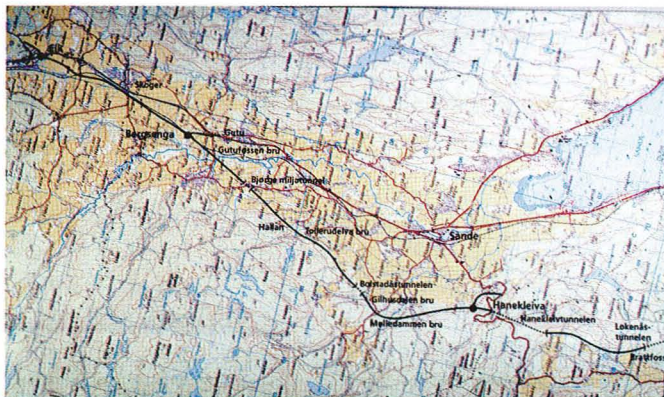


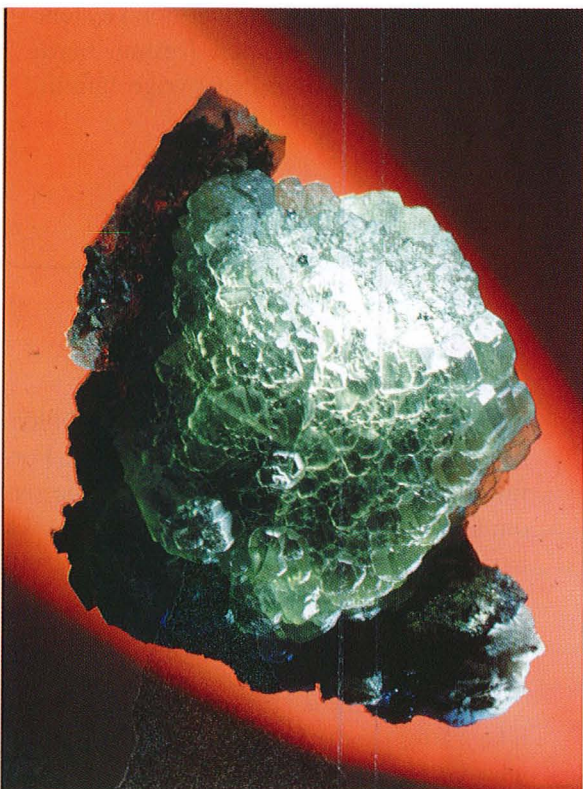
# Mineralfunn langs ny E18 i Drammen og Nordre Vestfold

Av Fred Steinar Nordrum, Norsk Bergverksmuseum, Pb 18, 3601 Kongsberg - Stig Larsen, Rovedalen 3, 3080 Holmestrand - Trond Bergstrøm, Bispevn.433, 3080 Holmestrand og Alf Olav Larsen, Norsk Hydro a.s., Forskningscenteret, 3901 Porsgrunn

*Ved anlegget av en ny vegtrasé for E18 gjennom Drammen, Sande og Holmestrand er det gjort en rekke mineralfunn. Vi vil her kort beskrive de viktigste funn som er gjort av Trond Bergstrøm og Stig Larsen. Det kan være gjort mange andre funn som vi ikke kjenner til.*



Kart med ny vegtrasé for E18 inntegnet. Kartgrunnlag Statens kartverk. Fra brosjyre utgitt av Statens vegvesen, Vestfold, 1995.



## EIK (KOBBERVIKDALEN), DRAMMEN

### *Fluoritt, kalsitt og hematitt*

Funn fra mars 1995. Funnstedet ligger inne i Drammensgranitten.

Beste stuff har en grassgrønn fluorittkrystall på ca. 4 cm. Den har rombedodekaeder hovedform, men har parkettaktige overflater med små krystallindivider med kube- og rombedodekaederflater. Overflaten er matt, fløyelsaktig. Det meste av fluoritten på funnstedet opptrer imidlertid som klare, svakt grønne krystaller på 0,5-1,0 cm med blank overflate. Hovedkrystallformen er kube, men krystallene har små ekstraflater langs kantene (rombedodekaederflater). Noen ganger er krystallene sammenvokste. Fluorittkrystallene sitter oftest direkte på granitten og er enkelte ganger mer eller mindre overdekket av små, hvite kalsittskalenoider. Det er dessuten funnet hematittkrystaller og kvartskrystaller (opp til 4 cm).

*Fluorittkrystall, 4 cm, med parkettaktig lag av små krystaller på overflaten. Fra Eik (Kobbervikdalen), Drammen.*

*Samling Trond Bergstrøm. Foto Frode Andersen*

## GUTU, SANDE

### *Fluoritt og stilbitt*

Funn fra januar 1995. Funnet ligger i kalkstein.

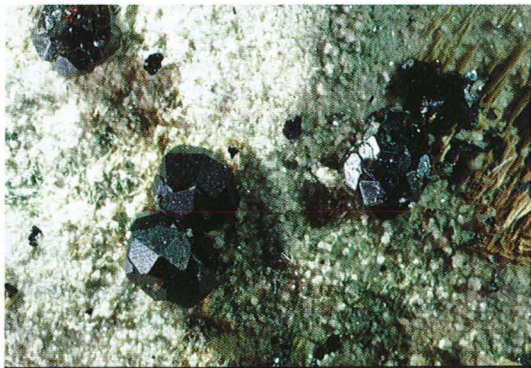
Mørkfiolette oktaderkrystaller (opp til 0,8 cm) av fluoritt ligger mellom opp til 2 cm høye, 1,3 cm brede og 0,6 cm tykke krystaller av gråhvit stilbitt. Mikrokrytaller av kvarts er tilstede.

## BJØRGETOPPEN MILJØTUNNEL, SANDE

### *Granat og hematitt*

Funn fra juni-august 1995. Funnet ligger i rombeporfyr.

Enkeltkrystaller (opp til 1,5 cm) og sammen-vokste krystaller av blank, mørk rødbrun granat (grossular?) ligger på bergarten og enkelte steder på tepper av grønn, finkornet kloritt. Sammen med



Over: Granatkrystaller opp til 0,6 cm fra Bjørgetoppen miljøtunnel, Sande.

Under: Hematittrosett, ca 1 cm i diameter, samme sted.

Samling Trond Bergstrøm. Foto: Frode Andersen.



granatene opptrer det uregelmessige sammenvokninger og enkelte rosetter (opp til 4 cm) av blanke, plateformete hematittkrystaller (ca. 1 cm). Noe granat og hematitt sitter på kvartskrystaller. Drusene var oftest helt fylt med kalsitt, og måtte derfor etsy ut.

I en annen druse ble det funnet blanke, plateformete hematittkrystaller opp til 1 cm sammen med mikrokrytaller av svakt rosabrun albitt.

Det ble dessuten funnet kvartskrystaller opp til 8 cm, kalsittkrystaller opp til 14 cm (bladformet, gulig krystall med påvokste hvite, diskosformete kalsittkrystaller opp til 2 cm) og amfibolasbest.

## HALLANSÅSEN I SANDE

### *Fluoritt, hematitt og magnetitt*

Funn fra november 1994 og februar, mars og juni 1995. Funnet ligger i rombeporfyr.

Druse I: Rosetter (opp til 3 cm) av hematitt-



Fluoritt krystaller; opp til 2 cm, sammen med kalsitt og kvarts, fra Hallandsåsen I, druse III, Sande.

Samling Trond Bergstrøm. Foto Frode Andersen

krystaller (ca. 0,7 cm) med påvokst magnetittkrystaller (opp til 0,5 cm) og mikro albittkrystaller i klorittmasse.

Druse II: Brune og mørk grønne granatkrystaller opp til 1,3 cm. Drusene var fylt med kalsitt.

Druse III: Mørk fiolette fluorittoktaedere, opp til 2,0 cm, med matt, fløyelsaktig overflate. Grågrønne kvartskrystaller opp til 6 cm lange, med en kjerne av ametyst. Hvite og grå kalsittkrystaller opp til 4 cm. Bunnen av drusa besto av massiv ametyst.

Druse IV: Grågrønn fluoritt, kubisk form, store krystaller er ofte noe trappetrinnformet. Krystaller opp til 3,5 cm. Brunlige kalsittkrystaller opp til 3 cm.

Druse V: Tynne, tessinerformete ametystkrystaller opp til 1,5 cm, på kvartskrystaller. Blå fluorittkrystaller opp til 0,5 cm.

## HALLANSÅSEN II, SANDE

### *Fluoritt og kvarts*

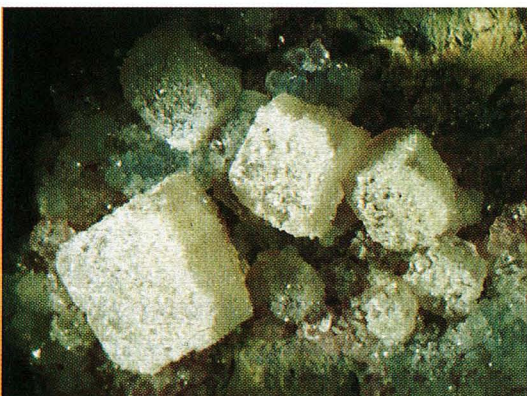
Funn fra april 1995 og våren 1996. Funnet ligger rombeporfyr.

Fluorittgang med druser. Grønne og fiolette fluorittkuber opp til 2 cm, delvis dekket av små, hvite kvartskrystaller.

## LILLEVANNSVEIEN, SANDE

### *Fluoritt*

Funn fra våren 1995. Funnet ligger i rombeporfyr. Sterk grønn fluoritt i krystaller opp til 2 cm, med



*Fluorittkrystaller fra Lillevannsveien, opp til 0,7 cm, delvis dekket av små kvartskrystaller. Samling Trond Bergstrøm. Foto Frode Andersen*

små krystallindivider på flatene. Gråblå, rundete fluorittkrystaller opp til 0,5 cm sitter på den grønne fluoritten.

## MØLLEDAMMEN, SANDE

### *Fluoritt og kalsitt*

Funn fra høsten 1996. Funnet ligger i sandstein.

Massiv gang med hovedsakelig grønn og fiolett flusspat. Små druser med klare, lysegule fluorittkuber opp til 1,5 cm sammen med hvite kalsittskalenoedere opp til 2,5 cm og små kvartskrystaller.



*Fluoritt, 1,5 cm, og kalsitt fra Mølledammen, Sande.*

*Samling Stig Larsen. Foto Frode Andersen*

## HANEKLEIVA NORD, SANDE

### *Fluoritt og kalsitt*

Funn fra oktober 1995. Stor breksjesone i sandstein.

Den største drusa var 2 m høy, 1 m bred og ca. 0,4 m dyp.

Tre generasjoner fluorittkrystaller er observert:

I: Krystaller med både kube og oktederflater, 0,5-1,0 cm, vannklare til grålige med fiolette flekker/soner.

II: Blekg grønne kuber opp til 1 cm.

III: Kubiske og ofte trappeformede sammenvoksninger opp til 4 cm. Grønne med matt overflate.

Alle tre generasjoner sitter på et teppe av mikrokrytaller av kvarts. Kvartsen ligger på massiv, sonert fluoritt, som ofte har en sterk smaragdgrønn kjerne.

Kalsitt er funnet i to generasjoner. Den ene i gråhvite, heksagonale prismer, mens den andre er hvit, har en noe uregelmessig, sekskantet, elongert form med romboeder toppflater og opptrer sammen med fluorittkrytaller av antagelig generasjon I.

Det er også observert laumontitt, stilbitt, skole-sitt(?) og et leirmineral.

## KJEKSRØD, HOLMESTRAND

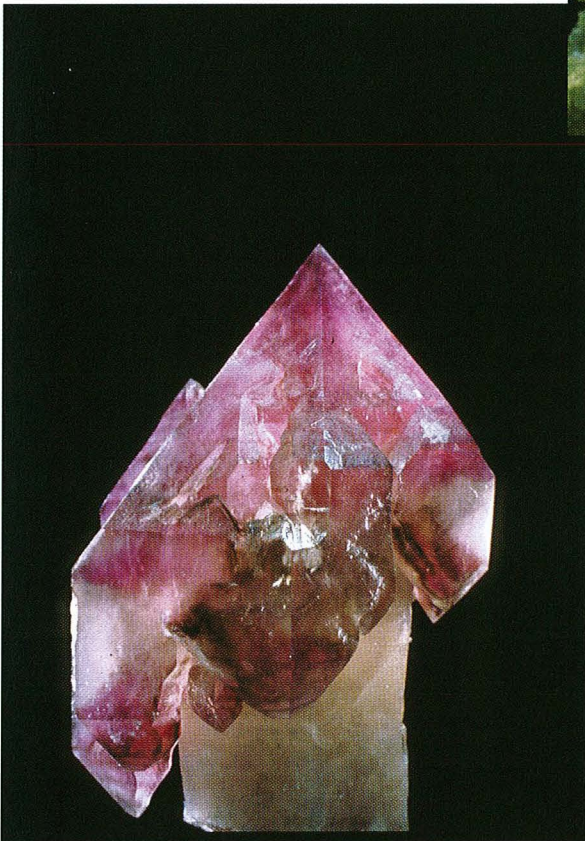
### *Ametyst og mikroklin*

Det beste funnet ble gjort i oktober 1996. Om lag 80 m inn i Hanekleivtunnelen i Holmestrand,



*Septerametystkrytall, 3,5 cm, på et teppe av små kvartskrytaller.*

*Samling Trond Bergstrøm. Foto Ole Johnsen.*



*Septerametyst, 5,3 cm fra Kjeksrød, Sande. Samling Trond Bergstrøm. Foto Ole Johnsen.*

like før grensa til Sande, inne i den såkalte Hillestad kalderaen, ble det funnet tre store og en del små miarolittiske druser i alkalisyenitt (nordmarkitt). Også like utenfor tunnelen ble det funnet noen små druser i syenitten.

Den største drusa i tunnelveggen var ca 1 m bred og 2-3 m høy og opp til 0,3 m dyp. Veggflaten var hovedsakelig dekket av 0,5-3 cm store mikroklinkrytaller og enkelte gråhvite kvartskrytaller samt brune masser av jernoksidhydroksid. Det mest interessante var slått løst under sprengningen og lå i bunnen av drusa: Septerametystkrytaller opp til ca. 12 cm. Også i de to andre store drusene, i vegg og i tak, lå septerkrytallene løse.

Uheldigvis medførte dette at mange av de løse krytallene var noe beskadiget, og det ble bare funnet noen få matriksstuffer, som alle hadde relativt mye skader. På den annen side var det et hell at drusene ble funnet i den korte perioden før tunnelveggene ble dekket med sprøytebetong.



*Septerametyst, største krystall 0,8 cm, fra Kjeksrød, Holmestrand. Samling Trond Bergstrøm. Foto Frode Andersen.*

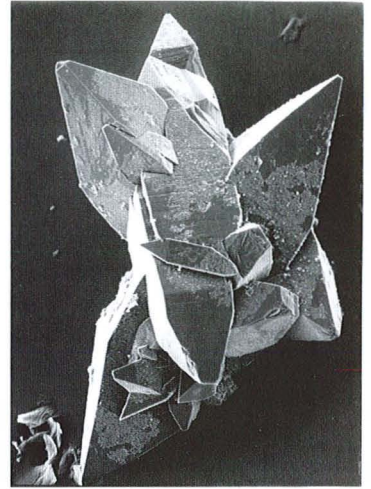
### Kvarts

Kvarts opptrer i fire tydelige generasjoner:

I. Røykkvarts opptrer i kjernen av alle kvartskrystaller. Som sjeldenhet er den funnet som egne krystaller i noen små druser.

II. Gråhvit kvarts opptrer som sonerte lag på

*Mikrokrystaller av anatas fra Kjeksrød, Holmestrand. Forstørrelse 190X. SEM-foto. Samling Norsk Bergverksmuseum. Foto A.O. Larsen.*



overflaten av kvartskrystaller, utenpå røykkvartsen. På tre sider av krystallene er det i de fleste tilfelle uregelmessige åpninger inn til røykkvartsene. Dette er tolket som avtrykk etter krys-



*Gruppe med septerametyst og kvartskrystaller opp til 9 cm. Stoffen er 21x12x12 cm. Fra Kjeksrød, Holmestrand. Samling Stig Larsen. Foto Ole Johnsen.*

taller, sansynligvis sideritt eller ankeritt, som ble avsatt på røykkvartsen, men senere oppløst. På de fleste kvartallene var åpningene fylt med jernoksidhydroksid da de ble funnet, men dette er siden fjernet med oksalsyre eller mineralrens. Kvartskrystallene opptrer enkelte ganger som omvendte septere.

III. Ametyst er utkrystallisert som septerhoder på mange av de største kvartskrystallene i drusene, med terminering både på toppen og langs kraven. Hodet kan bestå av i hovedsak ett individ, men består i de fleste tilfelle av en rekke krystallindivider.

Hodene er derfor ofte meget store i forhold til stilken. Hodet på den største enkeltkrystallen er 8 cm bred og 7 cm høy, mens stilken er 2,4 cm bred. I noen tilfelle opptrer ametysten som et stort antall små individer på skulderen av kvartskrystaller. Fargen er langt fra jevn. Den går fra vannklar til sterkt fiolett, men har ofte brune områder og noen ganger gule. I små druser er septerne mindre (opp til 6 cm) og hodene enkeltkrystaller. Ametystfargene er vanligvis blekere, og krystallene blir ofte hvite istedenfor klare. Tydelige fantomer er observert i enkelte ametystkrystaller.

IV. Mikrokrystaller i lag dekker enkelte steder krystaller av feltspat, glimmer, anatasansamlinger og jernoksidhydroksider. Mikrokrystallene inneholder enkelte steder litt kloritt, som gir en svak gulgrønn farge.

### Feltspat

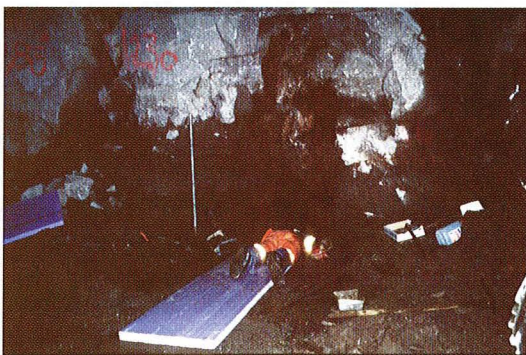
Krystaller av *mikroclin* opp til 3 cm opptrer i store mengder. Krystallene i de store drusene er oftest skarpkantede og ganske regelmessige. I enkelte av de små drusene er det funnet bunter av plateformete krystaller. Noen få bavenotvillinger er observert.

Enkelte steder har feltspatkrystallene et tynt, klart belegg på krystallflater og små klare uregel-

*Til høyre: Inngangen til Hanekleivtunnelen fra syd. De fleste drusene med septerametyst ble funnet i vegskjæringen på høyre side utenfor inngangen og ca. 80 meter inne i tunnelen.*

*Stig Larsen i septerametystdruser inne i Hanekleivtunnelen ved Kjeksrød.*

*Foto: Trond Bergstrøm.*





**Området Drammen-Sande-Holmestrand**  
 Forminskett utsnitt av geologisk kartblad  
 Oslo (1.250 000) fra Norges Geologiske  
 Undersøkelse, utarbeidet av A.  
 Berthelsen, S. Olerud og E. M. O.  
 Sigmond (1996).

### **Tegnforklaring**

- Lys rød og rød: Granitt
- Dyprød: Alkali syenitt
- Lilla: Eruptive dagbergarter  
(rombeporfyr, trachytt, ignimbritt)
- Brun: Basalt
- Gul: Sandstein
- Blå: Vesentlig kalkstein og leirstein

messige krystaller i små druser. Dette antas å være *albitt*.

### Pyritt

Det ble funnet tre store, kubiske krystaller av pyritt. Den største var 10x10x9 cm og veide over 4 kg. Krystallene hadde et tykt omvandlingsbelegg av jernoksidhydroksid. Pyritt opptrer i rikelige mengder i forbindelse med druser og sprekker i syenitten.

### Jernkarbonat (sideritt?)

I en mindre druse ble det funnet bunter av brune, romboedriske krystaller, ca. 1 mm store. De var nesten helt omvandlet til jernoksidhydroksid. Antagelig stammer storparten av jernoksidhydroksiden som ligger på kvartskrystallene og mellom feltspatkrystallene fra forvitret jernkarbonat. Likeledes stammer trolig krystallavtrykkene på kvartskrystallene fra jernkarbonat som siden er oppløst. En del jernoksidhydroksid i drusene stammer helt klart fra pyritt.

### Jernoksidhydroksid

Særlig i de store drusene var det betydlige mengder, brune, amorfte jernoksidhydroksider. Svake røntgenlinjer indikerer goethittstruktur. Enkelte steder er de delvis dekket av en kappe av finkornete kvartskrystaller.

### Aksessoriske mineraler

I den største drusa ble det funnet en rekke små ansamlinger av blanke, sorte mikrokrystaller av *anatas* mellom mikroklinkrystallene. Ansamlingene hadde oftest en kappe av kvarts mikrokrystaller. I en av de små drusene i tunnelen ble det funnet en ansamling mikrokrystaller av *anatas* på en bunt plateformede mikroklinkrystaller.

Små mengder *kalsitt* opptrer i mange druser. Det er observert minst tre former, bl.a. mm store hvite romboedere og små strålebunter av lysgule skalenoedere opp til 1 cm.. Tynne lag av finkornet, grønn *kloritt* er funnet på krystaller av kvarts, ametyst og mikroklin.

Spredte mikrokrystaller, ofte noe etset, av *mag-*

netitt er funnet på feltspatkrystallene.

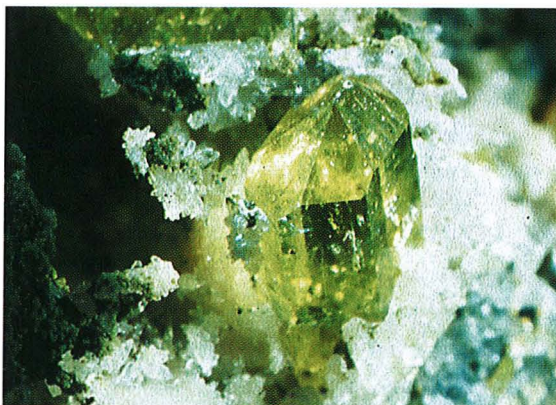
Skjelettaktige (iskrystallaktige), sekskantede, gulgrønne krystaller opp til 4 cm i diameter har antakelig opprinnelig vært en vanlig muskovitt, men krystallene er nå hovedsakelig omvandlet til *1M-muskovitt*. Oftest har de en tynn kappe av kvarts mikrokrytaller. Uregelmessige flekker av 1M-muskovitt ligger også ofte spredt rundt på feltspatkrystaller.

Gulgrønne, finkornete, tette masser med oppsprekning består av *montmorillonitt*.

En uskarp, gråbrun, 6-7 mm lang krystall er trolig en delvis omvandlet båttvilling av *titanitt*. En sort, plateformet kjerne er muligens *ilmenitt*. *Zirkon*krystaller opp til 3 mm er funnet på røykkvarts.

#### Andre funn i syenitten

Lengre innover (nordover) i syenitten ble det funnet hvite, stråleformete, aggregater av *kalsitt*-skalenoedere (krystaller opp til 2 cm) påstrødd små kuler (ca. 0,5 mm) av blekgrønn *kloritt*. I en annen druse en 5 cm lang ametyst/røykkvarts krystall med en påvokst rosett av små, hvite *kalsitt*-krystaller. En smal, delvis breksjert fluorittåre hadde blåfiolette yttersoner og en gul kjerne. Midt i kjernen åpnet det seg enkelte små druser med lysegule fluorittkrystaller opp til 0,8 cm og hvite rosetter med små *kalsitt*-skalenoedere samt mikrokrytaller av kvarts. I sandstein nord for syenitten ble det funnet *laumontitt* og *stilbitt*.



Apatittkrystaller, opp til 1 cm, omgitt av små kvartskrytaller, fra Vatnar, Holmestrand. Samling Trond Bergstrøm. Foto Frode Andersen  
Til høyre: Arbeid i den største drusa med røykkvarts, mikroklin og ægirin. Løkenåsen. Foto Trond Bergstrøm

## VATNAR, HOLMESTRAND

### *Apatitt, magnetitt og fluoritt*

Funn fra mars 1997. Funnet ligger i alkali syenitt.

Sprekker med druser: Klare, lysegrønne apatittkrystaller, opp til 1,5 cm. Krystallene ligger inne i brune glimmerkrystaller (opp til 4 cm) og sammen med hvite, avrundete, heksagonale kalsittkrystaller (opp til 1 cm) og mikroklinkrystaller (opp til 1,5 cm). Magnetittkrystaller opp til 1,5 cm, ofte sammenvokste, og gråblå fluorittoktaedere opp til 1 cm opptrer også sammen med apatitt. Forøvrig observert: Små kvartskrystaller og blåfiolett,



massiv fluoritt. Mikrokrytaller av epidot, brun titanitt og orangebrun anatas. Kuber av pyritt opp til 0,5 cm, med rusten overflate. Samt kloritt, stilbitt(?) og jernoksidhydroksid. Nåler med kvartsovertrekk, opp til 1,5 cm, og nåler inne i apatittkrystaller er forløbig ikke identifisert.

## LØKENÅSEN, HOLMESTRAND

### *Ægirin, hyalitt og mikroklin*

Funn vinteren og våren 1997. Funn i alkali-syenitt (nordmarkitt).

I druser opp til 1,5 m lange og 0,5 m i diameter er det funnet ægirinkrystaller (opp til 2,5 cm), rikelig med glassklar og hvit hyalitt sammen med hvit, fibrig aragonitt, mikroklinkrystaller (opp til 5 cm) og krystaller av lys røykkvarts (opp til 5 cm), samt små krystaller av albitt, zirkon, titanitt, ilmenitt og fluoritt. På røykkvartskrystallene er det ofte svakt gule mikrokrytaller. Dette er pseumorfe krystaller, hvor anatas i hovedsak har erstattet titanitt. Noe amfibolasbest er også tilstede.



## Abstract

During road construction works on a new alignment of the main southern freeway (E18) through Drammen, Sande and Holmestrand cavities with crystals have been found within granite, limestone, sandstone, rhomb porphyries, and alkali syenite. Eleven finds are described. Fine specimens of fluorite, hematite, garnet, amethyst, apatite, magnetite, ægirin, smoky quartz, microcline, and hyalite have been recorded together with the occurrence of several other minerals. The best find being the sceptre amethyst crystals up to 12 cm in miarolitic cavities of the alkali syenite at Kjeksrød, Holmestrand.



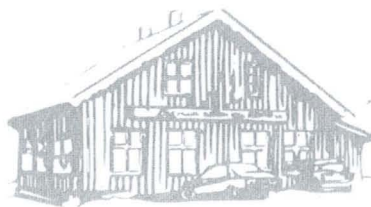
Dobbelterminert røykkvartskrystall, ca. 5 cm og ægirinkrystaller fra Løkenåsen, Holmestrand. Samling: Trond Bergstrøm. Foto: Frode Andersen.



# Driha Kro & Steinsenter



- ✓ Produksjon og salg av smykker og pyntegenstander i stein og sølv.
- ✓ Kurs i steinsliping og geologi – steinturer i vakker fjellnatur.
- ✓ Veikro med god hjemmelaget mat og rimelig overnatting.
- ✓ Maskiner og utstyr for steinsliping.
- ✓ Stor utstilling av lokale mineraler.



Vi bruker:



**Geolib**  
Mineraldatabase

7340 OPPDAL Tlf: +47 72 42 41 58