

RAPPORT

GRUNNVANNSFORSYNING TIL JØA
I FOSNES KOMMUNE I NORD-TRØNDELAG.

RAPPORT ETTER OVERSIKTSBEFARING
OG FLYFOTOTOLKNING AUG./SEPT. 1980.

NGU/AG/O-80062

23. september 1980

Norges geologiske undersøkelse
Oslo-kontoret
Drammensveien 230, Oslo 2

GRUNNVANNSFORSYNING TIL JØA I FOSNES KOMMUNE,
NORD-TRØNDELAG.

A. OPPDRAG:

Arbeidet omfatter en vurdering av muligheten for helt eller delvis å forsyne Jøa med grunnvann.

B. OPPDRAGSGIVER:

VVA-Prosjekt AS, Havnegaten 20, 7700 Steinkjer.

C. REFERANSER:

Deres brev av 7/7-1980. Tidligere henvendelse fra fylkesmannen i Sør-Trøndelag, datert 11/11-1975, med vedlegg. Kart i serie M 711: 1624 II og 1724 III, samt diverse flyfoto.

D. UTFØRT ARBEIDE:

Feltbefaring 11/8-1980 ved statsgeolog A. Gaut og ca. 1 dags flyfototolkning. Tilstede ved befaringen var Deres medarbeider P. Berntsen og kommuneingeniør Jacobsen i Fosnes kommune.

E. GENERELT OM BRØNNBORING I FJELL.

Med få unntak vil grunnvann i fast fjell i Norge bare forekomme i sprekker. Skal en brønnboring lykkes, må boringen derfor krysse sprekker på et tilstrekkelig dyp til at de er vannførende. Dette er - sterkt forenklet - bakgrunnen for de boreanvisninger som er utført. For å oppnå et godt resultat er det derfor viktig at boreren følger våre anvisninger om plassvalg, boreretning og hellningsgrad så nøyaktig som mulig.

Ved anvisning av skrå boringer vil retningen være angitt etter et kompass med 400^g inndeling, mens hellningsvinkelen på boret er angitt som "fall" mellom 0° og 90°. Skal en f.eks. bore med 60° fall, må boret derfor løftes 30° fra loddstilling.

Det vil ofte være vanskelig å forutsi den nøyaktige intensitet, utvikling og retning av fjellsprekkene i dypet. Herav følger at det bare i få tilfelle er mulig å forutsi dybden av en boring. Likeledes hender det at sprekker er uforutsett dårlig utviklet, eller at de f.eks. er tette fordi fjellet er delvis omvandlet til leire. Det er derfor alltid en risiko for at fjellborede brønner kan gi uventet dårlig resultat, eller at de i verste fall kan vise seg å være helt tørre.

Vi vil også påpeke at den vannmengden som kan blåses eller pumpes ut av brønnene rett etter boring, i første rekke viser hvor mye vann som renner til brønnen fra de nærmeste omgivelsene. Noen ganger vil kapasiteten avta etter en stund fordi et lokalt reservoar tømmes. I siste instans kan nedbørsområdets størrelse samt nedtrengnings/avrenningsforhold være bestemmende for en brønns ytelse på lengre sikt.

Om en boring ansettes nær sjøkanten, vil det være fare for inntrenging av saltvann om brønnen belastes mer enn det naturlige tilsig tillater.

F. BAKGRUNNSDATA OM FORHOLDENE PÅ JØA.

Bebyggelsen på Jøa er spredt over store deler av øya. Vannforsyningen er tildels basert på lokale forekomster, men det finnes også enkelte lengre ledninger for overføring fra perifere overflatebasseng. Duun utnytter en grunnvannskilde med utspring fra en sand/grusforekomst øst for bebyggelsen.

Det er nokså klart at disse vannforsyningsanleggene er utilstrekkelige, spesielt har den tørre sommeren 1980 vært svært vanskelig mange steder. Fosnes kommune har derfor vurdert å bygge et felles vannforsyningsanlegg for store deler av øya. Det totale vannbehov anslås å være i overkant av 300 m³/d eller ca. 15.000 l/t. Som vannkilde har en vurdert å benytte Moldvikvannene nordøst på øya, men siden de ligger i et nokså utilgjengelig terreng, vil det bli en temmelig dyr fremføring av vannet.

G. HYDROGEOLOGISKE VURDERINGER.

Jøa er bygd opp av gneisbergarter. I overflaten forekommer en god del oppsprekning både på langs og på tvers av strøkkretningen. En del av tverrsprekkene er klart regionale og burde kunne gi atskillig vann ved brønnboring. Det er imidlertid tvilsomt om en vil kunne oppnå stabile vannmengder på 15.000 l/t fra noen få borhull.

Løsmassene på øya vil stort sett ikke kunne utnyttes til grunnvannsuttak. Bortsett fra avsetningen ved Duun, så vi på befaringen ingen avsetninger som kan anbefales i denne sammenheng. Forekomsten ved Duun var imidlertid noe dårlig utnyttet, idet en god del vann rant forbi oppsamlingskummen selv i den forholdsvis tørre periode i august 1980.

Befaringen ga oss det inntrykk at det kan bli vanskelig å basere ett stort fellesvannverk på grunnvann. Derimot kan det være muligheter for å lage flere mindre grunnvannsverk for lokale befolkningskonsentrasjoner. Dette vil i beste fall kunne gi store besparelser i overføringsutgiftene. Vi tror at disse besparelser vil være det viktigste momentet for grunnvannsutnyttelse på Jøa, og våre nedenstående anbefalinger er gitt med dette for øyet.

H. ANBEFALINGER.

Norges geologiske undersøkelse vil anbefale at det utføres ca. 5 prøveboringer på ulike typer borlokaliteter for å få et nærmere innblikk i grunnvannsmulighetene i området. Borstedene vil til en viss grad kunne velges der vannbehovet for tiden er størst og/eller på steder hvor tilknytning til fellesvannverk vil medføre spesielt store omkostninger. I tillegg bør den eksisterende grunnvannskilde på Duun utnyttes bedre. Når disse tiltak er gjennomført, bør en på ny vurdere hvilke muligheter som foreligger.

I det følgende er foreslått en rekke borplasser for hvert av de områder som er vurdert, men for enkelthus og små befolkningskonsentrasjoner er det utvilsomt muligheter flere steder på øya. De nevnte borplasser er vist på flyfoto og beskrevet i eget vedlegg.

1. Duun.

Som nevnt under befaringen bør den eksisterende grunnvannskilde utbedres ved at man

- lager en mer effektiv innsamlingskum (større og/eller dypere) rett nedenfor den eksisterende. Ved produksjon i denne bør vannspeilet i brønnen holdes lavt for at mest mulig vann skal bli ledet mot brønnpunktet. Vedr. brønnens utforming vises forøvrig til figur på side 7.
- tetter det eksisterende oppsamlingsmagasin. Vi foreslår at dette støpes i betong og lukkes. Magasinet bør være så stort at man kan ta vare på alt vannet som kommer til innsamlingsbrønnen i et år med normale nedbørsforhold. Det henvises også til hva som nedenfor er sagt om magasinering av vann fra borebrønner.

Det er videre tatt ut en del mulige borplasser i området. Et par av disse bør bores innenfor et prøveboringsprogram. Andre er såpass usentrale at de neppe vil bli aktuelle om ikke større områder skal forsynes med vann herfra. Sannsynligvis vil det også bli aktuelt å føre vann fra borebrønnene over til det foran navnte oppsamlingsmagasin. Det vil derfor være fornuftig å undersøke boremulighetene på et tidlig tidspunkt i beslutningsprosessen.

2. Holvik - Skjervik.

De beste bormulighetene synes her å ligge i området nordvest for Holvik hvor fjellet er gjennomslutt av flere markerte sprekkesoner.

Myrområdet mellom Skjervik og Holvik kan ikke anbefales for vannboring, men på østsiden har vi vist et par forsøkslokaliteter.

Hvilke av borplassene som velges, vil til dels avhenge av eksisterende ledningsnett og forbrukssted, men i undersøkelsesøyemed vil vi foreslå punkt H 1 og dernest punkt S 4.

3. Fosnes.

Under befaringen var det vanskelig å plukke ut en spesiell borplass her. Flyfototolkningen viser imidlertid at den gunstigste plasseringen trolig vil være i bakkant av det lille sandtaket som vi la merke til da vi var på stedet.

Vi har på flyfoto og i vedlegg også angitt et par andre boremuligheter. For vannforsyning til enkeltgårder eller enkelthus kan en tenke seg en del borplasser ute på halvøya mot nordøst. Dette kan vi komme tilbake til etter at andre muligheter er forsøkt.

4. Tranås.

I dette området er det flere mulige borplasser, spesielt i forbindelse med en regional sprekkeseone med retning nordvest-sydvest. Lokalitetenes nummer antyder i hvilken rekkefølge de bør prioriteres.

5. Faksdal.

I dette området ligger forholdene dårlig til rette for vannboring. De store myrområdene er betinget av avsetninger av marine leiravsetninger som gjør brønnboring vanskelig. Myrområdene kan også lett gi problemer med vannkvaliteten.

Vi har foreslått noen borplasser ved gården Aunet (A 1-3) og et par på nordsiden av Faksdalsfjellet (Fa 1 og 2). Men de ligger langt fra forbruksområdet, og vi vil foreslå at disse boringene ikke gjennomføres før en har sett resultatet av boringene i Duunområdet.

Vi har også foreslått 2 mulige borplasser sydvest for Moldvikfjellet (M 1 og 2), der områdets vannmagasin nå ligger. Selv om vannledningen herfra har nokså liten dimensjon, vil boringer her kanskje kunne sikre en del av Faksdals vannforsyning.

6. Seierstad.

På Jøas østside er det også vanskelig å ta ut gunstige borplasser i rimelig nærhet av bebyggelsen. Vi har foreslått 2 borplasser syd for Hollonbakkfjella (Ho 1 og 2), men er klar over at disse har begrenset verdi hvis vannledningene herfra er utilstrekkelige. Vi kan komme tilbake til saken hvis andre boringer gir gunstig resultat.

Vi vil foreslå at følgende boringer gjennomføres i et prøveboringsprogram:

D 1, D 2, H 1, S 4, T 1, og gjerne også F 1 og Ho 1.

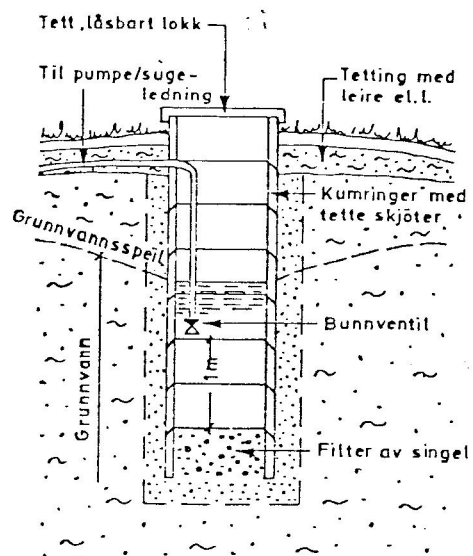
Vi regner med at dette kan diskuteres nærmere når saken blir aktuell, og ber om å bli holdt underrettet mens boringene pågår.

For at prøveboringer skal ha størst mulig verdi, bør borfirmaet eller en observatør føre logg over variasjoner i fjell og vannføring, samt notere dyp til sprekker og vanninnslag.

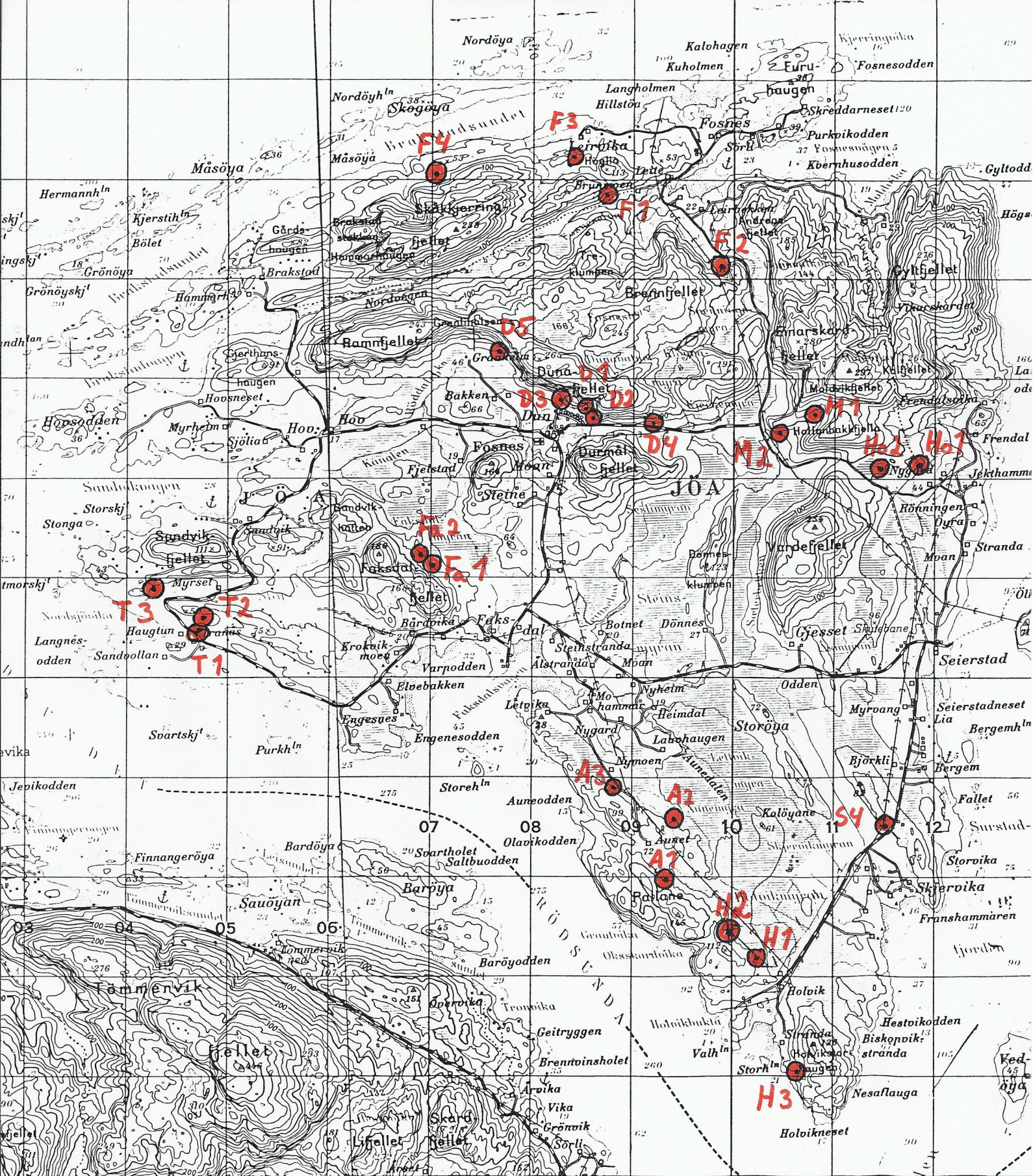
Oslo, 23. september 1980

Norges geologiske undersøkelser

Amund Gaut
Statsgeolog



Prinsskisse for gravd brønn



VEDLEGG 1

Oversikt over borhullsansvisninger på Jøa.

BOREHULLSANVISNINGER.Duun.

- D 1. Borplassen velges der det er anvist på flyfoto, hvis denne plassen er tilgjengelig for borutstyr. Hvis ikke velges borplassen i veikanten like nedenfor der det er anvist en sort prikk på flyfoto.

Boringen må skrås mot nordvest med et fall på 60° , dvs. boret løftes 30° fra loddstilling.

- D 2. Dette stedet ble anvist under befaringen. Boringen skrås i retning 20° mot nord-nordøst med 70° fall.

- D 3. Boring på skrå mot nordvest med 60° fall. Boringen bør ikke gjennomføres før eventuelt i 2. fase av forsøksboringene.

- D 4. Lokaliteten ble anvist under befaringen. Boringen skrås mot nordvest med 60° fall.

- D 5. Boringen ansettes så nær fjellet som mulig, og utføres loddrett. Det er en fordel om boringen kan flyttes et par hundre meter mot sydøst i forhold til det punktet som er oppgitt. Men ut fra flyfoto ser det ikke ut til at en slik plassering er tilgjengelig for borutstyr.

Holvik - Skjervik.

- H 1. Boringen må ansettes såpass langt fra veikanten at den ikke påvirkes av forurensninger og overflatevann herfra. Boringen skrås mot nordvest med 60° fall.

- H 2. Boringen skrås mot nordvest med 60° fall.
- H 3. Denne borplassen har vel mest interesse om det går an å legge ledning langs veitraséen mot nordvest uten for store omkostninger. Muligheten for dette fremgår ikke av flyfoto. Boringen skrås mot sydøst med 60° fall.
- S 4. Denne boringen bør utføres i et prøveprogram fordi de geologiske forhold her er noe anderledes enn for de ovennevnte boringer. Boringen skrås mot sydvest med 60° fall.

Fosnes.

- F 1. Borplassen som ble vurdert under befaringen. Boringen skrås mot nord med 60° fall.
- F 2. Boringen skrås mot sydvest med 60° fall.
- F 3. Boringen skrås mot øst-sydøst med 60° fall.
- F 4. Mulig boring for å skaffe vann til fiskebruk. Det vil være betydelig fare for inntrekk av saltvann hvis brønnen overbelastes. Boringen ansettes ca. 5 m nordvest for en "sprekk" som går tvers over dalen som veien går i. Den skrås mot sydvest med $70-75^{\circ}$ fall.

Tranås.

- T 1. Boringen skrås mot syd-sydvest med 60° fall.
- T 2. Boringen skrås mot syd med 60° fall.
- T 3. Boringen skrås mot syd med 60° fall.

Faksdal.

A 1. Boring skrås mot nordvest med 60° fall.

A 2. Boring skrås mot nordvest med 60° fall.

A 3. Boring skrås mot nordvest med 70° fall.

Fa 1. Boring skrås mot nordvest med 60° fall.

Fa 2. Boring skrås mot nordvest med 60° fall.

Disse 5 boringene skal alle ansettes ca. 10 m sydøst for sprekkesoner som har retning fra nordøst mot sydvest.

Seierstad.

Ho 1. Boringen ansettes under fjellet på østsiden av "dalen" som går nordover fra enden av jordet. Boringen skrås mot sydvest med 60° fall.

Ho 2. Boringen ansettes på eller ved en liten kulle rett nord for vannmagasinene. Boringen skrås mot nord-nordøst med 60° fall.

6- 6-80

16.6.80
FILM NO. 111
LN-LMF

1:22000

NLF

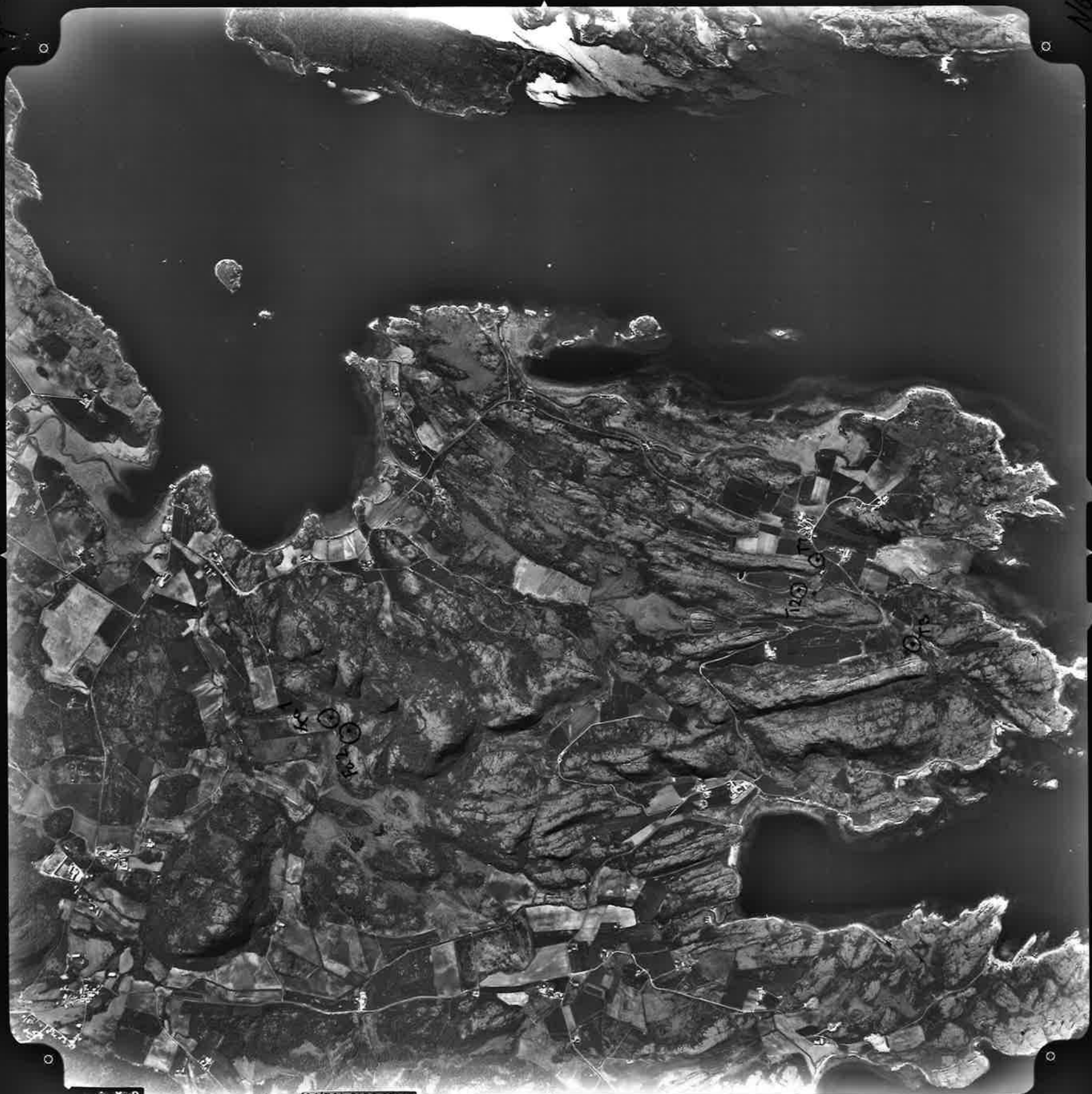


A

05



6368



N60's

N60

120
120

120
120

120

WAGI 8013 152.99

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

KODAK SAFETY FILM

6- 6-80

6 9 9 5
of Air 50
N-LMF

1:22000

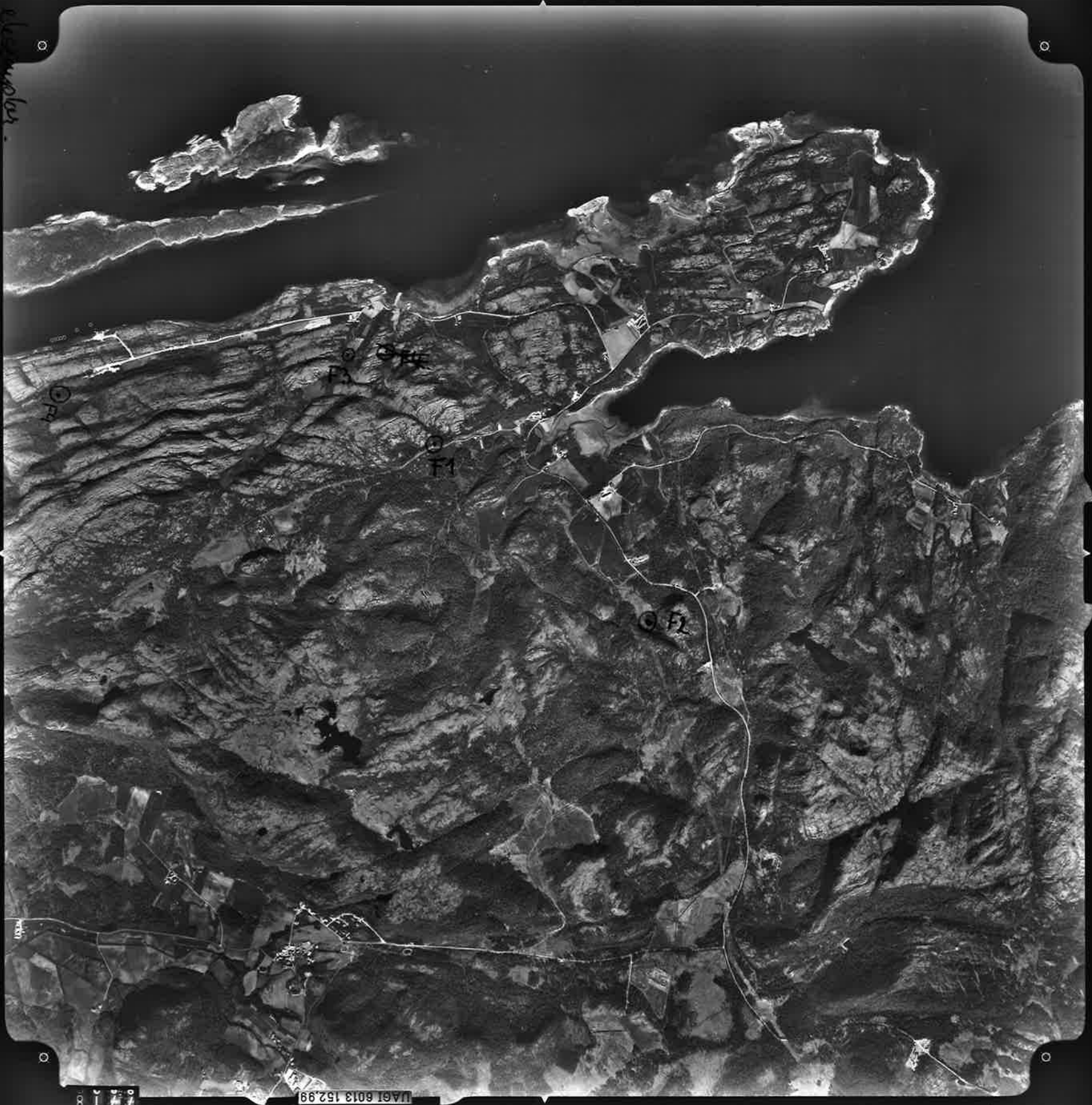
NLF

B

12

6368

1350's elevations



UA61 6013 152.99

7 2 1 8

MSU's
Astronaut

6- 6-80

6 6 80
LIN-LMF

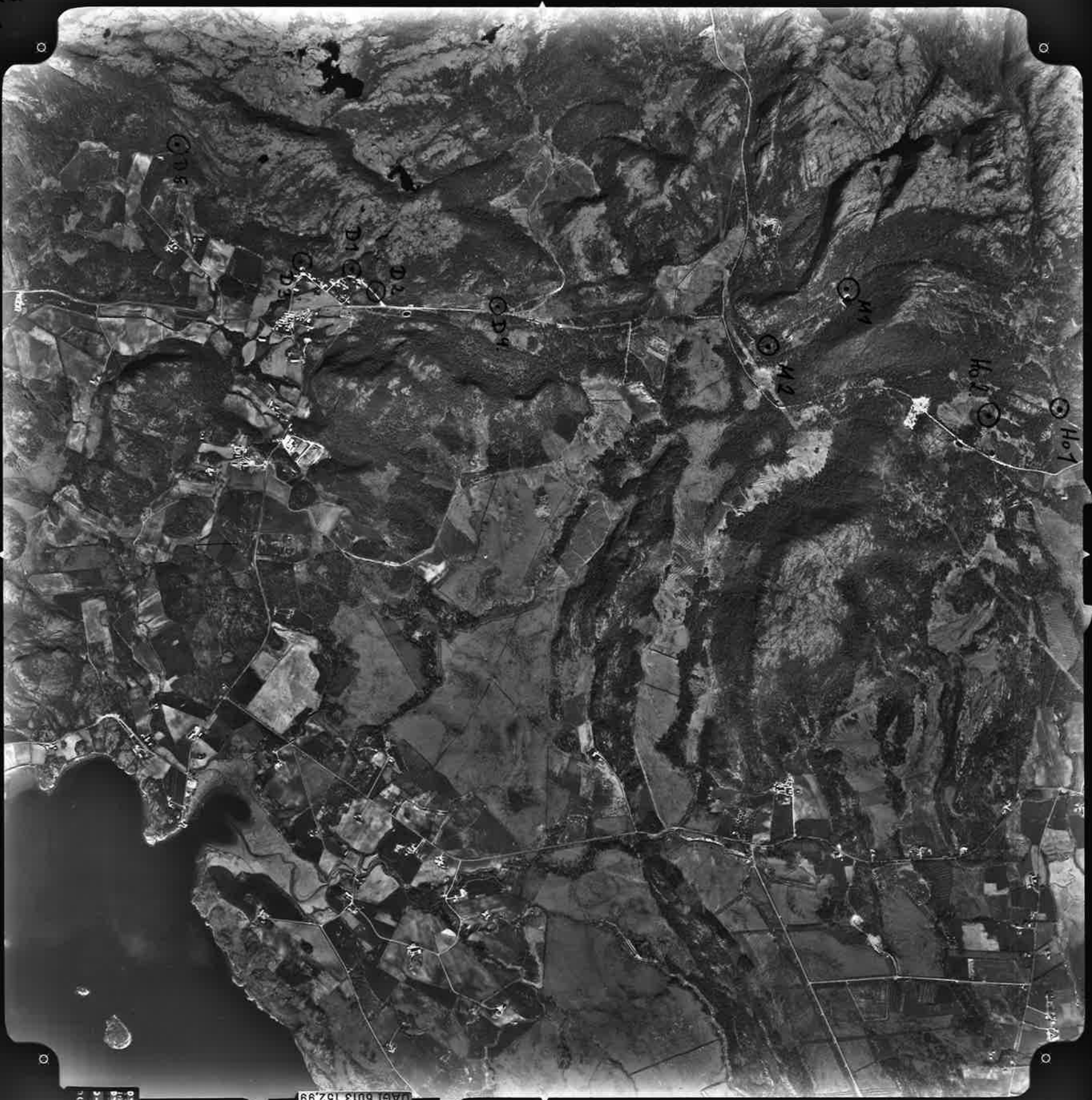
1:22000

MLF

B

09

6368



0 1 2 3 4 5

UAGI 6013 152.99

6- 6-80

6680
E-AM-50
LN-LMF

1:22000

NLF



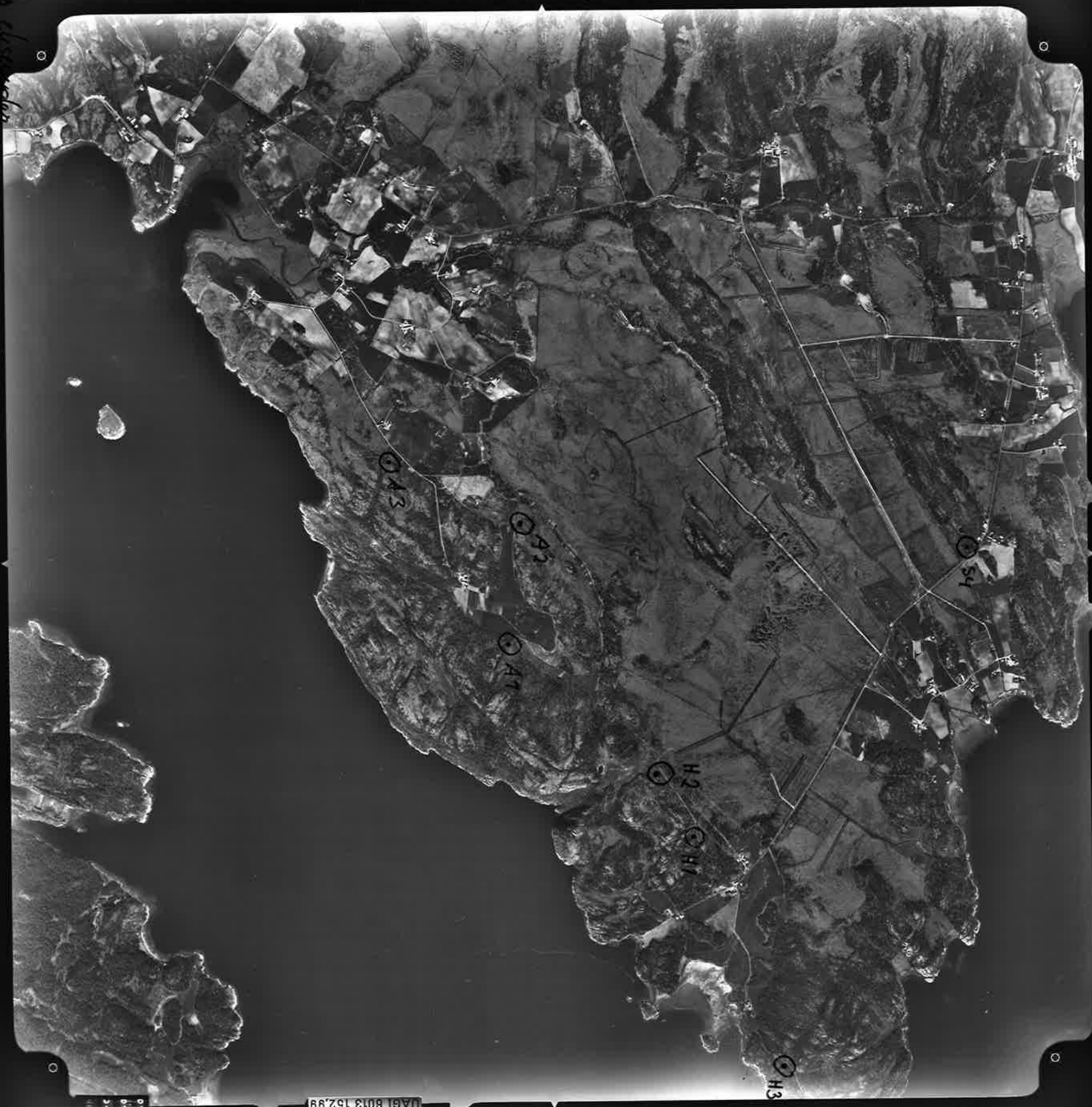
B

06



6368

N60's elevation



7 1 2

UA61 6013 152.99

H3

VVA-Prosjekt AS

Havnegaten 20

7700 STEINKJER

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

DERES REF:

1102 PVB

DERES BREV:

VÅR REF:

OSLO 2

NGU/AG/O-80062 23. september 1980

GRUNNVANNSFORSYNING TIL JØA.

- ./. Vedlagt oversendes 2 eksemplarer av vår rapport om grunnvannsforsyning til Jøa i Fosnes kommune i Nord-Trøndelag.
- ./. Vi vedlegger også div. flyfoto, noen har vi selv bestilt, andre fikk vi tilsendt fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag da saken var oppe i 1975.

De flyfoto som inneholder borhulls-anvisninger, er skilt ut i egen konvolutt. Noen foto har vi beholdt i vårt arkiv for å ha en referanse ved fremtidige diskusjoner.

Vi står gjerne til videre tjeneste.

Beste hilsen

Norges geologiske undersøkelse

Amund Gaut

Statsgeolog