



medlemstidskrift för  
Jämtlands läns amatöргеologiska sällskap

## Styrelse och representanter efter årsmötet 2019:

### Ordförande

Therese Persson tel. 076-779 76 77 [t.pn@hotmail.com](mailto:t.pn@hotmail.com)

### Vice ordf.

Erik Svanberg tel. 070-334 21 91 [tomer.erik@gmail.com](mailto:tomer.erik@gmail.com)

### Kassör

Hans Eriksson tel. 070-656 49 88 [hans\\_eriksson@spray.se](mailto:hans_eriksson@spray.se)

### Sekreterare

Stig Dahleman tel. 070-224 05 34 [dahleman@hotmail.com](mailto:dahleman@hotmail.com)

### Ledamöter

Tudi Tamelander tel. 076-800 99 83 [tudi.tamelande@gmail.com](mailto:tudi.tamelande@gmail.com)

Nils-Åke Brätner tel. 070-243 61 58 [birgitta.iwald@gmail.com](mailto:birgitta.iwald@gmail.com)

### Suppleant

K-G Jirdén tel. 073-048 50 88 [bisyslan.oviken@telia.com](mailto:bisyslan.oviken@telia.com)

### Klubbmästare

Maire Olsson tel. 070-356 28 13 [maire.olsson@gmail.com](mailto:maire.olsson@gmail.com)

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Förstasidan.
2	Styrelse vald 2019
3	Innehållsförteckning
4	Inledning
5	Program
6	JAGS Verksamhetsplan för 2020
7	Kallelse till årsmöte
8	Exkursion Nordanberg
11	Den geologiska tidsskalan
13	Exkursion Kankbergsgruvan och Björkdalsgruvan
17	Björkdalsgruvan
18	JAGS-medlem föreläste på Geologiens Dag i Trondheim
23	En dag i Ångsta
25	Diverse bilder
27	Årsavgiften
28	Hitta till JAGS

JAGS styrelse hälsar nya medlemmar,  
en del med familj, välkomna till föreningen.  
Ingen nämnd, ingen glömd!

## Inledning

Denna sommar har förflutit med JAGS evenemang å bergtäkten i Nordanberg, Ångsta och som vanligt hade vi en fin dag den 6 juni på Jamtli med många besökare i en jämn ström. Vår långresa gick till Boliden området med besök i Kankbergsgruvan och Björkdalsgruvan. Se inne tidningen om beskrivning av detaljer och bilder. Nedan bild från förberedelserna å Jamtli.

Den 14 sept. hade vi ihop med Meteoritcenter ordnat med familjetillvänt utställning, stenslipning, tävlingar och lotterier mm. i samband med att vi firade Geologins dag.

*Stig*



*Foto Stig*

## PROGRAM Hösten 2019–Våren 2020

*(Ta gärna fram almanackan och anteckna)*

### PROGRAM

*Vi träffas på NBV Pelarsalen, inne på gården, Grängsgatan 9 A Östersund  
OBS! Onsdagar tid 18.30, JAGS bjuder på fika och vanligen så har vi ett  
lotteri, med vinster mm. Ta med er vinster till lotteriet.*

*Anmäl att Du kommer till Maire 070-356 28 13 eller Therese 076-779 76 77  
detta för att få veta hur många som ska fika.*

*Vi har bildkanon och dator som kan användas av den som har något att visa. Som  
vanligt har vi ett lotteri och fika.*

### HÖSTEN 2019

**16 oktober**

Vi har ett planeringsmöte om kommande träffar och exkursioner.

**13 november**

Novembermöte som vanligt.

**11 december**

Vi har lilla julafton, den som vill ha en julklapp tar med sig en julklapp. Vi bjuder på glögg och fika.

### VÅREN 2020

**19 februari**

har vi februarimötet.

**18 mars**

Årsmöte enligt kallelse. Vi ska diskutera vart vi ska styra kosan på våra exkursioner och hur många turer vi ska klara av?

**15 april**

Då ska vi planera för kommande utesäsong i naturen.

## JAGS, VERKSAMHETSPLAN FÖR ÅR 2020

1. JAGS kommer att fortsätta med månadsmöten vintertid, med bl a mineralvisning, föredrag, film- och bildvisning av allt som har geologiskt intresse. Vår strävan är att anlita föreläsare i utbildningssyfte. Vi vill att medlemmarna skänker stuffer eller andra lämpliga vinster till lotteriet samt berättar om artiklar, böcker och spännande resor.
2. Sommartid anordnas exkursioner till olika fyndplatser. Planerade exkursioner presenteras senast på årsmötet och publiceras i Bergkristallen och på vår hemsida.
3. Vår tidning Bergkristallen ges ut av styrelsen med två nummer per år. Tips om innehåll från medlemmarna mottages tacksamt. Vår hemsida uppdateras två gånger per år.
4. Kursverksamhet sker i samarbete med NBV. Kurser/cirklar i grundläggande geologi och stenslipning kan ordnas för våra medlemmar.
5. Vårt samarbete med Meteoritcenter i Ångsta, där vi har vår mineralsamling fortsätter. Vi gör allt för att marknadsföra Meteoritcenter. Vår målsättning är att våra medlemmar bör ställa upp på helger i vår utställning "Ögonfröjd" för besökarnas trevnad. Vi hjälper även till vid gruppbesök av föreningar och skolor och därmed marknadsföra JAGS. Reseersättning utgår och samåkning skall eftersträvas.
6. JAGS kommer att delta i Geologins Dag, tillsammans med Meteoritcenter i Ångsta
7. JAGS fortsätter att hålla kontakt med andra amatörgeologiska föreningar bl a genom utbyte av medlemstidningar.
8. **JAGS mål är att främja intresset för all geologi,** och verka för föreningens framtid.

*Styrelsen*

### Kallelse till JAGS Årsmöte 2020

**Onsdag den 18 mars å NBV kl 18.30.**

Motioner inlämnas till styrelsen 14 dagar före årsmötet.

Medlem som inte kan komma på årsmötet, men vill ha årsmöteshandlingarna kan kontakta sekreteraren.

JAGS bjuder på fika. Lotteri.

*Välkomna*

**OBS! Årsmötet annonseras endast på hemsidan och på detta sätt.**  
**Anteckna tidpunkten i Din almanacka.**

### Geologi framåt

t.ex. det finns anledning att titta på geologiska sevärdheter inom Krokoms kommun något att tänka på i exkursionsprogrammet kommande sommar.



Foto Stig



## Exkursion år 2019

Vår första träff/exkursion den 15 maj 2019 gick till bergtäkten i Nordanberg söder om Brunflo. Täkten öppnades år 1979 och har tillstånd t.o.m. 2021. Vi var 18 st från JAGS som tog del av Hans Erikssons inhämtade fakta om täkten. Bergarterna är enligt visad fakta; Gneisgranit, Otrognejs, d.v.s. magmatiska bergarter från urbergstiden + skiffer och sandsten under!? Meteoriten i Locknesjön vände upp och ner på lagren?

Vi mötes av ett strålande väder. Efter att vi hade studerat bergväggarna kom nästa kapitel för kvällen.

Korvgrillning och kaffestund med skorpor. En mer uttömmande beskrivning av täkten följer härefter i Bergkristallen.



Som bonus fick vi följa Gunilla och Harald Olsson till en rastplats vid golfbanan. Där fick vi höra om gården Nordanbergs historia under deras tid på gården, som förvandlades till nöjesbruk från jordbruk. Då är golfbanan grunden för en uppbyggnad av en anläggning för att ta emot gäster från företag och privata. Det finns stugor för övernattnig och restauranger. Denna anläggning med golfbana, färdig 1991, har en bevattningsanläggning som är unik från en damm som får sitt vatten från Locknesjön. Höjdskillnaden är för stor för stor för att bevattna direkt från sjön. Vattnet har ett ph värde om 9, 7 är bra men 9 är bättre.

Det blev en kväll med många utvecklingar. Se en mer detaljerad beskrivning om täkten.

*Trevligt / Stig*

Se bilder från grillningen, Harald o Gunilla samt bergväggen som Örjan tagit.

**Brukare:** Skanska Asfalt och Betong

**Ändamål:** producerat material till byggnadsändamål och Vägunderhåll i Östersunds kommun angränsade kommuner Bergs och Bräcke. Produktionen av asfalt. Ca hälften av produktionen av ballast i täkten går till asfaltproduktion och resten till anläggningsverksamhet i Östersunds, Bräcke och Bergs kommun.

Skanska har tecknat nyttjanderättsavtal med fastighetsägarna.

Verksamheten omfattar 27,5 ha, brytområdet 18,0 ha.

**Bergarter:** Gneisgranit, ortogneis, (enl. notering) Klart godkänd för beläggning, slipvärde 2, tämligen homogent material i täkten.

## Nordanberg bergtäkten

Längst ned i graniten finns en vittrad yta som var översta lagret på vilket palaeozoiska sediment lagrades. tunt lager av sandsten och svart skiffer var också lagrade. Denna omkastade lagerföljd ligger i sin tur på rester av basal Palaeozoiska sandsten och ursprunglig granit som formar golvet av bergtäkten.

Botten i hela inre täkten representerar den övre delen av den Proterozoiska bottenytan på vilken de lägre palaeozoiska sedimenten lagrades. Denna yta kan identifieras i stora delar av Sverige och benämns som subkamriska peneplanet.

Här är ytan exceptionellt plan. Lutningen är 1 grad mot NV. Mesta delen av bergtäktens yta är inte ren nog för att, se de tunna ytorna av basala konglomerat av grov sandsten som har observerats. Kambrisk alunskiffer som överlagrar bottenytan varierar mycket i tjocklek. Den kan vara 3 m tjock och väl bevarad. Men som regel är den mycket deformerad och tjockleken krymper till 0 p& kort sträcka. Den saknas i större delen av bergtäkten. Alunskiffern de överlagrad från grov sandsten till konglomerat av grus. Lagret kan vara 1 till 2 dm' Den kan vara starkt uppvikt längs med den överlagrade graniten. Den nedersta delen av graniten dr mer el. mindre vittad. Graniten utgör väggarna i inre täkten. Den visar varierande grad av pålverken brecciation inkluderande porfyrtiknande massa i vilken granitfragment råkar vara utspridda i en mörk, mycket finkornig struktur.

## Den geologiska tidsskalan

Den geologiska tidsskalan sträcker sig från jordens bildande för drygt 4,5 miljarder år sedan fram till nutid. Tiden delas in i eoner, vilka i sin tur delas in i eror och perioder. För fanerozoisk tid (yngre än 542 miljoner år) finns ytterligare finare steg, såsom epoker.

Den första delen, fram tills för 2500 miljoner år sedan, kallas Arkeikum (ibland används beteckningen Hadeikum – ”Hadean” på engelska – för den allra första tiden fram till för ca 4000 miljoner år sedan, innan jorden fick en stabil jordskorpa).

Därefter följer Proterozoikum, från 2500 miljoner år tills för 540 miljoner år sedan. Under Proterozoikum bildades mycket av berggrunden i Sverige, det vi i dagligt tal kallar ”urberget”. Tillsammans brukar dessa två tidsepoker (egentligen eoner) kallas Prekambrium. Livet uppkom redan under Arkeikum, men förblev outvecklat och bestod huvudsakligen av enkla encelliga organismer fram till slutet av Proterozoikum. Under den efterföljande eonen, Fanerozoikum, skedde en explosionsartad utveckling av flercelliga växter och djur, först i havet och senare även på land.



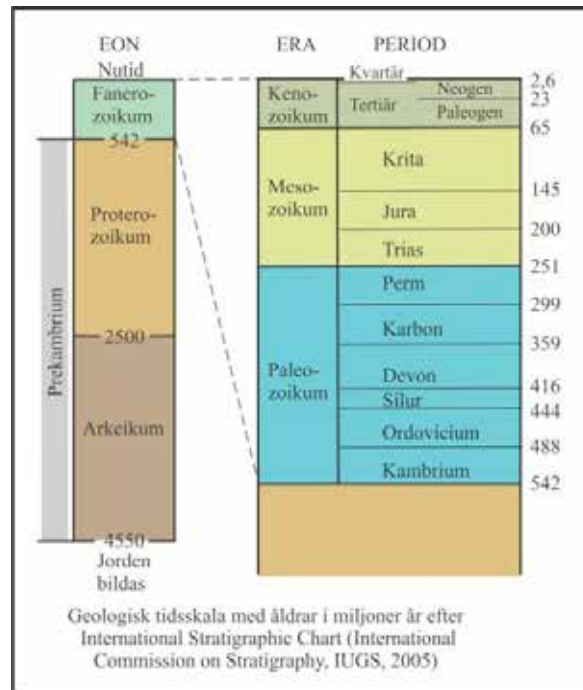
Den upp och nervända bergklumpen i Nordanberg. Den relativt lilla brecciertade, kristalliniska massan vilar på toppen av kambriska sediment. Ses tydligast i mitten av bilden. Golvet på täkten överensstämmer med det subkamriska peneplanet.



För Fanerozoikum finns också en betydligt mer detaljerad indelning i eror, perioder, epoker och åldrar (eng. "ages"). Fanerozoikum indelas således i de tre erorna Paleozoikum, Mesozoikum och Kenozoikum, vilka i sin tur indelats i perioderna Kambrium, Ordovicium, Silur, Devon, Karbon, Perm, Trias, Jura, Krita, Tertiär och Kvartär. Denna indelning växte fram i England under 1800-talet och baserade sig på de fossil som var typiska i sedimentära bergarter från de olika tidsperioderna. Gränserna mellan åtminstone en del av dessa perioder markeras av massutdöenden av olika livsformer, exempelvis dinosauriernas utdöende vid gränsen Krita-Tertiär, troligtvis förorsakat av ett katastrofalt meteoritnedslag. Efter dessa massutdöenden tog evolutionen ny fart, och nya livsformer utvecklades.

Den tidsskala som utvecklades i England var ursprungligen en relativ tidsskala, men med tiden har man satt absoluta åldrar på gränserna mellan de olika geologiska perioderna genom radiometrisk datering av nyckelbergarter. En internationell stratigrafisk kommission (ICS) inom International Union of Geological Sciences arbetar kontinuerligt med att förfinna dessa åldersbestämningar och revidera tidsskalan allteftersom nya data tillkommer. Tidsskalans åldrar kan således variera lite beroende på i vilken publikation man tittar; den bifogade tabellens åldersgränser är baserade på 2005 års version av ICS tidsskala.

Enligt dessa rekommendationer skall Tertiär uppdelas i två perioder, Paleogen och Neogen, med en gräns vid 23 miljoner år. I tabellen redovisas både den äldre (Tertiär) och nyare (Paleogen-Neogen) indelningen; den äldre indelningen är ju fortfarande vanlig i litteraturen och används i dagligt tal. För finindelningen av perioderna i epoker och åldrar hänvisas till ICS originaltabell (se länk nedan till den senaste versionen från 2015).



## Exkursion till Kankbergsgruvan och Björkdalsgruvan nära Boliden.

Vi var 12 JAGS:are som i regn styrde norrut den 8 juli från Hofvallen i Östersund. När vi kom till Hoting hade regnet upphört. Framme i Dorotea var det dags för fikapaus. Vi anlände Rännuddens Camping i Norsjö, på eftermiddagen varpå vi fick vila oss inför ett nattligt besök å Kankbergsgruvan. Vi fick inte komma in under drift som handlar om tvåskift över dygnat. Kl 23.45 var vi framme vid gruvan och blev mottagna av geolog Birger Voigt. Han bjöd in oss till perso-



I Kankbergsgruvan är det lätt !!!??? att hitta guld när det är välskyttat

nalmatsalen på en kopp kaffe och information. Ursprungligen var Kankbergsgruvan en Zink och Koppargruva i dagbrott från början på 60 talet, fram till 1969. Efter 20 års stillestånd återupptogs verksamheten 1987. Men efter 10 år stängdes gruvan igen år 1997 p.g.a. dålig lönsamhet. Men innan gruvan stängdes hade man hittat guld 1,5 km söder om gamla brottet. Det gjorde att gruvan fick nytt liv efter betänketid. Nu tar man ut 4 gr guld per ton malm. Totala uttaget per år blev 1 ton guld som nu har ökat till 1,4 ton guld per år.

Efter Birgers genomgång blev vi utrustade med varselvästar, hjälmar och stövlar med stålhatta, varpå vi stegade iväg mot varphögen ca 200 meter bort. Tyvärr var massorna ”skitiga” av borrhax och ler vilket gjorde det svårare att hitta fynd. Det som fanns att hitta var guld, koppar och zink samt dessutom t.ex Fluorit, Glimmer, Topas, Svavelkis och rosa dolomit. Vad som var och en hittade har jag inte koll på, i denna stund. Det blev kallt, vid kl 02 på natten var det + 4 gr celcius, det gjorde att besöket blev kort för vår del.

Vi återvände till Norsjö för att sova. Dagen därpå var det meningen att vi skulle besöka SGU i Malå men p.g.a. missförstånd om intresset för denna utflykt blev den inte av. Istället blev det fri aktivitet till kl 15, då höll Thomas Österberg och Lennart Borg föredrag med bildvisning om fluorescens o fluorescenta mineral. Vi hade på natten i Kankberg berättat om dessa föredrag till Birger Voigt och han tyckte om vår inuit och gästade oss å samlingsrummet å Campingen. Alla tyckte att det var givande det som Thomas och Lennart visade och berättade om.

Campingföreståndaren Charlie bjöd på en tur på sjön kl 17, på en flotte med motor och möbelemang samt annan utrustning som t.ex. radio och grill. Vi tackade ja om vi fick ta med medhavd föda och dryck. Vi åt rökt sik, (som jag hade rökt) grillkorv mm, Charlie berättade under turen om vad vi såg. Turen varade i ca 2 timmar i fint väder. En upplevelse som gjorde att några av oss beställde middag på flotten nästa kväll. Ihop med Charlies barn och barnbarn m.fl. fick vi förrätt, grillad filé med potatisgratäng och dagen till ära bjöd Gudrun Silfver på jordgubbstårta till kaffe, eftersom hon fyller år den 10 juli. En trevlig utflykt med god mat och tårta, synd att inte flera kunde delta.

*Stig Dableman*



I soluppgången gjorde Gudrun sitt fina fynd av Turmaliner som imponerade på vår guide.





Gruppen klar för gulddletning i Björkdalsgruvan.

## Björkdalsgruvan

Den 10/7–19 fick vi i JAGS besöka Björkdalsgruvan.

Björkdalsgruvan fyllde 30 år hösten 2018 och har sen dess vuxit enormt.

1985 upptäckte två geologer guld, 1988 börjar man bryta men efter 10 år sjönk guldpriset och företaget gick i konkurs. Två år senare kan man börja göra vinst igen. 2001 säljs gruvan på auktion. 2003 byter man huvudägare och utökar dagbrottet och börjar även bryta under jord. 2014 tar Mandalay Resources över och 2017 gör Björkdalsgruvan ett av sina bästa årsresultat någonsin.

Björkdalsgruvan fortsätter expandera varje år tack vare resultaten av att utvinningen av guldet stiger för varje år. Idag är ca 180 egna anställda och ca 120 entreprenörer.

Björkdalsgruvan i Sverige och Costerfield i Australien är väldigt framgångsrika gruvor som ägs av Mandalay. Prospekteringen har beräknats att kunna sträcka sig i minst 10 år framåt enligt "life of mine" och förlängs mer för varje år tack vare att gruvorna växer både på djupet och i bredd.

Björkdalsgruvan är speciell pga deras geologi med smala kvartsgångar, grovkornt guld och små men många brytningsrum.

I Björkdalsgruvan får de ut ca 1,4 gram rent guld / ton. Det slutar med ca 4 kg om dagen och 5-7 ton per år.

Varje natt kl 02.15 sprängs det i gruvan, innan sprängning går ett högt larm för att de som befinner sig i gruvan ska hinna ut.

De kör sen ut materialet och upp för bearbetning i flera olika moment. När guldet är framtaget så smälts det ner till guldchips.

Dagbrottet är ca 150 meter djupt, 2 km långt och 400 meter brett.

Jessica Sidenmark var vår guide och geolog för dagen.

Vi välkomnades in till deras lokaler för att få se en film om deras verksamhet och hur de jobbar för att göra så lite miljöpåverkan som möjligt. De har flera geologer anställd men även flera anställda som jobbar för att hitta nya och bättre sätt för det ska gynna miljön så mycket som möjligt.

Vi fick låna den obligatoriska skyddsutrustning så som stålhetta stövlar, reflexvästar och hjälm, sen fick vi åka i tre bilar och se dagbrottet från en utkikplats.

När vi sett det fick vi åka till ett annat ställe och leta guld och andra mineraler uppe i en höjd i dagbrottet. Ingen fann en stor guldbit men vi hade en trevlig och inspirerande dag.

*/Therese*

## JAGS-medlem föreläste på Geologiens dag i Trondheim

Lördag den 31 augusti anordnades Geologiens dag i Norge.

I Trondheim hölls utställningar och aktiviteter på Vitenskapsmuseet. I den naturhistoriska avdelningen bland uppstoppade djur fanns montrar där det pågick visning av mineraler, aktiviteter för barnen och frågetävlingar. Utställningsvärdar var där bl a geologistudenter vid Trondheims universitet.

Tröndelags Amatörgeologiska Forening (TAGF) höll till i källarvåningen under museet och där hade man dukat upp med mineralprover, slipade såväl som oslipade stenar, frågetävling, barnteckningar och fotoutställning.



Några av medlemmarna i Tröndelags Amatörgeologiska forening som visade upp sin förening på Geologins dag i Trondheim. Fr v: Turid Urrball, Reidar Böe, Öyvind Skår, föreningens ordförande Birger Försund, kassör Siv Mellhus, vice ordf. Arnhild Haagerli, Anders Haagerli, Ingrid Guldahl, Marianne Dahl, och Martin Lingås.

TAGF har ett 70-tal medlemmar. Tidigare hade man även en ungdomssektion, men numera ingår ungdomarna som familjemedlemmar. Tyvärr saknar de egen föreningslokal där de kan visa sitt material permanent. Mineralproverna förvaras därför hemma hos några av medlemmarna som ställer utrymme tillförfogande.



Amatörgeologerna fanns hela tiden till hands för att svara på besökarnas frågor.

Bland de utställda mineralen fanns en liten bit av en meteorit. Den slog ner i det som idag heter Gardnos i Hallingdal för ca 600 miljoner år sedan. Meteoriten krossade fjället och åstadkom en 5 km bred krater. Huvudbergarten i kratern består av ljusa fragment av den ursprungliga berggrunden i en mörkare pulvrerad massa. Den benämns Gardnos-breccia.

TAGF hade bjudit in JAGS-medlemmen K-G Jirdén för att föreläsa om tvillingmeteoriterna som åstadkom nedslagen i Lockne och Målingen.

K-G inledde med att visa på några viktiga grundfakta, t ex skillnaden mellan meteoriter – som förgasas vid inträdet i atmosfären – och meteoriter – som åstadkommer kratrar om de slår ner på marken. Exempel på de senare är meteoriten som slog ner på Yucatanhalvön, vilket ledde till enorm förödelse och blev dinosauriernas död.

K-G fortsatte med att placera vår jord i universum och beskrev asteroidbältet och hur händelser i asteroidbältet kan förändra miljön på jorden. Som tur är har de flesta asteroider, som skulle kunna åstadkomma skada på jorden, redan kraschat och lämnat vårt solsystem, så risken för stora nedslag har minskat.





T.v. skymtar en del av meteoriten som slog ner i Gardnos och den stora stenen är Gardnos-breccia.

Han berättade sedan om hur intresset för Locknekratern kom att leda till att professor Mauritz Lindström började undersöka de märkliga bergarter som fanns kring Locknesjön. Han upptäckte att det inte rörde sig om en vulkankrater, vilket man trott tidigare, utan om en meteoritkrater. Senare forskning har visat att det till och med handlar om två meteoriter. Det finns nu vetenskapligt belägg för att de slog ner samtidigt på två platser och därmed är Lockne – Målingen det enda område på jorden, där det är bevisat att det är nedslag av binära- eller tvilling-meteoriter.

K-G avslutade med att bjuda in alla intresserade till Geologins dag på Geo-center den 14 september, eller att besöka museet på andra öppettider. Några av TAGF:s medlemmar har redan besökt Geo-center och beundrat JAGS utställning och muren utanför, men man planerar nu ett nytt besök där ett tiotal medlemmar kommer att delta.



I ett avskilt utrymme fanns möjlighet för barn att "knacka sten". Observera det röda skyddet runt mejseln, som förhindrade att barnen slog sig på fingrarna.



Drygt 25 åhörare hade bänkat sig i vetenskapsmuseets aula och att intresset var stort bland dem visade sig under frågestunden efter föredraget.

K-G avtackades bl a med en skrift som innehåller beskrivning av det geologiskt intressanta Trondheimsområdet. Skriften gavs ut 1995 på initiativ av TAGF. I skriften kan den intresserade hitta kartor över friluftsområdet Bymarka och beskrivning av vandringsleder och fyndplatser. Vidare fick K-G två exemplar av Thulitt (Sv. Thulit), ett vackert rosa mineral som av många ses som Norges ”nationalsten” och i detta fall hittats i Mjönes vid Åstfjorden i Snillfjord kommun.

Skriften och thuliten kommer att placeras i JAGS’ lokal på Geo-center.

*Text: Karin Jirdén*

*Foton: K-G och Karin Jirdén*



TAGF:s kassör Siv Mellhus tackade K-G Jirdén för ett intressant föredrag.

## En dag i Ångsta

Ett besök till locknekratern i Ångsta kan man följa från Brunflo. Man följer skylten mot E45 och efter man passerat golfbanan följer man nästa skylt ner mot kyrkan, den vägen fortsätter man några hundra meter innan man är framme och har huset på vänster sida.

Det första man ser när man kommer dit är stenmuren. Den är så läcker att man kan bli stående där en lång stund innan man blir nyfiken på kartan över Jämtland som är närmare entrén där man kan se några av alla mineraler det går att finns här uppe.

Man går sen in och möts av den underbara personalen som finns här för att visa runt, guida i den mån de kan och bjuda på ett skrat eller två.

Man betalar in sig (barn upp till 12 år gratis, Studenter 60:– och vuxen 100:–) och för dom pengarna får man då se en film om meteorit nedslaget som går att se på svenska, engelska och tyska. Efter den kan man gå och kolla på utställningen som finns där nere.

Barnen (i ålder 0–150 år) har flera lekhörnor, en är där man kan rita, leka arkeolog och titta i alla skåp vad som gömmer sig där inne. Man kan sen krypa i en grotta och sen har de även leklådan ute där man letar mineraler.

Sen går man upp en trappa för att se JAGS utställning av mineraler och vilken fröjd det är för ögat!

Sist tar man en fika i cafét och eventuellt shopper lite souvenirer. Har man tur så finns Evas små väskor kvar som man får vid köp av mineraler tex, högst uppskattat av alla åldrar.

En tur dit är högst rekommenderat, vi har nära till kraterstigen som utgår i Tandbyn så är det en varm dag så kan man ta sig ett svalkande dopp.

Tack för besöket!

*/Therese*



Geologins Dag på Meteoritcenter. Många unga stenintresserade studerade muren. I bakgrunden skall frågor besvaras på tipsslingan.

## Diverse bilder



Pyrit som även kallas svavelkis.

*Foto: okänd*





Bergtäktsbesök i Nordanberg.

Foto: Stig



Flotten i Norsjö

Foto: Stig



Björkdalsgruvan, broschyrfoto.

## Årsavgiften till JAGS

*Avgiften är: 120:- kr för enskild, 150:- kr för familj och 60:- kr för ungdom upp till 20 år.*

*Plus Girokonto 74 00 78-1*

*OBS! Skriv avsändare, adress och gärna mailadressen samt telefonnummer*

Postadress: Jämtlands läns amatöргеologiska sällskap (JAGS)  
c/o Stig Dahleman, Åsvägen 145, 836 95 Ås

Telefon: 070-224 05 34

Mailadress: [dahleman@hotmail.com](mailto:dahleman@hotmail.com)

Hemsida: <http://www.geonord.se/org/JAGS>

OBS! Du som flyttar eller ändrar din mailadress, meddela Hans Eriksson, så kan vi ändra i listan, [hans.eriksson@spray.se](mailto:hans.eriksson@spray.se) eller telefon 070-656 49 88



## Hitta till JAGS!

Våra möten har vi i NBV:s kurslokaler på Grängsgatan 9A i Östersund

Grängsgatan sträcker sig mellan rondellen vid stora kyrkan och ned mot centralstation och till Strandgatan. Ingången finns mellan infarten till Kyrkgatan och infarten till Prästgatan.

Pelarsalen ligger inne på gården, gå igenom portalen.



Fluorit i Kankbergsgruvan

*Foto: Stig*