



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 5684	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra arkiv ELKEM AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra ELKEM AS	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

Foreløpig test, A.M.T. målinger ved Mofjellet 1981

Forfatter

C.W.Carstens

Dato

Ar

7.7. 1981

Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Kommune

Rana

Fylke

Nordland

Bergdistrikt

1: 50 000 kartblad

19271

1: 250 000 kartblad

Mo i Rana

Fagområde

Geologi

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)

Mofjellet

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Cu Zn

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

A.M.T.målingene er gjennomført i perioden 25.5 - 4.6.81.

Konklusjon:

Bearbeiding av årets A.M.T.målinger har gitt et mer positivt bilde enn hva oppdragsgiver formodes å sitte igjen med, etter den muntlige presentasjon som ble gitt under undersøkelsesperioden.

Et grunnere ledersystem er fremkommet. Dette system kan tildels korreleres med kjente strukturer. Nærmere undersøkelser må til for å finne ut om lederstrukturene kan representere en potensiell malmleder.

Inntil resultatene er vurdert av oppdragsgiver og/eller undersøkt med tuream, vil vi være noe forbeholden med å fastslå A.M.T.oppfølgingsundersøkelser.

FORELØPIG TEST

A.M.T. MÅLINGER VED MOFJELLET 1981

Innledning

A.M.T.-undersøkelsene ble utført i perioden 25.5 - 4.6.81. Effektiv tid i felt var 8,5 dager. En dag ble spolert grunnet kraftig regnvær, mens $\frac{1}{2}$ dag gikk vekk til kontroll av apparater i Joma.

Tilsammen ble det utført målinger på 97 nye målestasjoner. Formålet med undersøkelsene var å følge opp målingene fra 1980 mot øst. Det ble målt i et system som var i overensstemmelse med oppdragsgivers ønske. Oppdragsgiver utførte VLF-resistivity målinger på A.M.T. stasjonene. Når disse resultater sees i sammenheng med A.M.T.-resultatene, fikk man stedvis indikasjoner på helt grunne ledere, som man på basis av bare A.M.T.-resultatene ikke ville ha detkekkert.

Om reproduserbarheten.

Ved Skistua-området erfarte man i 1980 at kjent malm gav fra 1-3 indikasjoner i de geofysiske profiler. (Se A.M.T. rapport 1980). Ved 3 dagers målinger på et senere tidspunkt i samme sesong, fikk man ved Kjempeheie-området 1-2 indikasjoner på en grunn leder i hver av profilene 7, 8, 9 og 10.

Indikasjonene i profil 8, 9 og 10 ble testet i 1981 og reproduserbarheten var dessverre dårlig. Den grunne leder indikasjonen må betraktes som noe spekulativ.

Hva er årsaken til disse kjedelige uoverensstemmelser? Det er mye lettere å svare på hva som ikke er årsaken.

Instrumentet fungerte OK i 1980 på kjente objekter i Sultjelma etter målingene ved Kjempeheia.

Under målingene i 1981 ble instrumentet tatt til Joma og testet på et kjent objekt, og resultatet var bra. Instrumentet ble videre i 1981 kontrollert på en fast stasjon 2 ganger pr.dag. Reproduserbarheten var tilfredsstillende.

Man kan konkludere med at mekanisk instrumentfeil neppe er årsaken til uoverensstemmelsene.

Målingene ved Kjempeheia i 1980 ble utført under sterkt regnvær, men da man kun hadde 3 dager til disposisjon "presset" man gjennom målingene.

Den mest sannsynlige forklaring til uoverensstemmelsene er fysiske forhold i jordskorpen. Teoretisk er det mulig at de naturlige jordstrømmene (tellurstrømmene) kan ha hatt forskjellig retning i 1980 og 1981. Andre forhold som kan ha påvirket resultatene er sivil støy.

På grunn av den gode reproduserbarhet på testestasjonen i 1981, skulle primærdatabe fra årets undersøkelse være bra pålitelige.

Om tolkingen

Tolkingsmetoden er basert på nær horisontale lag med uendelig utstrekning. Likevel har vi oppnådd bra resultater under forhold med steilt fall og ledere med begrenset utstrekning.

Rawdataene fra Mofjellet er generelt ikke helt enkle å tyde, da ledningsevnekontrastene kan være noget utydelige. Tolkninger av geofysiske resultater kan aldri bli god hvis resultatene ikke vurderes og eventuelt til-lempes geologisk kjenskap til feltet. Vi har forsøkt å vurdere resultatene i lys av geologiske informasjoner, men det anbefales at oppdragsgiver arbeider videre med dette.

Presentasjon av resultatene

Målepunktene er angitt på fig. 1. På dette kartet er samtidig resultatene fra de enkelte målinger sammenstilt.

Fig 3-9 angir måleresultatene i hver profil. En geologisk mulig tolkning er lagt inn på hver av disse profilene, se fig. 10 - 16.

Fig. 17 - 18 viser A.M.T. "objekter."

RESULTATER

Førstegangsintrykket av tolkningsprofilene (fig. 3-9) kan nok virke noe kaotisk. Men det finnes geofysiske trekk som er gjennomgående.

Dypleder

Et dypere ledersystem som stort sett ligger fra 700 m under dagen er mye bedre elektrisk leder enn et grunnere system.

For å holde en høyest mulig målehastighet i felt, ble en del av feltmålingene kun utført på de høyeste frekvenser. Således er mulige dypledere ikke undersøkt helt systematisk.

Indikasjonene på dyplederen kommer best frem på profil 48800 (se fig. 13), hvor de steile ledende flankene på en mulig ledende synformstruktur fremkommer. I profil 48400, 49200 og 49600 er mulige steile (bratte) flanker på denne struktur indikert.

Strukturens ledningsevne synes å være god og mulige forklaringer kan være grafittskiifer eller en overskyvningssone. Strukturens indikative forløp fra profil til profil er indikert på fig. 17.

Oppdragsgiver bør søke å finne en forklaring på omtalte godt elektrisk ledende struktur.

Grunnere lederstruktur.

Grunnere og mer prospekteringsmessige lederstrukturer opptrer i de fleste profilene. Disse bør tas mer alvorlig. Flere stasjoner i hvert profil indikerer strukturen (fig. 3-17).

Vi har fått et klart inntrykk av at danskenes strukturgeologiske arbeider tillegges stor vekt. Det foreliggende generelle geologiske profil er tilpasset målestokken for tolkningsprofilene, slik at det lettere kan sammenlignes med disse (se fig. 2). Vi har i noen grad forsøkt å tilpasse den danske strukturmodellen, og det foreliggende geologiske kart til de geofysiske tolkninger (se fig. 10-16).

Spesielt i profil 48800 og 49000 passer A.M.T. indikasjonene bra med danskenes strukturmodell. I de fleste andre profilene er den geofysiske leder noget dypere enn markerhorisontens plassering i det generelle danske geologiske profil. Men man bør ikke utelukke at potensielle malmledere kan finnes strukturelt kontrollert i enkelte foldeombøyningssoner (se fig. 8-16).

A.M.T. indikasjonene er som tidligere nevnt sammenstilt i fig. 1. På grunnlag av kjente geologiske strukturer, har i utgangspunktet oppdragsgivers fagfolk bedre forutsetninger enn oppdragstaker til å sammenstille de geofysiske resultater. Med utgangs-

punkt i de tydeligste A.M.T. indikasjonene og tilstøtende mer usikre indikasjoner, har vi laget et A.M.T.-objekt kart (se fig. 18).

Objekt nr. 1 og 2 anses å være objekter som bør undersøkes nærmere. Som man ser (fig. 18), er det en viss korrelasjon mellom "markerhorisontens" struktur og de nevnte A.M.T. objekter. De nevnte A.M.T. objekter (ledende struktur) bør overveies fulgt opp med turamundersøkelser.

Objekt 3 er mindre utholdnende i strøkkretningen, men den bør likevel bli overveiet nærmere undersøkelser.

Objekt 4 og 5 anses på grunn av dets dype beliggenhet, å være mindre interessante undersøkelsesobjekter.

KONKLUSJON

Bearbeiding av årets A.M.T.-resultater har gitt et mer positivt bilde enn hva oppdragsgiver formodes å sitte igjen med, etter den muntlige presentasjon som ble gitt under undersøkelsesperioden.

Et grunnere ledersystem er fremkommet. Dette system kan tildels korreleres med kjente geologiske strukturer. Nærmere undersøkelser må til for å finne ut om lederstrukturene kan representere en potensiell malmleder.

Inntil resultatene er vurdert av oppdragsgiver og/eller undersøkt med turam, vil vi være noe forbeholden med å foreslå A.M.T. oppfølgingsundersøkelser.

Oslo, 7. juli 1981

P.W. Carstens
C.W. Carstens

BILAG 1

- Fig. 1 Situasjon og punkttolkningskart
 " 2 Skjematisk geologisk profil

BILAG 2 Geofysiske profiler

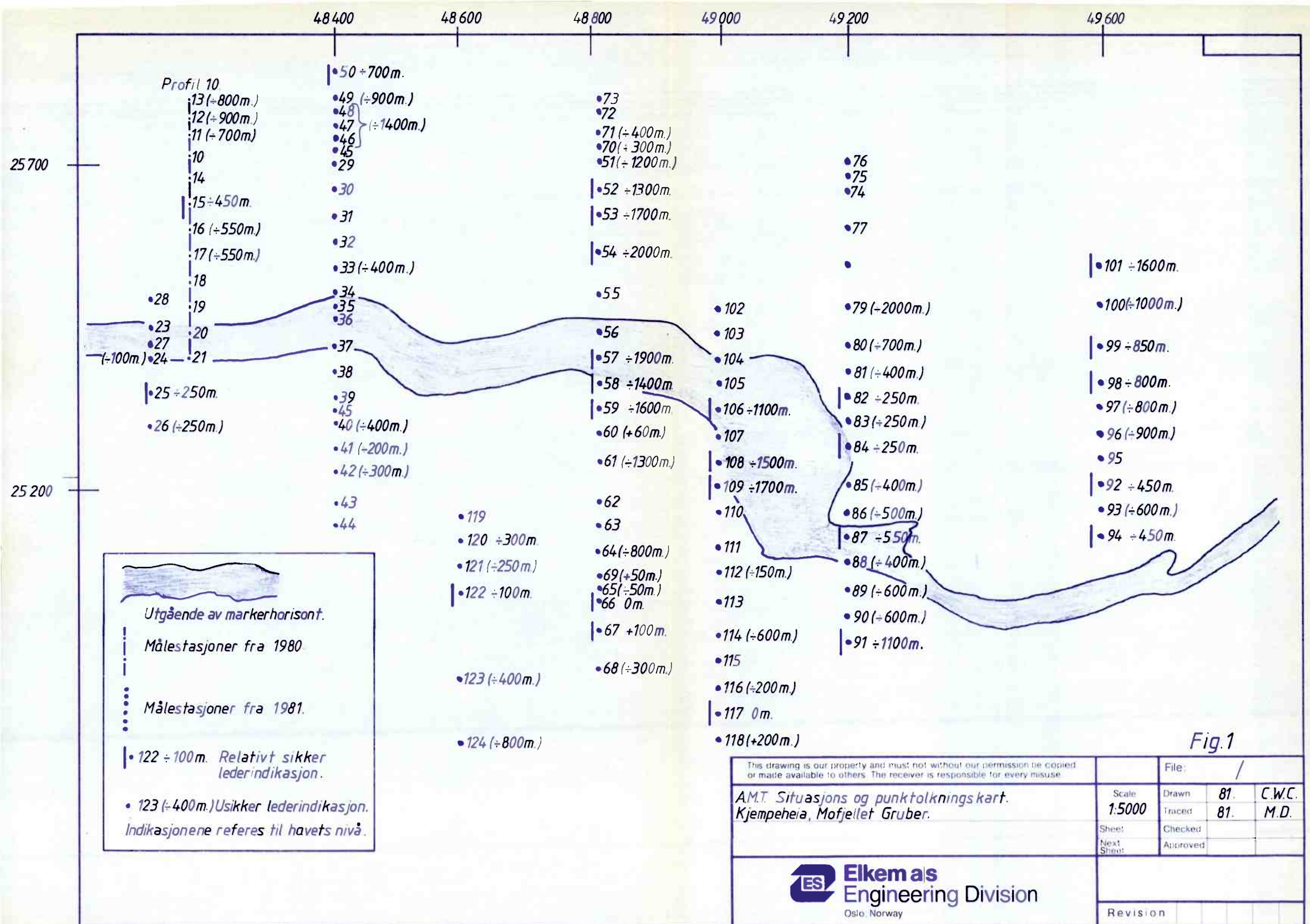
Fig. 3	Profil	10
" 4	"	48400
" 5	"	48600
" 6	"	48800
" 7	"	49000
" 8	"	49200
" 9	"	49600

BILAG 3 Geofysisk/geologiske profiler.

Fig. 10	Profil	10
" 11	"	48400
" 12	"	48600
" 13	"	48800
" 14	"	49000
" 15	"	49200
" 16	"	49600

BILAG 4

- Fig. 17 A.M.T. objektkart
 " 18 " "



- G Toglimmergneiser.
- Biotittgneis og amfibolitt.
(Potensiell malmformasjon)
- Amfibolitt.
- Distengneiser.
- Hetrogene glimmergneiser.

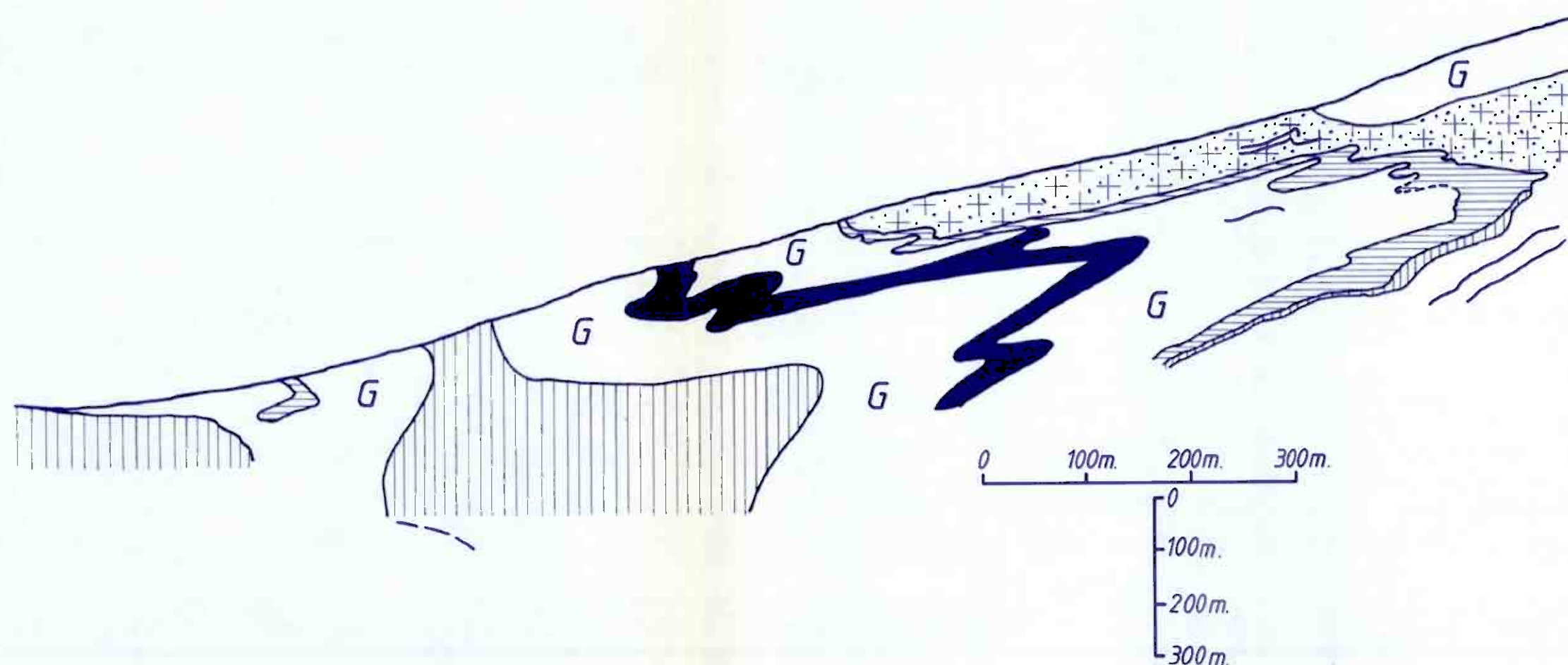


Fig. 2



Elkem as
Engineering Division
Oslo, Norway

Skjematisk geologisk profil
til kartbladet Kjempheia.
Etter Danskenes kartlegging.

Drawn	81.	C.W.C.	Scale	Sheet
Traced	81.	M.D.	H 1:5000	Next sheet
Checked			V 1:10000	
Approved			File	

Revision

BILAG 2.

N

2570

S

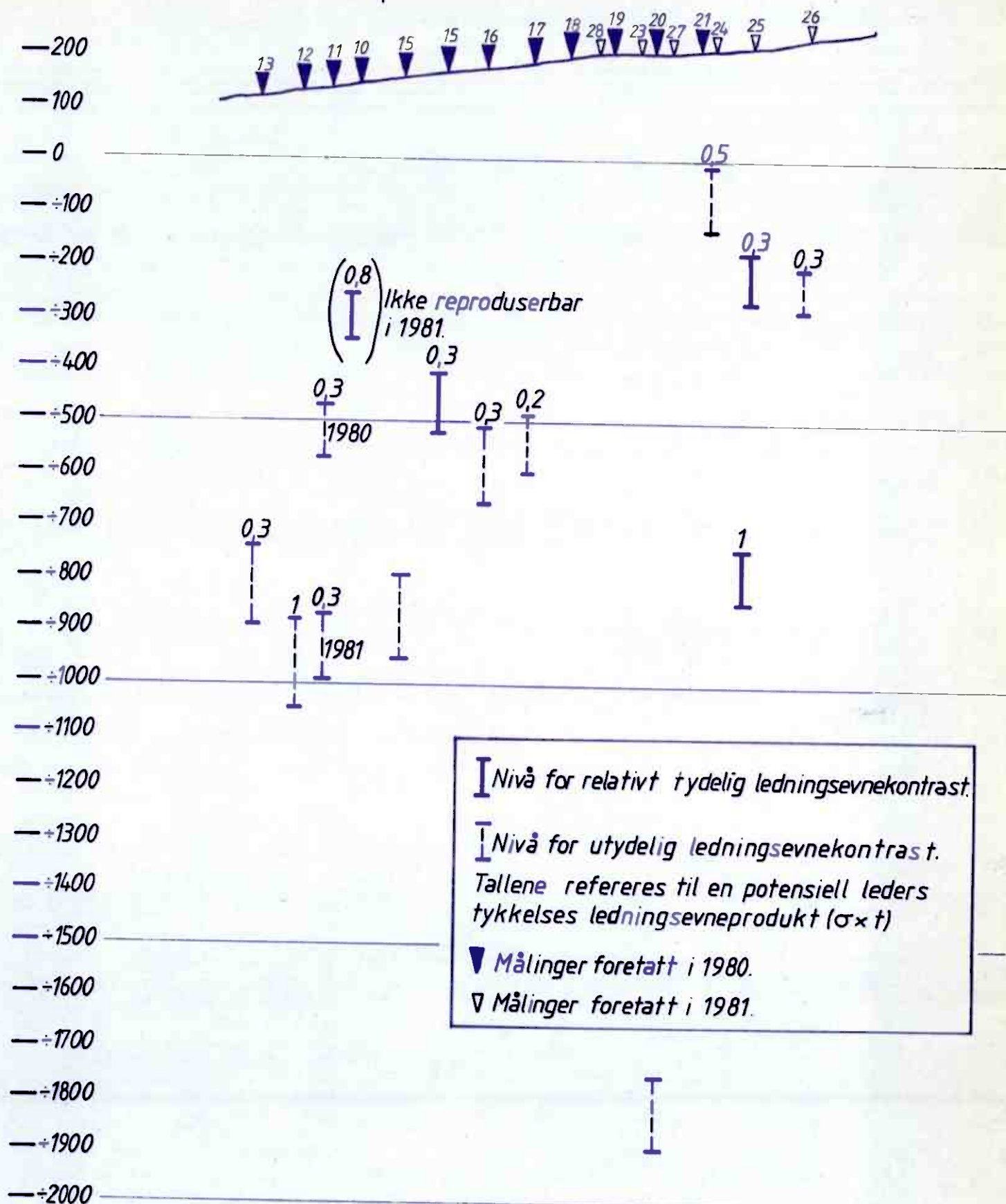


Fig. 3.



Elkem as
Engineering Division
Oslo, Norway

Profil 10. 1980 og 1981.

Revision

N

25700

S

25200

-200

-100

-0

-100

-200

-300

-400

-500

-600

-700

-800

-900

-1000

-1100

-1200

-1300

-1400

-1500

-1600

-1700

-1800

-1900

-2000

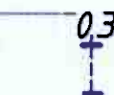
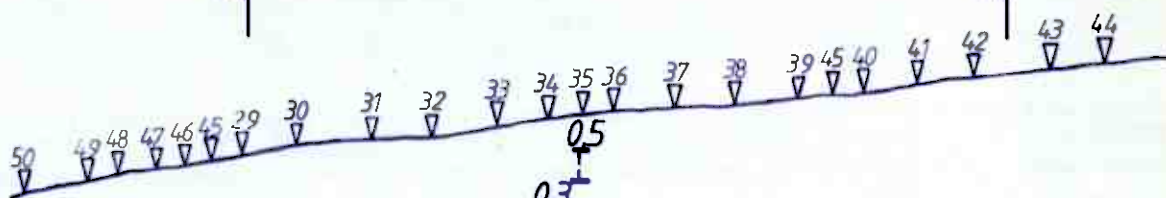


Fig. 4

I Nivå for relativt tydelig ledningsevnekontrast

I Nivå for utydelig ledningsevnekontrast.

Tallene refereres til en potensiell leders
tykkelses ledningsevneprodukt. ($\sigma \times t$)



Elkem as
Engineering Division
Oslo, Norway

Tolkningsprofil 48400

Revision

N

25200

S

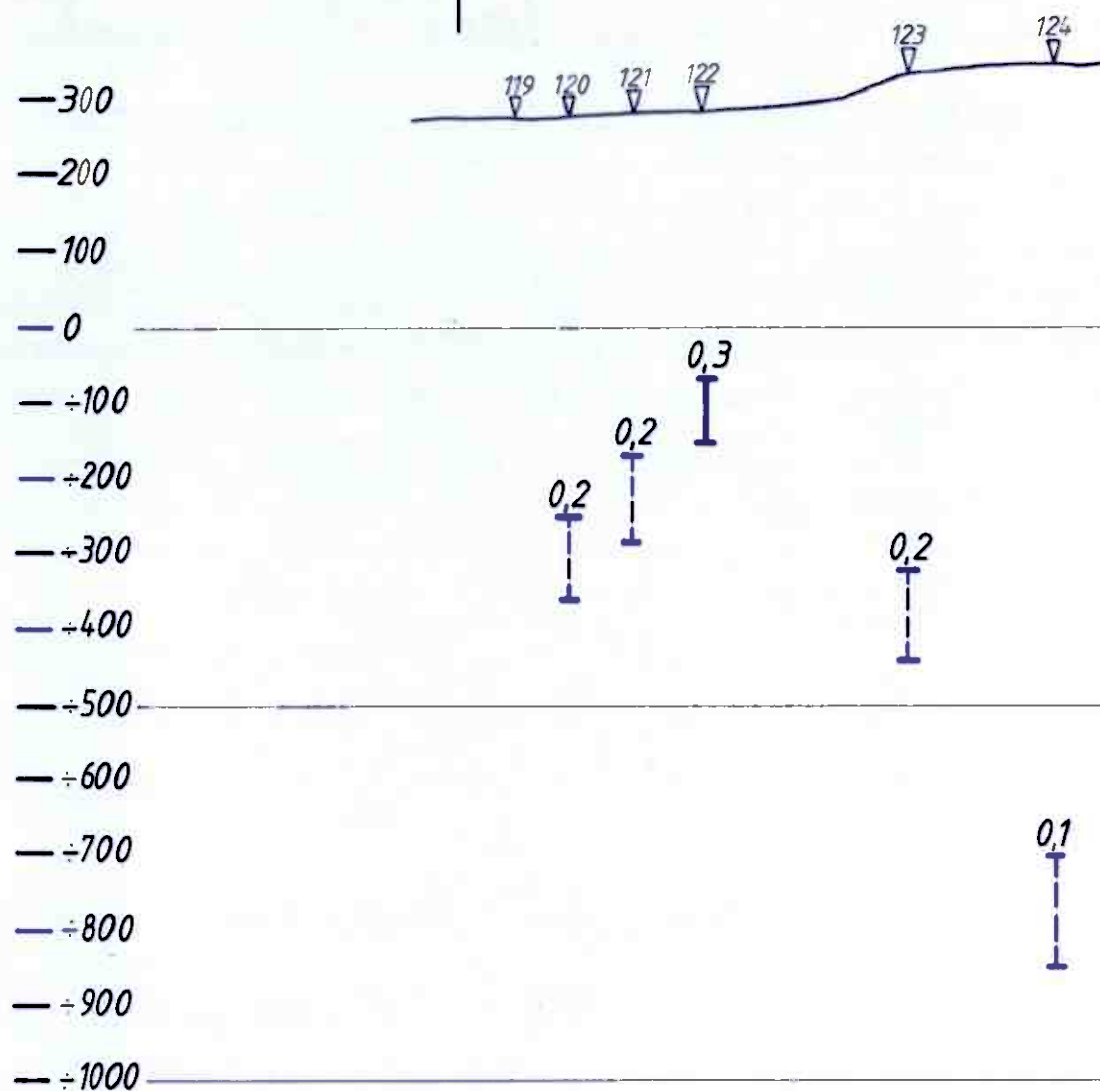


Fig. 5.

I Nivå for relativt tydelig ledningsevnekontrast.

I Nivå for utydelig ledningsevnekontrast.

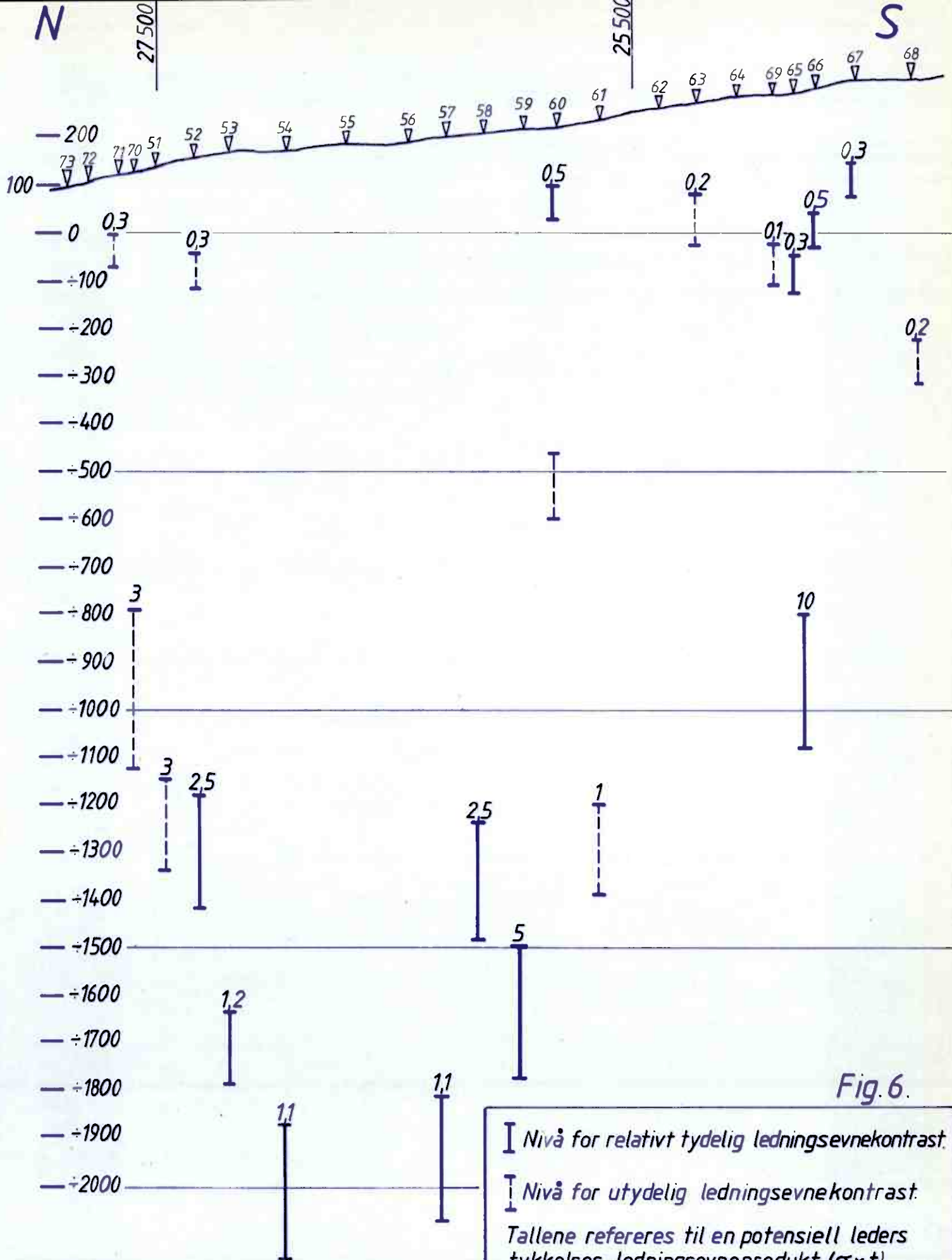
Tallene refereres til en potensiell leders
tykkelses ledningsevneprodukt. ($\sigma \times t$)



Elkem as
Engineering Division
Oslo, Norway

Tolkningsprofil 48600

Revision



N

25200

S

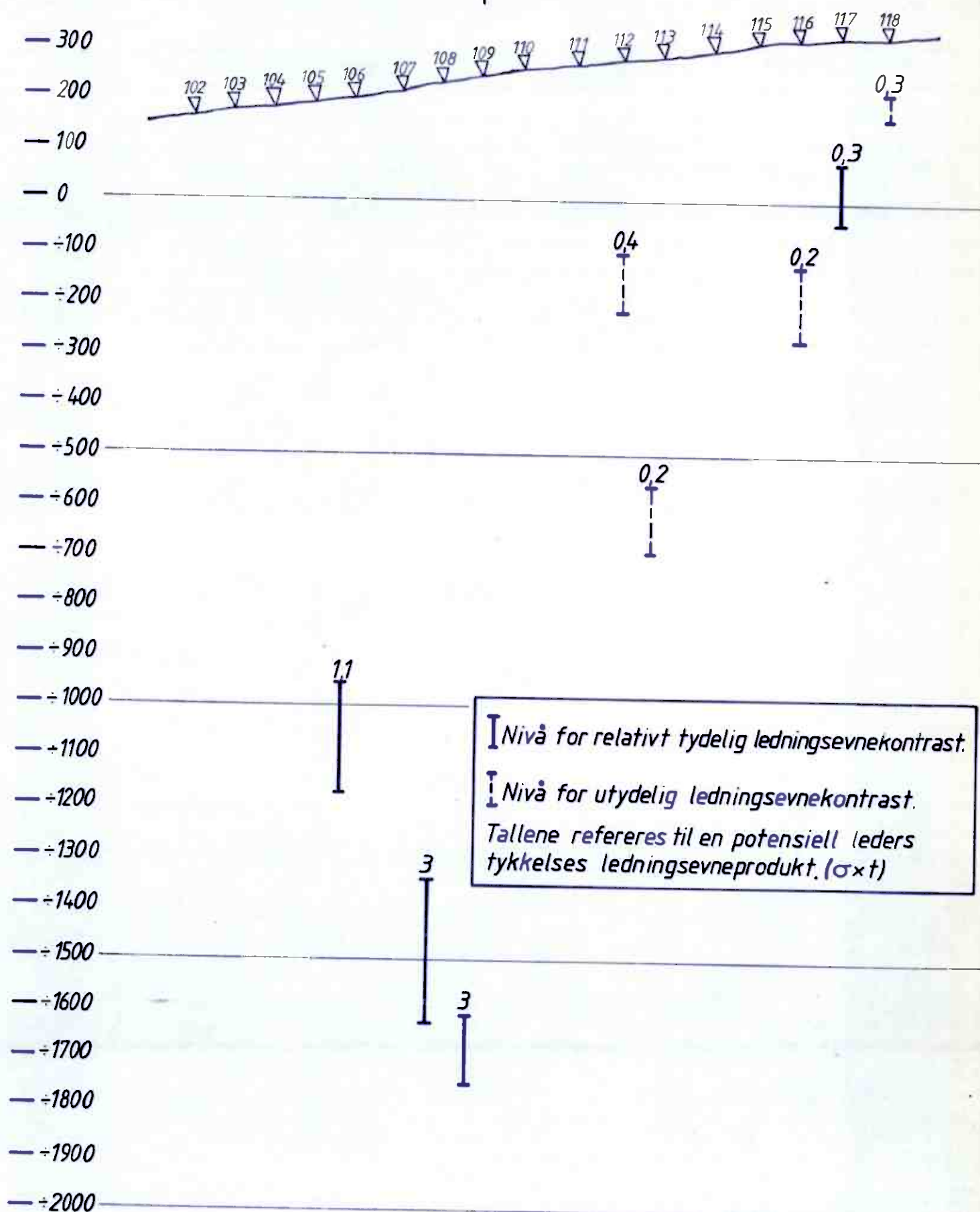


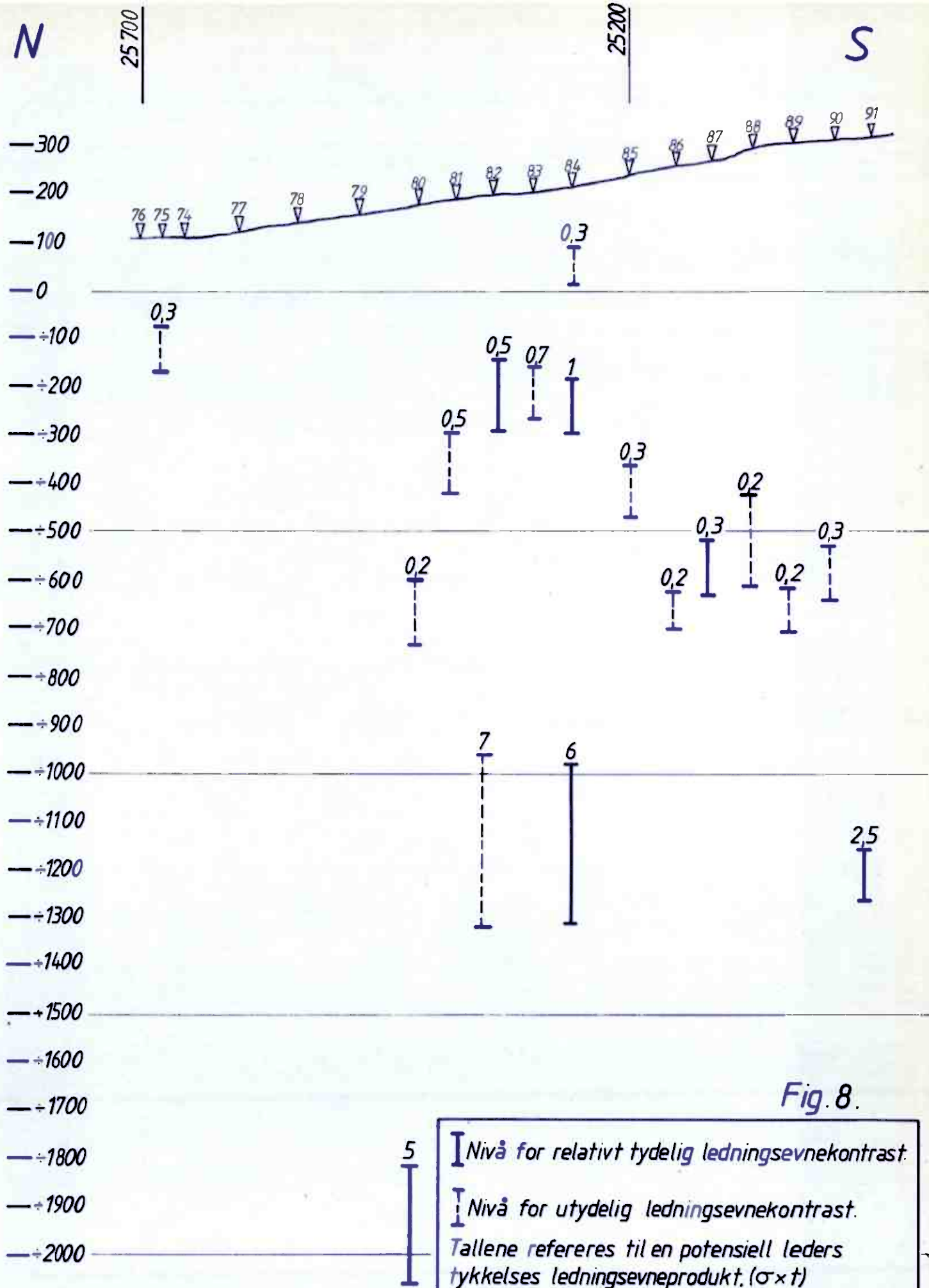
Fig 7.



Elkem as
Engineering Division
Oslo, Norway

Tolkningsprofil 49 000

Revision



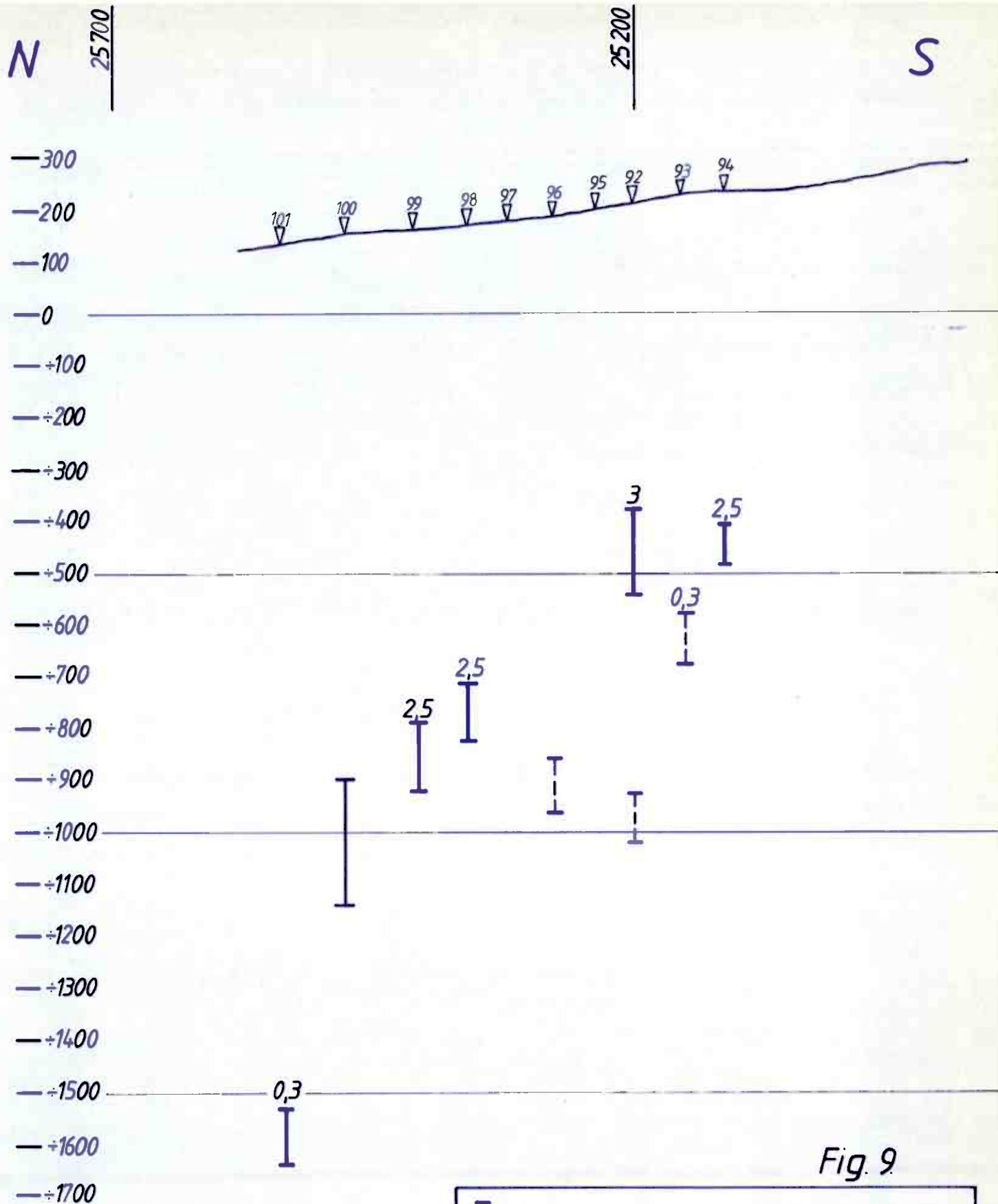


Fig. 9

I Nivå for relativt tydelig ledningsevnekontrast.

I Nivå for utydelig ledningsevnekontrast.

Tallene referer's til en potensiell leders
tykkelses ledningsevneprodukt ($\sigma \times t$)



Elkem as
Engineering Division
Oslo, Norway

Tolkningsprofil 49 600

Revision

BIL AG 3.

N

25700

S

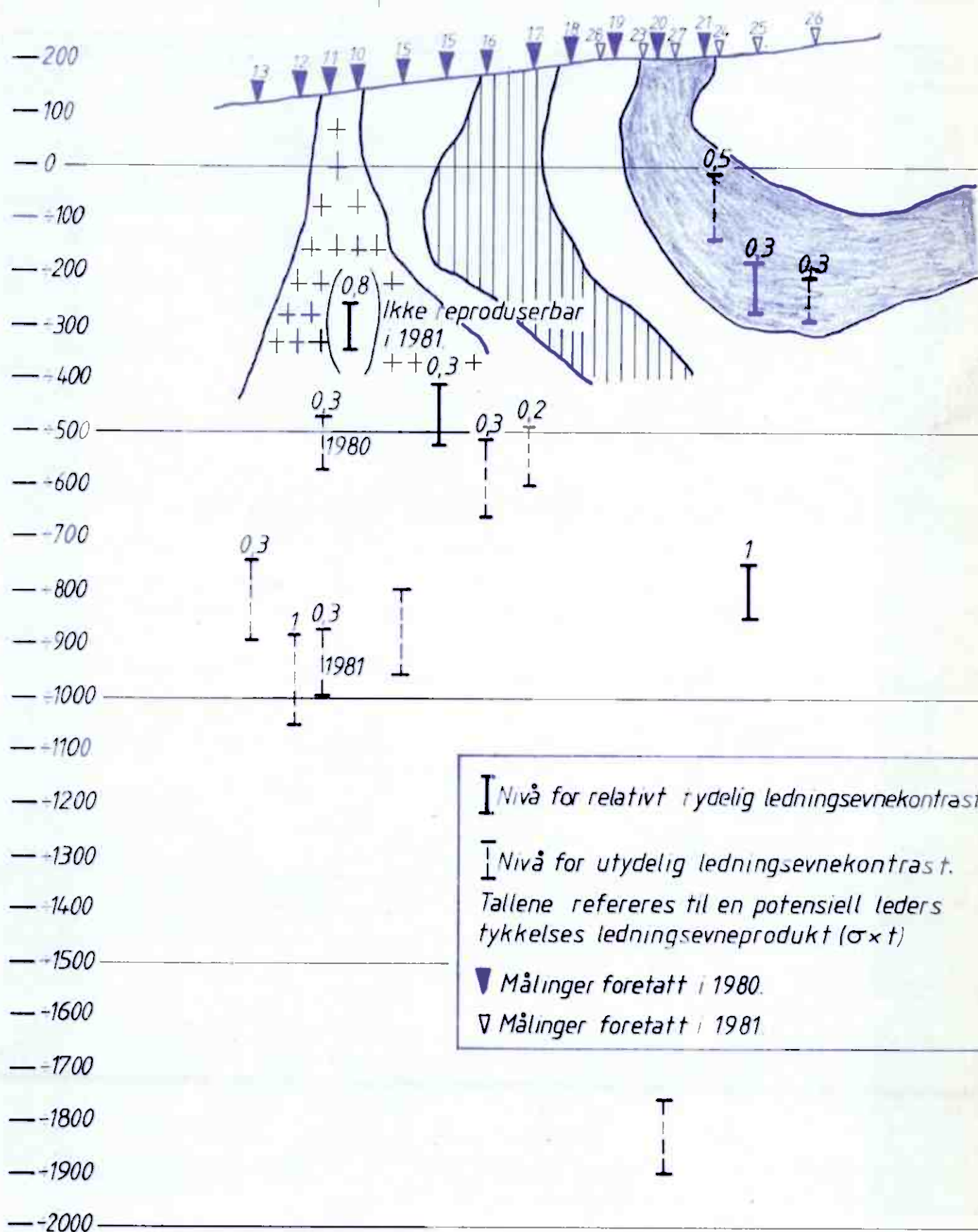


Fig. 10.



N

25700

S

25200

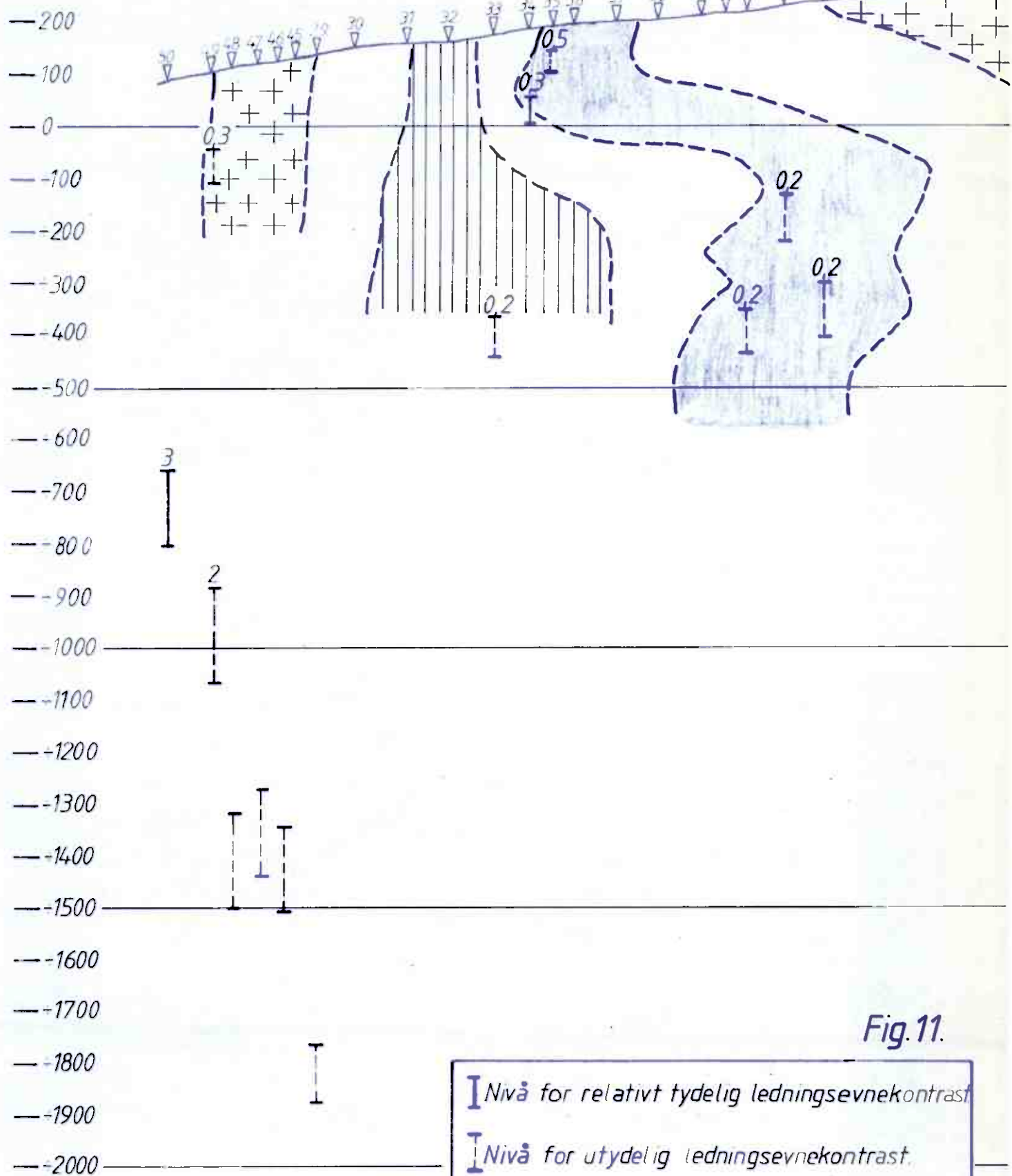


Fig.11.

I Nivå for relativt tydelig ledningsevnekontrast

I Nivå for utydelig ledningsevnekontrast

Tallene refereres til en potensiell leders tykkelses ledningsevneprodukt, ($\sigma \times t$)



Elkem as
Engineering Division
Oslo, Norway

Tolkningsprofil 48400

Revision

N

25:200

S

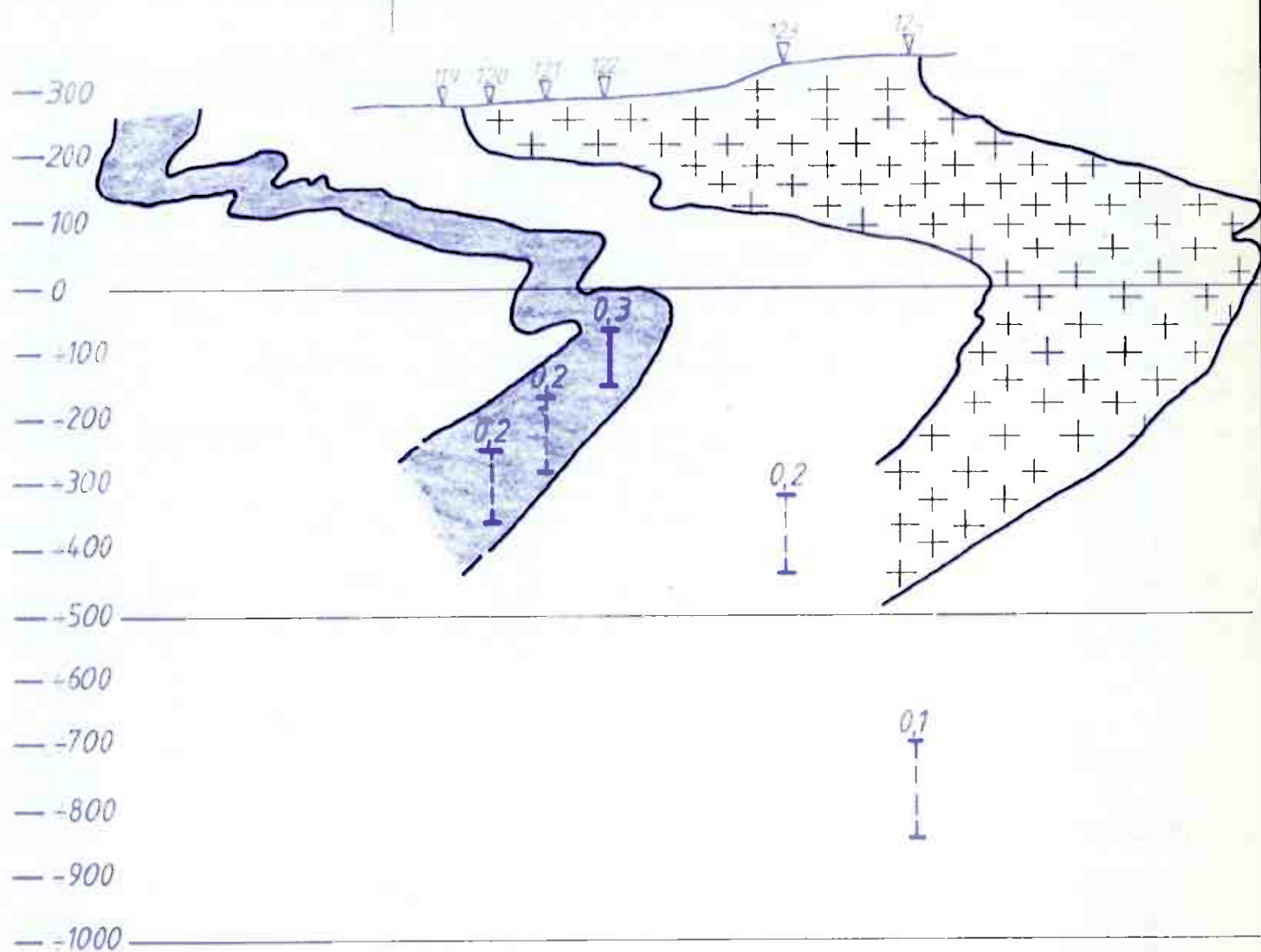


Fig. 12.

I Nivå for relativt tydelig ledningsevnekontrast.

I Nivå for utydelig ledningsevnekontrast.

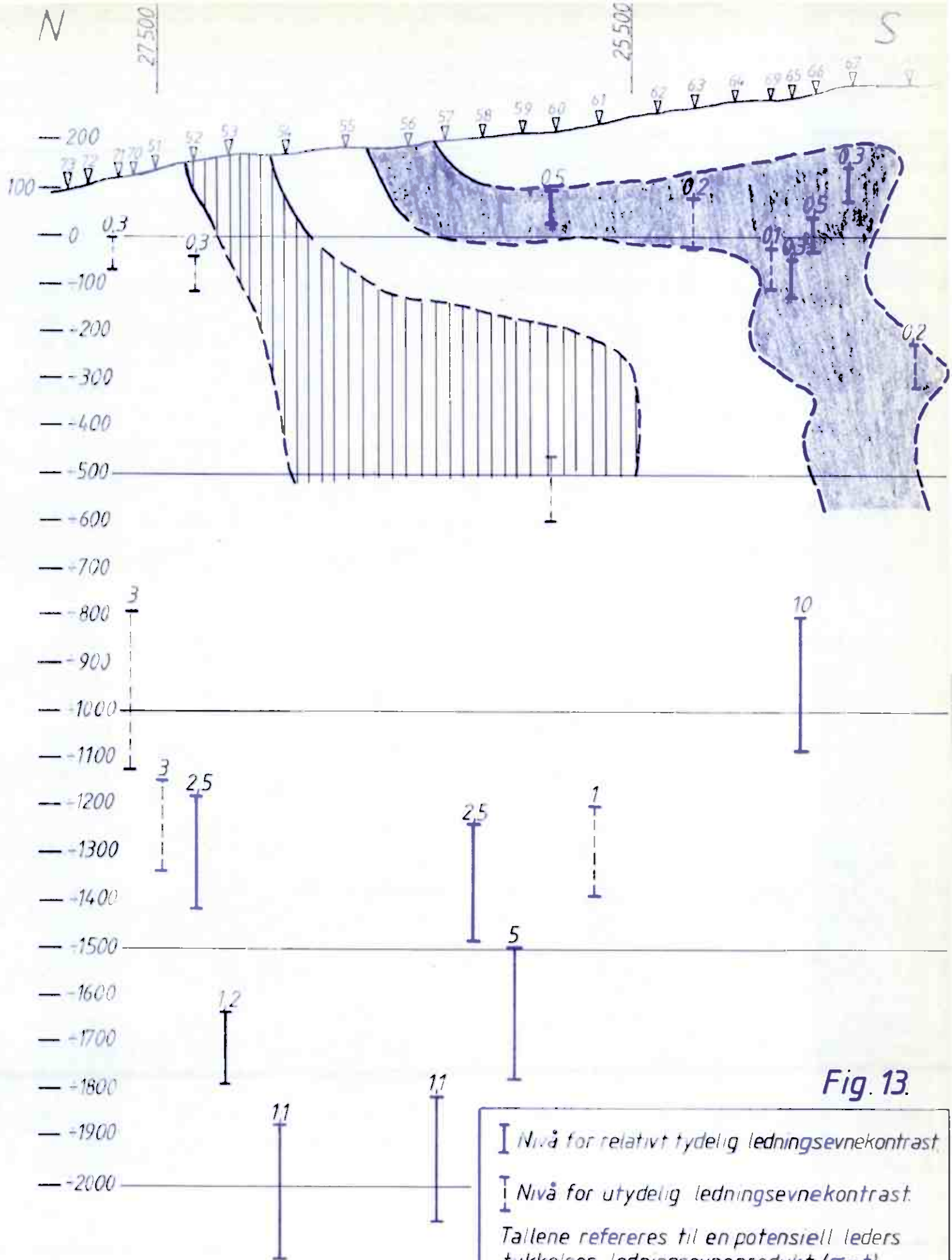
Tallene refereres til en potensiell leders
tykkelses ledningsevneprodukt. ($\sigma \times t$)



Elkem as
Engineering Division
Oslo, Norway

Tolkningsprofil 48600

Revision



N

25 200

S

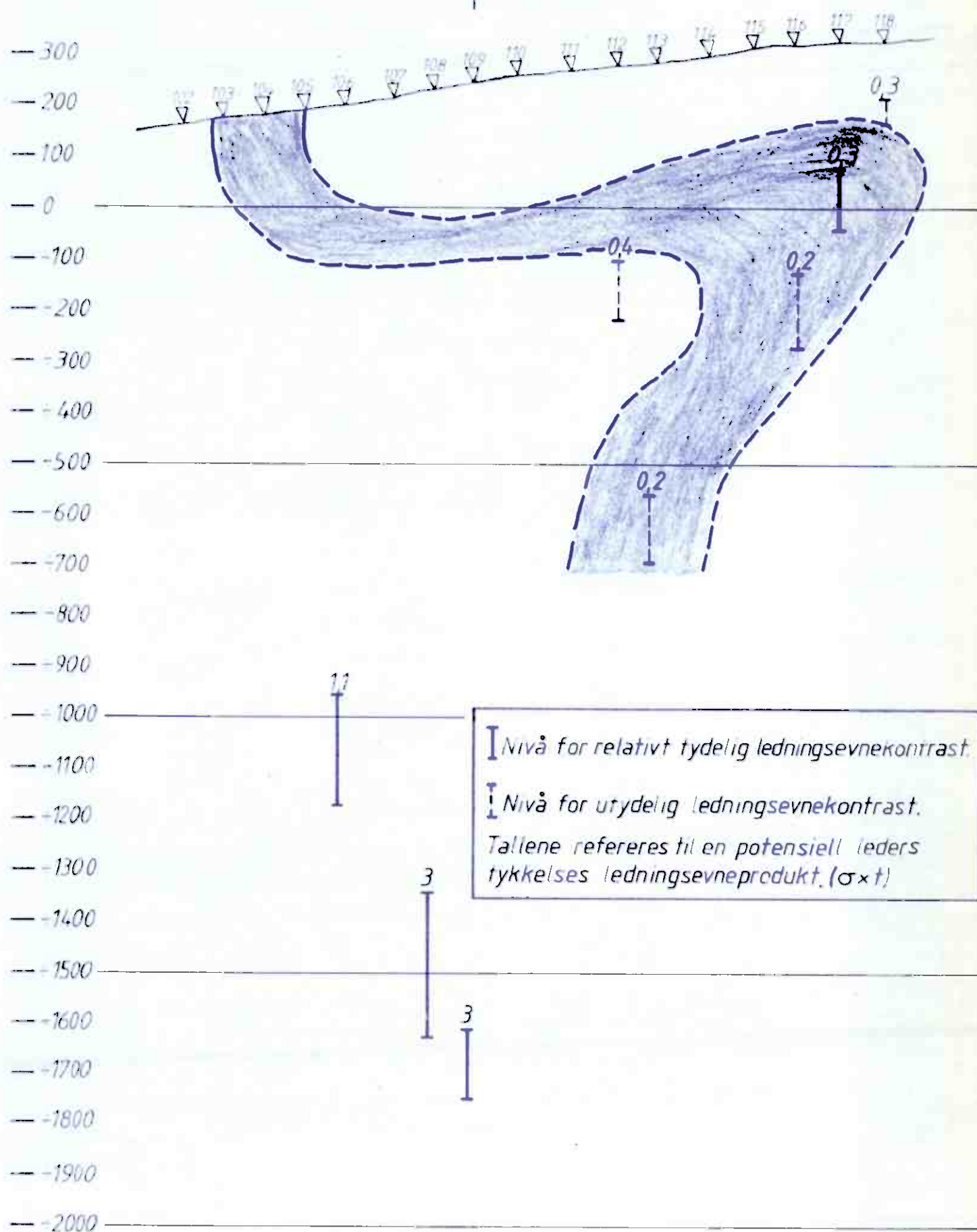


Fig. 14.



Elkem as
Engineering Division
Oslo, Norway

Tolkningsprofil 49 000

Revision | | | | |

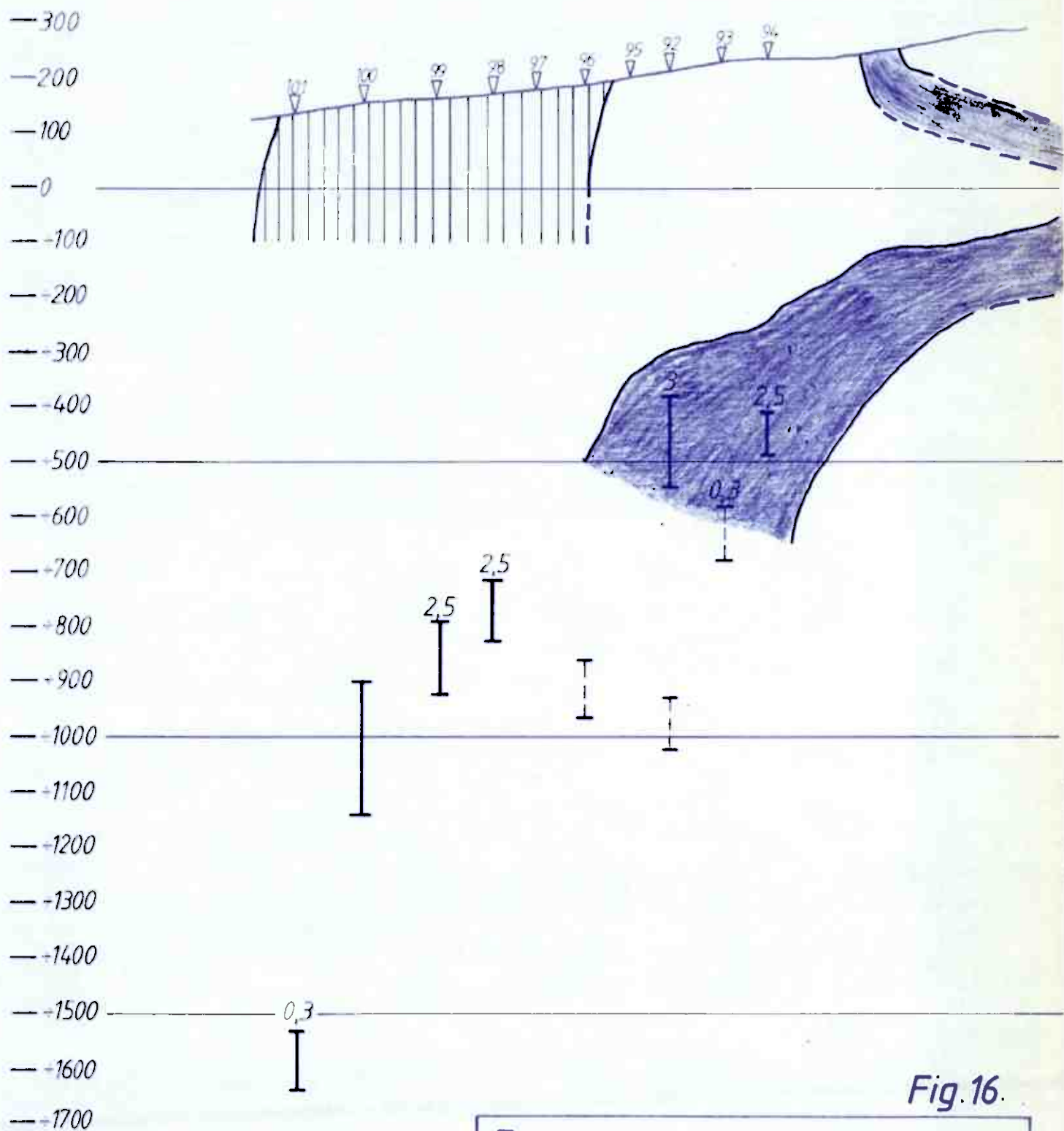


N

25 700

25 200

S



Elkem as

Engineering Division

Oslo, Norway

Tolkningsprofil 49 600

Revision

