

NGU-rapport 87.089

Sand- og grusundersøkelser
i Størenområdet,
Sør-Trøndelag fylke



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 55 31 65

Rapport nr.	87.089	ISSN 0800-3416	Åpen/Fortrolig til
Tittel: Sand og grusundersøkelser i Støren-området, Sør-Trøndelag.			
Forfatter: Dag Ottesen Knut Wolden		Oppdragsgiver: Statens vegvesen, Sør-Trøndelag	
Fylke: Sør-Trøndelag		Kommune: Midtre Gauldal	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Trondheim		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1621 III Støren	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 21	Pris: Kr. 60,-
		Kartbilag: 1	
Feltarbeid utført: Juni 1987	Rapportdato: 1/9 1987	Prosjektnr.: 2358.07	Prosjektleder: Dag Ottesen Knut Wolden
Sammendrag. <p>Alle breelv- og elveavsetninger i Støren-området er befart og vurdert med hensyn på vegbyggingsformål.</p> <p>Breelavsetningene i området er dårlig egnet for vegbyggingsformål på grunn av massenes høye innhold av svake korn.</p> <p>De beste grusforekomstene er knyttet til elveørene langs Gaula. De viktigste er prøvetatt for sprøhet- og flisighetsanalyse samt abrasjonsundersøkelse.</p> <p>De vurderte elveørene er volumberegnet ut fra antatt gjennomsnittsmektighet.</p>			
Emneord Ressurskartlegging Fagrapport	Ingeniørgeologi	Kvalitetsundersøkelse	
	Grus	Volum	
	Elveavsetning	Breelavsetning	

Hydrogeologiske rapporter kan lånes eller kjøpes fra Oslokontoret, mens de øvrige rapportene kan lånes eller kjøpes fra NGU, Trondheim.

Innhold

INNLEDNING

SAMMENDRAG OG KONKLUSJON

UTFØRELSE

- Kartgrunnlag
- Konflikter i forbindelse med grusuttak

OMRÅDEBESKRIVELSER

- Breelvavsetninger
- Elveavsetninger
 - Høyere liggende elveterrasser
 - Elveslettene og ørene tilknyttet Gaula og Sokna

REFERANSER

VEDLEGG

Tegning 01 Oversiktskart M 1: 20 000

- Figur 1 Folstadgrenda
- Figur 2 Elveslette/elveør - Støren sentrum
- Figur 3 Folstadøya
- Figur 4 Mosand
- Figur 5 Mo og Mosøya
- Figur 6 Grusør - Støren camping
- Figur 7 Frøsetøran
- Figur 8 Voll, elveør

- Figur 9 Kornfordelingskurver

INNLEDNING.

Undersøkelsene er utført i perioden 27.4 til 8.5 1987 på oppdrag av Statens Vegvesen, Sør-Trøndelag. Feltarbeidet er utført av Eyolf Erichsen, Knut Wolden og Dag Ottesen.

Trondheim 27/8 1987



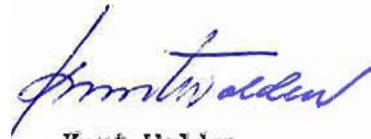
Peer R. Neeb

Seksjonsleder



Dag Ottesen

Forsker



Knut Wolden

Avd. ing.

SAMMENDRAG OG KONKLUSJON.

Bakgrunns materialet for undersøkelsene har vært kvartærgeologisk kart i målestokk 1: 50 000 samt foreløpig utgave i M 1: 20 000.

Alle breelv- og elveavsetninger innen undersøkelsesområdet er befart og vurdert. Deretter er de mest interessante nærmere undersøkt og en del av disse prøvetatt for kvalitetsbestemmelse.

I Størenområdet ligger de best egnede forekomstene til vegformål som elveører i eller langs Gaula.

Av breelvavsetningene er det kun Kvasshylla og Rødbekken som har en kornstørrelse egnet til vegformål. Disse er nærmere undersøkt og prøvetatt på grunn av dette. Resultatene fra sprøhet- og flisighetsanalysene og abrasjonstesten viser at materialet ligger i kvalitetsklasse 3 og har slitasjemotstand på hhv. 3.8 og 3.4. Materialet er derfor noe dårlig til bruk i bituminøse slitedekker med høy årsgjennstrafikk.

Elveterrassene Prestmoen ved Liøya og Folstadgrenda kan være aktuelle for masseuttak.

Prestmoen ved Liøya er undersøkt av Statens Vegvesen og har en gjennomsnittelig mektighet på ca. 3 m med sand og grus. Sprøhet- og flisighetsresultatet viser kvalitetsklasse 3.

Ved Folstadgrenda finnes sand og grus i topplaget, men det må utføres boringer eller sjaktgraving for å bestemme mektigheten på dette.

Materialet langs Sokna (prøvetatt ved Liøya) ligger på grensa mellom klasse 2 og 3 ifølge sprøhets- og flisighetsanalysene. Slitasjemotstanden er 3.4. Som bære- og forsterkningslag kan materialet benyttes, men til dekker med høy årsgjennstrafikk er det noe for svakt. De to prøvene fra Gaula, ved Mosanden og Frøsetøra viser god klasse 2 og slitasjemotstand 2.7 for begge. Materialet tilfredsstiller derfor de krav til styrke som kreves for bruk også til dekker på vegger med stor trafikkbelastning.

8 elveører er beregnet til å inneholde ca. 715 000 m³ grus: Folstadøyan (90 000 m³), Mosand (50 000 m³), Mo (20 000 m³), Moøya (270 000 m³), Campingøra (35 000 m³), Frøsetøran (105 000 m³), øra nedenfor Støren sentrum (145 000 m³), Volløra (30 000 m³).

UTFØRELSE

Ved feltarbeidet er det benyttet stikkstang og spade. Vegskjæringer, åpne snitt, terasseskråninger etc. er befart for å få best mulig oversikt over lagfølgen. Det er ikke utført boringer eller sjaktgravinger for å bestemme mektigheter. De anslag som er antydnet baserer seg på visuelle vurderinger, boringer utført i regi av Statens Vegvesen og kjennskap til området gjennom tidligere undersøkelser av NGU.

Kartgrunnlag

Det er benyttet Økonomisk Kartverk (ØK) i målestokk 1:5000 og 1: 20 000. Kartene er konstruert fra flybilder tatt i 1963/64, og i enkelte områder har Gaulas løp endret seg betydelig fram til mai 1987. I 1986 ble området fotografert på nytt, og disse flybildene er benyttet som grunnlag for inntegning av dagens elveløp/elveører.

Konflikter i forbindelse med grusuttak i Gaula.

Fra og med 1986 har det blitt ny saksgang for behandling av søknad om grusuttak i Gaula. Flere institusjoner skal uttale seg før det eventuelt gis tillatelse. Generelle retningslinjer for behandling av søknader antyder at uttak under laveste vannstand søkes unngått. Dette betyr at graving i selve elveløpet ikke lengre tillates. Reglene er foreløpige, og da flere forhold kan gjøre det ønskelig å ta ut masser i selve elveløpet, er også interessante grusforekomster i disse områdene avmerket.

OMRÅDEBESKRIVELSER.

Breelavsetninger.

1. Kvasshylla.

Området omfatter en stor breelvterasse samt et mindre område sør for selve terrassen (Tegning 1).

Kvasshylla sør: Området omfatter den bratte skråninga ca. 100 m fra E6 opp mot fjellveggen ca. 150 moh. Smeltavannsdrenering har delt området opp i flere "rygger" med grus som går ned mot flata hvor E6 ligger.

Kvasshylla-terassen: I selve terrassen når finmaterialet (ensgradert sand evt. finsand/silt) nokså høyt opp i avsetningen. I ei vegskjæring nær toppflata av avsetninga opptrer øverst et lag med finmateriale (finsand/silt) som gjør massene lite egnet for uttak til vegformål. For å undersøke selve terrassen noe bedre, bør det graves sjakter med traktorgraver på toppen av terrasseflata eller foretas boringer.

Det er tatt prøver for kvalitetsvurdering i skråninga i Kvasshylla sør. Sprøhets- og flisighetsanalysene viser

kvalitetsklasse 3 og abrasjonstesten slitasjemotstand på 3.8 (Tabell 1). For mindre og lite trafikkerte veger kan massene benyttes, men kvaliteten er noe dårlig på veger med stor trafikkbelastning.

2. Rødbekken.

Breelvvavsetningen ligger sør for Sokna og består av to terrasseflater. Den laveste terrassen består av sand med et grovere topplag med grus og stein. Mektigheten på topplaget er maksimalt 2 m. I det øverste terrassenivået er det 2 massetak. Massene består av lagdelt sand og grus med sand som den dominerende kornstørrelse. I det østre massetaket viser et snitt lengst vest dårligere sortert og i partier morenepreget materiale med en del stein og sporadisk blokk. Det er tatt prøve for sprøhets- og flisighetsanalyser i et mindre nedlagt massetak. Resultatet gir sprøhetstall 52 og flisighetstall 1.36 som gir kvalitetsklasse 3. Abrasjonstallet 0.47 gir en slitasjemotstand på 3.4. Massene er i partier brune, noe som skyldes rustutfelling. Massene synes ikke å være egnet til vegformål med strenge krav til kvalitet.

3. Granmoen.

Området ligger på østsiden av elva like ved Haga bru. Forekomsten består hovedsaklig av sand og finsand/silt.

I enkelte partier finnes imidlertid noe mer grusig materiale. Dette gjelder en liten terrasseflate langs veien rett opp for Haga bru, hvor det er tatt ut masser til den lokale gårdsveien. Terrassen er ca. 10 m høy i snittet langs veien. En strømmast er plassert på toppen av terrassen. Det er beskjedne mengder grus som kan tas ut av forekomsten. Bergartstelling (Tabell 1) viser ca. 60 - 40 % sterke og svake bergarter. Topplaget på terrassen ved gården Granmoen består av sandig grus. Under topplaget består massene av sortert sand. Terrassen er oppdyrket og uttak av masser er lite aktuelt. Området ned mot Voll domineres av ensgradert sand og slitig sand. Langs veien rett ovenfor Voll er det en liten utflatning bestående av sand, grus og noe stein. Området har begrenset volum, men den sentrale beliggenheten i forhold til den nye vegtraseen gjør uttak til fyllmasser aktuelt.

4. Soknesmoen.

Forekomsten er en breelvtterrasse med et topplag av sand og grus med mektighet opptil 2 m. Under dette består massene for det meste av sand/finsand med innslag av silt. Hele forekomsten er lagt ut til boligformål. Uttak av masser er derfor ikke aktuelt.

5. Brannhaugen.

Forekomsten er en breelavsetning med lagdelt sand og grus. Det er tatt ut masser fra forekomsten og masseuttaket er senere brukt som søppelplass. Forekomsten forøvrig er oppdyrket. Rundt og delvis inne i selve massetaket opptrer partier med silt/leir. Det er ikke tatt prøve for kvalitetsvurdering av massene, men ut fra en visuell vurdering synes ikke forekomsten aktuell for høyverdige vegtekniske formål.

ELVEAVSETNINGER.

Høyereliggende elveterrasser.

Prestegården.

Forekomsten er en elveterrasse med mektighet på 10-15 m over de lavere elveslettene. Den nordligste delen av forekomsten har et topplag på opp til 2 m med grusig materiale og noe stein. Området er for en stor del bebygd, jernbanen er lagt på terrassen, og masseuttak er lite aktuelt.

Terrassen fortsetter opp langs Soknas dalføre og består i området ved Liøya (Myklenga, se Tegning 1) av opp til 1 m flomsedimenter over sand og grus av varierende mektighet (R. Nålsund pers. medd.). I det undersøkte området som omfatter ca. 18 dekar er det grove laget anslått til gjennomsnittlig 3 m, og dette gir ca. 50 000 m³ sand og grus. Sprøhet- og flisighetsanalyse gir verdiene 52 og 1.40 og plasserer massene i kvalitetsklasse 3.

Folstadgrenda.

Elveterrassene ved Folstadgrenda har endel grus og stein i overflata. Snitt i terrasseskråninga ved traktorveien opp fra flomløpet (Figur 1) viser over 2 m mektighet med sand, grus og stein. Det er ikke utført boringer eller andre undersøkelser som kan bekrefte mektigheten av de grove lagene andre steder på terrassen, men observasjoner i overflata viser grovt materiale selv om kornstørrelsen kan variere. Området er oppdyrket og jernbanen krysser forekomsten. Området virker imidlertid interessant og bør undersøkes nærmere.

Elveslettene og ørene tilknyttet Gaula og Sokna.

Elveslette langs Sokna.

Mellom terrassen og Sokna fra RV 30 og opp til Storløkkja (Tegning 1) ligger ei lav elveslette med begrenset mektighet over elvenivå. Nærmest RV 30 er sand- og grusmassene overlagret av flomsedimenter på over 1 m mektighet inn mot terrassen. Dette laget avtar ut mot Sokna, men mektighetene av grus og stein blir også mindre. Det synes derfor lite aktuelt med masseuttak i dette området. I området ved Myklenga er flomsedimentlaget borte, men mektigheten på de grusige massene over leire varierer fra 1 m inn mot terrassekanten til 2-3 m ute ved elva. Mulig uttaksdybde over middelvannstand vil ligge på ca. 1-2 m. Sprøhets- og flisighetsanalyse fra elvesletta viser 49 og 1.41. Dette er verdier som samsvarer med Statens Vegvesens analyser i den ovenforliggende terrassen. Abrasjonstesten gir massene en slitastjernetstand på 3.4. Massene kan derfor benyttes til ulike deler av vegoppbygningen og til faste dekker på mindre trafikkerte veger, men er noe svakt for sterkt trafikkerte veger.

Elvesletta nedenfor Støren jernbanestasjon.

Området omfatter både elvesletta som er delvis oppdyrket, samt ørene i og ved Gaula. På hele elvesletta finnes det sannsynligvis grus som det er mulig å ta ut. Området er imidlertid nokså flomutsatt, slik at en senkning av overflata umuliggjør tilbakeføring av området til jordbruksformål. En del av elvesletta er imidlertid ikke oppdyrket, og her kan det være aktuelt med uttak av grus. Grusøra ut mot elva er ca. 60 000 m², og delen av elvesletta som ikke er oppdyrket er ca. 85 000 m², totalt 145 000 m² (Figur 2).

Boringer (Kummeneje 1987) samt opplysninger om tidligere uttak i denne delen av Gaula (Ottesen 1986) antyder at det er mektigheter på grus over leire i området i en tykkelse mellom 3 og 6 meter.

En gjennomsnittlig uttaksdybde på 1 m gir et totalvolum på 140 000 m³.

Folstadøya.

På nordsida av Gaula like oppstrøms Folstadøya ligger ei grusør bevokst med gråorskog og tilplantet gran (Figur 3). Mektigheten over elvenivå er maksimalt 1.5-2 m. Deler av øra har et tynt flomlag av sand på toppen (maks. 0.3 m). Det er ikke utført undersøkelser (boringer) for å bestemme mektigheten over leire. Området er ca. 60 000 m², og med et gjennomsnittlig uttak på 1.5 m kan 90 000 m³ grus tas ut. I selve elveløpet nedstrøms øra er det lagt opp ei grusør med materiale som egner seg for knusing til vegmateriale. Øra er ca. 16 000 m².

Mosanden.

I 1986 ble det tatt ut ca. 25 000 m³ grus i den nordligste delen av området (Figur 4). Sprøhets- og flisighetsanalyser og abrasjonstest viser klasse 2 og slitasjemotstand 2.7 som gjør massene godt egnet til vegformål. Området mellom vegen ned til uttaksstedet og Gaula inneholder masser som er egnet til vegformål. Området er skogbevokst (gran/or) og er planlagt dyrket. Ved et eventuelt masseuttak vil verdien av området som jordbruksareal reduseres på grunn av større mulighet for flomskader. Gaula eroderer i elvebredden her idag. Grusuttaket i den nordligste delen av området har foregått inne "på land". En voll er satt igjen mot Gaulas løp for at elva skal beholde sitt nåværende leie. I elveløpet utenfor har det imidlertid lagt seg opp en bank med grus. Dette forårsaker at elvas hovedvannstrøm trenges over mot motsatt bredd og eroderer i elvebredden. Denne grusbanken kunne sannsynligvis med fordel vært tatt vekk fra elveløpet.

Området er 50 000 m², en gjennomsnittlig uttaksdybde på 1 m gir et volum på 50 000 m³.

Uttaksområdet ved Mo gård.

Ved Mo har Statens vegvesen tatt ut ca. 90 000 m³ i Gaulas løp og på begge sidene av elva i perioden 1977-83. Det meste av massene er tatt ut på RV 30-siden av Gaula. Øra er her på det nærmeste tømt, men like sør for uttaksområdet ligger det ei ca. 15 dekar stor vegetasjonsfri grusør med materiale av samme kvalitet som på Mo (Figur 5). En gjennomsnittlig uttaksdybde 1.5 m gir ca. 20 000 m³ med uttagbare masser.

Grusør ved Støren camping.

På østre breidd like sør for Støren camping er det en vegetasjonsfri grusør med materiale som sannsynligvis egner seg for vegformål med strenge krav til kvalitet. Øra er ca. 25 dekar, og hvis man i tillegg tar med en sone av det orebevokste området innenfor (Figur 6), blir området totalt 35 dekar. Et anslått uttaksdybde på 1 m gir 35 000 m³.

Mogya.

Området grenser i sør, vest og nord mot Gaula (Figur 5). Området er bevokst med oreskog, og grenser på innsiden mot dyrka mark. De østligste delene av øra, inn mot dyrka mark er dekket av flomsedimenter med mektigheter opp til 1 m. Langs elva er det kun et tynt lag av flomsand. I den nordligste delen av området er det et flomløp og ei skogbevokst ør ut mot elva. Området antas å inneholde mye grus, og Statens Vegvesen har også søkt om å få ta ut grus fra området. Mektigheten av grovt materiale over leire er ikke kjent, men hele øra har begrenset mektighet over elvenivå, og en gjennomsnittlig uttaksdybde på 1.5-2 m antas å være realistisk. Massene er ikke prøvetatt, men antas å ha samme kvalitet som de andre prøvene fra Gaula (Tabell 1).

Området er ca. 180 000 m², og med en gjennomsnittlig uttaksdybde på 1.5 m kan 270 000 m³ tas ut.

Lille Mogya

omfatter den bevokste øra samt flomløpet innenfor (Figur 5). På selve øra er det relativt mye flomsand (1-2 m tykkelse), og derfor er området mindre aktuelt for uttak. I og like nord for flomløpet mangler flomsand på toppen, og her ser det ut til å være masser av god kvalitet. Gaula eroderer både i den nordligste og sørligste delen av øra. Uttak av masser i flomløpet kan øke faren for at Gaula vil ta seg nytt løp der hvor flomløpet ligger idag.

Området er ca 20 dekar og en gjennomsnittlig uttaksdybde på 1 m gir 20 000 m³ med uttagbare masser.

Frøsetøran.

Området består av ei orebevokst elveør, et flomløp samt ei skogbevokst elveslette inn mot fjellet (Figur 7). Elvesletta er dekket av flomsedimenter og delvis oppdyrket. Elveøra ut mot Gaula har en maksimal mektighet på 2 m over elvenivå, og har et topplag av flomsand på maksimalt 0.7 m. I flomløpet er det tidligere tatt ut masser, og området er fortsatt aktuelt for uttak av masser til knusing. Det er tatt prøve for bergartstelling, sprøhet- og flisighet og abrasjon. Sprøhets- og flisighetsresultatene viser at materialet ligger godt innenfor klasse 2 og skulle derfor være godt egnet for vegformål. Slitasjemotstanden er 2.7 og bekrefter massenes kvalitet.

Området er 105 000 m², og med et gjennomsnittlig uttaksdyp på 1m kan det tas ut ca. 105 000 m³ med grus.

Voll.

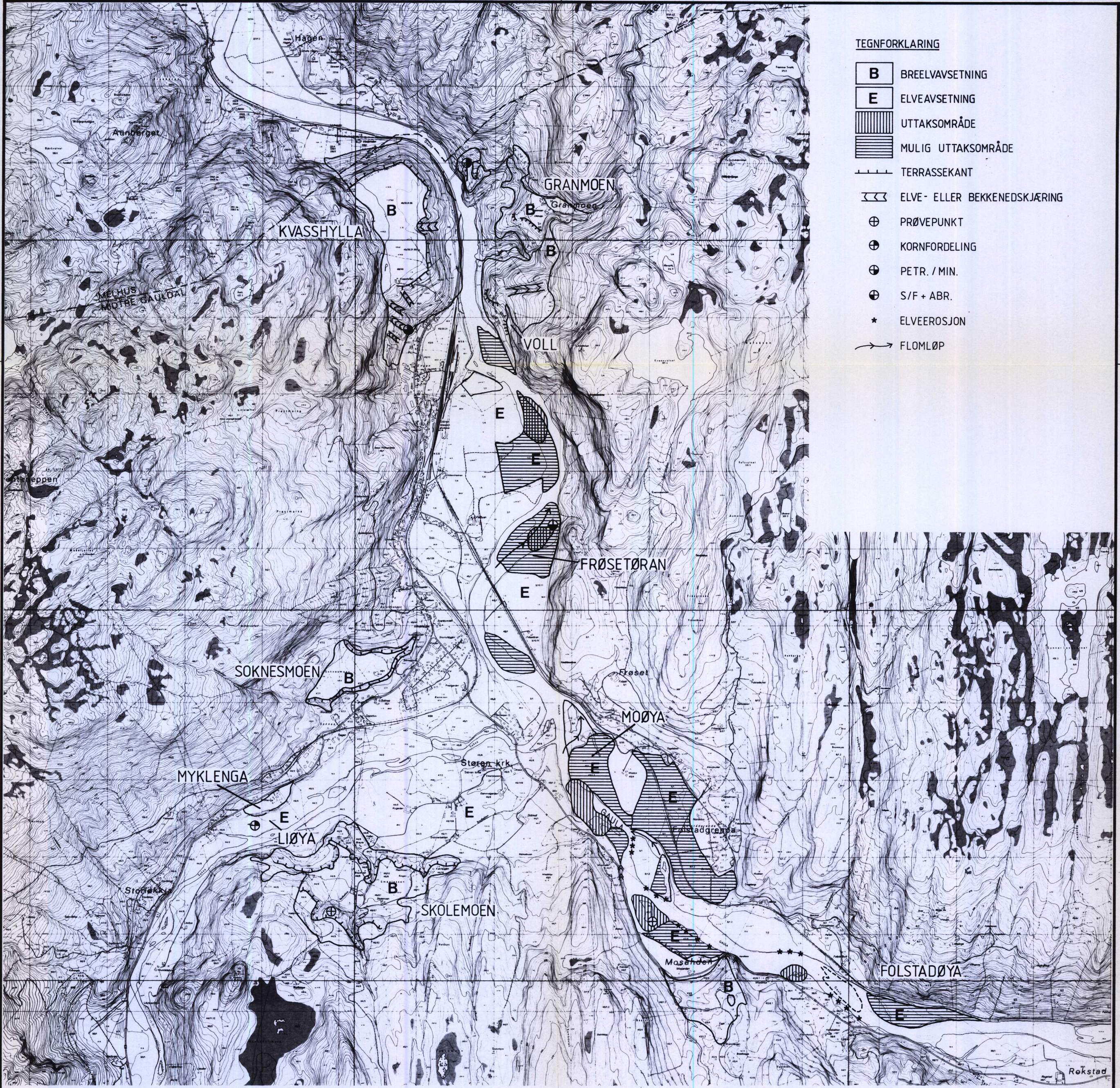
Nedenfor Voll (Figur 8) ligger ei lav elveslette uten vegetasjon. Området er på 33 000 m², og består av grus og stein i overflata. Massene antas å ha omtrent samme kvalitet som prøver fra andre steder i Gaula viser (Tabell 1), og er følgelig godt egnet for vegformål. Øras lave høyde gjør det imidlertid vanskelig å ta ut store kvanta.

Tabell 1. Prøveresultater.











Forekomst	Koord.	Flis.	Spr.	Abr.	Sm	Bergartstell. %			
						m.st	st	sv	m.sv.
1 Kvasshylla	649 928	1.34	54.8	0.52	3.8	24	39	30	7
2 Frøsetøyen	658 915	1.38	40.9	0.42	2.7	30	47	20	3
3 Rødbekken	645 890	1.36	51.7	0.47	3.4	32	30	26	11
4 Liøya	643 896	1.41	49.1	0.49	3.4	13	41	41	5
5 Mosand	666 889	1.34	42.3	0.42	2.7	38	43	13	6
6 Granmoen	652 938					28	31	35	6

Referanser:

- Kummeneje, 1987: E6 Støren. Påviste forekomster av sand og grus.
Kummeneje-rapport nr. 6348 no. 1.
- Ottosen, D. 1986: Uttak av sand og grus i Gaula.
NGU-rapport 86.184.
- Reite, A. J. 1985: Støren. Beskrivelse til kvartærgeologisk kart 1621 III- M 1:50 000. (med fargetrykt kart). Nor. geol. unders. skrifter 65.



TEGNFORKLARING

- B** BREELVAVSETNING
- E** ELVEAVSETNING
-  UT TAKSOMRÅDE
-  MULIG UT TAKSOMRÅDE
-  TERRASSEKANT
-  ELVE- ELLER BEKKENEDSKJÆRING
-  PRØVEPUNKT
-  KORNFORDELING
-  PETR. / MIN.
-  S/F + ABR.
-  ELVEEROSJON
-  FLOMLØP

NGU - STATENS VEGVESEN, SØR-TRØNDELAG
 MULIGE UT TAKSOMRÅDER FOR MASSER TIL VEGFORMÅL
STØREN - OMRÅDET, (MIDTRE GAULDAL)
 SØR-TRØNDELAG FYLKE

MÅLESTOKK 1:20 000	MÅLT	
	TEGN	
	TRAC IL	AUG. - 87
	KFR.	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR 87.089 - 01	KARTBLAD NR.
----------------------------------	--------------

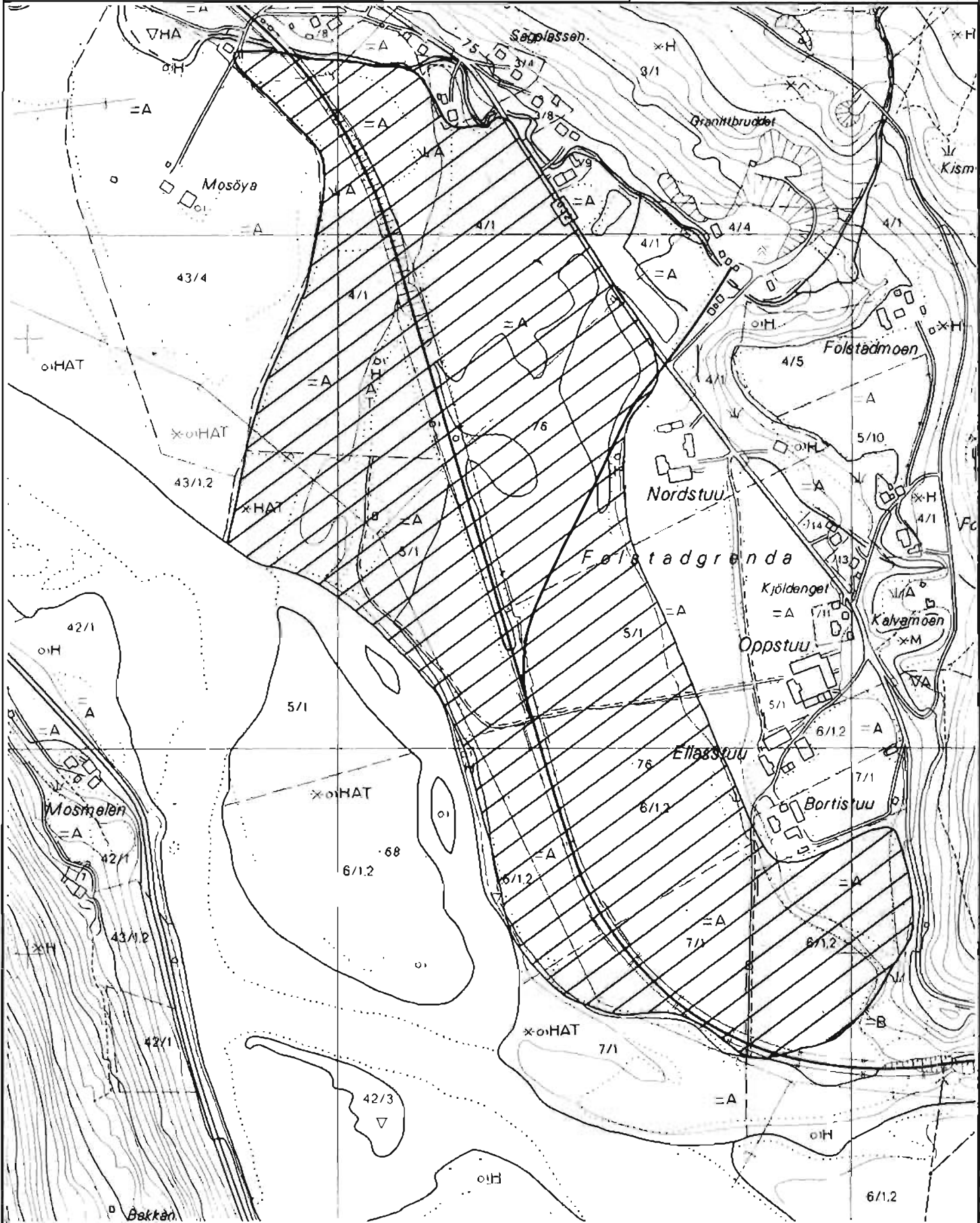


Fig 1. FOLSTADGRENDA

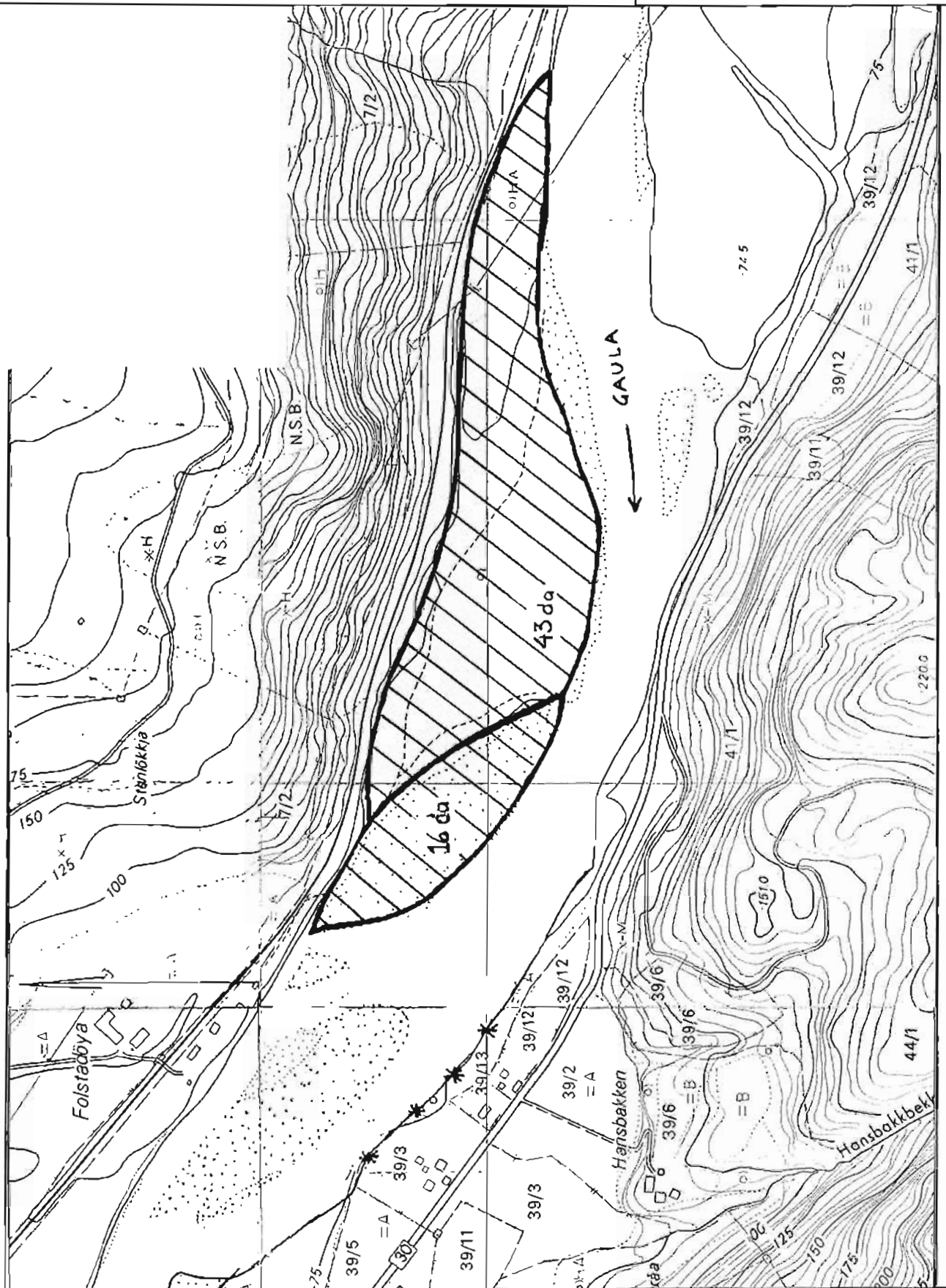


Fig 3. Folstadøya

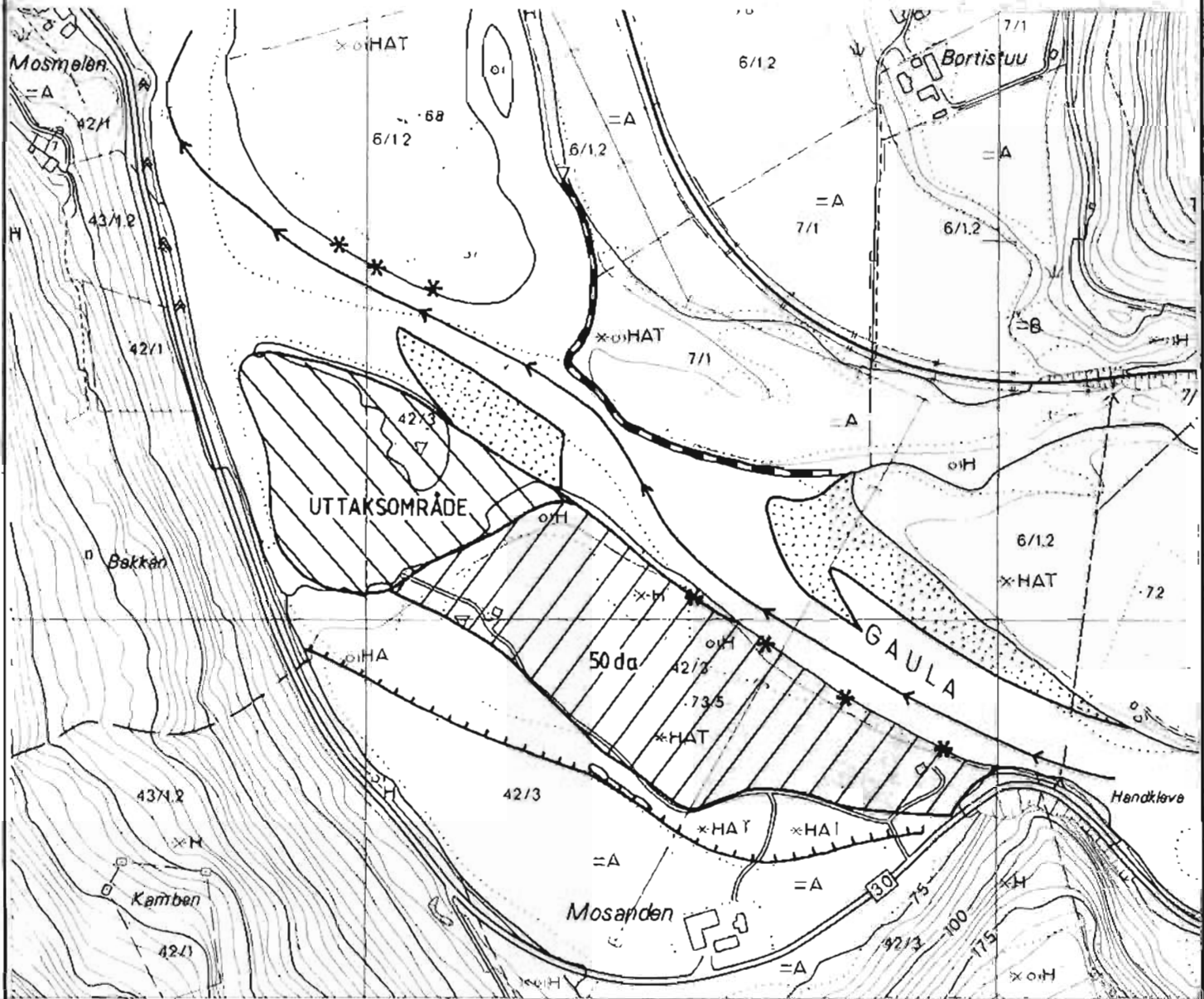


Fig 4. MOSAND

* EROSJON
 ——— FORBYGNING

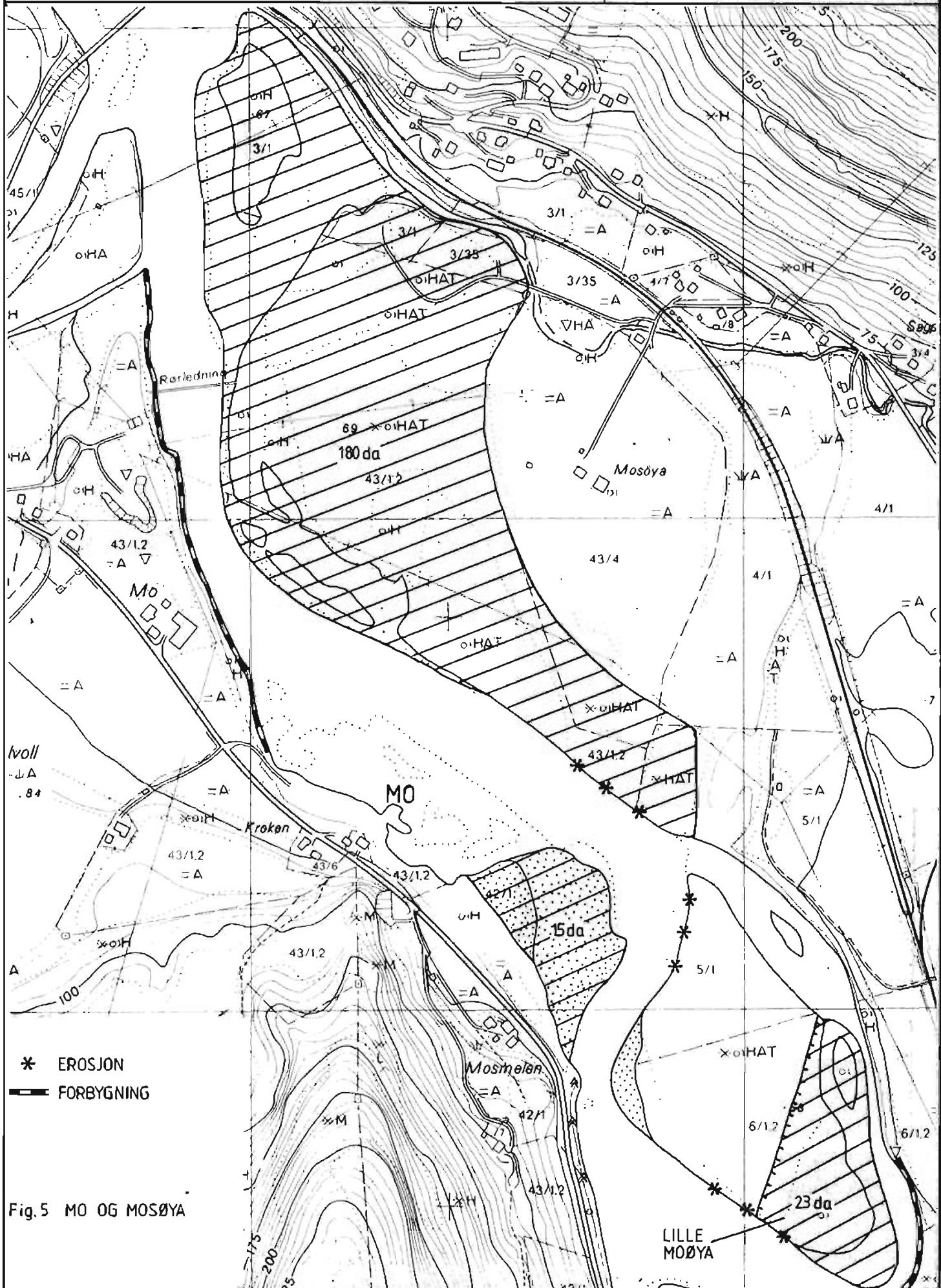


Fig.5 MO OG MOSØYA

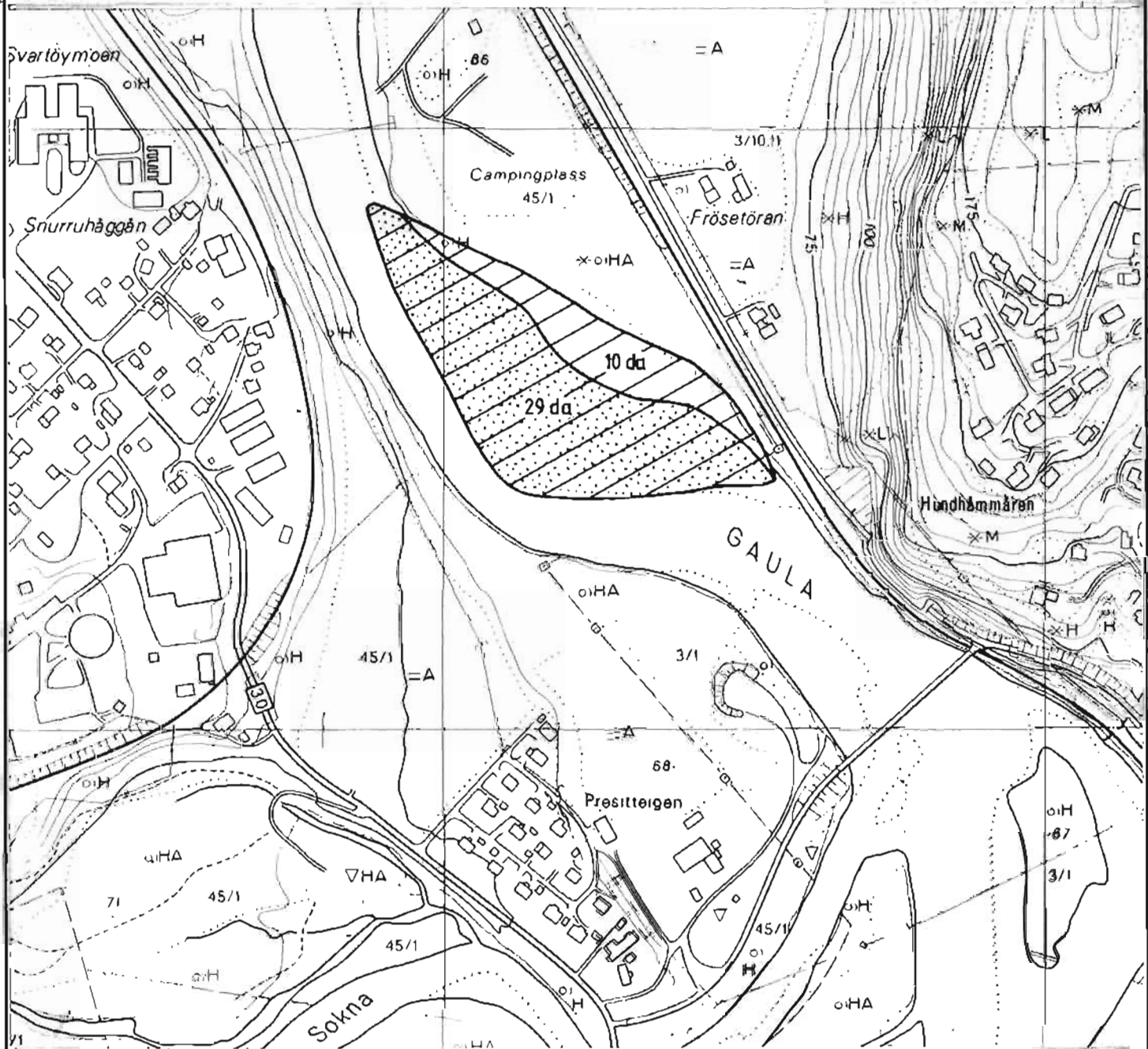


Fig.6 GRUSØR - STØREN CAMPING

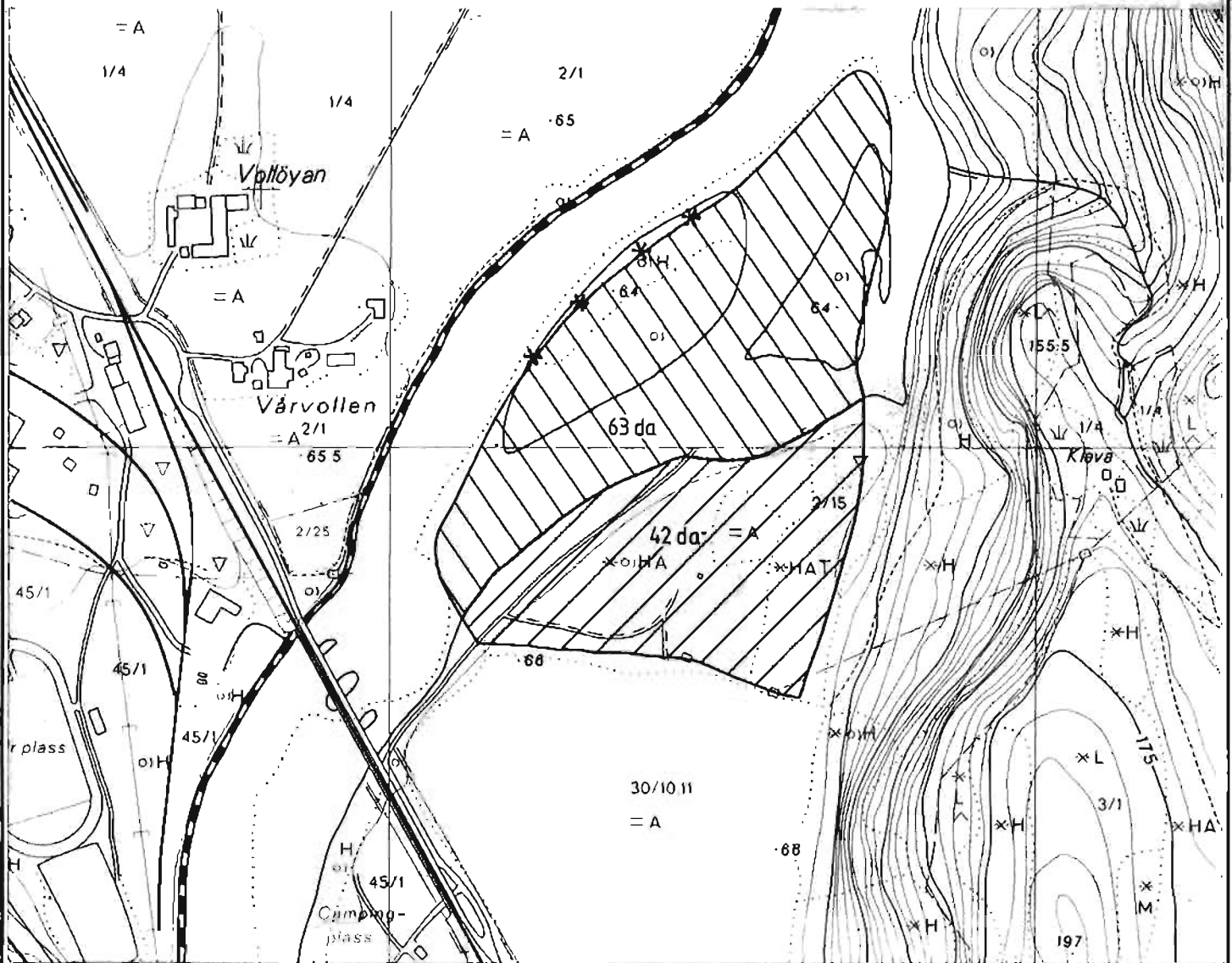


Fig.7 FRØSETØRAN

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 SEDIMENTLABORATORIET

KORNFORDELINGSKURVE
 STØREN 16213

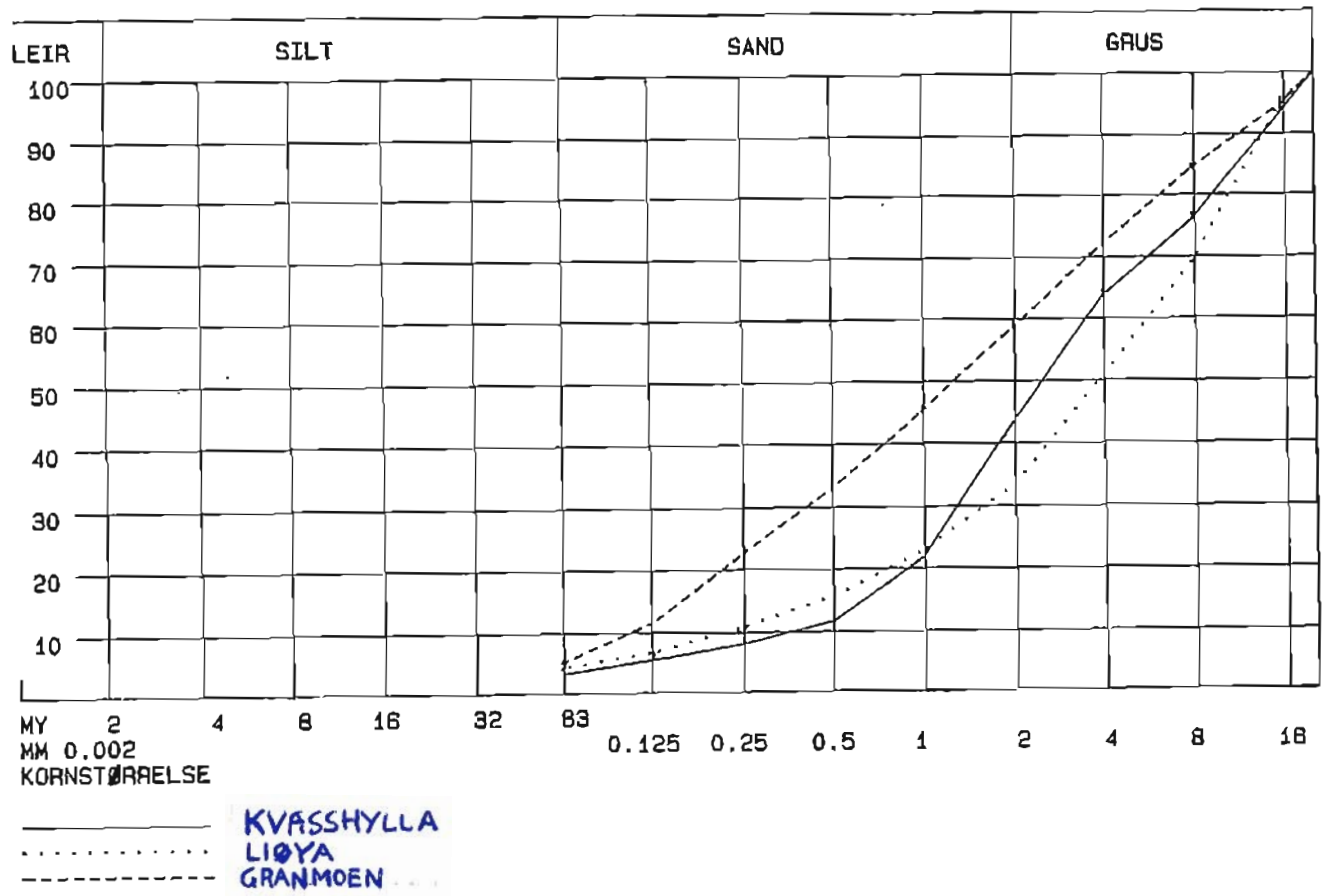


Fig. 9