

RAPPORT

VURDERING AV MULIGHETER FOR GRUNN-  
VANNSFORSYNING TIL HUSØY OG SELVÆR,  
TRÆNA KOMMUNE, NORDLAND FYLKE.

NGU/ERT/O- 80086

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Træna kommune  
v/komm.ingeniør Weiby  
8770 TRÆNA

OSLO-KONTORET  
DRAMMENSVEIEN 230  
TELEFON (02) 55 31 65

DERES REF:

DERES BREV:

VAR REF:

OSLO 2

NGU/ERT/msw  
O-80086

28. oktober 1980

VURDERING AV MULIGHETER FOR GRUNNVANNSFORSYNING TIL  
HUSØY OG SELVÆR, TRÆNA KOMMUNE.

Uttalelse fra Norges geologiske undersøkelse etter befaring 17. oktober 1980 ved statsgeolog Erik Rohr-Torp. Fra Statens institutt for folkehelse deltok avdelingsingeniør M. Weideborg. Fra Træna kommune deltok kommuneingeniør Frank Weiby. På Husøy var også ordfører Johansen med.

HUSØY.

Man har i dag en samledam med volum ca. 30 000 m<sup>3</sup>. Her samles overflatevann i kombinasjon med kildevann fra Sanna. Kilden på Sanna forsyner befolkningen der, og overskuddsvann, ca. 30 - 40 m<sup>3</sup>/døgn, pumpes til samledammen på Husøy. Fra samledammen pumpes vannet til et lukket høyde/utjevningsbasseng med volum ca. 380 m<sup>3</sup>. Høydebassenget har ifølge Weiby kapasitet til 3 døgns normalforbruk. Med andre ord synes vannbehovet å være ca. 125 m<sup>3</sup>/døgn. Av dette dekkes ca. 35 m<sup>3</sup> fra kilden, mens de resterende ca. 90 m<sup>3</sup> vanligvis dekkes av overflatevann fra samledammens nedslagsfelt.

Nedbørunderskuddet i år har ført til at man ved befaringen bare hadde kildevannet fra Sanna å basere vannforsyningen på.

Overflatevannet er av en relativt dårlig kvalitet, og ideelt sett er det ønskelig å erstatte det med grunnvann fra dypbrønnsboringer i fjell. Behovet er en stabil ytelse på snaut 4000 liter/time.

Fjellgrunnen på Husøy består av massive granittiske gneisbergarter med nordøstlig strøk, og et gjennomgående slakt fall (ca.  $25^{\circ}$ ) mot nordvest. Gjennomgående sprekker med nordøstlig retning, og steilt fall mot sydøst forekommer. I området ved idrettsbanen finnes også steiltstående sprekkesoner med nordvestlig retning.

Borebrønner må søke å fange opp de steile sprekkesystemene, ettersom flattliggende sprekker som følger gneisens lagning, antagelig gir svært lite vann. Boringen som er foretatt på Husøy har bare skåret slike flate sprekker, og den gav ikke vann.

Gjennomsnittlig nedbør på Husøy anslås til ca. 1000 mm pr. år, basert på nedbørsdata fra Myken og Nord-Solvær. I de massive gneisgranittene på Husøy vil anslagsvis 7 % av nedbøren trenge ned til grunnvannet og fornye dette. Tilgjengelig nedbørsfelt til aktuelle boreområder er ca. 1 000 000 m<sup>2</sup>, noe som vil gi en årlig nedtrengning på ca. 70 000 m<sup>3</sup> vann. Grovt regnet vil ca. halvparten av dette grunnvannet antagelig renne av grunnvannsmagasinet og ut på havet via forskjellige sprekkesystemer, uten at en får pumpet det opp via borebrønner. Likevel synes det mulig å kunne ta ut ca. 35 000 m<sup>3</sup> vann på årsbasis fra Husøy hvis borehullskapasitetene blir tilstrekkelige. Dette betyr at det i hvert fall teoretisk kan oppnås ca. 90 m<sup>3</sup> pr. døgn ved boringer på Husøy.

Boringene er angitt på kartutsnitt (bilag 1). De nevnes nedenfor i den rekkefølge de ble befart. Weiby og Johansen kan påvise stedene.

1. Sydvest for høydebassenget, nær stor stein ned for fjellet. Det bores skrått, med retning N  $80^{\circ}$  (mot

mast for radiolink), og med fall  $60^{\circ}$  ( $30^{\circ}$  avvik fra loddlinjen). Det bores inntil 75 m. Boringen vil antagelig kreve eksenterutstyr.

2. Loddrett boring ved sydøstkant av samme sprekkesone som 1, ved liten tverrsprekk ca. 150 m nordøst for kirkegården. Boredyp inntil 75 m.
3. Nordøstkant av liten kolle hvor gammelt sauefjøs har stått bak idrettsplassens sydvestligste mål. Det bores skrått, med retning N  $180^{\circ}$  (rett mot syd, retning mot trafo), og med fall  $60^{\circ}$  ( $30^{\circ}$  avvik fra loddlinjen). Det bores inntil 90 m.
4. Loddrett boring sydøst for Vallbergshogen, mellom grøft og fjellskrent. Boredyp inntil 65 m.
5. Ved fjellkolle nord for veikrysset til samfunnshuset. Det bores skrått, med retning N  $125^{\circ}$  (mot lysmast over veien), og med fall  $60^{\circ}$  ( $30^{\circ}$  avvik fra loddlinjen). Det bores inntil 65 m.
6. Det løper en relativt svak sprekkesone med nordøstlig retning på nordsiden av Støtberget. Hvis de øvrige boringene gir tilfredsstillende vannmengder, kan det også bores mot denne sprekkesonen selv om den ikke ble befart. Det kan bores loddrett på sprekkesonens sydøstside nordøst for Støtberget, boredyp inntil 65 m.

#### SANNA.

Også på Sanna ble det tatt ut boreplasser med tanke på grunnvannsforsyning til Husøy. Fjellgrunnen består av samme massive gneisgranitt som på Husøy, og det finnes få markerte sprekkesoner. Nedbørsfeltet er imidlertid større enn på Husøy, så muligheten for å igangsette dypbrønnsboringer er også tilstede her. 4 boreplasser ble

tatt ut, de ligger alle godt unna kildens influens-område, så den vil ikke bli påvirket ved eventuelle boringer. Boringene er ansatt mot steilstående sprekkesoner som vanligvis gir relativt gode resultater ved dypbrønnsboringer. De nevnes nedenfor i rekkefølge fra nord mot syd, med fortløpende nummering fra borpunktene på Husøy. Weiby kan påvise stedene, og de er angitt på flyfotokopi (bilag 2).

7. Rett syd for stien i søkk syd for Trenstaven. Det bores loddrett ved munning av lite tverrstikk med sydvestlig retning, boredyp inntil 60 m.
8. Under fjellet i nordvest, vest for bebyggelsen. Det bores skrått, med retning N 215° (mot sydsydvest), og med fall 60° (30° avvik fra loddlinjen). Det bores inntil 110 m.
9. Loddrett boring vest for forsvarrets heisestasjon ved liten mur inn for gjerdet øst for kraftlinjen. Boredyp inntil 90 m.
10. Ned for ura under slepebanen. Det bores skrått, med retning N 250° (inn under ura), og med fall 60° (30° avvik fra loddlinjen). Det bores inntil 110 m.

#### BORINGER PÅ HUSØY OG SANNA.

Grunnvann som suppleringsvann til Husøy kan søkes ordnet ved boringer på Husøy og/eller på Sanna. Erfaringsmaterialet fra området er spinkelt, men i tilsvarende bergarter andre steder, oppnås gjerne 200 - 800 liter/time ved boring mot sprekkesoner. Velger man å bore på Husøy først, anbefales boring i pkt. 1 og 3. Boringene må anses som prøveboringer som i heldig fall kan benyttes som produksjonsbrønner. Oppnås tilfredsstillende resultater (ca. 400 liter/time

eller mer), bores resten av de påviste boresteder på Husøy i rekkefølge 4, 2, 5 og 6. Borepunktene 2 og 3 kan maksimalt belastes kontinuerlig med ca. 750 liter/time pr. borehull, punkt 1 og 4 med ca. 650 liter/time pr. borehull, pkt. 5 med ca. 500 liter/time og pkt. 6 med ca. 400 liter/time. Disse begrensninger må følges for å unngå at det trenger salt vann inn i borebrønnene.

Det er ikke sannsynlig at alle seks borehullene vil gi de vannmengder som er oppført foran, slik at vannverket, om det ikke også bores på Sanna, fortsatt vil trenge tilskudd fra overflatevann. Oppnås mot formodning de foran nevnte ytelser, eller hvis noen av brønnene pumpes på disse ytelser, må det regelmessig tas kloranalyser av de enkelte brønner for å kontrollere at vannuttaket ikke er for stort.

Hvis prøveboringene i pkt. 1 og 3 på Husøy gir lite vann eller man velger å starte på Sanna anbefales prøveboringer i pkt. 7 og 8. Forløper disse vellykket, kan også punktene 9 og 10 bores. Maksimale vannuttak på Sanna anslås til: pkt. 7 ca. 700 liter pr. time, pkt. 8 ca. 1500 l/t, og pkt. 9 og 10 ca. 1200 l/t pr. borehull.

Oppnås gode kapasiteter på Sanna, vil man i heldig fall kunne få tilstrekkelig vann ved fire boringer. Fremføringen fra de enkelte borepunkter er imidlertid lenger enn på Husøy. Også på Sanna må det regelmessig tas kloranalyser av de enkelte borebrønner om de pumpes kontinuerlig på ovenfor oppførte kapasiteter.

#### KONKLUSJON.

Her tas ikke stilling til hvorvidt prøveboringen skal startes på Husøy eller på Sanna. Nedenfor er oppført fordeler og ulemper ved begge steder.

HUSØY.

- fordeler:
1. Relativt gode sprekkesoner med mulighet for gode kapasiteter.
  2. Forholdsvis kort fremføring.
  3. Lettvint å holde kontinuerlig oppsyn med borebrønnene.

- ulemper:
1. Begrenset nedslagsfelt med fare for saltvannsinntrengning ved kontinuerlige uttak.
  2. Mange boringer med forholdsvis små uttak.
  3. Noe forurensningsfare på grunn av sivilisatoriske aktiviteter.

SANNA.

- fordeler:
1. Forholdsvis stort nedslagsfelt gir mindre fare for saltvannsinntrengning.
  2. Mulighet for få boringer med relativt store uttak.
  3. Renslige nedslagsfelt gir muligheter for god vannkvalitet.

- ulemper:
1. Gjennomgående mindre markerte sprekkesoner.
  2. Relativt lang fremføring.
  3. Tungvint å holde kontinuerlig oppsyn med borebrønnene.

Beste løsning er antagelig å bore både på Husøy og på Sanna, og benytte de beste hullene til vannforsyning. Ved boring bør det oppnås mer enn hva vannbehovet er, ettersom borebrønner ofte avtar vesentlig i kapasitet ved hard belastning over tid.

SELVÆR.

Vannbehovet ble oppgitt å være 90 - 100 m<sup>3</sup> pr. døgn. Dette synes urimelig høyt, ettersom det gir ca. 700 liter/person pr. døgn. Til sammenligning er vannforbruket på Røst hvor det er 7 fiskebruk i drift, ca. 350 liter/person pr. døgn i perioder hvor man har rikelig vann. Det høye vannbehovet på Selvær ble begrunnet med fremtidig videreforedling av fisk ved de to fiskebrukene.

Overflatevannkilder på Dørvær, Hestøya og Buøya ble vurdert av Weideborg fra SIFF, mens undertegnede vurderte muligheter for suppleringsvann ved hjelp av dypbrønnsboringer.

Fjellgrunnen på Selvær og de nærmeste øyene består av relativt flattliggende glimmerskifer, en bergart som vanligvis gir lite vann ved dypbrønnsboringer. Resultater mellom 0 og 400 liter/time er alminnelige.

Tilgjengelig nedbørsfelt er svært lite på Selvær og de nærliggende øyene. Årsnedbøren antas også her å være ca. 1000 mm, og nedtrengningen av samme størrelsesorden som på Husøy.

Tre boreplasser ble tatt ut ved befaringen. En ligger på Buøya hvor jeg ikke har kart, den kan påvises av Weiby. De to andre ligger på Selvær og er angitt på hvert sitt kartutsnitt (bilag 2 og 3). Borepunktene nummereres fortløpende etter boreplassene på Sanna:

11. Buøya, boreplass ved sydvesthjørne av sprekkekryst nær steingard. Det bores skrått, med retning N 90° (mot øst), og med fall 60° (30° avvik fra loddlinjen). Det bores inntil 45 m. Her kan maksimalt tas ut ca. 250 liter/time som kontinuerlig ytelse.



12. Selvær, bilag 3. Loddrett boring 10 m nordøst for nordvestrettet sprekkesone som faller steilt mot nordøst. Boredyp inntil 40 m. Maksimalt kontinuerlig uttak er ca. 150 liter/time.
13. Selvær, bilag 4. Boreplass ved lysstolpe sydøst for veien. Det bores skrått, med retning N 30° (mot møne av låve), og med fall 60° (30° avvik fra loddlinjen). Det bores inntil 45 m. Maksimalt kontinuerlig uttak er ca. 250 liter/time. Forurensningsfare fra husenes kloakk.

Om det ikke samles overflatevann på Hestøya, vil det også kunne bores her, i søkket som var tenkt til samledam, ved høyeste punkt i dette. Loddrett boring inntil 40 m. Maksimalt kontinuerlig uttak ca. 200 liter/time.

Dette er de lokaliteter på, og i rimelig nærhet av Selvær hvor det er mulig å oppnå noe ved dypbrønnsboringer.

I beste fall vil det kunne oppnås ca. 20 m<sup>3</sup> pr. døgn eller ca. 150 liter/person pr. døgn ved pumping mot felles høyde/utjevningssbasseng. Lages samledam for overflatevann på Hestøya, vil tilskudd fra tre borebrønner bli ca. 15 m<sup>3</sup> pr. døgn.

Med de marginale forhold i form av nedbør/nedtregning i forhold til de skisserte uttak, vil et vannverk bli driftsmessig komplisert, bl.a. vil borebrønnes klorinnhold måtte kontrolleres daglig, og den ene borebrønnen har en hygienisk dårlig plassering.

Konklusjonen blir at grunnvann fra dypbrønnsboringer frarådes som tilskuddsvann for Selvær.

Det er heller ikke sannsynlig at borebrønnene i glimmer-skiferen vil gi tilstrekkelig vann til å dekke behovet ved

vannbehandling i et avsaltningsanlegg, og tilskuddet av ferskvann ville i tilfelle bare utgjøre ca. 15 % av det skisserte vannbehov.

Fylket bør samordne eventuelle boringer på Træna med boringer på Røst, Myken (Røddøy) og Værøy. Ved innhenting av tilbud må det legges vekt på følgende:

- Utstyret må komme frem i terrenget.
- Det må kunne bores skråhull der det er anvist.
- I enkelte tilfelle vil det kreves eksenterutstyr for å gå gjennom løsmasser over fjell.
- Det føres logg over de enkelte borehull, spesielt viktig er: vanninnslag/fukt, skifte av farge på borkaks, passering av slepper med "borfall".

Program for prøvepumping bestemmes senere når vi har fått kjennskap til boredyp og ytelser.

Vennlig hilsen  
Norges geologiske undersøkelse



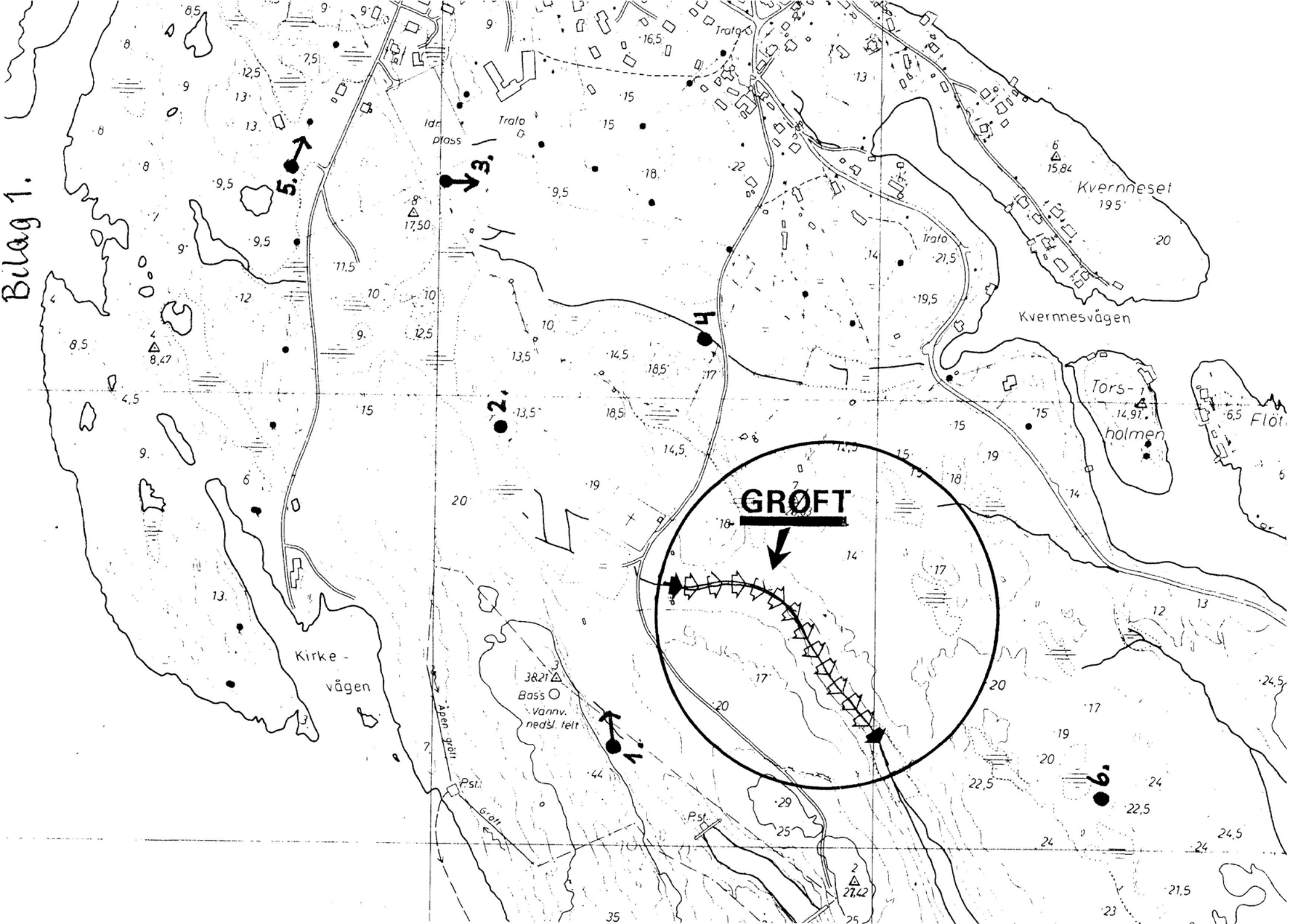
Erik Rohr-Torp  
statsgeolog

Kopier sendes:

Nordland Fylkeskommune  
Statens institutt for folkehelse  
Ingeniør C F Grøner AS

Bilag.

Bilag 1.



Bilag 2.

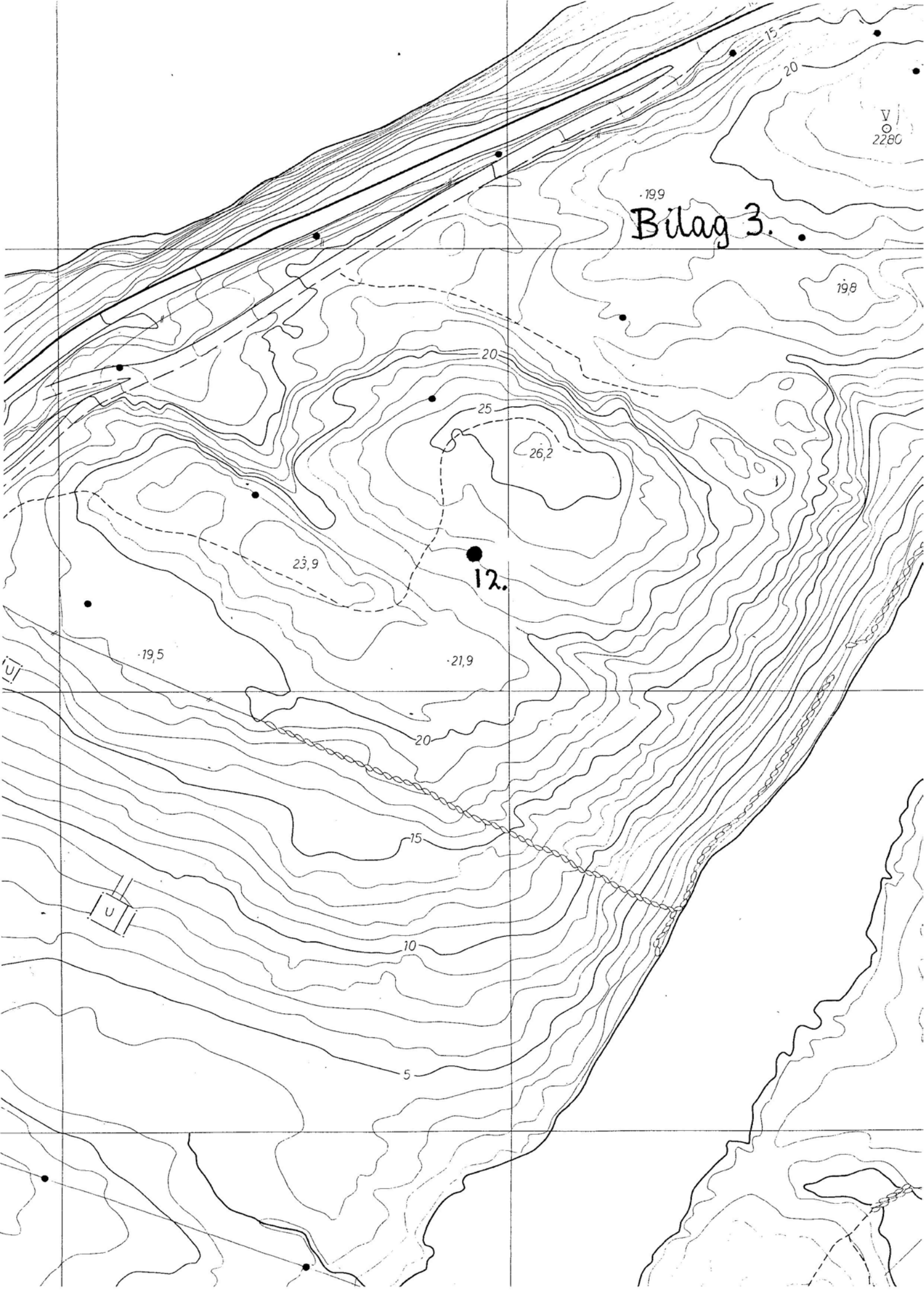
7.

8.

9.

10.





Bilag 3.

V  
2280

12.

23,9

26,2

19,5

21,9

19,8

19,9

10

15

20

25

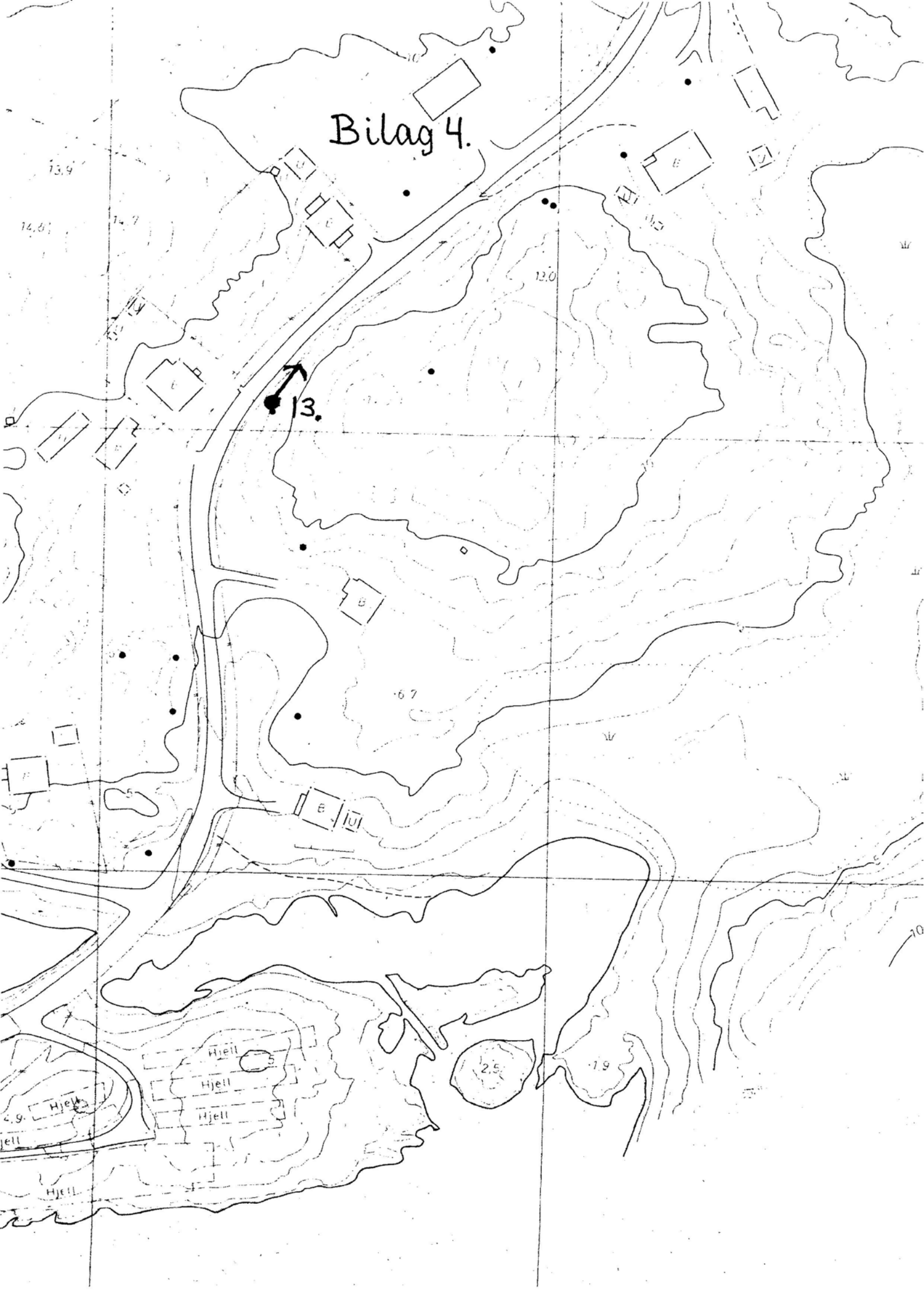
20

20

15

5

# Bilag 4.



*Sende 0310 kontor til behandling*

Træna kommune  
 Ingeniørkontoret  
 Postboks 75  
 8770 TRÆNA

N.G.U. J.nr.:	19
Mottatt:	25.1.82
Besvart:	
Saksbeh.:	ERT
Arkiv:	TRÆNA Nordland

20.1.82
5
Jr. 230

LAK  
 Saksbehandler: Aud Inger Rasmussen

Jnr. SK 68/82 AIR/sb Oslo, 10 JAN. 1982  
 915.1

## VANNANALYSER

- ./.. Vedlagt følger analyseattester av fem prøver merket Husøy borehull 3 (1, 2, 3) og Husøy borehull 4 (4 og 5).

Prøvene fra borehull nr. 3 tilfredsstilte ikke de fysikalsk/kjemiske kvalitetskrav til drikkevann for følgende parametre: fargetall, permanganattall og innhold av jern. Prøve nr. 1 hadde i tillegg høy turbiditet. Det er imidlertid en viss senkning av verdier av de nevnte parametre med pumpetiden.

Prøven fra borehull nr. 4 tilfredsstilte ikke de fysikalsk/kjemiske kvalitetskrav til drikkevann for følgende parametre: fargetall, permanganattall og turbiditet. Prøve nr. 4 hadde for høyt jerninnhold. Det er også her en viss senkning i konsentrasjonen av de nevnte parametre med pumpetiden.

Med hilsen

*Jan Riise*  
 Jan Riise (e.f.)

*Aud-Inger Rasmussen*  
 Aud Inger Rasmussen

Gjenpart: Træna helseråd  
 NGU