

KONNERUDOMRÅDETS SEKUNDÆRMINERALER.

Tekst og foto: *Øivind Juul Nilsen*

Det er i det senere blitt skrevet en del i STEIN om Konnerud og sekundærminerale-ralene der. Jeg har arbeidet med Konneruds geologi og mineraler og synes tiden nå er moden for å tilfredstille den nysgjerrighe-ten som muligens noen har fått gjennom de tidligere artiklene.

Jeg vil først ta for meg årsaken til at dette området har blitt så interessant for oss amatørgeologer. La oss se litt på selve

dannelsen:

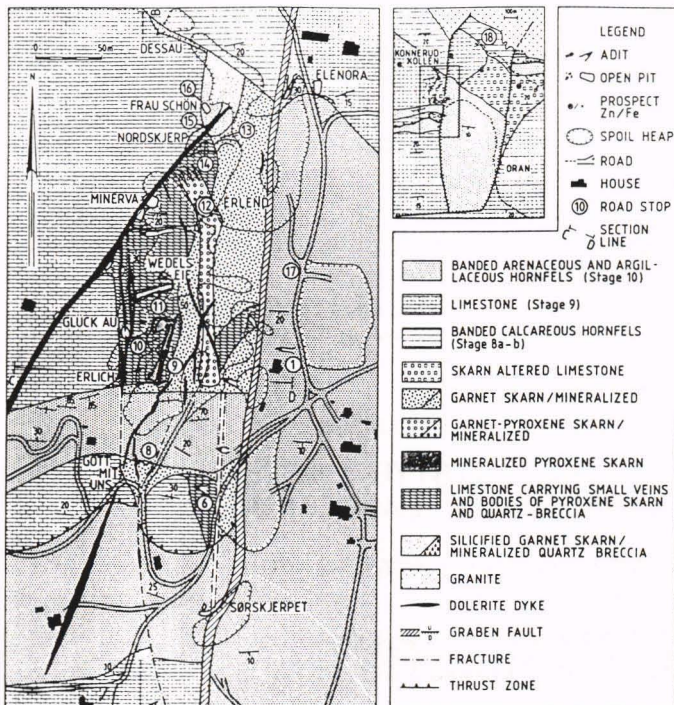
Området rundt Drammen er en del av det verdensberømte geologiske området som kalles Oslofeltet. På begge sider av Drammensdalen finner vi områder hvor det sedi-mentære kalkfjellet møter den eruptive bergarten granitt.

Konnerudområdet ligger mellom Drammensgranitt, som vi finner på nord og øst-siden og Eikeritt, som vi finner på sørsiden.

På vestsiden har vi kam- brosiluriske bergarter.

Hvorfor har vi fått denne spesielle sonen? Vi går ca. 250 millioner år til- bake i tiden. Det var store bevegelser i jordskorpen. Grønland trakk seg vekk fra Norge samtidig som de områdene som i dag er Sverige og Østersjøen trakk seg østover. Disse forskyvningen gjorde at Osloområdet som lå i midten sprakk, og vi fikk stor vulkansk aktivitet. Hele området fra Mjøsa i nord til Langesundsfjorden sør sank ned.

I forbindelse med denne nedsynkningen og den vulkanske aktiviteten som da oppstod, fikk vi opp- trengning av magma fra jordens indre. Da mag- mæet kom opp mot de kal-



dere lagene størknet smelten og ble til granitt. Før og under størkningen avga det store mengder med vannholdige gasser og varme til de overpåliggende bergartene som var dannet mange millioner år tidligere.

Disse ble delvis omvandlet og tilført kjemiske substanser som dannet mineraler. De gamle bergfolkene visste hvor de skulle lete etter mineraler og vi har derfor fått nærmere 200 skjerp i vårt nærrområde. De aller fleste har vist seg ikke å inneholde noe malm av betydning. Noen steder har anrikningen vært spesielt stor og det ble dannet malmer som det har vært gruvedrift på.

Konnerudkollen er etslikt området og her har det i tillegg vært en lokal innsynkning som har medført at anrikningen har blitt ekstra stor.

SULFIDER GREENOKITT

Kj. f.: CdS
Strekfarge: gul
Hardhet: 3-3,5
Egenvekt: 4,9-5,0
Farge: honninggul, orange-gul
Glans: harpiksaktig
Krystallform: heksagonal, belegg
Tensitet: sprø
Forekomstmåte: som sekundær-mineral på cadmiumholdig sinkblende.
Funnsted: I løsblokker ved Sataskjerpet. Dalen gruve er oppgitt som et eventuelt funnsted.
Syrepåvirkning: angripes langsomt av kons. HCl.

HAWLEYITT

Kj. f.: CdS
Strekfarge: gul

Hardhet:
Egenvekt:
Farge: sitrongul
Glans: glassglans til matt
Krystallform: kubisk, som belegg eller mikrokrystaller.
Tensitet: sprø
Forekomstmåte: finnes som belegg på grønnsinkblende.
Funnsted: Tolerud byggefelt ved Konnerudkollen.
Bestemt ved MGM 1989
Syrepåvirkning: angripes langsomt av kons. HCl.

OKSYDER, HYDROKSYDER CUPRITT

Kj. f.: Cu₂O
Strekfarge: Rødbrun
Hardhet: 3,5-4
Egenvekt: 6,15
Farge: rødbrun til dyprød

Til tross for denne mineralrikdommen er det få områder hvor det er dannet sekundærmineraler i særlig grad.

Unntaket er Konnerudkollen hvor det i enkelte soner er mange og spennende mineraler. I tillegg har vi noen få områder hvor det er funnet enkelte sekundærmineraler. På Konnerudkollen er det særlig berghallen ved Nordskjerpet, en oksydasjonssone ved Erlich og en gang ved Isdriften som er de områdene hvor det er funnet fine sekundærmineraler. I tillegg er det tidligere funnet noen sekundærmineraler i Kontaktstollen.

I det etterfølgende er det gitt en beskrivelse av de sekundærmineraler fra Konnerudområdet som nå er kjent.

Glans: metallglans, matt
Krystallform: kubisk, som belegg.
Tensitet: sprø
Forekomstmåte: finnes som tynt belegg i spekker bl.a. i pyritt. (er ikke sikkert bestemt)
Funnsted: Konnerudkollen.
Syrepåvirkning: løses i de fleste kons. syrer, oppløses også av fortynt HCl.

GOETHITT

Kj. f.: Fe³⁺O(OH)
Strekfarge: brun til gulbrun
Hardhet: 5-5,5
Egenvekt: 4,3
Farge: brun til gulbrun
Glans: metallisk til matt
Krystallform: orthorombisk, som kuler av små krystaller, stråler, nåler
Tensitet: sprø
Forekomstmåte: finnes

sammen med kalkspat og ankeritt

Funnsted: finnes flere steder, av spesielle forekomster kan nevnes, Kontaktstollen (stengt), berghall Nordskjerpet og Tolerud byggefelt.

Syrepåvirkning: angripes langsomt av kons. kald HCl, noe raskere av varm syre.

KARBONATER

SMITHSONITT

Kj. f.: $ZnCO_3$

Strekfarge: hvit

Hardhet: 4-4,5

Egenvekt: 4,3-4,4

Farge: glassklar, hvit, sort overtrekk av mangan.

Glans: glassglans

Krystallform: heksagonal klare krystaller kan forveksles med kvarts, men har ofte striper langs c-aksen. Finnes ofte som tvillinger. Hvite tavleformede krystaller samt nekformede.

Tensitet: sprø

Forekomstmåte: finnes som sekundærmineral i oksydasjonssoner

Funnsted: de fineste krystallene er funnet ved Isdriften og ved Erlich gruver på Konnerudkollen.

Syrepåvirkning: løses raskt i alle syrer, men meget langsomt i kald sitronsyre.

CERUSITT

Kj. f.: $PbCO_3$

Strekfarge: hvit

Hardhet: 3-3,5

Egenvekt: 6,4-6,6

Farge: fargeløs, hvit gråhvitt

Glans: glassglans

Krystallform: orthorombisk, langprismatiske, tvillinger ofte stripet i lengderetning kan ligne kvarts, også som nekformede grupper

Tensitet: sprø

Forekomstmåte: i oksydasjonssonen sammen med andre sekundærmineraler, som enkeltkrystaller eller i grupper også med overtrekk av jernoksyd eller manganoksyder.

Funnsted: i Konnerudkollen på flere steder. Fine krystaller opp til 10 mm fra Erlich og Isdriften

Syrepåvirkning: løses raskt i alle syrer også fortynnede.

AZURITT

Kj. f.: $Cu_3(CO_3/OH)_2$

Strekfarge: blå

Hardhet: 3,5-4

Egenvekt: 3,7-3,9

Farge: dytblå

Glans: glassglans

Krystallform: monoklin, små tavleKj. f.de, massiv

Tensitet: sprø

Forekomstmåte: forekommer i sekundærsoner, ofte sammen med malakitt. Lite utbredt i Konnerudområdet.

Funnsted: på berghallene ved Eikholt gruver, ved Erlend på Konnerudkollen og

i Narverud gruver N.Eiker. Syrepåvirkning: påvirkes raskt av alle syrer, også oksalsyre.

MALAKITT

Kj. f.: $Cu_2(CO_3)(OH)_2$

Strekfarge: grønn

Hardhet: 4

Egenvekt: 4,0

Farge: mørk grønn til lys grønn,

Glans: glassglans, silkeglans, matt.

Krystallform: monoklin, som overtrekk, kuler og nåleKj. f.de krystaller, også som pseudomorfose etter gedigent kobber.

Tensitet: sprø

Forekomstmåte: i oksydasjonssoner og som sekundærmineral i på kobberholdige stuffer.

Funnsted: utbredt, fine nåleKj. f.de krystaller på vokst kvarts finnes ved Isdriften på Konnerudkollen.

Syrepåvirkning: løses raskt i alle syrer og kan også løses ved lengre opphold i varmt vann.

HYDROCERRUSITT

Kj. f.: $Pb_3(CO_3)_2(OH)_2$

Strekfarge: hvit

Hardhet: 3,5

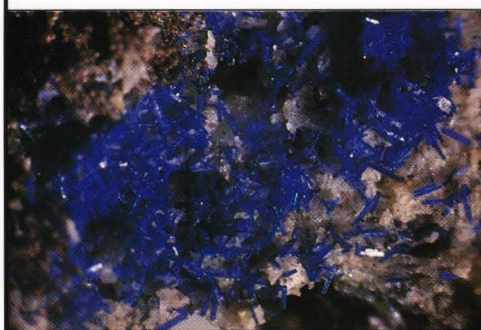
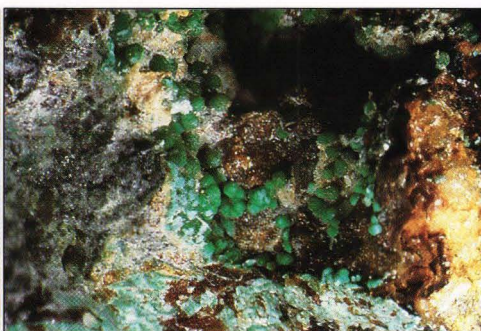
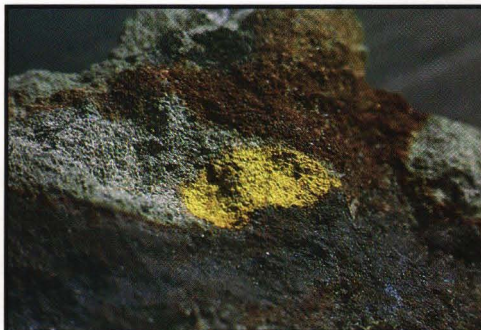
Egenvekt: 6,8

Farge: vannklar, blåhvitt

Glans: diamantglans

Krystallform: heksagonal, som belegg.

Tensitet: sprø



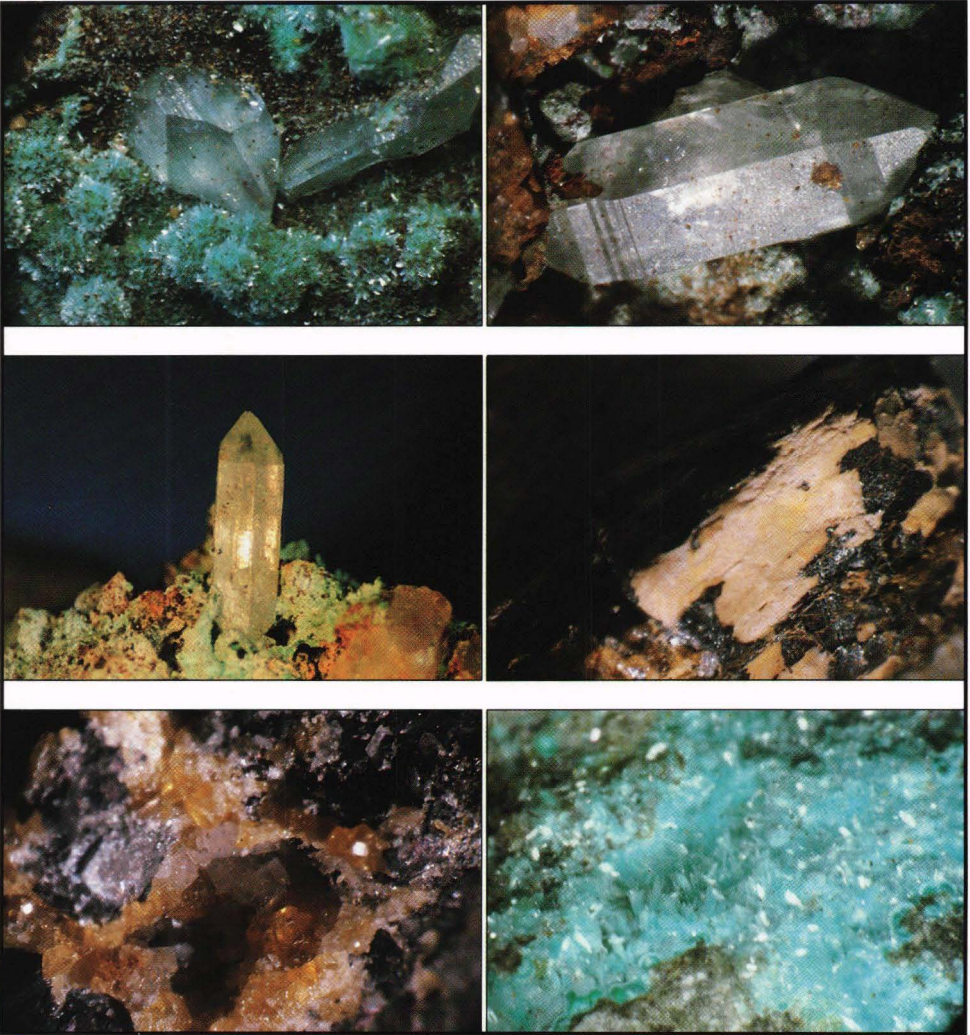
1. Hawleyitt 2. Goethitt 3. Smithsonitt 4. Malakitt 5. Azuritt 6. Azuritt

Forekomstmåte: finnes som overtrekk på aikinit.
 Funnsted: Kontaktstollen.
 Syrepåvirkning: løses i alle syrer også fortynnede.

HYDROZINKITT
 Kj. f.: $Zn_3(CO_3)(OH)_6$
 Strekfarge: hvit

Hardhet: 2-2,5
 Egenvekt: 3,5-3,8
 Farge: hvit, gulhvitt
 Glans: perlemorsglans, matt
 Krystallform: monoklin, som massive skorper, kuleaktig
 Tensitet: sprø

Forekomstmåte: finnes i smådruser i ertsrik kalkstein, som belegg/ utblomstringer på berghallene.
 Funnsted: Konnerudkollen.
 Syrepåvirkning: løses raskt i alle syrer. Kan også påvirkes av sterke såper.



1. Cerusitt og malakitt 2. Cerusitt 3. Cerusitt 4. Bismutitt 5. Anglesitt 6. Aurichalsitt

ROSASIT

Kj. f.: $(\text{Cu,Zn})(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$

Strekfarge: blågrønn

Hardhet: 4

Egenvekt: 4,0

Farge: blågrønn, himmelblå

Glans: glassglans

Krystallform: monoklin

skorper med fibrig struktur.

Tensitet: sprø

Forekomstmåte: i oksidasjonssoner i kobber/sink forekomster.

Funnsted: er ikke sikkert bestemt fra Konnerud men antas å finnes i Erlich og berghallen ved Nordskjerpet.

Syrepåvirkning: løses i alle syrer.

AURICALCITT

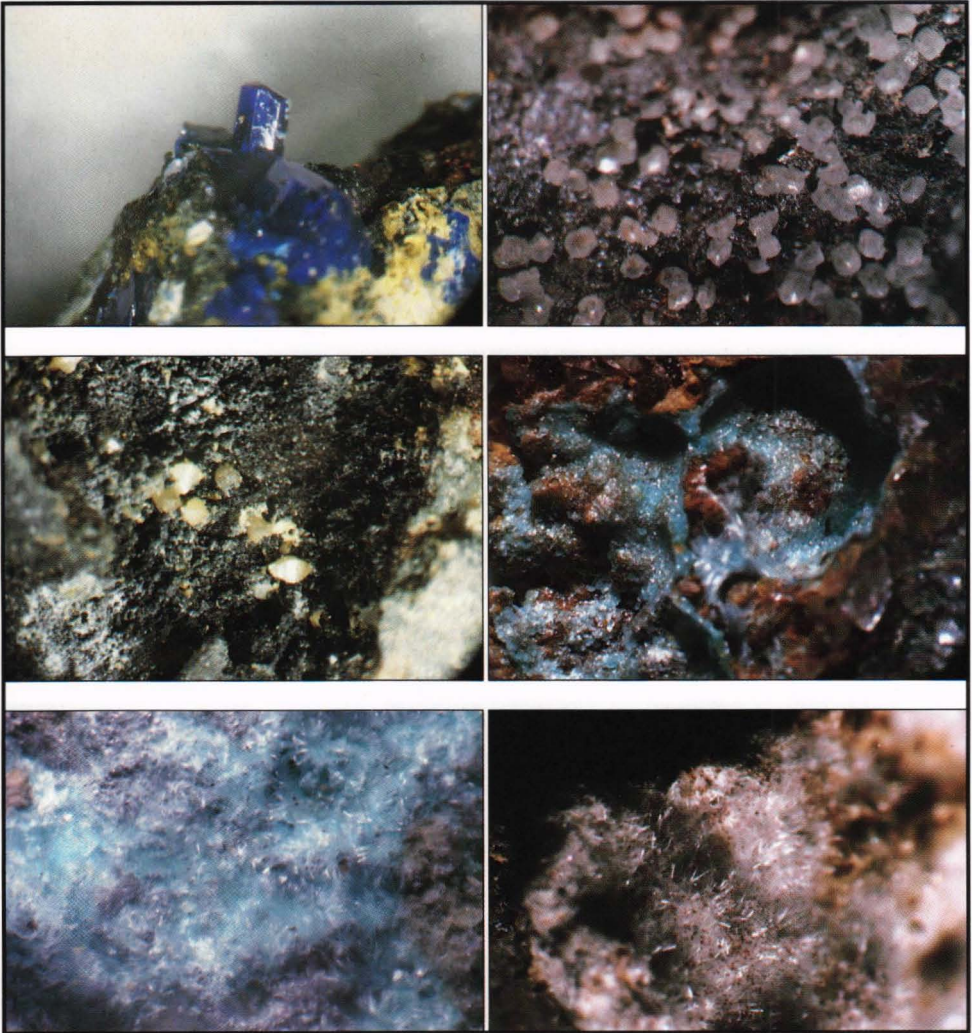
Kj. f.: $(\text{Zn,Cu})_5(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$

Strekfarge: hvit til blass lyseblå.

Hardhet: 2

Egenvekt: 3,6-4,3

Farge: lyseblå, blåhvit, hvit



1. Linaritt 2. Smithsonitt 3. Wulfenitt 4. Schulenbergit 5. Serpieritt 6. Hemimorfitt

Glans: perlemorsglans, silkeglans
 Krystallform: orthorombisk, bladaktig, radialstrålig.
 Tensitet: myk
 Forekomstmåte: finnes i sekundærssoner sammen med sinkblende og andre sekundærmineraler.

Funnsted: finnes på de fleste berghaller på Konnerudkollen
 Syrepåvirkning: løses raskt i alle syrer. Krystaller tåler heller ikke rengjøring i ultralydbad.

BISMUTITT
 Kj. f.: $\text{Bi}_2(\text{CO}_3)_2\text{O}_2$

Strekfarge: hvit
 Hardhet: 3,5
 Egenvekt: 7,6
 Farge: gulhvitt
 Glans: glassglans, matt
 Krystallform: tetragonal
 Tensitet: sprø
 Forekomstmåte: finnes sammen med vismutglans



*Noen ikkesekundærmin.: 1. Aragonitt 2. Kalkspat 3. Blyglans 4. Diopsid 5. Ilvatt
6. Bavenitt og prehnitt*

eller som omdannelse av denne. Ofte med vismutglans som kjerne.

Funnsted: Narverud gruver, sammen med magnetitt.

Berghall Nordskjerpet, Konnerudkollen.

Syrepåvirkning: løses raskt i alle syrer.

SULFATER ANGLESITT

Kj. f.: PbSO_4

Strekfarge: hvit

Hardhet: 3

Egenvekt: 6,3

Farge: Hvit, fargeløs

Glans: Glassglans

Krystallform: orthorombisk

prismatisk

Tensitet: sprø

Forekomstmåte: finnes sammen med linarit og malakitt i sekundærsoner.

Funnsted: ved Erlich gruve på og på stuffer funnet i pumpe-sjakten på Konnerudkollen.

Syrepåvirkning: langsomt

oppløselig i konsentrertesyrer.

BROCHANTITT

Kj. f.: $\text{Cu}_4(\text{SO}_4)(\text{OH})_6$
 Strekfarge: grønn til lysegrønn
 Hardhet: 3,5-4
 Egenvekt: 3,97
 Farge: smaragdgrønn
 Glans: glassglans
 Krystallform: monoklin, tavleKj. f.de, kornig
 Tensitet: sprø
 Forekomstmåte: i oksidasjonssonen sammen med andre sekundærminerale.
 Funnsted: finnes i berghallene fra Erlich til og med Nordskjerp, forøvrig i rester etter oksidasjonssoner i det samme området.
 Syrepåvirkning: påvirkes raskt av syrer særlig HNO_3

SCHULENBERGIT

Kj. f.: $(\text{Cu}, \text{Zn})_7((\text{OH})_{10}/(\text{SO}_4\text{CO}_3)_2) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
 Strekfarge: blassblå
 Hardhet: 2
 Egenvekt:
 Farge: blågrønn
 Glans: perlemorsglans
 Krystallform: trigonal, små sekskantede plater, radial-Kj. f.t
 Tensitet: sprø
 Forekomstmåte: i oksidasjonssoner sammen med devillin og serperit.
 Funnsted: Erlich på konnerudkollen sammen med serperit.

Syrepåvirkning: løses lett i alle syrer.

LINARITT

Kj. f.: $\text{PbCu}(\text{SO}_4)(\text{OH})_2$
 Strekfarge: lyseblå
 Hardhet: 2,5
 Egenvekt: 5,3-5,5
 Farge: dypblå til blå
 Glans: glassglans
 Krystallform: monoklin, prismatiske krystaller med flaterik toppflate, radialstrålede krystaller, massiv
 Tensitet: sprø
 Forekomstmåte: i sekundærsoner sammen med brochantitt og malakitt,
 Funnsted: over hele Konnerudkollen, fineste krystaller ved Gott mit uns, Erlich og Isdriften
 NB! forveksles ofte med Azuritt som ikke er så utbredt. Det aller meste av det dypblå i Konnerudkollen er linaritt. Dette kan lett undersøkes ved å påføre litt fortynt saltsyre. Mineralet får da raskt et grått belegg av blyoksyd.
 Syrepåvirkning: løses i HNO_3 og angripes mer eller mindre av andre syrer.

GOSLARITT (Sinkvitriol)

Kj. f.: $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
 Strekfarge: hvit
 Hardhet: 2-2,5
 Egenvekt: 2
 Farge: hvit, fargeløs,
 Glans: glassglans
 Krystallform: rombisk

Tensitet: sprø
 Forekomstmåte: som utblomstringer i gruveganger.
 Funnsted: Mineralet er ikke sikkert bestemt, men det er stor sannsynlighet for at det finnes i Konnerudkollen.
 Syrepåvirkning: løses lett i vann.

GIPS

Kj. f.: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 Strekfarge: hvit
 Hardhet: 1,5-2
 Egenvekt: 2,2-2,3
 Farge: fargeløs, hvit, gul
 Glans: glassglans
 Krystallform: monoklin
 Tensitet: sprø
 Forekomstmåte: som utblomstringer på kalkrike bergarter både i gruver og på berghaller
 Funnsted: utbredt, særlig i gamle gruver.
 Syrepåvirkning: angripes meget langsomt av kons. H_2SO_4 . Ellers upåvirket av syrer.

POSNJAKITT

Kj. f.: $\text{Cu}_4(\text{SO}_4)(\text{OH})_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$
 Strekfarge: blålig
 Hardhet: 2-3
 Egenvekt: 3,55
 Farge: lyseblå
 Glans: glassglans
 Krystallform: monoklin, massiv stråleKj. f.t
 Tensitet: sprø
 Forekomstmåte: i sekundærsoner
 Funnsted: Erlich gruve på

Konnerudkollen
Syrepåvirkning: løses lett i syrer. Er upåvirket av ammonium.

LANGITT

Kj. f.: $\text{Cu}(\text{SO}_4)(\text{OH})_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Strekfarge: blålig
Hardhet: 3-4
Egenvekt: 3,55
Farge: blå til blåliggrønn
Glans: glassglans
Krystallform: orthorombisk,
Tensitet: sprø
Forekomstmåte: i oksydasjonssoner sammen med linarit og brochantitt.
Funnsted: ved Erlich gruve og på berghallene ved Kontaktstollen
Syrepåvirkning: angripes raskt av alle syrer også ammoniumløsninger. Påvirkes ikke av vann.

DEVILLIN

Kj. f.: $\text{CaCu}_4(\text{SO}_4)(\text{OH})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
Strekfarge: blassgrønn
Hardhet: 2,5
Egenvekt: 3.13
Farge: lyseblå
Glans: glassglans
Krystallform: monoklin, små enkeltkrystaller i vifter.
Tensitet: bøyelig
Forekomstmåte: finnes i små druser på stuffer med sulfidmalmer så som kobberkis, bornit og sphaleritt. Ofte sammen med andre se-

kundærmineraller. Kan være vanskelig å skille fra serpi-erit.

Funnsted: Berghall Nordskjerpet og i sekundærsonen ved Erlich sammen med linarit.
Syrepåvirkning: løses lett i HNO_3 , men løses ikke i konsentrert H_2SO_4 .

SERPIERIT

Kj.f.: $\text{Ca}(\text{Cu,Zn})_4(\text{OH})_3\text{SO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
Strekfarge: blålig hvit
Hardhet: 3,5-4
Egenvekt: 3,08
Farge: lyseblå
Glans: glassglans
Krystallform: monoklin stråleKj. f.de nåleaktige krystaller.
Tensitet: sprø
Forekomstmåte: i oksydasjonssoner.
Funnsted: Erlich og på berghallen til Nordskjerpet, Konnerudkollen
Syrepåvirkning: løses raskt i alle syrer.

WROEWOLFENITT

Kj. f.: $\text{Cu}(\text{SO}_4)(\text{OH})_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Strekfarge: blålig
Hardhet: 3-4
Egenvekt: 3,55
Farge: blå til blåliggrønn
Glans: glassglans
Krystallform: monoklin, små tavleKj. f.de krystaller
Tensitet: sprø
Forekomstmåte: i oksyda-

sjonssoner sammen med linarit og brochantitt.
Funnsted: i graven Gott mit Uns på Kontaktstollen
Syrepåvirkning: angripes raskt av alle syrer også ammoniumløsninger. Påvirkes ikke av vann.

MOLYDDATER**WULFENITT**

Kj. f.: PbMoO_4
Strekfarge: hvit
Hardhet: 2,5-3
Egenvekt: 6,5-7
Farge: hvit, lysegul, brun
Glans: glassglans
Krystallform: tetragonal, finnes som hvite nåler og som små kajakk-lignende krystaller.
Tensitet: sprø
Forekomstmåte: finnes i oksydasjonssoner ofte sammen med blyglans eller Cerusitt.
Funnsted: finnes på de fleste steder i Konnerudkollen. Fine krystaller fra Kontaktstollen (brungule) og fra Isdriften (hvite eller gulhvite)
Syrepåvirkning: angripes langsomt av HCl , HNO_3 og AR.

FERRIMOLYBDITT

Kj. f.: $\text{Fe}_2^{3+}(\text{MoO}_4)_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$
Strekfarge: blassgul
Hardhet: 1-2
Farge: gul
Glans: perlemorsglans, matt
Krystallform: fibrig
Tensitet: bøyelig

Forekomstmåte: sekundært i ertsforekomster.
 Funnsted: Narverud gruver
 Syrepåvirkning: Påvirkes lett av syrer.

**ARSENATER
 VANADATER
 ERYTHRIN**

Kj. f.: $\text{Co}_3(\text{AsO}_4) \cdot 8\text{H}_2\text{O}$
 Strekfarge: rosa
 Hardhet: 2
 Egenvekt: 3,07
 Farge: rød til rødbrun
 Glans: glassglans
 Krystallform: monoklin stråler eller som belegg.
 Tensitet: sprø
 Forekomstmåte: oksydasjonsprodukt ved koboltforekomster.
 Funnsted: Nikkerudgruvene.
 Syrepåvirkning: løses i alle syrer, også fortynnede.

VANADINITT
 Kj. f.: $\text{Pb}_5(\text{VO}_4)_3\text{Cl}$
 Strekfarge: hvit til gul
 Hardhet: 3
 Egenvekt: 6,9
 Farge: gul til brun
 Glans: glassglans
 Krystallform: heksagonal tavleKj. f.de
 Tensitet: sprø
 Forekomstmåte: er funnet i druse i sterkt omdannet blyglans
 Funnsted: Konnerudkollen
 Syrepåvirkning: angripes raskt av HNO_3 og AR. Kan angripes noe av HCl og andre syrer. Organiske syrer kan brukes til fjerning av kalkspat.

**SILIKATER
 HEMIMORPHITT**
 Kj. f.: $\text{Zn}_4\text{Si}_2\text{O}_7(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

Strekfarge: hvit
 Hardhet: 4,5-5
 Egenvekt: 3,4-3,5
 Farge: hvit, fargeløs
 Glans: glassglans
 Krystallform: rombisk, små tavleKj. f.de krystaller, vifteKj. f.de aggregater, nåleKj. f.de krystaller i aggregater.
 Tensitet: sprø
 Forekomstmåte: som sekundærmineral i oksydasjonsjoner.
 Funnsted: finnes i flere av gruvene og skjerpene i Konnerudområdet. Spesielt kan nevnes graven Erlend og et lite skjerp i Damåsen.
 Syrepåvirkning: løses raskt i alle syrer, også fortynnede, særlig HCl.

PS. Av de mineralene som er beskrevet i det foregående mangler jeg i min samling; Posnjakitt, Langitt og Vanadinit.
Dersom det er noen i vårt langstrakte land som har disse fra Konnerud vil jeg gjerne bytte eller kjøpe disse.
 Kontakt Øvind på telefon 03 884745.

Konnerud - Drammen - Drammensmarka:
Et fint område for mineralsamling
 Ta kontakt med turistkontoret for nærmere opplysninger
 tlf. 03 80 60 00