk refleksjonsmønster og som dels skyldes innslag av diffraksjoner. Dette preger også avsetningene videre mot nordnordvest mot enden av G2. Dette kan se ut til å være grovere materiale enn overliggende elveavsetninger og kan være en begravd breelvavsetning. Vestover langs G1 og sørsørvestover langs G2 regnes det at dybderekkevidden er begrenset av underliggende marine avsetninger (silt og leire). Overflaten av de marine avsetningene ligger derfor dypere enn terrasseflate/bunnen av skredgrop østsørøst for G2. På terrasseflaten videre nordover fra nordenden av G2 er ikke løsmasseforholdene avklart. Det må foretas oppfølgende undersøkelser der for å avgjøre om marine avsetninger under terrassen vil ligge høyere enn bekken i ravedalen østafor.

3.2.2 Mortnelva (G3-G5)

Måleområdet på østsiden av Mortnelva ligger ca. 2 km sør for området ved elva som ble undersøkt tidligere (Hansen m.fl. 2002). Elvenivået er på vel 5 m.o.h. Elva har gravd seg ned gjennom en sandterrasse avsatt av Målselva. Terrassen har en overflate som ligger rundt 12 m o.h. Kwartærgeologisk kartlegging viser at det vest for Mortnelva kommer inn marin silt og leire i overflaten og at overflaten av disse avsetningene skråner opp inn mot dalsiden i vest.

Tilsynelatende dybderekkevidde er på rundt 20 m. Den er minst med ca. 15 m lengst vest, dvs. nærmest elva ved vestenden av G3 og G5, og størst opp mot over 25 m stedvis i østlige del av området. Dybderekkevidden når dermed gjennomgående ned til 10 m under havnivå, men redusert til 5 m under havnivå lengst vest og til ned mot 15-20 under havnivå i øst. Dette skulle tilsi at marine avsetninger (silt og leire) burde ligge betydelig dypere enn elvenivået.

Langs profil G5 viser profilutskriften at det under et tynt topplag med horisontale reflektorer opptrer skrålagning med fall mot vest med unntak av de vestligste 70 m av det vel 400 m lange profilet. Likeså opptrer det skrålagning med fall mot vestsørvest langs østlige 100 m av det 163 m lange profilet G3. Det kryssende profilet G4 indikerer også skrålagning med fall mot nordvest langs profilet. Her er det imidlertid en del bratte skråstrukturer som ikke representerer geologiske strukturer. Samlet viser skrålagningen langs profilene at terrassen er et elvedelta avsatt av Målselva og at avsetningsretningen i dette området må ha vært mellom vest og nordvest. De vestligste 40-50 m av profil G3 og G5 indikerer parallelle reflektorer med slakt fall mot øst. Dette kan representere deltaavsetninger med nordlig avsetningsretning. Ut fra tidligere kartlegging er det imidlertid mulig at de fra noen få meter under overflaten ved vestenden av profilene kan representere siltdominerte marine avsetninger. På grunn av relativt god dybderekkevidde må disse avsetningene ha et lavt leirinnhold og likeså et lavt saltinnhold ned mot 5 m under havnivå. Det må oppfølgende geotekniske undersøkelser til for å fastslå om det kan være noen skredfare i løsmassene like ved elva og inn mot dalsiden i vest.

Under terrassen opptrer grunnvannsnivå som en tydelig reflektor langs store deler av profilene og ligger stort sett i området 5-7 m o.h. Langs de østligste 130 m av profil G5 er det imidlertid to reflektorer som kan indikere overflate av vannmettet materiale, en i nivå 7-8 m o.h. og en i nivå 4-5 m o.h. Lengst vest er grunnvannsoverflaten også noe usikker. I G5 kan den skråne opp mot vest fra 6-7 m o.h. ved pos. 340 m og nær følge skrålagningen mot terregroverflaten ved vestenden. Den kan også nær følge lagningen vestligst i G3.

4. SAMMENFATNING OG KONKLUSJON

I området Skibotn N er det utført georadarmålinger over elveavsetninger sør og vest for nederste del av Olderelva. I vest er avsetningene dominert av horisontale eller svakt hellende reflektorer. Dette indikerer sanddominerte avsetninger trolig dominert av finsand. Østover i området kommer det stedvis inn mer variabel og til dels kaotisk reflektivitet, noe som kan tolkes som utraste masser. Overflaten av mulige underliggende marine avsetninger (silt og leire) må i vest ligge lavere enn 5-10 m under havnivå. Overflaten regnes å stige mot øst, men ser ut til å ligge lavere enn elvenivået for Olderelva.

I området Skibotn S er det et nær 2 km langt georadarprofil som krysser over sanddominerte elveterrasser i tre ulike nivå, fra 48-49 m o.h. i sørøst, via et nivå på 34-36 m o.h. og til 22-23 m o.h. i nordvest. Elveavsetningene er dominert av nær horisontale eller slakt hellende reflektorer med fall mot nordvest langs profilet. Strukturene indikerer forholdsvis finkornige elveavsetninger, trolig vesentlig finsand og muligens silt. Overflaten av underliggende marine avsetninger (silt og leire) ser for det meste ut til å ligge dypere enn elvenivået for Skibotnelva, men langs de sørøstligste 230 m av profilet ligger den over og er lengst sørøst 10-15 m over elvenivå.

I området Brandmoen er det utført georadarmålinger nordøstligst på elveterrassen nær bekkeravine mot nordøst og antatt skredkant mot sørøst. Store deler av området er preget av nær horisontale parallelle reflektorer ned til over 20 meters dyp og indikerer forholdsvis fine elveavsetninger trolig dominert av finsand. Overflaten av mulig marine avsetninger (silt og leire) må ligge dypere enn bunnen av skredgrop mot sørøst. Lengst nordøst i området kommer det trolig inn grovere avsetninger fra ca. 10 meters dyp.

I området Mortenelva er det utført georadarmålinger øst for elva. Elva, som har et nivå på vel 5 m o.h., har erodert seg ned gjennom en elveterrasse som ligger rundt 12 m o.h. Vest for elva kommer det ut fra tidligere kartlegging opp marine avsetninger i dagen. Målingene viser at terrassen er et elvedelta avsatt av Måselva. Markert deltaskrålagning indikerer en avsetningsretning mellom vest og nordvest. Deltaavsetningene regnes hovedsakelig å bestå av sand. Grunnvannsnivå framstår langs store deler av profilene som en markert refleksor i nivå 5-7 m o.h. og overflaten av marine avsetninger (silt og leire) regnes stort sett å ligge godt under elvenivå. Lengst vest kommer det inn parallelle reflektorer med slakt fall mot øst. Dette kan være deltaavsetninger med en nordlig avsetningsretning, men kan også representere siltdominerte marine avsetninger som må ha et lavt leirinnhold og likeså lavt saltinnhold.

Med unntak av sørøstligste del av området Skibotn S, indikerer tolkningene at overflaten av normale marine finstoffrike avsetninger (silt og leire) i alle de fire områdene ligger lavere enn elvenivå, eller bunn av nærliggende bekkeraviner og skredgroper. Langs elver og bekker vil det alltid være en fare for lokale utglidninger/skred i forbindelse med erosjon i bratte elve/bekke-skråninger, men faren for større skred i marine finstoffrike avsetninger synes å være svært liten i de undersøkte områdene med unntak av området lengst sørøst ved Skibotn S. Det er imidlertid en stor usikkerhet om materialeegenskapene i en del av de overliggende avsetningene. I områdene med nær horisontale og parallelle reflektorer kan disse avsetningene mot dypet være dominert av silt med lavt innhold av leir og med meget lavt saltinnhold i porevannet. Stabiliteten av disse avsetningene kan ikke fastslås uten oppfølgende boringer og geotekniske undersøkelser. Områder av spesiell interesse vil være de to øverste terrassene ved Skibotn S, sørøstlige del av området Brandmoen og vestligst ved Mortenelva.

5. REFERANSER

- Corner, G. 2004: Storfjord 1633 IV. Kvartærgeologisk kart 1:50 000. Plotteversjon. *NGU/Universitetet i Tromsø*
- Eilertsen, R.S., Stalsberg, K. og Tønnesen, J.F. 2012: Kvartærgeologisk kartlegging av Bjerkvik, Nordland. *NGU Rapport 2011.048 (26 s.)*
- Eilertsen, R.S., Hansen, L., Bargel, T.H. & Solberg, I.-L. 2008: Clay slides in the Målselv valley, northern Norway: Characteristics, occurrence, and triggering mechanisms. *Geomorphology 93, 548-562*
- Hansen, L., Bargel, T.H., Tønnesen, J.F., Blikra, L.H., Muring, E. og Solberg, I.-L. 2002: Leirskredkartlegging langs Målselvvassdraget. *NGU Rapport 2002.040 (65 s.)*
- Nålsund, R. og Hamborg, M. 1985: Bardufoss. Kvartærgeologisk kart EYZ 257258-20. *NGU*.
- Storrø, G. og Tønnesen, J.F. 1999: Kartlegging av potensialet for uttak av salt grunnvann i Storfjord kommune, Troms fylke. *NGU Rapport 99.031. (71 s.)*

Kartkoordinater for georadarprofiler målt i 2007 i kommunene Storfjord og Målselv i Troms.

UTM-koordinater (WGS84, sone 34) er bestemt med GPS-instrument.

Storfjord kommune: Skibotn (G1-G3)

Målt 11. juni 2007

Profilxposisjon	UTM-N (m)	UTM-E (m)
G1x0	7696305	472146
G1x250*	7696507	472000
G1x652	7696706	471660
G1x800	7696787	471539
G2x0	7696726	471644
G2x23*	7696703	471628
G2x310*	7696580	471350
G2x350	7696591	471313
G3x0	7692522	473010
G3x235	7692610	472790
G3x1098	7693050	472029
G3x1980	7693416	471313

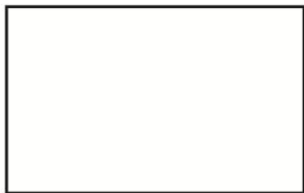
*: Beregnet koordinat fra kart

Målselv kommune: Brandmoen (G1-G2) og Mortenelva (G3-G5).

Målt 12. juni 2007

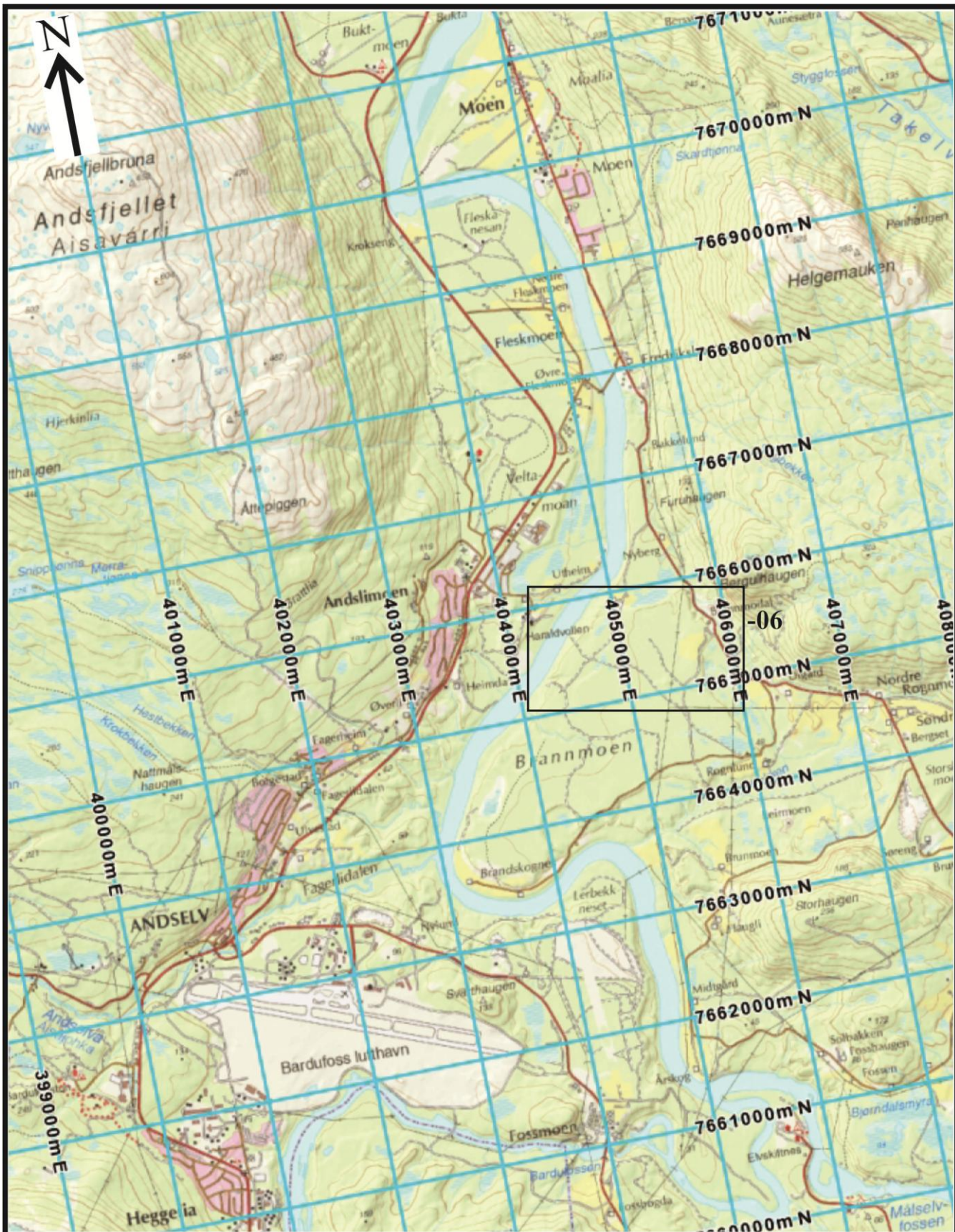
Profilxposisjon	UTM-N (m)	UTM-E (m)
G1x0	7665515	405775
G1x190	7665510	405588
G1x345	7665530	405433
G2x0	7665627	405678
G2x145*	7665530	405785
G2x165(xG1)	7665515	405775
G2x475	7665247	405621
G3x0	7677192	398953
G3x69	7677220	399014
G3x108	7677236	399048
G3x163	7677263	399096
G4x0	7677324	399069
G4x48	7677271	399092
G4x61,5(xG3)	7677259	399097
G4x83	7677248	399113
G4x185	7677176	399183
G5x0	7677251	399404
G5x145	7677195	399270
G5x239	7677174	399178
G5x307	7677166	399112
G5x360	7677148	399057
G5x404,5	7677148	398997

*: Beregnet koordinat fra kart

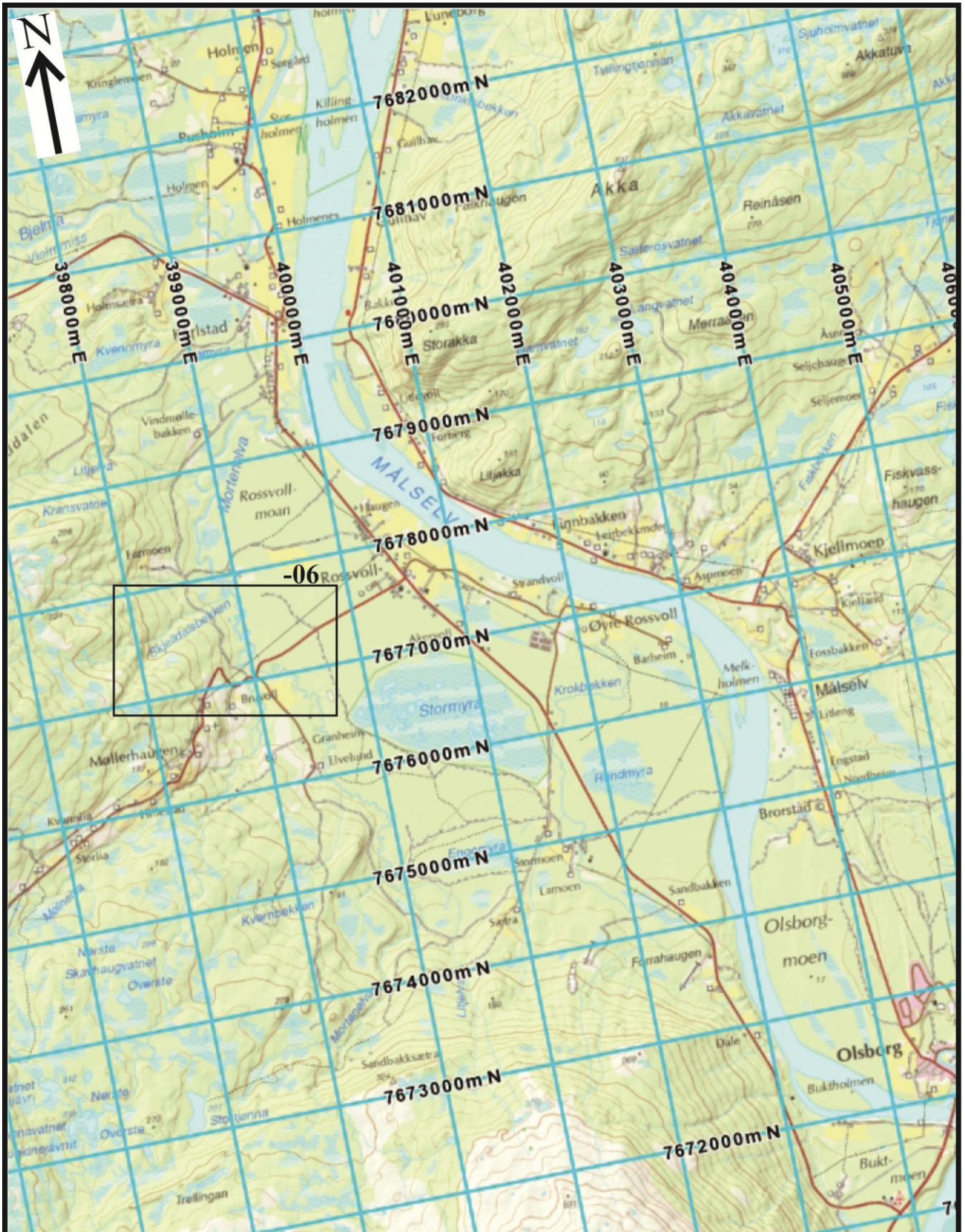


Utsnitt vist i kartbilag -04 og -05

NGU OVERSIKTSKART SKIBOTN STORFJORD KOMMUNE, TROMS	MÅLESTOKK	MÅLT JFT/TB	JUNI 2007
	1:50 000	TEGN JFT	JUNI 2013
		TRAC	
		KFR	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	KARTBILAG NR 2017.045-01	KARTBLAD NR 1633 IV	



NGU OVERSIKTSKART BRANDMOEN MÅLSELV KOMMUNE, TROMS	MÅLESTOKK	MÅLT JFT/TB	JUNI 2007
	1:50 000	TEGN JFT	MAI 2013
		TRAC	
		KFR	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	KARTBILAG NR 2017.045-02	KARTBLAD NR 1433 II, 1533 III	



NGU

OVERSIKTSKART

MORTENELVA

MÅLSELV KOMMUNE, TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1:50 000

MÅLT JFT/TB

TEGN JFT

TRAC

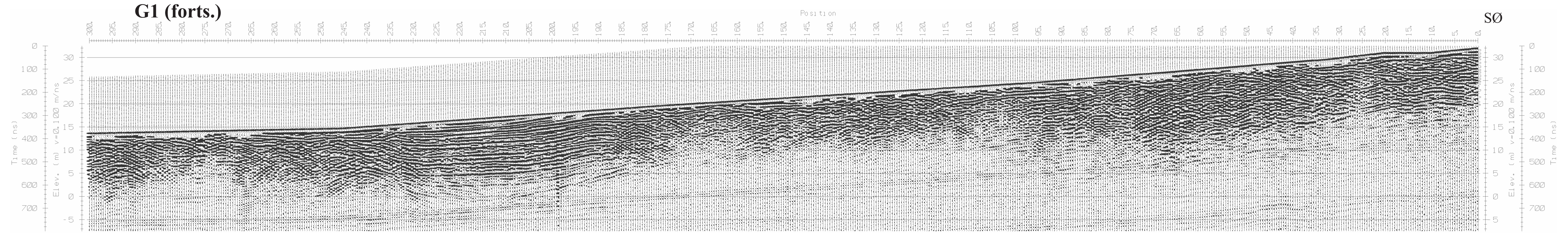
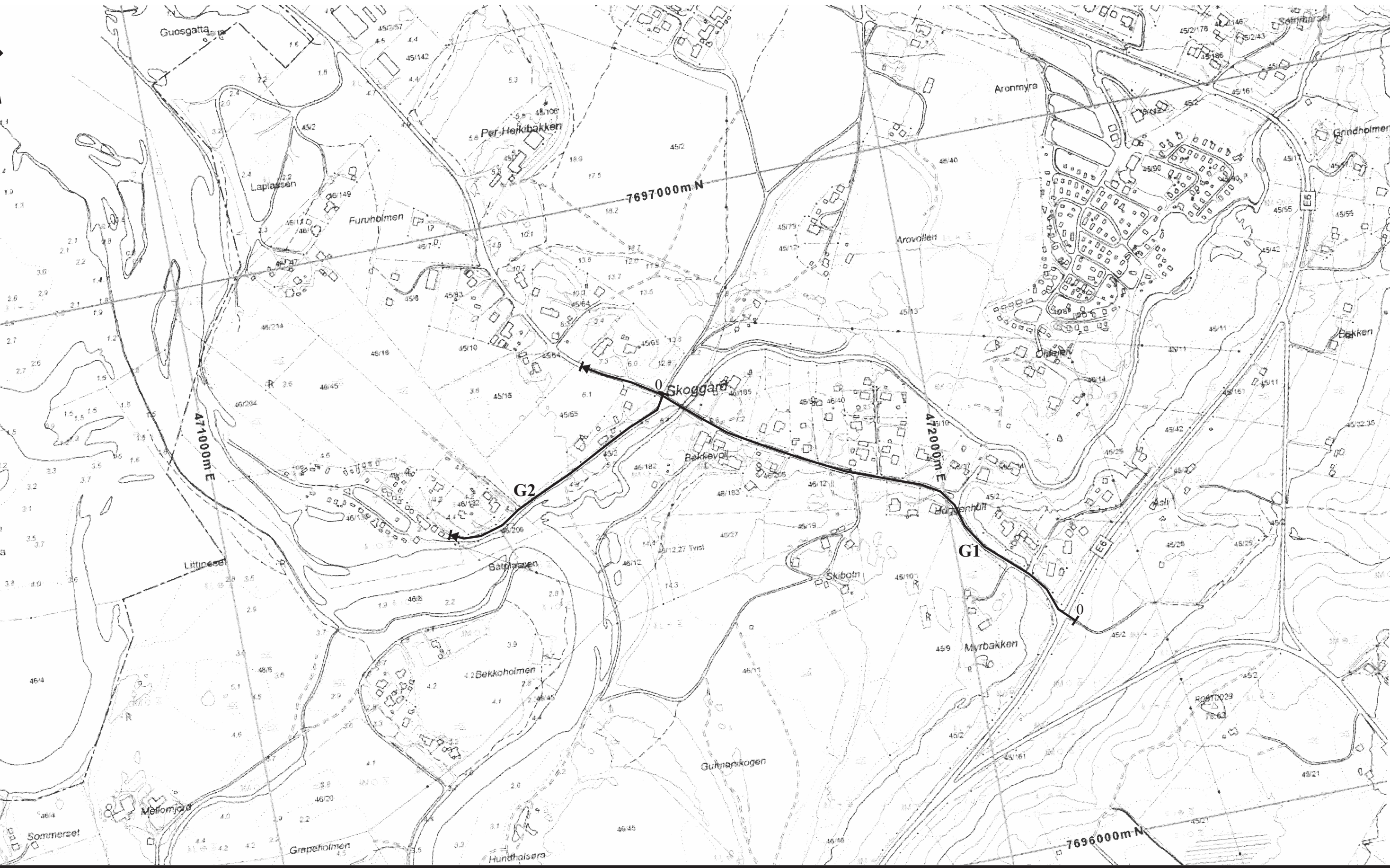
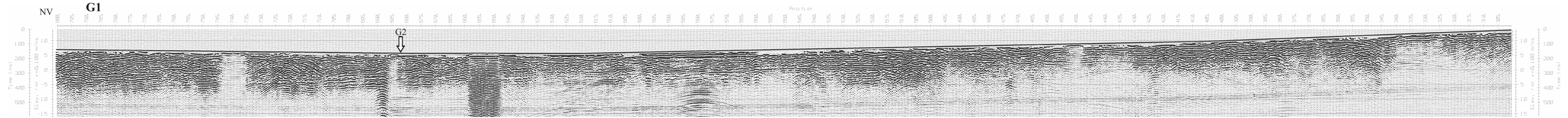
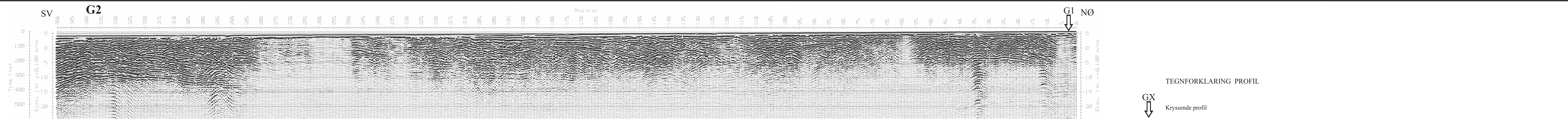
KFR

JUNI 2007

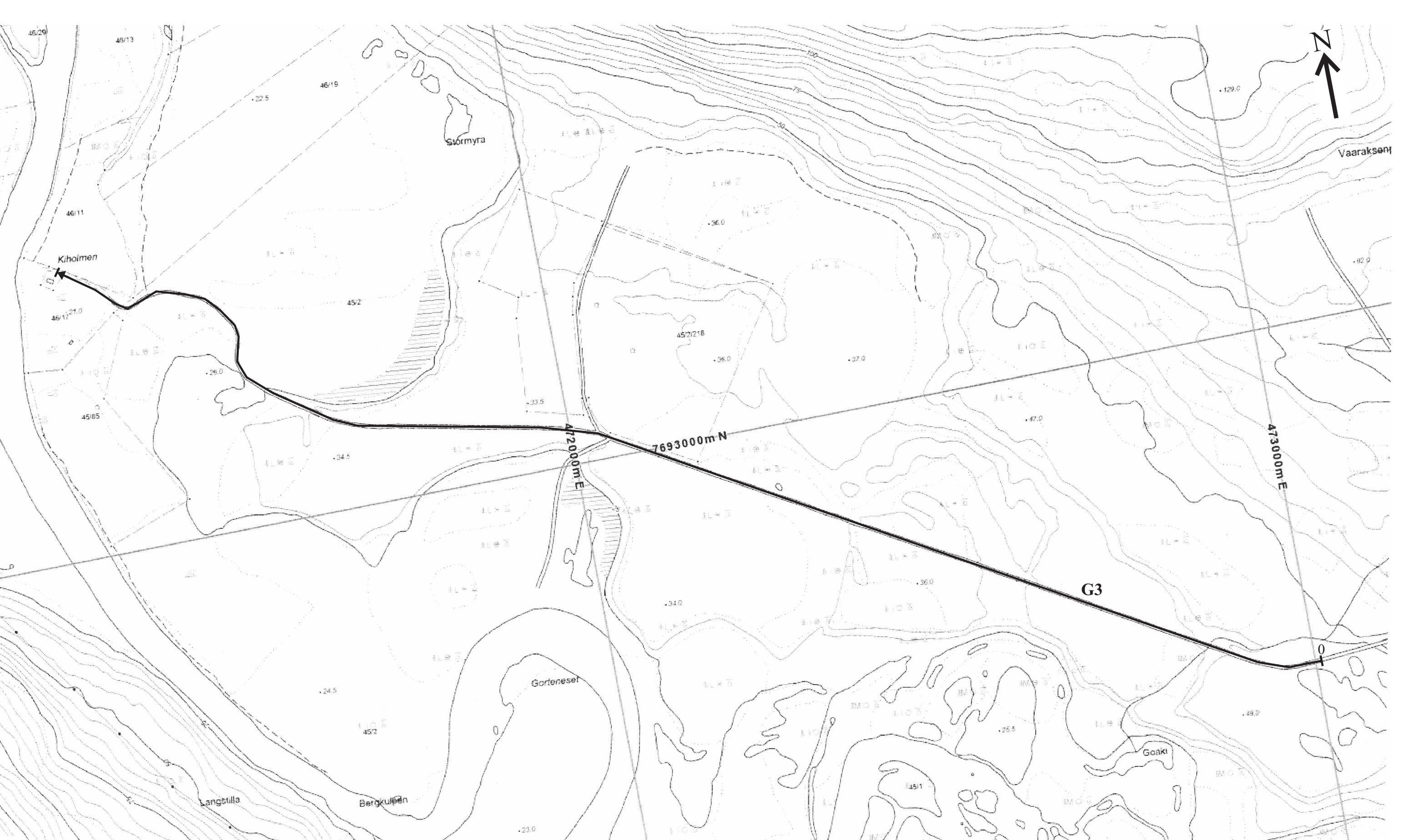
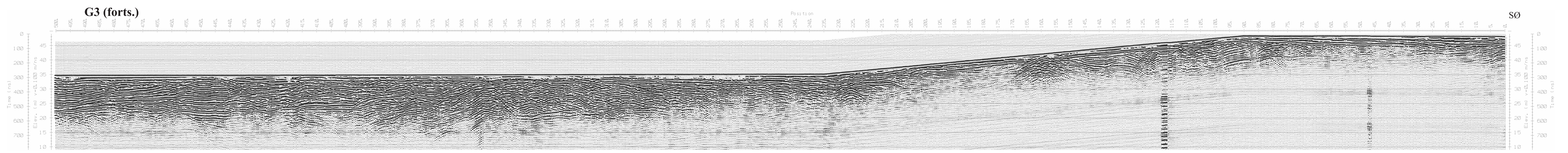
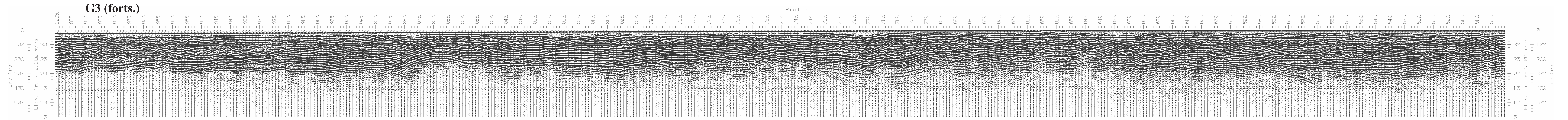
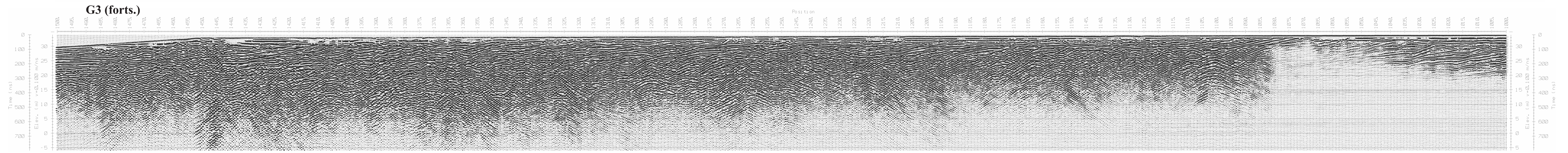
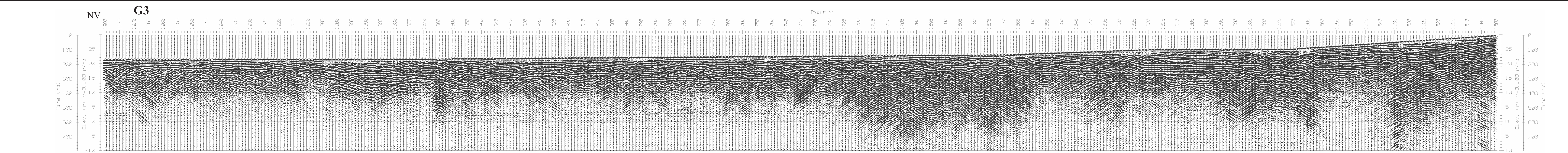
MAI 2013

KARTBILAG NR
2017.045-03

KARTBLAD NR
1433 II

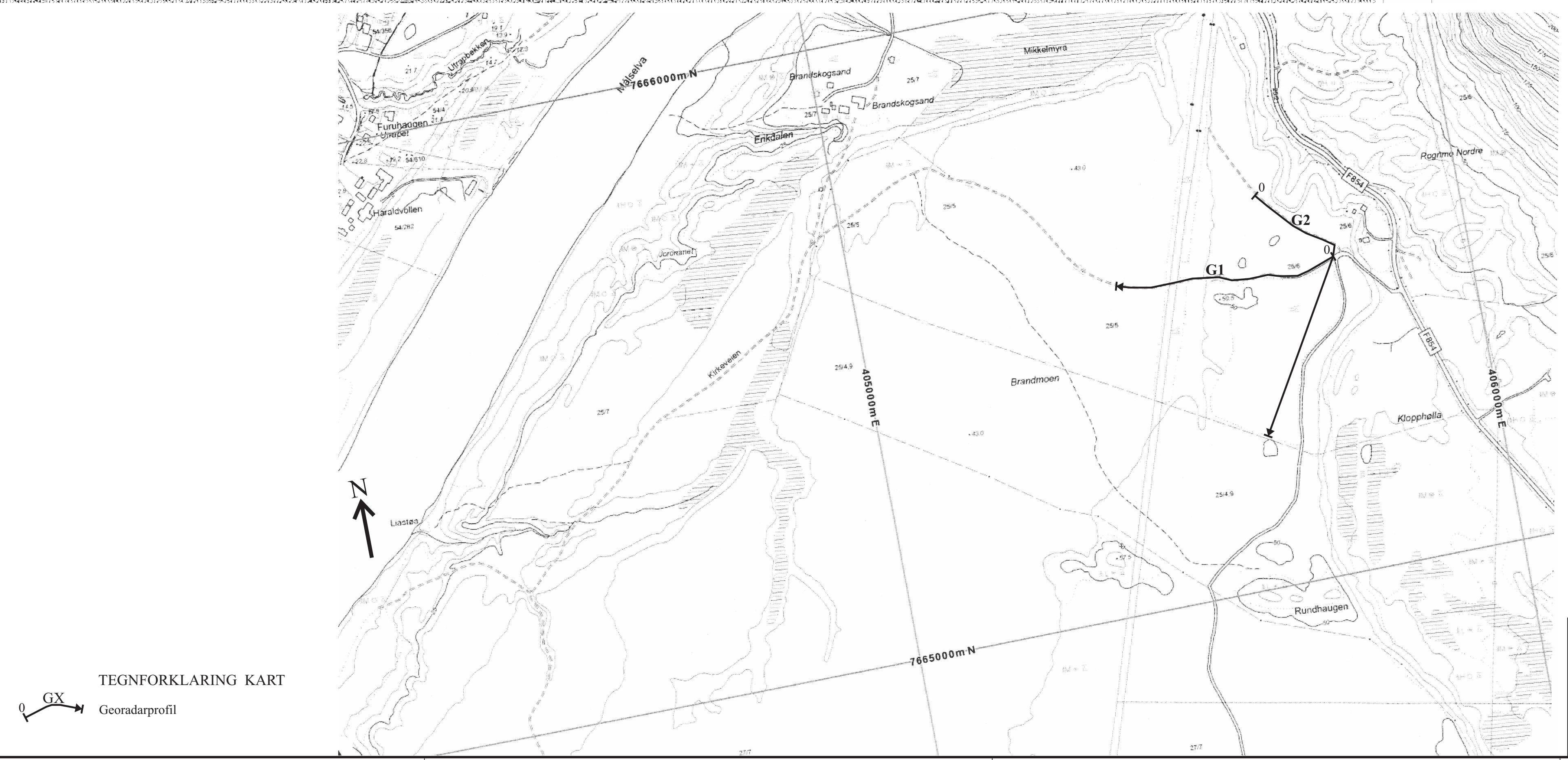
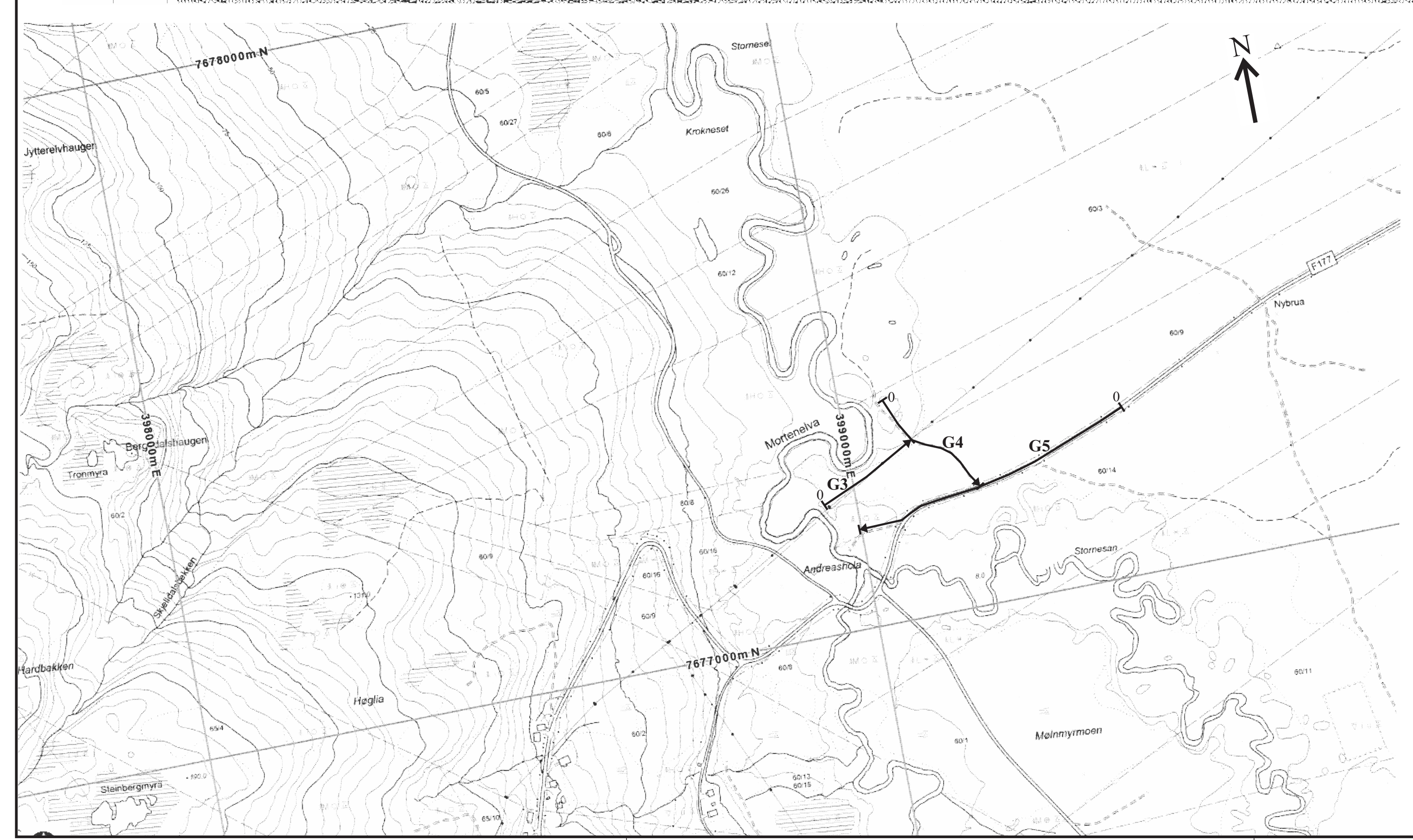
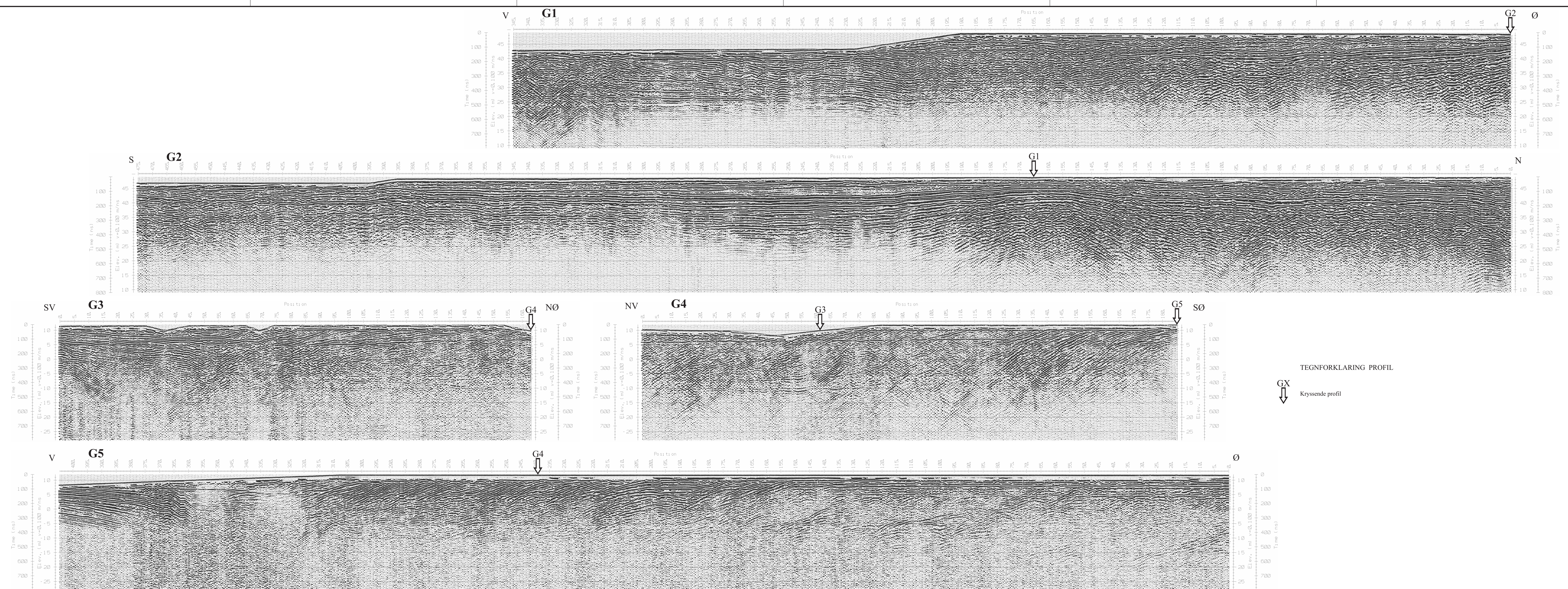


NGU GEORADAROPPTAK G1 OG G2 SKIBOTN STORFJORD KOMMUNE, TROMS	MÅLESTOKK	MÅLT JFT/TB	JUNI 2007
	1:5 000 (KART)	TEGN JFT	JUNI 2013
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	KARTBLAG NR	KARTBLAD NR	
	2017.045-04	1633 IV	



TEGNFORKLARING KART
 Georadarprofil

NGU GEORADAROPPTAK G3 SKIBOTN STORFJORD KOMMUNE, TROMS	MÅLESTOKK 1:5 000 (KART)	MALT JFT/TB JUNI 2007 TEGN JFT JUNI 2013 TRAC KFR	
	NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	KARTBLAG NR 2017.045-05	KARTBLAD NR 1633 IV



NGU GEORADAROPPTAK G1 - G5 BRANDMOEN, MORTENELVA MÅLSSELV KOMMUNE, TROMS	MALESTOKK	MALT JFT/IB	JUNI 2007
	1:5 000 (KART)	TEGN JFT	MAI 2013
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	KARTBLAG NR	KARTBLAD NR	
	2017.045-06	1433 II, 1533 III	



NORGES
GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE
· NGU ·

Norges geologiske undersøkelse
Postboks 6315, Sluppen
7491 Trondheim, Norge

Besøksadresse
Leiv Eirikssons vei 39
7040 Trondheim

Telefon 73 90 40 00
E-post ngu@ngu.no
Nettside www.ngu.no