


NGU Rapport 97.096

Potensielle undersjøiske sand og grusressursar
i Troms

Rapport nr.: 97.096		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Potensielle undersjøiske sand og grusressursar i Troms				
Forfatter: Oddvar Longva og Oddvar Furuhaug		Oppdragsgiver: Troms Fylkeskommune, NGU		
Fylke: Troms		Kommune: Balsfjord, Berg, Bjarkøy, Dyrøy, Gratangen, Harstad, Ibestad, Karlsøy, Kvænangen, Kåfjord, Lavangen, Lenvik, Lyngen, Målselv, Nordreisa, Salangen, Skjervøy, Skånland, Storfjord, Sørreisa, Tjeldsund, Torsken, Tromsø		
Kartblad (M=1:250.000) Narvik, Tromsø, Helgøy, Nordreisa og Hammerfest		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 17	Pris: kr. 90,-	
		Kartbilag: 31		
Feltarbeid utført:	Rapportdato: 18. juni 1997	Prosjektnr.: 2664.14	Ansvarlig: 	
Sammendrag: Troms Fylkeskommune ønskjer ein oversikt over undersjøiske sand- og grusressursar som basis for tildeling av opptakskonsesjonar. Det er gjennomført eit skrivebordsstudium for å finne slike moglege undersjøiske kalksand-, sand- og grusressursar i Troms fylke. Studiet er basert på tilgjengeleg geologisk litteratur, ressurskart frå Grus og Pukkregisteret ved NGU, topografiske kart og sjøkart, samt på kommunikasjon med folk i opptaksbransjen. 14 lokalitetar som kan eigne seg for uttak av kalksand, 22 moglege undersjøiske randmorenar og 17 delta eller vifter som sannsynlegvis inneheld sorterte massar er peika ut. Desse lokalitetane bør ved vidare undersøking danne grunnlag for å finne nye undersjøiske massetak.				
Emneord: Maringeologi		Kvartærgeologi	Kalksand	
Sand og grus				

INNHOOLD

1. INNLEIING	5
2. GRUNNLAG FOR UTVELJING AV POTENSIELLE KALKSAND LOKALITETAR..	5
3. POTENSIELLE KALKSANDFOREKOMSTAR	7
4. GRUNNLAG FOR UTVELGJING AV POTENSIELLE MINEROGENE SAND- OG GRUSFØREKOMSTAR	8
5. POTENSIELLE MINEROGENE SAND- OG GRUSFØREKOMSTAR	10
6. VIDARE UNDERSØKING.....	14
7. KONKLUSJONAR	15
8. REFERANSAR:	16

TEIKNINGAR

97.096-01:	Oversikt over potensielle undersjøiske sand og grusressursar i Troms Fylke
97.096-02: Lok. 1 og 2	Ramsundet/Sandtorgstraumen, Tjeldsundet
97.096-03: Lok. 3	Grøttavær - Bjarkøy
97.096-04: Lok. 4 og 5	Steinavær - Holmenvær - Ørja/Bergsfjorden - Ertenøy
97.096-05: Lok. 6	Hekkingen - Hillesøy
97.096-06: Lok. 7 og 8	Røssholmen - Bjørnøy/Musvær
97.096-07: Lok. 9	Kvalsundet
97.096-08: Lok. 10	Sandøy - Risøy
97.096-09: Lok. 11	Hersøy - Bårsetsundet - Måsværet
97.096-10: Lok. 12	Flatvær, Nordkvaløy - Torbeinsund
97.096-11: Lok. 13	Langsundet - Nipøya
97.096-12: Lok. 14	Tromsøysundet - Sandnessundet - Rystraumen
97.096-13: Lok. 15	Tjeldsundet
97.096-14: Lok. 16 og 17	Elvebakken - Agnes, Astafjorden/Rollsnes, Astafjorden
97.096-15: Lok. 18 og 19	Grøsnes - Hilleshamn, Gratangen/Rolla - Andørja, Bygden
97.096-16: Lok. 20 og 21	Sagfjorden/Faksfjorden
97.096-17: Lok. 22 og 23	Gisundet/Vikenes - Målsnes, Malangen
97.096-18: Lok. 24 og 25	Ersfjorden, Kvaløya/Storsandneset - Karigamneset, Grøtfordvågen
97.096-19: Lok. 26 og 27	Duken, Nordbotn/Leirbakken, Ramfjorden
97.096-20: Lok. 28 og 29	Spåkeneset, Lyngen/Langenes, Lyngen
97.096-21: Lok. 30 og 31	Straumsnes, Ullsfjord/Storsteinnes, Kjosen
97.096-22: Lok. 32 og 33	Kvalvikneset, Lyngenfjord/Langnes, Kåfjord

97.096-23: Lok.34 og 35 Revet, Storfjord/Akkarfjordnes, Arnøy
97.096-24: Lok. 36 og 37 Haukøysundet, Kvænangen/Litlestraumen, Kvænangen
97.096-25: Lok. 39 og 40 Russeneset, Nordkjosbotn/Rotsund
97.096-26: Lok. 41, 42 og 43 Trollevik, Kåfjord/Nomedalen, Kåfjord/Forneset, Kjos
97.096-27: Lok.44 og 45 Strupen, Lyngen/Storfjord
97.096-28: Lok. 46, 47 og 48 Elsnes, Storfjorden/Skibotn/Storeng, Storfjorden
97.096-29: Lok. 49 Birtavarre
97.096-30: Lok. 50 og 51 Nordreisa/ Oksfjorden
97.096-31: Lok. 52, 53 og 54 Navit, Kvænangen/Kvænangsbotn/Isfjorden

1. INNLEIING

Troms Fylkeskommune ønskjer ein oversikt over moglege lokalitetar for uttak av undersjøiske kalksand og sand- og grusressursar. I samråd med fylkesgeologen i Troms og Tromsprogrammet ved NGU, vart det avgjort at NGU gjennom eit forstudium skulle samanstille ein oversikt over ein del lokalitetar for uttak av kalksand og sand og grus som kunne danne grunnlag for oppfølgjande undersøkingar for å finne eigna undersjøiske massetak. Som utgangspunkt for val av lokalitetar er det lagt til grunn at førekomstane skal vere tilstrekkeleg store og at det driftsteknisk er mogleg å ta opp massar.

Når det gjeld kalksand er aktuelle førekomstar plukka ut på basis av erfaring frå liknande undersøkingar langs kysten av Sør-, Vest- og Midt-Norge, og på publisert materiale frå Nordland og Troms. I tillegg er det ført samtalar med aktørar i opptaksnæringa.

Aktuelle førekomstar av sand og grus er plukka ut frå kunnskap om geologiske prosessar som dannar sorterte sediment. Avsetjingar med sorterte sediment er til dømes israndavsetjingar, elvedelta, skredvifter og omlagra strandavsetjingar. Tidlegare publisert materiale og samtalar med aktørar i opptaksnæringa er brukt som bakgrunnsstoff.

Potensielle førekomstar av undersjøiske ressursar er viste på teikning 97.096.1

2. GRUNNLAG FOR UTVELJING AV POTENSIELLE KALKSAND LOKALITETAR

Danning av skjelsand

Skjelsand er samling av heile og knuste skal frå organismar med kalkskal. Dei viktigaste organismane som dannar kalkskal er molluskar (skjel og sniglar), rur (balanider) kråkebollar og kalkalgar (Lithothamnium).

For å få danna skjelsand krevst det at kalkskaldannande organismar veks i store konsentrasjonar og at skala kan bli knuste ned og samla etter at organismane er daude. Næringstilgang, lysforhold, sjøtemperatur, straumtilhøve, botntype og topografi, slam i sjøen og graden av bølgeeksponering vil avgjere om organismane kan trivast og danne store populasjonar.

Etter at organismane er daude, blir skala knuste ned. Til meir utsett eit område er for bårevasking til meir blir skala knuste. Generelt vil dei grovaste partiklane etter knusinga bli liggjande på grunt vatn medan dei finaste partiklane blir førte ut på djupare vatn og sekk til botnar der. Finst det sand, grus eller leire som sjøen kan flytte på i stormperiodar, vil dette materialet blandast inn saman med kalkskalrestane og gi ein urein kalksand. Langs Nordlandskysten er det mange stader tjukke avleiringar av leire frå slutten av istida. Ofte vil kalksanden vere relativt tynn og ligge på leire, men lokalt, der topografien og sedimentfordelinga er gunstig, vil det finnast tjukke avleiringar av rein kalksand.

Dei kalksandførekomstane som i hovudsak er bygde opp av molluskrestar, ligg som regel bak holmar og skjer eller i straumsund ytst på kysten i brenningssona mellom ope hav og meir skjerma farvatn. Er kalksanden i hovudsak oppbygd av kalkalgerestar vil førekomstane finnast i meir skjerma farvatn i skjergarden eller i sunda mellom øyar der bårevaskinga er mindre, men tidevasstraumane relativt sterke.

I Troms veks kalkalgar gjerne i to belte, det eine på 9-12 m djup og det andre i 17-20 m djup (Freiwald og andre 1991). Når desse algane døyr og blir knuste ned samlar det seg dyner av algerestar i nærleiken av algebenken eller i strandsonen. Mellom desse belta kan ligge meir gytjig, urein kalksand. Dyner av rein kalkalgegrus kan ligge innanfor det djupaste beltet av kalkalgar på vassdjup mindre enn 20 m. I følgje Freiwald, er det svært sannsynleg at reine skjelakkumulasjonar ligg i ytre skjergarden på same måte som er påvist i Rogaland og Hordaland (Ottesen og andre 1995). Lithothamnium (kalkalgar)-sand, lokalt kalla ruggelsand, ligg gjerne i meir skjerma farvatn, men der tidevasstraumane er sterke nok.

Det ligg mykje lausmassar på land i Troms og under isavsmeltinga vart det danna fleire store israndavsetjingar i sjøen. Framfor desse vart det avsett mykje silt og leire i sjøen. Derfor vil ein del av skjelsandavsetningane kvile på leire. Sjølv om botnen over store område er kvit av skjelsand treng ikkje sandlaget vere særleg tjukt. Dette vil kunne gjelde for store deler av kysten av Troms. Det er også fare for at andre lausmassar enn kalksand blir kvervla opp i stormperiodar og blandar seg med kalksanden som dermed blir «urein». Lokale forhold med straum og dominerande vindretningar kan gi eit anna akkumulasjonsmønster enn det forventa.

3. POTENSIELLE KALKSANDFOREKOMSTAR

Kalksand finst nesten overalt langs kysten av Troms, men tjukkeleiken av avsetningane og graderinga av sanden vil variere. Til lengre ut på kysten ein kjem, til oftare vil ein finne tjukke skjelsandavleiringar. Inn mot meir skjerma farvatn vil truleg avsetjingane vere ganske tynne over leire eller grus og sand, men lokalt bør det finnast akkumulasjonar med litt større tjukn. Vi har plukka ut 14 mindre område etter kriteria nemnde ovanfor. Desse ligg hovudsakleg i sør og midtfylket. Lengst i nordaust er skjergarden mindre og fjordane brådjupe og føresetnadane for å få opphopingar av tjukke kalksandlag er truleg mindre. Dei avmerka lokalitetane bør kunne innehalde eit monaleg stort volum kalksand.

Lok nr	Område	Skildring	Kart M711, Sjøkart	UTM	Teikning
1	Ramsundet	Sterk straum, truleg med gode veksttilhøve for kalkalgar. Kan finnast opphoping av kalkalgerestar - ruggelsand - i sørlege del av straumen utanfor området med aktivitetsavgrensingar. Eventuelt opptak av kalksand kan vere til hinder for skipstrafikken.	1331.4 77	616949	97.096-02
2	Sandtorg- straumen, Tjeldsundet	Sterk straum, truleg med gode veksttilhøve for kalkalgar. Kan finnast opphoping av kalkalgerestar - ruggelsand - i straumen til dømes utanfor Tjeldsund kyrkje og i Nordre Sandtorgvika. Eventuell aktivitet med opptak av kalksand kan vere til hinder for skipstrafikken.	1332.3 77	577054 623075	97.096-02
3	Grøttavær - Bjarkøy	Mellom holmane utanfor Grøttavær og Bjarkøy til Meløyvær er det flat botn i vassdjup under 30 m. Truleg inneheld området ein del skjelsand (Rapport av V. Ryeng). Dei mest lovande lokalitetane ved Grøttavær og Krøttøy ligg innafør område med aktivitetsavgrensingar.	1332.4 1333.3 79		97.096-03
4	Steinavær - Holmenvær - Ørja	Holmar og sund med flat botn under 30 m. Sannsynlegvis bra volum skjelsand i området.	1333.3 1333.4 82		97.096-03
5	Bergsfjorden - Ertenøy	Grunnområde med alle føresetnader for å få danna skjelsand. Området er veldig eksponert for havbåra og dermed utsett for veret.	1333.1 85		97.096-04
6	Hekkingen - Hillesøy	Det er påvist både skjelsand og ruggelsand i området (Freiwald og andre 1991), men det manglar seismikk for å fastslå tjukna av avsetjingane.	1434.2 1434.3 84,85		97.096-05
7	Røssholmen - Bjørnøy	Skjergard med potensiale for store mengder skjelsand.	1434.1 86		97.096-06

Lok nr	Område	Skildring	Kart M711, Sjøkart	UTM	Teikning
8	Musvær	I dette området ligg tilhøva til rette for danning både av skjelsand og ruggelsand.	1434.1 86		97.096-06
9	Kvalsundet	Det er ååvist kalksand i Kvalsundet (Freiwald og andre 1991). Det er usikkert om avsetjingane er tjukke nok for uttak i større skala.	1534.4 87		97.096-07
10	Sandøy - Risøy	Det finst truleg mykje skjelsand i dette området.	1434.1 1435.2 88		97.096-08
11	Hersøy - Bårsetsundet - Måsværet	Kan truleg finnast mykje kalksand i dette området.	1535.3 88, 89		97.096-09
12	Flatvær, Nord-Kvaløy - Torbeinsund	Området har potensielt store kalksandførekomstar.	1535,1 1535,2 89, 92		97.096-10
13	Langsundet - Nipøya	I Langsundet ligg ganske sannsynleg ruggelsand. Området i Hessfjorden er kanskje mest lovande for å finne avsetjingar som kan vere litt tjukke. Likeins bør området rundt Nipøya i Grøtsundet ha forhold som tilseier avsetjing av ruggelsand.	1534.1 87, 91		97.096-11
14	Tromsøsundet - Sandnessundet - Rysstraumen	Det er påvist ruggelsand i desse sunda (Ryeng, Freiwald et al. 1991), men voluma av avsetjingane er ukjende.	1534.3 87		97.096-12

4. GRUNNLAG FOR UTVELGJING AV POTENSIELLE MINEROGENE SAND- OG GRUSFØREKOMSTAR

Under isavsmeltinga i slutten av istida trekte breane seg raskt frå ein posisjon ute på egga og inn i fjordane. Det er ikkje påvist sikre randtrinn frå hovudisen mellom eggamorenene og dei markerte moreneryggane inne i fjordane. Markerte ryggar frå 3 ulike fasar i isavsmeltinga kryssar fjordane. Skarpnestrinnet blei danna for ca 12 000 år sidan. Så smelta isen langt inn i fjordane, men rykte fram i samband med ein veldig kald periode, Yngre Dryas, som varte frå 11 000 til 10 000 år før notid. Ryggane som blei danna ved iskanten i denne perioden har fått namnet Tromsø - Lyngen 1 og 2 (Andersen 1968, 1980, Andersen og andre 1995) (Fig. 1). Små lokale brear danna lokale moreneryggar utanfor hovudisen både under Skarpnestrinnet og i Yngre Dryas.

Randavsetjingane kan vere endemorenar, det vil seie, vere bygde opp av morenemateriale som er eit usortert sediment med massar frå leire til blokk i blanding. Morenematerialet er gjerne

meir sandig i randmorenar enn i morenemateriale som er danna langs botnen av ein isbre og materiale frå endemorenar kan eigne seg godt til fyllmassar. Langs isranda rann det også ut elver av smeltevatn som avsette sorterte massar og deler av randavsetjingane kan vere framifrå byggeråstoff til mange formål. Under danninga av randtrinna i Yngre Dryas og i tida etterpå var det mykje smeltevatn frå breane som førte til sortering av morenematerialet . Mange stader, spesielt i dalbotnar, i sund og over fjordar, vil avsetjingane kunne innehalde mykje sortert sand og grus.

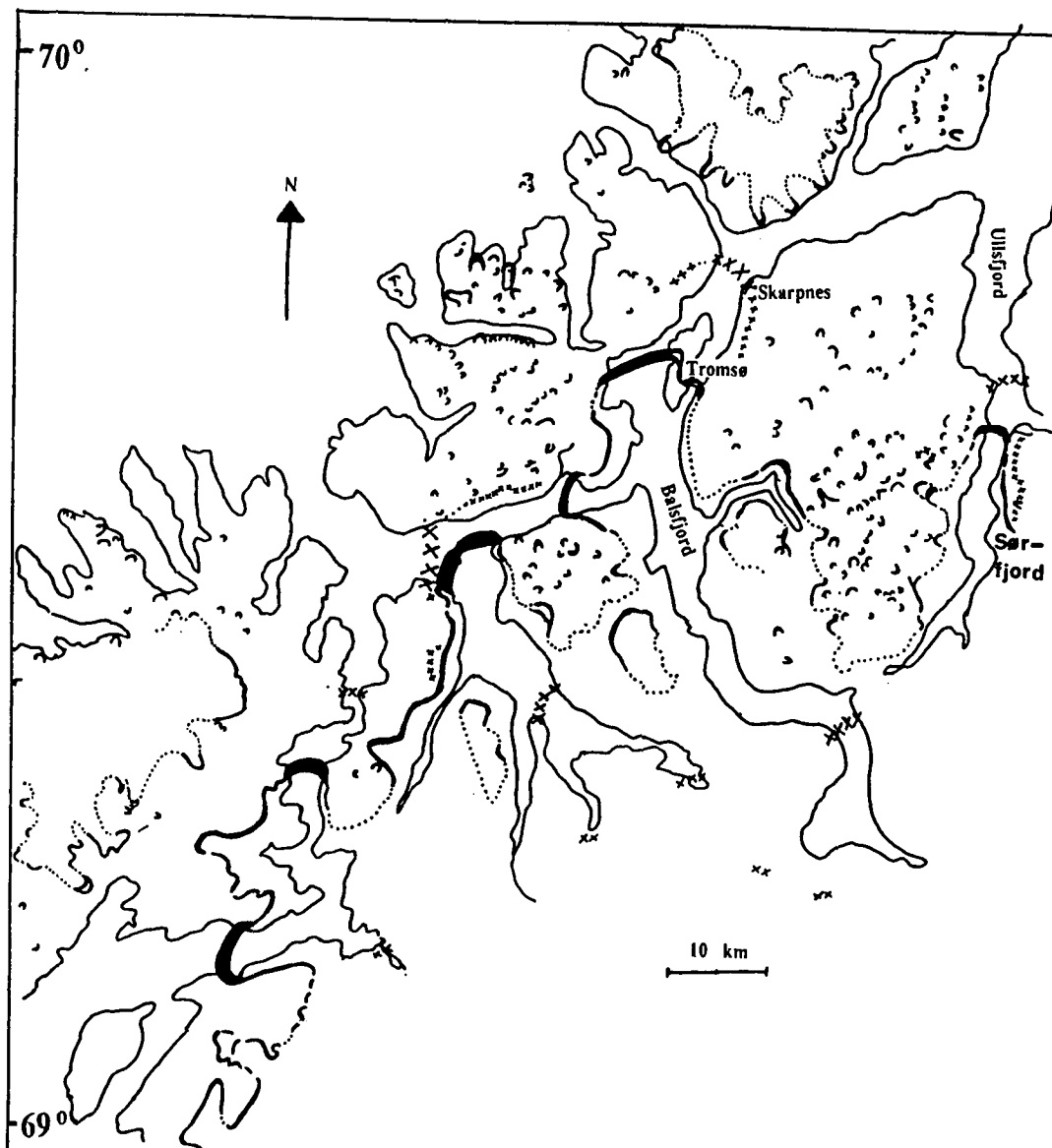


Fig. 1. Randtrinn langs kysten av sør- og midt-Troms. Tjukke svarte linjer: Yngre Dryas morener. xxx linjer: eldre og yngre morener. Korte kurva linjer: Yngre Dryas lokale morener. Etter Andersen og andre 1995.

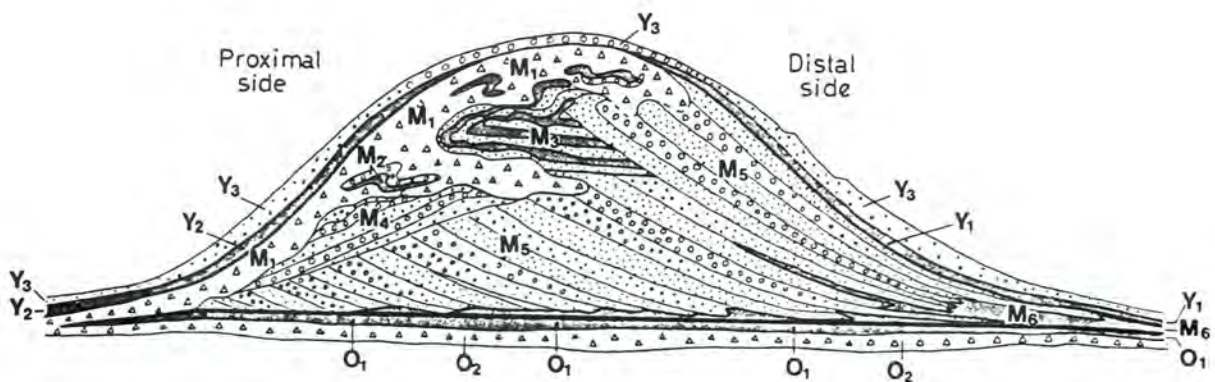


Fig. 2: Tverrsnitt av ein endemorene som er avsett i sjøen (modifisert etter Andersen 1980)
M; morene, M2; folda marine sediment, M3; marine sediment, M4; breelv avsetjingar, M5; breelvmateriale, glasimarine lag og morene lag i blanding, M6; glasimarine sediment. Y; yngre sediment, marine i sjøen og eller strandvaska materiale dersom ryggen er heva over havnivå. O; eldre sediment eller fjell.

Fig. 2 viser døme på slike undersjøiske ryggar og korleis dei er oppbygde. Lokalt kan desse ryggane vere danna av grus med god kvalitet. I strandsonen kan lausmasseryggane vere vaska ut og danne tjukke lag med sand og grus som kan følgjast ut mot større djup. Israndtrinna merka av på Fig. 1. er samanlikna med sjøkart og der det ser ut til å ligge utvaska randmorenar eller lausmasseryggar i sjøen på djup mindre enn 50 m er dette avmerkt som potensielle undersjøiske førekomstar.

5. POTENSIELLE MINEROGENE SAND- OG GRUSFØREKOMSTAR

Det er skilt mellom israndavsetjingar og delta /bekke- og skredvifter (Teikning 97.096-01). Israndavsetjingane, som ligg under havnivå, vil vere randåsar som består av morenemateriale, breelv materiale eller helst ei blanding av desse. Langt frå alle randmorenane som er lista opp her vil vere eigna for grusuttak til vegbygging eller som betongtilslag, men det kan best avgjerast ved seismisk undersøking av ryggane og eventuelt prøvetaking/prøvegrabbing. Vifter er foreslått der materiale blir avsett i sjøen av smeltevatn frå brearmar. Det er også tatt med nokre lokalitetar der breelv-vifter frå isavsmeltinga går ut i sjøen. Dei deltaavsetjingane som er tekne med er i hovudsak avsett av større, moderne elvar. Desse ligg gjerne inst i fjordane. Elvedelta kan ha høgt innhald av finsand og silt. Masseuttak i sjøen kan føre til stabilitetsproblem og erosjon i strandsonen.

Det er lagt vekt på at lokalitetene skal ha potensiale for å innehalde relativt store mengder sorterte sediment. Det finst mange lokalitetar som kan ha små mengder gradert materiale, men desse er ikkje tekne med i oversikten. Det er heller ikkje teke med lokalitetar ute på sokkelen ettersom kommersielt opptak i ope farvatn stiller store krav til farty og utrustning.

Potensielle undersjøiske randavsetjingar og randsoner og morene utvaska i strandsonen.

Lok nr.	Område	Skildring	Kart M711, Sjøkart	UTM	Teikning
15	Tjeldsundet	Randmorenerygg mellom Tjeldsanden og Fjeldalsholmane med vassdjup 21 m kan innehalde sorterte sediment	1332.3 77	640071	97.096-13
16	Elvebakken - Agnes, Astafjorden	Randavsetjing frå Yngre Dryas kryssar fjorden og har store parti sorterte sediment på djupt vatn (>140 m) (Lyså og Vorren i trykk). Det kan ligge lausmassar på grunnare vatn utanfor Elvebakken på sørsida av fjorden.	1332.2 77		97.096-14
17	Rollsnes, Astafjorden	Randmorene tilhøyrande Skarpnestrinnet, kryssar fjorden frå Sandneset til Rollsnes. Største ryggen ligg på djupt vatn, men det er mogleg at det finst lausmassar med ei viss sortering meir strandnært.	1332.3 77	732210 730243	97.096-14
18	Grøsnes - Hilleshamn, Gratangen	Mogleg randmorene over munningen av Gratangen frå Grøsnes til vest for Hilleshamn. Ryggen er best utvikla på over 90 m vassdjup. Mogleg at parti av ryggen ved Grøsnes kan ha sorterte parti.	1332.1 1332.2 77	916287	97.096-15
19	Rolla - Andørja Bygden	Randavsetjing som kryssar Bygden mellom Rolla og Andørja har parti med sorterte sediment (Lyså og Vorren i trykk). Grunnaste parti av avsetjinga ligg på ca 40 m vassdjup.	1332.1 80	865361	97.096-15
20	Sagfjorden	Det kan ligge mindre randmorene i sundet mellom Storøya og Lamøya. Vassdjup ca 13 m.	1432.4 80	101459	97.096-16
21	Faksfjorden	Mogleg randavsetjing frå Langeneset over Pålsfjorden. Vassdjup i overkant av 20 m.	1432.4 80	015535	97.096-16
22	Gisundet	Mogleg randavsetjing over sundet frå Forberg til Klubben. Vassdjup 30 - 40 m.	1433.1 83	856006	97.096-17
23	Vikenes - Målsnes, Malangen	Randtrinn over fjorden. Mot Vikeneset kan ryggen ligge grunt nok til at eventuelle sorterte massar kan takast opp med båt.	1433.1 84	058987	97.096-17
24	Ersfjorden, Kvaløya	Fleire lokale brear har gått i frå botnar på sørsida av fjorden og ut i sjøen. I Kroken og Storsteinnesvika og kanskje ved Gammelgårdneset og Skardelvnset går det ryggar ut i sjøen som vil måtte innehalde sorterte massar. Bergartsmaterialet vil mest sannsynleg vere granittisk/granodiorittisk.	1434.2 86	003350 040343	97.096-18
25	Storsandneset - Karigamneset,	Randsone som kryssar vågen mellom Storsandneset og Karigamneset kan ha parti med sorterte massar. Det er	1434.1 86	032415	97.096-18

Lok nr.	Område	Skildring	Kart M711, Sjøkart	UTM	Teikning
	Grøtfordvågen	strekt kablar på både sider av ryggen.			
26	Duken, Nordbotn	Randmorene i sjøen. Bru og kablar til Håkøya går over indre deler av ryggsystemet.	1534.3 87	138303	97.096-19
27	Leirbakken, Ramfjorden	Rygg som inneheld sorterte breelvmateriale går ut i sjøen og kan følgjast som rygg over fjorden mellom Leirbakken og Hanslarnes på vassdjup grunnare enn 25 m. Kan innehalde sorterte massar som kan takast opp med båt. Det går kabel over avsetjinga.	1534.3 87	275175	97.096-19
28	Spåkeneset, Lyngen	Stor morenerygg med hud av strandvaska materiale. Ryggen går ut i sjøen, men ser ut til å krysse fjorden på stort djup. Kan finnast sorterte massar i sjøen i tilknytning til ryggen.	1634.1 1634.2 90	800380	97.096-20
29	Går ut				
30	Straumsnes, Ullsfjord	Straumen går gjennom svær randavsetjing. Kan finnast sorterte sediment i straumen eller utanfor ryggen.	1534.2 90		97.096-21
31	Storsteinnes, Kjosjen	Morenerygg over fjorden frå Storsteinnes til Vindenes. Vassdjup på ca 30 m. Sorterte massar i ryggen? Sannsynlegvis sterke bergartar.	1634.3 90	555227	97.096-21
32	Kvalvikneset, Lyngenfjord	Randtrinn på Ørnes som kan halde fram ut i sjøen. Moglege parti med sorterte sediment i sjøen i tilknytning til ryggen.	1633.4 90	700104 710098	97.096-22
33	Langnes, Kåfjord	Randtrinn som kryssar fjorden og dannar grunn terskel (14 m) med vassdjup på ca 100 meter på kvar side av ryggen. Kan innehalde sorterte sediment.	1634.2 90	885125	97.096-22
34	Revet, Storfjord	Mogleg randtrinn over fjorden mellom Sandørneset og Salmenes. Vassdjup 35 m. Kan innehalde sorterte sediment.	1633.4 90	610921	97.096-23
35	Akkarfjordnes, Arnøy	Terskel som kan vere randavsetjing over munningen av Langfjorden. Vassdjup 23 m.	1635.2 91	818715	97.096-23
36	Haukøysundet, Kvænangen	Mogleg randmorenerygg over Hauksundet frå Haukøynes til Melandsøra. Viss randavsetjing, sjanse for sorterte parti.	1735.3 94	086680	97.096-24
37	Littlestraumen, Kvænangen	Stor morenerygg over straumen. Usikkert om det finst sorterte massar, men sannsynleg i straumen og innanfor.	1734.1 94	400409	97.096-24

Potensielle undersjøiske sand- og grusførekomstar i tilknytning til elvedelta og bekke- og skredvifter.

Lok nr.	Område	Skildring	Kart M711, Sjøkart	UTM	Teikning
38	Ersfjorden, Kvaløya	Ved Myrnes og Sandbakken danast mindre vifter frå brear i fjella på nordsida av fjorden. Breane ligg i eit granitt/granodioritt massiv og dei sorterte avsetjingane som må finnast i desse viftene vil truleg ha sterke korn.	1434.2 86	998359 008359	97.096-18
39	Russeneset, Nordkjotsbotn	Vifte med tilførsle av materiale frå liten bre. Breen ligg i eit gabbro massiv og avsetjinga vil truleg vere dominert av gabbro. Sjanse for graderte massar i sjøen.	1533.2 87	395801	97.096-25
40	Rotsund	Stort elvedelta, truleg med stor materialtilførsle. Mange små brear og ingen vatn i dreneringsområdet som fangar opp brelvmaterialet. Stor vifte på land med velgraderte massar. Massetak ved Bjørkelund har 40% sand- 60% grus og overvekt av sterke korn. Litt høgt glimmerinnhald i sandfraksjonen.	1634.1 91	883433	97.096-25
41	Trollevik, Kåfjord	Vifte/delta som får smeltevatn frå Nomedalsjøkulen. Massetak på land med velgraderte massar som kan halde fram ut i sjøen. 50/50 sterke/svake korn, men noko høgt innhald av glimmer i finsandfraksjonen i følge Grusregisteret.	1634.2 90	908125	97.096-26
42	Nomedalen, Kåfjord	Vifte med smeltevatn. I periodar der Nomedalsbreen har vore større har vifta fått tilført brelvmateriale. Massetak på land viser velgraderte massar med relativt sterke bergartar. Fare for høgt glimmerinnhald. Avsetjinga vil halde fram ut i sjøen.	1634.2 90	838189	97.096-26
43	Forneset, Kjos	Vifte med massetak. Velgraderte massar på land, best eigna til vegformål. Avsetjinga kan halde fram ut i sjøen.	1634.3 90	573217	97.096-26
44	Strupen, Lyngen	Moderne brelvdelta frå Strupbreen. Truleg grove massar i sjøen. Truleg vil bergartsmaterialet i hovudsak vere gabbro.	1634.3 90	723343	97.096-27
45	Storfjord	Stort delta. Sandige massar som kan bli finare utover i sjøen. 50-50% sterke/svake korn i massetak på land, opptil 17% glimmer i sandfraksjonen.	1633.4 90	572855	97.096-27
46	Elsnes, Storfjorden	Bekkevifte med grove massar som held fram ut i sjøen. Bergartsmaterialet vil i hovudsak vere glimmerskifer.	1633.4 90	622925	97.096-28
47	Skibotn, Storfjorden	Stort, moderne delta. På land ligg store mengder brelvmateriale med overvekt av sterke korn og som brukast til betongformål. Fare for auka finstoffinnhald i deltaet.	1633.4 90	698977	97.096-28
48	Storeng, Storfjorden	Vifte med smeltevatn frå Steindalsbreen. Grove massar ut i sjøen. Massetak på land har svake bergartar < 75%	1633.4 90	630965	97.096-28

Lok nr.	Område	Skildring	Kart M711, Sjøkart	UTM	Teikning
		og mykje glimmer i finsandfraksjonen.			
49	Birtavarre, Kåfjord	Moderne delta med sjansar for graderte massar i sjøen. Truleg dårleg bergartsmateriale og mykje glimmer.	1633.1 90	925100	97.096-29
50	Oksfjorden	Massetak i randavsetjing med uttak av grusig breelvmateriale på land. Avsetjinga held fram ut i sjøen, men kan bli meir finkornig. I massetaket på land er 60% av bergartsfragmenta frå sterke bergartar, men glimmerinnhaldet er relativt høgt med opptil 12 % i sandfraksjonen.	1734.4 94	121552	97.096-30
51	Nordreisa	Stort delta utanfor dal med svære breelvvavsetjingar med sterke korn og lite glimmer og som elva har erodert i. Det må vere mogleg å finne graderte massar i deltaet.	1634.1 94	990445	97.096-30
52	Navit, Kvænangen	Avsetjing av sorterte massar i ende av spylerenne frå istida. Grove massar som kan halde fram ut i sjøen.	1734.2 94	360455	97.096-31
53	Kvenangsbotn	Store mengder grove breelvvavsetjingar på land. Ingen store massetak. Generelt 50-50 % grus og sand og overvekt av sterke bergartskorn. Avsetjingane kan halde fram ut i sjøen.	1734.2 94	395360 435376 1	97.096-31
54	Isfjorden	Moderne breelvvifte under Øksfjordjøkelen. Svært sannsynleg å finne grove, sorterte massar i sjøen.	1735.2 95	404804	97.096-31

6. VIDARE UNDERSØKING

Utstrekning og tjukne på **kalksandlokalitetane** må provast ved seismiske registreringar. Kvalitet må avgjerast ved prøvetaking/boring eller ved prøvegrabbing. Ved vidare oppfølging, bør områda som er markerte på karta prioriterast, men det kan vere naudsynt å utvide registreringane til eit større område for å finne lokalitetar som har stort nok volum og kvalitet god nok til større kommersielle uttak.

Randavsetjingar og eventuelt sorterte parti i dei, kan best finnast ved hjelp av seismiske registreringar og prøvetaking/boring eller prøvegrabbing. Dei fleste av randavsetjingane i sjøen er lite undersøkte, og utgjer dei største mulegheitene for å finne nye lokalitetar med grus og sand i Troms.

På mange av dei **elvedelta og bekke-, skredvifter** som er peika ut har det vore både drift og forsøksvis prøvetaking. Denne rapporten gir ingen svært lovande nye lokalitetar når ein tek omsyn til bergartsinnhald og potensiell korngradering. Dei lokalitetane som blir frigjevne for uttak, bør loddast opp med ekkolodd og prøvetakast. Seismikk vil kunne avgjere utbreiing og

volum av dei massane som eignar seg best for uttak og gi indikasjonar om stabilitetstilhøve som sand over leire, setningssprekker og tidlegare ras.

Prøvetekte materiale må analyserast for korngradering og mineralinnhald.

7. KONKLUSJONAR

Det er plukka ut 14 område fordelt langs kysten av Troms som representerer dei antatt viktigaste lokalitetane som kan eigne seg for opptak av kalksand (teikning 97.096-01). Desse bør kunne danna grunnlag for å finne lokalitetar for kommersielt uttak av kalksand. Dei lokalitetane som er peika ut er plasserte ut frå indikasjonar og må **ikkje** oppfattast som stadfesting av kalksandressursar. Det kan berre gjerast ved vidare oppfølging gjennom seismikkregistrering, prøvetaking eller prøvegrabbing.

Det er peika ut 22 lokalitetar der randavsetjingar kan krysse fjordar eller sund eller vere vaska ut i strandsonen. Desse avsetjingane kan innehalde parti med velgraderte massar.

Det er peika ut 17 lokalitetar som kan eigne seg for uttak av graderte massar i elvedelta og bekke- og skredvifter. Det finst fleire andre store delta, men sannsynleg korngradering og bergartsmateriale gjer dei lite interessante som byggeråstoff.

Når det gjeld sand og grusförekomstlar tilrår NGU at dei aktuelle förekomstane blir undersøkte med seismikk. Dette vil spesielt gjelde for randavsetjingane som er peika ut. Seismiske registreringar vil kunne fastslå om formene verkeleg er lausmasseryggar og avklare om interne strukturar tilseier parti med sorterte sediment. For dei delta og vifter som er peika ut, vil seismiske registreringar kunne avdekke tjukkeleik og sedimenttype(silt, sand grus). Det kan og gi indikasjonar om stabilitetstilhøve.

8. REFERANSAR:

- Andersen, B. G. 1968: Glacial geology of western Troms, North Norway. *Norges geologiske undersøkelse* 256, 160 pp.
- Andersen, B. G. 1975: Glacial Geology of Northern Nordland, North Norway. *Norges geologiske undersøkelse* 320, Bulletin 33,74 p.
- Andersen, B. G., Bøen, F., Nydal, R., Rasmussen, A. & Vallevik, P. N. 1981: Radiocarbon dates of marginal moraines in Nordland, North Norway. *Geografiska Annaler*, 63 A, p. 155-160.
- Andersen, B. G., Mangerud, J., Sørensen, R., Reite, A., Sveian, H., Thoresen, M. & Bergstrøm, B. 1995: Younger Dryas ice-marginal deposits in Norway. *Quaternary International* 298, 147-169.
- Bjelvin, T. & Bjørnå, A. G. 1997: Sammenstilling av materiale om undersjøiske mineralforekomster i Troms, *Geogruppen a/s, Rapport nr. 9704.01*, 10 s.
- Bjerkli, Kristian 1975: Sand og grus i kyst-Norge. Oversikt over ressurs situasjonen og undersjøiske massetak. *NGU Rapport 1335/1*, 58 s.
- Blikra, L. H. 1994: TROMSØ 1534 III, Kvartærgeologisk kart M 1: 50 000 med beskrivelse. *Norges geologiske undersøkelse*.
- Freiwald, A. 1995: Sedimentological aspects in the formation of branched rhodoliths in northern Norway. *Beiträge zur Paläontologie*, 20, p. 7 - 19.
- Freiwald, A., Henrich, R., Schäfer, P. and Willkomm, H. 1991: The Significance of High-Boreal to Subarctic Maerl Deposits in Northern Norway to Reconstruct Holocene Climatic and Sea Level Oscillations. *Facies*, 25, p. 315-340.
- Grus og pukk registeret, NGU: Ressurskart for Troms Fylke.
- Lyså, A. & Vorren, T. O. i trykk: Seismic facies and architecture of ice-contact submarine fans in high-relief fjords, Troms, Northern Norway. Sendt til *Boreas*.
- Ottesen, D., Bøe, R. & Grøsfjeld K. 1995: Carbonate sand deposition along the coast of southern Norway. *NGU Bulletin* 427, 56-59.

Ryeng, V.: Utredning om behov for kalking av jordbruksarealer i Troms og forekomster og kvalitet av kalksand i fylket (Tilsendt frå fylkesgeologen).

Thoresen, M. K. 1990: Kvartærgeologisk kart over Norge. Tema: Jordartar. M 1:1 mill.
Norges geologiske undersøkelse.

NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Oversikt over potensielle undersjøiske sand og grus ressursar

TROMS FYLKE

MÅLESTOKK

1.1 mill

MÅLT

TEGN O.L. Juni - 97

TRAC

KFR

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR
97.096.01

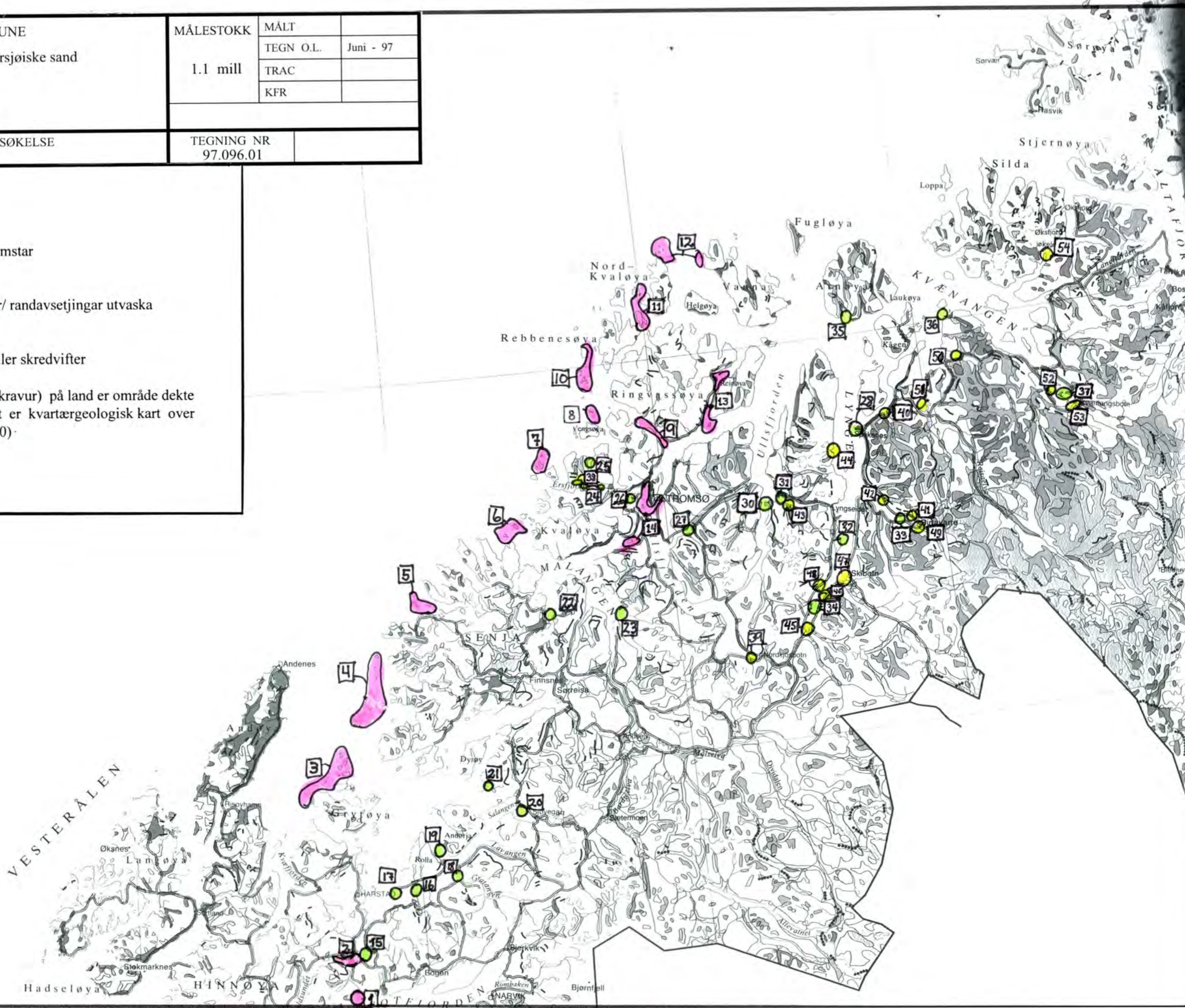
TEIKNFORKLARING

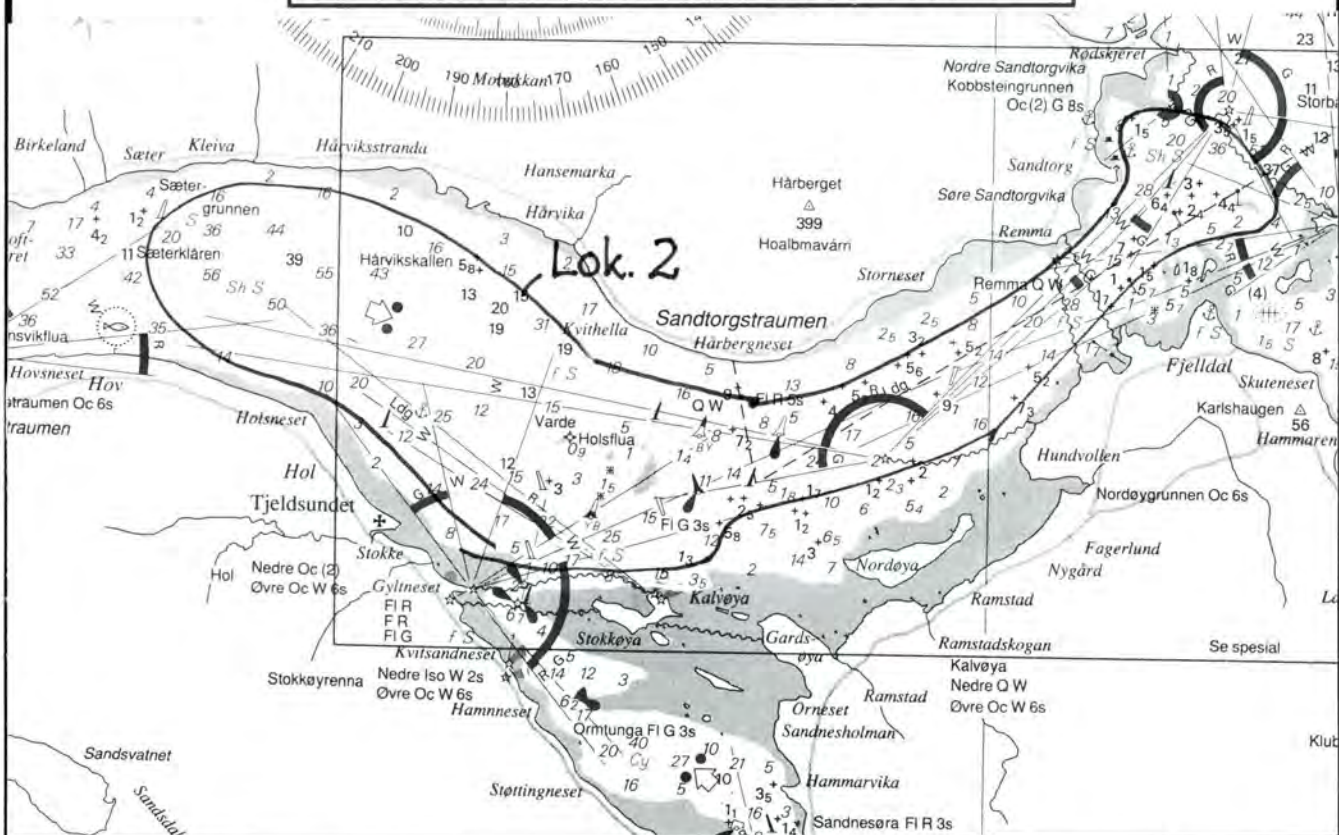
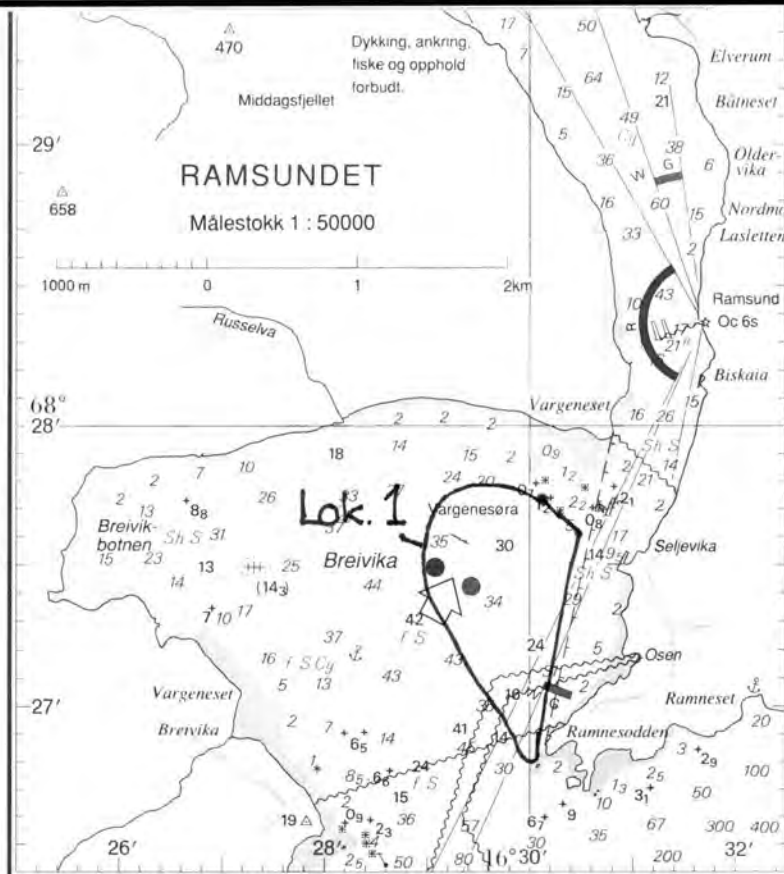
Lok. 1-14 Kalksandforekomstar

Lok. 14-37 Randavsetjingar/ randavsetjingar utvaska i strandsonen

Lok. 37-54 Delta/ bekke- eller skredvifter

Felt med skravur (forskjellig skravur) på land er område dekte av lausmassar. Kartgrunnlaget er kvartærgeologisk kart over Norge 1:1 mill. (Thoresen 1990)





NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell kalksandlokalitet 1 og 2

RAMSUNDET/TJELDSUNDET

TJELDSUND KOMMUNE,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

TEGN O.L. Juni - 97

TRAC

KFR

TEGNING NR
97.096 - 02

SJØKART NR
77



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell kalksandlokalitet 3

GRØTTAVÆR - BJARKØY

HARSTAD OG BJARKØY KOMMUNER,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

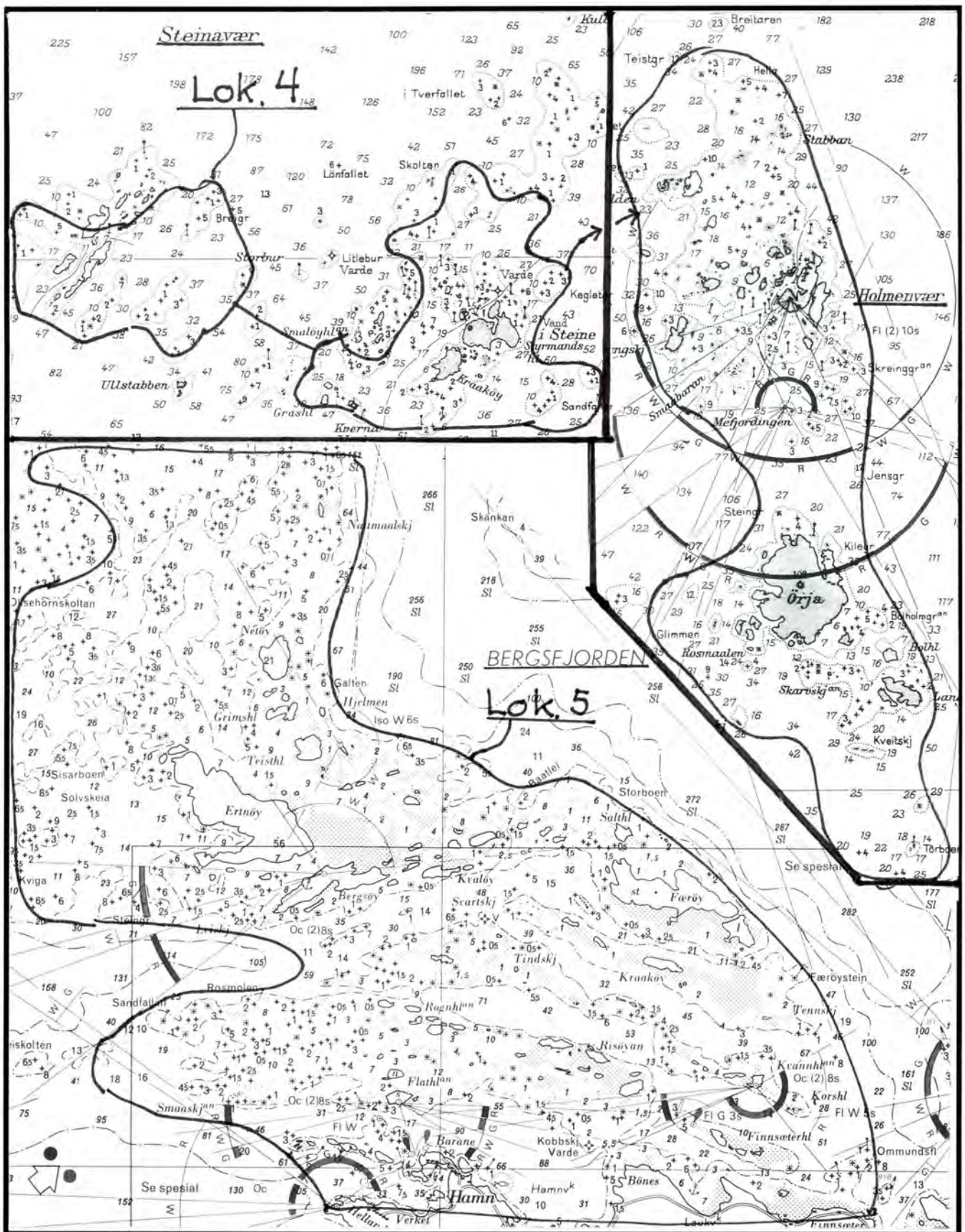
TEGN O.L. Juni - 97

TRAC

KFR

TEGNING NR
97.096-03

SJOKART NR
79



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell kalksandlokalitet 4 og 5

STEINAVÆR/BERGSFJORDEN

BJARKØY, TORSKEN OG BERG KOMMUNER,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

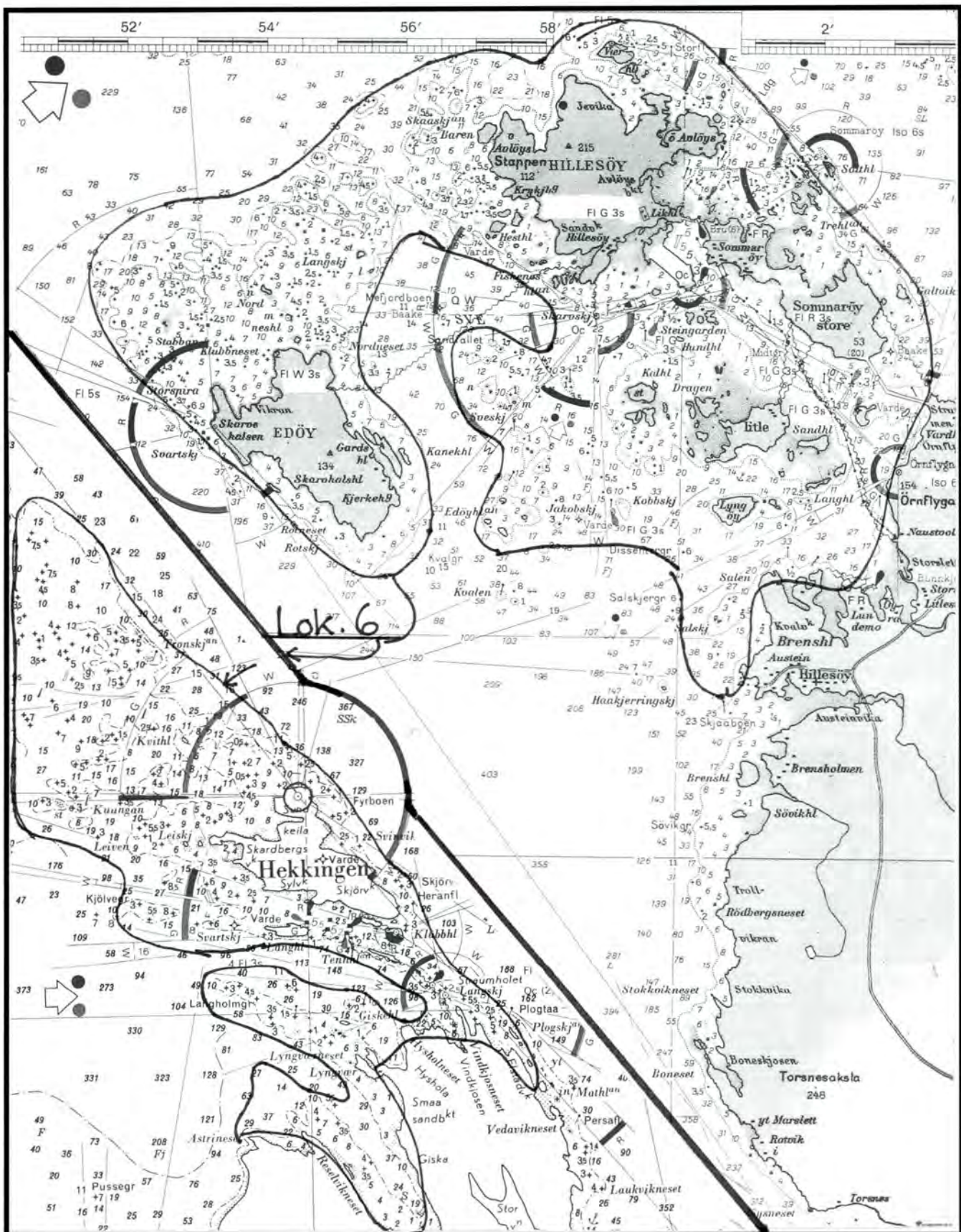
TEGN O.L. Juni - 97

TRAC

KFR

TEGNING NR
97.096-04

SJØKART NR
82, 85



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell kalksandlokalitet 6

HEKKINGEN - HILLESØY

LENVIK OG TROMSØ KOMMUNER,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

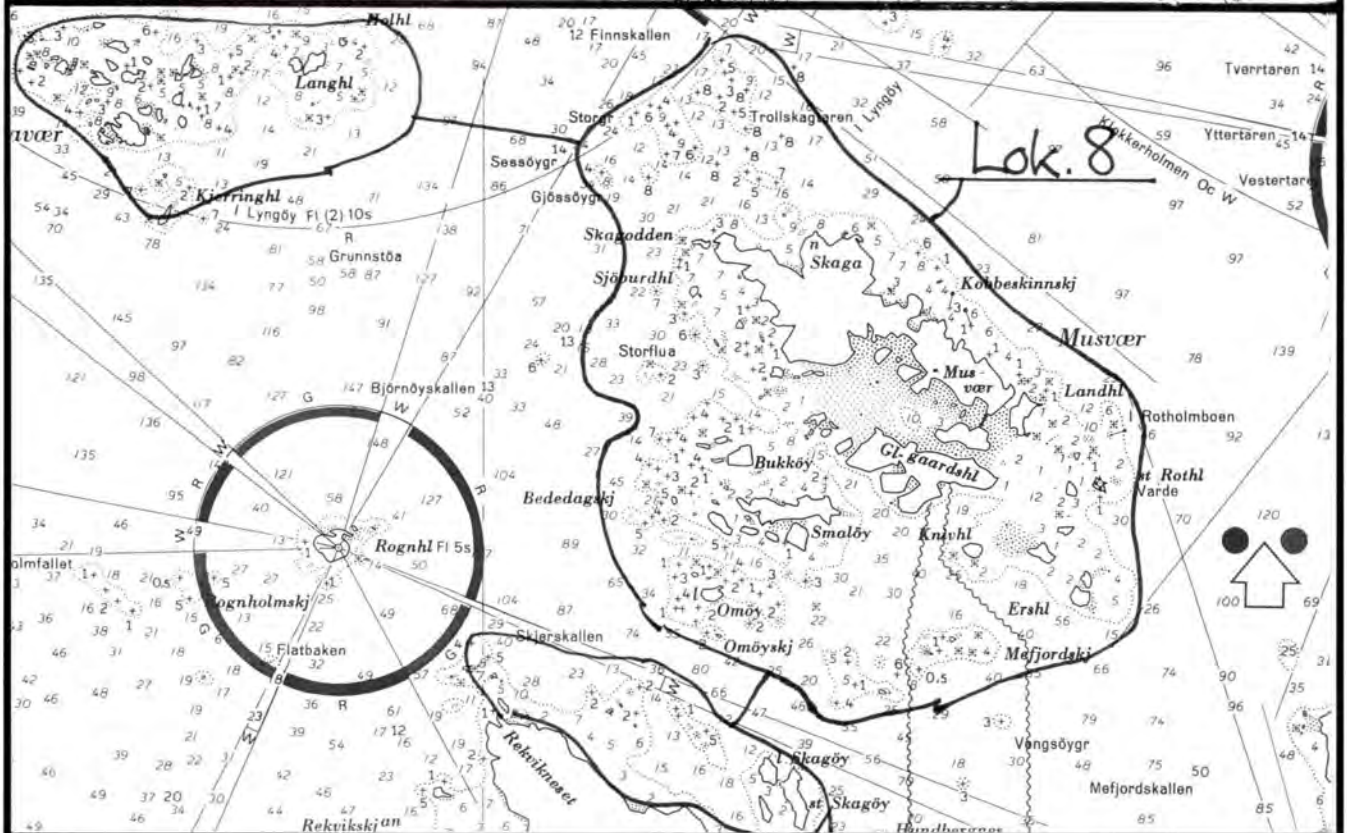
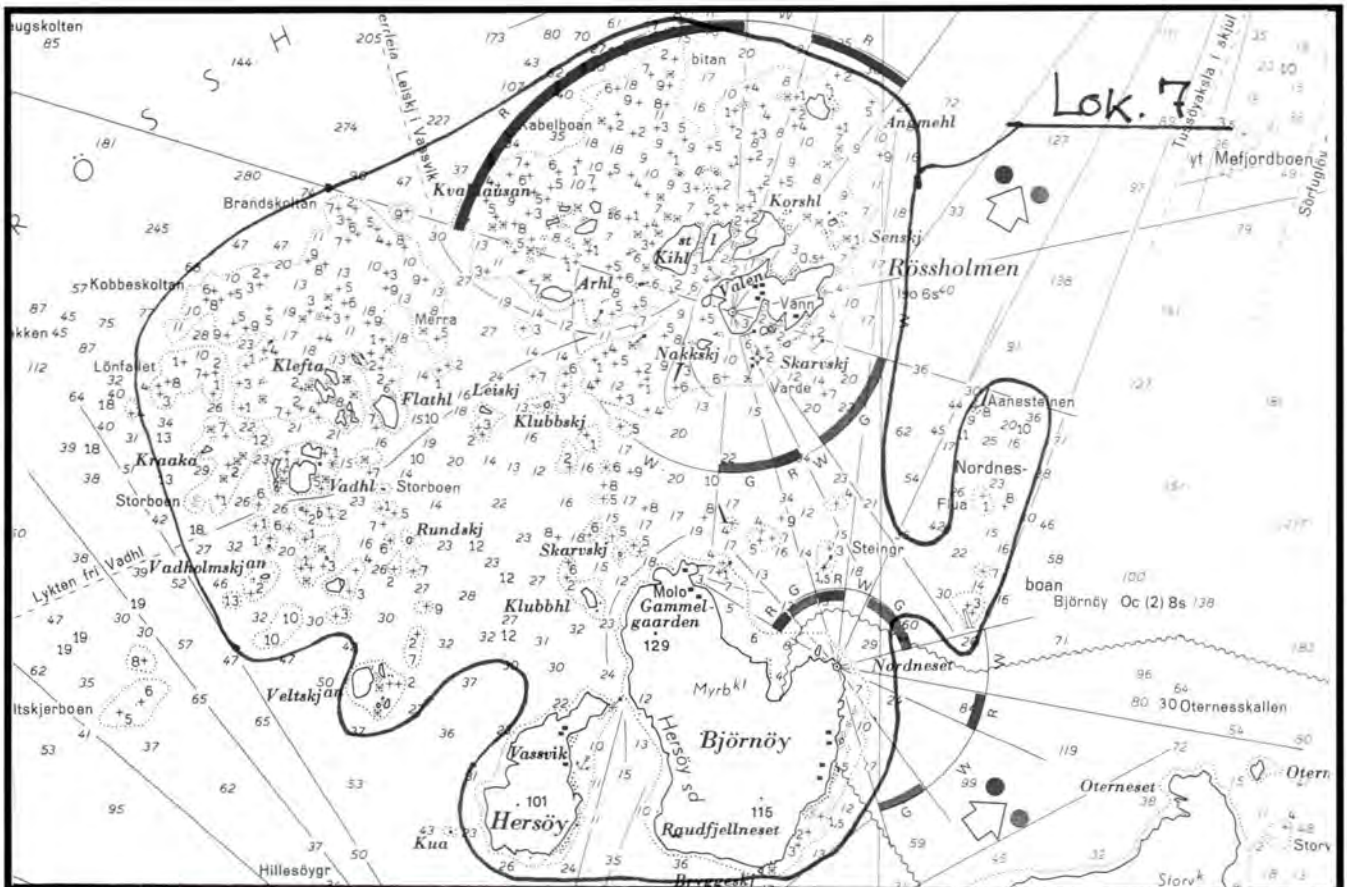
TEGN O.L. Juni - 97

TRAC

KFR

TEGNING NR
97.096 - 05

SJØKART NR
84.85



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell kalksandlokalitet 7 og 8

RØSSHOLMEN/MUSVÆR

TROMSØ KOMMUNE,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

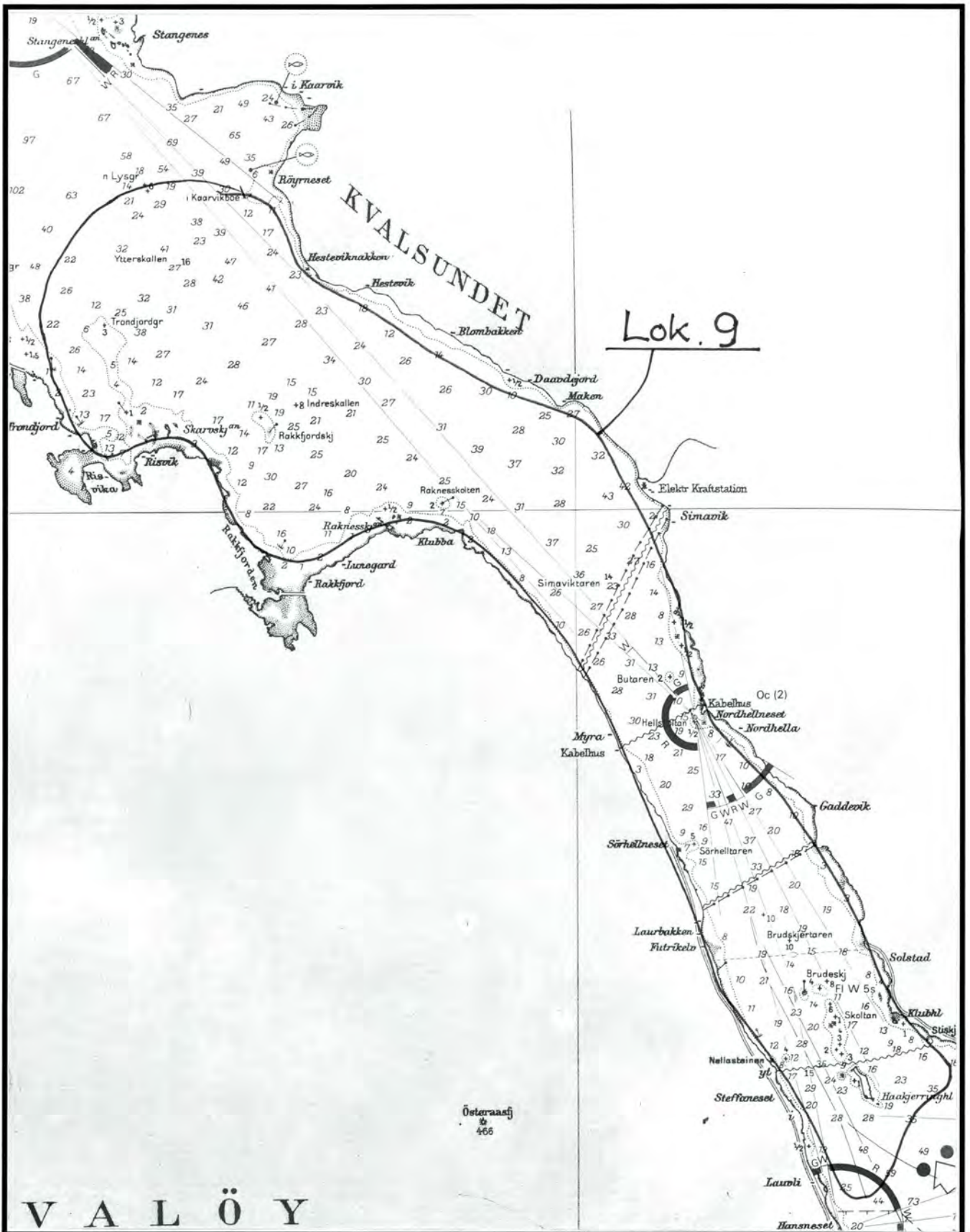
TEGN O.L. Juni - 97

TRAC

KFR

TEGNING NR
97.096 - 06

SJØKART NR
86



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell kalksandlokalitet 9

KVALSUNDET

TROMSØ KOMMUNE,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

TEGN O.L.

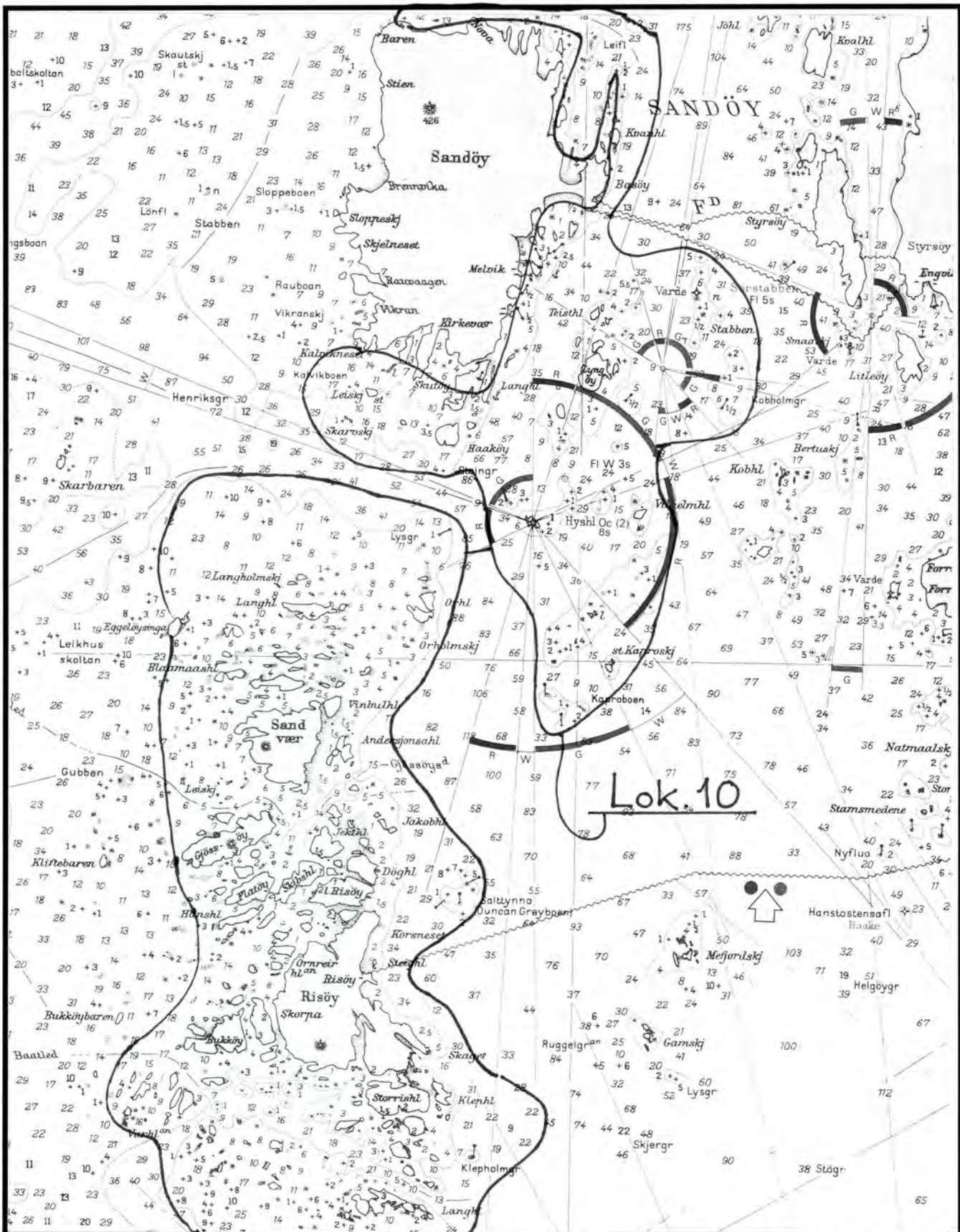
TRAC

KFR

Juni - 97

TEGNING NR
97.096 - 07

SJØKART NR
87



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell kalksandlokalitet 10

SANDØY - RISØY

TROMSØ KOMMUNE,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

TEGN O.L.

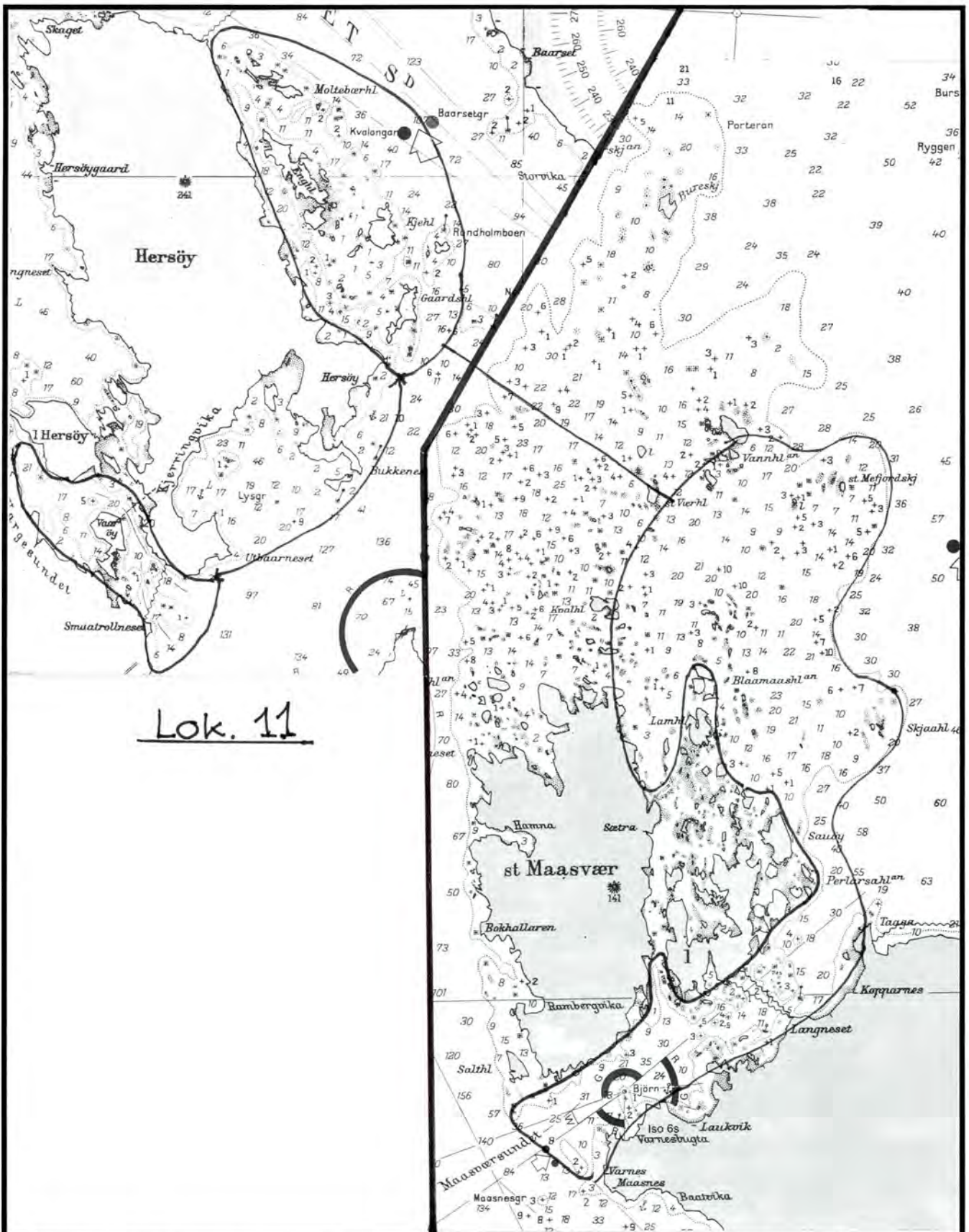
TRAC

KFR

Juni - 97

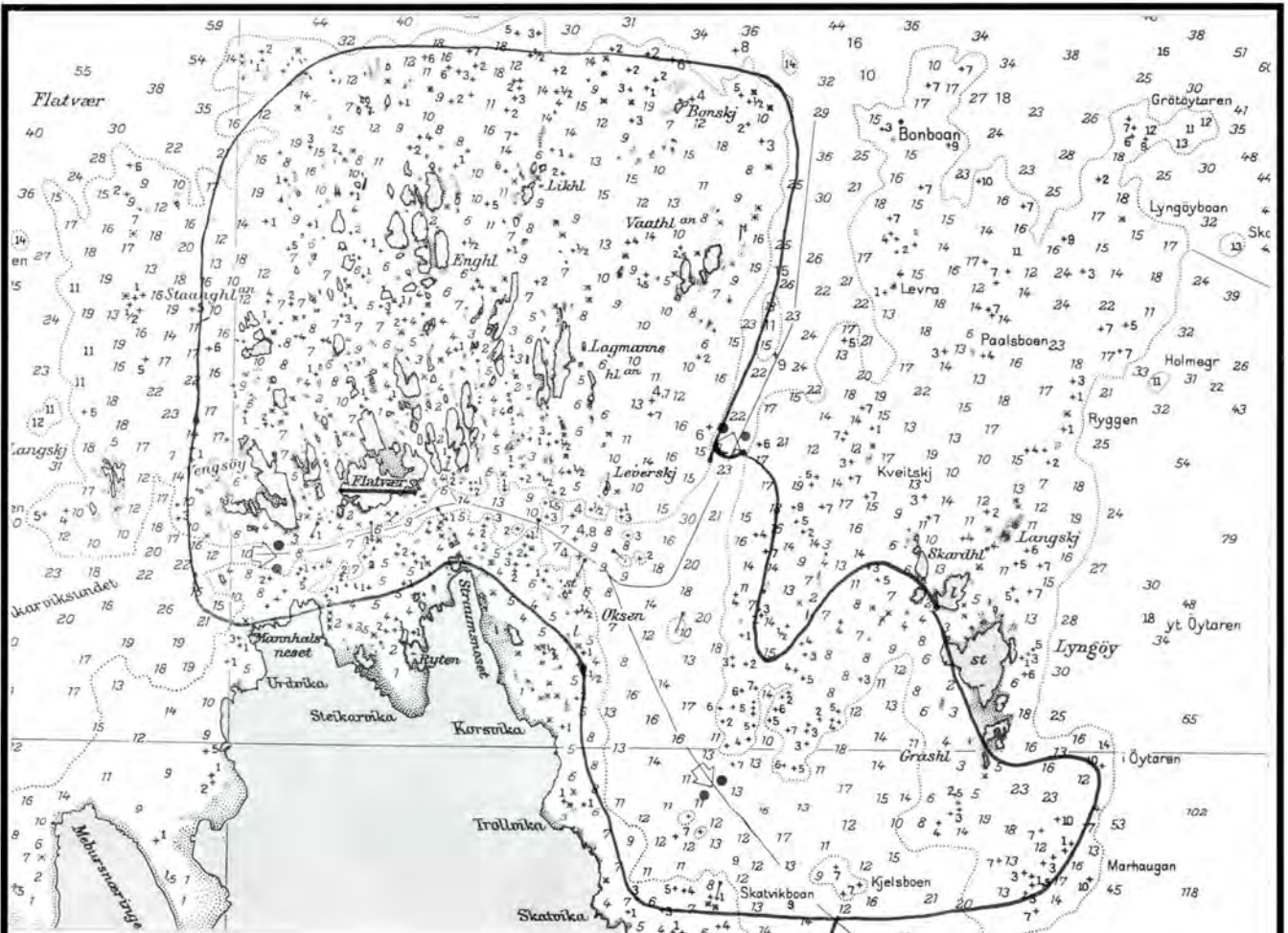
TEGNING NR
97.096 - 08

SJØKART NR
88

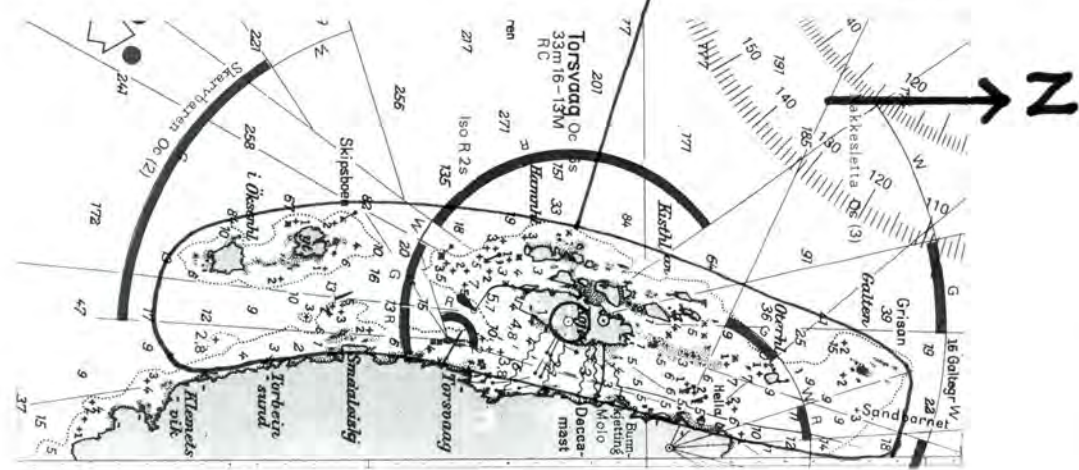


Lok. 11

NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE Potensiell kalksandlokalitet 11 HERSØY - MÅSVÆRET KARLSØY KOMMUNE, TROMS	MÅLESTOKK 1 : 50000	MÅLT	
		TEGN O.L.	Juni - 97
		TRAC	
		KFR	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR 97.096 - 09	SJØKART NR 88.89	



Lok. 12



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell kalksandlokalitet 12

FLATVÆR - TORBEINSUND

KARLSØY KOMMUNE,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

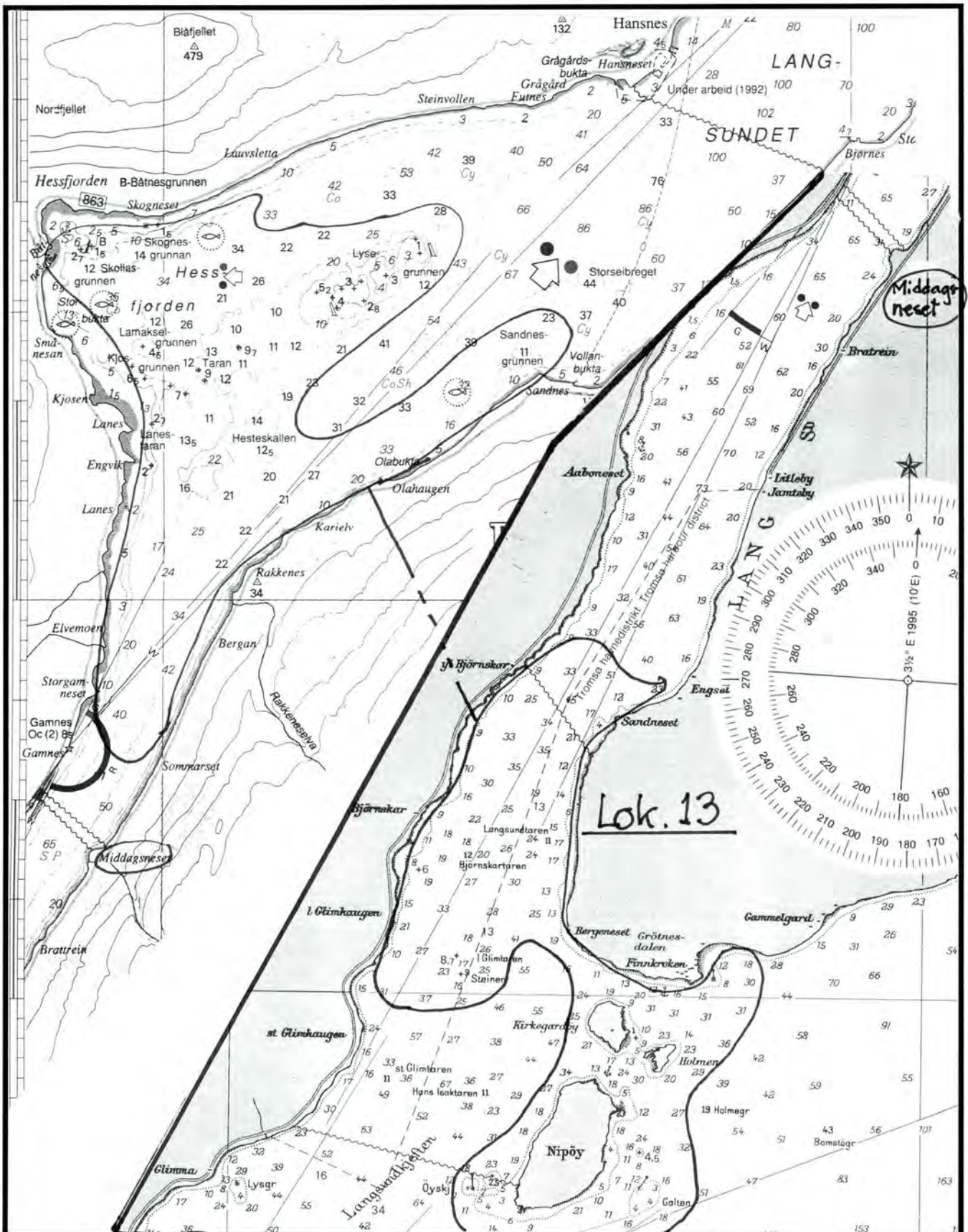
TEGN O.L. Juni - 97

TRAC

KFR

TEGNING NR
97.096 - 10

SJØKART NR
89.92



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell kalksandlokalitet 13

LANGSUNDET - NIPØYA

KARLSØY OG TROMSØ KOMMUNER,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

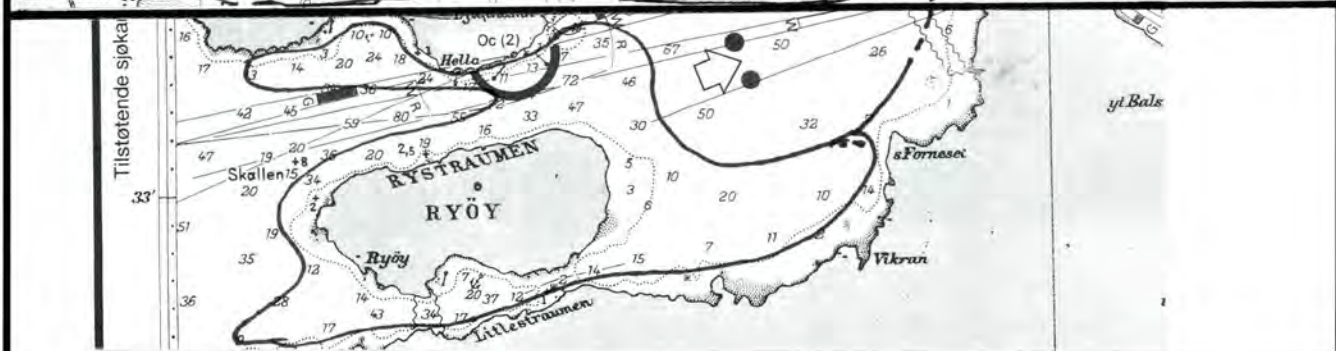
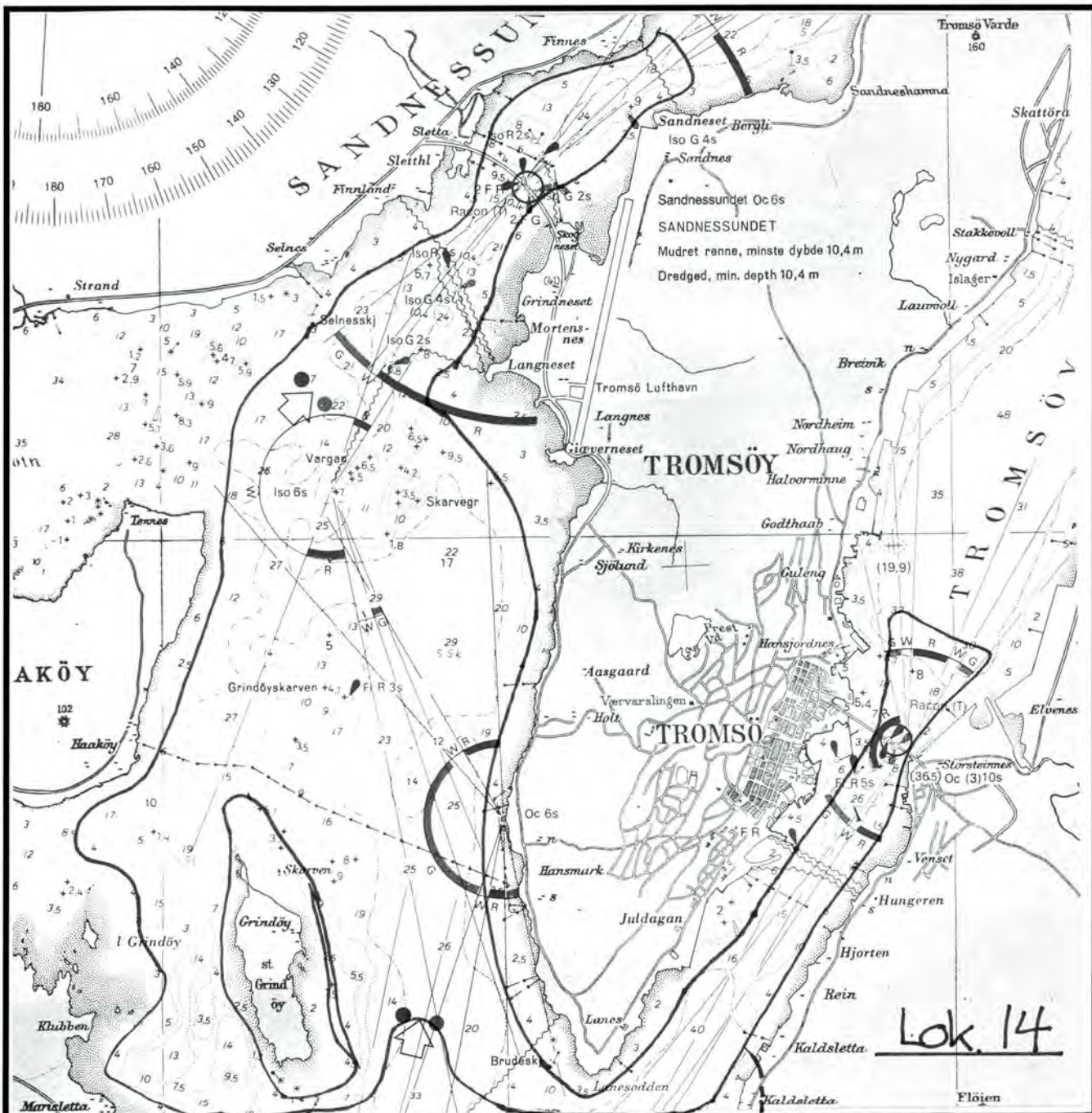
TEGN O.L. Juni - 97

TRAC

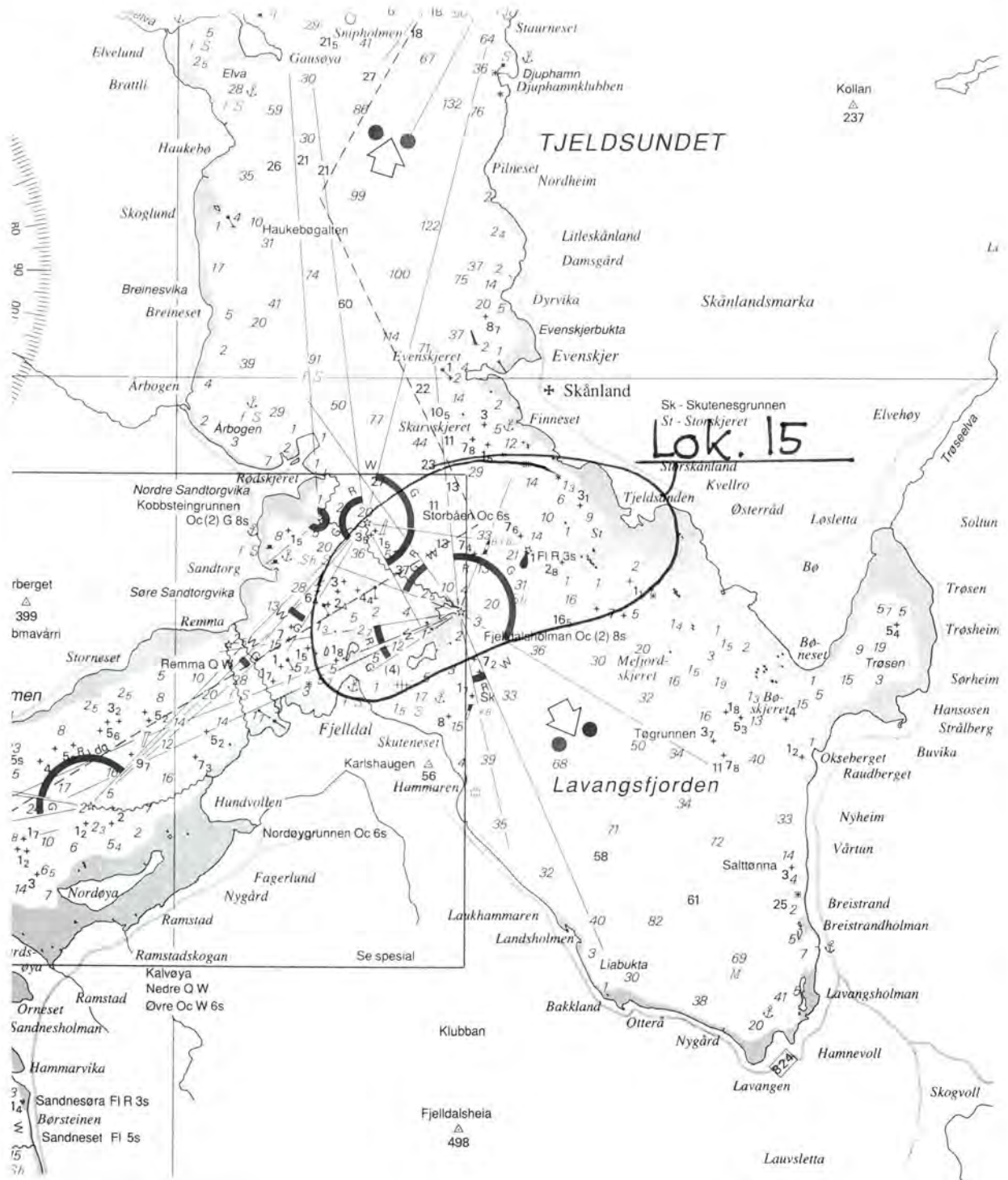
KFR

TEGNING NR
97.096 - 11

SJØKART NR
87,91



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE Potensiell kalksandlokalitet 14 TROMSØSUNDET/RYSTRÅUMEN TROMSØ KOMMUNE, TROMS	MÅLESTOKK 1 : 50000	MÅLT	
		TEGN O.L.	Juni - 97
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR 97.096 - 12	TRAC	
		KFR	
		SJØKART NR	87



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell sand og grusforekomst (randavsetjing) 15

TJELDSUNDET

TJELDSUND OG SKÅNLAND KOMMUNER,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

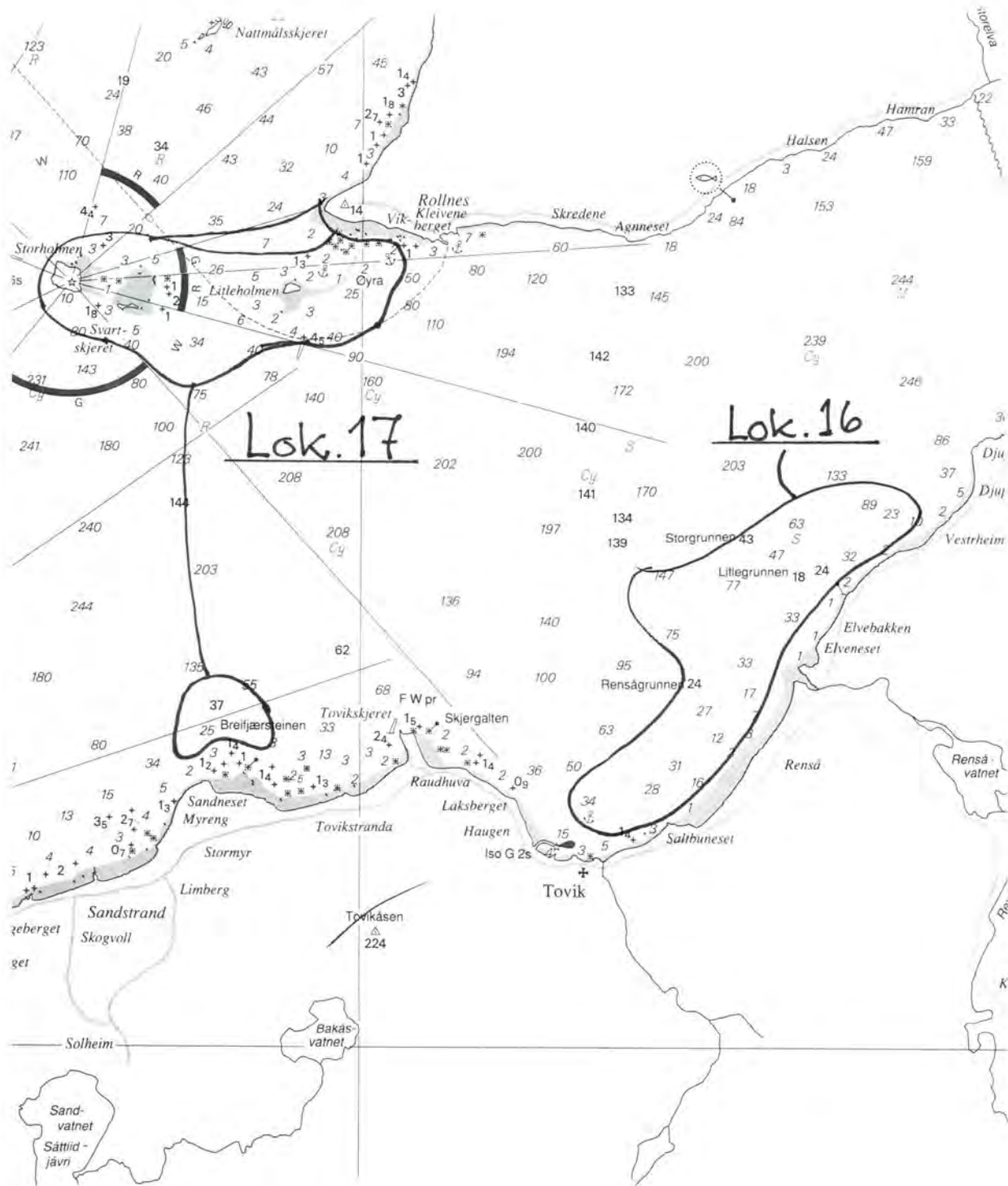
TEGN O.L. Juni - 97

TRAC

KFR

TEGNING NR
97.096 - 13

SJØKART NR
77



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell sand og grusforekomst (randavsetjing) 16 og 17

ASTAFJORDEN

IBESTAD OG SKÅNLAND KOMMUNER,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

TEGN O.L.

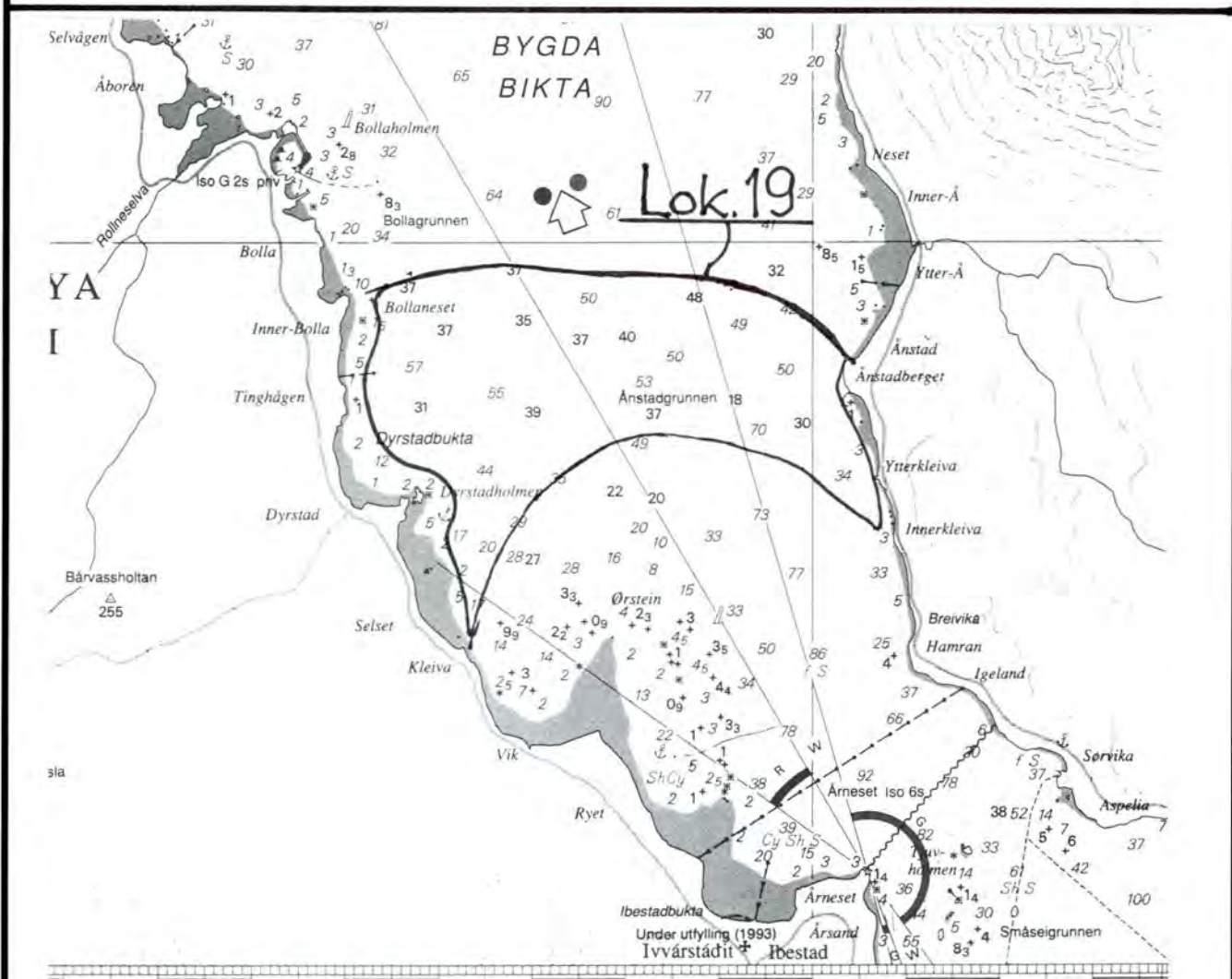
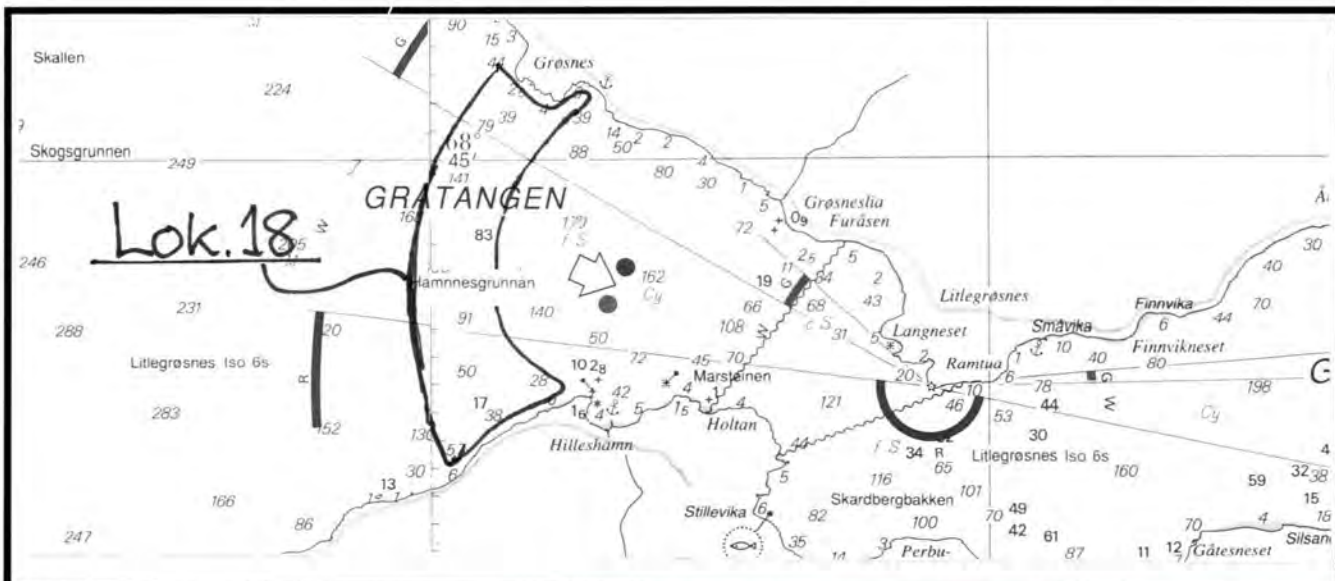
TRAC

KFR

Juni - 97

TEGNING NR
97.096 - 14

SJØKART NR
77



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell sand og grusforekomst (randavsetjing) 18 og 19

GRATANGEN/BYGDEN

GRATANGEN OG IBESTAD KOMMUNER,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

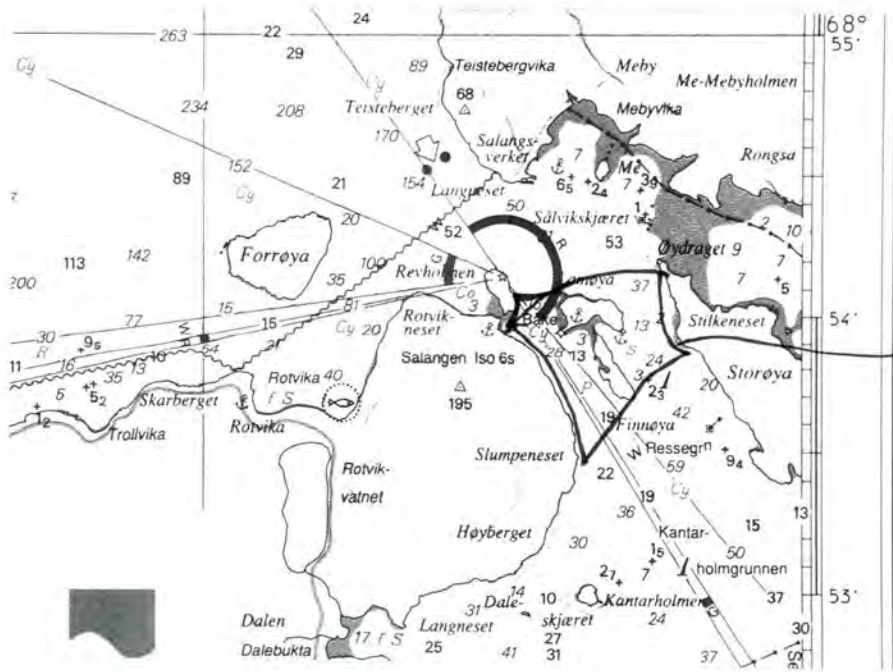
TEGN O.L. Juni - 97

TRAC

KFR

TEGNING NR
97.096 - 15

SJØKART NR
77, 80



Lok. 20



Lok. 21

NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell sand og grusforekomst (randavsetjing) 20 og 21

SAGFJORDEN/FAKSFJORDEN

SALANGEN OG DYRØY KOMMUNER,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

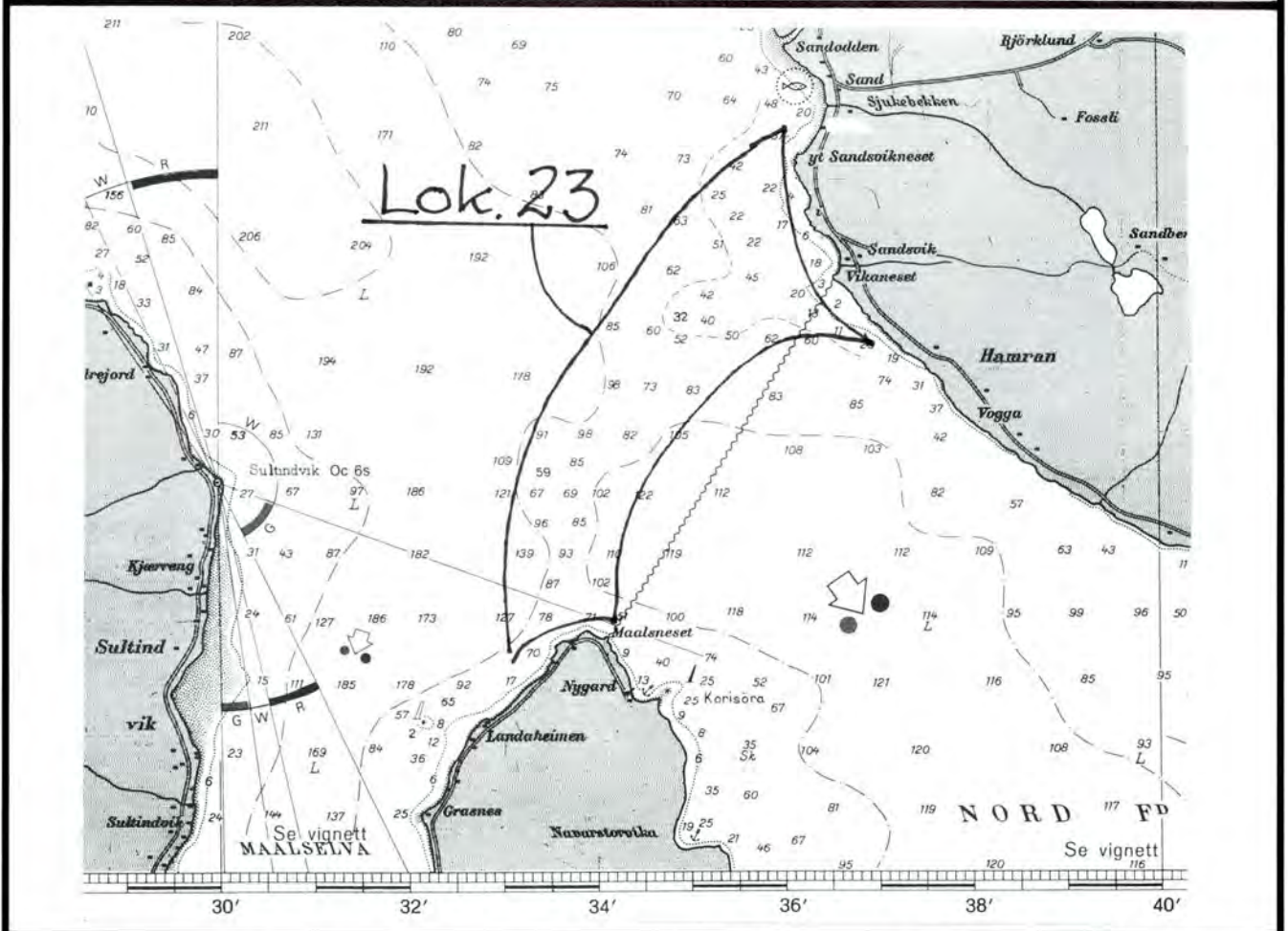
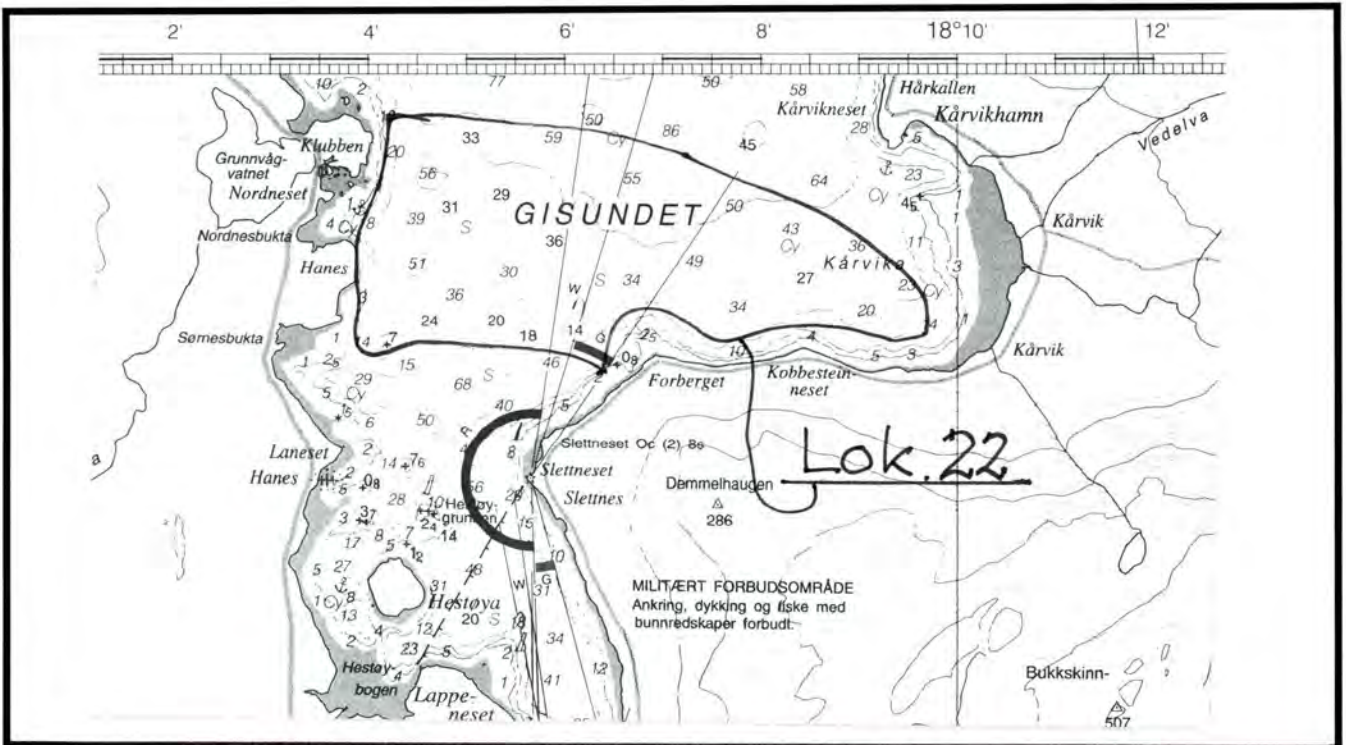
TEGN O.L. Juni - 97

TRAC

KFR

TEGNING NR
97.096 - 16

SJØKART NR
80



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell sand og grusforekomst (randavsetjing) 22 og 23

GISUNDET/MALANGEN

LENVIK OG MALANGEN KOMMUNER,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

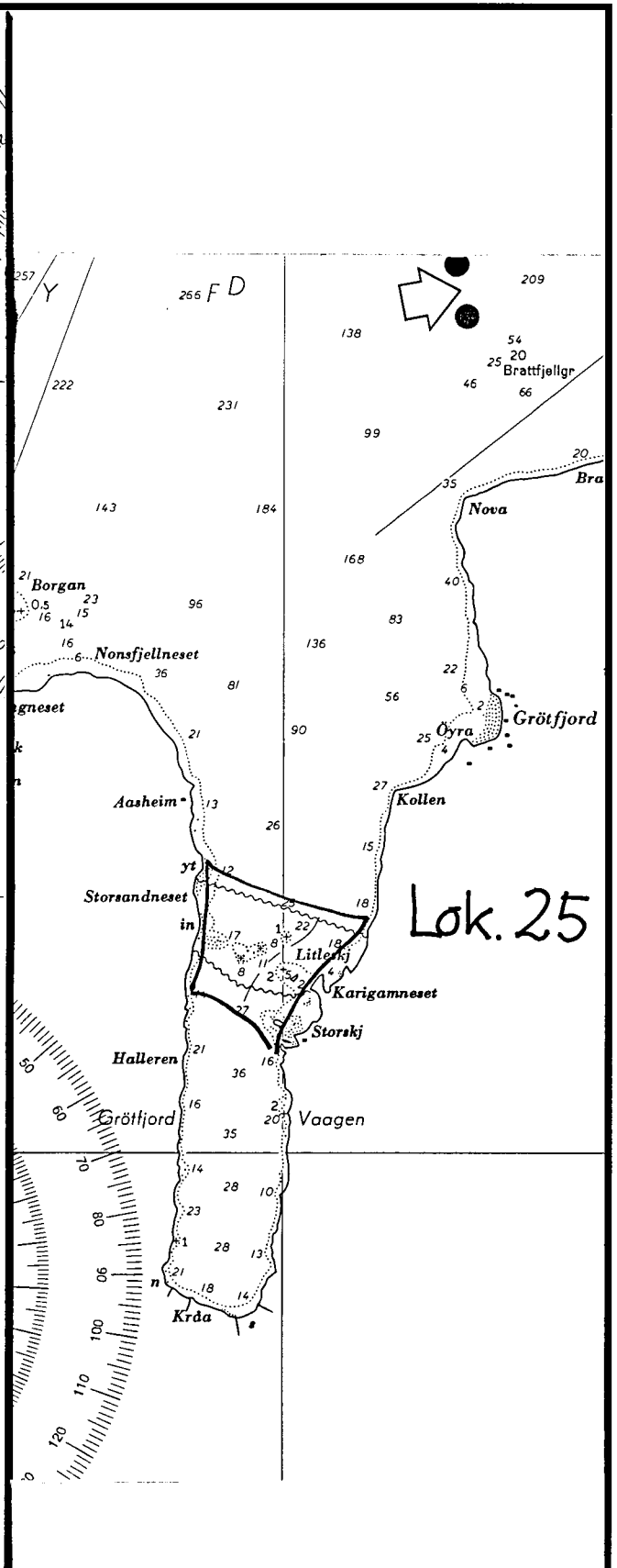
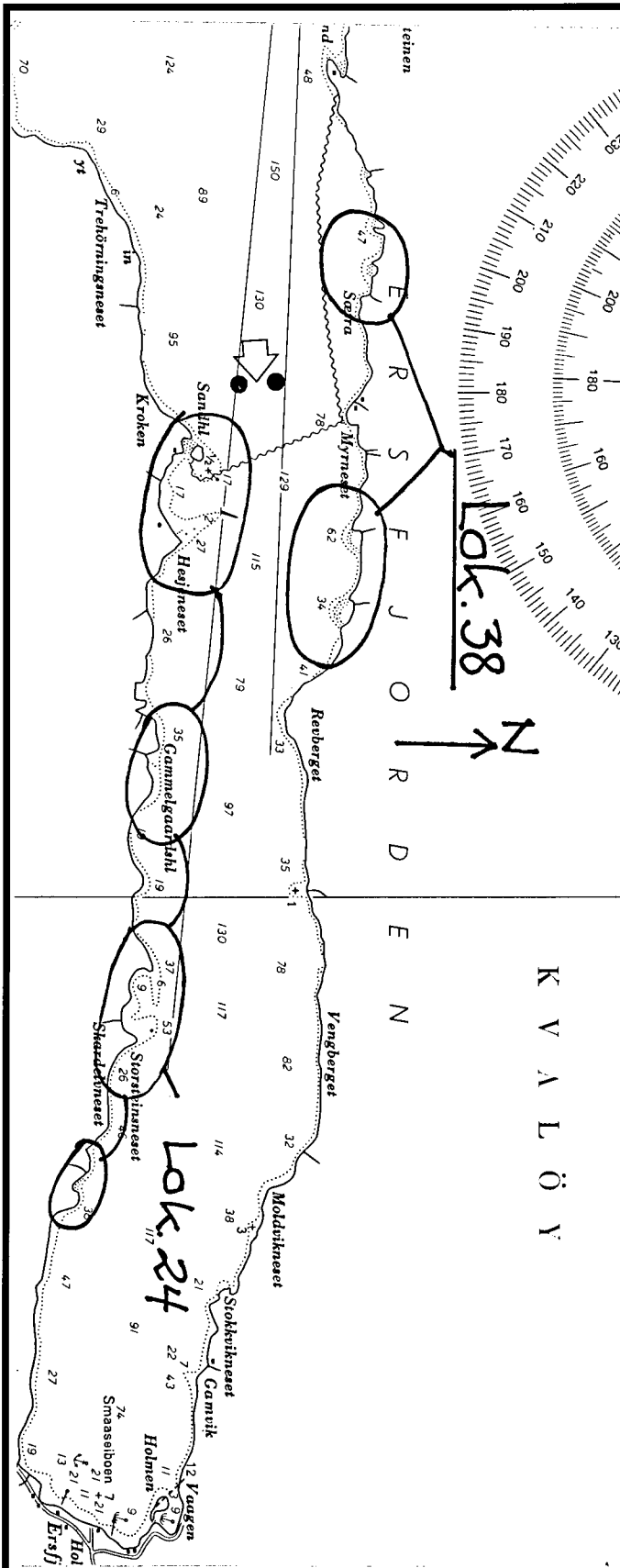
TEGN O.L. Juni - 97

TRAC

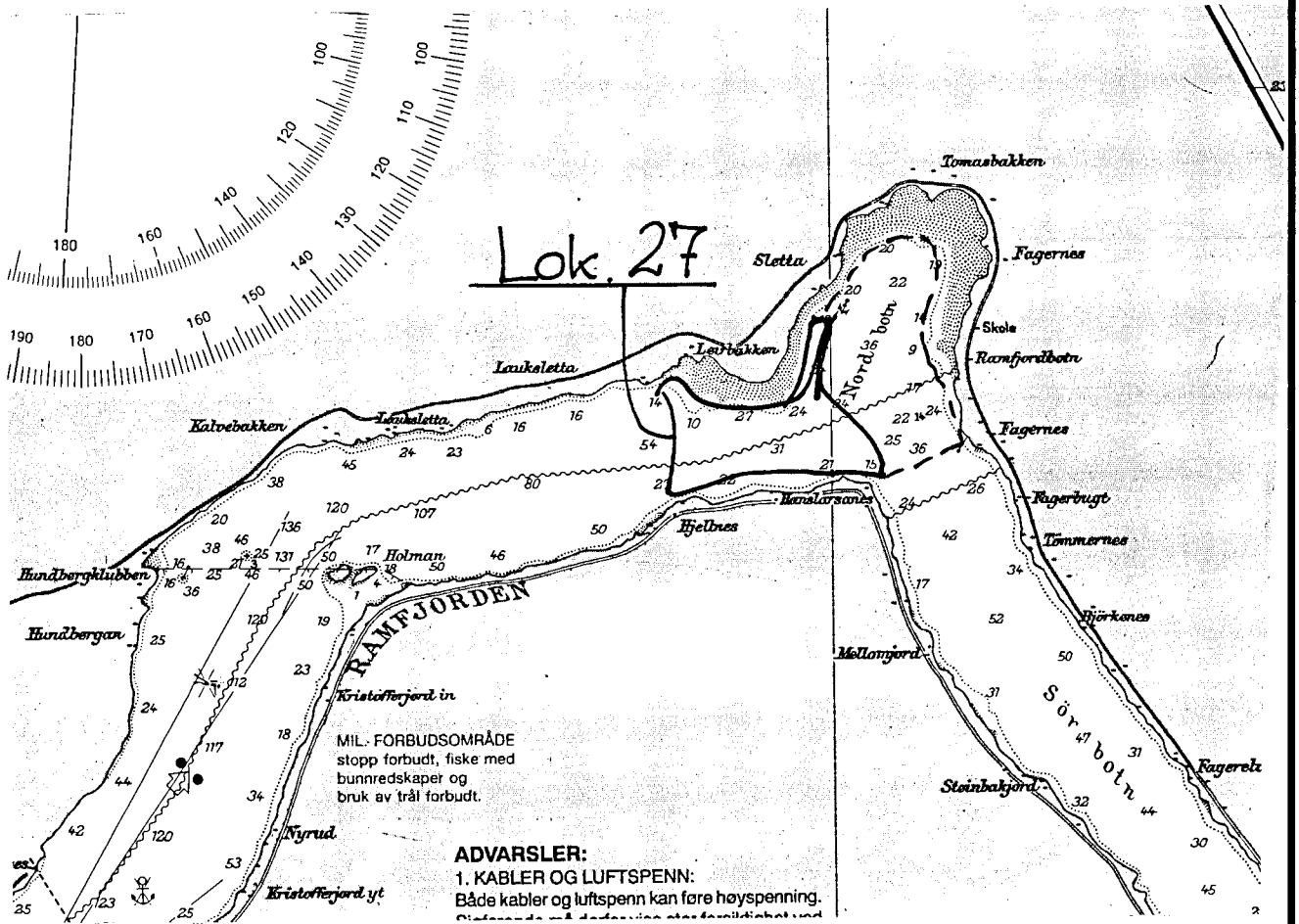
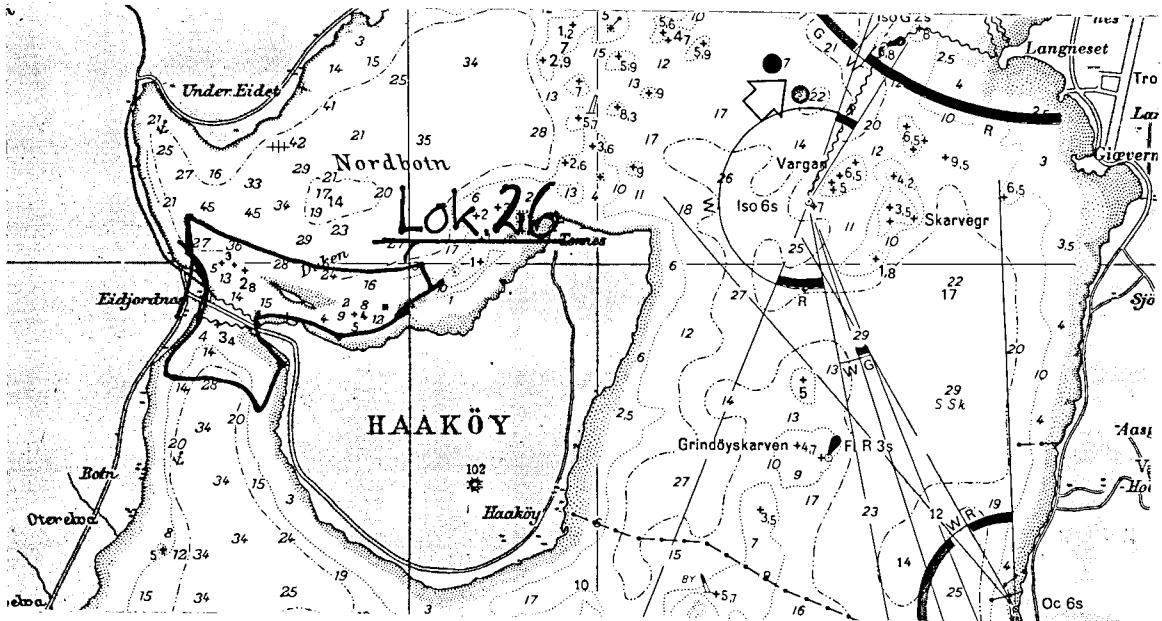
KFR

TEGNING NR
97.096 - 17

SJØKART NR
83, 84



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE Potensiell sand og grusforekomst (randavsetjing) 24 og 25 ERSFJORDEN/GRØTFJORDVÅG TROMSØ KOMMUNE, TROMS	MÅLESTOKK 1 : 50000	MÅLT	
		TEGN O.L.	Juni - 97
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR 97.096 - 18	TRAC	
		KFR	
		SJØKART NR	86



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell sand og grusforekomst (randavsetjing) 26 og 27

NORDBOTN/RAMFJORDEN

TROMSØ KOMMUNE,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

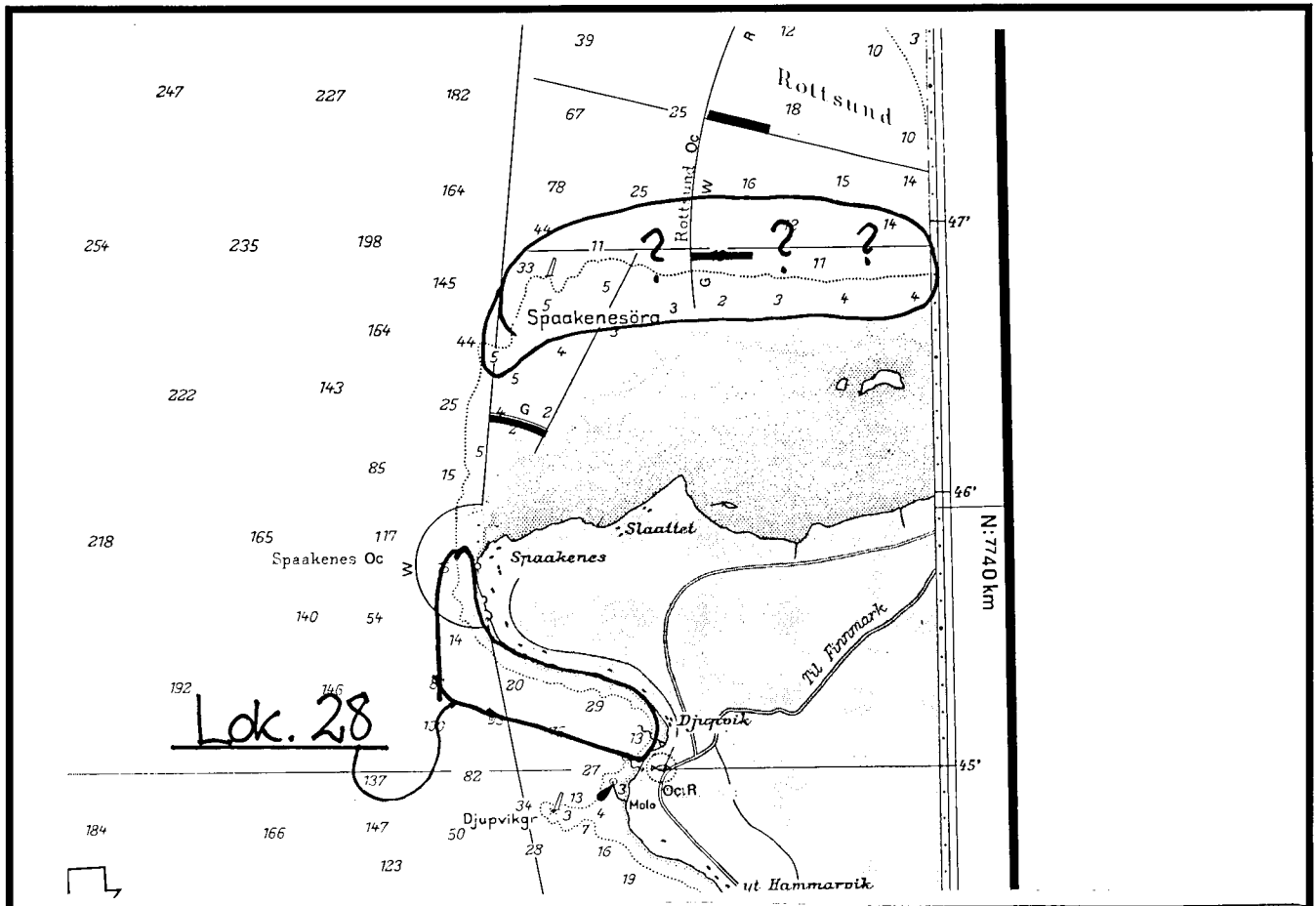
TEGN O.L. Juni - 97

TRAC

KFR

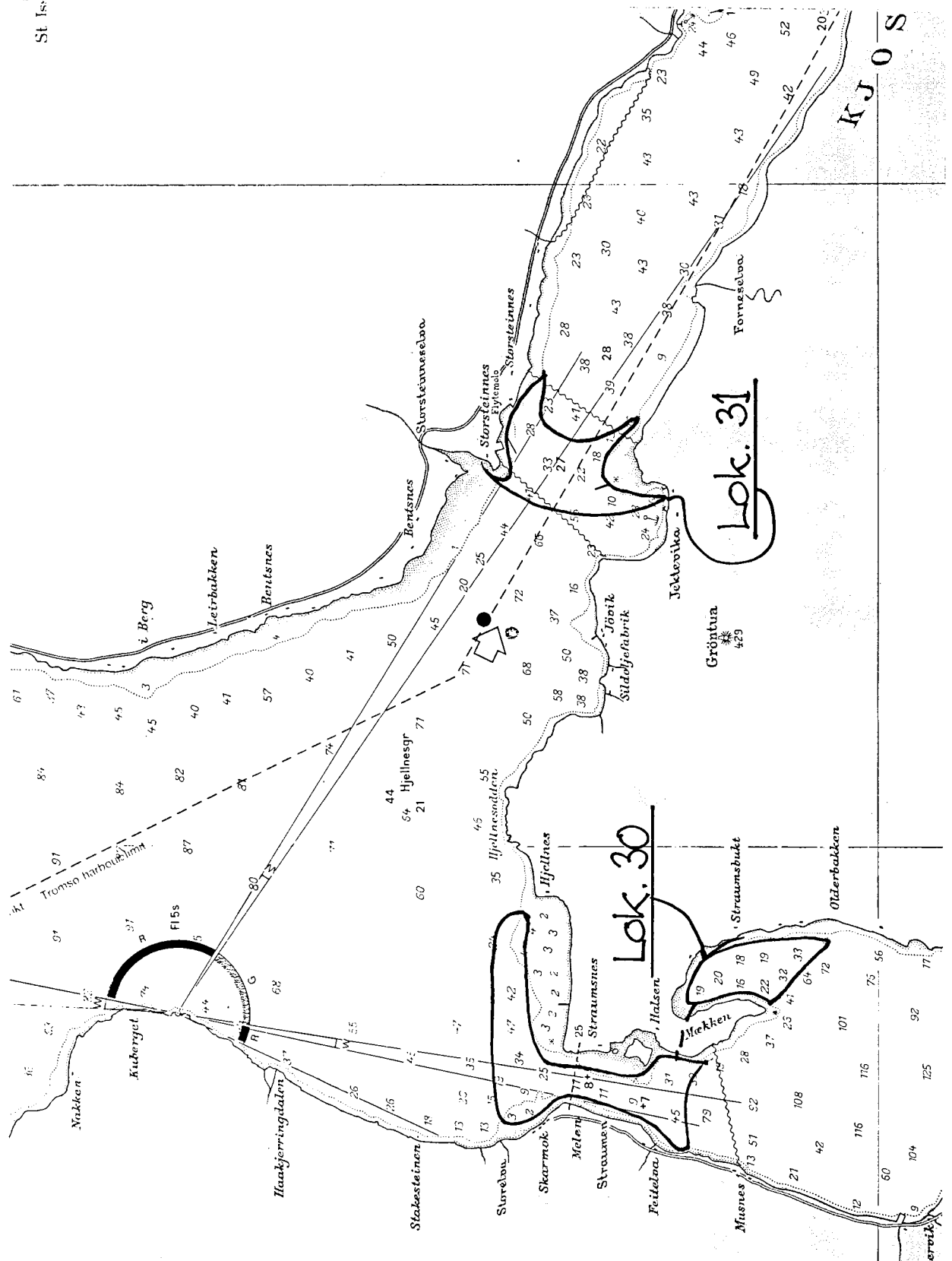
TEGNING NR
97.096 - 19

SJØKART NR
87



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE Potensiell sand og grusforekomst (randavsetjing) 28 SPÅKENES LYNGEN KOMMUNE , TROMS	MÅLESTOKK	MÅLT	
	1 : 50000	TEGN O.L.	Juni - 97
		TRAC	
		KFR	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR 97.096 - 20	SJØKART NR 90	

St Is



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell sand og grusforekomst (randavsetjing) 30 og 31

STRAUMSNES/STORSTEINNES

TROMSØ OG LYNGEN KOMMUNER,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

TEGN O.L.

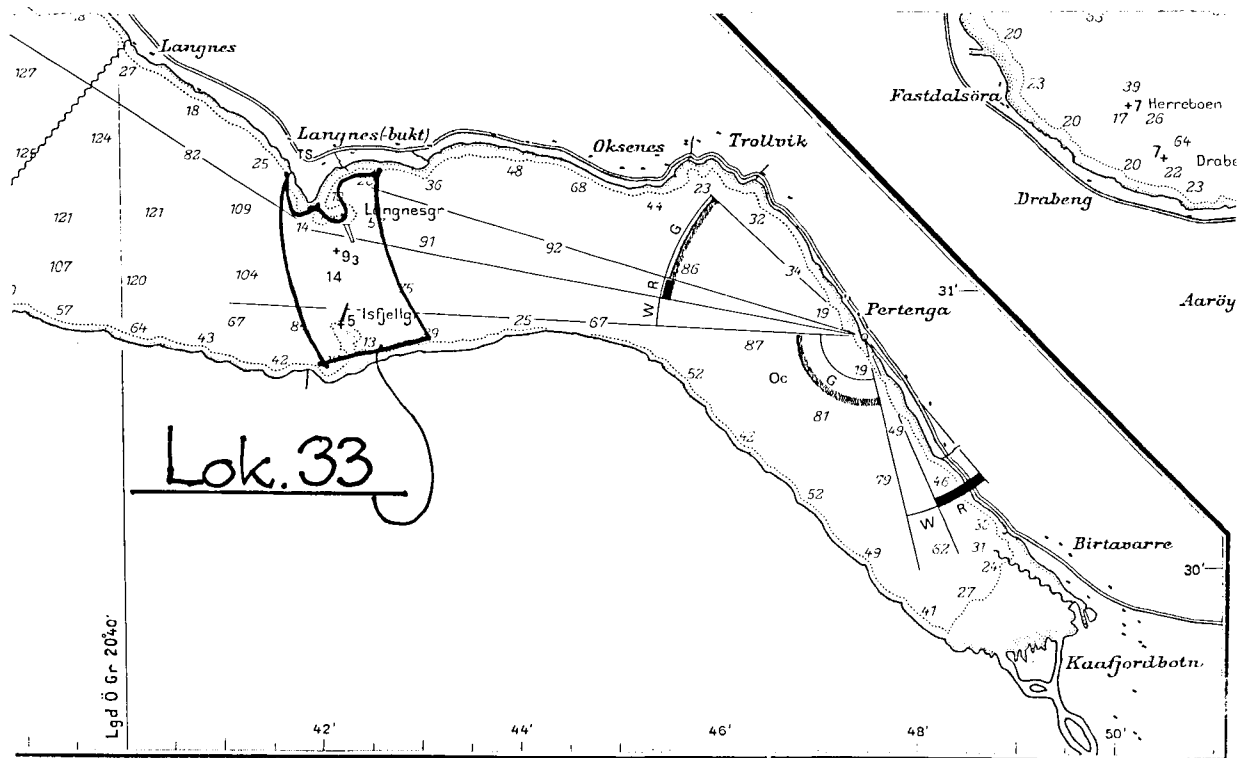
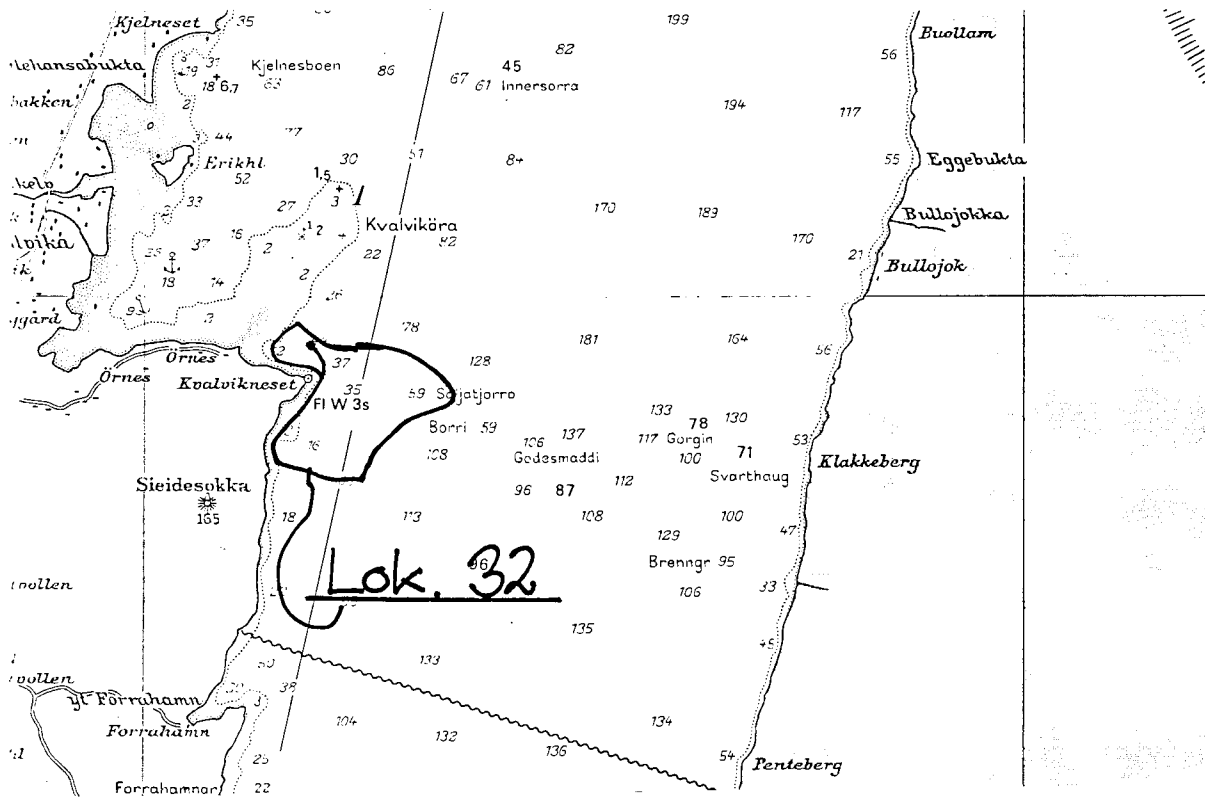
Juni - 97

TRAC

KFR

TEGNING NR
97.096 - 21

SJØKART NR
90



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell sand og grusforekomst (randavsetjing) 32 og 33

KVALVIKNESET/LANGNES

LYNGEN OG KÅFJORD KOMMUNER,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

TEGN O.L.

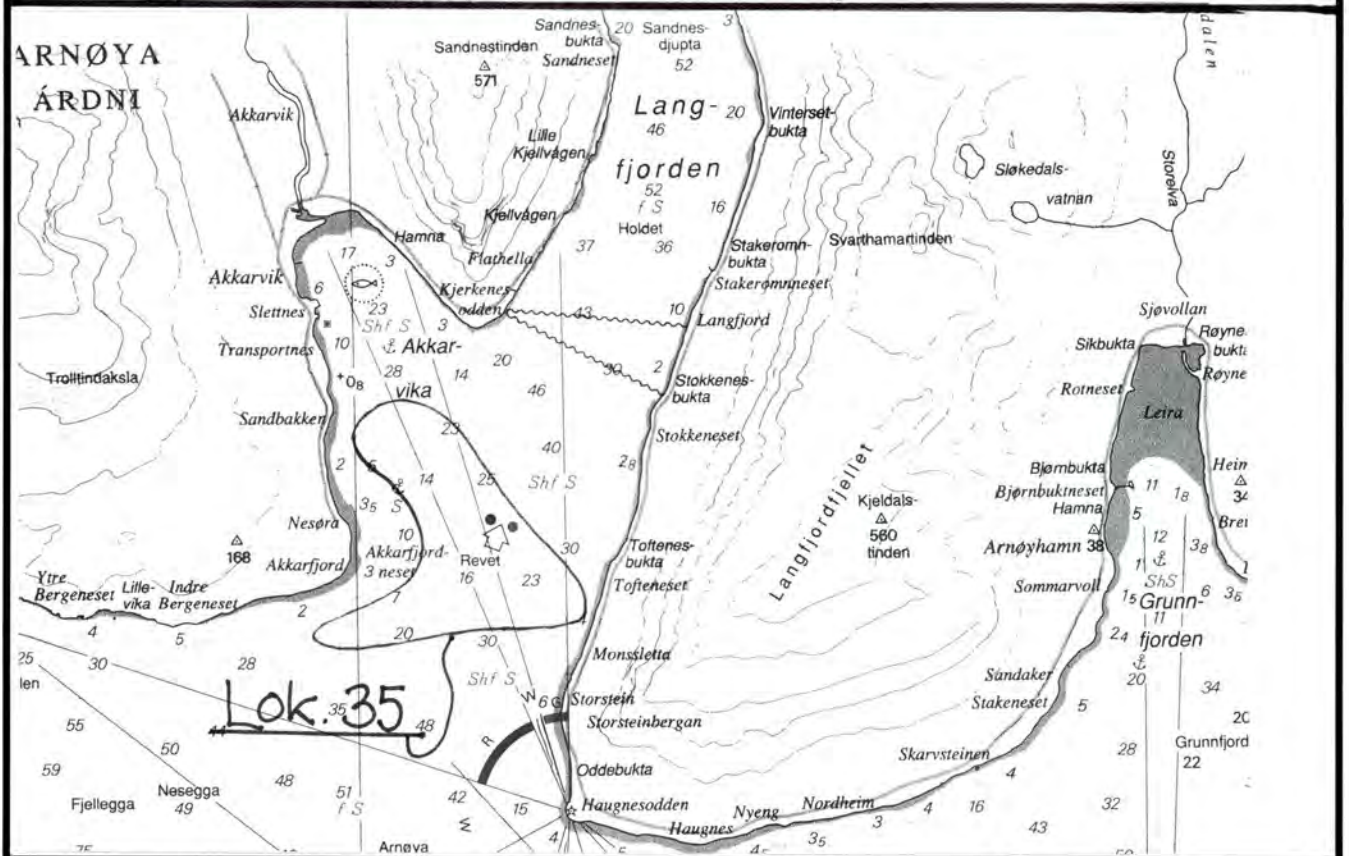
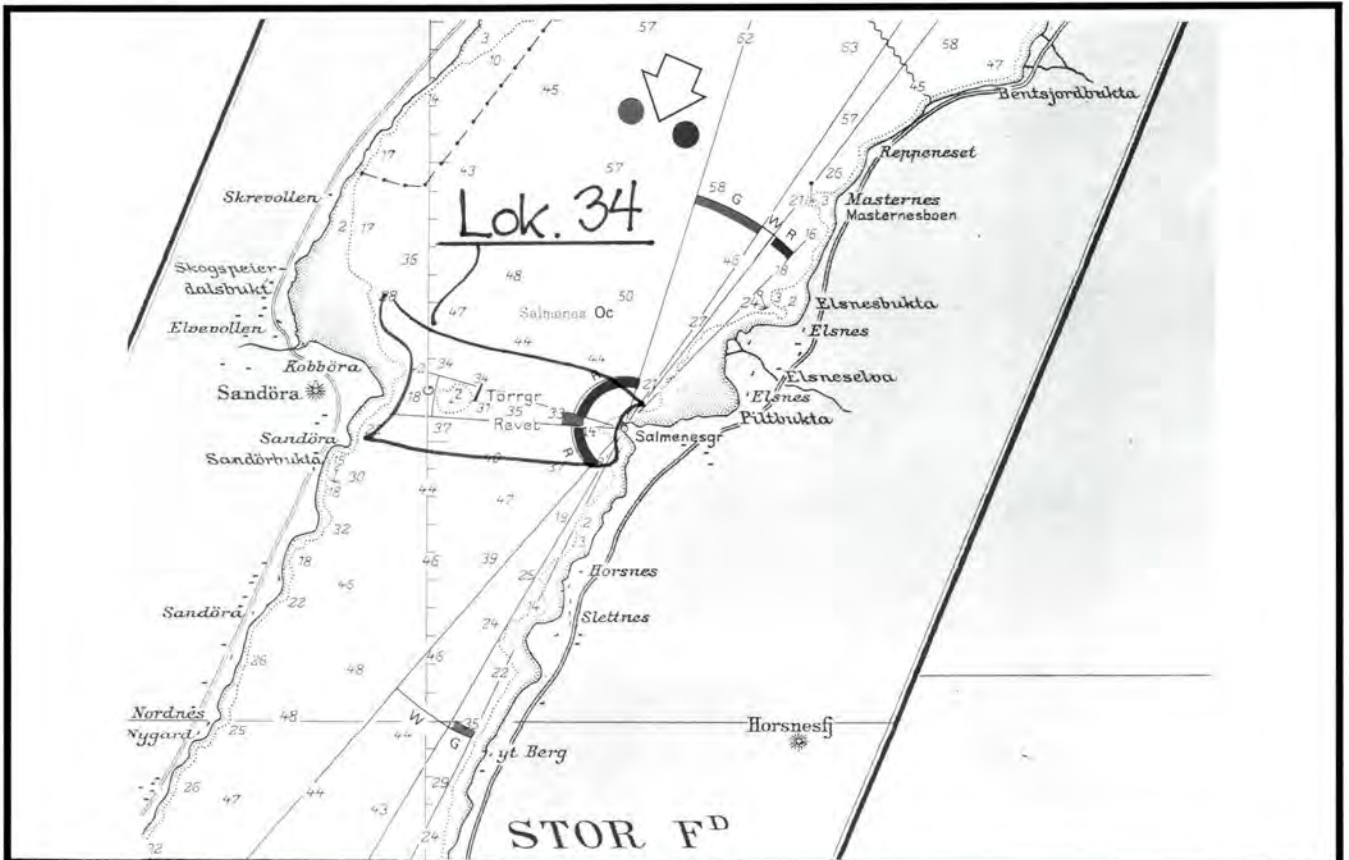
TRAC

KFR

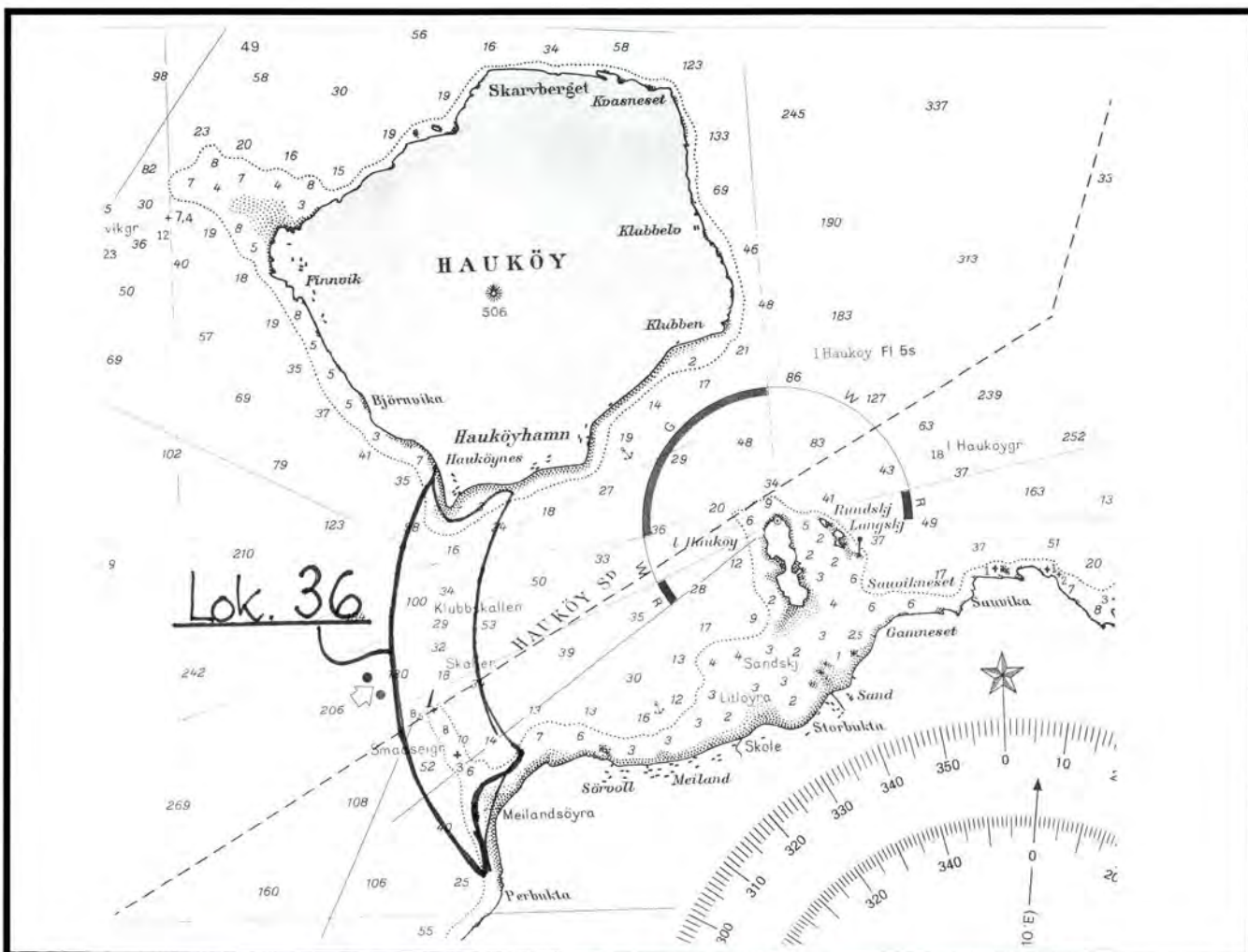
Juni - 97

TEGNING NR
97.096 - 22

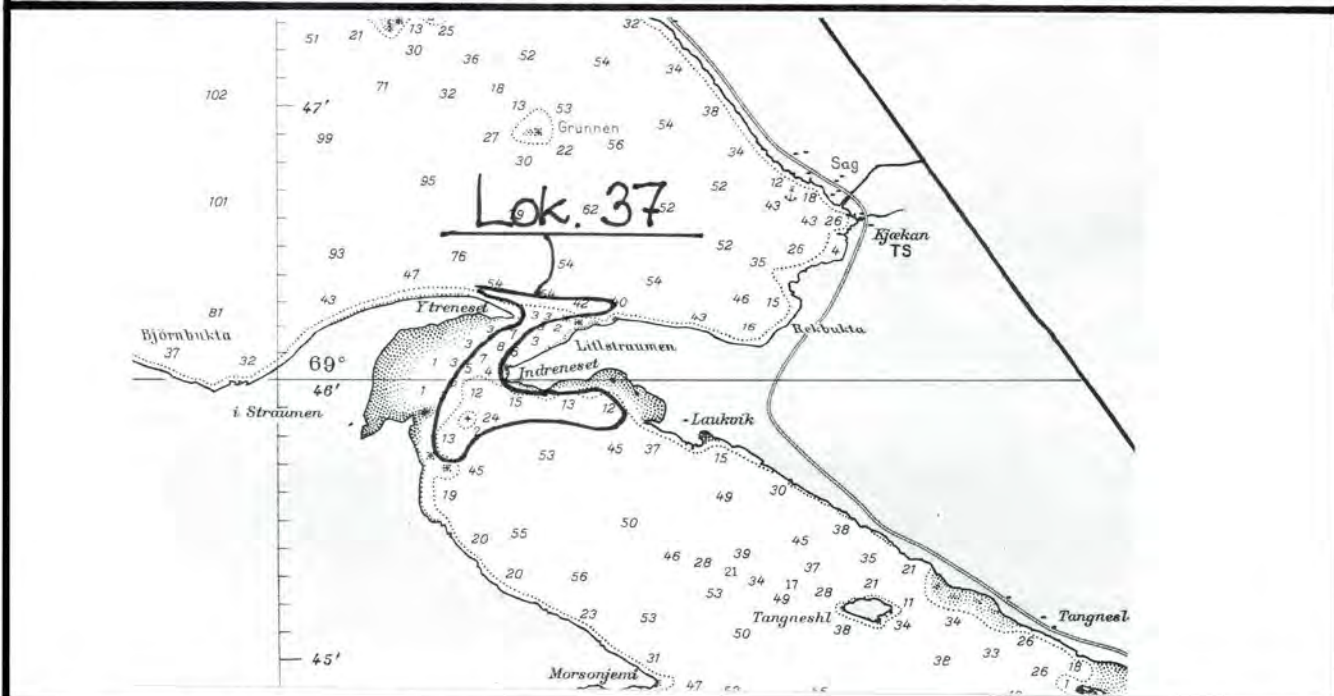
SJØKART NR
90



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE Potensiell sand og grusforekomst (randavsetjing) 34 og 35 REVET/AKKARFJORDNES STORFJORD OG SKJERVØY KOMMUNER, TROMS	MÅLESTOKK 1 : 50000	MÅLT TEGN O.L. Juni - 97 TRAC KFR
	TEGNING NR 97.096 - 23	SJØKART NR 90, 91



Lok. 36



Lok. 37

NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell sand og grusforekomst (randavsetjing) 36 og 37

HAUKØYSUND/LITLESTRAUM

KVÆNANGEN KOMMUNE,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

TEGN O.L.

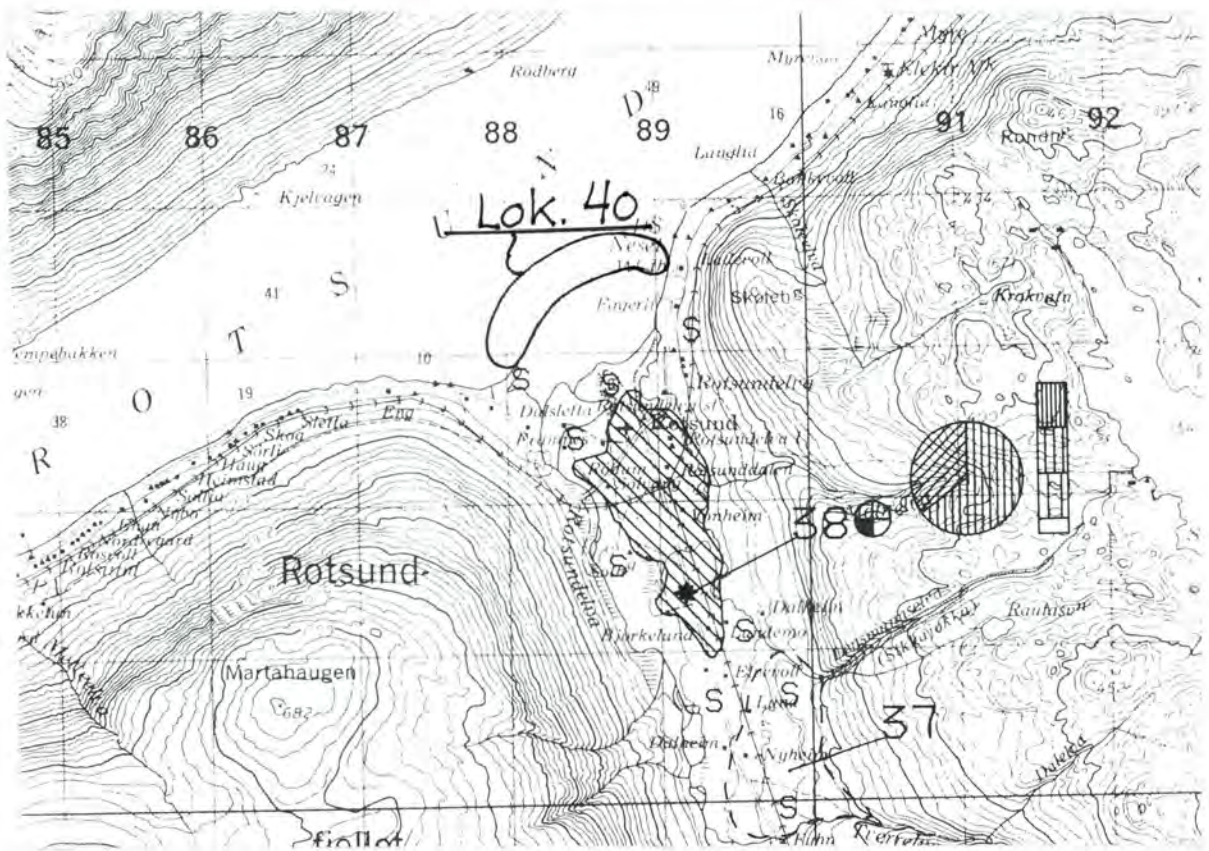
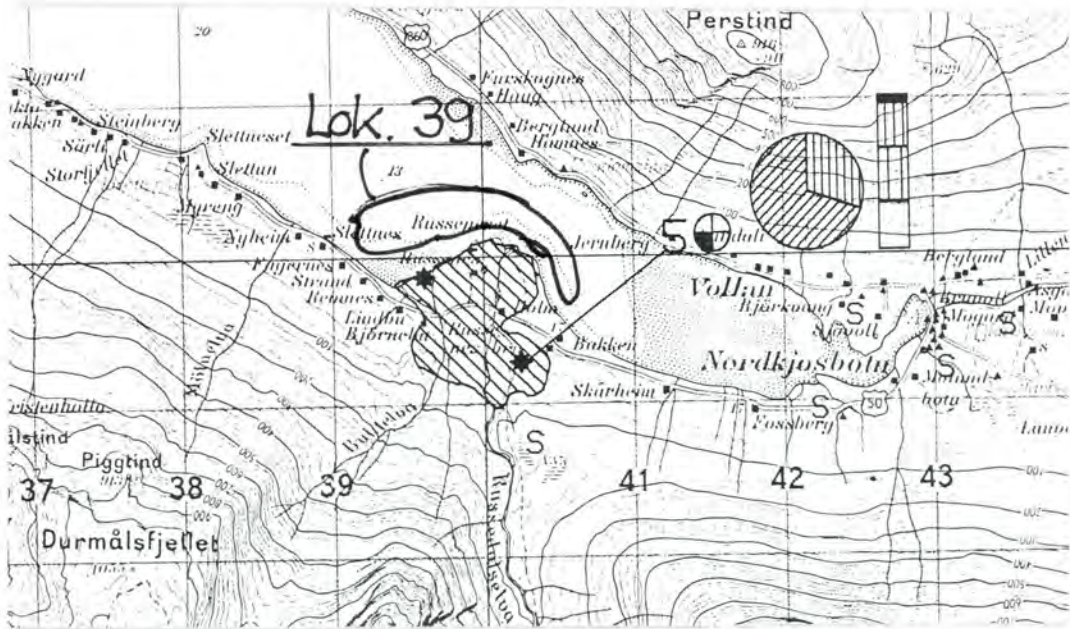
TRAC

KFR

Juni - 97

TEGNING NR
97.096 - 24

SJØKART NR
94



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell sand og grusforekomst (delta og vifte) 39 og 40

RUSSENESET/ROTSUND

BALSFJORD OG NORDREISA KOMMUNER,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

TEGN O.L.

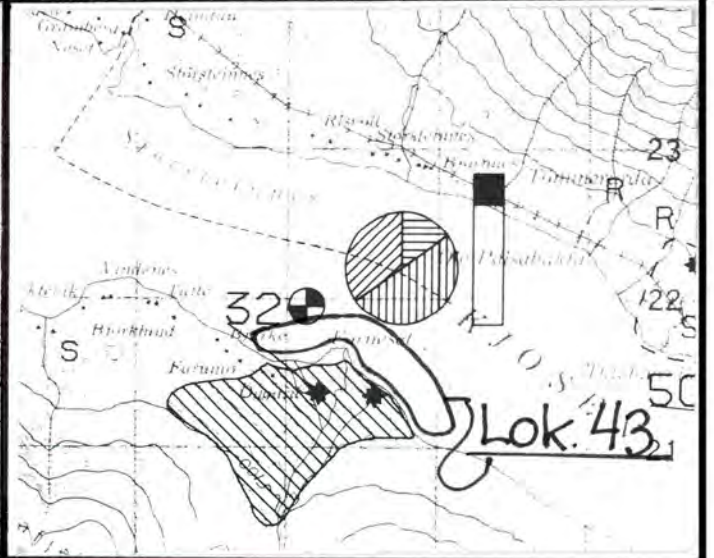
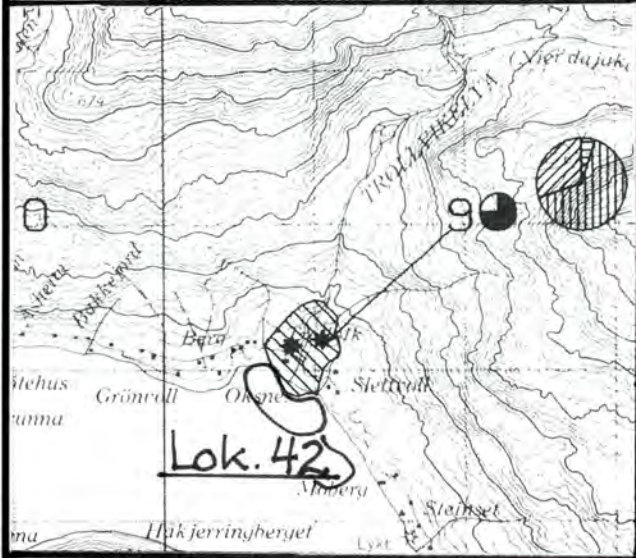
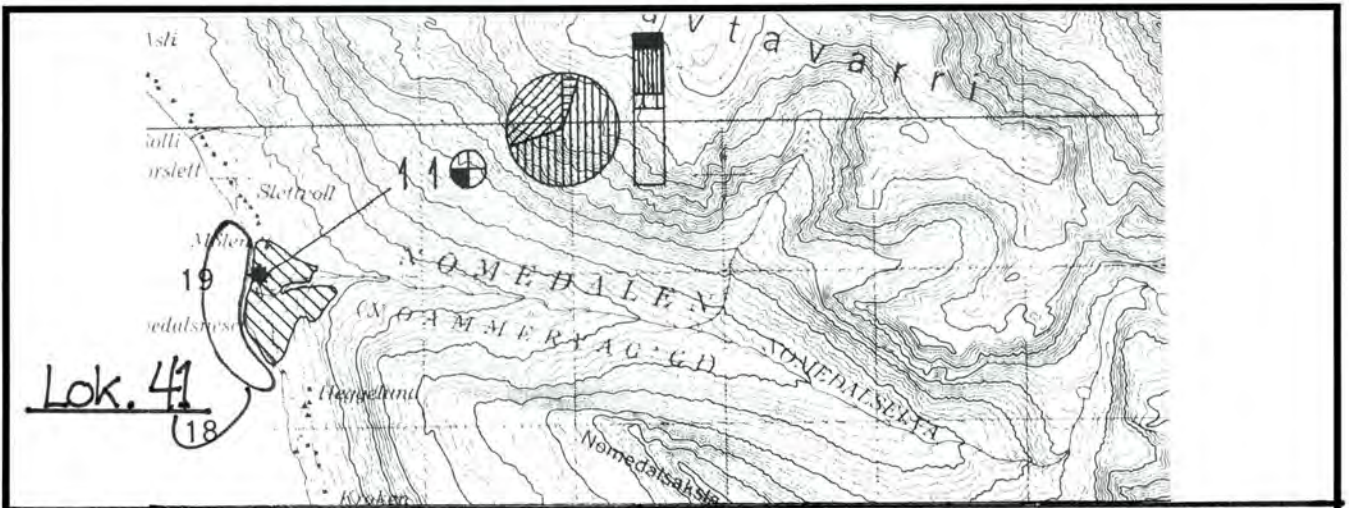
TRAC

KFR

Juni - 97





TEGNING NR
97.096 - 25

KART,
1533 II, 1634 I



Teiknforklaring til grusressurskart

ANALYSETYPER

-  KORNSTØRRELSESFORDELING
-  MEKANISK STYRKE (SPRØHET OG FLISIGHET)
-  BERGARTS- OG MINERALINNHOOLD
-  ANNET (BETONG, ABRASJON, O.L.)

ANSLÅTT KORNSTØRRELSESFORDELING

	SA	BL	SAND (SA)	BLOKK (BL)
			0.063-2MM	>256MM
	G	ST	GRUS (G)	STEIN (ST)
			2-64MM	64-256MM

NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell sand og grusforekomst (delta og vifte) 41,42,43

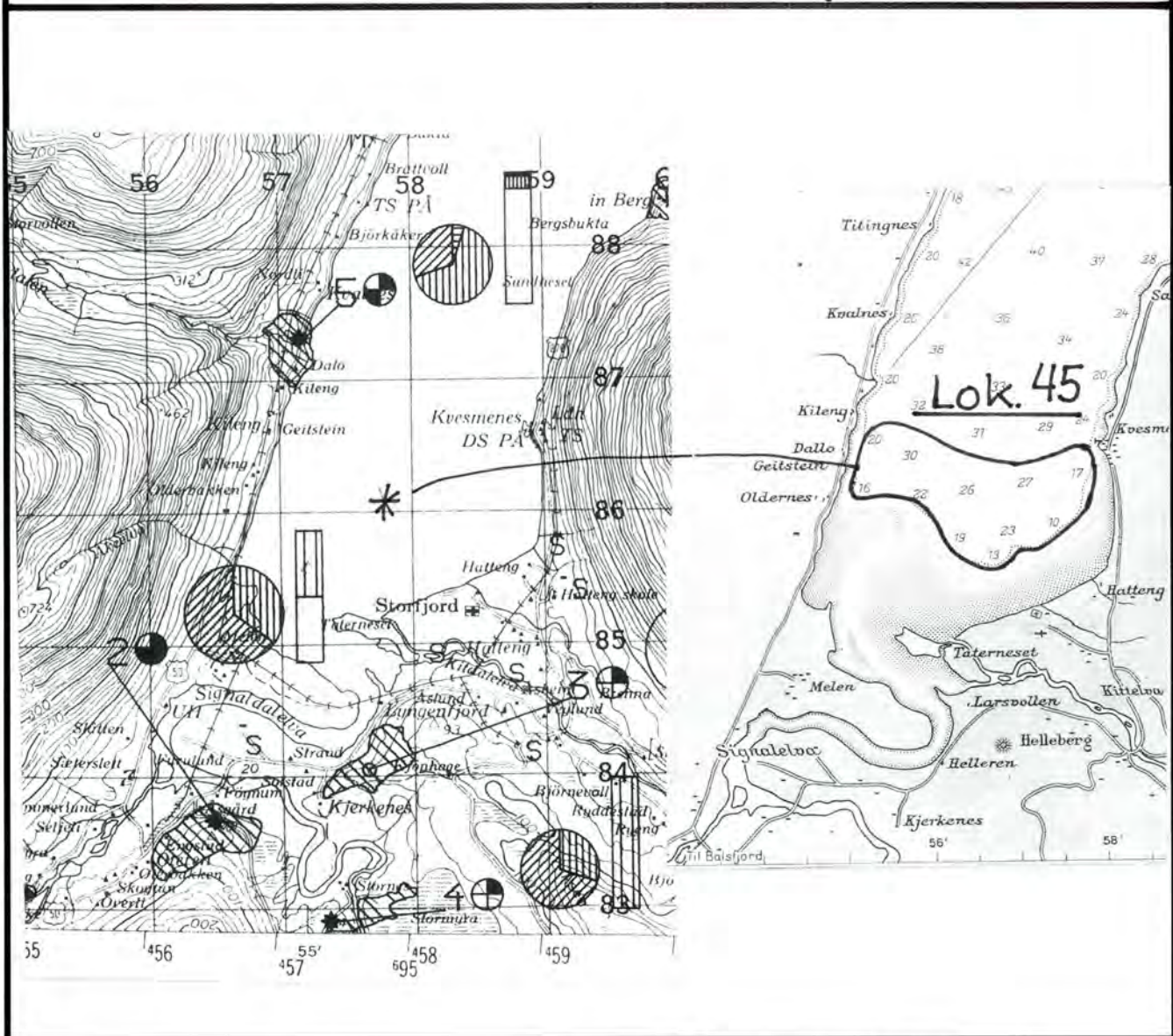
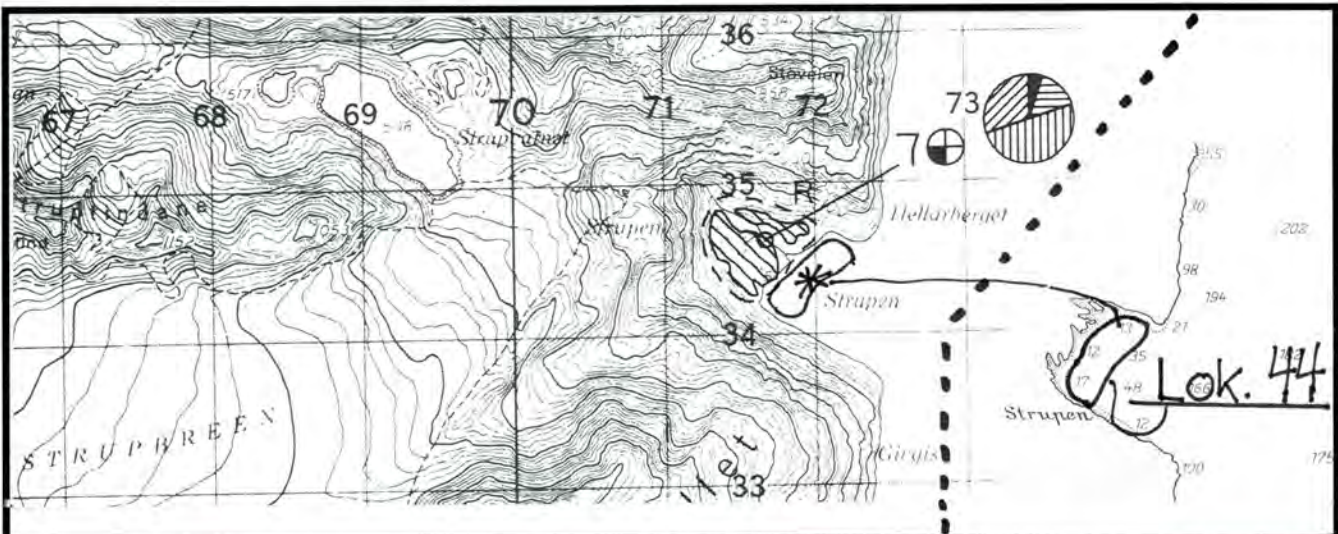
TROLLEVIK/NOMEDAL/FORNES

KÅFJORD OG TROMSØ KOMMUNER, TROMS

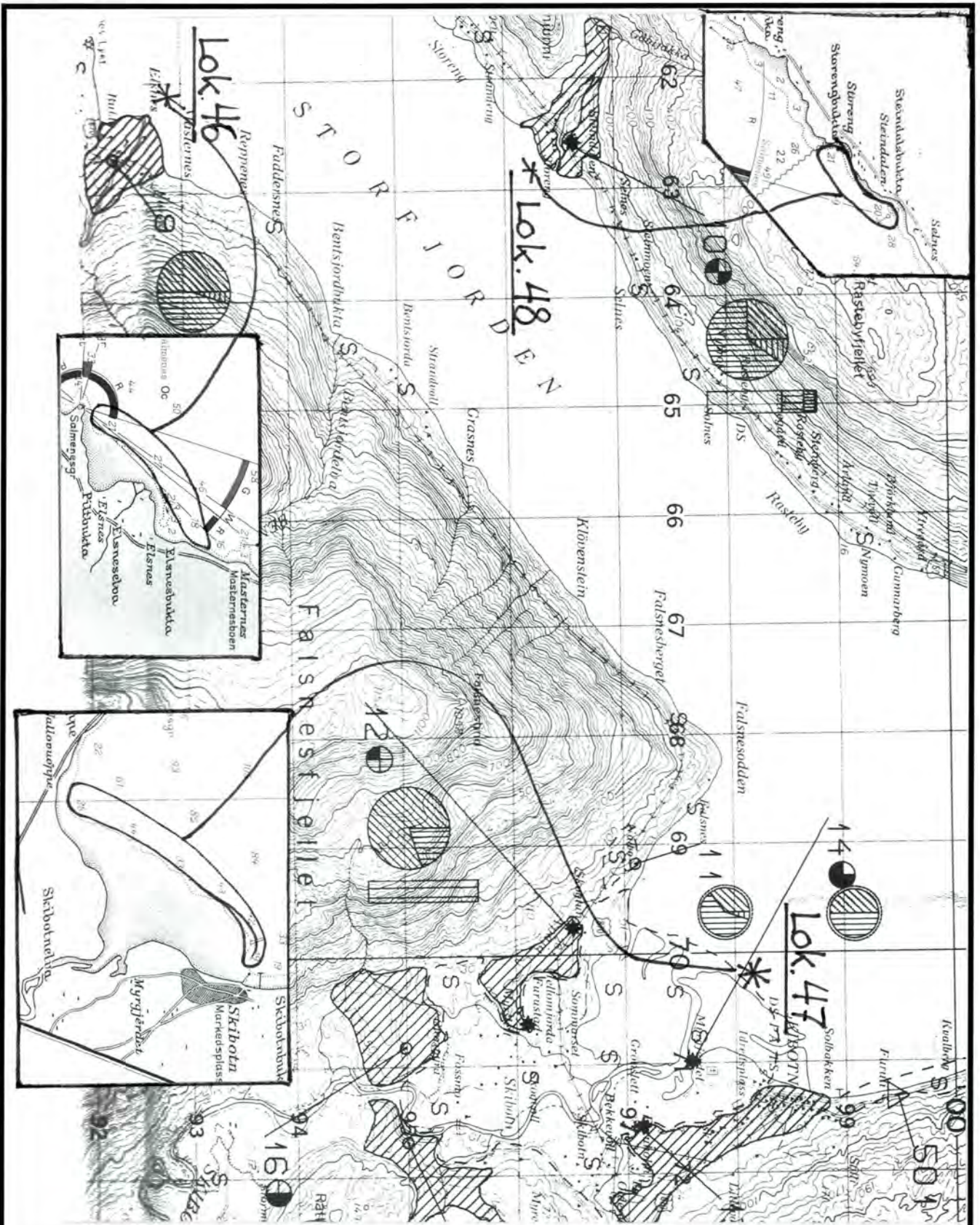
MÅLESTOKK 1 : 50000	MÅLT	
	TEGN O.L.	Juni - 97
	TRAC	
	KFR	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR 97.096 - 26	KART, 1634 II, 1634 III
---------------------------	----------------------------



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE Potensiell sand og grusforekomst (delta og vifte) 44 og 45 STRUPEN/STORFJORD LYNGEN OG STORFJORD KOMMUNER, TROMS	MÅLESTOKK 1 : 50000	MÅLT	
		TEGN O.L.	Juni - 97
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR 97.096 - 27	TRAC	
		KFR	
		KART, 1634 III, 1633 IV SJØKART NR 90	



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell sand og grusforekomst (delta og vifte) 46,47,48

ELSNES/SKIBOTN/STORENG

STORFJORD KOMMUNE,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

TEGN O.L.

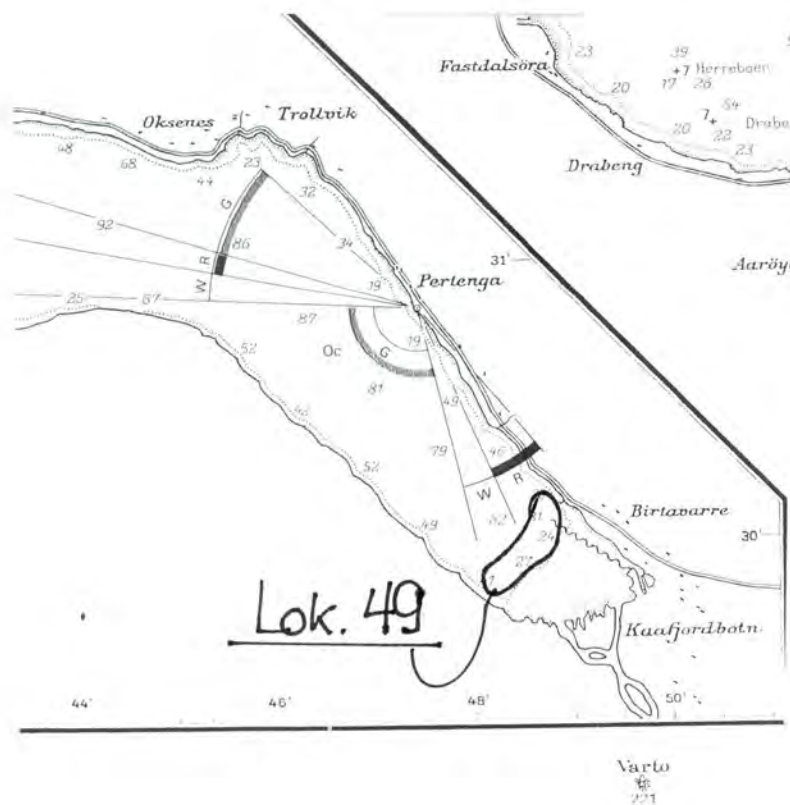
Juni - 97

TRAC

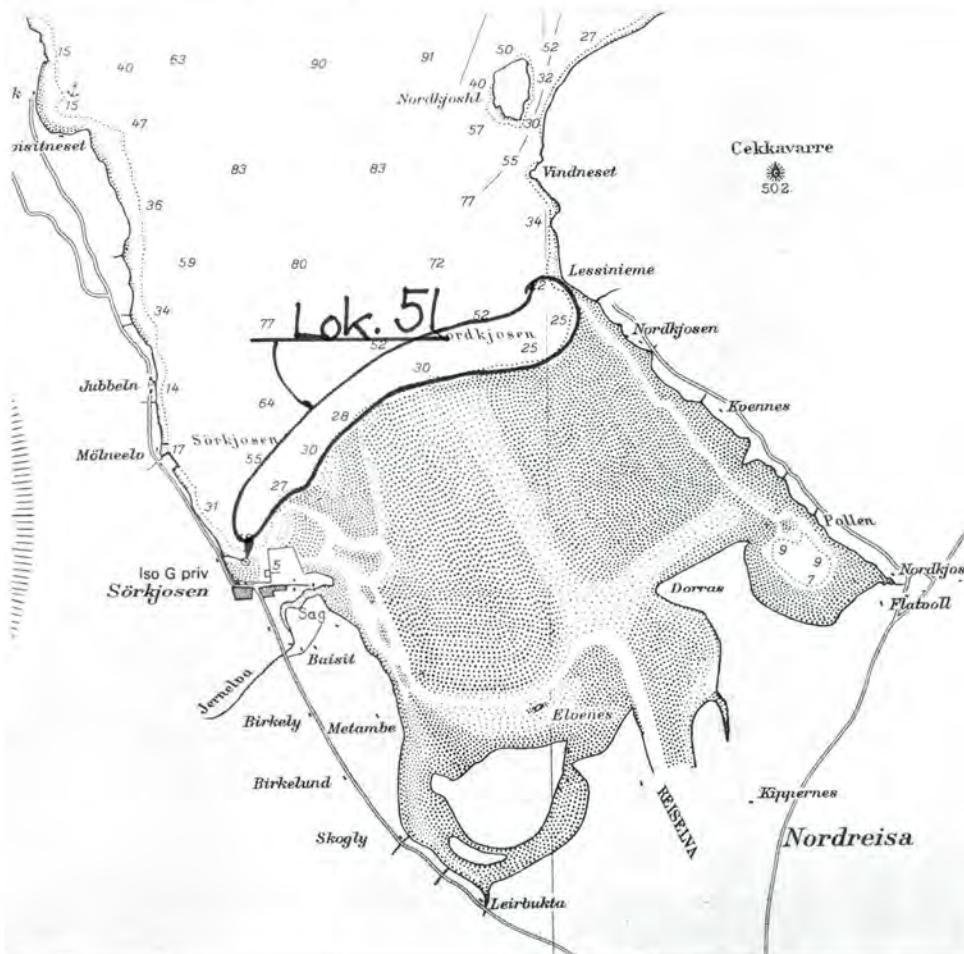
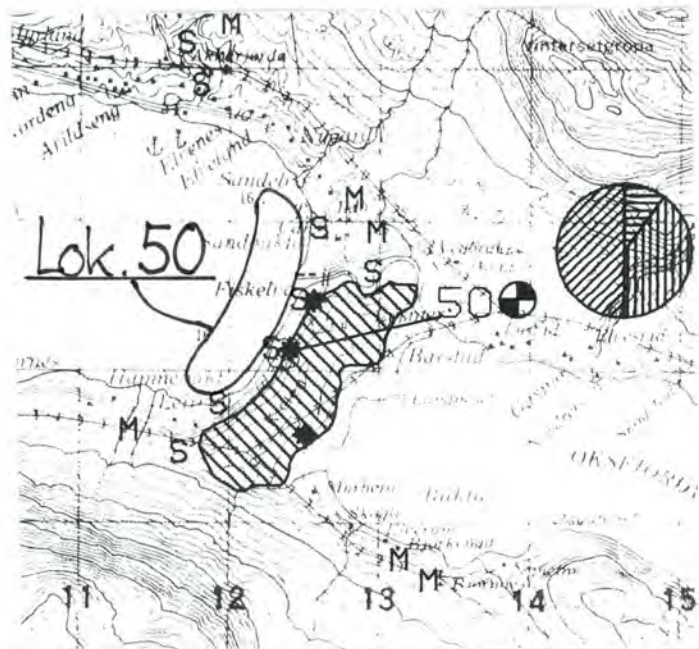
KFR

TEGNING NR
97.096 - 28

KART,
1633 IV
SJØKART NR
90



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE Potensiell sand og grusforekomst (delta og vifte) 49 BIRTAVARRE KÅFJORD KOMMUNE, TROMS	MÅLESTOKK	MÅLT	
	1 : 50000	TEGN O.L.	Juni - 97
		TRAC	
		KFR	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR 97.096 - 29	SJØKART NR 90	



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE

Potensiell sand og grusforekomst (delta og vifte) 50 og 51

OKSFJORDEN/NORDREISA

NORDREISA KOMMUNE,
TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1 : 50000

MÅLT

TEGN O.L.

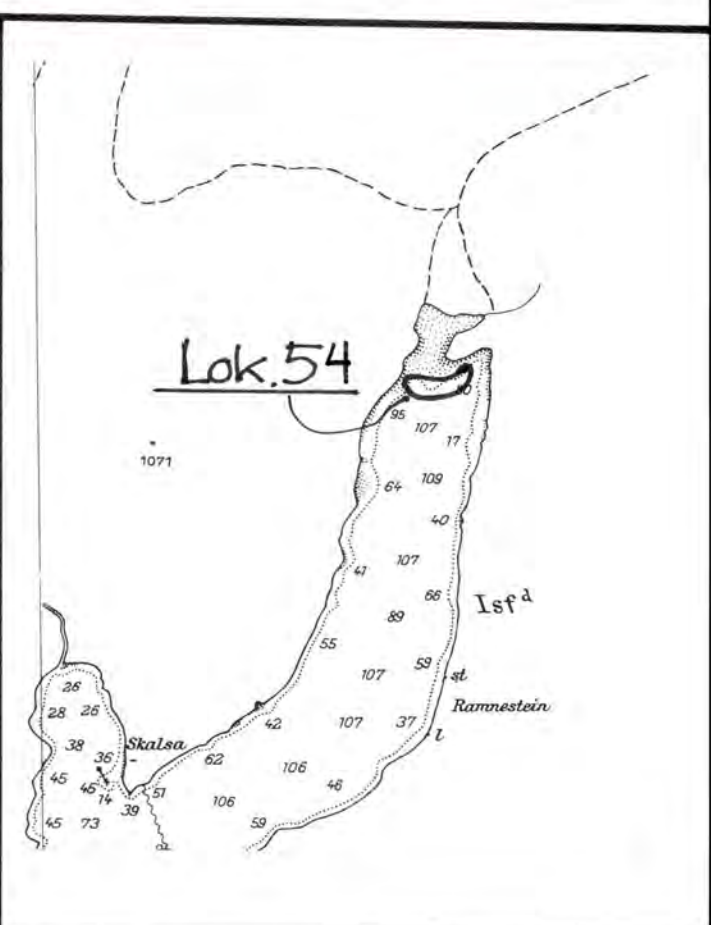
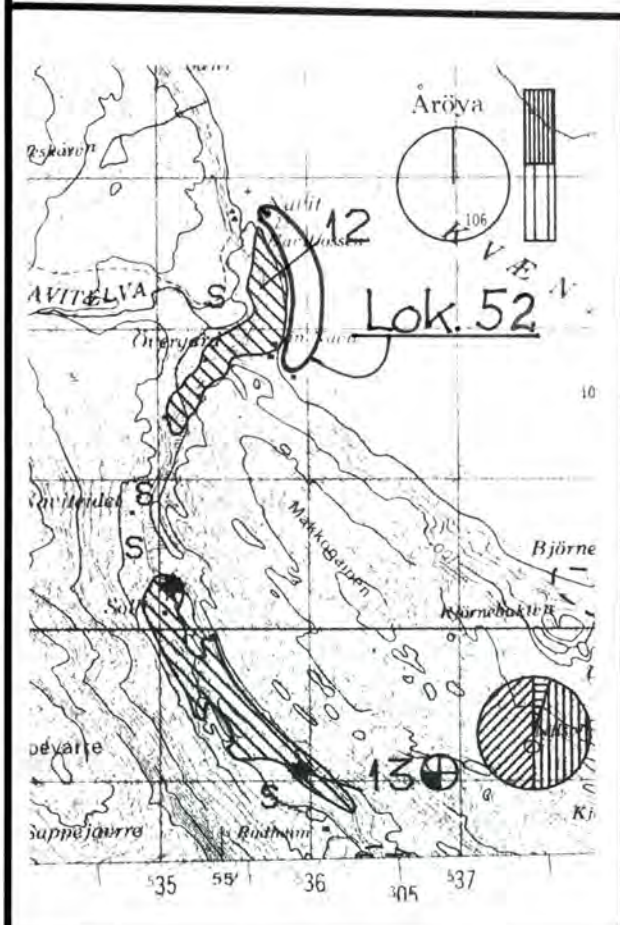
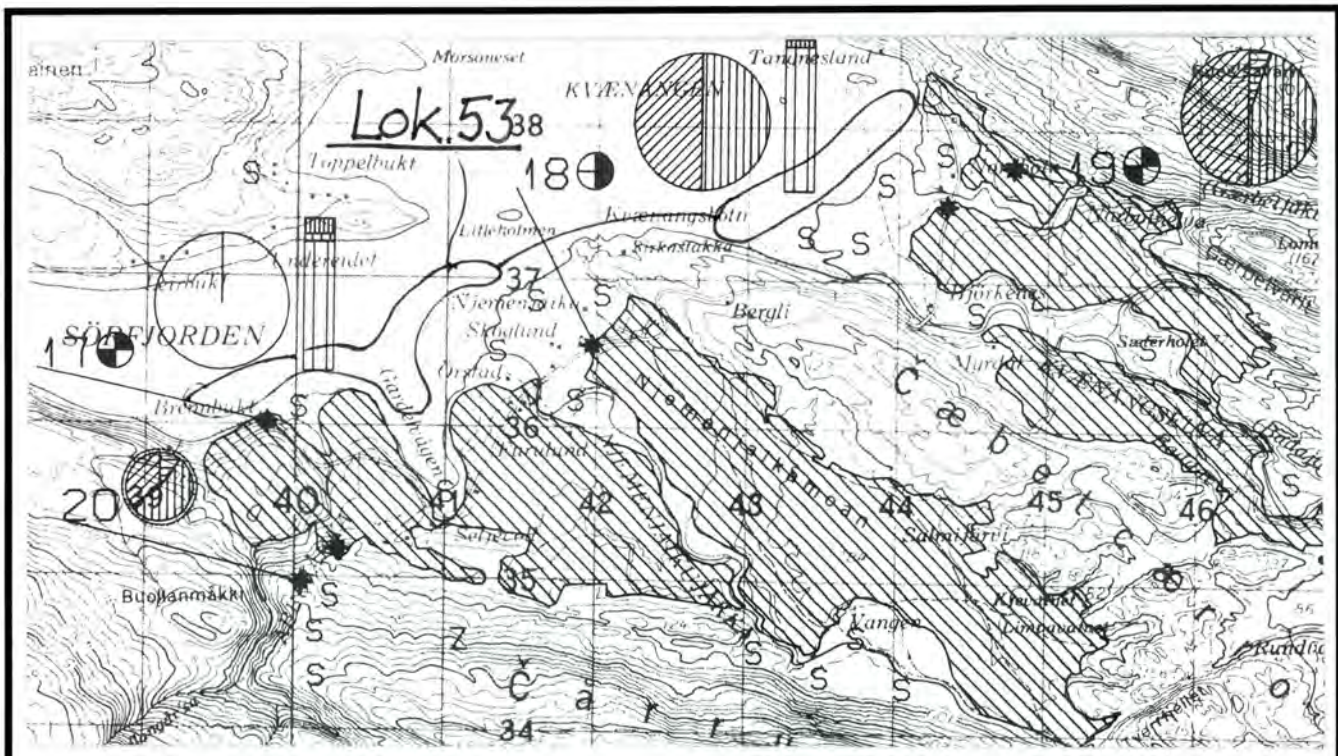
Juni - 97

TRAC

KFR

TEGNING NR
97.096 - 30

KART, SJØKART NR
1734 IV, 94



NGU/TROMS FYLKESKOMMUNE Potensiell sand og grusforekomst (delta og vifte) 52,53,54 Navit/Kvængsbotten/Isfjorden KVÆNANGEN KOMMUNE, TROMS	MÅLESTOKK 1 : 50000		MÅLT TEGN O.L.	Juni - 97
			TRAC KFR	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR 97.096 - 31	KART, SJØKART 1734 II, 95		