

NGU-rapport 92.313  
Skjellsandundersøkelser i  
Finnøy kommune,  
Rogaland

Rapport nr. 92.313		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Skjellsandundersøkelser i Finnøy kommune, Rogaland				
Forfatter: Dag Ottesen Reidulv Bøe		Oppdragsgiver: NGU Rogaland fylkeskommune		
Fylke: Rogaland		Kommune: Finnøy		
Kartbladnavn (M=1:250.000) Haugesund		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1213 I-IV		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 21	Pris: 220,-	
		Kartbilag: 6		
Feltarbeid utført: Sept. 1992	Rapportdato: 17.12.92	Prosjektnr.: 66.2301.33	Ansvarlig: <i>Håvard K. Thøgersen</i>	
<p><b>Sammendrag:</b></p> <p>I september 1992 utførte NGU et maringeologisk tokt i Boknafjorden for å kartlegge skjellsandforekomstene i Finnøy kommune.</p> <p>Ut fra ca. 300 km med seismiske profiler og 60 sedimentprøver med grabb er det avgrenset 34 sikre eller mulige skjellsandområder i kommunen (Tegning 92.313-02,-04 og -06). De fleste områdene er arealberegnet og det er anslått maksimal- og gjennomsnittlig sedimentmektighet for hvert av disse.</p> <p>De beste områdene ligger innenfor Vignesholmane samt i bukta på vestsida av Talgje.</p> <p>Det er få skjellsandområder innenfor Stjernarøyane.</p> <p>Området Talgje-Fogn-Bokn-Byre-Halsne har lite skjellsand.</p> <p>Grabbprøvene fra sjøbunnen viser sedimenttypen i de øverste 10-30 cm under havbunnen. Det kreves kjerneboring eller prøvegrabbing for å fastslå mektigheten på skjellsandlagene i de aktuelle områdene.</p>				
Emneord:	Maringeologi	Kvartærgeologi		
Skjellsand	Refleksjonsseismikk	Prøvetaking		
Mektighet	Seismikk	Fagrapport		

## INNHold

1	INNLEDNING . . . . .	5
2	DANNELSE AV SKJELLSAND . . . . .	6
3	UNDERSØKELSESMETODER . . . . .	6
	3.1 Navigasjon . . . . .	6
	3.2 Kartgrunnlag . . . . .	7
	3.3 Seismisk profilering . . . . .	7
	3.4 Prøvetaking . . . . .	7
4	PRESENTASJON . . . . .	8
	4.1 Mektighetskart . . . . .	8
	4.2 Kart over skjellsandområdene . . . . .	8
5	BESKRIVELSE AV OMRÅDENE . . . . .	8
	5.1 Generelt . . . . .	8
	5.2 Stjernerøyane . . . . .	9
	5.3 Områdene rundt Lundarøynå . . . . .	9
	5.4 Området på vestsida av Talgje . . . . .	10
	5.5 Områdene mellom Talgje og Finnøy . . . . .	11
	5.6 Vignesholmane . . . . .	12
	5.7 Områdene mellom Talgje og Halsne . . . . .	13
6	KONKLUSJON . . . . .	14

## TEGNINGER

- 92.313-01 Seismisk linjenett og sedimentmektigheter i området Stjernarøyane-Talgje
- 92.313-02 Skjellsandområder og prøvepunkter i området Stjernarøyane-Talgje
- 92.313-03 Seismisk linjenett og sedimentmektigheter i området Vignesholmane
- 92.313-04 Skjellsandområder og prøvepunkter i området Vignesholmane
- 92.313-05 Seismisk linjenett og sedimentmektigheter i området Talgje-Halsne
- 92.313-06 Skjellsandområder og prøvepunkter i området Talgje-Halsne

## TABELLER

- Tabell 1 Grabbprøveoversikt med prøvenummer, vanddyp og sedimenttype. På tegningene og i teksten er kun de to siste siffer i prøvenummeret angitt
- Tabell 2 Oversikt over sikre og mulige skjellsandområder i Finnøy kommune. Vanddypsvariasjon innen skjellsandområdet, omtrentlig areal av skjellsandområdet, maksimum og gjennomsnittlig sedimentmektighet i meter er angitt

## APPENDIKS

- Appendiks 1 Refleksjonsseismiske målinger

## 1 INNLEDNING

Dette prosjektet er utført som et samarbeidsprosjekt mellom Rogaland fylkeskommune og Norges geologiske undersøkelse.

Foreliggende rapport gir en oversikt over skjellsandforekomster i Finnøy kommune i Rogaland.

Feltundersøkelsene ble utført i september 1992 med NGU's forskningsfartøy F/F Seisma.

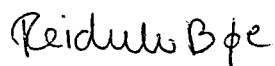
Følgende personer deltok på toktet:

Karl Amundsen	skipper
Oddbjørn Totland	overingeniør
Dag Ottesen	forsker

Trondheim, 17. desember 1992

Program for maringeologi

  
Oddvar Longva  
Programleder

  
Reidulv Bøe  
Forsker

  
Dag Ottesen  
Forsker

## **2 DANNEELSE AV SKJELLSAND**

Skjellsand dannes av organismer som danner kalkskall, de viktigste er mollusker (snegler og skjell), rugl (balanider), kråkeboller og kalkalger.

Dannelse av skjellsand avhenger både av voksebetingelsene for de kalkdannende organismene og avsetningsbetingelsene etter at organismene er døde. Masseopptreden av kalkskalldannende organismer avhenger av mange økologiske parametre som varierer etter hvilke organismer det er snakk om. Næringstilgang, lysforhold, vanntemperatur, strømforhold, bunnsstrat, tilførsel av minerogent materiale, vannkjemiske forhold og bølgeeksponering vil avgjøre hvordan organismene trives, og om det er muligheter for masseforekomster av kalkskalldannende organismer.

Skjellsandforekomstene ligger generelt langt ute mot "havet", hvor det er liten tilførsel av minerogent materiale (sand, grus og leire), samtidig som det er tilstrekkelig bølgeenergi til å knuse skallene effektivt. Skjellsandforekomstene i Finnøy er således litt utypiske, da de ligger relativt langt inne i Boknafjorden. Dette skyldes sannsynligvis at fjorden er nokså åpen inn til Finnøy. Masseforekomster av skjellsand ser dessuten ut til å opptre i områder med sterk strøm eller områder som tidligere har hatt sterk strøm som har gitt rikelig næringstilgang.

Etter at organismene er døde, knuses kalkskallene ned til fragmenter avhengig av graden av bølgeeksponering. Dette avgjør kornstørrelsene på kalkfragmentene. Generelt vil de største partiklene bli knust og avsatt på grunt vann, mens de minste partiklene blir ført ned på dypere vann.

Renheten til skjellsandforekomstene avhenger av underlaget som kalkorganismene har vokst på. Er dette sand eller morene, som kan flyttes på i stormperioder, vil forekomstene få innblanding av minerogent materiale. I Finnøy kommune ser det ut som om de beste forekomstene er dannet i bølgeeksponerte og strømutsatte områder med sparsomt med løsmasser, hvor kalkskallene er blitt knust og avsatt i perioder med ekstreme værforhold. Materialet er ofte transportert og avsatt i le på innsida av holmer og skjær. Skjellsandforekomstene antas å være avsatt like ved kalkorganismenes voksested.

## **3 UNDERSØKELSESMETODER**

### **3.1 Navigasjon**

Under toktet ble det benyttet et system for differensiell satellittposisjonering (Diffstar fra Kongsberg Navigation), med referansestasjon på Jæren og Askøy. Feilmarginene varierte

etter mottakerforholdene, men var oftest bedre enn 5 m. På grunn av mulige unøyaktigheter ved beregning av det seismiske slepets lengde kan en anta en nøyaktighet på ca. 15 m for de seismiske linjene.

### **3.2 Kartgrunnlag**

Som kartgrunnlag er det benyttet sjøkart i målestokk 1: 50 000 og hydrografiske originaler fra Norges sjøkartverk i målestokk 1:20 000 og 1:10 000.

Følgende originaler er benyttet:

IV-116, IV-117, IV-118, IV-119, IV-120, H-16-14

### **3.3 Seismisk profilering.**

I toktperioden ble det profilert 300 km med lettseismisk utstyr i Finnøy kommune. Geopulse ble benyttet som lydkilde (Appendiks 1).

De seismiske linjene er nummerert fortløpende fra linjenummer 9209001 til 9209064. Eksempler på tolkede seismiske registreringer er vist på Tegning 92.313-02 og 92.313-04.

### **3.4 Prøvetaking**

Etter en grovtolkning av de seismiske profilene, ble mulige skjellsandområder avmerket. Det ble tatt 60 grabbprøver innenfor disse og enkelte andre områder (Prøve P9209001-P9209060). Prøvetakerens lukkemekanisme utløses når grabben senkes og treffer bunnen, og den lukkede grabben heises opp med prøvematerialet. Hvis det er mye stein på overflata av bunnen, kan det hindre at grabben lukkes helt, slik at sedimentprøven vaskes ut av grabben når den heises opp til overflata. Der dette har skjedd, er nytt forsøk på å få opp prøve som regel utført, og dette er bemerket i prøveoversikten (tabell 1). Bunnen i det undersøkte området preges i store partier av lite løsmasser over fjellgrunnen, og sedimentområdene kan være små eller ha et tynt dekke av sedimenter. Dette medførte at det var vanskelig å få opp prøvemateriale fra enkelte av bassengene.

Prøvene ble beskrevet og klassifisert i felt. Prøvene er tørket, pakket og lagret ved NGU. Det er ikke utført kjemiske analyser av prøvene, hverken kalkbestemmelser eller kornfordelingsanalyser. På grunnlag av visuell beskrivelse er prøvene inndelt i ren

**skjellsand (fin/grov), uren skjellsand** med innblanding av organisk eller minerogent materiale (stein, gruspartikler, sand, silt eller leir), **mineralsand** med angivelse av innhold av skjell og skjellfragmenter, **mineralgrus** og **organiske gytjer (gjørme)** (Tabell 1).

## 4 PRESENTASJON

### 4.1 Mektighetskart

Det undersøkte området er av praktiske grunner delt i tre. For hvert av de tre områdene er det på grunnlag av de seismiske linjene utarbeidet et mektighetskart over sedimentene (Tegning 92.313.01, 92.313-03 og 92.313-05). Inndelingen i mektighet er tre-delt, < 5 ms (millisekund to-veis gangtid), 5-25 ms og > 25 ms. Omregning fra millisekund til meter avhenger av lydens hastighet i sedimentet. Med en antatt lydhastighet på 1600 m/s, svarer 5 ms til 4 m, 25 ms tilsvarer 20 meter.

### 4.2 Kart over skjellsandområdene

Ut fra mektighetskartet og grabbprøvene er det tegnet kart over **sikre** og **mulige skjellsandområder** (Tegning 92.313-02, 92.313-04 og 92-313-06). Avgrensningen av områdene er gjort ved hjelp av seismikk og hydrografiske originaler. **Sikre skjellsandområder** er avgrenset hvor vi har seismikk og bunnprøver med ren skjellsand. **Mulige skjellsandområder** er inntegnet hvor det kun er seismikk. Enkelte mulige skjellsandområder er inntegnet uten at det eksisterer seismiske data eller prøver fra området. Avgrensningen av disse er stiplet ut fra hydrografiske originaler. Mulige skjellsandområder uten seismiske data eller prøver er inntegnet der det er stor sannsynlighet for at det ligger skjellsand i nærheten av andre skjellsandområder. Det presiseres at avgrensningen av disse områdene er usikker.

## 5 BESKRIVELSE AV OMRÅDENE

### 5.1 Generelt

Tabell 2 gir en oversikt over vanddyb, areal, maksimum og gjennomsnittlig sedimentmektighet innen de forskjellige skjellsandområdene i Finnøy kommune.

Ved avgrensning av de ulike skjellsandområdene har vi benyttet seismiske data, grabbprøver og bunntopografiske opplysninger fra hydrografiske originaler. Eksakt avgrensning av skjellsandområder er vanskelig, likeså vurdering av mektigheter uten mere



detaljerte undersøkelser. Innenfor de sikre skjellsandområdene med prøvetatt skjellsand på havbunnen, er det ikke sikkert at hele avsetningen (fra toppen til bunnen) består av skjellsand. Kjerneprøvetaking eller prøvegrabbing vil kunne fastslå dette. Innenfor noen av områdene er det ikke satt opp maksimums- og gjennomsnittsmektigheter, da det ikke finnes seismiske data.

## **5.2 Stjernerøyane (område 1-4, tegning 92.313-02)**

Område 1 ligger mellom Staup og Norheimslamholmen. Prøve 30 på 20 m vanddyp viser uren skjellsand med grus- og sandpartikler. Når vi har merket av området som potensielt skjellsandområde til tross for at prøven viser uren skjellsand, er det fordi prøve 27 og 28 fra sammenlignbare områder like ved består av ren skjellsand. Området har flat bunn på 15-17 m vanddyp, mens den østligste delen skråner ned mot 30 meter. Arealet er knapt 50 000 m<sup>2</sup>, og gjennomsnittlig sedimentmektighet er satt til ca. 4 meter.

Område 2 ligger i sundet mellom Norheimsøyen og Norheimslamholmen. Prøve 28 viser ren skjellsand, vanddypet i sundet ligger mellom 20 og 30 meter, og skråner raskt oppover mot sidene. Gjennomsnittlig sedimentmektighet for området er satt til ca. 5 meter, arealet er ca. 14 000 m<sup>2</sup>.

Område 3 ligger i renna mellom grunnen på 2 meters vanddyp sørvest for Norheimsøyen og Norheimsøyen. Prøve 27 (25 m vanddyp) viser ren skjellsand, og området har et vanddyp på 20-30 meter. Området er avgrenset ved en terskel på 19 m vanddyp i sør. Arealet er ca. 35 000 m<sup>2</sup>, og gjennomsnittlig sedimentmektighet er satt til ca. 4 meter. Sør for terskelen er der flere mindre sedimentbasseng som vi ut fra seismikken regnet med inneholdt skjellsand, men grabbprøvene (prøve 26, 31-34) viser at de fleste av disse bassengene inneholdt minerogen sand. Dette skyldes sannsynligvis både at områdene kan være for dype (vanddyp opptil 45 meter) og at de har vært for lite utsatt for strøm og bølger.

Område 4 er klassifisert som mulig skjellsandområde. Området ligger på 15-25 m vanddyp og seismikken viser at området har sedimenter som minner om sedimentene fra andre skjellsandområder.

## **5.3 Områdene rundt Lundarøyen (område 5-9, tegning 92.313-02)**

Område 5 består av to områder på nordsida og innsida av Lundarøyen. Det østligste av disse områdene er kjent som et av de beste skjellsandområdene i kommunen, og vi har stipleddet dette området uten at vi har seismikk her. Bukta har jevn bunn ned mot 25 m

vanndyp. Vi vet ikke hvor mye skjellsand som er igjen innenfor området. Det nordligste av områdene er ei stor bukt med vanndyp mellom 15 og 30 meter. Sjansene for at det ligger skjellsand i kantene av området er stor, men vi har ikke prøve fra området. Seismikken dekker utkanten av området, og prøve 22 er forsøkt tatt like utenfor sedimentbassenget, men på grunn av prøvepunktet ligger utenfor sedimentbassenget, fikk vi ikke opp prøve.

Område 6 er et mindre område like ved Skjervaskjeret nordvest for Lundarøynå. Prøve 21 ligger utenom selve sedimentbassenget, men beliggenheten og seismikken viser at det kan være skjellsand innenfor området. Vanndypet er mellom 20 og 30 meter og arealet er ca. 14 000 m<sup>2</sup>.

Område 7 nordvest for Lundarøynå, sør for Fiskholmen, ligger i en forsenkning med fjell på begge sider. Bunnen skråner jevnt mot sør fra 20 til 30 meter innenfor området. Gjennomsnittlig sedimentmektighet er ca. 3 meter, og arealet er 27 000 m<sup>2</sup>.

Område 8 ligger like vest for Lundarøynå. Seismikken berører bare utkanten av området, men dybdekartet viser at bunnen er jevn mellom 14 og 18 meter langs den nordvestlige delen av Lundarøynå. Arealet er ca. 33 000 m<sup>2</sup>. Det er ikke anslått sedimentmektighet på grunn av manglende seismisk dekning.

Område 9 består av fire mindre områder i forsenkninger sør for Lundarøynå. Der er seismikk kun gjennom det vestligste området, og gjennomsnittsmektigheten på sedimentene på 3 meter er anslått fra dette området. Områdene ligger på 15-30 m vanndyp, og har et samlet areal på 63 000 m<sup>2</sup>.

Område 10 består av to områder på sørsida av Kyrkjøy. Det største ligger som et smalt belte parallelt med land på mellom 15 og 30 m vanndyp. Områdene har et samlet areal på 55 000 m<sup>2</sup> og en gjennomsnittlig sedimentmektighet på ca. 3 meter. Prøve 38 innenfor området viser skjellsand innblandet minerogene partikler.

#### **5.4 Området vest for Talgje (område 11, tegning 92.313-02)**

Område 11 omfatter bukta på vestsida av Talgje samt fire mindre områder på utsida av området. Det er tatt opp mye skjellsand i bukta, og prøve 40 viser middelskornig, ren skjellsand av god kvalitet. Det meste av bukta er avgrenset som sikkert skjellsandområde, både ut fra seismikk og bunnprøve. Sedimentbunnen fortsetter innover i bukta, og også her kan det være skjellsand. Vanndypet i bukta ligger i den ytre delen mellom 20 og 30 meter, i den midtre delen mellom 15 og 22 meter, og innerst mellom 10 og 15 meter. I den ytre delen av sedimentbassenget stikker det opp en fjellknaus på 15 meters vanndyp.

De fire andre områdene ligger på 10-30 m vanddyp. Samlet areal for områdene er 220 000 m<sup>2</sup>, og gjennomsnittlig sedimentmektighet er satt til fire meter.

### 5.5 Områdene mellom Talgje og Finnøy (område 12-17, tegning 92.313-02)

På grunn av den sterkt vekslende bunntopografien i området mellom Talgje og Finnøy kan der være små områder med sedimenter som vi ikke har oppdaget. Vi har imidlertid brukt de hydrografiske originalene i utstrakt grad for om mulig å avdekke mindre områder med sedimenter, og for å gjøre avgrensningen av de enkelte skjellsandområdene så sikker som mulig.

Område 12 sør for Talgje består av to arealer, et som følger 20 meters-koten av øya, mens det andre snor seg i forsenkningene mellom fjellknauser på bunnen mellom Talgje og Mjølnessholmane. Vanddypet i det største området er mellom 20 og 30 meter, mens det minste området ligger på 20-25 meters vanddyp. Prøve 41 innenfor området viser ren skjellsand, og samlet areal er knapt 80 000 m<sup>2</sup>.

Område 13 består av to områder øst for Mjølnessholmane, det østligste med seismikk i utkanten av området, mens det andre ikke er dekket av seismikk. Avgrensningen blir således nokså usikker. Vi har ikke prøve fra området. På sørvest-sida av Mjølnessholmane er det et område med sedimenter mellom 25 og 40 m vanddyp. Det er mulig at det kan ligge et mindre område med skjellsand herfra og inn mot holmen.

Område 14. Prøve 57 innenfor området inneholder ren skjellsand. Bunntopografien viser at skjellsanda ligger i en forsenkning mellom fjellknauser. Vanddypet er mellom 24 og 30 meter. Området er ca. 18 000 m<sup>2</sup>, og gjennomsnittlig sedimentmektighet er mindre enn 3 meter.

Prøve 56 innenfor område 15 viser skjellsand iblandet litt minerogent materiale. Området ligger på mellom 20 og 40 m vanddyp, og er anslått til å ha et areal på ca. 27 000 m<sup>2</sup>.

Område 16 har et areal på ca. 6 000 m<sup>2</sup> og ligger på 14-19 m vanddyp.

Område 17 består av to områder ved innløpet i sør mellom Talgje og Helgøy. Det er tatt ut skjellsand fra området tidligere, men vi har ikke prøve fra området. På nordvestsida av Helgøy (mot Talgje) er et område med sedimenter (tegning 92.313-01) som kan være skjellsand, men ut fra den relativt beskyttede beliggenheten antar vi allikevel at området har sandbunn.

## 5.6 Vignesholmane (område 18-30, tegning 92.313-04)

De seismiske profilene innenfor Vignesholmane viser en sterkt vekslende bunntopografi hvor store områder består av bart fjell eller har et tynt løsmassedekke. Dette har ført til at det har vært vanskelig å få en sikker avgrensning av område 26-29.

Område 18 ligger øst for Vignesholmane ved Abalflua, på vestsida av Finnøy. Prøve 8 viser at området inneholder ren skjellsand. Området ligger på 7-9 m vanndyp, og har gjennomsnittlig sedimentmektighet på ca. 2 meter.

Område 19 ligger nord-øst for Varøy. Området er avgrenset ved hjelp av seismikk i nord og øst, og er trukket inn i bukta nordøst for Varøy i motsatt ende. Hoveddelen av arealet ligger på 10-20 m vanndyp, mens prøva er tatt helt nord i området på 26 m vanndyp. Området er på ca. 70 000 m<sup>2</sup> og har en gjennomsnittsmektighet på 2-3 meter.

Område 20 ligger øst for Varøy. Hele det avgrensede området har flat bunn på mellom 11 og 15 meters vanndyp. Til tross for at prøve 12 viser minerogen skjellholdig sand, antar vi at det kan være muligheter for å finne skjellsand i deler av området.

Område 21 utgjør sedimentbassenget mellom Varøy og Sandøy. Prøve 13 viser ren, grov skjellsand. Området ligger på 10-15 m vanndyp og har et areal på ca. 60 000 m<sup>2</sup>. Gjennomsnittlig sedimentmektighet er 2-3 meter.

Område 22 består av to områder. I det vestligste viser prøve 15 ren skjellsand, mens prøve 16 fra det østligste området viser skjellsand forurenset av gruspartikler. Det vestlige området ligger på omtrent 20 m vanndyp. Totalt areal er ca. 40 000 m<sup>2</sup> og gjennomsnittlig sedimentmektighet er ca. 3 meter.

Arealene innenfor område 23 har liten seismisk dekning, og avgrensningen av områdene er trukket ved hjelp av de hydrografiske originalene. Områdene ligger på 15-25 m vanndyp.

Område 24 består av to områder. Det vestligste har vanndyp mellom 20 og 27 meter, det østligste mellom 11 og 18 meter. Det er ikke prøvetatt innenfor området, og det er følgelig klassifisert som mulig skjellsandområde. Arealet er ca. 64 000 m<sup>2</sup>, og gjennomsnittlig mektighet er mindre enn 2,5 meter.

Område 25 er et lite område på 25-30 m vanndyp, med en gjennomsnittlig sedimentmektighet på 2-3 meter.

På grunn av den vekslende topografien har det vært vanskelig å foreta en helt helt korrekt

avgrensning av sedimentarealene innenfor område 26. Området består av to arealer, det vestligste på vandyp mellom 15 og 23 meter, det østligste på 20 til 30 meter vandyp. Det vestligste bassenget er avgrenset av grunner i øst og vest, og heller fra midten slakt mot nord og sør. Det østlige området har en fjellknatt mot øst som er en forlengelse av ryggen fra det vestlige området. Samlet areal er 107 000 m<sup>2</sup>, og gjennomsnittlig sedimentmektighet er ca. 3 meter.

Område 27 består av to mindre områder på 20-35 m vandyp. Samlet areal er 30 000 m<sup>2</sup> og sedimentmektigheten er mindre enn 3 meter.

Område 28 består av tre områder på mellom 10 og 30 meters vandyp. Det vestligste og største området ligger på sørsida av ei grunne (5.5 m vandyp) og skråner mot sør ned til ca. 30 meters vandyp. Prøve 3 fra området består av ren skjellsand. Samlet areal er 55 000 m<sup>2</sup> og gjennomsnittsmektigheten er mindre enn 3 meter.

Område 29 ligger øst for Aatholmane på 17-35 m vandyp. Den østlige avgrensningen er usikker. I den nordøstlige delen er grensa trukket på ca. 35 m vandyp. Området kan muligens henge sammen med område 26 i sør. Det er ikke tatt prøve fra området. Samlet areal er litt over 100 000 m<sup>2</sup> og gjennomsnittlig sedimentmektighet er satt til 3 meter.

Område 30 er det vestligste skjellsandområdet innenfor Vignesholmane. Området ligger i en smal nordøst-sørvest-gående kløft på vandyp mellom 20 og 30 meter. Arealet er 10 000 m<sup>2</sup>, og gjennomsnittlig mektighet er 3 meter.

Område 31 er et lite område på nordøstsida av Finnøy, like nord for varden ved Kjerringa. Vandypet er 12-17 meter, arealet er ca. 6 000 m<sup>2</sup> og gjennomsnittsmektigheten er mindre enn 3 meter.

## **5.7 Området Talgje-Halsne (område 32-34, tegning 92.313-06)**

Område 32 ligger på nordvestsida av Talgje mellom Kobbholmen og Langholmen. Prøve 43 (ren skjellsand) er tatt i det midterste av de tre bassengene, på 22 m vandyp. Samlet areal er 58 000 m<sup>2</sup> og gjennomsnittlig mektighet er satt til ca. 4 meter.

Sedimentprøvene innenfor området (tegning 92.313-06) viser at det er lite skjellsand rundt øyene mellom Talgje og Halsne. Områdene ligger sannsynligvis for beskyttet inne i Boknafjorden til at det har vært tilstrekkelig stor skallproduksjon.

Områdene rundt Røssøy sør for Fogn var et område der vi regnet med å finne skjellsand. Seismikken viser imidlertid svært lite sedimenter, og de få begrensede bassengene

inneholder kun minerogen sand iblandet skjell og skjellfragmenter. Likeså området rundt fergeleiet på vestsida av Fogn. Her er det relativt åpent mot vest og sørvest, men vi fant kun minerogen sand.

Område 33 er avmerket som et mulig skjellsandområde på sørøstsida av Fogn. Området er ikke prøvetatt, men seismikken viser sedimentbunn og beliggenheten er gunstig for dannelsen av skjellsand.

Område 34 ligger nordvest for Bokn på innsida av Viglaren. Dette er et begrenset sedimentbasseng på ca. 10 000 m<sup>2</sup> med en gjennomsnittlig mektighet på ca. 4 meter.

## **6 KONKLUSJON**

De fleste skjellsandforekomstene i Finnøy kommune ligger innenfor Vignesholmane (område 18-30).

Bukta på vestsida av Talgje (område 11) ser ut til å være en stor skjellsandforekomst.

Stjernarøyane inneholder noen få skjellsandområder (rundt Norheimsøynå).

Området Talgje Fogn-Bokn-Byre-Halsne inneholder lite skjellsand.

**Tabell 1. Grabbprøver**

Prøvenummer	Vanndyp (m)	Sedimenttype
P9209001	20	Ren skjellsand. Middels grov. Inneh. mest kalkalger (Lithothamnion).
P9209002	20	Minerogen silt. Høyt innhold av skjellfragmenter. Store, levende skjell i prøven.
P9209003	17	Ren skjellsand, finkornig. 1. forsøk tom grabb.
P9209004	22	Minerogen sand. Inneh. mye kalkalger. Kalkalger vokser på overflata.
P9209005a/ P9209005b	24	Minerogen silt. Høyt innhold av skjellfragmenter. Hele, levende kalkalger på overflata.
P9209006	48/20	Ingen prøve. 1. og 2. forsøk på 48 m dyp, 3. forsøk på 20 m dyp.
P9209007	18	Minerogen sand med mange gruspartikler. Få skjellfragmenter.
P9209008	8	Ren skjellsand, mest kalkalger. Middels grov.
P9209009	26	Ren skjellsand, middels grov.
P9209010	20	Ren skjellsand.
P9209011a/ P9209011b	23	Minerogen kalkholdig, sandig silt. Hele, levende kalkalger på overflata. 1. forsøk: tom grabb.
P9209012	12	Minerogen sand med endel skjellfragmenter.
P9209013	10	Grov skjellsand i de øverste 5 cm. Derunder finere skjellsand. Noe forurenset av gruspartikler.
P9209014	52	Minerogen sand. Inneh. endel skjellfragmenter.
P9209015	17	Ren skjellsand, finkornig. Inneh. mye foraminiferer.
P9209016	24	Uren skjellsand. Innblanding av endel gruspartikler.
P9209017	67	Minerogen finsand m/gruspartikler. Lite skjell og skjellfragmenter.
P9209018	20	Ingen prøve. 2 grabbeforsøk.
P9209019	21	Ingen prøve. 2 grabbeforsøk.
P9209020	44	Minerogen sand(?) 2 forsøk, kun rester av minerogen sand i grabben.
P9209021	26	Ingen prøve. 2 grabbeforsøk.
P9209022	20	Ingen prøve. 1. forsøk - stein i grabb, 2. forsøk - tom grabb.

Prøvenummer	Vanndyp (m)	Sedimenttype
P9209023	50	Minerogen sand. Kalkholdig. Svak lukt av hydrogensulfid.
P9209024	48	Minerogen sand. Kalkholdig. Mange hele, døde skjell.
P9209025	70	Minerogen sand. Mørk grønn uten skjell og skjellfragmenter.
P9209026	27/25/27	Minerogen silt. 1. forsøk: tom grabb. 2. forsøk: spor av grov skjellsand i grabben. 3. forsøk: steiner på overflata, derunder tynt lag med uren skjellsand (3 cm), derunder minerogen silt.
P9209027	25	Ren skjellsand. Middels-/grovkornet.
P9209028	25	Ren skjellsand. Middelskornet. Noen gruspartikler.
P9209029	33	Ingen prøve. Vanskelig å finne sedimentbassenget.
P9209030	20	Uren skjellsand. Minerogene grus-/sandpartikler i prøva.
P9209031a/ P9209031b	17	Minerogen sand (gjørmete) under topplag med levende kalkalger.
P9209032	67	Minerogen sand.
P9209033	40	Minerogen sand. Kalkholdig.
P9209034a/ P9209034b	41	Minerogen sand. Rester av skjell som har levd i sedimentet.
P9209035	21	Minerogen sand. Middels-/finkornig, mørk grønn. Skjellholdig.
P9209036	49	Minerogen siltig sand. Gjørmete. Grønn. Inneh. mye skjell og skjellfragmenter.
P9209037	31	Minerogen sand med mye skjell- og skjellfragmenter.
P9209038	30	Uren skjellsand. Inneh. minerogene gruspartikler.
P9209039	40	Uren skjellsand. Tynt topplag?
P9209040	22	Ren skjellsand. Middelskornig.
P9209041	27	Ren skjellsand. 1. forsøk tom grabb.
P9209042	30	Kun gruspartikler. Det fine materialet er vasket ut.
P9209043	22	Ren skjellsand. Finkornig.
P9209044	27	Minerogen sand. Middelskornig, mørk grønn. 1. forsøk tom grabb.
P9209045	37	Minerogen sand. Grønn. Inneholder kalkfragmenter.
P9209046	40	Minerogen sand. Mørk grønn. Små og få skjellpartikler. 1. forsøk tom grabb.
P9209047	25	Ingen prøve. Grabben i fjell.



Prøvenummer	Vanndyp (m)	Sedimenttype
P9209048	30	Minerogen sand med skjell og skjellfragmenter.
P9209049	30	Minerogen siltig sand (gjørmete). Mye skjell i sedimentet.
P9209050	25/22/42	Ingen prøve. 3 forsøk. 1. og 2. forsøk tom grabb. 3. forsøk - ett stort skjell.
P9209051	24	Uren skjellsand, iblandet minerogene gruspartikler.
P9209052	20/30	Ingen prøve. 2 forsøk. 1. forsøk - tom grabb. 2. forsøk - stein i grabben.
P9209053	22	Minerogen siltig leire med kalkfragmenter. (Inneh. gruspartikler).
P9209054	11	Minerogen grusig sand med mye skjellfragmenter.
P9209055	39	Minerogent grusig sediment. Grabben ikke helt lukket. Det fineste materialet kan være vasket ut.
P9209056	35	Uren skjellsand. Finkornig.
P9209057	22/29	Ren skjellsand. Fin/middelskornig. 1. forsøk tom grabb.
P9209058	20	Minerogen sand. Middelskornig, grågrønn med endel skjell- og skjellfragmenter.
P9209059a/ P9209059b	15	Minerogen siltig sand (gjørmete) med mye kalkalgerester. Levende kalkalger på toppen av prøven.
P9209060	47/41	Ingen prøve. 2 forsøk.

**Tabell 2. Skjellsandområder**

Område nr.	Område	Vanndyp (m)	Areal m <sup>2</sup>	Mektighet (m)		Kommentar
				Max	Gjennomsnitt	
1	Sjernerøyane	15-30	48 000	8	4	Utkant
2	Sjernerøyane	20-30	14 000	8	5	
3	Sjernerøyane	20-30	35 000	7	4	
4	Sjernerøyane	15-25	13 000	6	3	
5	Lundarøynå nordøst	10-32	140 000	7	3	Utkant, 2 områder
6	Lundarøynå nord	20-30	13 000	6	3	
7	Lundarøynå nordvest	20-35	27 000	6	3	
8	Lundarøynå nordvest	14-22	33 000	?	?	Kanskje ingenting?
9	Lundarøynå sør	15-30	63 000	5	3	Utkant, 4 områder
10	Sør for Kyrkjøy	15-30	55 000	6	3	2 områder
11	Vest for Talgje	12-30	220 000	7	4	
12	Sør for Talgje	20-30	78 000	10	4	2 områder
13	Mjølnesholmane	15-30	64 000	5	<3	Utkant
14	Sør for Talgje	22-30	18 000	5	<3	
15	Sør for Talgje	25-40	27 000	7	4	
16	Sør for Talgje	14-19	6 000	6	4	
17	Talgje - Helgøya	12-19	16 000	6	4	2 områder. Tidl. grabbeområde.

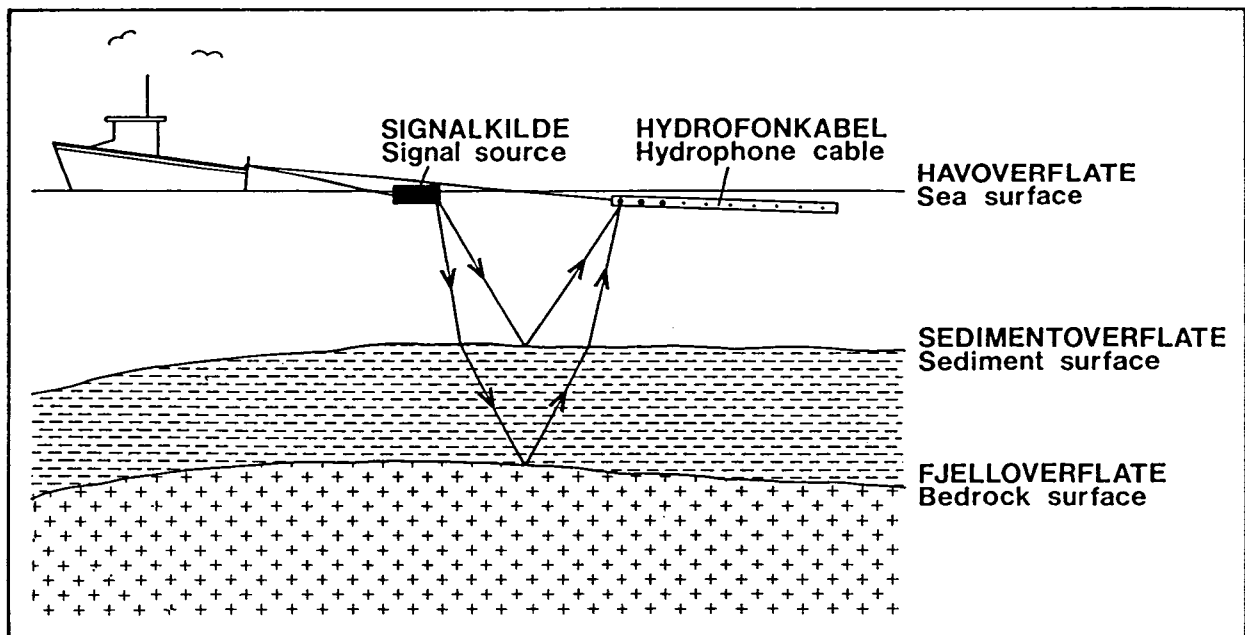
Område nr.	Område	Vanndyp (m)	Areal m <sup>2</sup>	Mektighet (m)		Kommentar
				Max	Gjennomsnitt	
18	Vignesholmane	7-9	21 000	3	2	
19	"	10-26	69 000	4	3	
20	"	11-15	90 000	6	3	2 områder
21	"	10-15	61 000	5	<3	
22	"	19-26	41 000	5	3	2 områder
23	"	15-25	67 000	?	?	2 områder
24	"	20-27 11-18	64 000	4	<3	Seismikk delvis i utkant, 2 områder.
25	"	25-30	10 000	5	<3	
26	"	15-30	107 000	6	3	2 områder
27	"	20-35	30 000	5	<3	2 områder
28	"	10-30	55 000	4	<3	3 områder
29	"	17-35	106 000	5	3	2 områder
30	"	20-30	10 000	6	3	
31	Nordøst for Finnøy	12-17	6 000	4	<3	
32	Talgje, nord-vest	12-22	58 000	10	4	3 områder
33	Fogn, sør	29-40	10 000	<4	<3	Utkant
34	Viglaren, Bokn	15-25	10 000	6	4	

## APPENDIKS 1

### REFLEKSJONSSEISMISKE MÅLINGER

Ved den refleksjonsseismiske målemetoden sendes en seismisk bølge (lydpuls) ut fra ett punkt, og mottas i et annet punkt.

I praksis skjer dette ved at det sendes lydsignaler ut fra en signalkilde. Lyden vil forplante seg i det mediet den sendes ut i, for så å reflekteres ved overgangen til et annet medium. Mottak av det reflekterte signalet skjer ved hjelp av en hydrofonkabel (lyttekabel).



Ved refleksjonsseismiske målinger registreres den utsendte lydimpulsen "to-veis gangtid". Dette er tiden lydimpulsen bruker på å forplante seg fra lydkilden, ned til en reflekterende horisont, og derfra tilbake til hydrofonkabelen. De reflekterende horisontene representerer grenseflater mellom medier med forskjell i tetthet og seismisk lydshastighet. Eksempel på slike grenseflater er overgangen mellom vann/sediment og overgangen sediment/fast fjell.

Jersom en kjenner den seismiske lydshastigheten for et lag, kan en ved å måle tiden fra utsendelse til mottak av en lydimpuls finne lagets mektighet (tykkelse).

### Beregningseksempel:

Lydhastighet for laget: 1600 m/s (meter/sekund)  
Målt to-veis gangtid : 100 ms (millisekund) = 0.1 s  
Lagets mektighet :  $1600 \text{ m/s} \times 0.1 \text{ s} / 2 = 80 \text{ m}$

Vanlige seismiske lydhastigheter for sedimenter i sjøen vil være:

Vann	:	1500 m/s
Leire	:	1500-1800 m/s
Sand/grus	:	1500-1700 m/s
Morene	:	1500-2800 m/s
Fjell	:	3500-6000 m/s

Penetrasjonsevnen til lydimpulsen (evnen til å trenge ned i løsmasser/bergarter) vil være avhengig av type signalkilde, men også av geologiske forhold. Lydimpulsen vil generelt forplante seg lett gjennom silt- og leirholdige sedimenter, selv om disse kan inneholde en del sand og grus. En større del av energien vil derimot reflekteres fra overflaten av morene og godt sortert sand og grus.

Den vertikale oppløsningen (detaljeringsgraden) vil hovedsakelig avhenge av type signalkilde. Seismiske signalkilder som Geopulse, Boomer, Elma, Sparker, Luftkanon og Sleevegun gir registreringer med vertikal oppløsning på 1-20 ms, alt etter signalkilde.

I dette prosjektet er Geopulse benyttet som signalkilde. Geopulse har en vertikal oppløsning på ca. 1 ms, og er derfor i stand til å se tynne lag.

Den refleksjonsseismiske metoden kan gi en del uønskede reflektorer, som kan være vanskelige å skille fra reelle reflektorer. De viktigste av disse er multipler og sideekko.

Multipler: Noe av energien fra en lydbølge som er reflektert til havoverflaten vil bli reflektert ned igjen fra grenseflaten hav/luft. Lydbølgen vil dermed gå en, eller normalt flere ganger ned til underliggende grenseflater, for så å bli reflektert til overflaten og bli registrert på nytt. På de seismiske profilene vil dette bli tegnet ut som nye horisonter mot økende dyp. Disse "falske" horisontene kalles multipler. I mange tilfeller vil det være vanskelig å identifisere geologiske grenseflater under 1. multiplum.

Sideekko: Sideekko eller siderefleksjoner oppstår fordi lydbølger etter utsending sprer seg i alle retninger i stedet for ideelt sett bare å gå loddrett ned. I smale og dype fjorder kan lyden bli reflektert fra fjordsidene og forårsake uønskede, "falske" reflektorer. Det samme kan skje ved svært kuperte bunnforhold. Slike "falske" reflektorer kan dels skygge helt over, og dels være vanskelig å skille fra reelle reflektorer.

5°45'E  
59°18'N

5°50'E

5°55'E  
59°18'N



59°14'N

59°16'N

59°14'N

**TEGNFORKLARING**

42 → SEISMISK LINJE MED LINJENUMMER OG POSISJONSPUNKT  
 --- SEISMISK LINJE UTEN POSISJONSPUNKT  
 ---20--- DYBDEKONTUR I METER

**SEDIMENTMEKTIGHET**

▤ 0 - 5 MILLISEKUND (0 - 4 meter)  
 ▥ 5 - 25 MILLISEKUND (4 - 20 meter)  
 ▨ > 25 MILLISEKUND (> 20 meter)

Kun de to siste siffer i linjenummer er benyttet.  
 Ved omregning av sedimentmektighet fra millisekund til meter, er det benyttet en lydshastighet på 1600 m/s.

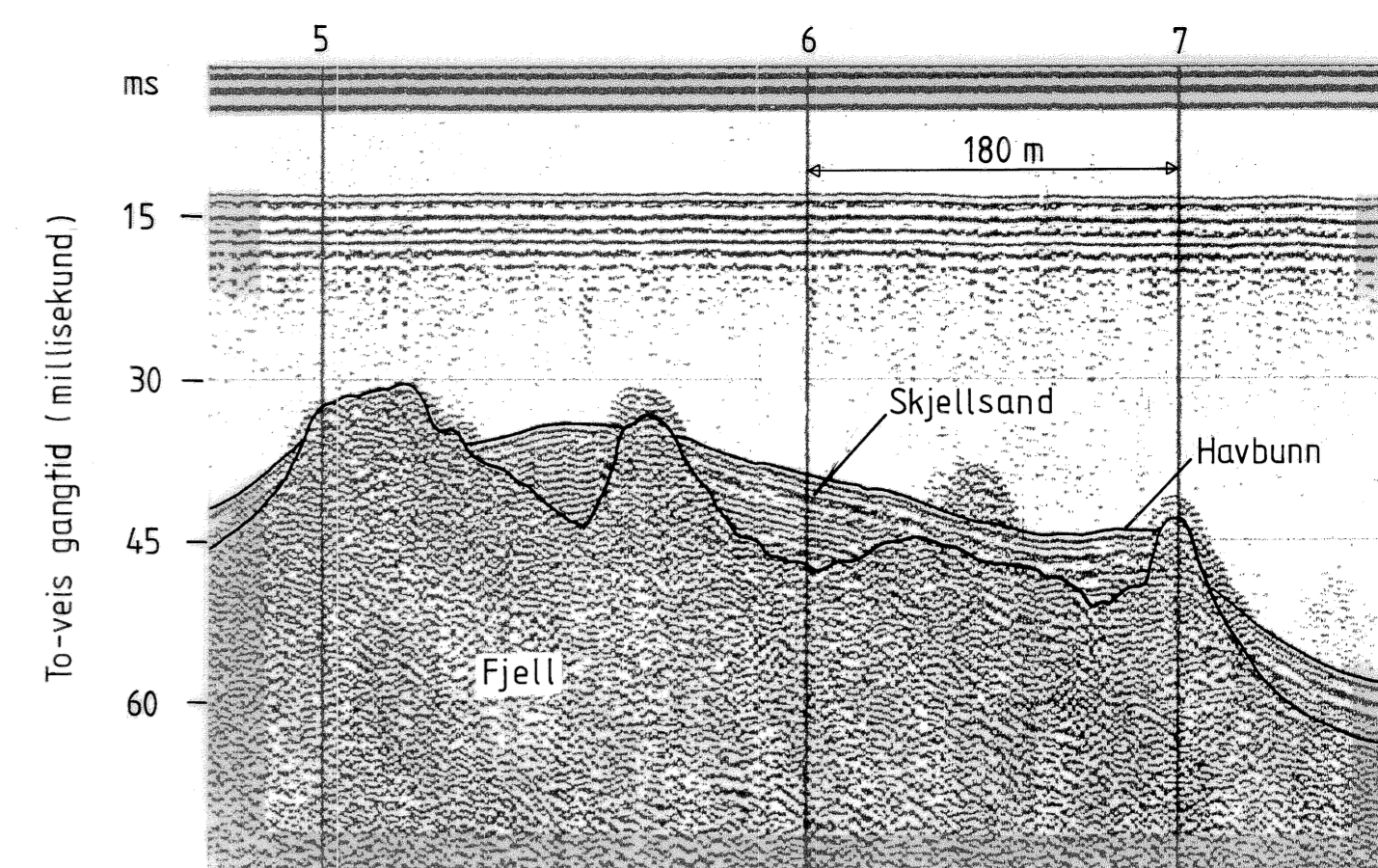
MÅ IKKE BENYTTES TIL NAVIGASJON!

NGU - ROGALAND FYLKESKOMMUNE SEISMISKE LINJER / SEDIMENTMEKTIGHET STJERNARØYANE - TALGJE FINNØY KOMMUNE, ROGALAND	MÅLESTOKK	OBS. DO/RB	Sept. 92
	1:20 000	TEGN. DO/RB	Des. 92
		TRAC.	
	KFR.	O. Leung	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 92.313-01	KARTBLAD NR. 1213 I - IV	

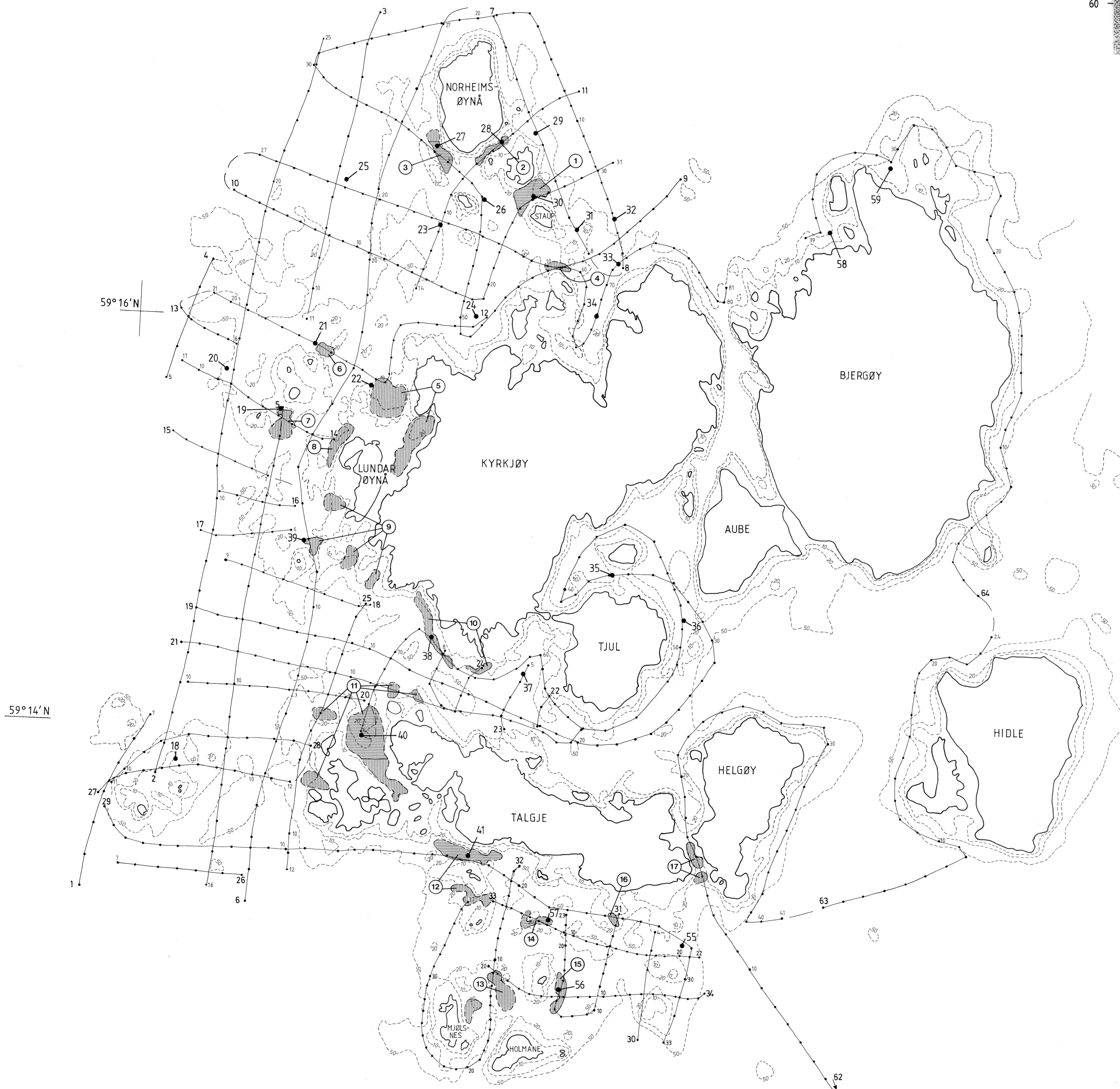


5°45'E  
59°18'N

5°50'E



Linje 11



5°55'E  
59°16'N

59°14'N

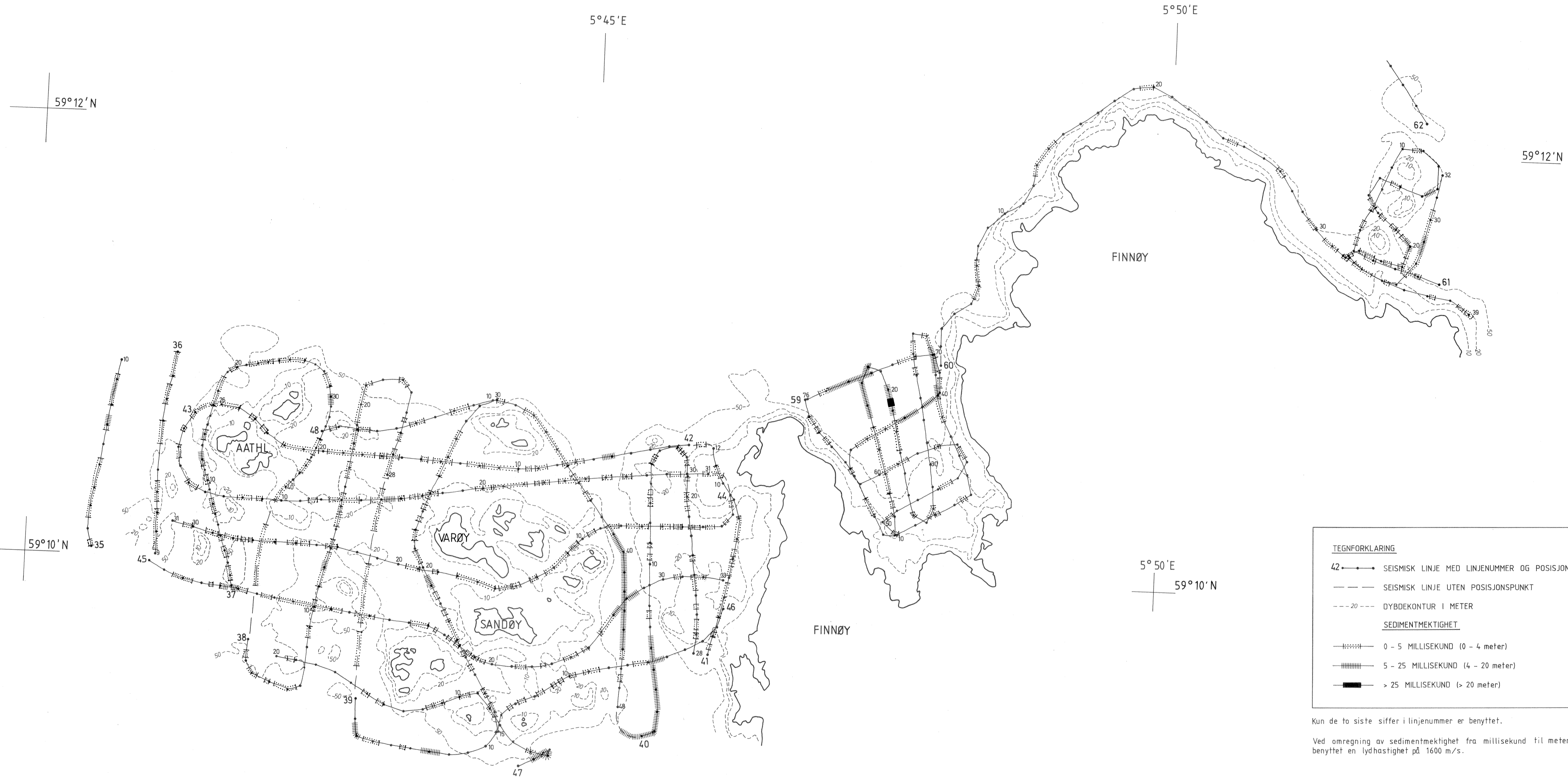
59°14'N

- TEGNFORKLARING
- 42 — SEISMISK LINJE MED LINJENUMMER OG POSISJONSPUNKT
  - SEISMISK LINJE UTEN POSISJONSPUNKT
  - - - DYBDEKONTUR I METER
  - SKJELLSANDOMRÅDE (USIKKER AVGRENSING ER STIPELT)
  - MULIG SKJELLSANDOMRÅDE (USIKKER AVGRENSING ER STIPELT)
  - (25) OMRÅDENUMMER
  - 35 PRØVENUMMER (TO SISTE SIFFER)

Kun de to siste siffer i linjenummer er benyttet.

MÅ IKKE BENYTTES TIL NAVIGASJON!

NGU - ROGALAND FYLKESKOMMUNE SKJELLSANDOMRÅDER <b>STJERNARØYANE - TALGJE</b> FINNØY KOMMUNE, ROGALAND	MÅLESTOKK	OBS. DØ/RR	Sept. 92
	1:20 000	TEGN. DØ/RR	Des. 92
		TRAC.	
		KFR.	O. Linnestad
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 92.313-02	KARTBLAD NR. 1213 I - IV	



**TEGNFORKLARING**

42 — SEISMISK LINJE MED LINJENUMMER OG POSISJONSPUNKT

— — — SEISMISK LINJE UTEN POSISJONSPUNKT

- - - - - DYBDEKONTUR I METER

**SEDIMENTMEKTIGHET**

||||| 0 - 5 MILLISEKUND (0 - 4 meter)

||||| 5 - 25 MILLISEKUND (4 - 20 meter)

■ > 25 MILLISEKUND (> 20 meter)

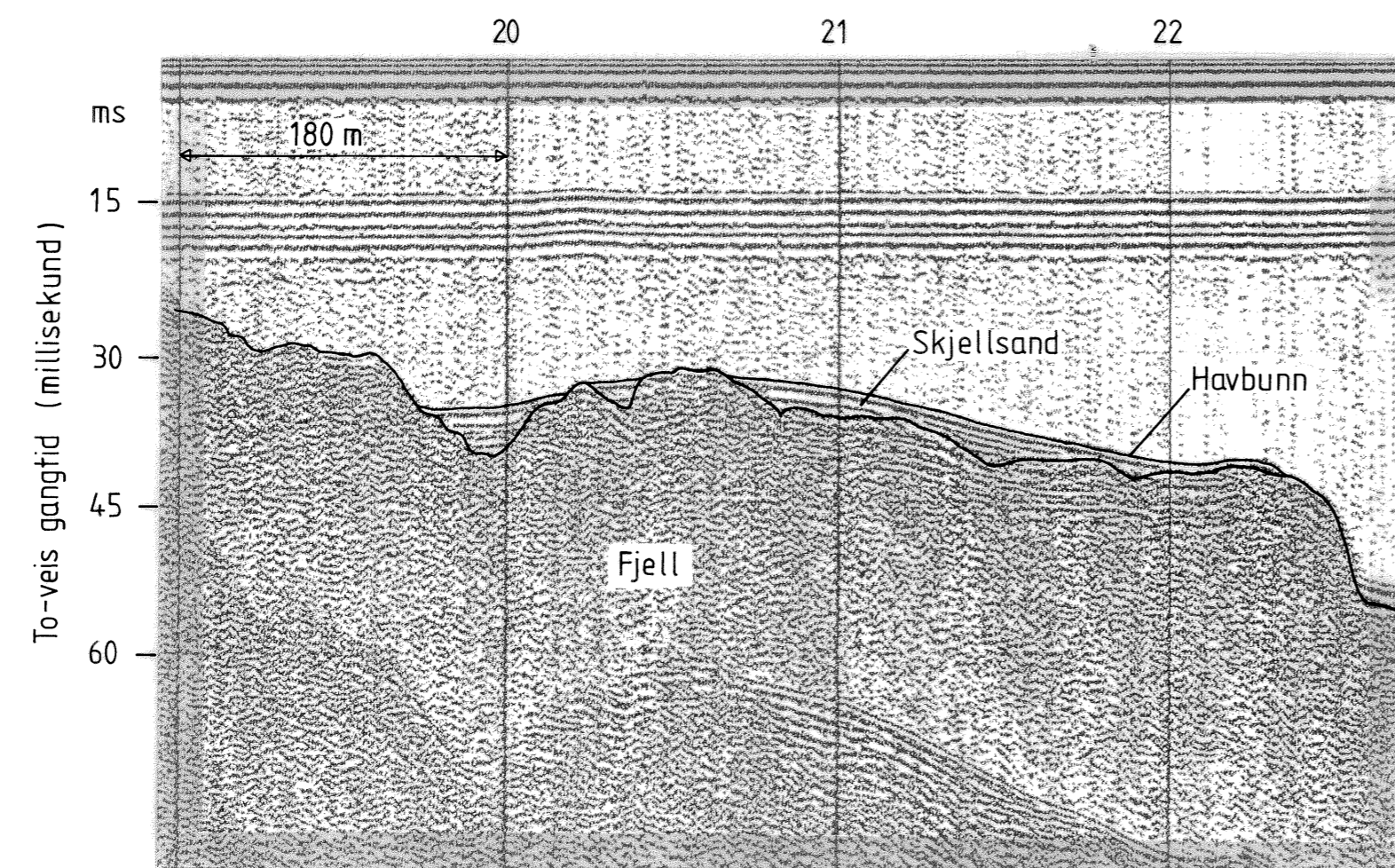
Kun de to siste siffer i linjenummer er benyttet.

Ved omregning av sedimentmektighet fra millisekund til meter, er det benyttet en lydshastighet på 1600 m/s.

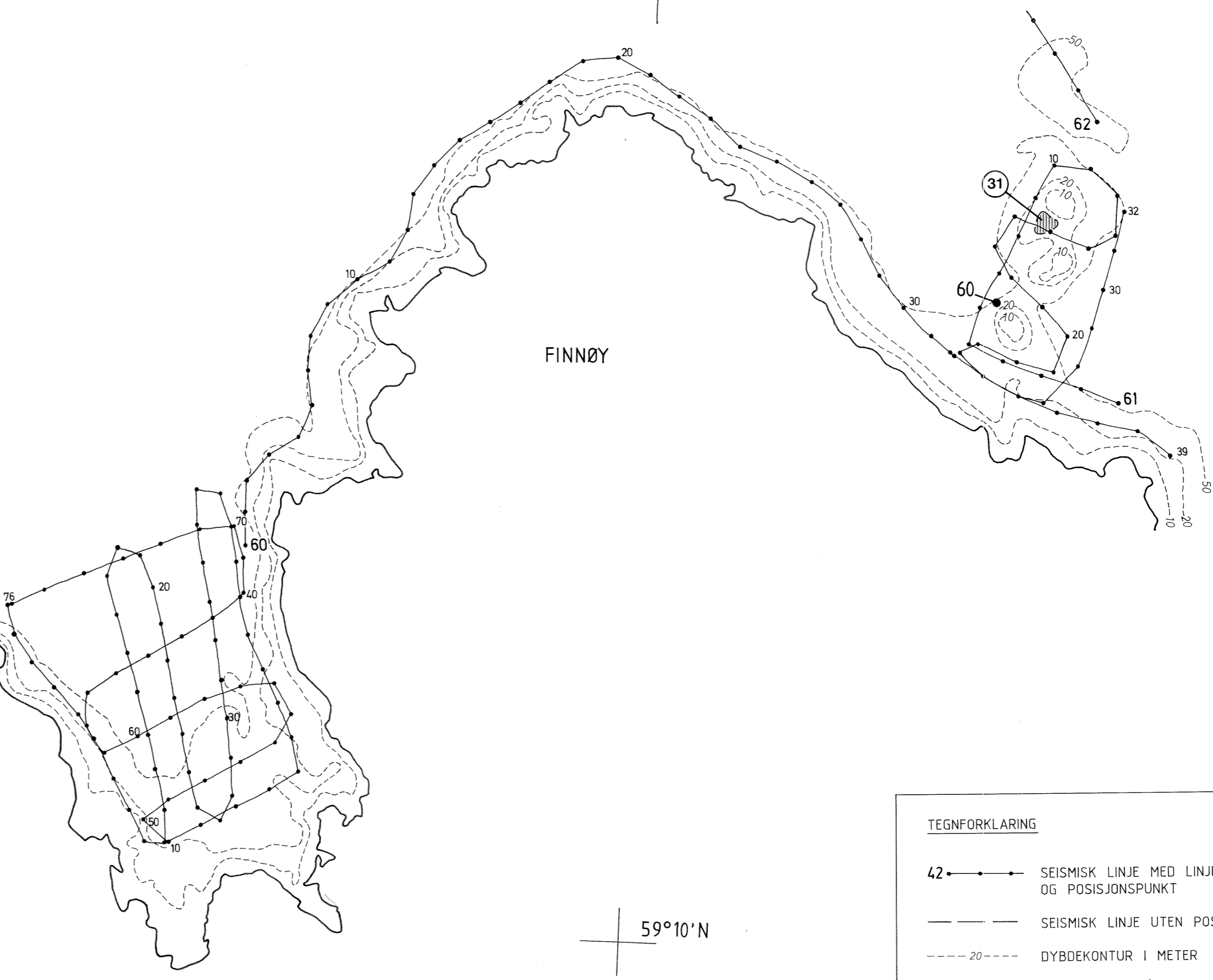
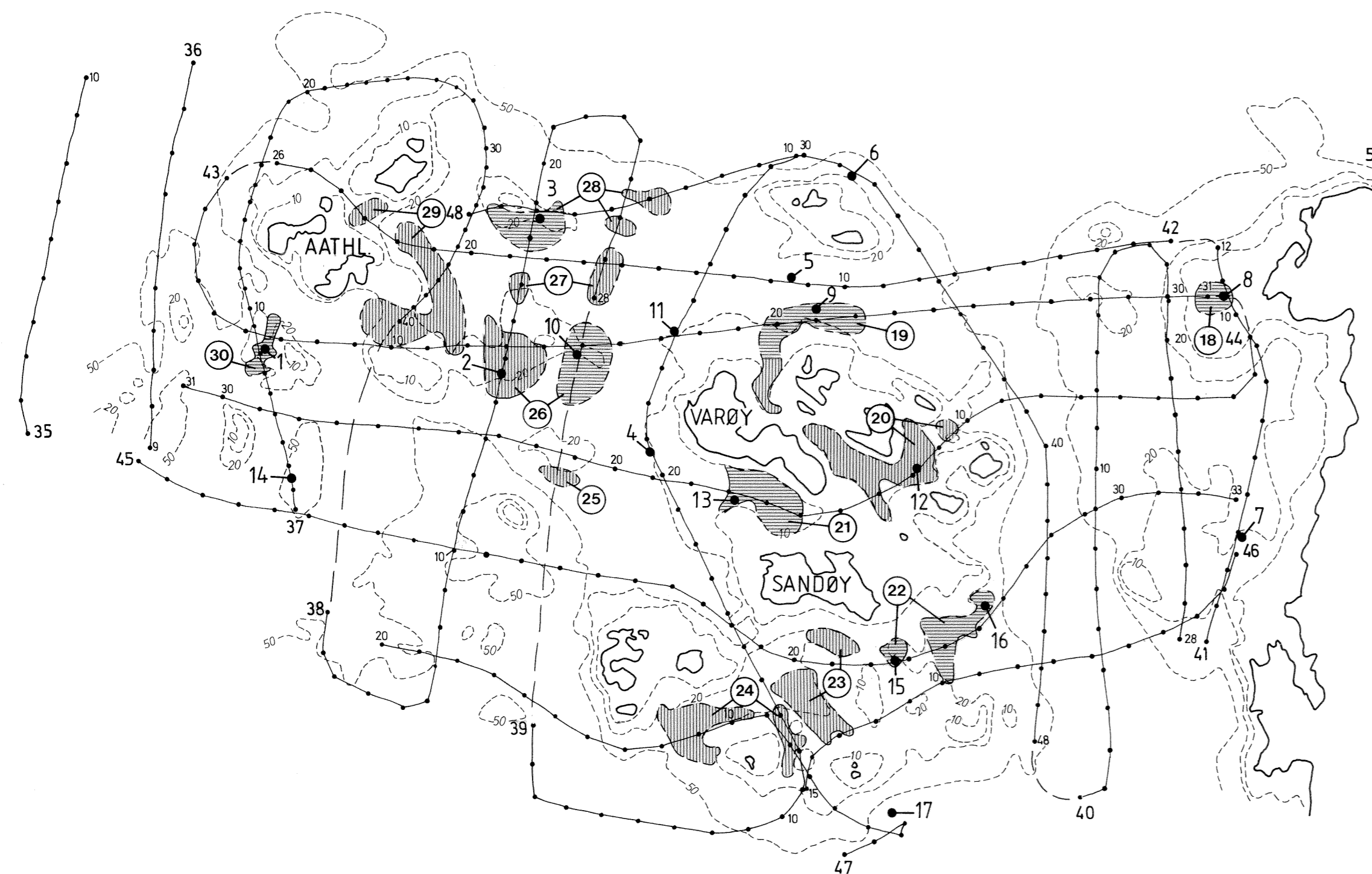
MÅ IKKE BENYTTES TIL NAVIGASJON !

NGU - ROGALAND FYLKESKOMMUNE SEISMISKE LINJER / SEDIMENTMEKTIGHET <b>VIGNESHOLMANE</b> FINNØY KOMMUNE, ROGALAND	MÅLESTOKK	MÅLT DO/RB	Sept. 92
	1: 20 000	TEGN DO/RB	Des. 92
		TRAC	<i>36</i>
		KFR.	<i>O. Lovén</i>
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 92.313 - 03	KARTBLAD NR. 1213 III	





Linje 43



TEGNFORKLARING

- 42-●- SEISMISK LINJE MED LINJENUMMER OG POSISJONSPUNKT
- SEISMISK LINJE UTEN POSISJONSPUNKT
- - - - - DYBDEKONTUR I METER
- ▨ SKJELLSANDOMRÅDE (USIKKER AVGRENSING ER STIPLET)
- ▩ MULIG SKJELLSANDOMRÅDE (USIKKER AVGRENSING ER STIPLET)
- Ⓟ OMRÅDENUMMER
- 35 PRØVENUMMER (TO SISTE SIFFER)

Kun de to siste siffer i linjenummer er benyttet.

MÅ IKKE BENYTTES TIL NAVIGASJON !

NGU - ROGALAND FYLKESKOMMUNE SKJELLSANDOMRÅDER <b>VIGNESHOLMANE</b> FINNØY KOMMUNE, ROGALAND	MÅLESTOKK	MÅLT DO/RB	Sept. 92
	1: 20 000	TEGN DO/RB	Des. 92
		TRAC	<i>[Signature]</i>
		KFR.	<i>[Signature]</i>
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	92.313 - 04	1213 III	



**TEGNFORKLARING**

42 —●— SEISMISK LINJE MED LINJENUMMER OG POSISJONSPUNKT  
 --- SEISMISK LINJE UTEN POSISJONSPUNKT  
 - - - - - DYBDEKONTUR I METER

**SEDIMENTMÆKTIGHET**

||||| 0 - 5 MILLISEKUND (0 - 4 meter)  
 ||||| 5 - 25 MILLISEKUND (4 - 20 meter)  
 ———— > 25 MILLISEKUND (> 20 meter)

Kun de to siste siffer i linjenummer er benyttet.  
 Ved omregning av sedimentmæktighet fra millisekund til meter, er det benyttet en lydhastighet på 1600 m/s.

MÅ IKKE BENYTTES TIL NAVIGASJON !

NGU - ROGALAND FYLKESKOMMUNE SEISMISKE LINJER / SEDIMENTMÆKTIGHET <b>TALGJE - HALSNE</b> FINNØY KOMMUNE, ROGALAND	MÅLESTOKK	OBS. DD/RB	Sept. 92
	1:20 000	TEGN. DD/RB	Des. 92
		TRAC. <i>SS</i>	
	KFR.	O. Lønning	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 92. 313-05	KARTBLAD NR. 1213 II-III	





**TEGNFØRKLARING**

- 42 ——— SEISMISK LINJE MED LINJENUMMER OG POSISJONSPUNKT
- SEISMISK LINJE UTEN POSISJONSPUNKT
- - - - - DYBDEKONTUR I METER
- ▨ SKJELLSANDOMRÅDE (USIKKER AVGRENSING ER STIPLET)
- ▩ MULIG SKJELLSANDOMRÅDE (USIKKER AVGRENSING ER STIPLET)
- ⊙ 25 OMRÅDENUMMER
- 35 PRØVENUMMER (TO SISTE SIFFER)

Kun de to siste siffer i linjenummer er benyttet.

MÅ IKKE BENYTTES TIL NAVIGASJON!

NGU - ROGALAND FYLKESKOMMUNE SKJELLSANDOMRÅDER <b>TALGJE - HALSNE</b> FINNØY KOMMUNE, ROGALAND	MÅLESTOKK	OBS. DØ/RB	Sept. 92
	1:20 000	TEGN.DØ/RB	Des. 92
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	92.313-06	1213 II - III	