



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 668	Intern Journal nr 834/81	Internt arkiv nr T & F 1406	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv Troms & Finnmark	Ekstern rapport nr NGU 1805/8	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

Sand-og grusundersøkelser ved Slettmo - Ellenelva - Stormoen, Lakselvbukt

Forfatter Neeb, Peer-Richard	Dato 12.10 1981	Bedrift NGU
---------------------------------	--------------------	----------------

Kommune Tromsø	Fylke Troms	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 15331	1: 250 000 kartblad
-------------------	----------------	--------------------------------------	-----------------------------	---------------------

Fagområde Løsmassegeologi	Dokument type	Forekomster
Råstofftype Byggeråstoff	Emneord Sand Grus	

Sammendrag

Etter henvendelse fra Troms Fylkeskommune utførte NGU en forundersøkelse i Lakselvbukt i Tromsø kommune. Hensikten var å vurdere om deler av avsetningene hadde en kornstørrelse og kvalitet anvendbar til byggetekniske formål.

Avsetningen ved Slettmo - Ellenelva består av 300 - 700 000 M3 sand, grus og stein av mekanisk god kvalitet. Materialet egner seg både til veg og betongformål.

Avsetningen ved Stormoen er lite homogen med materiale av vekslende kornstørrelse. Området ved Stormoen - Forramoen bør undersøkes nærmere før en kan si noe om mengde og kvalitet.

Oppdrag 1805/8

Sand- og grusundersøkelser ved
Slettmo - Ellenelva-
Stormoen, Lakselvbukt

Tromsø kommune

Troms fylke

1981



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39 Postboks 3006
Tlf. (075) 15 860 7001 Trondheim

Postgironr. 5 16 82 32
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1805/8		Åpen/ ~~Fortrolig~~ II	
Tittel: Sand- og grusundersøkelser ved Slettmo - Ellenelva Stormoen, Lakselvbukt, Tromsø kommune.			
Oppdragsgiver: NGU		Forfatter: Peer R. Neeb	
Forekomstens navn og koordinater: Ellenelva - syd Stormoen		Kommune: Tromsø kommune	
Fylke: Troms		Kartbladnr. og -navn (1:50000): 1533-1 Balsfjord	
Utført: august 1980		Sidetall: 7 Tekstbilag: Kartbilag: 2	
Prosjektnummer og -navn: 1805/8			
Prosjektleder: Peer R. Neeb			
Sammendrag: Etter henvendelse fra Troms Fylkeskommune utførte NGU en forundersøkelse i Lakselvbukt i Tromsø kommune. Hensikten var å vurdere om deler av avsetningene hadde en kornstørrelse og kvalitet anvendbar til byggetekniske formål. Avsetningen ved Slettmo - Ellenelva består av 300-700 000 m ³ sand, grus og stein av mekanisk god kvalitet. Materialet egner seg både til veg og betongformål. Avsetningen ved Stormoen er lite homogen med materiale av vekslende kornstørrelse. Området ved Stormoen - Forramoen bør undersøkes nærmere før en kan si noe om mengde og kvalitet.			
Nøkkelord	Løsmasser		Kvalitet og mengde
	Byggeråstoff		
	Sand - grus		

Norges geologiske undersøkelse
Biblioteket

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHOOLD	Side
1. INNLEDNING	4
2. KONKLUSJON	4
3. GEOLOGISK OVERSIKT	4
3.1 Berggrunnen	
3.2 Løsmassen	
4. LOKALITETSBESKRIVELSE MED MENGDE OG KVALITETS-VURDERING	5

<u>Figurer</u> 1-5	Analyseresultater og berggrunnskart
<u>Bilag</u> 1-2	Definisjoner av fallprøven.
<u>Bilag</u> 3	FCB's prøvingsrapport. fra betongprøvestøpingene.
<u>Vedlegg</u>	Litt om kvartærgeologi og analysemetoder.

Tegninger

1809/8-1	Tegnforklaring
1809/8-2	Dokumentasjonskart - løsmassekart, lok 1 Slettmo - Ellenelva
1809/8-3	Dokumentasjonskart - løsmassekart, lok 2 Stormoen

1. INNLEDNING

Etter henvendelse fra Troms fylkeskommune utførte NGU en forundersøkelse for Odin Larsen, Lakselvbukt den 20. og 21. august 1980.

Sand- og grusforekomstene ble befart og prøvetatt. Det ble sonderboret 3 hull med pionær slagbormaskin og skutt to seimiske profiler ved Slettmo - Ellenelva - syd.

Hensikten med forundersøkelsen var å vurdere om deler av avsetningene hadde en kornstørrelse anvendbar til byggetekniske formål.

2. KONKLUSJON

Materialet ved lokalitet 1 Slettmo - Ellenelva syd består av mekanisk gode bergarter og inneholder 300-700 000 m³ sand, grus og stein innenfor de beskrevne områder.

Løsmassene har gode mekaniske egenskaper og kan benyttes til betongformål opptil C - 35. Ved foredling av massene kan en forbedre materialets anvendbarhet både til veg og betongformål.

En mulig start på uttak av masser kan være mellom snitt A og nordenden av profil 2. Før nærmere uttaks plass bestemmes bør forekomsten prøvetas med brøyt og evt. suppleres med prøvetaking i sjakter i erosjonsskråningen.

Avsetningen ved Stormoen inneholder betydelige mengder sand og grus med noe mer varierende kornstørrelse. En tilsvarende avsetning ligger på sydsiden av elven ved Forramoen. Denne er ikke undersøkt. Avsetningene må undersøkes nærmere før en kan si noe mer eksakt om kvalitet og mengde.

3. GEOLOGISK OVERSIKT

3.1 Berggrunnen.

Berggrunnen i det området hvor løsmassene antas å komme fra har

stor betydning for den tekniske kvaliteten en kan vente å finne i sand- og grusavsetningene. Fig 5 viser en grov inndeling av bergartene i området.

Et større gabbromassiv ligger mellom Sørfjorden - Storfjorden og Balsfjorden. Gabbroen varierer både i mekanisk styrke og kornstørrelse.

Av de tilgrensende bergartene er det først og fremst skifrene som kan redusere råstoffets mekaniske kvalitet mens metaarkosene (omvandlede sedimentbergarter) og gneisene her gir tilfredsstillende mekanisk kvalitet.

3.2 Løsmassene.

Løsmassene langs Sørfjorden er dannet av den siste innlandsisen og avsatt under nedsmeltingen av denne. Under nedsmeltingen trakk iskanten seg tilbake fra kyststrøkene mot innlandet. Denne tilbaketrekningen ble flere ganger avbrutt av stillstand eller mindre framrykninger som skyldes små, kortvarige klimaforværringer. Ved framrykningene kunne løsmasser bli skjøvet sammen foran bre- randen, ofte som ryggeravsetninger.

Breelvavsetningene ved utløpet av Ellenelva og ved Langdalelva består av lagdelt silt, sand og grus med noe stein og blokk. Avsetningene er avsatt som en sandur over det høyeste nivå havet har gått. De kjennetegnes ofte ved grovt materiale i de øvre deler og finere lenger nede mot dalen.

4. LOKALITETSBESKRIVELSE MED MENGDE OG KVALITETSVURDERING

Lokalitet 1. Slettmo - Ellenelva syd. Tegning 1805/8-02. Et massetak i den vestlige delen av breelvavsetningen består av vesentlig fin ensgradert sand.

Det ble gravd sjakter ved snitt A ned til elvenivå. Ved snitt B ble også materialet vurdert i et lite massetak opp mot høyeste niva. Sonderboringene og mektigheten til fjell er undersøkt i tre hull.

Kvalitetsvurdering.

Løsmassene ved snitt A og B består av lagdelt sand og grus, prøve 1,1 - 1,6, figur 1 og 2.

Det er tatt en sprøhets- og flisighetsprøve ved snitt A. Materialet ligger i klasse 2-3 og 4 og har tildels gode mekaniske egenskaper, figur 3. Materialet har noe belegg som ikke forsvinner ved vasking. Sprøhet- og flisighetsprøven fra snitt B ligger i klasse 2. Materialet har meget gode mekaniske egenskaper.

Sprøhet- og flisighetstesten antyder at materialet ved foredling evt. kubisering kan komme helt i klasse 2 og vil dermed tilfredsstille kravene til bærelag og dekker.

Bergartsinnholdet er gjengitt på figur 3.

Det er tatt en prøve ved snitt A til betongprøvestøping. Laboratorietesten er utført ved FCB på NTH i Trondheim, bilag 1.

Betongprøvestøpingene etter standard prosedyre viser at sand og singel fra det innsendte tilslag er godt egnet til produksjon av betong opptil fasthetskklasse C - 35. I tillegg er det utført målinger av vannbehovsindeks på sanden hos NOTEBY A/S i Trondheim. Vannbehovsindeksen er et kvantitativt mål for sandmaterialers vannbehov.

Prøven fra Lakselvbukt har en noe åpen gradering. Innholdet av skifrige korn og glimmerkorn i fraksjonen 0,125 - 0,250 er 10 %. Målt vannbehovsindeks viser at sanden er relativt vannkrevende. Ved tilsats av knust materiale kan proporsjoneringen bli bedre.

Lokalitet undersøkelse	Ellenelva, lok 1	Hjellnes, Berg Betong - Tromsø
Korngradering	noe åpen	gunstig
Slam volum	middels	middels
Petrografisk sammensetning	-	kl 3
Standard vannbehovsindeks	3,6	3,3
Stedets vannbehovsindeks	4,6	3,9
Sandens bearbeidbarhet vannbehov	vannkrevende	bra

Mengdevurdering.

Utfra sonderboringer og de seismiske undersøkelser er mektighet anslått. Den østligste delen av avsetningen fra snitt B og mot øst består av det groveste materialet med tiltakende økende kornstørrelse på stein og blokk mot øst.

Det er skutt to seimiske profiler ved den sentrale delen av avsetningen. Innenfor et areal på ca 33 000 m² begrenset av borhull 3 profil 1 og breelvnedskjæringen mot NØ kan det være mulig å ta ut ca. 320 000 m³ sand og grus.

Innenfor et areal på ca. 38 000 m² øst for snitt B og nord for profil 1, kan en ta ut ca. 380 000 m³ trolig av noe grovere materiale, sand, grus og stein.

Det gjøres oppmerksom på at materialet kun er tilfredsstillende prøvetatt ved snitt A.

Avsetningen på nordsiden av Ellenelva er ikke kartlagt og prøvetatt. Denne kan også inneholde materiale med tilfredsstillende kornstørrelse.

Lokalitet 2. Stormoen, tegning 1805/8-03

Avsetningen er befart og løsmassene er vurdert utfra materialet i de bratte erosjonsskråningene ved snitt C, D og E, fig. 1 og 2. Avsetningen virker lite homogen med vekslende lag av fint og grovt materiale. Avsetningen består av fint materiale med siltfinsand ved snitt D. Det er tatt en sprøhet- og flisighetsprøve ved snitt E.

Materialet ligger i klasse 2-3 og har tildels gode mekaniske egenskaper, figur 4. Materialet er noe sprøere og mer flisig enn lok 1.

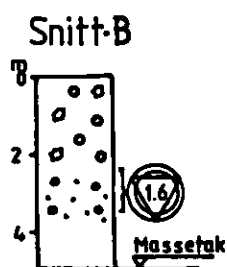
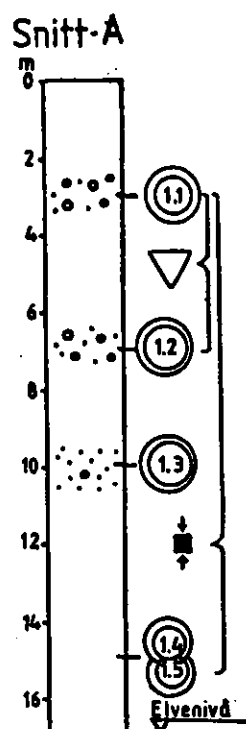
Avsetningen på sydsiden av Førramoen. Denne er undersøkt.

Området ved Stormoen - Førramoen bør undersøkes nærmere før en kan vurdere avsetningens kvalitet og mengde.

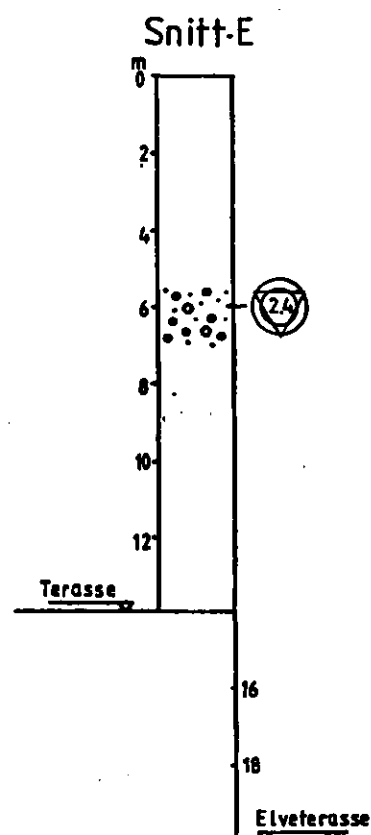
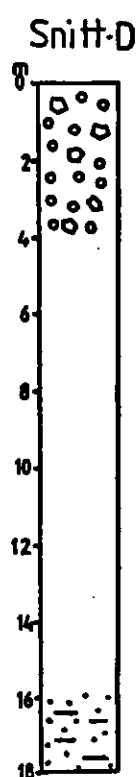
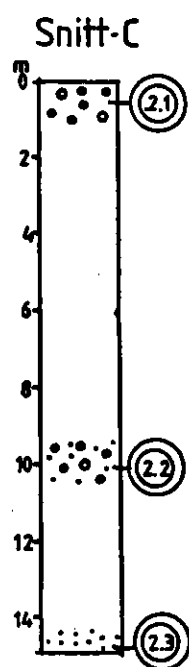
Trondheim 12.10.81

Peer R. Neeb
Peer R. Neeb
1. statsgeolog

Lok.1



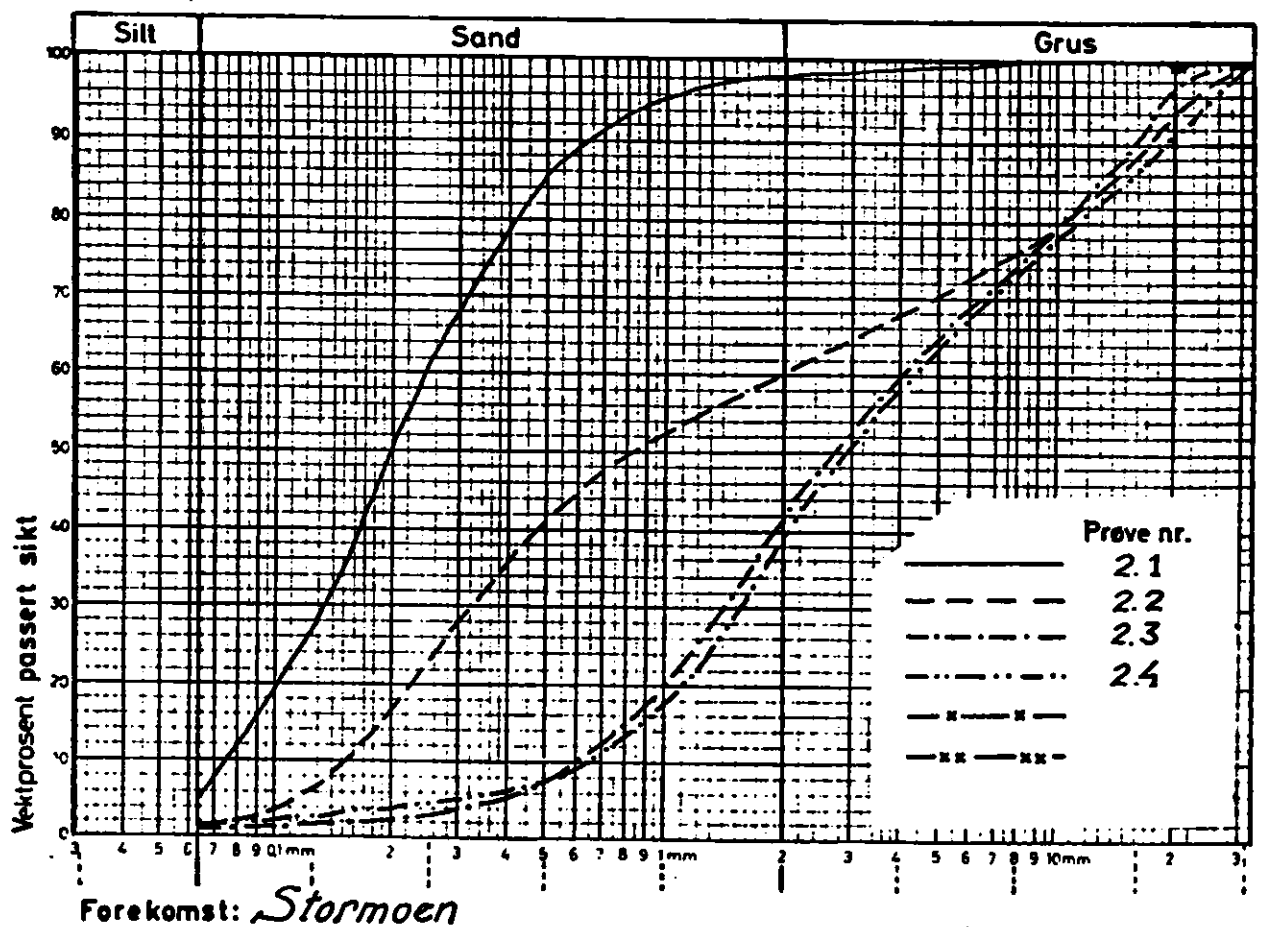
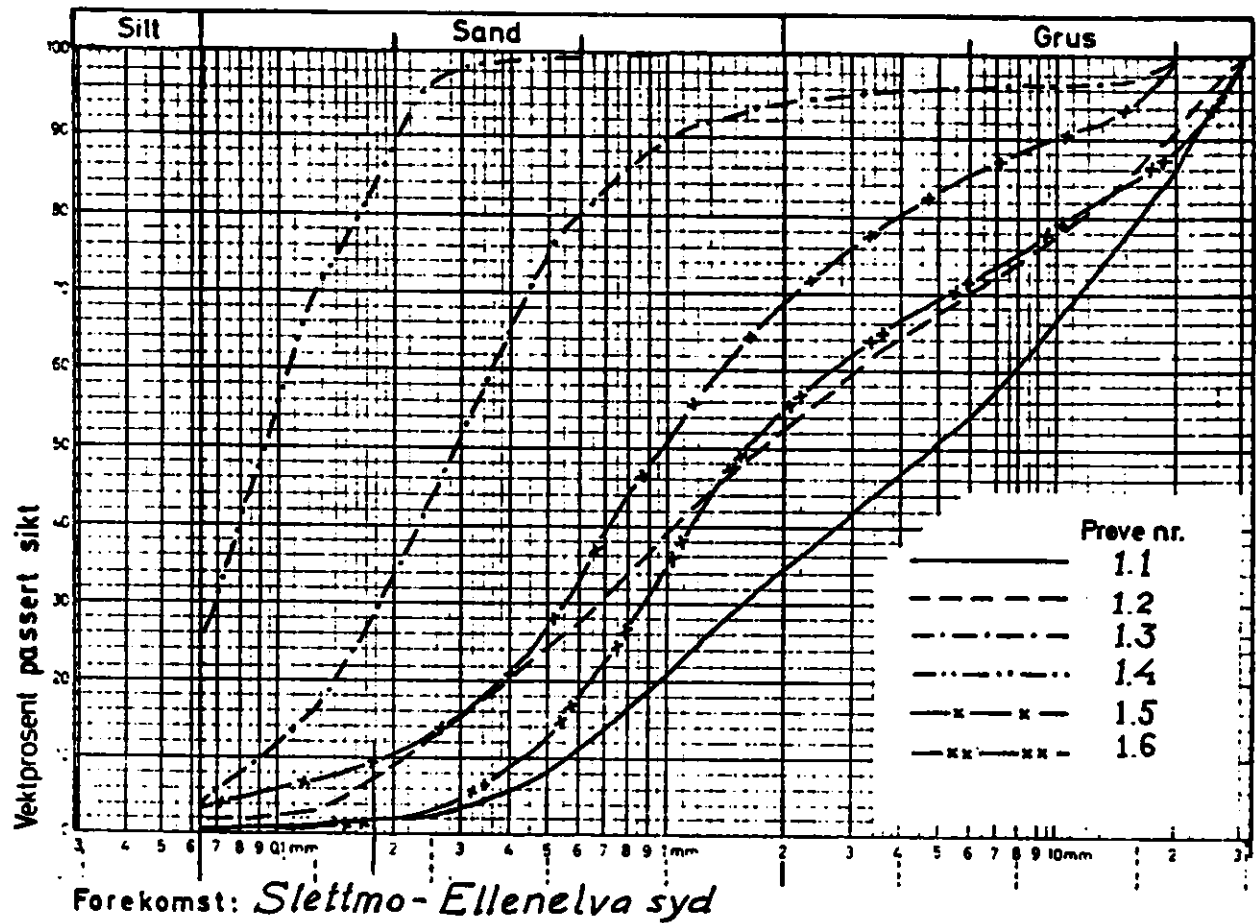
Lok. 2



Tegnforklaring

	Blokk	> 256 mm
	Stein	256 - 64 mm
	Grus	64 - 2 mm

	Sand	2 - 0,063 mm
	Silt	0,063 - 0,002 mm



SPRØHET OG FLISIGHET - LØSMASSER

Fig. 3

Forekomst: *Slettmo-Ellenelva*

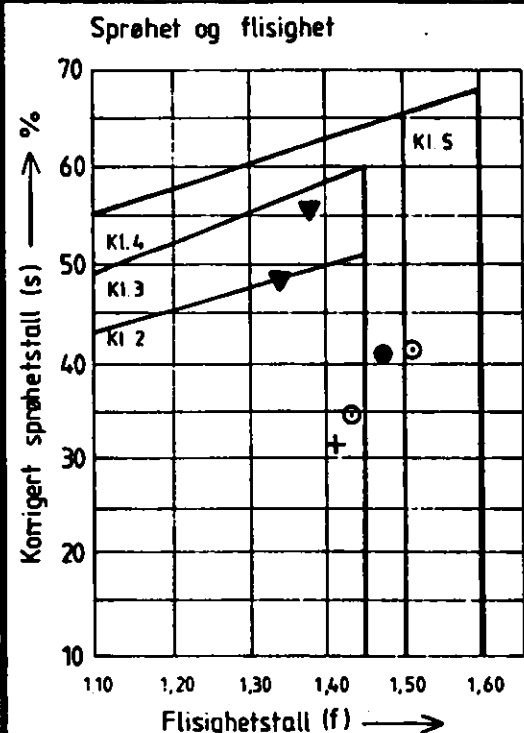
Feltprøvenr.: 1.1 - 1.2

Lab. journalnr.:

Innsamlet av: P.R.N.

Kartblad: 1533 I

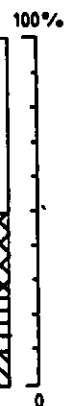
Koordinater: 467 799



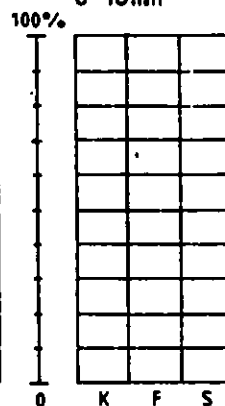
Bergartsammensetning
8-16mm



Rundingsgrad
8-16mm



Kornform
8-16mm



Anmerkninger: Belegg på kornene etter vasking.

Svake korn: 8 %

Kornfordelingskurve, se: 1.1 - 1.2

Telegruppe:

Humus: 0,5 Spesifikk vekt: 3,05 g/cm³

Slam: 4 %

Forekomst: *Slettmo-Ellenelva*

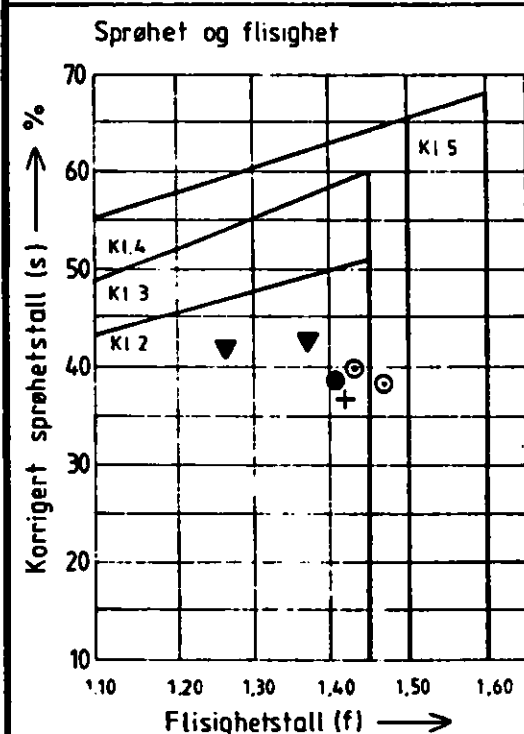
Feltprøvenr.: 1.6

Lab. journalnr.:

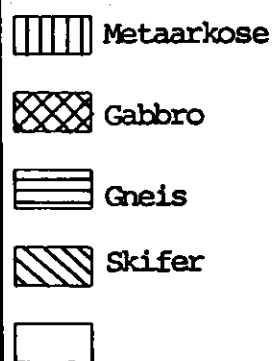
Innsamlet av: P.R.N.

Kartblad: 1533 I

Koordinater: 467 799



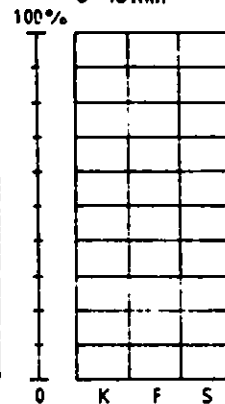
Bergartsammensetning
8-16mm



Rundingsgrad
8-16mm



Kornform
8-16mm



Anmerkninger:

Svake korn: 10 %

Kornfordelingskurve, se: 1.6

Telegruppe:

Humus: 2 Spesifikk vekt: 2,97 g/cm³

Slam: 7 %

8-11.2 mm

11.2-16mm

● Naturgrus

▼ Naturgrus

⊕ Naturgrus tilsatt 50% knust materiale

+ ————— " ————— , slått 2 ganger

Trondheim den

19

SPRØHET OG FLISIGHET - LØSMASSER

Fig. 4

Forekomst: *Stormoen*

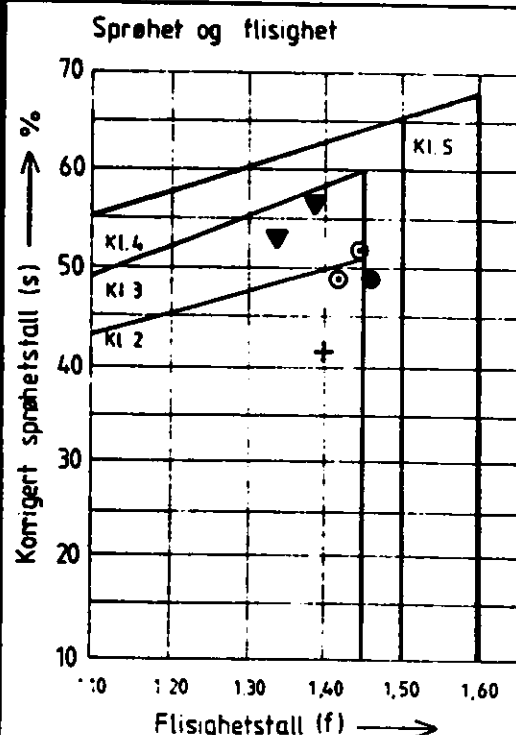
Feltprøvenr.: 2.4

Lab.journalnr.:

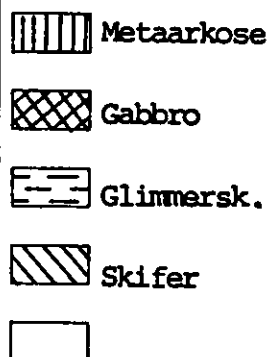
Innsamlet av: P.R.N.

Kartblad: 1533 I

Koordinater: 467 799



Bergartsammensetning
8-16mm



Rundingsgrad
8-16mm



Kornform
8-16mm



Anmerkninger:

Svake korn: 14 %

Kornfordelingskurve, se: 2.4

Telegruppe:

Humus 2 Spesifikk vekt: 2,84 g/cm³

Slam: 4 %

Forekomst

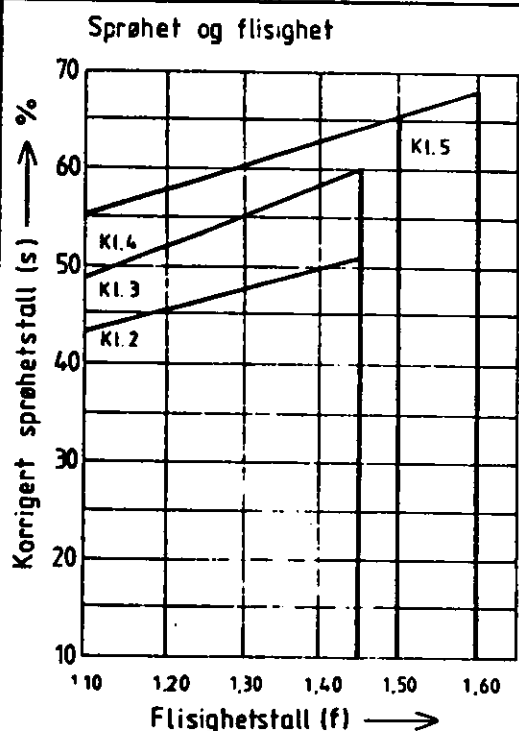
Feltprøvenr.:

Lab.journalnr.:

Innsamlet av:

Kartblad:

Koordinater:



Bergartsammensetning
8-16mm



Rundingsgrad
8-16mm



Kornform
8-16mm



Anmerkninger:

Svake korn: %

Kornfordelingskurve, se

Telegruppe:

Humus: Spesifikk vekt: g/cm³

Slam: %

8-11.2 mm

● Naturgrus

⊕ Naturgrus tilsatt 50% knust materiale

+ ————— " ————— , slått 2 ganger

11.2-16mm

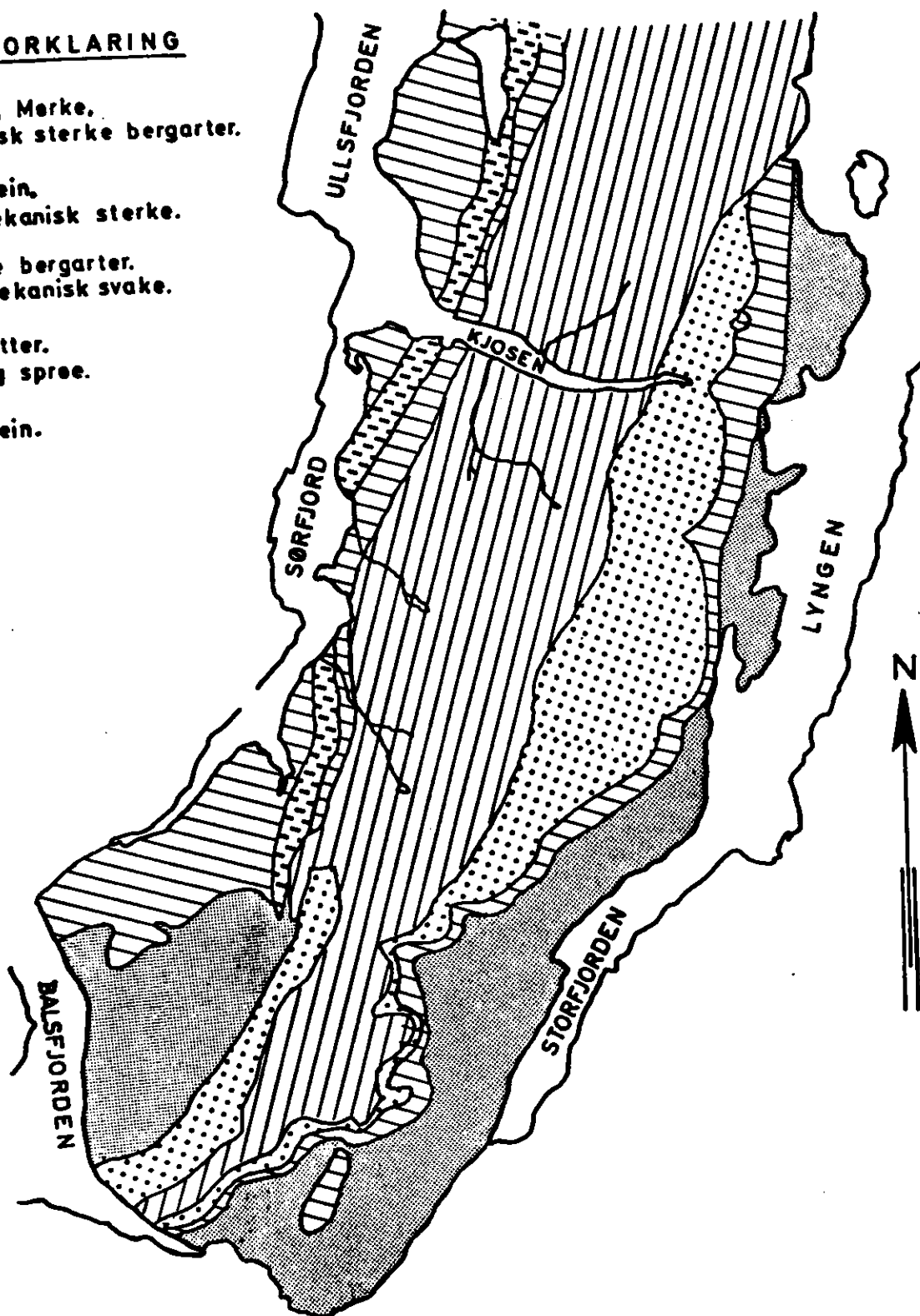
▼ Naturgrus

Trondheim den

19

TEGNFORKLARING

-  Gabbro, Merke,
mekanisk sterke bergarter.
-  Grønnstein,
Ofte mekanisk sterke.
-  Skifrige bergarter.
Ofte mekanisk svake.
-  Kvartsitter.
Lyse og spree.
-  Kalkstein.



LYNGEN, SØRFJORD, TROMS FYLKE.

7034 TRONDHEIM - NTH

TELEFON (075) 95 225
SINTEF: (075) 93 000

Prøving av betongtilslag

Oppdrag fra NGU - Byggeråstoffgruppen, Postboks 3006, Her
ved skriv av 1980-11-11 Deres ref. Jnr 5012/80G
RN/ABD

Oppdragets art prøvestøping i betong

Prøvens ankomst 1980-11-12 emballasje sekker

merke Balsfjord U-1001

forsegling

mengde 2 sekker grus ca 48 kg

FCBs merke: 40 Grus

Prøvene var uttatt av NGU

Det foreliggende tilslag ble frasiktet korn større enn 32 mm og prøvd etter NS 427A, Del 2, med hensyn på humusinnhold (0-8mm), densitet (8-24,5mm) og korngradering. Resultatene er gjengitt i Bilag 1 og i Formular 2.

Før prøvestøping i betong ble den innsendte grusprøvens sandfraksjon (0-8mm) satt sammen med henholdsvis FCBs singel "Gaula" (Bl 41A) og innsendt tilslag fraksjonert som singel "Gaula". (Bl 42B). Siktekurvene er gjengitt i Formular 2.

Med de foreliggende tilslag ble det foretatt prøvestøpinger i betong. Det ble benyttet SP30 Standard Portland sement fra FCBs beholdning med følgende trykkfastheter etter NS 3049:

 $K_{p1} = 16,0 \text{ MPa}, \quad K_{p7} = 40,4 \text{ MPa}, \quad K_{p28} = 51,9 \text{ MPa}$

Blandingenes sementinnhold, innhold av grovt tilslag samt konsistens ble søkt holdt tilsvarende tidligere utførte blandinger for NGU.

Materialsammensetningen for blandingsene er gjengitt i Bilag 1.

For Blanding 41A ble romdensitet og luftporeinnhold målt, mens for begge blandinger ble støpelighet og bearbeidbarhet vurdert visuelt. (se Bilag 1).

Av Blanding 41A og 42B ble det utstøpt henholdsvis 6 og 4 stk 10 cm terninger for bestemmelse av trykkfasthet ved 1, 7 og 28 døgns alder. Blandingene ble utført med tvangsblender og utstøpt for hånd. Framstilling, lagring og prøving av terningene ble utført i henhold til reglene i NS 427A, Del 2.

Resultatene fra trykkprøvingen er gjengitt i Bilag 1. Etter trykkprøvingen ved 28 døgns alder ble terningene observert visuelt i stereomikroskop.

KOMMENTAR:

Sammensatt med FCBs singel "Gaula" og ved en sementdosering tilsvarende ca 365 kg SP30 Standard Portland sement pr m³ ga sandfraksjonen fra det innsendte tilslag (40 a Sand) trykkfastheter som ved 1 døgns alder ligger omtrent på samme nivå og ved 7 og 28 døgns alder henholdsvis ca 10 og 20 % over det som vanligvis oppnås ved bruk av en normalt god støpesand fra det nordenfjeldske Norge. Bruk av innsendt singel i stedet for FCBs singel "Gaula" (Bl 42B) har ikke medført noen signifikant endring av de oppnådde fastheter.

Resultatene viser således at både sand- og singelfraksjonen fra det innsendte tilslag merket "Balsfjord" fasthetsmessig må anses godt egnet som tilslag for produksjon av betong til og med fasthetsklasse C 35.

Ønskes en vurdering av brukbarheten som tilslag for produksjon av betong av høyere fasthetsklasser, så som C 45, C 55 og C 65 må det utføres ytterligere prøveblandinger.

Trondheim den 30 januar 1981

...
Per Arne Dahl

...
Ola Skjølsvold

RESULTAT:

Undersøkelse av tilslag:

Tilslag nr	40
Korn >32 mm, % av totalveкта	1,1
Humusinnhold (Korn 0 - 8 mm)	0-1
Densitet, kg/dm ³ (40 % korn 25,4 - 16 mm + 60 % korn 16 - 8 mm)	3,06

Betongblandinger:

Blanding nr		41A	42B
Sementinnhold, kg/m ³		364	364
Blandings- forhold	Sement:	1	1
	40 a Sand:	2,78	2,78
	FCBs singel "Gaula"	2,72	-
	40 b Singel	-	3,04
V/C		0,51	0,52
Synkmål, cm		10	* ca 10
Rørdensitet, kg/dm ³		2,55	2,66
Luftporeinnhold, %		2,5	* -
Støpelighet/Bearbeidbarhet		God	God
Trykkfasthet (middel) MPa, etter	1 døgn	11,9	*10,3
	7 døgn	33,1	*32,4
	28 døgn	43,0	41,9

*Merknad (Bl 42B)

Grunnet for lite innsendt tilslag ble det ikke tilstrekkelig betongmasse til at konsistensen (anslått til 10 cm) og luftporeinnholdet kunne måles. Trykkfasthetsresultatene ved 1 og 7 døgn er framkommet ved prøving av 1 stk terning pr prøvealder.

Visuell kontroll av terningene etter trykkprøvingen ved 28 døgns alder:

Det ble ikke observert spesielt mange brudd gjennom korn i hverken sand- eller steinfraksjonen for noen av blandningene.

... Ole Skjerve ...

7034 TRONDHEIM – NTH

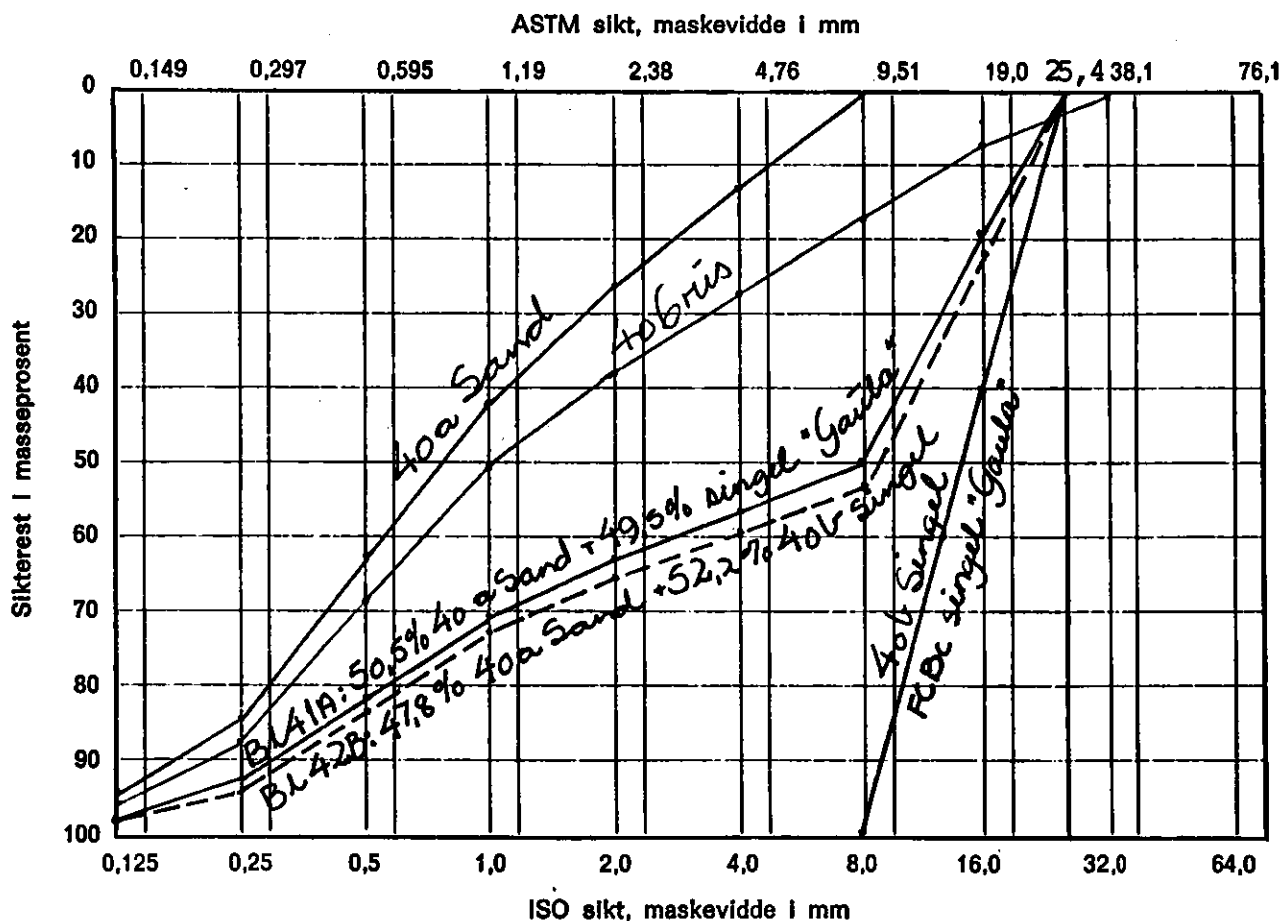
TELEFON: (075) 95 225
SINTEF: (075) 93 000

Formular 2

PRØVING AV TILSLAG, NS 3474

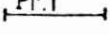
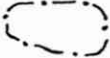
KØRNGRADERING:

Vårt merke	Sikterest i masseprosent på sikt med maskevidde i mm:									
	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	16,0	25,4	32,0
	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	16,0	25,4	32,0
4o Grus	95,7	87,4	69,0	50,8	37,7	27,0	16,4	7,3		0
4o a Sand < 8mm	94,9	84,9	62,9	41,1	25,5	12,7	0			
4o b Singel fraksjonert	100	100	100	100	100	100	100	40,0	0	
FCBs singel "Gaula"	100	100	100	100	100	100	100	40,0	0	
Bl 41A : 50,5 % 4o a Sand + 49,5% singel "Gaula"	97,4	92,4	81,3	70,3	62,4	55,9	49,5	19,8	0	
Bl 42B : 47,8 % 4o a Sand + 52,2% 4o b Singel	97,6	92,8	82,3	71,8	64,4	58,3	52,2	20,9	0	



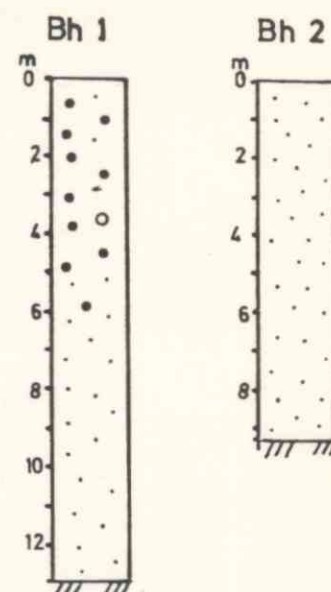
...*Olav Steinsvold*...

TEGNFORKLARING

	Breelvavsetning
	Elveavsetning
	Torv og myrdannelse
	Bart fjell
	Liten fjellblotning
	Antatt løsmassegrense
	Elvenedskjæring
	Massetak
	Beskrevet og oppmålt snitt m. ref. nr.
	Pioner sonderboring m. ref.nr./dyp
	Seismisk profil m. ref.nr.
	Fast fjell.
	Sjiktgrense
	Kornfordelingsprøver
	Sprøhet og flisighetsprøve
	Betongprøve
	Mengdeberegnet areal

LOK.1 SLETTMO-ELLENELVA SYD

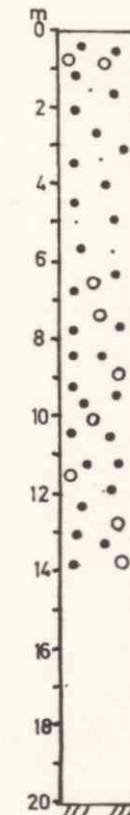
SONDERBORINGER



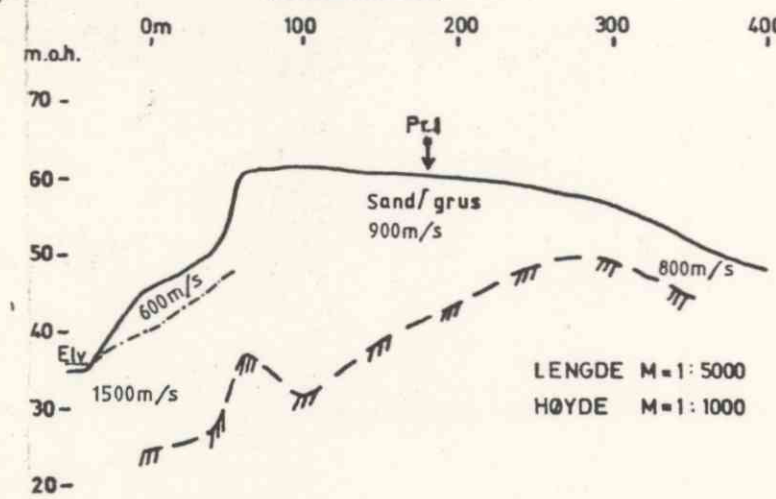
TEGNFORKLARING

- Stein 256 - 64mm
- Grus 64 - 2mm
- Sand 2 - 0,063mm

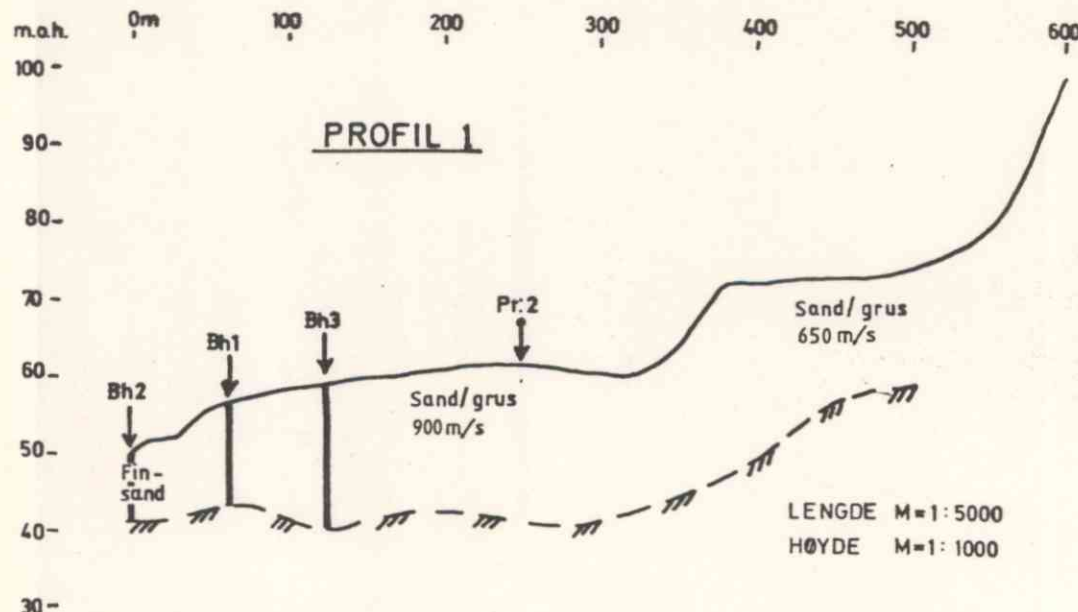
Bh 3



PROFIL 2



PROFIL 1



NGU, NORD-NORGEPROGRAMMET.

DOKUMENTASJONSKART m/SAND OG GRUS.

TROMSØ KOMMUNE, TROMS.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK: 1: 5000	OBS. P.R.N.	aug. 80
	TEGN. P.R.N.	nov. 80
	TRAC. AEF.	des. 80
	KFR.	

TEGNING NR.
1805/8-02

KARTBLAD NR.
1533-I

LOK.2 STORMOEN

NGU, NORD-NORGEPROGRAMMET
DOKUMENTASJONSKART m/SAND OG GRUS
TROMSØ KOMMUNE, TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK: M = 1:5000	OBS. PRN	aug. 80
	TEGN. PRN.	noy. 80
	TRAC. A.E.F.	des. 80
	KFR.	

TEGNING NR. 1805/8-03	KARTBLAD NR. 1533 I
--------------------------	------------------------

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR. 1805/8-03	KARTBLAD NR. 1533 I
--------------------------	------------------------