



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

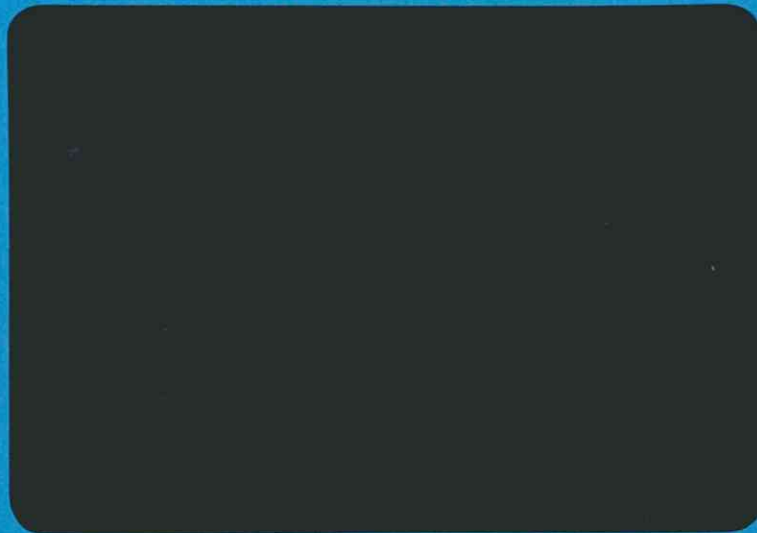
Bergvesenet rapport nr BV 601	Intern Journal nr 242/89 BV	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Geologisk Museum	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Forslag til vern av geologisk viktige lokaliteter dannet i forbindelse med den vulkanske aktiviteten i Fensfeltet, Telemark, notat				
Forfatter Sven H.Dahlgren		Dato 0903 1989	Bedrift Mineralogisk-Geologisk Museum	
Kommune Nome, Skien, Bamble Kragerø	Fylke Telemark	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad 17132 17133 17134 17124	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologi	Dokument type	Forekomster Fensfeltet		
Råstofftype	Emneord Vern			
Sammendrag				



Universitetet i Oslo

MINERALOGISK-GEOLOGISK MUSEUM

Mineralogical - Geological Museum



SARS' GATE 1, OSLO 5, - TLF. 68 69 60

**FORSLAG TIL VERN AV
GEOLOGISK VIKTIGE LOKALITETER
DANNET I FORBINDELSE MED DEN
VULKANSKE AKTIVITETEN I
FENSFELTET, TELEMARK.**

Utarbeidet av
Cand.Scient. Sven H. Dahlgren
Mineralogisk-Geologisk Museum
Universitetet i Oslo
Sarsgt.1, 0562 Oslo 5

**FORSLAG TIL VERN AV GEOLOGISK VIKTIGE LOKALITETER DANNET I
FORBINDELSE MED DEN VULKANSKE AKTIVITETEN I FENSFELTET, TELEMARK.**

Utarbeidet av
Cand.Scient. Sven H. Dahlgren
Mineralogisk - Geologisk Museum
Universitetet i Oslo
Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

INNHold

DEL 1.

1.1	Utarbeidelse av rapporten	1
1.2	Sammendrag av verneforslaget	2
1.3	Fensfeltets geologi i korte trekk	4
1.4	Bergverksvirksomhet	7
1.5	Forskningsaktivitet	7
1.6	Vernekriterier	9
1.6.1	Vitenskapelig verdi	9
1.6.2	Undervisningsverdi	9
1.6.3	Historisk/klassisk verdi	10
1.6.4	Sårbarhet/interessekonflikter	10
1.7	Vern, restriksjoner og formål	10
1.8	Tilrettelegging for publikum	12
1.9	Videre arbeid	12
1.10	Bibliografi over geologiske avhandlinger om Fensfeltet	14

DEL 2. Detaljert beskrivelse av de verneverdige lokalitetene.

2.1	Liste over lokaliteter som foreslås vernet	18
2.2	Forklaring til registreringsskjema	19
2.3	Oversiktskart	21
2.4	Registreringsskjemaer, med vedlagte kart og foto, for de verneverdige lokaliteter	27

Vedlegg: Oversiktskart i målestokk 1:20.000

1.1 Utarbeidelse av rapporten

Allerede for flere år siden sendte Egil Sæther, som tok sin doktorgrad på Fensfeltet i 1957, et forslag om vern av store deler av Fensfeltet til Miljøverndepartementet. Av helsemessige årsaker har Sæther selv ikke hatt mulighet til å følge opp med de nødvendige registreringer i felt.

Det er også et utbredt ønske blant geologer som har arbeidet i Fensfeltet i den seinere tid at et representativt utvalg lokaliteter i dette unike området må vernes for ettertiden. Undertegnede kjenner Fensfeltets geologi temmelig godt og var villig til å utarbeide et verneforslag fra Mineralogisk - Geologisk Museum, Universitetet i Oslo.

På vegne av museet kontaktet undertegnede i brev av 18.05.88 Miljøvernavdelingen ved Fylkesmannens kontor i Telemark og tilbød å utføre et detaljert registreringsarbeid av verneverdige geologiske forekomster i Fensfeltet. Fylkesmannen var positivt innstilt til dette, og bevilget i brev av 31.05.88 de nødvendige midler til arbeid i felt. Feltregistreringen ble foretatt sommeren og høsten 1988. Utvalget av lokaliteter har skjedd i samråd med andre geologer, særlig Tom Andersen. Siden de fleste lokalitetene som er aktuelle å verne ligger i Nome kommune, ble det gitt en foreløpig informasjon om arbeidet i et møte med representanter fra forskjellige etater i denne kommunen den 14.10.88.

Den endelige utarbeidelse av rapporten har foregått ved Mineralogisk - Geologisk Museum vinteren 1988/89. Undertegnede vil gjerne takke Tom Andersen, Johannes A.Dons, Brenda Jensen, Else-Ragnhild Neumann og Gunnar Raade som alle har kommentert tidligere versjoner av rapporten.

1.2 Sammen drag av verneforslaget

Fensfeltet, som har en størrelse på ca. 5 km², ligger ved Ulefoss i Nome kommune i Telemark fylke. Bergartene i Fensfeltet er meget spesielle, unike nasjonal sammenheng og sjeldne på verdensbasis. Mange av disse bergartene ble for første gang beskrevet fra og gitt navn etter gårdsbruk og steder i Fen-regionen (professor W.C.Brøgger 1921). Mange av lokalitetene i Fensfeltet er derfor typelokaliteter for disse bergartene. (Med typelokalitet menes det stedet hvor den bergarten som ble brukt til første gangs beskrivelse er hentet fra, f.eks. damtjernitt fra Damtjern). Flere av bergartsnavnene fra Fensfeltet brukes nå for bergarter fra liknende områder som seinere er funnet rundt om i verden. Karakteristisk for Fensfeltet er bl.a. forekomsten av karbonatitter, d.v.s. karbonatbergarter som har krystallisert ifra en smelte. Begrepet "karbonatitt" ble innført av Brøgger i 1921 i hans avhandling om Fensfeltet. Fensfeltet er derfor typeområdet for karbonatittkomplekser. En prosess som er nært knyttet til karbonatittene ble av Brøgger (1921) kalt for "fenittisering".

Fensfeltet er meget viktig i internasjonal forsknings-sammenheng fordi:

- * Fensfeltet er typeområdet for karbonatittkomplekser generelt.
- * I Fensfeltet finnes typelokaliteter for en rekke bergarter, samt lokaliteter som danner grunnlaget for definisjonen av fenittiseringsprosessen.

Fensfeltet er også viktig til undervisningsformål på universitets- og høyskole-nivå. Nome kommune, hvor de fleste verneverdige lokalitetene forekommer, begynner også å interessere seg for potensialet i Fensfeltet som turistattraksjon.

Siden Fensfeltets berggrunn er dårlig blottlagt, og forekomstene av de ulike bergartene er små, kan viktige lokaliteter bli fullstendig ødelagt selv ved små inngrep.

Enkelte viktige lokaliteter har allerede gått tapt, og det haster utvilsomt med vern av gjenværende viktige forekomster. Sannsynligvis er det følgende verneforslaget lite konfliktfylt,

og det er sannsynlig at verneinteressene lett kan passes inn i den lokale arealplanleggingen.

Et lite antall forekomster relatert til vulkanismen i Fensfeltet finnes også langt utenfor Fensfeltets grenser. Av de 28 forekomstene som foreslås vernet ligger 23 i Nome kommune, 3 i Skien kommune, 1 i Bamble kommune og 1 i Kragerø kommune. Kriteriene som er lagt til grunn for å foreslå vern av disse forekomstene, samt hvilke typer vern det er ønske om utdypes i delene 1.5 og 1.6 av denne rapporten.

Følgende forekomster er funnet klart verneverdige:

Strengeste restriksjoner

- \$ Damtjern (01)
- \$ Cappelenbruddet (02)
- \$ Langeto (24)

Strenge restriksjoner

- \$ Søvedalen (04)
- \$ Kåsene, bomvei (08)
- \$ Holla trygdeheim (09)
- \$ Vesthagan ved RV36 (11)
- \$ Simonsodden (13)
- \$ Labukta, Torsnes (15)
- \$ Torsnes småbåtplass (16)
- \$ Tveithaugen (18)
- \$ Helgja (21)
- \$ Orekåsa (23)
- \$ Stokkeåsen (27)

Lokaliteter som foreslås som beskyttede områder i den lokale arealplanleggingen

- \$ Rauhaug (03)
- \$ * Kåsa havna, Vipeto (05)
- \$ * Melteig syd (06)
- \$ * Juve (07)
- \$ * Holla Prestegård (10)
- \$ Tuftestollen (12)
- \$ Søvestranda (14)
- \$ Fensgruvene (17)
- \$ Strømodden (19)
- \$ Brånaråsen (20)
- \$ Lunnebruene (22)
- \$ Ormen (25)
- \$ Svanvik (27)
- \$ Skåtøy (28)

Numrene i parentes henviser til registreringsnummer benyttet i del 2 av denne rapporten.

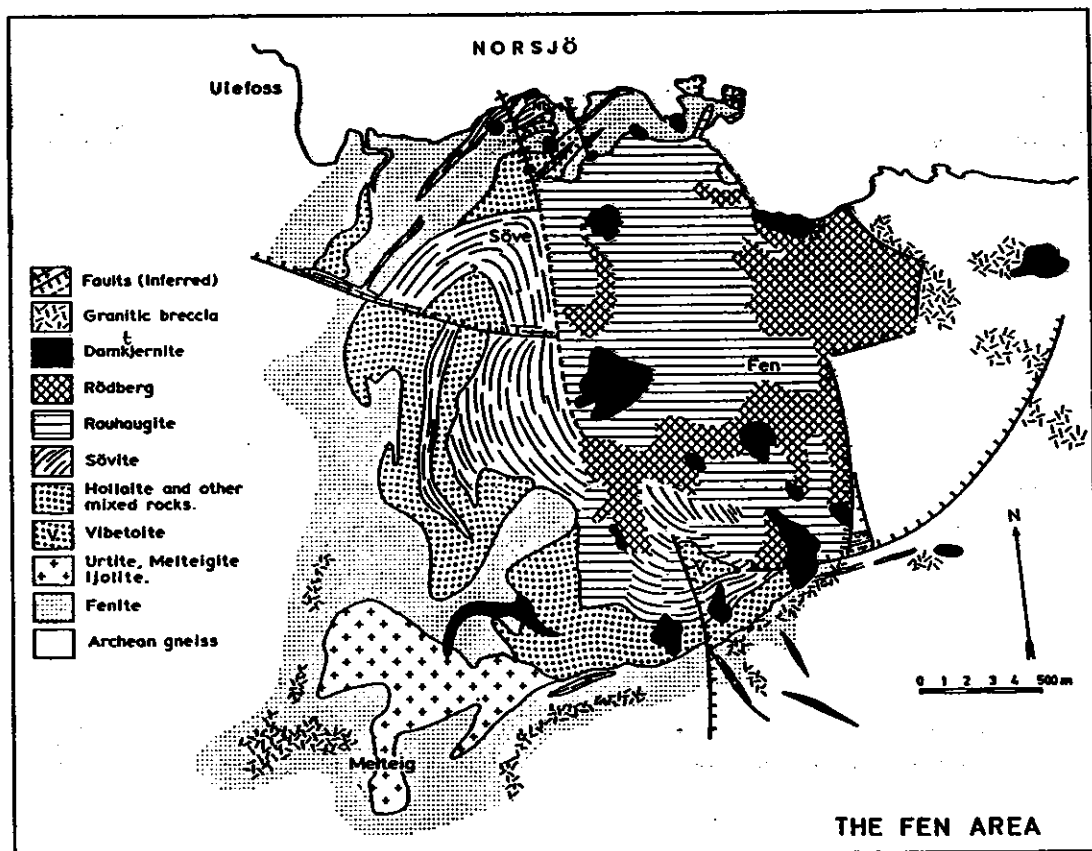
Ved forekomstene merket med * er en grundigere inventering nødvendig.

\$ betyr at forekomsten er en typelokalitet.

Straksvern foreslås innført for forekomstene Damtjern (01), Cappelenbruddet (02), Langeto (24) og Stokkeåsen (27). Disse forekomstene er svært truet og tåler ingen ytterligere belastning.

1.3 Fensfeltets geologi i korte trekk

For ca. 550 millioner år siden ble Fensfeltet dannet. Fensfeltet er et resultat av en meget spesiell vulkansk aktivitet som bl.a. er karakterisert ved forekomsten av karbonatitter. Det er påvist geofysisk at bergartene i Fensfeltet fortsetter mot dypet som et tilnærmet sylinderformet, vertikalt bergartskompleks. Det er sannsynlig at dagens overflate i Fensfeltet (fig.1.3) er tverrsnittet på tilførselsrøret til en vulkan som nå er erodert bort. Vi finner idag ingen lavaer bevart, men kan studere de bergartene som ble dannet fra smeltemassene som krystalliserte på sprekker i jordskorpen under vulkanen. De smeltemassene som trengte opp på sprekker utenfor selve Fensfeltet finner vi idag som gangbergarter. Slike



Geological map of the Fen complex. Based upon Sæther's map from 1957.

Fig.3.1. Geologisk kart over Fensfeltet. (Fra Ramberg og Barth 1966).

gangbergarter er vanlige innenfor et område med en radius på ca 5 km rundt Fensfeltet, men er også funnet så langt unna som i Kragerø (47 km), Bamble, Drangedal og Bø. Enkelte steder kom smeltemassene med voldsom fart opp gjennom jordskorpa og dannet diatremer ("eksplosjonsbreksjer"). Disse har irregulær form eller er tilnærmet sirkulære på dagens overflate, og er kjennetegnet ved å inneholde en stor mengde med fragmenter ("xenolitter") av forskjellige bergartstyper.

Melteigitt-ijolitt-urtitt-bergartene ved Melteig er antakelig de eldste bergartene i Fensfeltet. Dette er silikatbergarter som vesentlig består av nefelin og klinopyroksen i forskjellige blandingsforhold. Melteigitt har navnet etter gården Melteig hvor bergarten først ble funnet. Karbonatitter fra denne tidlige aktiviteten inneholder også klinopyroksen. Disse karbonatittene finnes nærmest bare i området Holla prestegård - Kåsene - Ringsevja. Brøgger kalte varianter av disse spesielle karbonatittene for ringitt, kåsenitt og hollaitt, men disse bergartene omtales idag stort sett under fellesbetegnelsen silikokarbonatitter.

De vanligste gangbergartene rundt selve Fensfeltet er såkalte fonolittganger (eller "tinguaitter"). Disse ble antakelig dannet omtrent samtidig med melteigitt-ijolitt-urtitt-bergartene.

Fenitter er omdannede, såkalte fenittiserte, gneiser. De mest typiske fenittene ble dannet da alkalirike væsker ved høyt trykk og høy temperatur trengte fra de krystalliserende melteigitt-ijolitt-urtitt-bergartene, samt pyroksen-karbonatittene, og inn i de omgivende gneisene.

Vipetoitt som vesentlig består av pyroksen, amfibol, glimmer, kalkspat og jernoksyder finnes kun i Kåsa havna ved Vipeto. Juvitt består av nefelin og alkalifeltspat og finnes ved plassen Juve ved Vipeto. Både vipetoitt og juvitt er sannsynligvis dannet omtrent samtidig med melteigitt-ijolitt-urtitt-bergartene ved Melteig.

Ganger av karbonatitt-typene søvitt og rauhaugitt er spesielt godt eksponert i området ved Søve. Søvittene består av kalkspat

og apatitt, samt underordnede mengder av magnetitt, amfibol, glimmer og niobmineraler (pyroklor og kolumbitt). I rauhaugittgangene er dolomitt det dominerende karbonatmineralet. I tillegg til gangene beskrev Brøgger også en "massiv" type rauhaugitt som forekommer i området rauhaug - Fen - Øygarden - Bolladalen. Denne "massive" rauhaugitten er stort sett sammensatt av ulike bergartsfragmenter, noe som trolig skyldes at disse bergartene ble dannet ved en eksplosiv vulkanisme.

Damtjernittene forekommer både innenfor og utenfor selve Fensfeltet. Damtjernitt er lett å kjenne igjen p.g.a. innholdet av store, bronsebrune glimmerflak. Damtjernitten ved Damtjern inneholder fragmenter fra jordens øvre mantel (60 - 70 kilometers dyp). Disse fragmentene er forskningsmessig meget interessante da de bl.a. gir oss en unik informasjon om de geologiske forholdene i mantelen under Norge. En bergart som likner damtjernitt forekommer bl.a. nord for Sanna, og kalles sannaitt.

Ved slutten av Fensfeltets dannelseshistorie sirkulerte varmt vann rundt på sprekker i bl.a. rauhaugitt og damtjernitt øst i feltet og omdannet disse bergartene til rødberg.

1.4 Bergverksvirksomhet

De spesielle geologiske prosessene som dannet bergartene i Fensfeltet dannet også malmforekomster som geologisk sett er sjeldne. Disse malmtypene er karakterisert ved et høyt innhold av bl.a. jern, niob, lanthanider ("sjeldne jordarter"), barium, thorium, scandium og fosfor.

Den tidligste bergverksdriften i Fensfeltet foregikk i perioden fra ca. 1650 til 1930. Denne driften var på jern og foregikk i områdene rundt Fensbukta, Gruveåsen, Fen og Rullekoll. Disse jernmalmbeforekomstene, hvor jernet foreligger i rauhaugitt og rødberg, er neppe aktuelle for jernmalmproduksjon i fremtiden.

I tiden fra siste krig til begynnelsen av 60-årene var det undersøkelser / drift på niob. Fosfat ble tatt ut som biprodukt. Niobmineraliseringene forekom vesentlig i søvittene, men også noe i enkelte rauhaugitter. Heller ikke noen gruvedrift etter niob synes aktuell i fremtiden, men kan ikke utelukkes. Fosfatforekomstene kan imidlertid tenkes å bli økonomisk interessante.

I de seinere årene har det til dels vært en stor leteaktivitet etter lanthanider og scandium, men resultatene fra disse undersøkelsene er ikke offentlig tilgjengelig. Det er imidlertid sannsynlig at forekomster, som for tiden er subøkonomiske, finnes i rauhaugittene og rødberget. Området som er potensielt interessant for utvinning av disse elementene tilsvarer omtrent det området hvor den tidligere gruvedriften etter jern fant sted.

Lokalt ble det brutt bygningsstein på Fensfeltet allerede på 1100-tallet. Dette er konstatert p.g.a. at de ornamenterte partiene rundt dører og vinduer i kirkene Nes, Romnes og Holla (ruin), som alle ble bygget midt på 1100-tallet, består av søvitt fra Søve (fig.1.4).

1.5 Forskningsaktivitet

Den geologiske forskningsaktiviteten i Fensfeltet, særlig innen petrologi og geokjemi, har vært og er meget stor. Hvis en bruker antall avhandlinger som et mål på forskningsaktiviteten, er det fra den bibliografiske oversikten (seksjon 1.10) helt åpenbart at forskningsaktiviteten i Fensfeltet er meget høy på internasjonal basis. I tillegg til avhandlingene som er listet i

bibliografien finnes det mange forskningsrapporter laget i forbindelse med prospekteringen i Fensfeltet. Disse rapportene er imidlertid ikke offentlig tilgjengelig.

Siden Fensfeltet er typelokalitet for karbonatitter, er bergartene i dette feltet av vesentlig interesse når det tas i bruk nye metoder ved undersøkelse av karbonatittkomplekser. Det er fremdeles mange uløste geologiske problemer i Fensfeltet, og forskningsaktiviteten vil utvilsomt også bli meget stor i fremtiden.



Fig.1.4. Ornamenterte søvittblokker ved Holla kirkeruin.

1.6 Vernekriterier

Fire hovedgrupper kriterier er tillagt vekt ved vurdering av de enkelte forekomstene: Vitenskapelig verdi, undervisningsverdi, historisk / klassisk verdi og sårbarhet / interessekonflikter.

1.6.1 Vitenskapelig verdi

A: Sjeldenhet. Fenbergartene er meget sjeldne både nasjonalt og globalt sett. Status "Meget sjelden" gjelder derfor for samtlige av forekomstene.

B: Oppbevaring. På de fleste lokalitetene i Fensfeltet er bergartene sterkt omvandlet. Kun ved noen få lokaliteter finner en godt bevarte primære strukturer og mineralsammensetninger. Vitenskapelig sett kan både godt bevarte og omvandlete bergarter være interessante. Derfor er det lagt vekt på å verne et representativt utvalg som spenner fra godt bevarte til omvandlete bergarter. Hovedvekten er imidlertid lagt på de godt bevarte forekomstene.

C: Kvalitet. En forekomst hvor en klart ser bestemte relasjoner mellom bergarter, hvor omvandling klart er knyttet til enkelte soner, hvor krystallutviklingen er spesielt instruktiv etc. er vurdert som verdifull.

D: Antatt forskningspotensiale. Det er umulig å si med sikkerhet hvilke lokaliteter som har størst potensiale for fremtidig forskning. Vanligvis kan en forvente å kunne belyse ulike deler av det aktuelle problemet ved bruk av data fra forskjellige lokaliteter. Det er derfor lagt vekt på å verne et representativt utvalg av de viktigste variantene av de ulike bergartstypene.

1.6.2. Undervisningsverdi

Fensfeltet er meget viktig ved undervisning på universitets- og høyskole-nivå. Både fra inn- og utland kommer det hvert år mange forskere og studerende for å se bergartene i Fensfeltet.

I fremtiden ønsker Nome kommune å tilrettelegge en del lokaliteter for besøkende, slik at Fensfeltets potensiale som turistattraksjon kan komme kommunen til gode.

Mineralsamlere, til dels stor mengde utlendinger, besøker også Fensfeltet. Mineralsamlerne kommer vesentlig for å finne pyroklor (et niobmineral) i søvittene. Samlervirksomheten bør kanaliseres til lokaliteter som kan tåle utplukking.

Lokaliteter som ligger lett tilgjengelige og som er geologisk illustrative er gitt høy status m.h.t. undervisningsverdi.

1.6.3. Historisk / klassisk verdi

Typelokaliteter er meget viktige å verne da disse forekomstene er definisjonsgrunnlaget og referanse for bergarten, mineralet eller det geologiske fenomenet det dreier seg om.

Lokaliteter som har gitt grunnlag for betydelige forskningsresultater er av historisk , og sannsynligvis også fremtidig, interesse.

1.6.4. Sårbarhet / interessekonflikter

De aller fleste av de verneverdige lokalitetene i Fensfeltet er meget sårbare. Lokaliteter som er i fare for å bli ødelagt p.g.a. utbygging, samlervirksomhet eller bergverksdrift, innvirker nødvendigvis på hvilken vernekategori lokalitetene er blitt oppført under. Noen lokaliteter ansees for så utsatt at foreløpig vern med øyeblikkelig virkning anbefales sterkt.

1.7 Vern, restriksjoner og formål

Formålet med vern av et representativt utvalg forekomster er å bevare dem for alle interesserte og for forskning i fremtiden. I de fleste tilfellene vil det være tilstrekkelig å informere de lokale myndigheter om hvilke lokaliteter som er geologisk verneverdige. Det regnes da med at vern av disse områdene vil bli tatt hensyn til i den videre arealplanleggingen.

Et typisk eksempel på ødeleggelse av en lokalitet er vist på figur 1.7. Dette kunne med letthet ha vært unngått hvis man på forhånd hadde vært informert om verneverdien. Vern av



Fig. 1.7. Denne veiskjæringen i Søvædalen er et eksempel på hvordan geologiske lokaliteter lett kan ødelegges med en betongmur.

vegskjæringer, kan i noen tilfeller (f.eks. Fensgruvane ,17) dreie seg om å hindre liknende innstøpninger i fremtiden. Det blir da eventuelt foreslått å bruke sikringer som fortsatt gjør vegskjæringen "geologisk" tilgjengelig.

Ved noen forekomster betyr vernestatus ikke nødvendigvis at utbygging blir forbudt (f.eks. Kåsa havna, 05). I noen tilfeller kan det være tillatt, til og med kanskje ønskelig, med litt sprengning. Verneinteressene tar i slike tilfelle sikte på å sikre en viss kontroll med eventuelle inngrep for å sikre lokaliteten mot utslettelse eller fullstendig nedbygging.

Noen forekomster tåler ingen påkjenninger. Selv noen hammerslag kan være fatale for lokalitetens verdi. Disse forekomstene må underlegges strenge restriksjoner.

1.8 Tilrettelegging for publikum

Tilrettelegging av enkelte forekomster for publikum kan selvfølgelig medføre økt slitasje på disse forekomstene, men samtidig kan særlig sårbare forekomster bli skjermet. Ved en eventuell tilrettelegging for publikum må det bli satt opp skilt med opplysninger om eventuelle restriksjoner vedrørende steinsamling, banking etc.

Følgende lokaliteter foreslås tilrettelagt for publikum, vel og merke med de restriksjoner som er ført opp i registrerings-skjemaene for de respektive forekomstene:

02 Cappelenbruddet, 03 Rauhaug, 04 Sjøvedalen, 08 Kåsene, 09 Holla trygdeheim, 14 Sjøvestranda, 15 Labukta Torsnes, 16 Torsnes småbåtplass, 17 Fensgruvane, 18 Tveithaugen, 22 Lunnebruene, 25 Ormen.

1.9 Videre arbeid:

Denne rapporten inneholder ikke alle nødvendige opplysninger. Følgende punkter er viktige i det videre arbeidet:

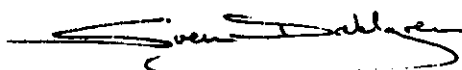
- * Alle forekomstene må måles opp og kartfestes nøyaktig på økonomisk kart i målestokk 1:1.000 der dette finnes.
- * På bakgrunn av oppmålingene kan registrering av de berørte eiendommer finne sted. Grunneiere informeres.
- * Ytterligere registreringsarbeid er nødvendig i områdene Kåsa Havna (05), Melteig (06), Juve (07) og Holla Prestegård (10). Dette registreringsarbeidet bør foregå etter varsling av grunneiere.
- * Rapporten suppleres med oppdaterte opplysninger om mutning og utmål.

Det fortsatte arbeidet bør utføres i løpet av 1989. I et møte høsten 1988 antydte representanter fra Nome kommune at oppmålingen av lokalitetene og arbeidet med å finne frem til

berørte grunneiere, ville være en oppgave kommunen kunne påta seg. Det ville være naturlig at de øvrige berørte kommunene gjorde det samme. Etter avtale med Miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Telemark, sendes deler av rapporten direkte til bergmesteren for uttalelse om mutninger og utmål.

Mineralogisk - Geologisk Museum

9. Mars 1989.



Sven Dahlgren

1.10 BIBLIOGRAFI OVER GEOLOGISKE AVHANDLINGER OM FENSFELTET.

- Adamson, O.J., 1953: Utnyttning av Søvemalmene. Tidsskr. f. Kjemi, Bergvesen og Metallurgi 13, 147-147.
- Ambs, H., 1966: Karbonatitgefüge. N. Jb. Miner. Abh. 105, 245-261.
- Andersen, T., 1983: Iron ores in the Fen central complex, Telemark (S. Norway): Petrography, chemical evolution and conditions of equilibrium. Norsk Geol. Tidsskr. 63, 73-82.
- Andersen, T., 1984: Secondary processes in carbonatites: petrology of "røddberg" (hematite-calcite-dolomite carbonatite) in the Fen central complex, Telemark (South Norway). Lithos 17, 227-245.
- Andersen, T., 1986a: Magmatic fluids in the Fen carbonatite complex, S.E. Norway. Evidence of mid-crustal fractionation from solid and fluid inclusions in apatite. Contrib. Mineral. Petrol. 93, 491-503.
- Andersen, T., 1986b: Compositional variation of some rare earth minerals from the Fen complex (Telemark, SE Norway): implications for the mobility of rare earths in a carbonatite system. Mineral. Mag. 50, 503-509.
- Andersen, T., 1987a: A model for the evolution of hematite carbonatite, based on whole-rock major and trace element data from the Fen complex, southeast Norway. Appl. Geochem. 2, 163-180.
- Andersen, T., 1987b: Mantle and crustal components in a carbonatite complex, and the evolution of carbonatite magma: REE and isotopic evidence from the Fen complex, southeast Norway. Chem. Geol. 65, 147-166.
- Andersen, T., 1988: Evolution of peralkaline calcite carbonatite magma in the Fen complex, southeast Norway. Lithos 22, 99-112.
- Andersen, T., 1989: Carbonatite-related contact metasomatism in the Fen complex, Norway: Effects and petrogenetic implications. In press.
- Andersen, T. and Qvale, H., 1986: Pyroclastic mechanisms for carbonatite intrusions: evidence from intrusives in the Fen Central Complex, SE Norway. J. Geol. 94, 762-769.
- Andersen, T. and Sundvoll, B., 1988: Strontium and neodymium isotopic composition of an early tinguaitite (nepheline microsyenite) in the Fen complex, Telemark (S.E. Norway): Age and petrogenetic implications. Nor. geol. unders. Bull. 409, 29-34.
- Andersen, T. and Taylor, P.N., 1988: Pb isotope geochemistry of the Fen carbonatite complex, S.E. Norway: Age and petrogenetic implications. Geochim. Cosmochim. Acta 52, 209-215.
- Aubert, F., 1947: Identifisering av de Nb-Ta-førende mineraler i søvitt, og forsøk på deres magnetiske separasjon. Tidsskr. f. kjemi, bergvesen og metallurgi 7, 169-171.
- Barber, D.J. and Wenk, H.R., 1984: Microstructures in carbonates from the Alnö and Fen carbonatites. Contrib. Mineral. Petrol. 88, 233-245.
- Barth, T.F.W. and Ramberg, I.B., 1966: The Fen Circular Complex. In: Tuttle, O.F. and Gittins, J. (eds.), Carbonatites. Interscience, J. Wiley & Sons, 225-257.

- Bergstøl, S., 1960: En petrografisk og mineralogisk undersøkelse av bergartene rundt Fensfeltet, med hovedvekt på gangbergartene. Cand. real. thesis, Univ. of Oslo, 1-55.
- Bergstøl, S., 1979: Tinguaitite dikes adjacent to the Fen alkaline complex in Telemark, Norway. Norsk Geol. Tidsskr. 57, 115-124.
- Bergstøl, S. and Svinndal, S., 1960: The carbonatite and per-alkaline rocks of the Fen area. Petrology. In: Høltedahl, O. (ed.), Geology of Norway. Nor. geol. unders. 208, 99-105.
- Bjørlykke, H., 1955: The Niobium Deposits at Søve, Southern Norway. The Mining Journal, 412-413.
- Bowen, N.L., 1924: The Fen area in Telemark, Norway. Am. J. Sci. 8, 1-11.
- Bowen, N.L., 1926: The carbonate rocks of the Fen area in Norway. Am. J. Sci. Fifth Series 12, 499-502.
- Brøgger, W.C., 1920: Bergartene i Fensfeltet. Foredragsreferat. Norsk Geol. Tidsskr. 6, 239-240.
- Brøgger, W.C., 1921: Die Eruptivgesteine des Kristianiagebietes. 4. Das Fengebiet in Telemark, Norwegen. Vid. Selsk. Skr. 9, 1-402.
- Brøgger, W.C. and Goldschmidt, V.M., 1919: En foreløbig meddelelse om Fensfeltet. Foredrag. Norske Vid. Akad. Forh. 1918, 29-30.
- Carswell, D.A., 1980: Mantle derived lherzolite modules associated with kimberlite, carbonatite and basalt magmatism: A review. Lithos 13, 121-138.
- Christensen, K.W. and Holager, T.M., 1957: Vanadium i Fensfeltet. Tidsskr. f. Kjemi, Bergvesen og Metallurgi 17, 153-155.
- Dahlgren, S., 1978: Berggrunnsgeologisk kart 1713.4 Nordagutu. Nor. geol. unders. Preliminary edition.
- Dahlgren, S., 1983: Naturlig radioaktivitet i berggrunnen. Gamma-strålingskart. Fensfeltet, Telemark, m 1:10 000. Prosjekt temakart, Telemark. Fylkeskartkontoret i Telemark.
- Dahlgren, S., 1984: Major fractures and minor intrusions around the Fen alkaline carbonatite complex. Tectonics and petrology. Medd. Stockholms Univ. Geol. Inst. 255, 49.
- Dahlgren, S., 1984: Carbonate-, sulphide- and silicate magma immiscibility in the Langeto Dike, Fen Complex. Geolognytt 20, 20.
- Dahlgren, S., 1987: The satellitic intrusions in the Fen carbonatite - alkaline rock province, Telemark, Southeastern Norway. Distribution, emplacement, compositional characteristics and petrology. Unpubl. Cand. Scient. Thesis, Univ. of Oslo, 1-350.
- Dahlgren, S., 1989: Zoned carbonatite - damtjernite sheet intrusions in the Fen Province, Southern Norway: Evidence for magma withdrawal from zoned reservoirs. Abstract. Geol. Assoc. Canada, in press.
- Dons, J.A. and Jorde, K., 1978: Berggrunnskart Skien 1:250 000. Nor. geol. unders.
- Eckermann, H. von, Ubisch, H. von and Wickman, F.E., 1952: A preliminary investigation into the isotopic composition of carbon from some alkaline intrusions. Geochim. Cosmochim. Acta 2, 207-210.
- Faul, H., Eldmore, P.L.D. and Brannock, W.W., 1959: Age of the Fen carbonatite (Norway) and its relation to the intrusives of the Oslo Region. Geochim. Cosmochim. Acta. 17, 153-156.

- Fredrichsen, H., 1968: Sauerstoffisotopen einiger Minerale der Karbonatite des Fengebietes, Sud Norwegen. *Lithos* 1, 70-75.
- Goldschmidt, V.M., 1919: Et hittil ukjent område av alkalibergarter ved Søve, syd for Ulefoss. En kort meddelelse. Oversikt over Vid. Selsk. møter i 1918, 20.
- Griffin, W.L., 1973: Lherzolite nodules from the Fen alkaline complex, Norway. *Contrib. Mineral. Petrol.* 38, 135-146.
- Griffin, W.L. and Taylor, P.N., 1975: The Fen damkjernite: Petrology of a "Central-Complex Kimberlite". *Phys. Chem. Earth* 9, 163-177.
- Heinrich, E.Wm., 1980: The geology of carbonatites. R.E.Krieger Publ. Comp., 1-585.
- Hernes, I., 1963: Norwegian Minerals and Rocks of Possible Caledonian Origin. *Nature* 1963, 686.
- Hernes, I., 1964: Anzeichen einer frükaledonischen Metamorphose. *N. Jahrbuch Mineralogie, Monatshefte*, 110-116.
- Jennings, D.S. and Mitchell, R.H., 1969: An estimate of the temperature of intrusion of carbonatite at the Fen complex, S. Norway. *Lithos* 2, 167-169.
- Johannsen, A., 1938: A descriptive petrography of the igneous rocks. Vol 4. The Univ. Chicago Press, 1-523.
- Kjerulf, T., 1870: Stenriget og Fjeldlæren.
- Knudsen, H., 1881: Damourit fra Fen. *Nyt Mag. f. Naturv.* 26, 195-196.
- Kresten, P., 1988: The chemistry of fenitization: Examples from Fen, Norway. *Chem. Geol.* 68, 329-349.
- Kresten, P. and Morogan, V., 1986: Fenitization at the Fen complex, southern Norway. *Lithos* 19, 27-42.
- Kvalheim, A., 1958: Vanadium i Fensfeltet. *Tidsskr. f. kjemi, bergvesen og Metallurgi* 18, 45-46.
- Le Bas, M.J., 1977: Carbonatite-Nephelinite Volcanism. An African Case History. Wiley-Interscience, J. Wiley and Sons, 1-347.
- Mitchell, R.H., 1980: Pyroxenes of the Fen alkaline complex, Norway. *Am. Mineral.* 65, 45-54.
- Mitchell, R.H. and Brunfelt, A.O., 1974: Scandium, cobalt and iron geochemistry of the Fen alkaline complex, Southern Norway. *Earth Planet. Sci. Lett.* 23, 189-192.
- Mitchell, R.H. and Brunfelt, A.O., 1975: Rare Earth Element Chemistry of the Fen alkaline complex, Norway. *Contrib. Mineral. Petrol.* 52, 247-259.
- Mitchell, R.H. and Crockett, J.H., 1972: Isotopic composition of strontium in rocks of the Fen alkaline complex, south Norway. *J. Petrol.* 13, 83-97.
- Morton, R.D., Batey, R. and O'Nions, R.K., 1970: Geological investigations in the Bamble Sector of the Fenno-scandian shield South Norway. 1. The geology of eastern Bamble. *Nor. geol. unders.* 263, 1-72.
- Nelson, D.R., Chivas, A.R., Chappell, B.W. and McCulloch, M.T., 1988: Geochemical and isotopic systematics in carbonatites and implications for the evolution of ocean-island sources. *Geochim. Cosmochim. Acta.* 52, 1-17.
- Neumann, H., 1960: Apparent ages of Norwegian minerals and rocks. *Norsk Geol. Tidsskr.* 40, 173-191.
- Neumann, H. og Rosenqvist, I.T., 1940: On red, fluorescent calcite from the Fen area near Ulefoss. *Nor. Geol. Tidsskr.* 20, 267-268.
- Piper, J.D.A., 1988: Palaeomagnetism of (late Vendian - earliest Cambrian) minor alkaline intrusions, Fen Complex, southeast

- Norway. Earth Planet. Sci. Lett. 90, 422-430.
- Poorter, R.P.E., 1972: Preliminary palaeomagnetic results from the Fen carbonatite complex, S. Norway. Earth Planet. Sci. Lett. 17, 194-198.
- Ramberg, I.B., 1964: Preliminary results of gravimetric investigations in the Fen area. Norsk Geol. Tidsskr. 44, 431-434.
- Ramberg, I.B., 1973: Gravity studies of the Fen complex, Norway, and their petrological significance. Contrib. Mineral. Petrol. 38, 115-134.
- Ramberg, I.B. and Barth, T.F.W., 1966: Eocambrian volcanism in southern Norway. Norsk Geol. Tidsskr. 46, 219-236.
- Rock, N.M.S., 1986: The Nature and Origin of Ultramafic Lamprophyres: Alnöites and Allied Rocks. J. Petrol. 27, 155-196.
- Storetvedt, K.M., 1973: Implications from fossil magnetism of the Fen complex (Cambrian), south Norway. Phys. Earth Planet. Int. 7, 450-460.
- Streckeisen, A., 1979: Classification and nomenclature of volcanic rocks, lamprophyres, carbonatites, and melilitic rocks: Recommendations and suggestions of the IUGS Subcommittee on the Systematics of Igneous Rocks. Geology 7, 331-335.
- Sæther, E., 1958: The alkaline rock province of the Fen area in Southern Norway. D.K.N.V.S. skr. 1, 1-150.
- Sørum, H., 1955a: Contribution to the Mineralogy of the Søvde Deposit. I. X-ray Identification of Accessory Minerals. D. Kongl. Norske Vidensk. Selsk. Forh. 28, 112-119.
- Sørum, H., 1955b: Contribution to the Mineralogy of the Søvde Deposit. II. X-ray and Thermal Studies of the Niobium Minerals. D. Kongl. Norske Vidensk. Selsk. Forh. 28, 120-127.
- Tuttle, O.F. and Gittins, J., 1966: Carbonatites. Interscience, J. Wiley and Sons, 1-591.
- Veen, A.H.v.d., 1965: Calcite-dolomite intergrowths in high-temperature carbonate rocks. Am. Mineral. 50, 2070-2077.
- Verschure, R.H. and Maijer, C., 1984: Pluri-metasomatic resetting of Rb-Sr whole rock systems around the Fen peralkaline-carbonatitic ring-complex, Telemark, South Norway. Terra Cognita 4, 191-192 (abstract).
- Verschure, R.H., Maijer, C., Andriessen, P.A.M., Boelrijk, N.A.I.M., Hebeda, E.H., Priem, H.N.A. and Verdurmen, E.A.Th., 1983: Dating explosive volcanism perforating the Precambrian basement in southern Norway. Nor. geol. unders. 380, 35-49.
- Vogt, J.H.L., 1910: Norges Jernmalforekomster. Nor. geol. unders. 51, 1-225.
- Vogt, J.H.L., 1918: Jernmalm og jernverk. Nor. geol. unders. 85, 55-97.
- Werenskiöld, W., 1910: Om Øst-Telemarken. Nor. geol. unders. 53, 1-72.
- Åmli, R., 1977: Carbonatites, a possible source of scandium as indicated by Sc mineralization in the Fen peralkaline complex, southern Norway. Econ. Geol. 72, 855-869.

DEL 2
DETALJERT BESKRIVELSE AV DE VERNEVERDIGE LOKALITETENE

2.1 LISTE OVER LOKALITETER SOM FORESLÅS VERNET:

Reg nr.	Navn	Kommune
01	Damtjern	Nome
02	Cappelenbruddet	Nome
03	Rauhaug	Nome
04	Søvedalen	Nome
05	Kåsa havna, Vipeto	Nome
06	Melteig	Nome
07	Juve	Nome
08	Kåsene	Nome
09	Holla trygdeheim	Nome
10	Holla prestegård	Nome
11	Vesthagan ved RV36	Nome
12	Tuftestollen	Nome
13	Simonsodden	Nome
14	Søvestranda	Nome
15	Labukta, Torsnes	Nome
16	Torsnes småbåtplass	Nome
17	Fensgruvene	Nome
18	Tveithaugen	Nome
19	Strømmodden	Nome
20	Brånaråsen	Nome
21	Helgja	Nome
22	Lunnebruene	Nome
23	Orekåsa	Skien
24	Langeto	Skien
25	Ormen	Nome
26	Svanvik	Skien
27	Stokkeåsen	Bamble
28	Skåtøy	Kragerø

2.2 Forklaring til "REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET MED OMGIVELSER, TELEMARK".

Lokalitet: Her angis forekomstens navn. Fortrinnsvis er det brukt navn som er brukt på økonomisk kart (f.eks. "Lunnebruene") eller på folkemunne (f.eks. "Simonsodden"). Navn på steder i nærheten er benyttet i de tilfellene det ikke finnes noe navn eksakt på det stedet forekomsten er lokalisert (f.eks. "Damtjern").

Registreringsnummer: Løpenummer som er gitt forekomsten under registreringen for denne rapporten. Registreringsnummeret er brukt til referanse ved forskjellige henvisninger, på kart etc.

Kartblad M711 (1:50.000): Lokaliteter som er foreslått vernet finnes på følgende kartblad:

1713	IV Nordagutu	(23 lokaliteter)
1713	III Kilebygd	(3 lokaliteter)
1713	II Porsgrunn	(1 lokalitet)
1712	IV Kragerø	(1 lokalitet)

UTM-koord.: Koordinater i UTM-systemet. Koordinatene er lest fra kart i målestokk 1:50.000; nøyaktigheten er deretter.

Økon.kartverk: Referansenummer for kartblad i målestokk 1:5.000 i økonomisk kartverk.

Andre kartref.: Her er det meningen å henvise til kommunens kartverk i målestokk 1:1.000, vegvesenets detaljkart etc. når forekomstene blir nøyaktig målt opp.

Fylke: Alle forekomstene er innen Telemark fylke.

Kommune: De verneverdige forekomstene ligger i kommunene Nome (23 forek.), Skien (3 forek.), Bamble (1 forek.) og Kragerø (1 forek.).

Geologi: Her gis noen stikkord om forekomstens geologi.

Områdets størrelse / karakteristikk: Her gis et grovt overslag over områdets utstrekning; eventuelt en liten beskrivelse av lokalitetens beliggenhet i forhold til steder som er alment kjent. Størrelsen på områdene i kvadratmeter må regnes ut når forekomstene måles nøyaktig opp. For de fleste lokalitetene er en "buffersone" inkludert.

Verneverdi: Her er det kort nevnt kriterier for vern av hver av forekomstene.

Restriksjoner / evt. konflikter: Her er det nevnt hva slags type vern det bør være for de ulike forekomstene. Det anføres også om forekomsten ansees spesielt utsatt for en eventuell ødeleggelse og om det bør være restriksjoner m.h.t. prøveinnsamling på lokaliteten.

Tilrettelegging: Her anføres enkle tiltak som er nødvendig for å gjøre lokaliteten tilgjengelig for publikum der dette kan være aktuelt til undervisningsformål, som turistattraksjon etc.

Andre verneinteresser: Andre åpenbare verneinteresser (f.eks.

gruvehistorisk) er nevnt her. Eventuelle botaniske, landskapsmessige eller faunistiske verneinteresser er generelt ikke kjent.

Grunneierforhold: Navn på grunneier(ne) som blir berørt ved en eventuell fredning av lokaliteten. Dette forutsetter i mange tilfeller at områdets utstrekning er kjent i detalj. Manglende navn på grunneierne ventes derfor å bli supplert fra kommunene seinere.

Mutning / utmål: Generelt er det meste av Fensfeltet mutet eller lagt til utmål. Verneskjemaene oversendes Bergmesteren (Jfr. telefonsamtale med Rolstadås 24.02.89) for å få oppdaterte opplysninger om mutninger / utmål på de enkelte lokaliteter.

Referanser: Her refereres litteratur relevant for de spesifikke forekomstene.

Vedlegg: Fotografier, samt en grov inntegning på kart i målestokk 1:5.000 følger på sidene umiddelbart etter registreringsskjemaet for hver av forekomstene.

2.3 Oversiktskart

Beliggenheten av de perifere forekomstene (reg. nr. 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27 og 28) er vist på fig. 2.3.1, samt på etterfølgende utsnitt av kart i målestokk 1:50.000. De øvrige forekomstene er vist på kart i målestokk 1:20.000 BV-030 Ulefoss og BW-030 Helgja som er vedlagt bak i rapporten.

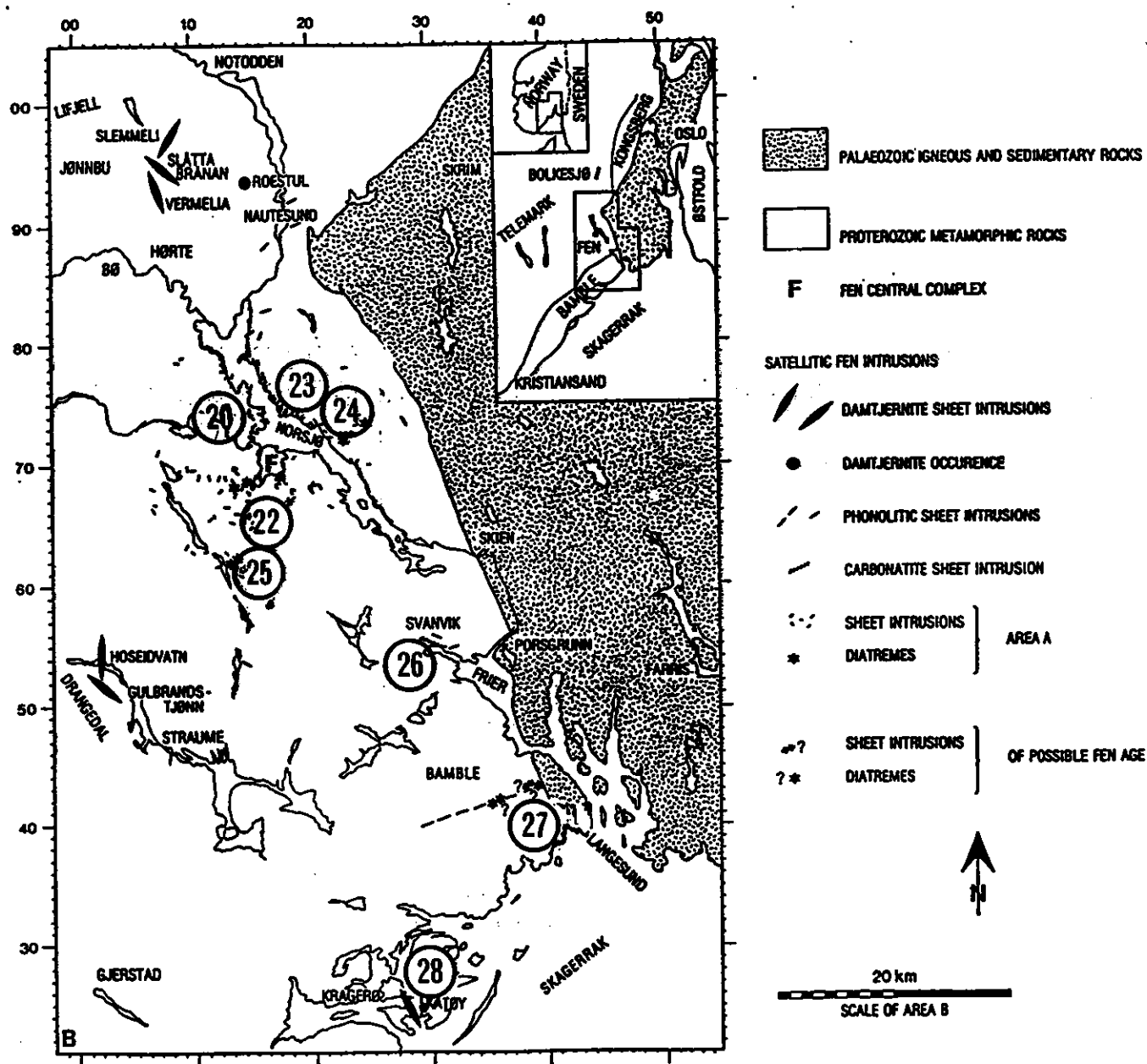


Fig.2.3.1. Oversiktskart som viser beliggenheten av de perifere forekomstene tilknyttet Fensfeltet. Numrene i sirkel er registreringsnumrene for forekomstene som er foreslått vernet. (Kart etter Dahlgren 1987).

Målestokk,



Fig. 2.3.3. Utsnitt av kbl. 1:50.000 1713 III Kilebygd som viser beliggenheten til lokalitetene:
22 Lunnebruene; 25 Ormen.

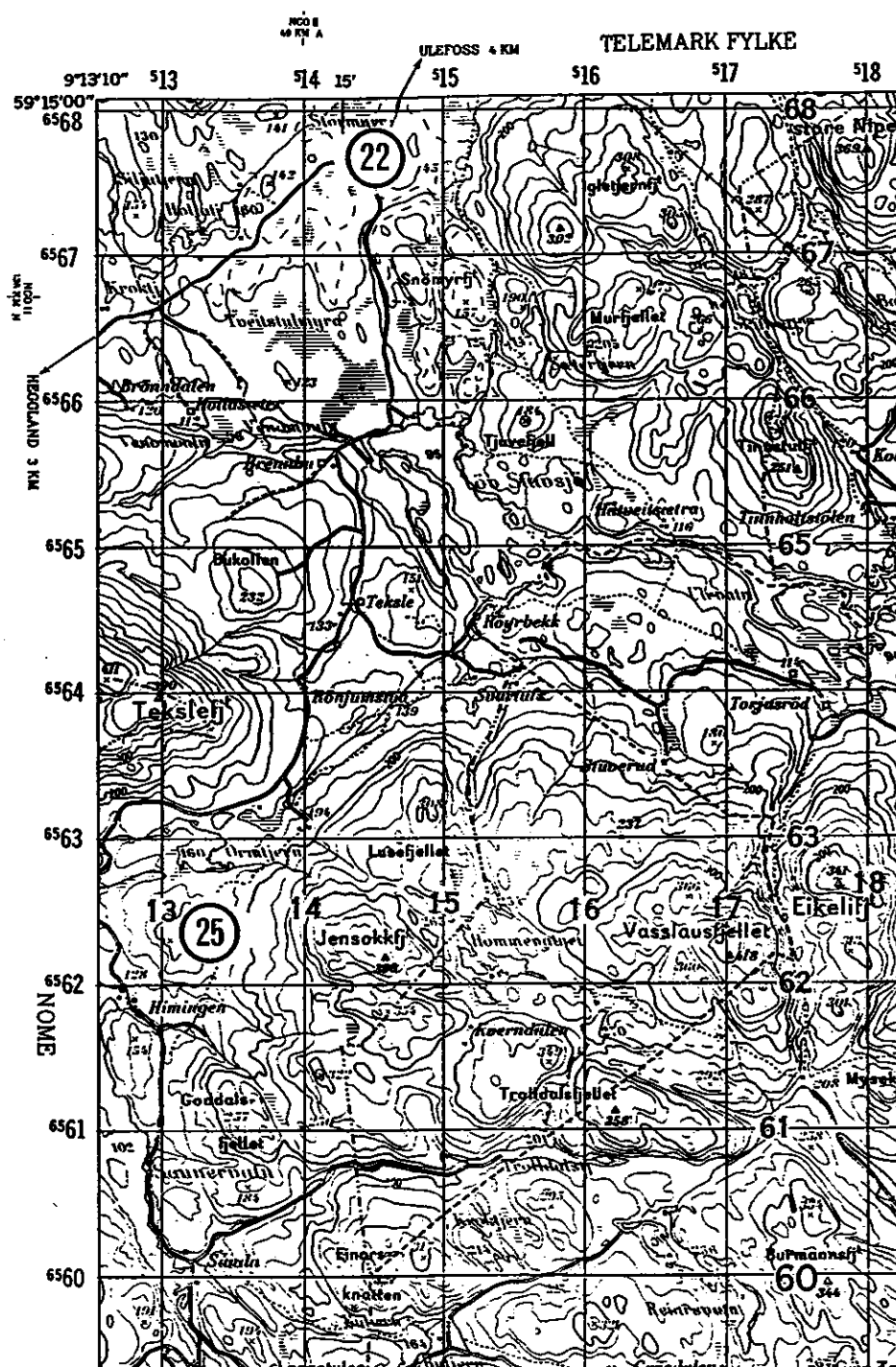


Fig. 2.3.4. Utsnitt av kartblad 1:50.000 1713 III Kilebygd som viser beliggenheten til lokalitet 26 Svanvik.

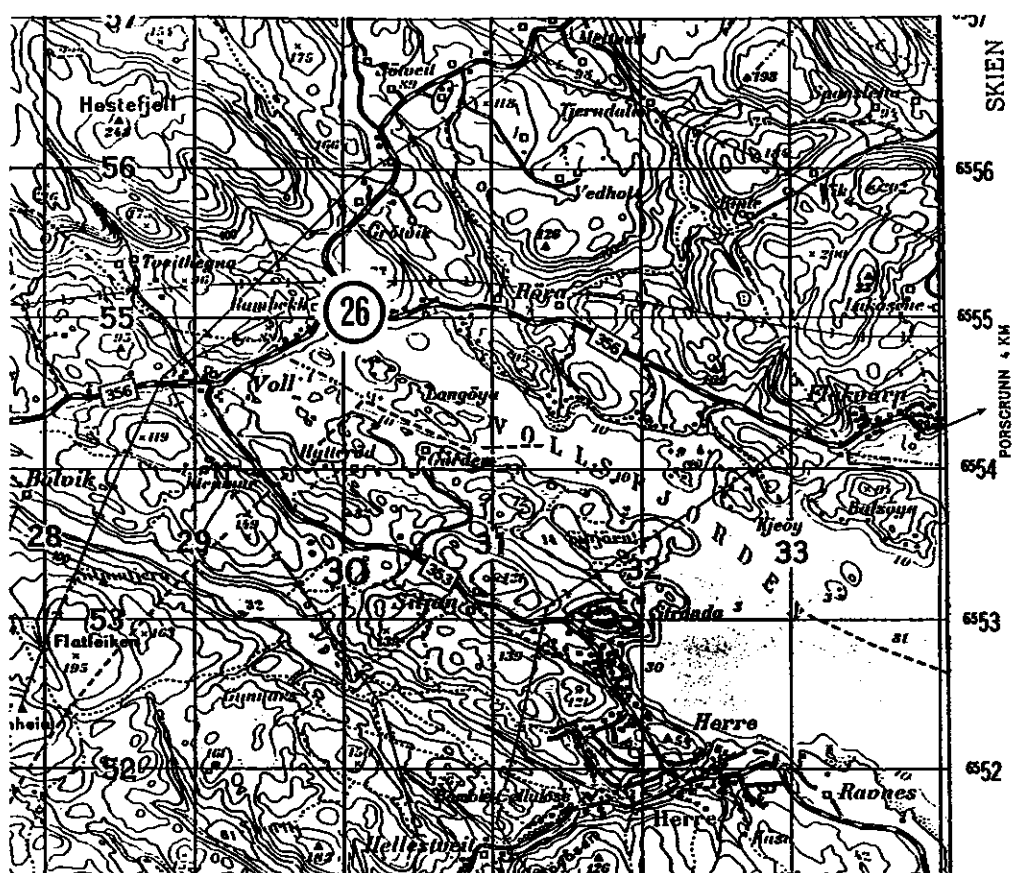


Fig. 2.3.5. Utsnitt av kartblad 1:50.000 1713 II Porsgrunn som viser beliggenheten til forekomst 27 Stokkeåsen.

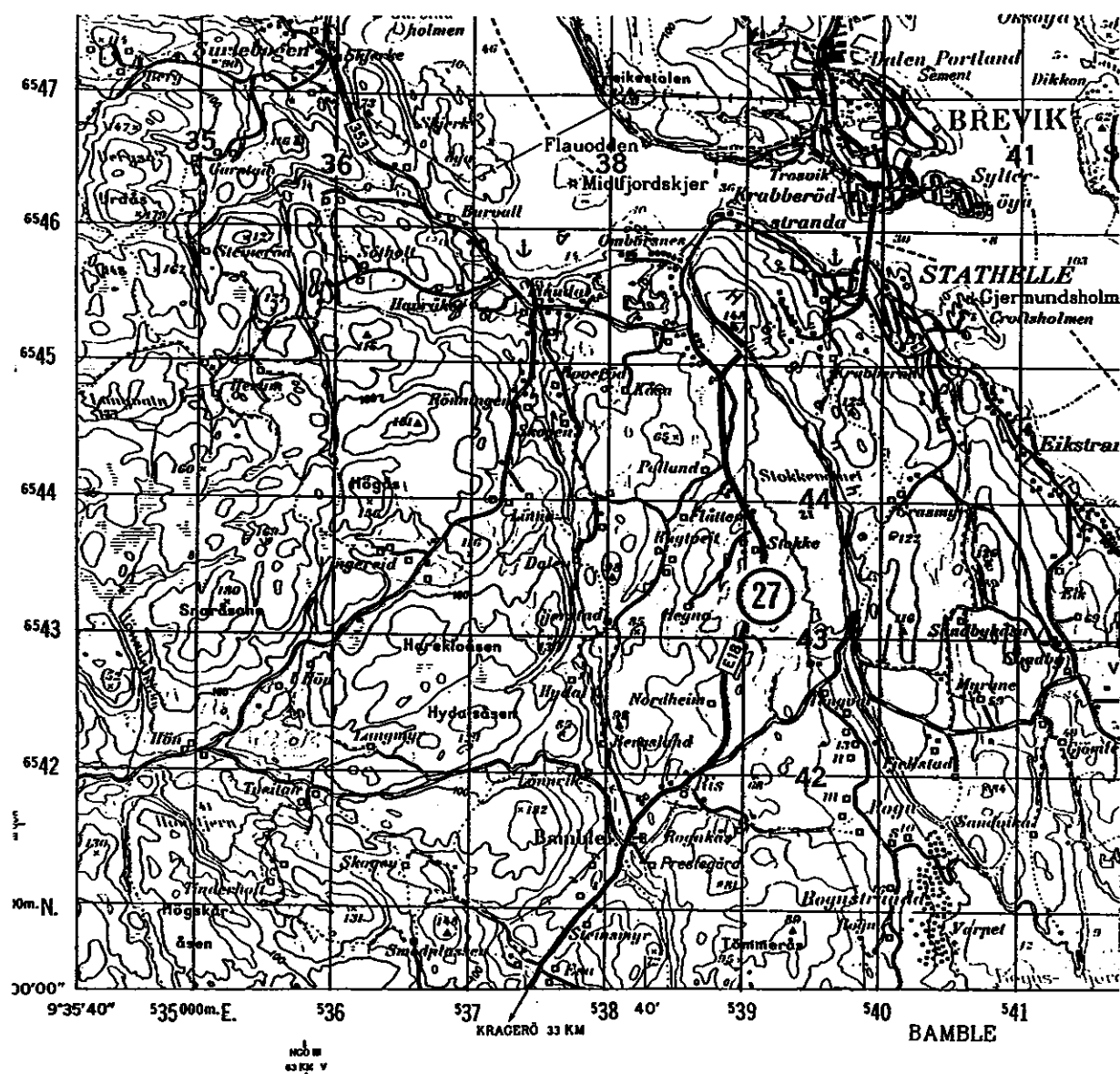
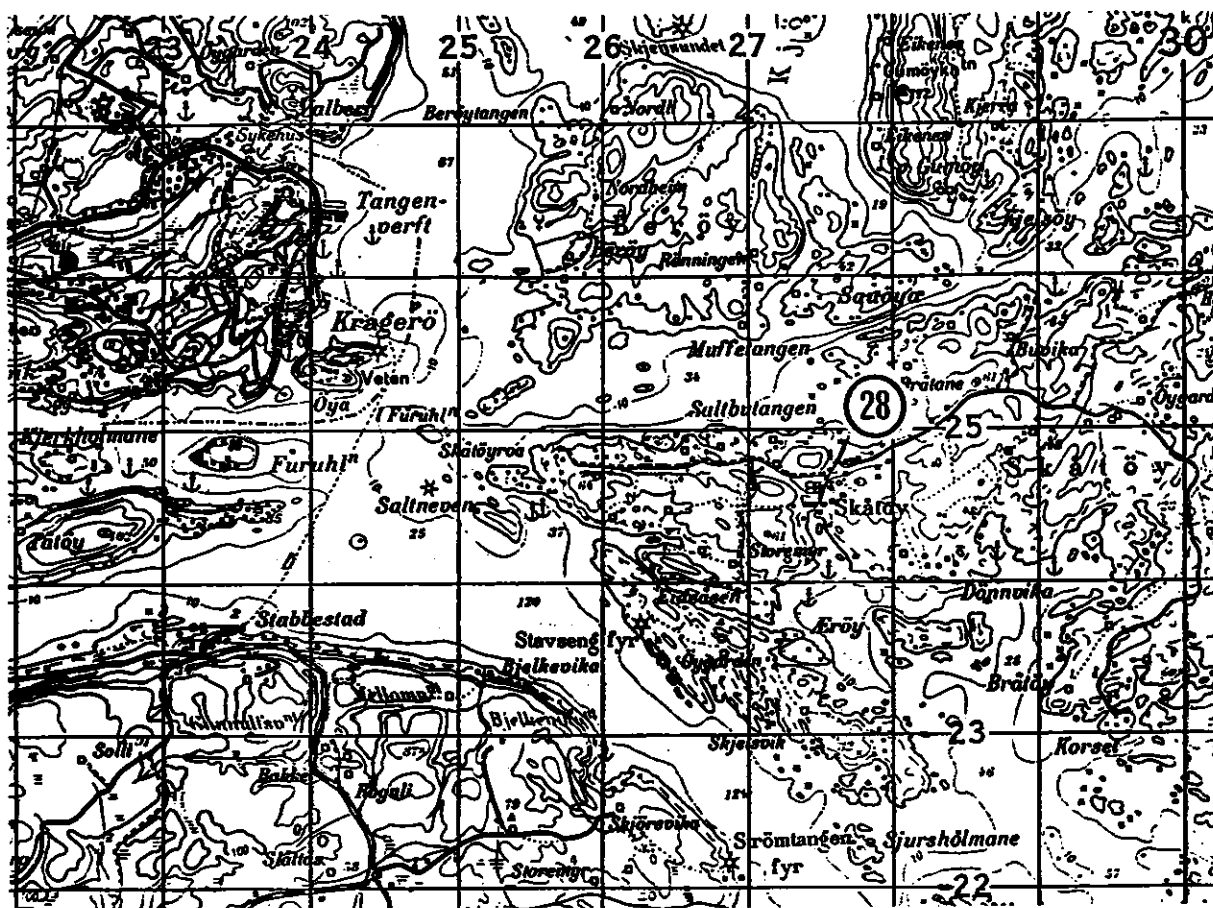


Fig. 2.3.6. Utsnitt av kartblad 1712 IV Kragerø som viser beliggenheten av forekomst 28 Skåtøy.



DEL 2.4

Registreringsskjemaer, med vedlagte kart og foto, for de verneverdige lokaliteter.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FJENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMARK.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989

Lokalitet: Damtjern **Registreringsnr.:** 01
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu
UTM-koord.: 173693
Økon. kartverk: BW-030-5-3 **Andre kartref.:**
Fylke: Telemark **Kommune:** Nome

Geologi: Typelokalitet for damtjernitt. Forekomsten er unik både p.g.a. den helt spesielle bergartstypen og fordi bergarten inneholder fragmenter fra Jordens mantel (granat/spinell-førende lherzolitter, wehrlitter, websteritter etc.). Bergarten er lite omvandlet.

Områdets størrelse / karakteristikk: Øst - vest strykende gangliknende diatrem nordøst for Damtjern. Bergarten er blottlagt i enkelte fjellrabber innenfor et område på 100 x 200 m i skogsterreng.

Verneverdi: Relativt lite moderne forskning er hittil foretatt på denne bergarten, men forsknings-potensialet i internasjonal sammenheng er meget stort. Forekomstens beliggenhet er meget gunstig i ekskursjons- og undervisnings-sammenheng.

Restriksjoner / evt. konflikter: Lokaliteten anses for relativt utsatt da blotningene er få og sårbare. Vern bør lett kunne innpasses i normal skogsdrift. Bergverks-interesser kan ikke utelukkes, men er usannsynlig. Prøveinnsamling bør beholdes vitenskapelige formål.

Tilrettelegging: Sannsynligvis unødvendig.

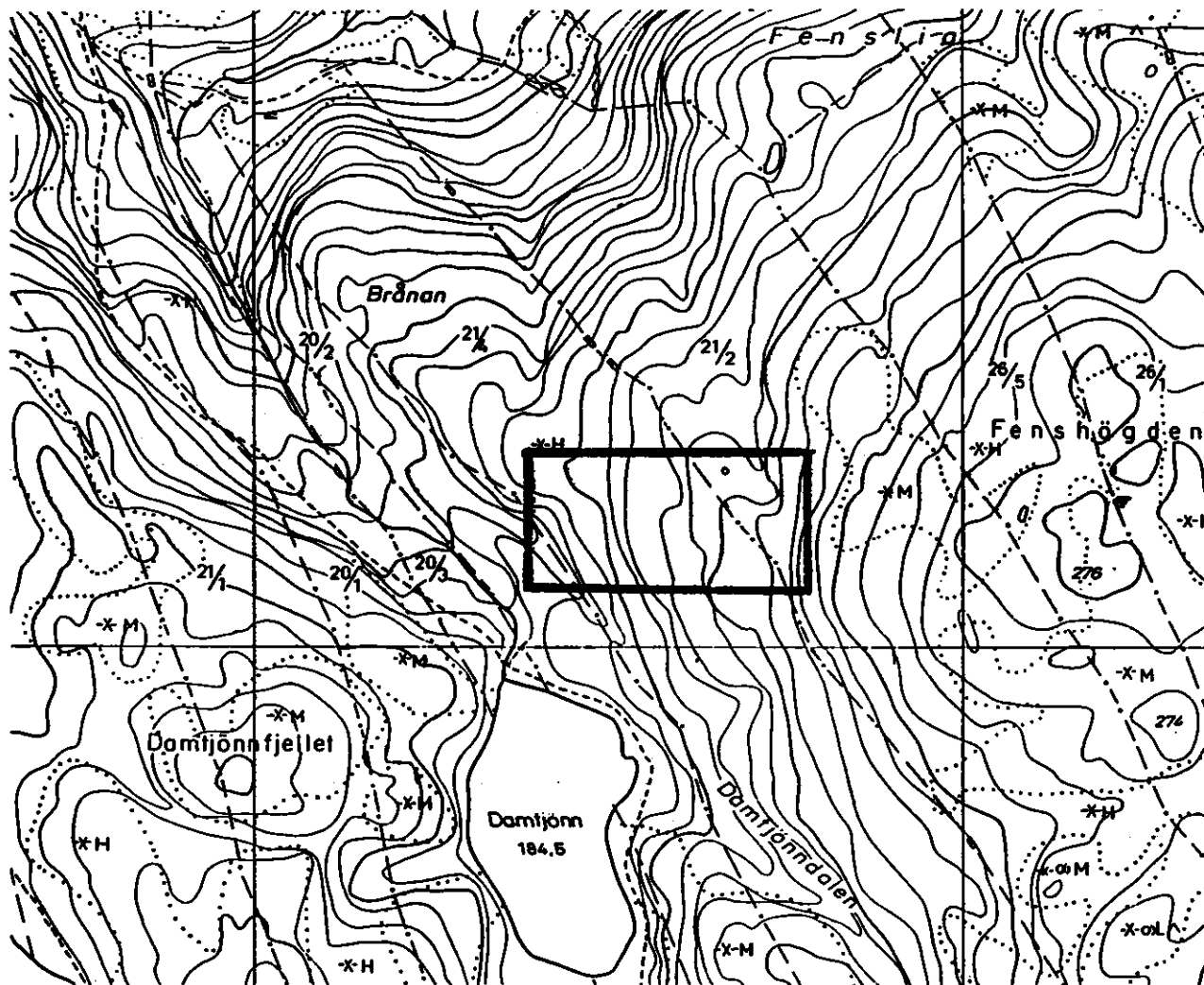
Andre verneinteresser: Ikke kjent.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål: Området er mutet av S.Dahlgren 29.juni 1987.

Referanser: W.C.Brøgger 1921, Griffin 1973, Dahlgren 1987.

Vedlegg: 01a
 01b
 01c



01a: Damtjern-lokaliteten tegnet inn på utsnitt av kbl. BW-030-5-3.



01b: Blotning av damtjernitt full av fragmenter fra øvre mantel.



01c: 5 sagede mantelfragmenter.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMARK.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989

Lokalitet: Cappelenbruddet, Søve **Registreringsnr.:** 02

Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu

UTM-koord.: 164717

Økon. kartverk: BW-030-5-1

Andre kartref.:

Fylke: Telemark **Kommune:** Nome

Geologi: Typelokalitet for søvitt. Det meste av forekomsten er fjernet i forbindelse med tidligere gruvedrift. I fjellrabben mellom kloakkrenseanlegget og hovedveien er det imidlertid fortsatt enkelte mindre søvittganger (hvite). Disse gjennomskjærer fenitt (mørk bergart). Søvittene er igjen gjennomsatt av noen få, vertikale, ankerittiske karbonatitt-ganger (brune på vitret overflate). Relasjonene mellom fenitt og diverse karbonatitter, samt mellom ulike karbonatitter vises meget godt på denne lokaliteten.

Områdets størrelse / karakteristikk: Området er begrenset til fjellrabben mellom veien og det gamle "Cappelenbruddet" hvor Nome kommunes kloakkrenseanlegg nå ligger.

Verneverdi: Dette er typelokaliteten for søvitt, et bergartsnavn som brukes for slike karbonatitter internasjonalt. Lokaliteten må vernes. Dette er en av de aller beste lokalitetene i Fensfeltet. Tilgjengeligheten gjør denne lokaliteten meget godt egnet til ekskursjonsformål. Lokaliteten har høy forskningsverdi.

Restriksjoner / evt. konflikter: Forekomsten ligger utsatt til m.h.t. steinbryting til pukkformål, utbygging, veiutvidelse o.l. Ingen inngrep kan tillates. Prøveinnsamling forbeholdes vitenskapelige formål. Forekomsten er uinteressant for bergverksdrift.

Tilrettelegging: Fjerning av noe vegetasjon og spyling av veiskjæringen er nødvendig.

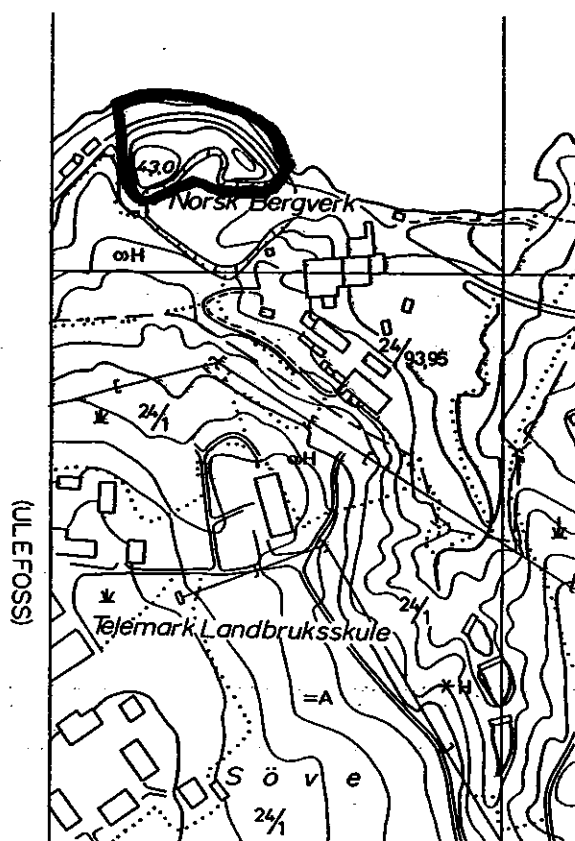
Andre verneinteresser: Ikke kjent.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål:

Referanser: W.C.Brøgger 1921; T.Andersen 1987b, 1989, Andersen og Taylor 1988.

Vedlegg: 02a
02b
02c



02a: Cappelenbruddet, Sørve. Foreslått område tegnet inn på kbl.
BW-030-5-1 Fen.



02b: Cappelenbruddet, Sørve. Foto av verneverdig vegskjæring.



02c: Detalje av samme vegskjæring.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMAR.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989

Lokalitet: Rauhaug Registreringsnr.: 03
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu
UTM-koord.: 169702

Økon. kartverk: BW-030-5-3 Vibeto Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune: Nome

Geologi: Typelokalitet for såkalt "massiv type rauhaugitt". Gul på frisk
bruddflate, rustbrun når forvitret.

Områdets størrelse / karakteristikk: 30 - 40 meter langs nysprengt
veiskjæring sør for Rauhaug gård.

Verneverdi: Rauhaugitt fra Rauhaug er utvilsomt best blottlagt i denne
veiskjæringen og bør vernes som typeforekomst. Lokaliteten er utmerket
for ekskursjonsformål.

Restriksjoner / evt. konflikter: Hvis vegskjæringen må sikres mot
utrasning / utglidning etc., må dette utføres uten at forekomstens
tilgjengelighet blir dårligere.

Tilrettelegging: Ingen.

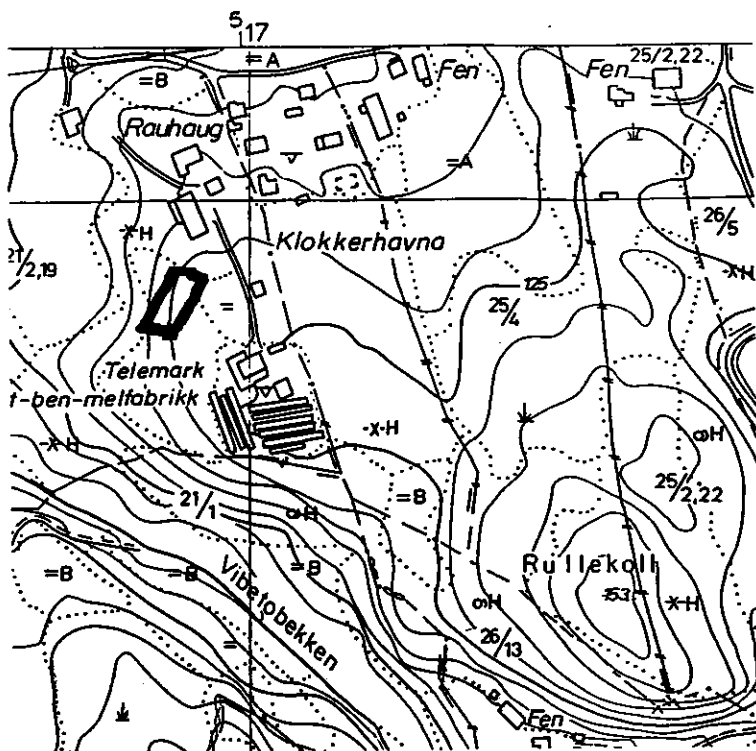
Andre verneinteresser: Ikke kjent.

Grunneierforhold:

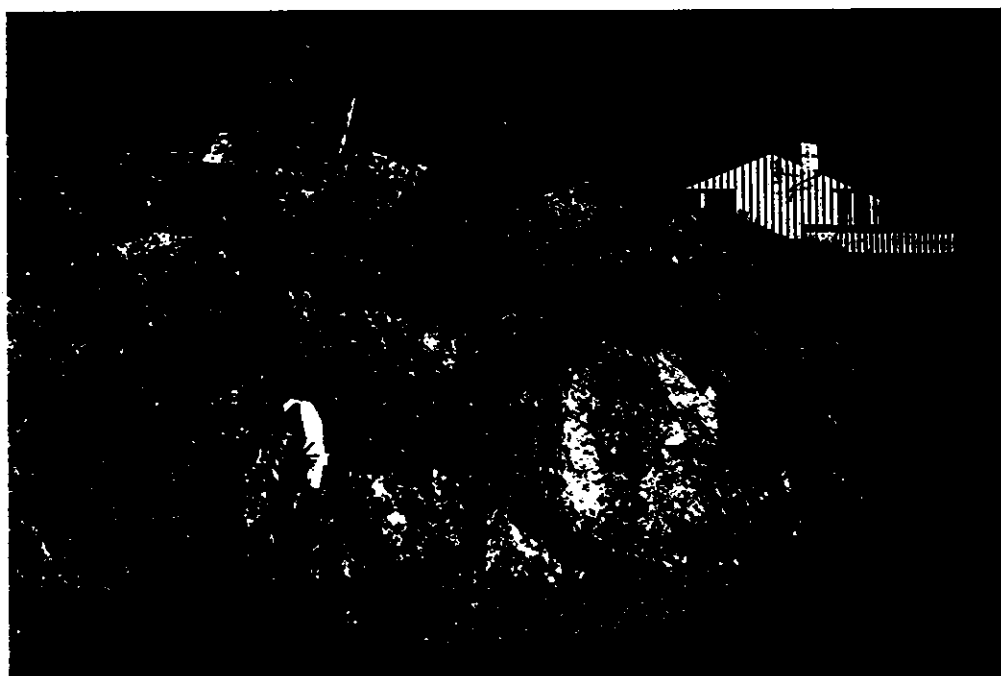
Mutning / utmål:

Referanser: Brøgger 1921, Sæther 1958.

Vedlegg: 03a
03b



03a. Rauhaug. Verneverdig forekomst merket av på utsnitt av kartblad BW-030-5-3.



03b. Foto av vegskjæring med rauhaugitt ved Rauhaug.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMARK.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Søvedalen **Registreringsnr.:** 04
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu.
UTM-koord.: 157713
Økon. kartverk: BV-030-5-2 Ulefoss **Andre kartref.:**
Fylke: Telemark **Kommune:** Nome

Geologi: Typelokalitet for rauhaugitt-ganger. Gulhvite karbonatittganger
i mørk fenitt.

Områdets størrelse / karakteristikk: Vegskjæring langs riksvei 36; ca. 60
meters lengde.

Verneverdi: Forskningsmessig meget viktig. Utmerket for
undervisningsformål.

Restriksjoner / evt. konflikter: Vegskjæringen må ikke skjules bak massiv
betong-forstøtning. Sprengning tillates ikke. Bergverksdrift på dette
stedet er ikke sannsynlig. Kan komme i konflikt med vegutvidelse.

Tilrettelegging: Ingen

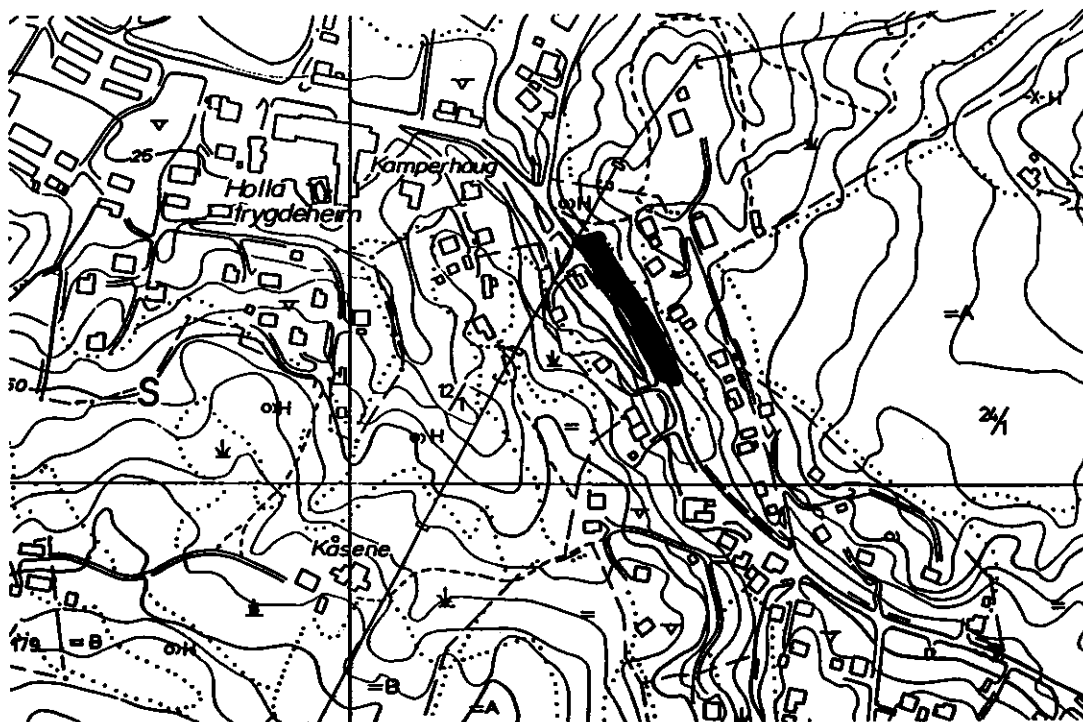
Andre verneinteresser: Ikke kjent.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål:

Referanser: W.C.Brøgger 1921, Sæther 1957.

Vedlegg: 04a
 04b
 04c



04a. Søvædalen. Forekomsten merket av på kbl. BV-030-5-2.



Fig. 27.

Rohe Skizze der weißen Gänge von Dolomit (Rauhaugit) an der Landstraße
SSO von Ringsevja.

04b. Skisse fra Brøggers originalbeskrivelse fra 1921.



04c. Sjøvedalen. Fotomosaikk av forekomsten.



**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMAR.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Kåsa havna, Vipeto Registreringsnr.: 05
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu
UTM-koord.: 170697
Økon. kartverk: BW-030-5-3 Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune: Nome

Geologi: Typelokalitet for vipetoitt. Bergarten er dårlig blottlagt.

Områdets størrelse / karakteristikk: Bergarten finnes i det meste av den
lille kollen "Kåsa havna" over 110 meters høydekurven på økonomisk kart.

Verneverdi: Området har stor forskningsmessig interesse.

Restriksjoner / evt. konflikter: Området er neppe interessant for
bergverksdrift. Området vil muligens være aktuelt for boligbygging i
framtida. Sprengningsarbeider som da eventuelt utføres vil være av
forskningsmessig interesse. Fullstendig igjenfylling av bergarts-
blotninger må unngås.

Tilrettelegging: Foreløpig uaktuelt.

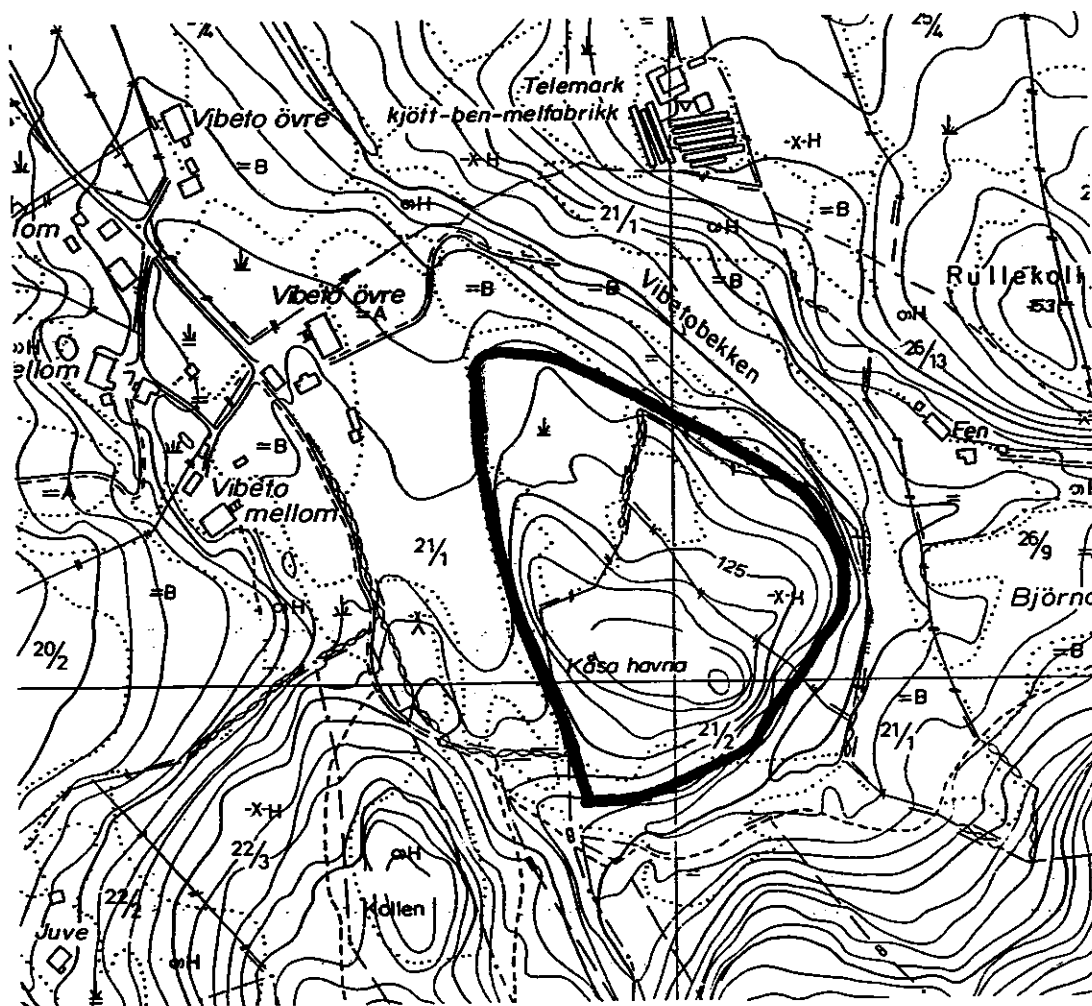
Andre verneinteresser: Ikke kjent.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål:

Referanser: Brøgger 1921, Sæther 1957, Mitchell 1980.

Vedlegg: 05a



05a. Kåsa havna, Vipeto. Forekomsten inntegnet på kartblad BW-030-5-3.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMAR.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Melteig Registreringsnr.: 06
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu.
UTM-koord.: 156690
Økon. kartverk: BV-030-5-4 Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune: Nome

Geologi: Typelokalitet for melteigitt.

Områdets størrelse / karakteristikk: 100-150 meter bredt område som strekker seg 300-400 meter i sørsørvestlig retning fra Melteig gård. Ulike varianter av melteigitt og de beslektede bergartene urtitt og ijolitt er blottlagt på enkelte fjellrabber. Tilgrensende bergarter i kollen 300 meter sørvest for Melteig er fenittisert.

Verneverdi: Området har stor forskningsmessig interesse, og er typelokalitet for melteigitt.

Restriksjoner / evt. konflikter: Det meste av området er dekket av jordbruksareal. Jordbruk har imidlertid ikke vært drevet her på noen år, og vil neppe komme i konflikt med verneinteresser. Området må vernes mot en eventuell fullstendig nedbygging i forbindelse med f.eks. boligbygging eller industriutbygging.

Tilrettelegging: Foreløpig uaktuelt.

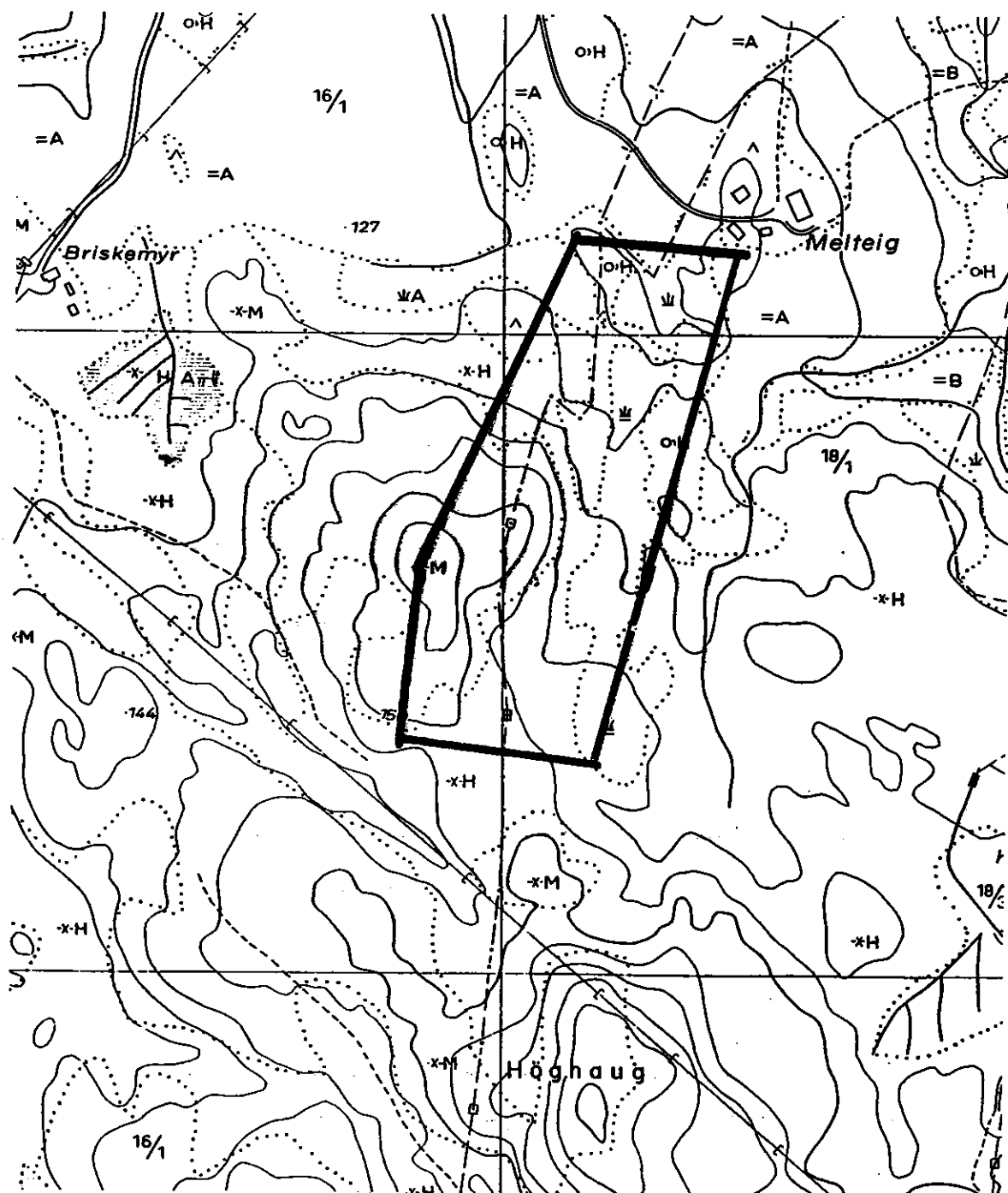
Andre verneinteresser: Ikke kjent.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål:

Referanser: Brøgger 1921, Sæther 1958, Kresten og Morogan 1986, Kresten 1988.

Vedlegg: 06a



06a. Verneverdig område ved Melteig inntegnet på kbl. BV-030-5-4.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMAR.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Juve Registreringsnr.: 07
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu
UTM-koord.: 166694
Økon. kartverk: BW-030-5-3 Vipeto Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune: Nome

Geologi: Typelokalitet for juvitt.

Områdets størrelse / karakteristikk: Området er dårlig undersøkt og må
befares på et seinere tidspunkt. Bergarten er trolig blottlagt bare noen
få kvadratmeter i nærheten av plassen Juve ved Vipeto.

Verneverdi: Verneverdig som typelokalitet. Forskningsmessig verdi er
foreløpig noe uklart.

Restriksjoner / evt. konflikter: Ikke kjent.

Tilrettelegging: Antakelig uaktuelt.

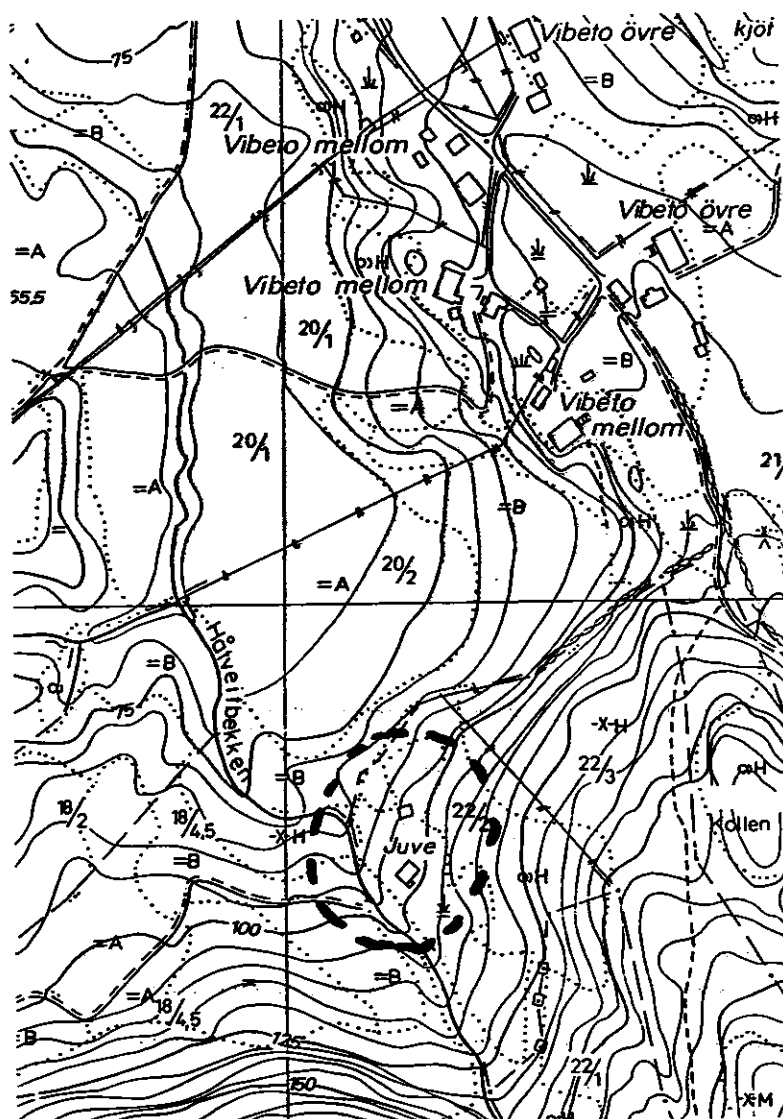
Andre verneinteresser: Ikke kjent.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål: Staten 59/1987 ØB

Referanser: W.C.Brøgger 1921.

Vedlegg: 07a



07a. Juve. Omtrentlig beliggenhet av verneverdig område inntegnet på kbl.
BW-030-5-3.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMARK.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Kåsene, bomvei. Registreringsnr.: 08
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu.
UTM-koord.: 154713
Økon. kartverk: BV-030-5-2 Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune: Nome

Geologi: Grovkornede silicokarbonatittganger og syenittganger som
gjennomsetter fenittisert gneis.

Områdets størrelse / karakteristikk: 20 meter vegskjærin på toppen av
bratt bakke nordvest for bomvei sør for Holla trygdeheim.

Verneverdi: Forskningsmessig meget interessant. Gunstig beliggenhet for
undervisningsformål.

Restriksjoner / evt. konflikter: Trolig ikke konfliktfylt. Vegskjæringen
må ikke tildekkes. Helt uinteressant m.h.t. bergverksdrift.

Tilrettelegging: Noe sprengning / opprenskning kan være ønskelig.

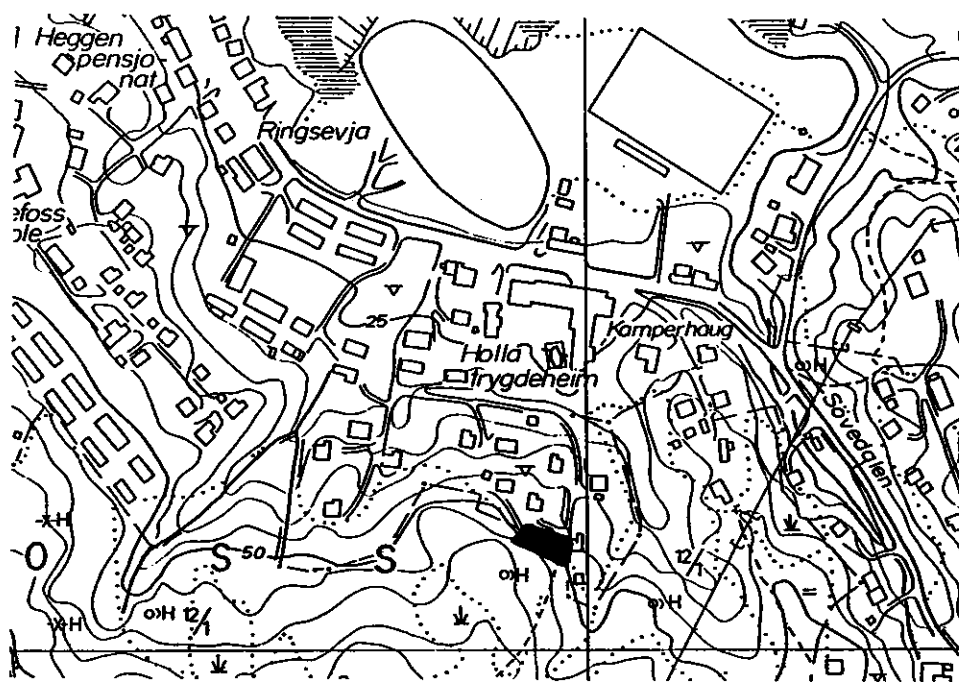
Andre verneinteresser: Ikke kjent.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål:

Referanser: Andersen 1988, 1989.

Vedlegg: 08a
08b



08a. Kåsene, bomvei. Kbl. BV-030-5-2.



08b. Foto av forekomsten.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMAR.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Holla trygdeheim Registreringsnr.: 09
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu
UTM-koord.: 155713
Økon. kartverk: BV-030-5-2 Ulefoss Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune: Nome

Geologi: Grovkornet silicokarbonatitt "Kåsenitt".

Områdets størrelse / karakteristikk: Ca 10 x 40 meter langs krattbevokst
skrent øst for liten dal øst for ny vei sør for Holla trygdeheim.

Verneverdi: Forskningsmessig stor interesse. Godt egnet til undervisning.

Restriksjoner / evt. konflikter: Antakelig ingen konflikter. Den ene
halvdelen av forkomsten (på vestsida av ny vei) er allerede ødelagt
p.g.a. gjenfylling. Gjenfylling av de resterende deler av forkomsten må
ikke skje. Uinteressant m.h.t. gruvedrift. Prøvetaking må forbeholdes
vitenskapelige formål.

Tilrettelegging: Noe kratt bør fjernes slik at det blir lettere å gå fra
veien og bort til forekomsten.

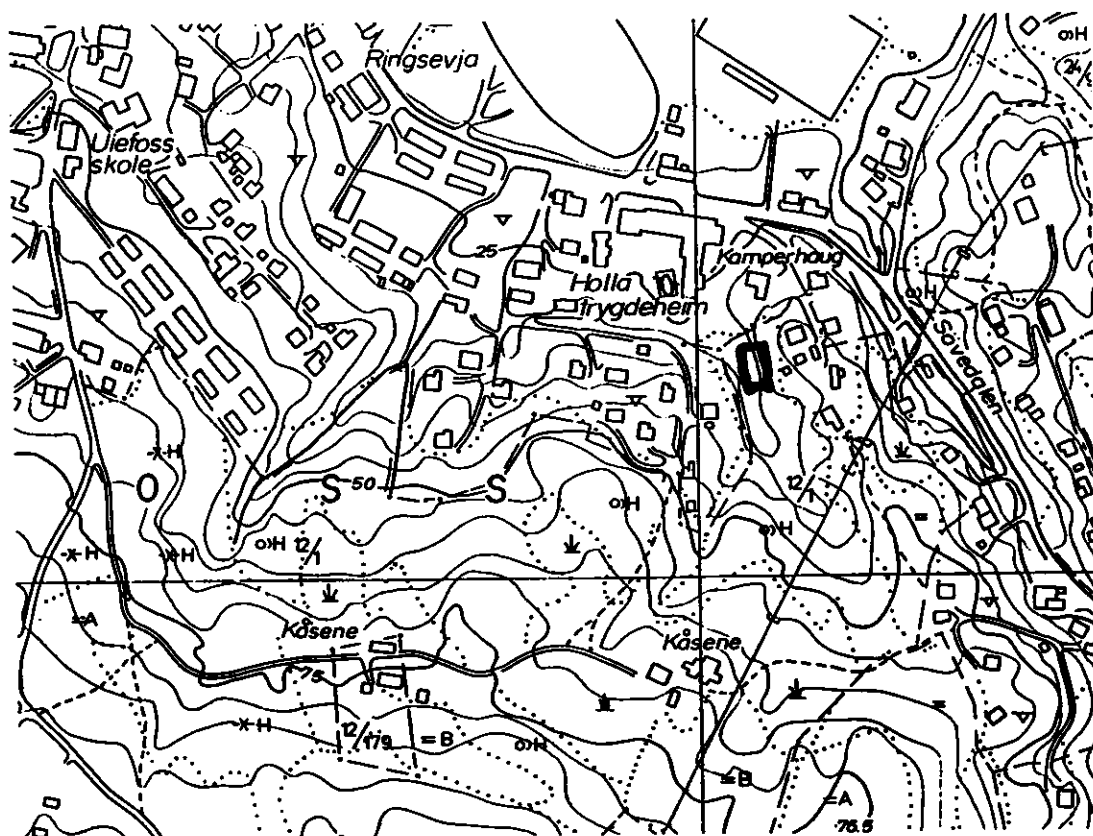
Andre verneinteresser: Ikke kjent.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål:

Referanser: Brøgger 1921.

Vedlegg: 09a
09b



09a. Lokalitet ved Holla trygdeheim. Kbl. BV-030-5-2



09b. Foto av krattbevokst skrent. Pilen angir beliggenheten av den verneverdige forekomsten.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMAR.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Holla prestegård Registreringsnr.: 10
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu
UTM-koord.: 155709
Økon. kartverk: BV-030-5-2 Ulefoss Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune: Nome

Geologi: Pyroksen-karbonatitter og fenitter.

Områdets størrelse / karakteristikk: Området er ikke undersøkt i detalj,
men mulig interessante lokaliteter finnes antakelig i området avgrenset
av Kåsene, Holla prestegård, Holla kirkeruin og Vesthagan. Store deler av
de kjente forekomstene ble utilgjengelige etter boligutbyggingen i
Kåsenefeltet.

Verneverdi: Hvis pyroksen-førende karbonatittganger fortsatt kan finnes
her har disse stor forskningsmessig interesse.

Restriksjoner / evt. konflikter: Må utredes seinere.

Tilrettelegging: Må utredes seinere.

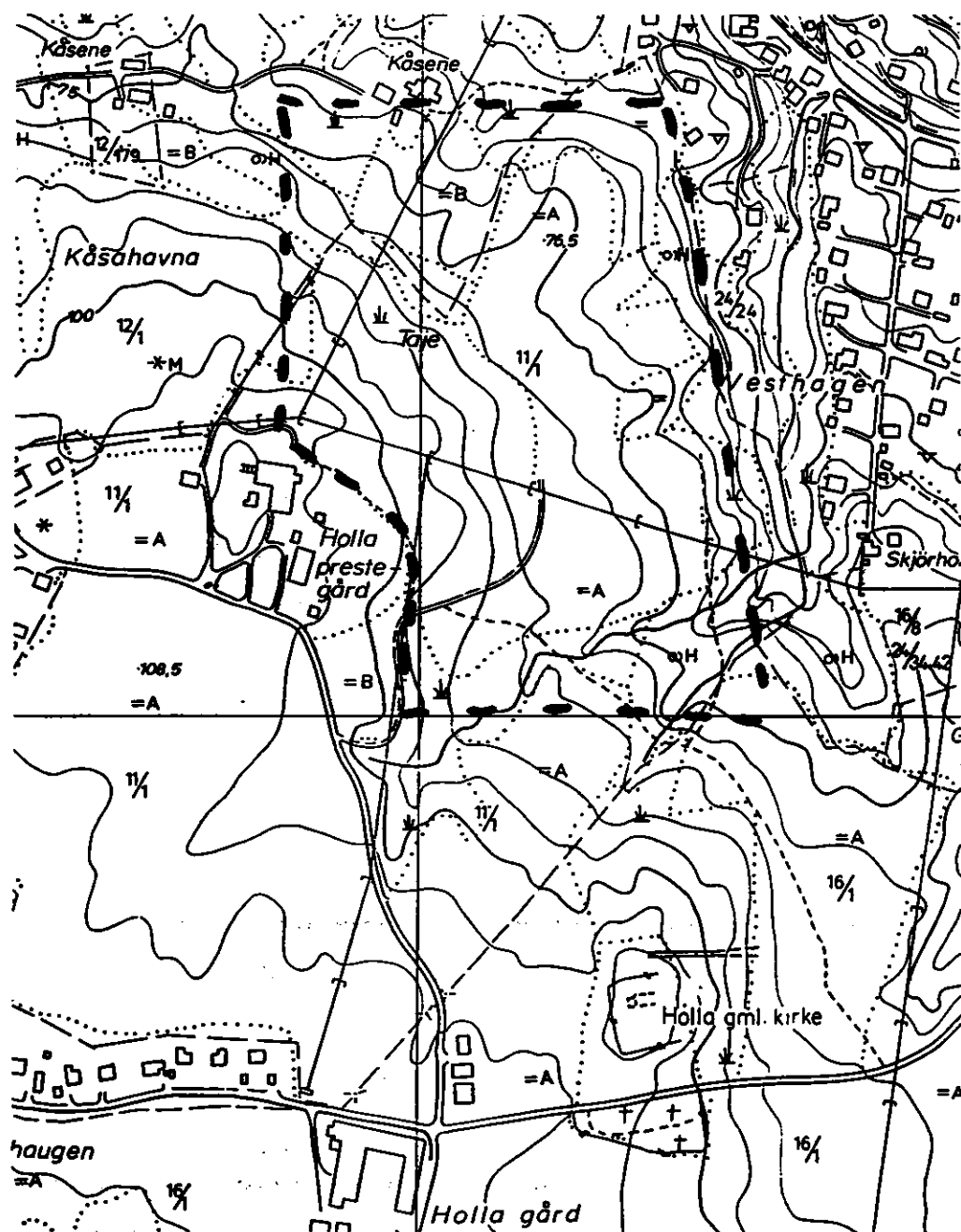
Andre verneinteresser: Ikke kjent.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål:

Referanser: Brøgger 1921, Sæther 1957, Kresten og Morogan 1986, Kresten
1988.

Vedlegg: 10a



10a. Området ved Holla prestegård som må inventeres m.h.t. mulige verneverdige lokaliteter. Kbl. BV-030-5-2.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMAR.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Riksvei 36 ved Vesthagan Registreringsnr.: 11
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu
UTM-koord.: 159711
Økon. kartverk: BV-030-5-2 Ulefoss Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune: Nome

Geologi: Ganger med ulike typer karbonatitter som gjennomsetter fenitt i
veiskjæring.

Områdets størrelse / karakteristikk: Området er todelt over h.h.v. 40 og
50 meter lange strekninger av veiskjæringen langs riksvei 36.
Veiskjæringene er avgrenset av sideveien som fører til "Kanada" og
avkjørsel til Sjøve landbruksskole.

Verneverdi: Området har stor forskningsmessig interesse og høy
undervisningsverdi.

Restriksjoner / evt. konflikter: Gruvedrift er uinteressant. Forekomstene
tåler muligens litt sprengning f.eks. ved en evt. veiutvidelse, men en
slik sprengning må skje under forutsetning av meget grundige
forundersøkelser (bl.a. boring for å se hvor langt innover i fjellet
disse bergartene fortsetter). Forekomsten må ikke mures inne.

Tilrettelegging: Evt. fjerning av noe buskas.

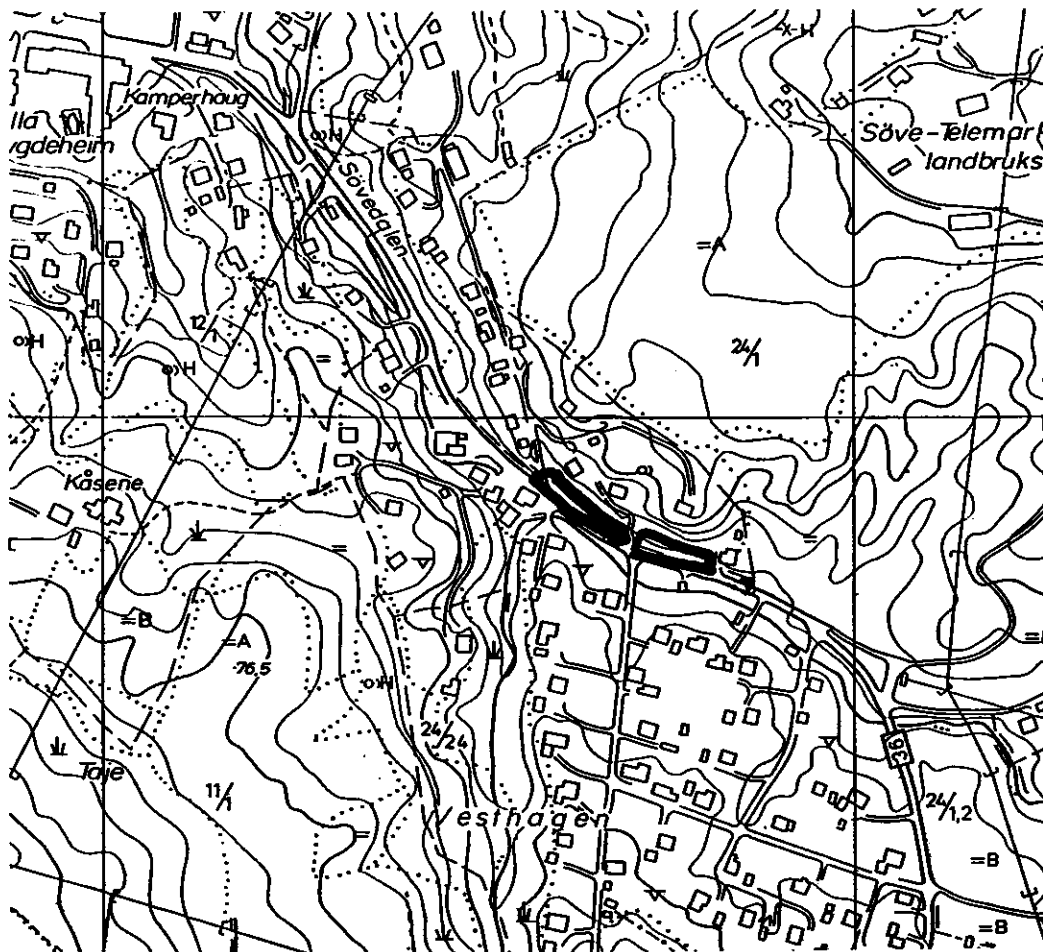
Andre verneinteresser: Ikke kjent.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål:

Referanser: Sæther 1957.

Vedlegg: 11a
11b
11c
11d



11a. Riksvei 36 ved Vesthagan. Verneverdige veiskjæringer inntegnet på kartblad BV-030-5-2.



11b. Detaljfoto som viser lyse karbonatittganger og mørke glimmer-rike bergarter.



11c. Fotomosaikk av vestre del av verneverdig vegskjæring ved Vesthagan.



11d. Fotomosaikk av østre del av verneverdig vegskjæring ved Vesthagan.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMARK.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Tuftestollen Registreringsnr.: 12
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu
UTM-koord.: 159716 (utgangen).
Økon. kartverk: BV-030-5-2 / BW-030-5-1 Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune: Nome

Geologi: Fenitt gjennomsett av store og små karbonatittganger av ulike typer. Godt tredimensjonalt snitt gjennom bergartene. Unikt, kontinuerlig snitt gjennom et karbonatitt-kompleks sett i internasjonal sammenheng. Gode eksempler på dannelsen av rødberg.

Områdets størrelse / karakteristikk: Tuftestollen starter ved Grønvoldvegen ca 200 meter øst for kryss ved riksvei 36. Stollen fortsetter ca 1,5 kilometer i sørsørøstlig retning til Tufte.

Verneverdi: Tuftestollen har et meget stort forskningspotensiale.

Restriksjoner / evt. konflikter: Tuftestollen bør bevares intakt slik den er idag. Den må være tilgjengelig for forskning. Dagens bruk av stollen (tilfluktsrom, sandlager) gjør ingen skade. Bruk av sprøytebetong eller andre sikringstyper / inngrep som skjuler fjellet må unngås. Ved eventuelle sprengningsarbeider må det rådføres med karbonatitteksperter ved Geologisk Museum.

Tilrettelegging: I første omgang er det neppe aktuelt med tilrettelegging for publikum. Tak og vegger bør renskes ca. hvert 10. år p.g.a. rasfare.

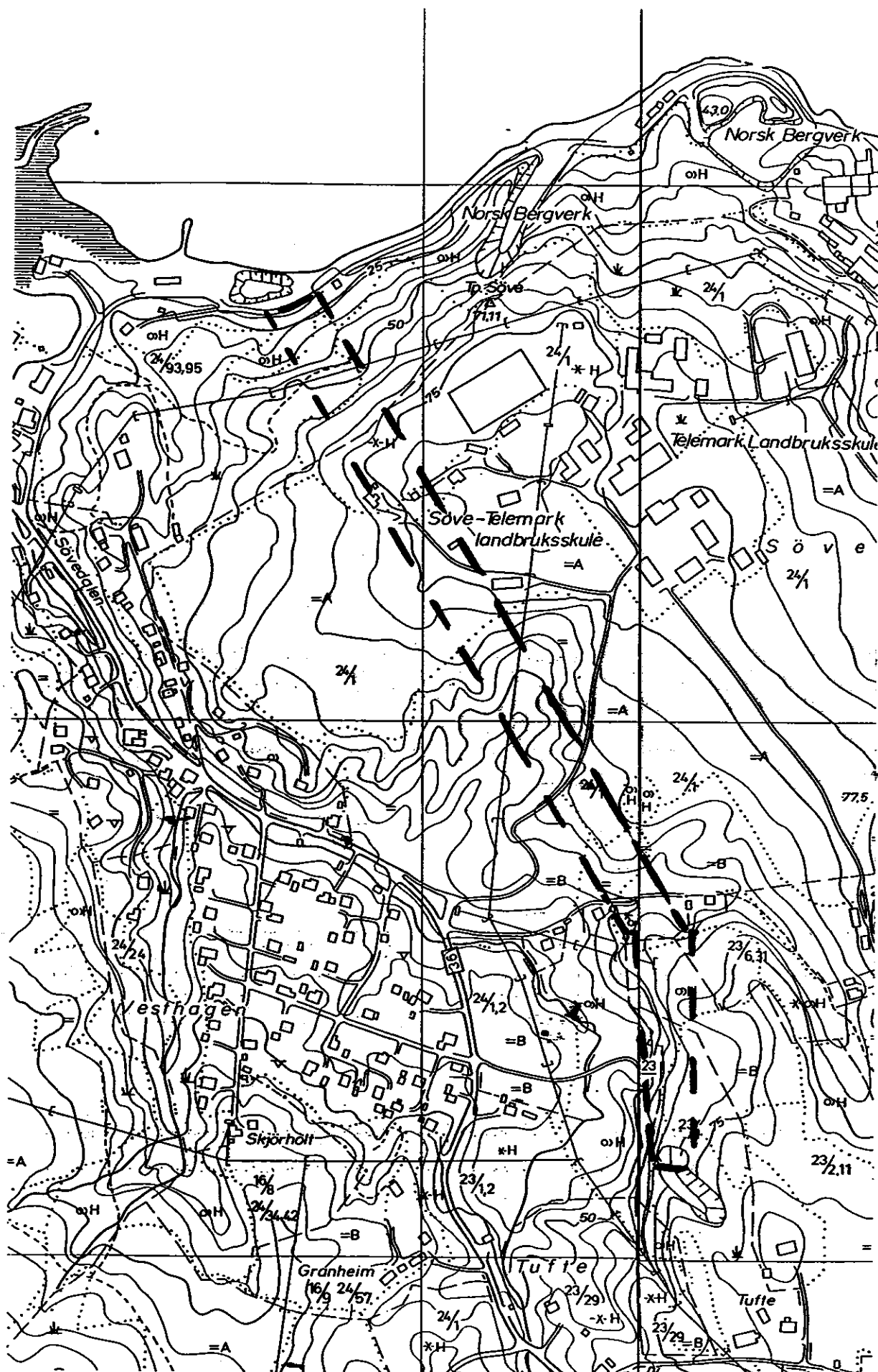
Andre verneinteresser: Ikke kjent.

Grunneierforhold:

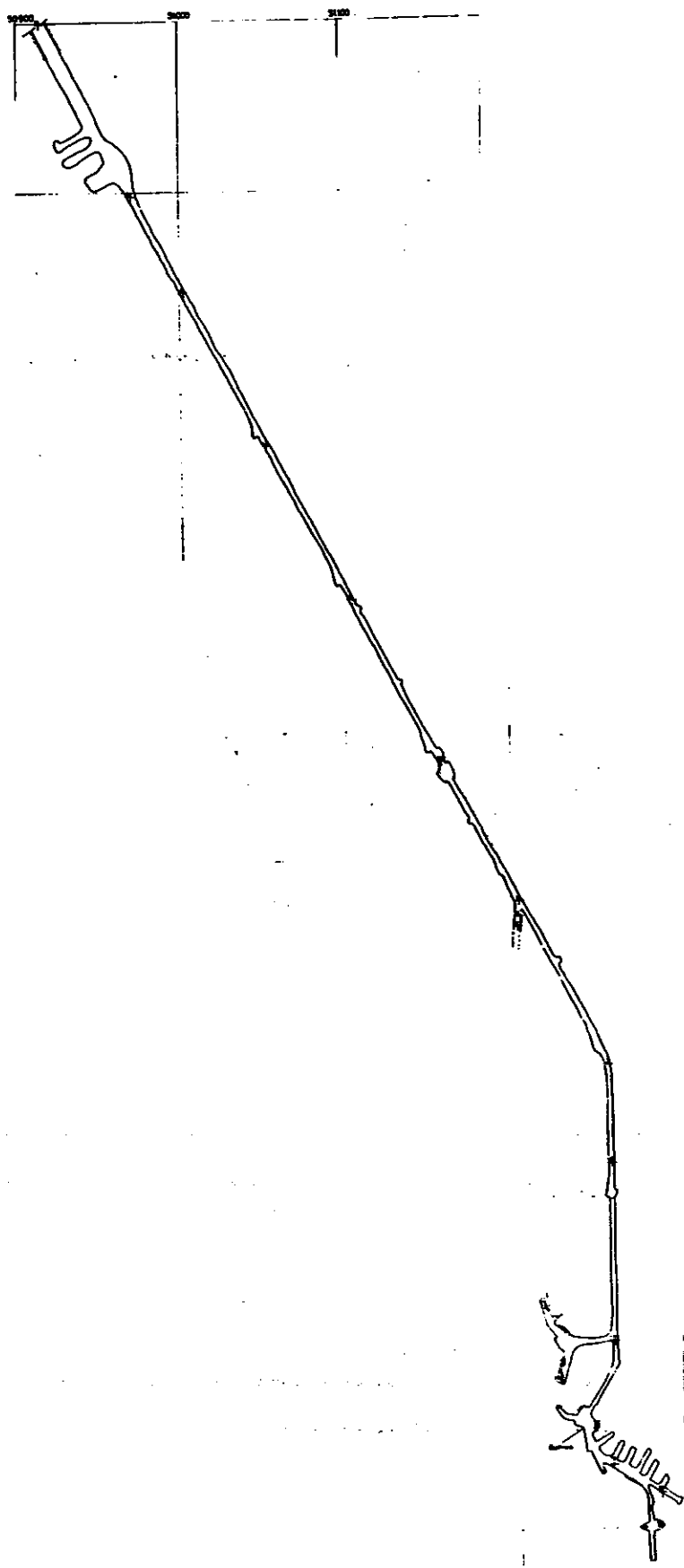
Mutning / utmål:

Referanser: Andersen 1986b.

Vedlegg: 12a
12b



12a. Tuftestollen. Omtrentlig trase på kbl. BV-030-5-2 og
BW-030-5-1



12b. Skisse som viser horisontalsnitt av Tuftestollen.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMARK.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Simonsodden Registreringsnr.: 13

Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV

UTM-koord.: 165718

Økon. kartverk: BW-030-5-1 Andre kartref.:

Fylke: Telemark Kommune: Nome

Geologi: Søvitt og ankerittiske karbonatittganger som gjennomsetter
fenitt.

Områdets størrelse / karakteristikk: Odde i Norsjø øst for bukta hvor
oppretningsverket for "Søvitt gruver" lå.

Verneverdi: Lokaliteten er meget godt egnet til ekskursjonsformål.

Restriksjoner / evt. konflikter: Trolig ingen konflikter. Stedet må
bevares slik det er pr. idag. Sprengning eller planering med jord, grus,
betong el. likn. må unngås.

Tilrettelegging: Stedet er vakkert slik det er, men gammelt skrot og
buskas på odden, samt stien ned dit, bør ryddes.

Andre verneinteresser: Odden er vakkert som friluftsområde.

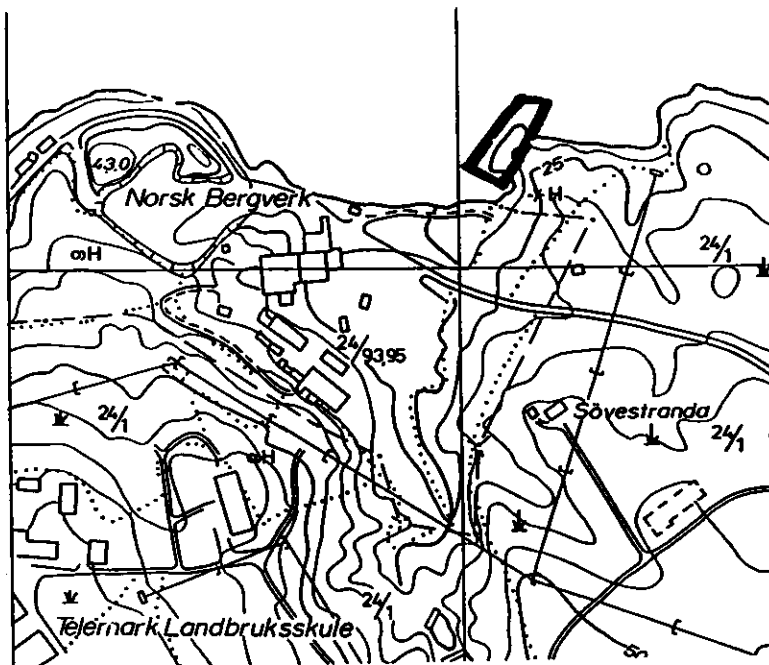
Grunneierforhold:

Mutning / utmål:

Referanser:

Vedlegg: 13a

13b



13a. Simonsodden. Beliggenhet av verneverdig område. Kbl. BW-030-5-1.



13b. Foto av Simonsodden (pil) sett fra veg ved Cappelenbruddet.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMARK.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Søvestranda Registreringsnr.: 14
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu
UTM-koord.: 167716
Økon. kartverk: BW-030-5-1 Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune: Nome.

Geologi: Damtjernittbreksje med store mengder karbonatittfragmenter.

Områdets størrelse / karakteristikk: Ca. 20 meter vegskjæring langs
Grønvoldvegen.

Verneverdi: God lokalitet for undervisningsformål.

Restriksjoner / evt. konflikter: Vegskjæringen må ikke tildekkes.
Sprengning ved en eventuell veiutvidelse må ikke medføre fjerning av
forekomsten.

Tilrettelegging: Buskas bør fjernes. Skjæringen kan med fordel sprenges
litt.

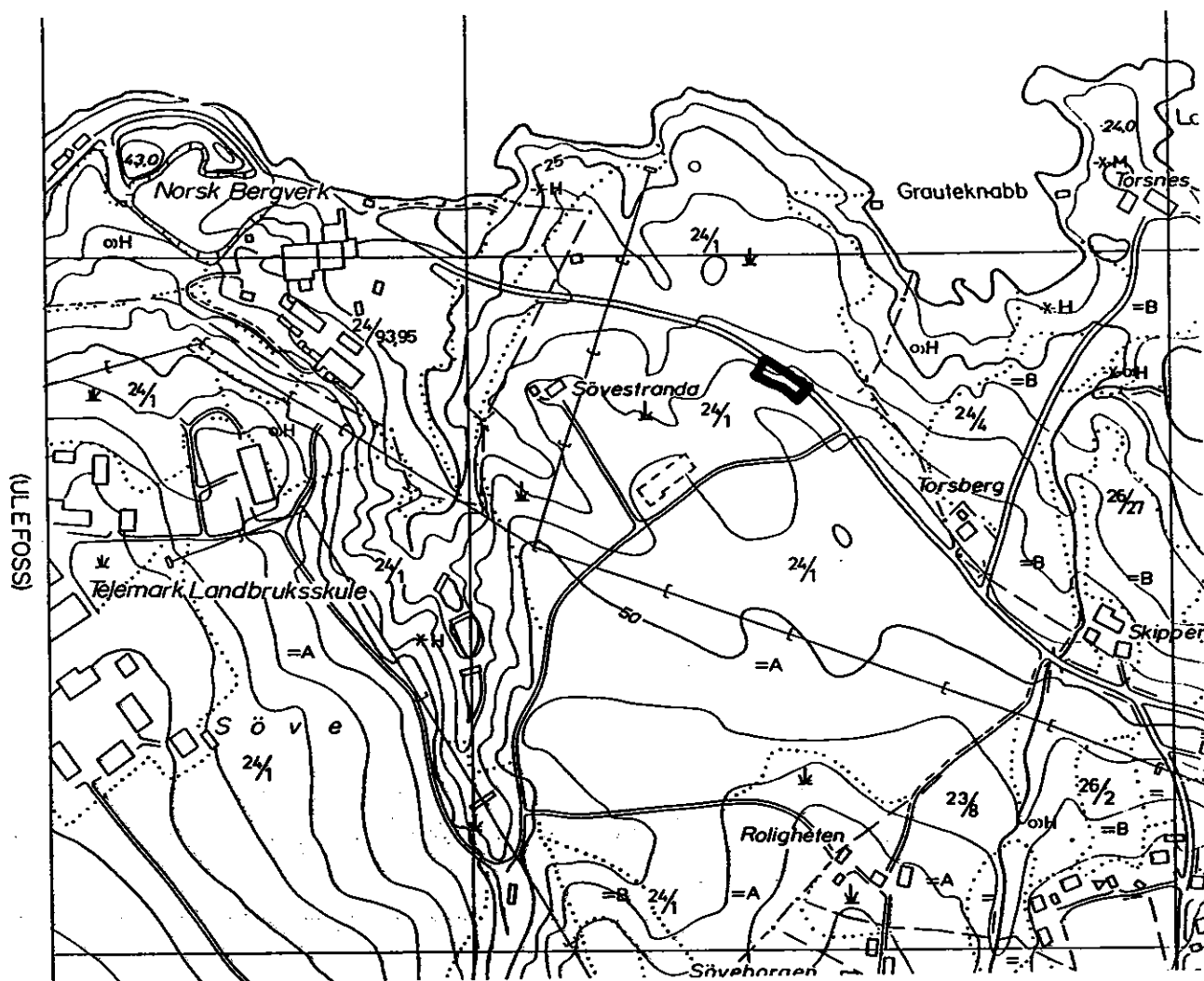
Andre verneinteresser: Ikke kjent.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål:

Referanser: Sæther 1957.

Vedlegg: 14a
14b



14a. Sjøvestranda. Lokaliteten markert på kbl. BW-030-5-1



14b. Foto av forekomsten.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMARK.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Labukta, Torsnes Registreringsnr.: 15

Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu

UTM-koord.: 170717

Økon. kartverk: BW-030-5-1, Fen Andre kartref.:

Fylke: Telemark Kommune: Nome

Geologi: Søvitt med meget godt bevarte magmatiske strukturer. Bergarten
er gjennomsett av seinere ankerittiske karbonatittganger og er
småforkastet.

Områdets størrelse / karakteristikk: Ca. 5 x 20 meter på badeplassen.

Verneverdi: Høy forskningsinteresse. God lokalitet for
undervisningsformål.

Restriksjoner / evt. konflikter: Den blottlagte overflaten tåler meget
lite påkjenninger da de interessante strukturene lett kan ødelegges. Den
aktuelle delen av badeplassen kan vernes uten å forringe badeplassens
almene bruksverdi. Bålbrenning, kjøring med maskineri, bruk av
slagverktøy og sprengning må unngås. Blotningene må ikke dekkes til med
sand, jord, betong eller liknende. Bergverksdrift er neppe aktuelt på
denne lokaliteten.

Tilrettelegging: Må vurderes seinere.

Andre verneinteresser: Området er allerede et populært friluftsansaal.

Grunneierforhold:

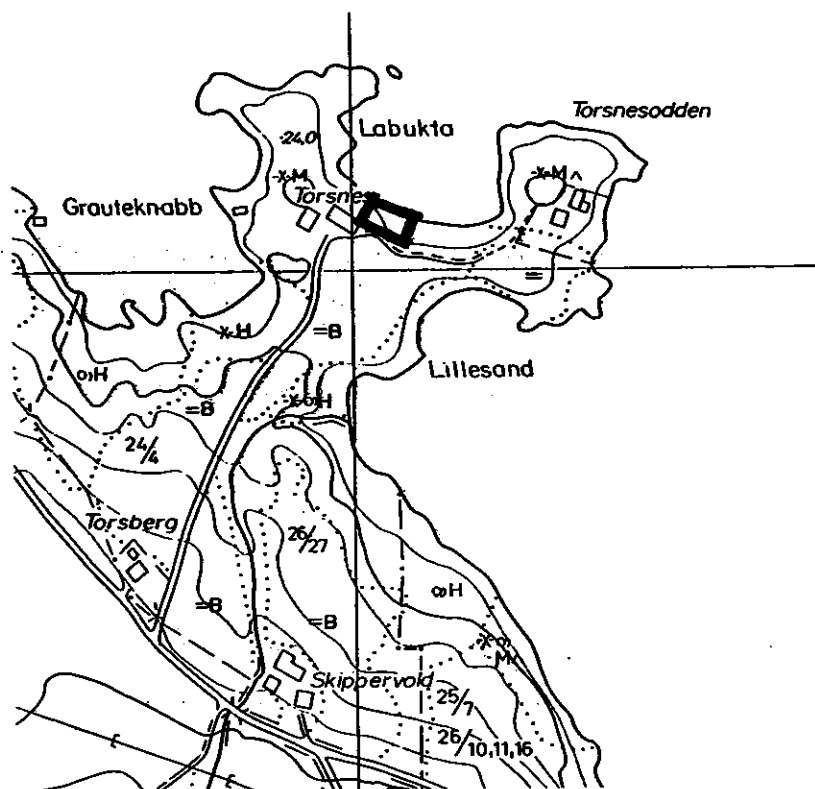
Mutning / utmål:

Referanser:

Vedlegg: 15a

15b

15c



15a. Labukta, Torsnes. Verneverdig område markert på kbl. BW-030-5-1.



15b. Oversiktsbilde over Labukta, Torsnes. Verneverdig område vist med pil.



15c. Nærfoto av verneverdig lokalitet.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMAR.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Torsnes, småbåtplass Registreringsnr.: 16
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu
UTM-koord.: 172716
Økon. kartverk: BW-030-5-1, Fen Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune: Nome

Geologi: Fenitt gjennomsett av ankeritt-karbonatitt. Bergarten har et
typisk breksje-utseende.

Områdets størrelse / karakteristikk: Gode blotninger mellom brygge
(småbåtplass) og hus øst på Torsnes.

Verneverdi: Ypperlig for forsknings og undervisningsformål.

Restriksjoner / evt. konflikter: Sprengning, overbygning, gjenfylling
(innbefattet bruk av betong eller festing av bryggeanlegg av tre) må
unngås. Konflikt kan eventuelt oppstå ved utvidelse av småbåthavn.

Tilrettelegging: Trolig bra som det er pr. idag.

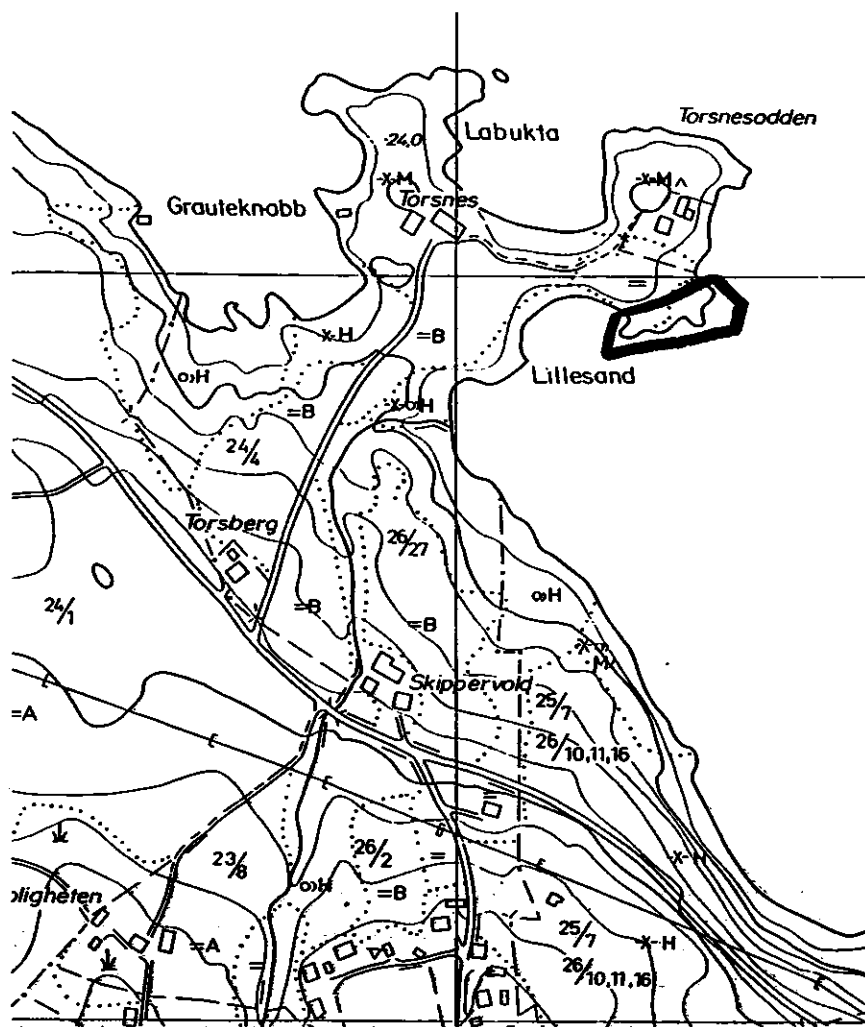
Andre verneinteresser: Nydelig friluftsareal.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål:

Referanser: Andersen og Qvale 1986.

Vedlegg: 16a
16b



16a. Torsnes småbåtplass. Verneverdig område merket på kart BW-030-5-1.



16b. Foto av den verneverdige odden.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMARK.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Fensgruvane **Registreringsnr.:** 17

Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu

UTM-koord.: 175712

Økon. kartverk: BW-030-5-1 **Andre kartref.:**

Fylke: Telemark **Kommune:** Nome

Geologi: Gode blotninger av rødberg, jernmalm, soner med høy radioaktivitet, grense mellom rødberg og prekambriske gneiser, samt grense mellom rødberg og ankerittiske karbonatitter.

Områdets størrelse / karakteristikk: En ca. 500 - 600 meter lang og 150 - 200 meter breid sone langs Norsjø. Med utgangspunkt på veien langs Norsjø begynner sonen ca 100 meter vest for Bolladalen og strekker seg østover til ca. 50 meter før innkjørsel til Lysnes. Bredden på sonen regnes fra Norsjøs bredd og sørover.

Verneverdi: Området har stor forskningsmessig interesse.

Restriksjoner / evt. konflikter: Området er potensielt interessant m.h.t. bergverksdrift. Berggrunnsgeologiske verneinteresser vil trolig ikke være til hinder for en eventuell bergverksdrift. Verneinteressene må klargjøres grundig før en eventuell bergverksdrift settes igang. Lett sprengning f.eks. ved veiutvidelse kan muligens tillates, men først etter at det er sikkert at dette ikke kommer i konflikt med verneinteresser. Sikring med betong, sprøytebetong, netting eller annet materiale som hindrer tilgjengeligheten av skjæringene må unngås. Rasfarlige partier kan eventuelt sprenges ned i samråd med verneinteressenter. Gruvegangene i dette området er dessuten særlig bevaringsverdige, og hovedstollen må ikke gjenfylles permanent.

Tilrettelegging: Sikring av meget rasfarlige partier.

Andre verneinteresser: Stedet har vært gjenstand for bergverksdrift i flere hundre år. Selv om gruver og gruveanlegg etc. nå delvis er rasert har dette området en betydelig historisk interesse.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål:

Referanser: Vogt 1910, 1918, Brøgger 1921, Sæther 1957, Andersen 1983, 1984, 1986b, 1987a, 1987b, Andersen og Qvale 1986, Dahlgren 1983.

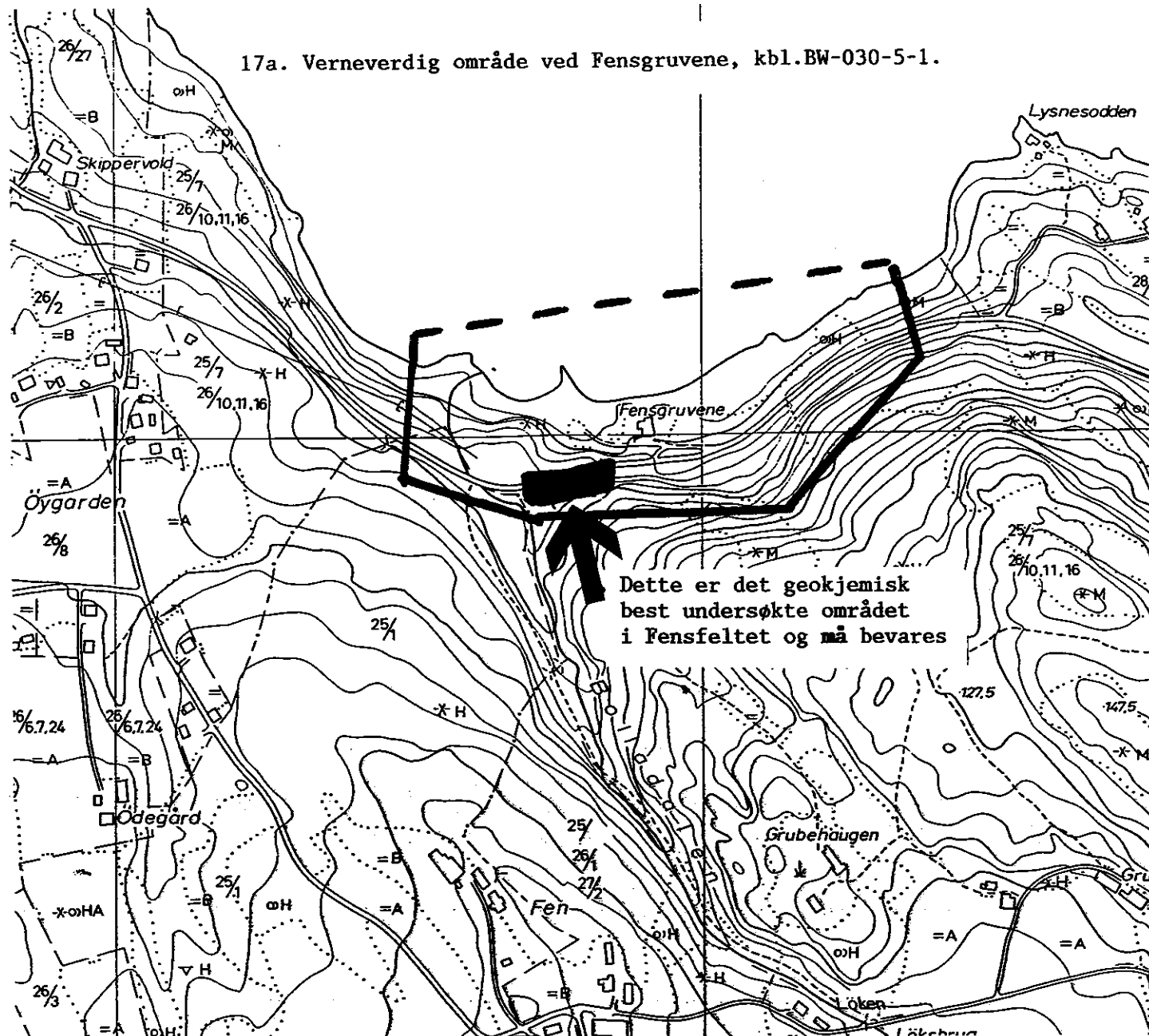
Vedlegg: 17a

17b

17c

17d

17a. Verneverdig område ved Fensgruvene, kbl.BW-030-5-1.



17b. Vei gjennom verneverdig område ved Fensgruvene. Foto er tatt fra Bolladalen og en ser østover.



17c. Fensgruvene. Østligste del av det verneverdige området.



17d. Detaljfoto som tydelig viser breksjestructuren i rødberget øst i det verneverdige området.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMARK.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Tveithaugen Registreringsnr.: 18
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu
UTM-koord.: 154696
Økon. kartverk: BV-030-5-4 Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune: Nome

Geologi: Ijolitt - melteigitt med syenitt(?) - ganger.

Områdets størrelse / karakteristikk: Området er naturlig todelt:

1. Ca. 30 meter radius fra trig. punkt.
2. Ca. 5 x 10 meter blotning ca. 70-80 meter nordnordøst for Tveithaugen trig. punkt (øst for vegen).

Verneverdi: Forsknings- og undervisnings-messig verdifull.

Restriksjoner / evt. konflikter: Område 1 er trolig vernet som trig. punkt og skaper neppe konflikter. Område 2 kan kanskje komme i konflikt med jordbruksinteresser da ferdsel til lokaliteten må skje over en 3-4 meter breid stripe med dyrka mark.

Tilrettelegging: Område 1 bevares som det er. Område 2 ble sprengt for ca 15 år siden og blotningen er god. Dessverre ble det brent bål på overflaten for ca 5-6 år siden, og lokaliteten er lite presentabel slik den er pr. idag. Forsiktig sprengning vil trolig bringe lokaliteten tilbake til heder og verdighet. Det må bli en enighet med grunneier om en gangsti fra veien over dyrka mark og fram til lokaliteten.

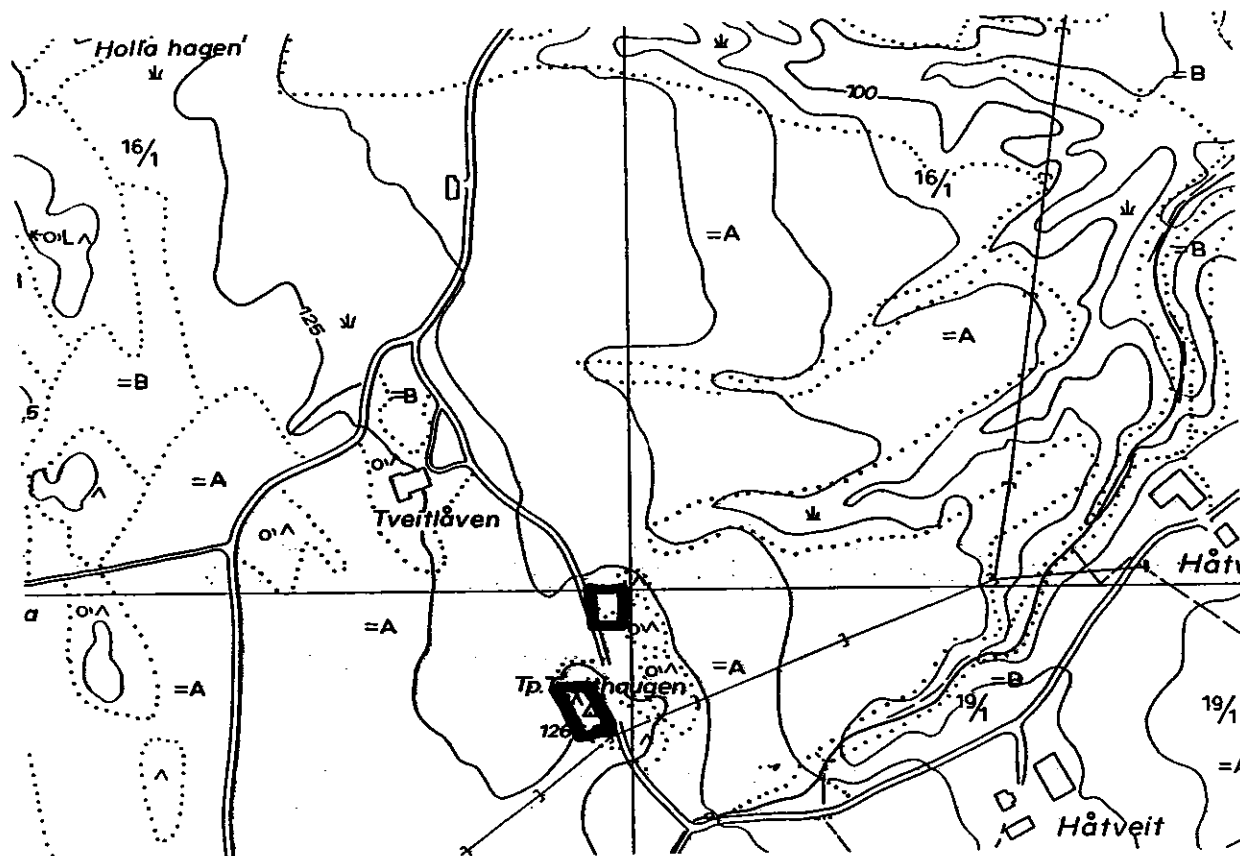
Andre verneinteresser: Ikke kjent.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål:

Referanser: Sæther 1958.

Vedlegg: 18a



18a. Verneverdige områder ved Tveithaugen, kbl.BV-030-5-4.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMAR.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Strømodden Registreringsnr.: 19
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu
UTM-koord.: 148724
Økon. kartverk: BV-030-5-2 Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune: Nome

Geologi: 3 karbonatittganger, 1 damtjernittgang og 1 melafonolittgang
gjennomsetter granittiske gneiser. Gangene viser viktige inbyrdes
aldersforhold og gir viktige informasjon om intrusjonsmekanismer.

Områdets størrelse / karakteristikk: 150-200 meter langs vegskjæringa på
sørsida av riksvei 36.

Verneverdi: Stor forskningsmessig interesse. Bra lokalitet for
undervisningsformål.

Restriksjoner / evt. konflikter: Det er en fare for at lokaliteten går
tapt ved en eventuell veiutvidelse. Prøvesamling bør beholdes
vitenskapelige undersøkelser. Gjenmuring av forekomsten må ikke finne
sted.

Tilrettelegging: Trolig ingen.

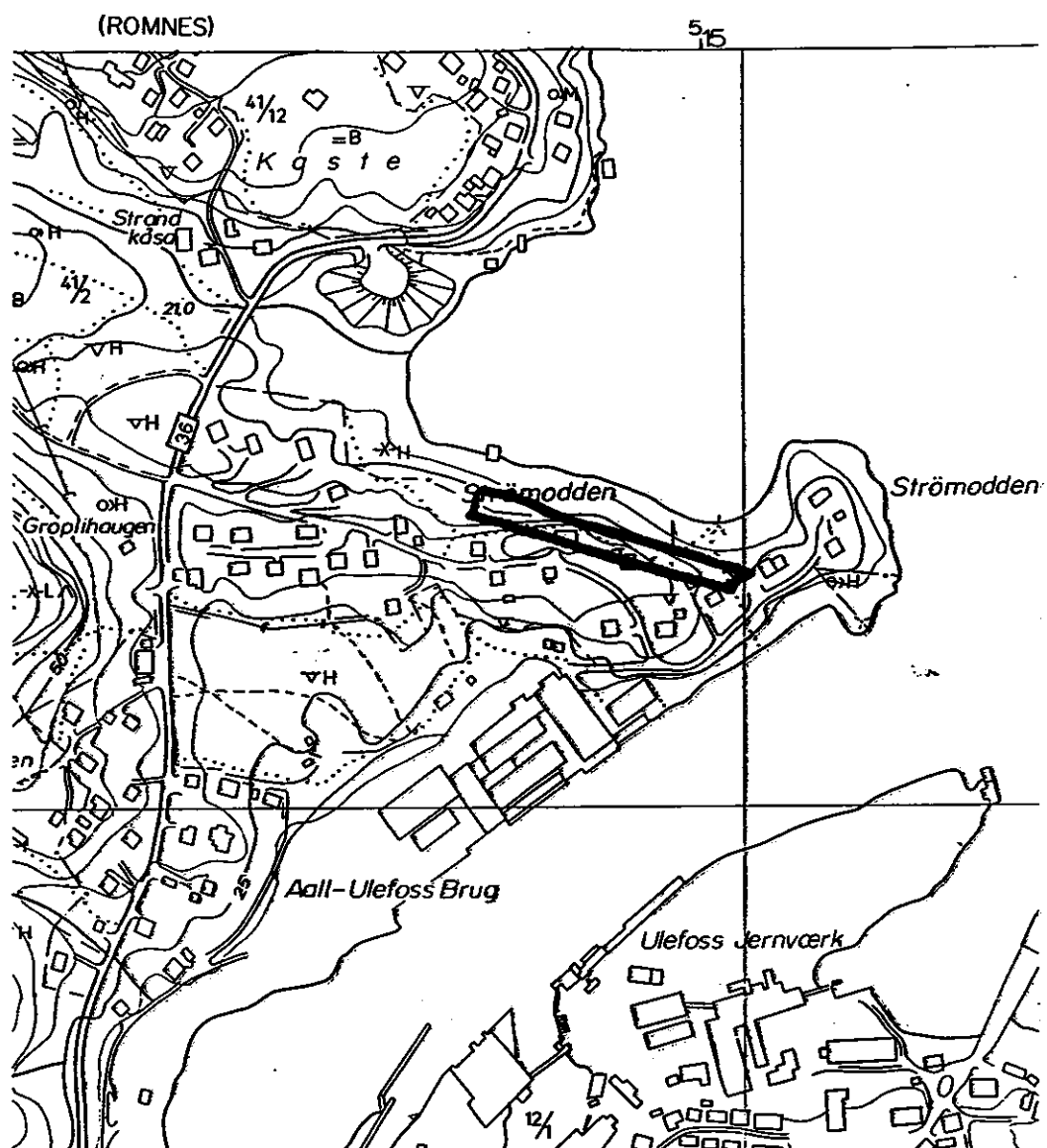
Andre verneinteresser: Ikke kjent.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål:

Referanser: Dahlgren 1987.

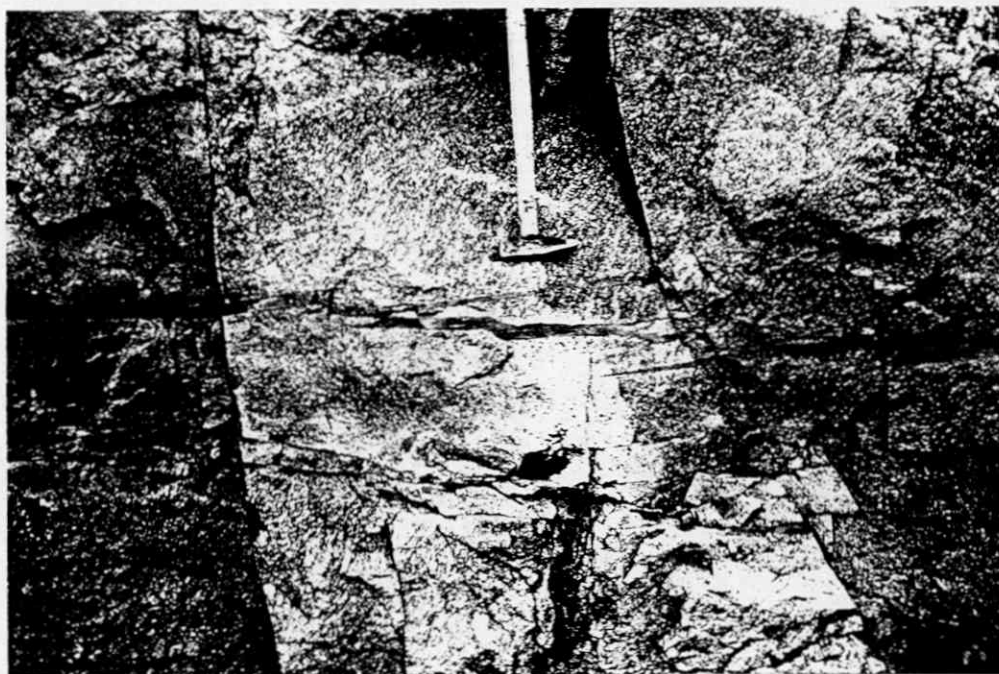
Vedlegg: 19a
19b
19c



19a. Strømodden. Den verneverdige veiskjæringen er markert på kbl. BV-030-5-2.



19b. Strømodden. Damtjernittgang (diagonalt fra nedre venstre til øvre høyre hjørne) som skjæres av karbonatittgang (ser nesten horisontal ut midt på foto). Begge gangene skjærer granittisk gneis med enkelte pegmatitter (lyse, slirete partier).



19c. Strømodden. Karbonatittgang som skjærer granittisk gneis.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMARK.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Brånaråsen **Registreringsnr.:** 20
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu
UTM-koord.: 148742
Økon. kartverk: BV-031-5-4 **Andre kartref.:**
Fylke: Telemark **Kommune:** Nome

Geologi: Flere fonolittiske og karbonatittiske ganger, samt en
damtjernittgang som skjærer granittiske gneiser. Meget instruktive
intrusjonsrelasjoner.

Områdets størrelse / karakteristikk: Fonolitt-gangene er best bevart og
blottlagt i det nedlagte steinbruddet nord på Brånaråsen. Totalt er en
strekning på ca 350 meter (fra bruddet og sørover) langs riksvei 36
geologisk interessant.

Verneverdi: Lokaliteten har stor forskningsmessig verdi og er utmerket
til undervisningsformål.

Restriksjoner / evt. konflikter: Lokaliteten kan enten bli forringet
eller øke i interesse ved en eventuell veiutvidelse. Hvis det er aktuelt
å utvide veien er det gunstig om det på et tidlig tidspunkt kan bores for
å finne ut hvilke inngrep forekomsten tåler.

Tilrettelegging: Muligens fjerne enkelte rasfarlige blokker i
steinbruddet.

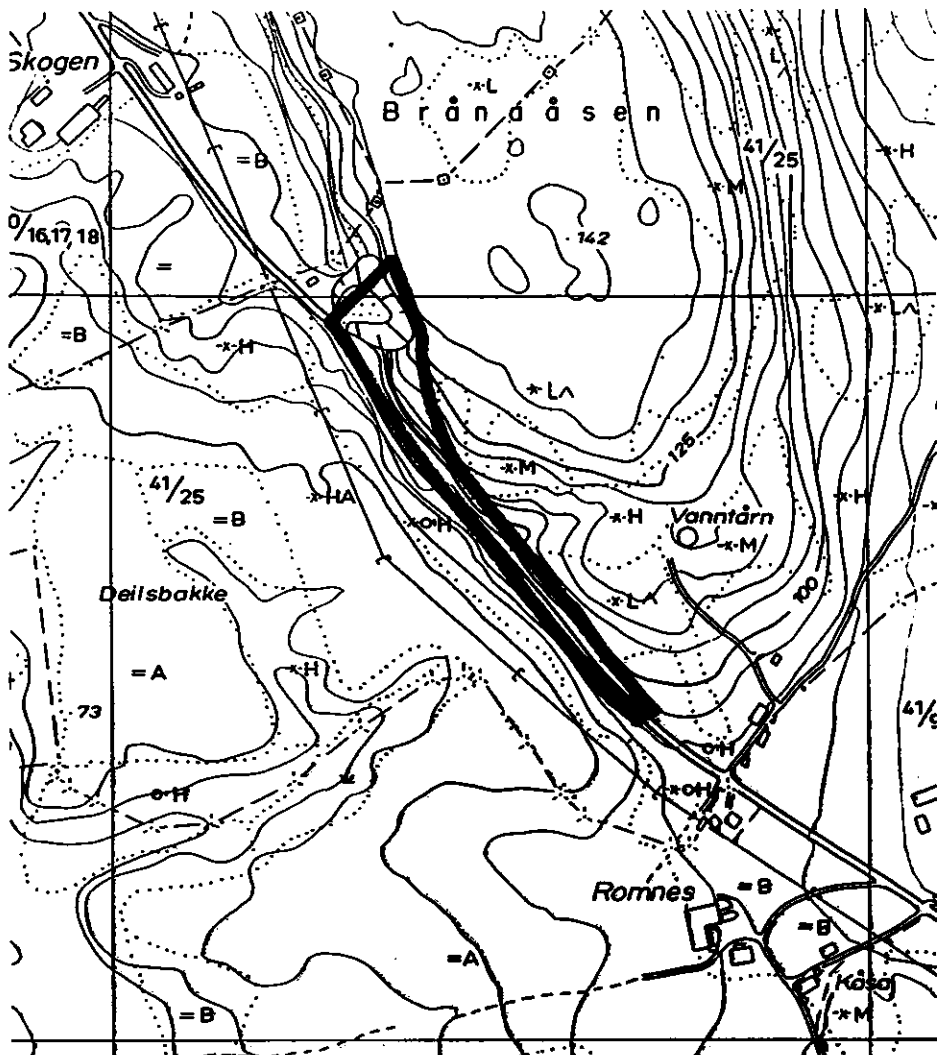
Andre verneinteresser: Trolig ingen.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål:

Referanser: Bergstøl 1960, 1979.

Vedlegg: 20a
20b



20a. Brånaråsen. Verneverdig område kbl. BV-031-5-4.



20b. Fonolittganger (grå) som gjennomsetter granittisk gneis (brungul) i steinbruddet på Brånaråsen.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMARK.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Helgja **Registreringsnr.:** 21
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu
UTM-koord.: 202685
Økon. kartverk: BW-030-5-4 **Andre kartref.:**
Fylke: Telemark **Kommune:** Nome

Geologi: En ca. 3 meter mektig olivin-damtjernittgang med xenolitter.
Bergarten er usedvanlig godt oppbevart.

Områdets størrelse / karakteristikk: Langstrakt kropp som ligger
orientert omtrent øst-vest på nordsida av traktorvei. Verneverdig område
er antakelig ca 10 x 40 meter.

Verneverdi: Lokaliteten har meget høy forskningsverdi og er utmerket til
undervisningsformål.

Restriksjoner / evt. konflikter: Forekomsten kan lett ødelegges ved
sprengning eller tildekning med jord eller liknende. Det er ingen
åpenbare konflikter, men hvis boligbyggingen i Helgja ekspanderer må
verneinteressene tas med i planleggingen.

Tilrettelegging: Noe kratt bør fjernes. Forekomsten vil kunne avlaste
samlerpress på Damtjernlokaliteten.

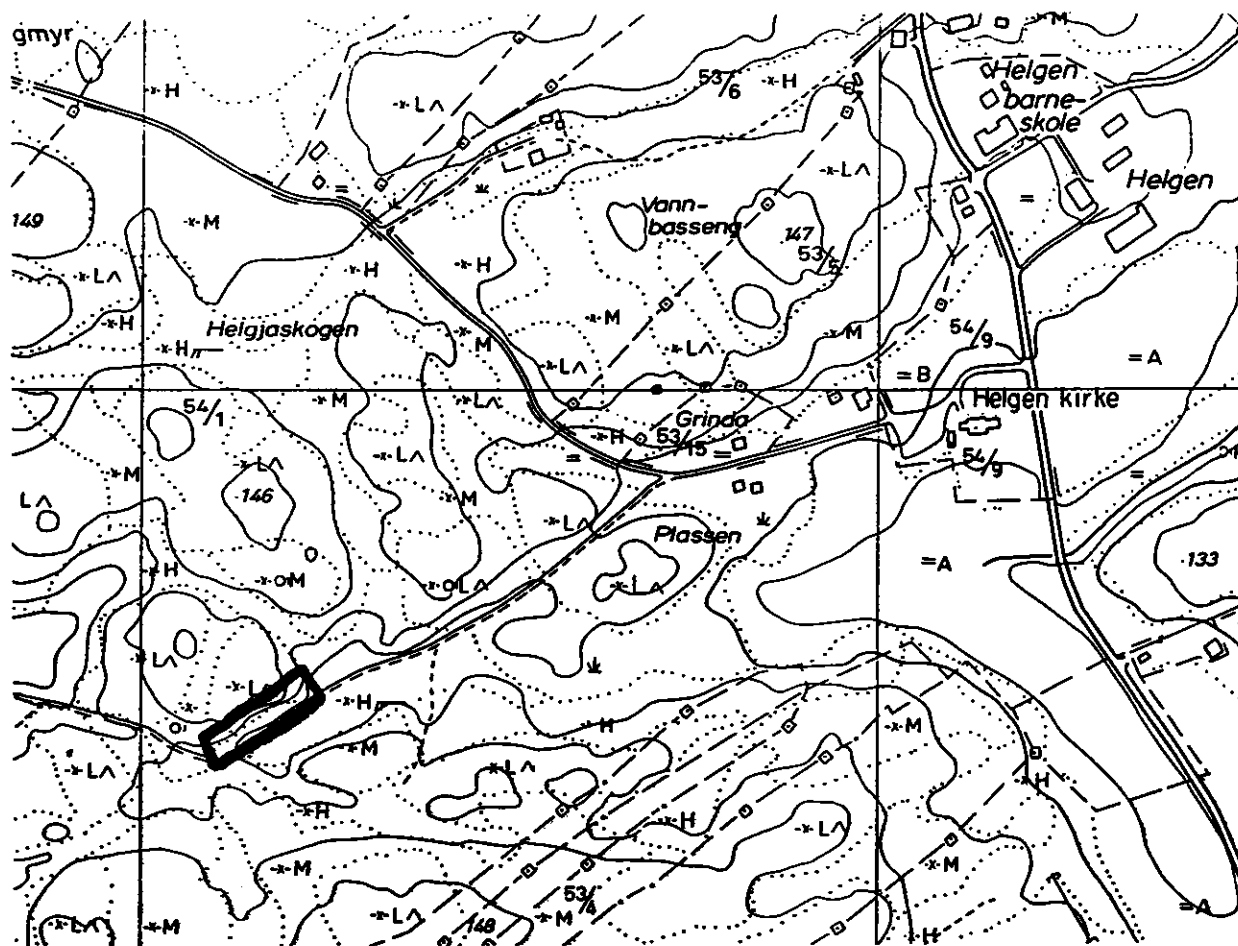
Andre verneinteresser: Trolig ingen.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål:

Referanser: Dahlgren 1987.

Vedlegg: 21a
 21b



21a. Helgja. Verneverdig damtjernnitt. Kbl. BW-030-5-4.



21b. Foto av Helgja damtjernnitt.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMARK.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Lunnebruene Registreringsnr.: 22

Kartblad M711 (1:50.000): 1713 Nordagutu
3 K. Lebygd.

UTM-koord.: 145678

Økon. kartverk: BV-029-5-1 Andre kartref.:

Fylke: Telemark Kommune: Nome

Geologi: Temmelig flattliggende porfyrittisk fonolittgang. Gangen er
usedvanlig lite omvandlet.

Områdets størrelse / karakteristikk: Fjellrabber som er blottlagt i
veikrysset og ca 150 meter NNV-over i skogen.

Verneverdi: Lokaliteten har stor forskningsinteresse og er ypperlig til
undervisningsformål.

Restriksjoner / evt. konflikter: Veiutvidelse nord for nåværende trase,
vil utslette hele forekomsten.

Tilrettelegging: Ingen.

Andre verneinteresser: Ikke kjent.

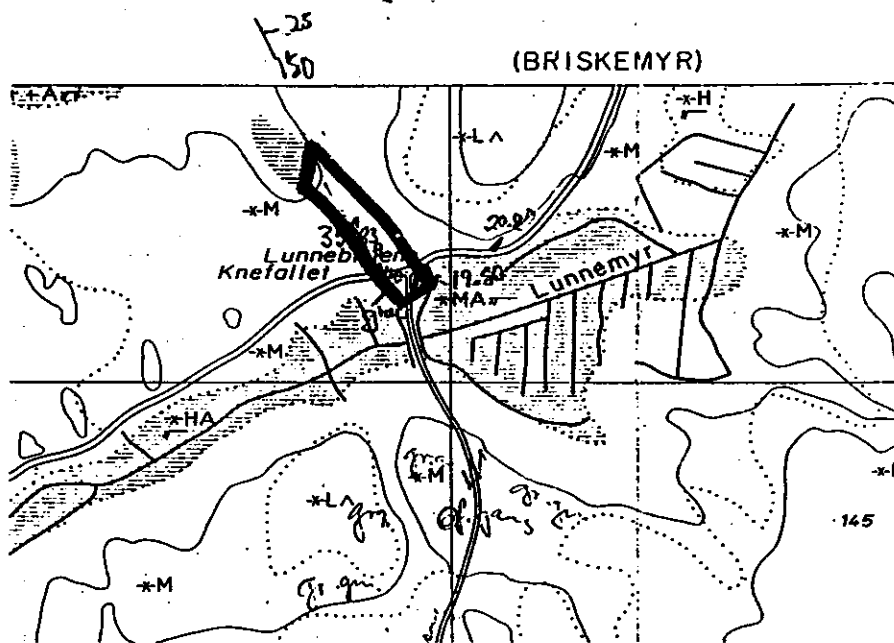
Grunneierforhold:

Mutning / utmål:

Referanser: Bergstøl 1960, 1979, Verschure et al. 1983, Dahlgren 1987,
Andersen og Sundvoll 1988.

Vedlegg: 22a

22b



22a. Lunnebruene fonolittgang. Kbl. BV-029-5-1.



22b. Lunnebruene fonolittgang. Bruddstykker av bergarten i forgrunnen. Det verneverdige området fortsetter inn i skogen på den andre sida av vegen.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMAR.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Orekåsa **Registreringsnr.:** 23
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu
UTM-koord.: 168754
Økon. kartverk: BW-031-5-1 **Andre kartref.:**
Fylke: Telemark **Kommune:** Skien

Geologi: Sonert karbonatitt-damtjernitt gang.

Områdets størrelse / karakteristikk: 1 meter breid og 5-6 meter lang sone
ved østbredden av Norsjø ca 300 meter sør for Orekåsodden (100 meter nord
for hytte).

Verneverdi: Lokaliteten har et meget stort forskningspotensiale i
internasjonal sammenheng.

Restriksjoner / evt. konflikter: Prøvesamling må forbeholdes
vitenskapelige formål. Vern kommer neppe i konflikt med andre interesser.

Tilrettelegging: Ingen.

Andre verneinteresser: Trolig ingen.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål: 0/0

Referanser: Dahlgren 1987.

Vedlegg: 23a
23b

65 76

Orekåsaodden

Norsjö
15,6

Hastledokka

146/400
51 200

517

23a. Orekåsa sonerte damtjernittgang. Kbl. BW-031-5-1.



23b. Orekåsa sonerte damtjernittgang.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMAR.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Langeto Registreringsnr.: 24
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 IV Nordagutu
UTM-koord.: 226728
Økon. kartverk: BW-031-5-4 Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune: Skien

Geologi: Temmelig flattliggende sonert karbonatitt-damtjernittgang.

Områdets størrelse / karakteristikk: Ca 10 meter i veiskjæring ved
utstikkende fjellrabbe.

Verneverdi: Lokaliteten ser ut til å være unik i internasjonal
sammenheng, og er forskningsmessig meget viktig.

Restriksjoner / evt. konflikter: Konflikt kan ventes ved veiutvidelse.
Sprengning kan utslette forekomsten.

Tilrettelegging: Eventuelt fjerning av noe buskas.

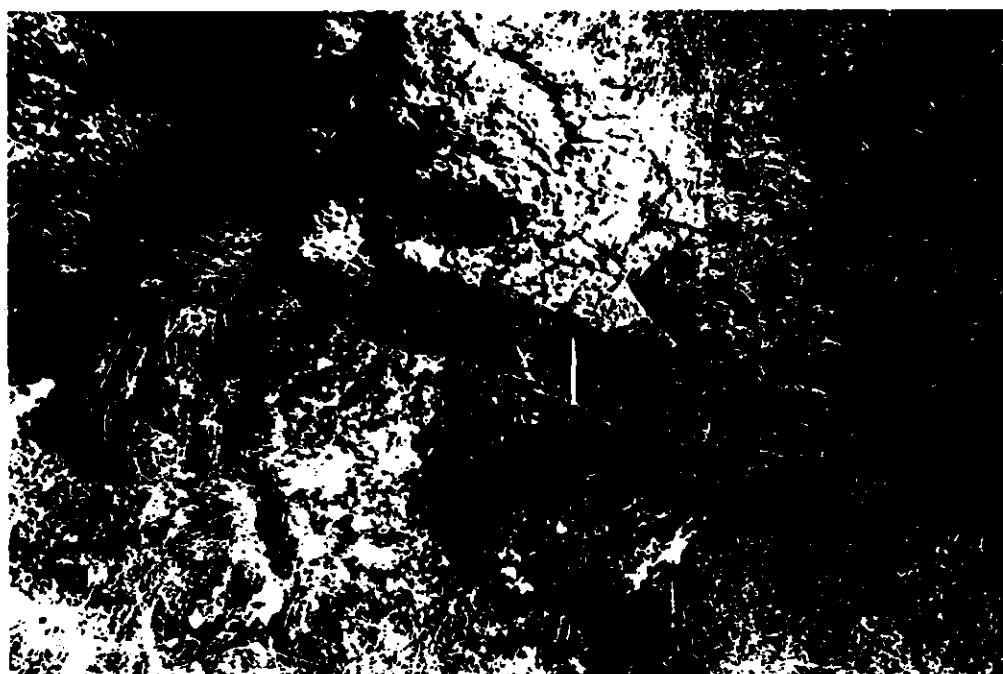
Andre verneinteresser: Trolig ingen.

Grunneierforhold: Løvenskiold-Fossum, Skien.

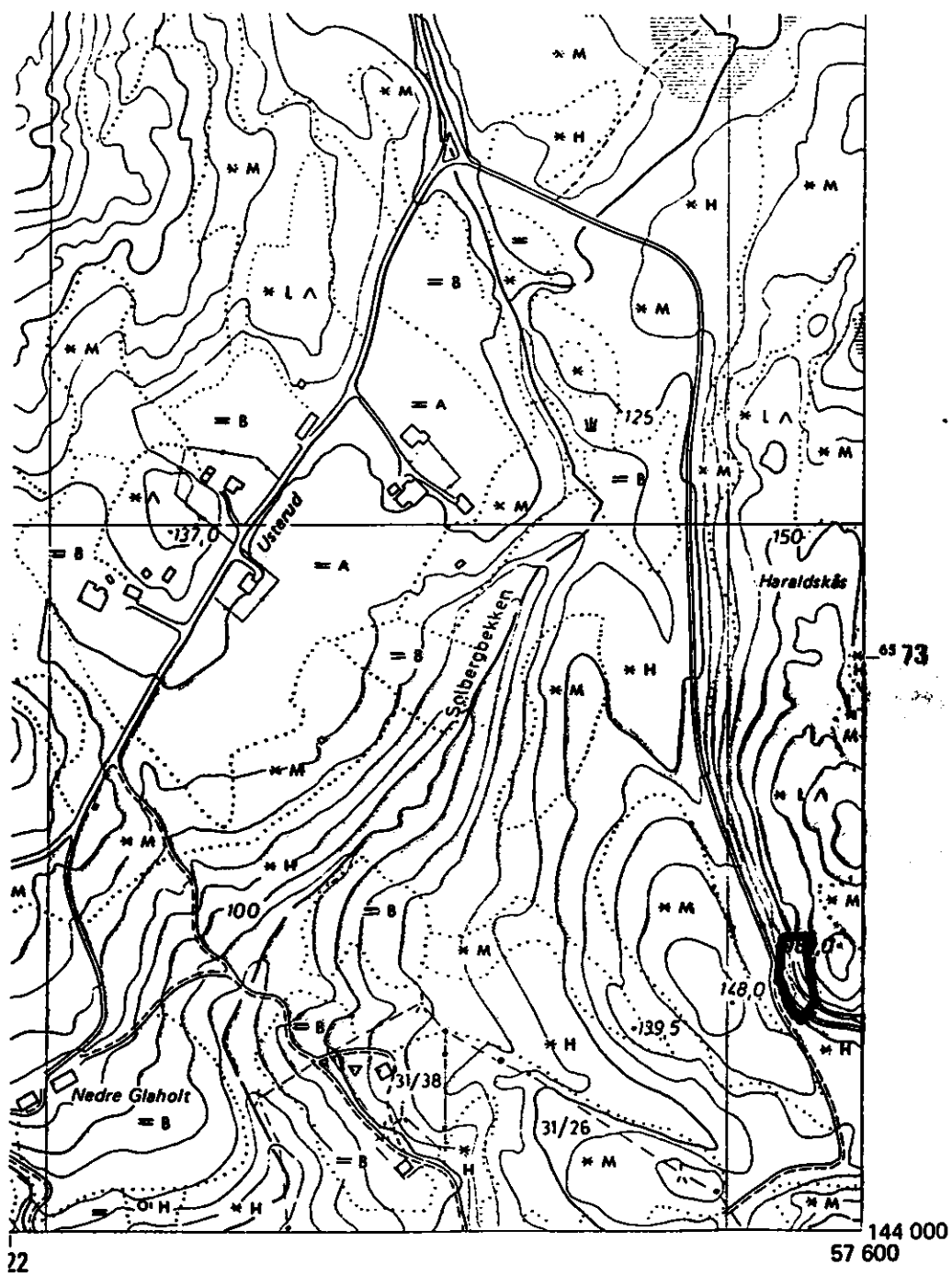
Notning / utmål: Ingen.

Referanser: Dahlgren 1984, 1987.

Vedlegg: 24a
24b



24b. Langeto sonerte damtjernitt - karbonatitt gang.



24a. Langeto sonerte damtjernitt - karbonatitt gang. Kbl. BW-031-5-4.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMAR.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Ormen Registreringsnr.: 25
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 III Kilebygda
UTM-koord.: 134624 og 132622
Økon. kartverk: BV-028-5-2 Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune:

Geologi: To sannaitt-diatremer. Typelokalitet for sannaitt.

Områdets størrelse / karakteristikk: Sannaittdiatremene er blottlagt på
Tiurleiken og nord for Himingmyra ved kollen Ormen. Tiurleiken-sannaitten
er Brøggers typelokalitet og ligger 200 meter øst for toppen av kollen.
Himingmyra-sannaitten er blottlagt fra sør på kollen og ned til
Himingmyra.

Verneverdi: Lokaliteten har stor forskningsinteresse.

Restriksjoner / evt. konflikter: Området må ikke bygges ned (d.v.s. ikke
tidekkes med jord, grus, betong, bygninger etc.). Vern av lokaliteten er
neppe konfliktfylt. Skogbruket kan forsette som det har gjort hittil.
Prøvesamling fra fast fjell bør beholdes vitenskapelige formål.

Tilrettelegging: Ingen.

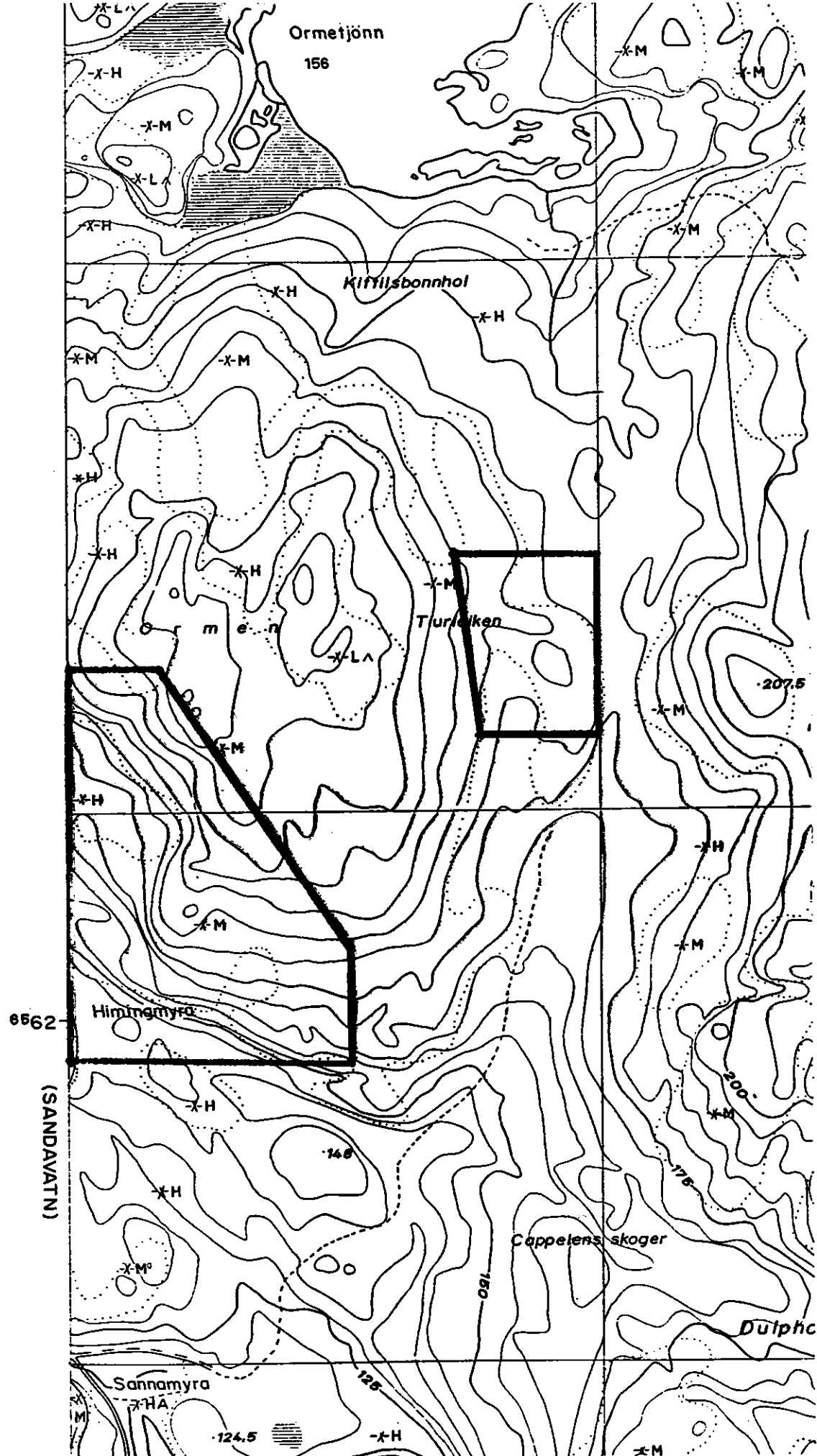
Andre verneinteresser: Trolig ingen.

Grunneierforhold: Cappelen, Ulefoss.

Mutning / utmål:

Referanser: W.C.Brøgger 1921, S.Dahlgren 1987.

Vedlegg: 25a
25b



25a. Ormen sannaitt. Tiurleiken og Himingmyra diatremene er irregulære av form og befinner seg innefor merkede områder. Kbl.BV-028-5-2.



25b. Nærfoto av sannaitt fra Ormen. Stor sort krystall er en amfibol.
Lyse partier er gneisfragmenter.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMAR.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Svanvik Registreringsnr.: 26
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 III Kilebygda
UTM-koord.: 302551
Økon. kartverk: BY-027-5-4 Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune: Skien

Geologi: Karbonatittgang i vegskjæring. Beliggenheten er ca 20 kilometer
fra Fensfeltet.

Områdets størrelse / karakteristikk: Ca. 20-30 meter av veiskjæringen ca
100 meter fra krysset inne på vei mot Skien.

Verneverdi: Forskningsmessig meget interessant.

Restriksjoner / evt. konflikter: Kan muligens, men ikke nødvendigvis,
forringes ved en eventuell utvidelse av veien.

Tilrettelegging: Ingen.

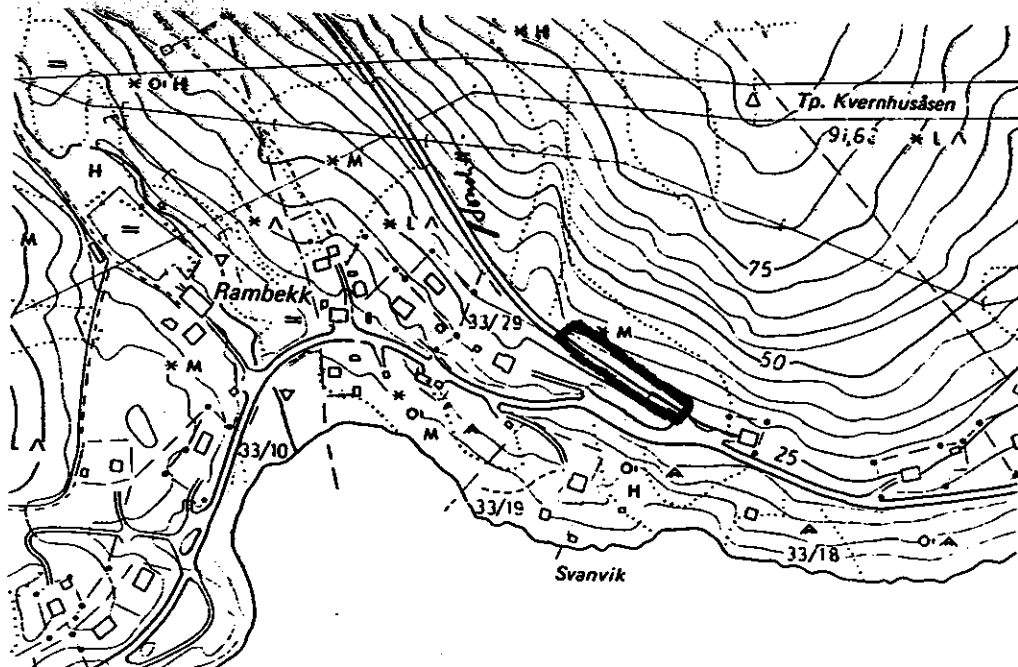
Andre verneinteresser: Ingen.

Grunneierforhold:

Rett til / utvalg: Ingen

Referanser: Dahlgren 1987.

Vedlegg: 26a



26a. Svanvik. Kbl. BY-027-5-4

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMAR.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Stokkeåsen Registreringsnr.: 27
Kartblad M711 (1:50.000): 1713 II Langesund
UTM-koord.: 392433
Økon. kartverk: CD-024-5-2 Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune: Bamble

Geologi: To damtjernittganger, flere karbonatitter og en diatrem.

Områdets størrelse / karakteristikk: Bergartene er blottlagt på
Stokkeåsen og i de nærmeste vegskjæringene på begge sider av E-18.

Verneverdi: Lokaliteten har stor forskningsmessig verdi.

Restriksjoner / evt. konflikter: Den beste damtjernitt-blotningen ligger
på nordvest-sida av vegen. Lokaliteten tåler ikke sprengning. Ved
utvidelse av E-18 på nordvestsida vil denne delen av lokaliteten
forsvinne. Da vegutvidelse av E-18 er sannsynlig i nær framtid vil det
være fordelaktig om vegen utvides på Stokkeåsen-sida (i sørøstlig retning
fra nåværende trase). Prøvesamling bør beholdes forskningsformål.

Tilrettelegging: Ingen.

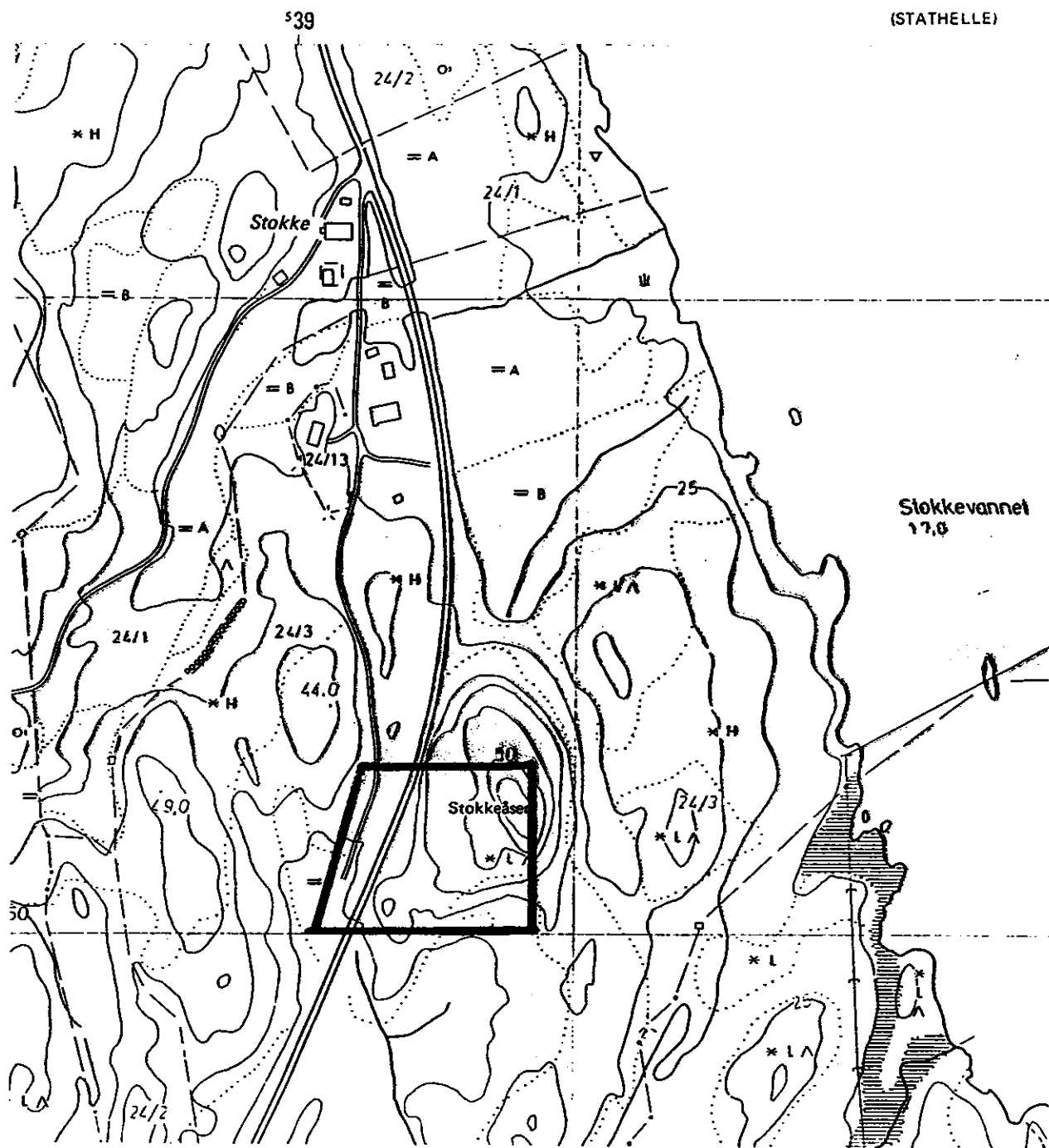
Andre verneinteresser: Trolig ingen.

Grunneierforhold:

Mutning / utmål: Ingen.

Referanser: Verschure et al. 1983, Dahlgren 1987.

Vedlegg: 27a
27b



27a. Stokkeåsen. Kbl. CD-024-5-2.



27b. Damtjernittgang i vegskjæring ved Stokkeåsen.

**REGISTRERINGSSKJEMA FOR VERNEVERDIGE GEOLOGISKE FOREKOMSTER I FENSFELTET
MED OMGIVELSER, TELEMARK.**

Feltregistrering og kommentarer ved Sven Dahlgren, Mineralogisk -
Geologisk Museum, Universitetet i Oslo, Sarsgt.1, 0562 Oslo 5.

Mars 1989.

Lokalitet: Skåtøy Registreringsnr.: 28
Kartblad M711 (1:50.000): 1712 IV Kragerø
UTM-koord.: 278251
Økon. kartverk: BX-021-5-4 Andre kartref.:
Fylke: Telemark Kommune: Kragerø

Geologi: Damtjernittgang som skjærer pegmatitt.

Områdets størrelse / karakteristikk: 10-20 meter langs vannkanten i
Sandvika på Skåtøy.

Verneverdi: Dette er den av de kjente Fen-relaterte lokalitetene som
ligger lengst unna Fensfeltet. Forskningsmessig meget interessant.

Restriksjoner / evt. konflikter: Stedet må ikke sprenges ut eller bygges
inn i kaianlegg eller liknende.

Tilrettelegging: Ingen.

Andre verneinteresser: Ikke kjent.

Grunneierforhold:

Matning / utmål: Ingen.

Referanser: Dahlgren 1987.

Vedlegg: 28a
28b

VEDLEGG II:

GEOLOGISK VERNEVERDIGE LOKALITETER I ØSTRE DEL AV FENSFELTET,
NOME, TELEMARK.

MINERALOGISK - GEOLOGISK MUSEUM, UNIVERSITETET I OSLO.
MARS 1989.



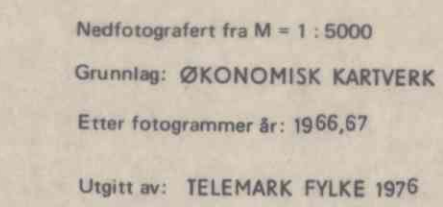
Nedfotografert fra M = 1 : 5000
Grunnlag: ØKONOMISK KARTVERK
Etter fotogrammer år: 1968,67
Utgitt av: TELEMAR FYLKE 1976

1. 1:5000
2. 1:5000
3. 1:5000
4. 1:5000
5. 1:5000
6. 1:5000
7. 1:5000
8. 1:5000
9. 1:5000
10. 1:5000
11. 1:5000
12. 1:5000
13. 1:5000
14. 1:5000
15. 1:5000
16. 1:5000
17. 1:5000
18. 1:5000
19. 1:5000
20. 1:5000
21. 1:5000

Målestokk 1:10 000
0 100 200 400 600 800 1000
Eksidistans 5 m

NOME SKIEN TELEMAR
BW 030-10
HELGA

MINERALOGISK - GEOLOGISK MUSEUM, UNIVERSITETET I OSLO.
MARS 1989.



	Betyggeslje, ruin et grunnmur stipler
	Krafteffening (mass/symbol)
	Telegraf, telefon
	Transformator
	Master, stem (radio, T.V. o.l.)
	Kollé, silvansett
	Stor stein
	Gass
	Væringslêrmasse, -ur for stings
	Feipje for kjørstige
	Mindre feipje
	Kjærberd
	Ganghjul, klapp
	Strengtrening, stykk et foss

	Formiane
	Uir, steinveys
	Steinbröt
	Grustel, sandell
	Marklagsgreppse
	Gravplass
	Hage, park
	Fuldyrka jord
	Overfalestyrika jord
	Gjædla beite
	Banskog
	Launskog
	Blandskog
	Anne jordbukt / festmark
	Grønlandt mark
	Fjell / dagen

+	Plantemark for skog
-	Tvilsom plantemark
1	Vassjet skogsmark
*	Bløkket dyrkjingsjord
• •	Svært bløkket dyrkjingsjord
T	Sjaldnsett dyrkjingsjord
II	Dyrkjingsjord på fjerr sand og grus

A horizontal number line with tick marks at 800 and 1000.

NOME SKIEN

TELEMARK
BV 030-10
ULEFOSS

NOME SKIEN TELEMARK
BV 030-10
ULEFOSS