

SVERIGES GEOLOGISKA AB

Prospekteringsdivisionen

Uppdragsgivare: Norsjö kommun

Roland Lindberg

Ulla Einarsson

RAPPORT

Datum: 1988-02-08

ID-nr: PRAP 88 006

Best.nr: Dnr.1987.215

BERGGRUNDEN INOM NORSJÖ KOMMUN

MALM-INDUSTRIMINERAL, PRYDNADSSTEN

OCH VASKGULDINTRESSANTA OMRÅDEN

SAMMANFATTNING OCH REKOMMENDATIONER

På den medföljande kartan (bilaga 3) är malmintressanta områden inritade. Malmprospektering i Norsjö har ju bedrivits med moderna metoder i 70 år och underlaget är därför bra. Bilaga 2 är en sammanställning av utmål och inmutningar inom kommunen. Prospekteringsaktiviteten inom kommunen är låg och borde ökas väsentligt.

Då det gäller industrimineral och prydnadssten kan man ej uttala sig då inga arbeten härpå har gjorts inom Norsjö kommun. Man vet dock att kalk tidigare brutits och bränts vid Borup, att skiffer brutits vid Ulriksdal och Storforsen samt att grafitrika stråk finns i skiffrarna. Geologiskt är dock möjligheterna goda för att finna kommersiella fynd.

Vaskbart guld bör finnas i kommunen i sådana mängder att turistvaskning är meningsfull. Innan en provvaskning gjorts går det ej att uttala sig om mängd och belägenhet.

Nyckelord: Malm-, industrimineral, nyttosten, guldvaskning.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	SIDA
1. INLEDNING	3
2. BERGGRUND	3
3. PROSPEKTERING EFTER MALMER	5
4. MALMER OCH MALMANLEDNINGAR INOM NORSJÖ KOMMUN	12
5. INDUSTRIMINERAL	24
5.1. Kalksten	25
5.2. Kvarts och fältspat	26
5.3. Grafit	27
5.4. Baryt	28
6. PRYDNADS- OCH NYTTOSTEN	29
7. GULDVASKNING OCH MINERALSAFARIER	31
8. SAMMANFATTNING	32
Bilagor	
1. GEOLOGISK KARTA	
2. INMUTNINGSKARTA	
3. PROGNOSEKARTA	

1. INLEDNING

I föreliggande rapport redovisas en översiktlig naturresursinventering, utförd av SGAB i Malå på uppdrag av Norsjö kommun.

I rapporten behandlas malm- och industrimineral, prydnads- och nyttosten samt guldvaskning och övriga turistintressanta områden.

Den begränsade ekonomiska ramen för uppdraget har inte gett utrymme för några systematiska källstudier. Underlaget till rapporten utgörs således i första hand av mera lättillgängligt material som aktuella geologiska kunskaper, kompletterat med genomgång av vissa geologiska publikationer.

Resultaten har sammanställts i en textdel med bilagda kartor över berggrund och inmutningar samt en prognoskarta där de områden som bedöms intressantast för prospektering efter industrimineral eller för turistsatsningar är markerade.

2. BERGGRUND

Berggrunden inom Norsjö kommun är prekambrisk med en ålder av knappt 2 miljarder år. Den består av både yt- och djupbergarter. Bilaga 1 visar de geologiska huvuddragen.

De äldsta bergarterna utgörs av en ytbergartssekvens omfattande vulkaniter och finkorniga sediment (skifferar), bildade i marin miljö.

Vulkaniterna har sin huvudsakliga utbredning vid Skellefteälven men finns blottade i ett område söder om Norsjö samhälle.

Skifferserien upptar en stor del av kommunens sydvästdel samt en del mindre områden upp mot Skellefteälven. Tillsammans utgör dessa äldsta bergarter berggrunden i ungefär halva kommunen.

Vulkaniterna, som till största delen är sura, underlagrar sedimenten. De basiska vulkaniter, som förekommer, är något yngre. De bildar ytliga intrusioner i sedimentserien eller överlagrar den.

Skelleftefältets sulfidmalmer, av vilka ett flertal ligger inom Norsjö kommun, har vanligen ett stratigrafiskt läge inne i de sura vulkaniter eller i gränzonen mot överlagrande skiffrar.

Väsentligt yngre än den marina sekvensen av skiffrar och vulkaniter är de grövre sedimentbergarter, som har sin huvudsakliga utbredning kring Skellefteälven (Vargforsformationen). De utgörs av grova fragmentbergarter, som konglomerat och breccior, bildade i floddeltan eller vid havsstränder. I anslutning till dessa förekommer en del vulkaniter, vilka i motsats till de äldre vulkaniterna, avsatts på land (terrestriskt). Dessa yngre vulkaniter förekommer bara i kommunens nordvästliga del.

I motsats till de hittills behandlade bergarterna, vilka bildats genom avsättningar på jordens yta, står de djupbergarter- huvudsakligen graniter - som utgör berggrunden i södra kommundelen. Här dominerar granit av s.k. Revsundstyp. Revsundsgranit är samlingsnamn för de likåldriga graniter med något varierande utbildningsformer, som upptar stora delar av Västerbottens län och angränsande län mot söder. Revsundsgraniten är yngre än de tidigare beskrivna ytbergarterna.

En äldre granitgeneration tillhör Jörngraniten, som förekommer dels i nordligaste kommundelen dels som mindre massiv i södra och östra delen.

I Gallejaurområdet finns ett mindre, distinkt rundat massiv av monzonit - en basisk djupbergart med hög halt kalifältspat. Monzoniten uppträder i nära genetiskt och rumsligt samband med de yngre vulkaniterna, och anses vara likåldrig med dessa.

Den geologiska kartbilden omfattar även mindre, spridda gabbrokroppar. Rikligast förekommer de i området kring och öster om Norsjö samhälle. Dessa småmassiv av basiska djupbergarter är de yngsta bergartsleden inom kartområdet.

3. PROSPEKTERING EFTER MALMER

Upptäckten av de malmer som föranlett gruvindustrin inom Norsjö har skett inom den senaste sextioårsperioden.

Malmletning hade dock förekommit tidigare inom Norsjö socken. Redan 1770 togs inmutningar på silver vid Hemmingen och Svansäle, och i början på 1800-talet upptäcktes arsenikkisförekomsten Ol-Ersberget, men några större arbeten utfördes ej på dessa fynd.

1902 hittade bonden A.G.Bjuhr rika svavel- och koppar-kisblock vid Bjurberget. Dessa block var de första malmblock inom Skelleftefältet som tilldrog sig någon större uppmärksamhet. Blocken blev flera gånger inmutade och omfattande grävningar och sprängningar företogs. Arbetena utfördes under åren 1903-1905.

Resultatet av grävningarna blev negativt, då man utgick från den felaktiga förutsättningen att malmen låg rakt under blocken. År 1903 fann man goda malmblock vid Slåttermyran. Det var blocken vid Bjurberget och Slåttermyran som vid 20-talets början åter tilldrog sig intresse, och det var från dessa block Centralgruppens Emissions AB och Sveriges Geologiska Undersökning utgick då de började sina arbeten i Skelleftefältet.

Att så gott som samtliga mera betydande malmförekomster undandragit sig upptäckt vid tidigare malmletning, trots att säkerligen erfarna och kunniga malmletare arbetat inom området, har flera orsaker. Först och främst är de trakter där malmförekomster senare hittades ofta mycket svårtillgängliga, men det viktigaste skälet är att berggrunden är dåligt blottad. Endast en halv procent av arealen är blottat berg. Största delen består av morän med upp till 20 meters mäktighet, i medeltal 7-8 meter. I jämförelse med den mellan-svenska Bergslagen var förutsättningarna för lokalisering av malmer mycket sämre i Skelleftefältet.

Under första världskriget uppstod brist på många viktiga råvaror bland annat svavelkis och koppar. Nu riktades blickarna åter mot Skelleftefältet. Förutsättningarna för en effektiv prospektering var nu större, då nya geofysiska metoder fanns att tillgå.

Vid Bjurfors i Norsjö socken fanns, som förut nämnts, en hel del svavelkisblock med koppar, vilka hittats redan 1902. Med utgångspunkt från blocken började både Emissionsbolaget och SGU elektriska mätningar för att finna moderklyftet, vilket visade sig ligga ganska långt från blocken. Prospekteringen utvecklade sig till en kapplöpning, varvid SGU till slut fann moderklyftet inom sitt inmutade område vid Örträsk, den så kallade Bjurforsmalmen.

Arbetena visade att man med utgångspunkt från malm-block kunde nå goda resultat även där berggrunden var jordtäckt.

Redan tidigt stod det klart att man för att kunna tillämpa geofysiska metoder måste ha god kännedom om geologin i området ifråga. Som en huvuduppgift framstod därför att upprätta geologiska kartor över området. Härvid kom det geologiska arbetet att gå hand i hand med de geofysiska undersökningarna.

En fältgeologisk uppgift av största betydelse var att utreda, hur de kända malmblocken transporterats. Genom de räfflor isen slipat på en del berghällar fick man anvisning på i vilken riktning isen rört sig, och därmed på blockens rörelseriktning. En systematisk letning och uppföljning av blockfynden påbörjades. Denna utfördes av för ändamålet utbildade blockletare, som rekryterades bland ortsbefolkningen. Norsjöborna har varit kända som goda blockletare, och framför allt har Petikträsk lämnat en mängd goda blockletare.

Genom de systematiska blockletningarna har ett stort antal nyfynd kunnat registreras. Att enbart med ledning av malmblock leta sig fram till moderklyftet är dock oftast rätt svårt. Ofta förekommer avbrott i blocksvansen på grund av sjöar eller myrområden.

Närbelägna malmers blocksvansar kan också gå in i varandra. Blockletningens främsta uppgift har varit att inringa misstänkta områden, inom vilka geofysisk mätning gjorts. Har dessa mätningar visat sig positiva, har diamantborrning eller grävning satts in.

Många av blockletarna och en stor del av mätarna och diamantborrharna har kommit från Norsjö kommun. Byar som i detta fall kan nämnas är framför allt Risliden och Petikträsk, men även Östra Högkulla, Fromheden och Örträsk har lämnat goda yrkesmän.

Den hårda konkurrensen mellan Centralgruppen och SGU var föga lycklig. För att få till stånd en mera rationell arbetsfördelning träffade man ett "gentlemens agreement" om en uppdelning av fältet i intresseområden. Inom Norsjö var Malånäset SGU:s intresseområde medan Mensträskområdet, Åsen-Kedträsk- området och Petikträskfältet var Centralgruppens intresseområde.

Efter upptäckten av Bjurforsmalmen 1920 skedde upptäckten av övriga malmer snabbt. Malånäsets malmer med undantag för Maurliden och Norra Norrliden upptäcktes 1920, Holmtjärn 1924, Mensträskmalmerna 1924-1925, Åsenmalmerna 1924-1927, Svanssele och Kedträsk 1927-1930, Maurliden 1959, Norra Norrliden 1960.

Av dessa malmer var det lilla Holmtjärnmalmen som bröts först. År 1924 fann en av Centralgruppens geologer, dr Fritz Kautsky, ett egendomligt "mjöl" på Granbergsliden. Han grävde i "mjölet" och fann där små bitar av kopparhaltig arsenikkis. Vid analys visade det sig att "mjölet" höll uppseendeväckande mycket ädelmetaller, nämligen 1165 gram guld och 5942 gram silver per ton.

Elektriska mätningar och blottningar visade att arean endast var 8 kvadratmeter. Malmen var liten men guldhaltigen var mycket hög. I de övre delarna höll malmen 100 gram per ton, på 23 meters djup 542 gram guld och 858 gram silver per ton.

Malmen belades samma år med utmål och brytningen påbörjades. Året därpå fortsatte brytningen men sedan var malmen slut. 366 ton malm bröts sammanlagt. Malmen packades i lådor och transporterades till Kusfors järnvägsstation för vidare transport till Tyskland.

Trots sin ringa storlek kom fyndet av den lilla Holmtjärnsmalmen att spela stor roll för den fortsatta prospekteringsverksamheten. Detta var ett exempel på att mycket rik malm med höga guldhalter kunde uppträda i Skelleftefältet, och detta var naturligtvis stimulerande för malmletningen.

Inom framför allt Norsjö socken gav malmletningen upphov till en energisk kampanj för att få järnväg genom kommunen. Malmfyndigheterna var ett utmärkt argument, och i riksdagen motionerades om en järnväg från Bjurfors över Mensträsk och Rakkejaur till Arvidsjaur i stället för den tidigare projekterade Jörn-Arvidsjaursbanan.

Som vi alla vet, blev det ej någon järnväg över Norsjö, utan den tidigare prospekterade sträckan Jörn-Arvidsjaur byggdes. För malmtransport byggdes under andra världskriget en linbana. Linbanan var i drift 1943-1987 och gick sträckan Kristineberg-Rackejaur-Mensträsk-Bjurfors-Åsen-Renström-Boliden.

År 1933 inrättade SGU ett litet gruvkontor i Norsjö för att leda de omfattande malmletningsarbetena inom Norsjö, Malå och Lycksele kommuner.

SGU:s kontor flyttades 1952 till Malå. Malå låg då efter Adakområdets upptäckt centralare till än Norsjö, men även det ringa intresse de styrande i Norsjö tycktes ha haft för att behålla gruvkontoret inverkade troligen. Vid SGAB:s kontor i Malå är nu 160 personer placerade, och kontoret har säkerligen haft stor betydelse för samhällets expansion.

Malmletning från andra än SGU och Bolidens AB har förekommit i mycket liten utsträckning i Skelleftefältet, framför allt beroende på att malmletning här är dyrbar och måste bedrivas i stor skala och under lång tid för att ge tillfredsställande resultat.

I några fall har dock privat malmletning förekommit. Förutom de tidigare nämnda fallen från sekelskiftet och tidigare, förekom en del undersökningar under 20-30-40-talen. De mest kända av dessa privatpersoner var Viktor Linder från Norsjö och Gustav Lundberg från Bjurträsk. Viktor Linder hade bland annat inmutningar efter Mensträskån, men hans viktigaste fynd torde ha varit Arnbergsgruvan i Arnberg. Under senare delen av 1919 hittade Viktor Linder här koppar- och magnetkis, och mutsedlar över området utfärdades. Man hade då bildat ett bolag och gjorde en hel del grävningar och sprängningar, samt mätningar med Tibergsvåg. Allt som allt lade man ned omkring 2000 kronor i undersökningskostnader, en för den tiden icke föraktlig summa. Kopparhalten är dock alldeles för låg för att fyndet skall vara av ekonomiskt intresse.

Gustav Lundberg sökte malm företrädesvis på Malånäset där han fann en hel del malmblock, men han var även verksam i andra delar av socknen. På Gisträskliden och Gevliden finns undersökningsgropar som han lät gräva i slutet på 20-talet. På Gisträskliden grävde man groparna på en stor svavelkiskropp i svartskiffer. Svavelkisen, som är grovkornig, håller ej några andra kismineral. På Gevliden ligger groparna på en magnetkismineralisering i svartskiffer.

Under 1950- och 60-talen har Bergax AB, Sundsvall, bedrivit malmletning i Petikträsområdet. Arbetena har omfattat kartering, magnetisk och slingramsmätning omkring fyndigheten Granlidgruvan, på vilken man fick utmål. Detta utmål har nu, via Gränges International AB övergått i Boliden Minerals ägo.

Idag bedrivs prospektering inom Norsjö kommun i första hand av Boliden Mineral AB samt Nämnden för Statens Gruvegendom (NSG). NSG:s arbeten leds och utförs av Sveriges Geologiska AB (SGAB). I mindre omfattning arbetar även Terra Mining AB inom området. Mineraljakten har haft ett starkt fäste i Norsjöbygden och resultaten har hjälpt Boliden och NSG i deras prospektering.

Den prospektering som ovan beskrivits har varit inriktad på ädel- och basmetaller det vill säga guld (Au), silver (Ag), koppar (Cu), zink (Zn), bly (Pb) samt svavelkis.

Under 1970-talet bedrev Boliden Mineral AB även nickelprospektering främst i området Bjurträsket-Norsjö samhälle. Detta område består av gabbro vilken ofta håller nickelhaltig magnetkis. Det mest lovande området var vid Basttjärn där diamantborrningar utfördes. Även inom Norsjö samhälle, vid vattentornet och Skogsvägen höll bergarten nickelhalter på några tiondels procent.

Då nickelpriserna sjönk kraftigt i slutet på 1970-talet upphörde Boliden med denna prospektering.

4. MALMER OCH MALMANLEDNINGAR INOM NORSJÖ KOMMUN

Inom Norsjö kommun förekommer ett stort antal sulfidmalmer, medan järnmalmer helt saknas. Alla malmer som hittills visat sig ekonomiskt betydelsefulla är belägna inom Skelleftefältets vulkanitserie eller i sedimentseriens gränsområde mot vulkaniterna.

Systematik av malmförekomsterna;

1. kismalmer i omvandlingsbergarter
2. kisansamlingar i skiffer och gnejs
3. arsenikkisförande kvartsgångar
4. nickelmalmer

1. Kismalmer i omvandlingsbergarter

Den ojämnförligt största betydelsen har malmerna av denna typ. Malmerna ligger som tidigare nämnts i Skelleftefältets vulkanitserie, mestadels i omvandlingsbergarterna sericitkvartsit och kloritkvartsit, vilka är starkt omvandlade vulkaniter (lavor och tuffer) eller sediment. Dessa omvandlade bergarter kännetecknas av att fältspaten förstörts och omvandlats till sericit eller klorit (glimmermineral), samt att kvartshalten ofta ökat i samband med omvandlingen. Malmerna är kompaktmalmer med svavelkis som dominerande mineral och med magnetkis, kopparkis, zinkblände och ibland blyglans och arsenikkis i varierande mängd. Guld och silver finns ofta i mindre mängd i denna typ av malm. Malmer med flera metaller som den här ovan beskrivna kallas komplexa malmer.

De kompakta kismalmerna bildar i regel skivformiga eller linsformiga kroppar, vilka ligger parallellt med den omgivande bergartsriktningen.

De har oftast skarpa gränser mot sidoberget. Förkastningar (förskjutningar i berget) har ibland sönderstyckat malmen. Förkastningarna brukar vara relativt små, högst något tiotal meter.

Mensträskområdet

Mensträskmalmen består av ett flertal malmlinser och delas upp i Inre och Yttre Sjömalmen.

Inre Sjömalmen består av sex eller flera linser spridda över ett 300 x 70 meter stort område. Svavelkis är det dominerande mineralet, men arsenikkis, zinkblände, magnetkis och kopparkis finns också. Malmen har en slirig struktur.

Malmen håller 0.5 gram/ton guld, 35 gram/ton silver, 0.45% koppar, 2.17% zink och 31% svavel. Tonnaget är knappt 2 miljoner ton.

Yttre Sjömalmen ligger 600 meter nordväst om Inre Sjömalmen. Den är betydligt mindre än denna, endast 90 000 ton. Malmens sammansättning är mycket lik Inre Sjömalmen. Medelhalterna är 2.9 gram/ton guld, 50 gram per ton silver, 2.10% koppar, 3.65% zink och 33.8% svavel.

Malmen ligger under sjön Mensträsket, och uppbörningen har skett från isen.

Rundklumpen. 200 meter söder om Inre Sjömalmen finns en liten malmkropp under sjön Mensträsket. Rundklumpen, som malmen kallas, är känd endast genom 2 borrhål som borrats från isen. Sammansättningen är lik den i Sjömalmen. Medelhalterna från de två borrhålen är 0.1% koppar, 1.6% zink och 28% svavel.

Lomviken, Rågängen, Långviken. Vid Mensträskets östra strand förekommer tre malmer kallade Lomviken, Rågängen och Långviken. Lomvikenmalmen har undersökts med två borrhål. Den har en maximal bredd av 5 meter och består av magnetkis, svavelkis, zinkblände, kopparkis och arsenikkis. Medelhalten är 0.8% koppar, 0.7% zink och 19% svavel.

Rågängenmalmen ligger under Mensträsket, och även denna malm har undersökts med två borrhål. Malmen är ganska smal och ligger i konglomerat eller breccia. Malmen består huvudsakligen av magnetkis med något svavelkis. Kopparkis förekommer oregelbundet, ibland relativt rikligt. Zinkblände förekommer sparsamt. Medelhalterna är 1.4% koppar, 0.4% zink och 19% svavel.

Långvikenmalmen är den största malmen av de tre. Malmen är 7.5 meter mäktig och har en area av 525 kvadratmeter. Malmen är linsformig och består av svavelkis och magnetkis och är ofta bandad. Kopparkis förekommer relativt rikligt, medan zinkblände och arsenikkis påträffas i mindre mängd. Malmen är på cirka 100 000 ton och med 1.50% koppar, 0.68% zink och 25.8% svavel.

Elvaberget består av två malmkroppar. Den östra och större av dessa är 300 meter lång, upp till 20 meter bred med en area av cirka 2 500 kvadratmeter. Det vanligaste mineralet är svavelkis med zinkblände, kopparkis, ibland arsenikkis och blyglans. Kopparkisen är i denna malm anrikad i mittzonen. Malmen är fin-kornig. Malmen är på cirka 800 000 ton med 0.59% koppar, 1.88% zink och 31.8% svavel.

Mensträskområdet har beskrivits av E.Grip 1946.

Malånäset

Malånäset och dess malmer har behandlats av S.Gavelin 1939, 1942 och 1955, av G.Petersson 1970 och av L-Å. Claesson 1979-85.

Inom området finns ett stort antal malmer. Kännedomen om dem varierar men den bästa kännedomen har man av naturliga skäl av de två utbrutna malmerna Östra Högkulla och Bjurfors Östra malm.

Östra Högkulla bröts 1951-1960. Malmen var ganska liten men rik svavelkis-zinkmalm, ofta med höga halter av silver. Malmen utgjordes av två malmkroppar, vilka var skilda av en smal gråbergsbank. Malmen bestod av bandad kompakt zinkrik svavelkis eller magnetkiskhaltig malm med bly och med avsevärda silverhalter. Dessa malmer avlöses nedåt av kompakt magnetkis. Den brytvärda zinkmalmen spetsar ut vid 165 meters avvägning, och vid 190 meter spetsar den kompakta magnetkisen ut. Den ursprungliga mängden zinkmalm var drygt 100 000 ton med 0.6 gram/ton guld, 110 gram/ton silver, 0.18% koppar, 12.6% zink, 0.65% bly och 28.4% svavel.

Bjurforsmalmer ligger vid byn Örträsk och utgöres av de tre malmerna Bjurfors Östra, Bjurfors Mellersta och Bjurfors Västra. Malmerna ligger i samma zon i kvartsporfyr och på gränsen mot grönsten.

Bjurfors Östra malm bestod av en cirka 180 meter lång s-formigt böjd kropp med en area av 2 800 kvadratmeter. Den spetsade dock ut redan på 40 meters djup, varför tonnaget ej blev så stort. Malmen var tämligen fin-kornig och utgjordes av större och mindre bankar med växlande koppar och svavelhalt.

Åren 1941-1945 bröts cirka 200 000 ton malm med i genomsnitt 2.58% koppar och 26.7% svavel. Malmen bröts i dagbrott och transporterades till Boliden dels med bil, dels med linbana.

Bjurfors Mellersta har undersökts med borrhål i två snitt men dessa har varit svåra att konnektera. Det synes dock som om malmen består av en kort och bred malmkropp. Man har i diamantborrhål kunnat uppmäta 32.9 meters malmbredd. Tonnaget ligger under 600 000 ton med 3.7% zink och 25% svavel.

Bjurfors Västra ligger 250 meter från Bjurfors Mellersta i fortsättningen av stråket och består av en cirka 150 meter lång, tämligen smal malmkropp bestående av svavel-magnetkismalm. I borrhärna har 3 meter med 32% svavel övertvärats.

Bjurlidenmalmen ligger 3.5 km öster om Bjurfors och i fortsättningen av samma stråk. Malmen är uppdelad i två korta linjaler, skilda åt av en grönstensbädd. Malmen är grovkornigare än övriga malmer i området. Malmen är mindre än 600 000 ton och med 0.1% koppar, 3.7% zink och 25% svavel.

Bjurträskmalmen ligger i Malånäsets nordöstra del. Malmen utgöres av två närbelägna linser på sammanlagt cirka 650 kvadratmeter. Den norra, mindre, utgöres uteslutande av kompakt magnetkis, medan den södra består av magnetkisblandad svavelkis. Svavelkislinen är cirka 50 meter lång och har en area av cirka 150 kvadratmeter. Generalprov på denna del visar 0.3% koppar, 3.7% zink, 35.7% svavel och inget guld eller silver. Generalprov på magnetkislinen visar 0.65% koppar, 4% zink och 31% svavel.

Snättermyrans ligger ytterligare 2 km längre bort och i samma geologiska miljö, i kvartsporfyr på gränsen mot grönsten. Två borrhål har borrats, och de visar en betydelselös mineralisering av svavelkis-magnetkis ibland med något zink. Mineraliseringen har bedömts som värdelös.

Skäggträskberget även kallad Lappmössan. Malmen har undersökts genom gropar och med ett flertal flacka borrhål. Den utgörs av ett flertal små linser troligen med endast något tiotal kvadratmeters area. Malmen är av synnerligen komplex sammansättning; tät arsenikkis, zink-blyrik malm, kopparrik malm samt tämligen ren svavelkis ingår. Sidoberget är starkt sericit-kloritomvandlat.

Maurliden Västra. Malmen är en kompakt, finkornig svavelkismalm med zinkblände och något kopparkis. Sidoberget utgörs av sericit-kloritförskiffrade porfyrrer och tuffer. Malmen är ungefär 450 x 50 meter. Arean är 15 000 kvadratmeter och kvantiteten nära 7 miljoner ton. Halterna är 42 gram/ton silver, 0.18% koppar, 2.45% zink och 34% svavel. Som vi ser är malmen den största inom Norsjö kommun.

Maurliden Östra är en kompakt svavelkismalm med något kopparkis och zinkblände. Malmen ligger i svartskiffer delvis med vulkaniter. Under den kompakta malmen finns en zon med kopparkisimpregnation som bildar hårdmalm. Malmen har en area av 21 000 kvadratmeter i dagen, den har alltså den största arean av malmerna i Norsjö kommun. Då dess djup endast är 75 meter, blir tonnaget trots den stora arean endast 1.2 miljoner ton. Halterna är relativt låga, 0.89% koppar, 0.51% zink och 33% svavel.

Norrlidenmalmen består av svavelkisbreccia i sericit-kvartsit. Svavelkisen saknar så gott som fullständigt värdefullare mineral såsom kopparkis, zinkblände och blyglans.

En analys av svavelkisbreccian visar 3 gram/ton guld, 25 gram/ton silver, 0.02% koppar, 0.2% bly och 18.2% svavel.

Norra Norrliden är en svavelkisrik malm med lokalt goda koppar- och zinkhalter. Malmkroppen har i utgåendet en längd av 260 meter och en area av 2 400 meter. Bredden varierar kraftigt. Ner till 350 meters avvägning finns cirka 3 miljoner ton malm med 0.4 gram/ton guld, 45 gram/ton silver, 0.78% koppar, 2.5% zink och 20% svavel.

Förekomsten lokaliserades 1959 och omfattande diamantborrningar utfördes fram till 1973.

Malmen undersöks nu ytterligare av Boliden Mineral AB. Med dagens metallpriser kan tyvärr endast smärre delar av Norra Norrliden brytas med godtagbart ekonomiskt utbyte.

Österbäcken är en mineralisering som består av smärre, upp till 2 dm breda sliror av arsenikkis, svavelkis, magnetkis, zinkblände, blyglans samt något guld och silver. En analys av en 2 dm bred arsenikkisrik bädd gav 14.2% arsenik, 7.1% zink, 250 gram/ton silver och 6 gram/ton guld.

Svansele - Åsen - Kedträskområdet

Svanselemalmerna ligger i en östlig fortsättning av Malånäset, Bjurfors-Snåttermýranstråket och bergartsmiljön är i stort sett densamma.

Svanselemalmen ligger längst i väster av de tre Svanselemalmerna. Den är även den största av de tre med ett tonnage om cirka 3 miljoner ton. Malmen ligger i sericitkvartsit och består av svavelkis och magnetkis med något kopparkis och zinkblände. Malmen är rätt fattig, medelhalterna är 0.28% koppar, 0.32% zink och 36.4% svavel.

Svansele väggruva ligger djupare i lagerföljden. Den består av två skivor med kompakt svavelkis med zinkblände och något kopparkis. Tonnaget är cirka 40 000 ton med 0.25% koppar, 3.14% zink och 30% svavel.

Svansele selgruva ligger ute i Skellefteälven. Den ligger i sericitkvartsit. Malmen utgörs av en 300 meter lång och 2-3 meter bred svavelkismalm med något zinkblände och arsenikkis. Relativt höga halter av silver har konstaterats i några borrhålssektioner.

Udden- och Kedträskmalmerna ligger i parallellstråk till Bjurfors-Svanselestråket och cirka 1.5 km söder om detta.

Uddenmalmen är 370 meter lång, 10-35 meter bred och består av flera parallella linser av kompakt kismalm. Malmarean är 2 650 kvadratmeter i dagen och den är känd ner till 350 meter. I och mellan malmlinserna finns gott om skarnzoner (skarn=kalksilikater, omvandlingsmineral), vilka tyder på att ursprungsbergarten varit kalkig. Malmen är en svavelkismalm med zinkblände, något magnetkis, kopparkis, blyglans och arsenikkis. De skarniga partierna har anmärkningsvärda halter av ädelmetaller. Uddengruvan har ett tonnage på drygt 4 miljoner ton malm med 0.8 gram/ton guld, 40 gram/ton silver, 0.45% koppar, 4.8% zink och 27% svavel.

Uddenmalmen började brytas år 1971 och beräknas räcka till 1989.

Kedträskmalmen ligger i fortsättningen av det stråk i vilket även Uddenmalmen ligger, och avståndet mellan dem är 2 km. Kedträskmalmen har stora likheter med Uddenmalmen och består liksom denna av ett flertal malmlinser av kompakt kismalm i sericitkvartsit. Mineraliseringens längd är 800 meter och den största bredden 15 meter. Den är känd till 370 meters avvägning. Malmen är skivformig och består av kompakt svavelkis med zinkblände och något magnetkis, kopparkis, blyglans och arsenikkis. Malmtonnaget är drygt 2 miljoner ton med 0.42% koppar, 2.9% zink och 35% svavel. Brytning är beräknad att påbörjas 1989.

Åsenmalmerna, tre till antalet, samt den lilla kisleförekomsten Kedträskheden, ligger i ett 6 km långt stråk, vilket går i nordvästlig riktning. Malmerna är utpräglade skivformiga och ligger alla i en och samma horisont. De omgivande bergarterna är så starkt omvandlade, att man ej kan avgöra ursprunget.

Malmernas tonnage uppgår till några hundratusen ton. Kopparhalterna varierar men är ofta höga, zinkhalterna ofta omkring 2% och svavelhalterna omkring 20%.

En av malmerna, Åsen Västra mellersta, som är beräknad till 250 000 ton med 1.2 gram/ton guld, 50 gram/ton silver, 1.5% koppar, 1.8% zink och 24% svavel, kommer att börja brytas under 1988.

Petikträskfältet. På norra sidan av Skellefteälven, från militärvägen Lycksele-Glommersträsk och ner till den stora Petikåkröken ett par km norr om Svansele ligger Petiknäsfältet.

Holmtjärngruvan. 1924 påträffades en liten, men rik malm i närheten av Holmtjärn. Provtagningen visade att den som mest höll 1165 gram/ton guld och 5942 gram per ton silver. Fyndigheten bröts 1924-1925. Malmens area var endast 8 kvadratmeter och allt som allt bröts 366 ton malm med halterna 100 gram/ton guld, 280 gram per ton silver och 2.3% koppar.

Öster om malmen fann man en annan mindre malm som innehöll 24.7 gram/ton guld, 628 gram/ton silver och 0.23% koppar.

1976 påbörjade Boliden Mineral AB undersökningarna på nytt. 1978 gjordes geofysiska mätningar och 1979 beviljades inmutningen Skogheden 201. 1980-1982 genomfördes borrhningar och en fortsättning på Holmtjärnmalmen påvisades till 250 meters djup.

Geologiskt ligger området i randen av Jörngranit. Sura och intermediära vulkaniter är de vanligaste bergarterna. Malmen är en massiv svavelkiskropp med zinkbländeränder. Genomsnittshalterna är 9 gram/ton guld, 138 gram/ton silver, 0.45% koppar och 6.0% zink. Brytningen av malmen påbörjades 1984 och till årsskiftet 87/88 har 210 000 ton malm brutits.

Påvisad malm finns för cirka två års brytning. Malmletningen pågår under jord och några borrhål har genomtvärat malmsektioner av intresse.

Skogsheden är en liten, cirka 10 000 ton, kopparhårdmalm med svavelkis och arsenikkis. Malmen är bunden till en förkastningszon.

Storgrovan är belägen söder om Pjunnäs och består av ett flertal små körtelformiga kroppar av svavelkis med små mängder koppar- och arsenikkis. Fyndigheten är ej av ekonomiskt intresse.

Åliden ligger på gränsen mellan vulkaniterna (sericitkvartsit) och skifferserien (svartskiffer). Malmen består av kompakt svavelkis med oregelbundna malmkonturer. Tonnaget är endast 100 000 ton med 40% svavel. Koppar-silver- och guldhalterna är obetydliga.

2. Kisansamlingar i skiffer och gnejs

Svartskiffer och gnejs innehåller ofta en del magnetkis och ibland även svavelkis, medan "ädlare" metaller förekommer sparsamt. Hittills har ej några brytvärda förekomster hittats i vårt land i dessa bergarter. Inom Norsjö kommun finns några ansamlingar av denna typ. Strax norr om Arnberg ligger en kisanledning kallad Arnbergsgruvan. Fyndigheten, som upptäcktes 1919, ligger i en glimmerrik, grå gnejs som uppkommit genom omvandling av skiktade ljusgrå vulkaniter. Malmineralen är kopparkis och magnetkis medan svavelkis saknas helt. Oaktat att kopparkisen finns insprängd i gnejsen inom ett rätt stort område, är kopparhalten överallt mycket låg. Halterna varierar mellan 0.1% till 0.5% koppar, även om enstaka block på tiotals kg kan hålla upp till 3-4%.

Brytvärd malm har alltså ej påträffats här, fastän de malmförande bergarterna är av samma typ som vid många koppargruvor till exempel Saxberget och Bersbo i Bergslagen och Orijärvi i Finland.

På Gissträskliden finns några gropar, vilka grävts på en några meter bred lins av grov, kompakt svavelkis i skiffer.

Även på Gevliden finns gropar av samma typ, grävda på en magnetkis-svavelkismineralisering av liknande typ som på Gissträskliden. Mineraliseringen ligger i skiffer.

Vid vägskärningen strax öster om Lillholmträsk finns även gott om sliror med grov svavelkis. Bergarten är här väl utbildad svartskiffer.

I skiffern mellan sjöarna Kvammarn och Gissträsk finns en magnetkisanledning kallad Gevliden. Den består av gångar av kompakt magnetkis. Gångarna har undersökts av Boliden AB.

3.

Arsenikkisförande kvartsgångar

Ett par arsenikkisförande kvartsgångar finns inom kommunen. Guldhalterna i dessa är dock tyvärr relativt låga, allra helst om man jämför med de längre mot sydost, inom Skellefteå kommun liggande gångarna. I dessa kan guldhalterna gå upp till 300 gram/ton.

Omedelbart öster om Önusberget förekommer 2-3 meter breda kvartsgångar, vilka för arsenikkis, kopparkis, något zinkblände och med en guldhalt på upp till 7 gram/ton i de sulfidrikare partierna. Mineraliseringen kallas vanligen Önusberget.

På Skäggträskberget är genom äldre undersökningar en arsenikkisförande kvartsgång känd, vilken enligt uppgift skulle föra arsenikkis med betydande guldhalter. Generalprov på hela den blottade delen av gången visar emellertid endast spår av guld.

4. Nickelmalmer

Några nickelmalmer har tyvärr ej hittats inom Norsjö, trots intensiv prospektering efter denna metall både från SGU:s och Boliden AB:s sida. Arbetena intensifierades under avspärringen på 40-talet och under 1960- och 1970-talen då nickelpiserna var höga.

Ett intressant stråk med basiska bergarter, vilka ofta håller magnetkis och något nickel går från Bjurträsket till Norsjö. Vid Bastutjärn utförde Boliden Mineral AB diamantborrningar, men nickelhalterna uppgick endast till några tiondels procent.

Även i Norsjö samhälle finns nickelmineraliseringar.

I samband med att vattentornet byggdes fann man mineraliseringar med ett par tiondels procent nickel. Även i nordligaste delen av samhället fann man i samband med gatubygge liknande nickelhalter.

5. INDUSTRIMINERAL

Begreppet industrimineral innefattar mineral, bergarter och jordarter som utvinns i annat syfte än för sitt metall- eller bränsleinhålls skull. Exempel på industrimineral är kvarts, fältspat, karbonatstenar, grafit, flusspat, andalusit och baryt. Den fullständiga listan över industrimineral omfattar cirka 2 500 mineral eller bergarter. Behovet av industrimineral växer och prognosen visar på en konsumtionsökning av cirka 5% om året.

I Sverige har prospekteringen efter industrimineral fram till för något år sedan varit mycket obetydliga. Landet är till stora delar beroende av import, trots att de geologiska förutsättningarna för många av mineralen är goda.

För att utvinningsbara förekomster skall kunna lokaliseras och undersökas måste dock en målmedveten satsning på prospektering ske - en satsning som först på de senaste åren börjat komma igång.

Norsjö kommuns berggrund är speciell på så sätt att i vissa områden förekommer rikligt med sulfidmineraliseringar. Dessa malmförande formationer har naturligtvis blivit föremål för prospekteringsinsatser, och här är berggrunden tämligen välkarterad. Övriga delar av kommunen - de som ligger utanför de malmförande formationerna - har inte ägnats stor uppmärksamhet. Här är följdaktligen geologin endast översiktligt känd. De förekomster av industrimineral som noterats är i allmänhet sådana som uppmärksammats i samband med malmprospekteringen.

I de följande avsnitten behandlas dels de industrimineral som det med utgångspunkt från berggrundsgeologin bedöms finnas de största förutsättningarna för, dels kända förekomster.

5.1. Kalksten

Den enda förekomst av industrimineral inom kommunen som utvunnits kommersiellt i någon egentlig omfattning är kalkstensförekomsten vid Borup, cirka 10 km nord-nordväst om Norsjö samhälle. Här har brytning skett under 100 år.

Kalkstenen är upp till 10 meter mäktig och känd på en sträcka av cirka 70 meter. Det är inte fråga om någon högkvalitativ kalksten. Både kvantitet och mera preciserade kvalitetsuppgifter (analysvärden) saknas.

Karbonatstenar, innefattande kalksten (CaCO_3) och dolomit $(\text{Ca,Mg})\text{O}_3$, är bland de viktigaste industriråvarorna. De används inom till exempel järn- och stålindustrin, cellulosa- och cementvaruindustrin, som jordförbättringsmedel samt inom miljövården för att motverka försurning.

Kalksten av den typ som förekommer vid Borup uppfyller inte de renhetskrav som gäller för mera kvalificerade ändamål. Inom till exempel miljövården, där kraven inte alls är lika höga, skulle den troligen dock kunna utnyttjas. Tillgången på kalkstenar av lägre kvalitet är dock relativt goda. De höga transportkostnaderna i förhållande till priset gör att de endast har en lokal marknad.

För att en bedömning ska kunna göras om kalkstenen kan ha något kommersiellt intresse, måste dock både kvalitativa och kvantitativa undersökningar göras.

Vid Elvaberget och väster om Mensträsket finns kalkstråk markerade på den geologiska länskartan. Uppgifter om mäktighet och kvalitet finns dock ej.

I Skellefteå kommun finns kalk i samma stratigrafiska läge. Kalkbrotten Bergsbyn, Kågedalen, Innansjön, är av mycket god kvalitet, uthålliga och med god mäktighet.

5.2. Kvarts och fältspat

Kvarts och fältspat är de vanligaste mineralen i jordskorpan. I ren form förekommer de mest som gångar och småkroppar, oftast i anslutning till granitmassiv eller i kraftigt metamorfoserade (migmatiserade) områden av ytbergarter.

Kvarts (SiO_2) används bland annat inom porslins- och lergodstillverkningen, för tillverkning av glasyrer, emalj, eldfasta stenar och massor, kiselmetall samt inom elektronikindustrin. Högkvalitativ kvarts betingar ett högt pris.

Fältspat har sin främsta användning inom glas- och keramisk industri. Tillgångarna är relativt goda, men för fältspat av hög kvalitet betraktas avsättningsmöjligheterna som goda.

I och i anslutning till Revsundsgranitseriens bergarter förekommer inte sällan rikligt med pegmatiter (grova kvarts- fältspatbergarter). Inom de stora granitområdena i södra kommundelen är det således möjligt att brytvärda kvarts- fältspatförekomster skulle kunna finnas. Några förekomster som blivit föremål för utvinning finns inte omnämnda i den geologiska litteraturen.

5.3. Grafit

Grafit består av rent kol. Mineralet är relativt vanligt och förekommer framför allt i sedimentära bergarter som skiffrar och därur bildade gnejser.

I Sverige används grafit huvudsakligen inom elektro-, järn-, stål- och verkstadsindustrin. En mycket stor del av förbrukningen importeras.

I vissa bergarter är således grafit inget ovanligt mineral. I allmänhet är dock inte koncentrationerna så höga att en utvinning är lönsam. Till lönsamhetsaspekten bidrar även mineralets strukturella egenskaper - grovfjällig grafit betingar ett väsentligt högre pris än en finkornig variant.

I Skelleftefältets finkorniga sediment är grafitförande led vanliga. Mineralet förekommer i mycket växlande halter, men sällan så höga att det föranlett försök till utvinning.

För att grafiten ska erhålla den mera attraktiva, grövre formen krävs att den undergått metamorfos (tryck-temperaturpåverkan). Den typen av grafit återfinns således inom mera högmetamorfa terrängar, det vill säga i gnejsområden.

Grafit är således ett av de industrimineral som det finns vissa geologiska förutsättningar för i Norsjö kommuns berggrund. Frågan är var det uppträder i så höga koncentrationer att det skulle vara lönsamt att utvinna. Någon prospektering efter grafit har tyvärr ej gjorts inom kommunen.

5.4 Baryt

Baryt (BaSO_4) tillhör inte de stora industrimineralen. Den svenska förbrukningen är mindre än 5 000 ton och baserar sig helt på import. Baryt har sin största avsättning inom oljeprospekteringen som tillsatsmedel i borrhätskor, och detta gör att efterfrågan på mineralet nästan helt beror på utvecklingen inom oljeindustrin.

Höga halter av baryt har noterats i Åsenmalmerna. Här förekommer de högsta halterna av baryt som noterats i Skelleftefältets malmer; den största malmen håller 5% BaO_3

På grund av marknadsläget och att baryt i betydande mängder finns i restprodukter från sulfidmalmsanrikning, torde baryten i Åsenmalmerna för närvarande inte ha kommersiellt intresse.

6. PRYDNADS - OCH NYTTOSTEN

Prydnadssten används för framställning av bland annat gravvårdar och fasadbeklädnader. Traditionella bergarter för dessa ändamål är graniter, ådergnejser samt diabas; i detta sammanhang oegentligt kallad svart granit. Vidare skiffer och sandstenar, framför allt bandade sandstenar.

Kraven som ställs på bergarter lämpliga för stenindustrin är höga när det gäller färg, kornstorlek, homogenitet, frihet från sprickor m.m. Men en högklassig prydnadssten betingar även ett högt pris.

Inom länet finns en relativt stor stenindustri - Löbegranit i Holmsund. Här sysselsätts 30 personer. Råvaran till denna industri hämtas emellertid från Finland, där ett stenbrott i Vasatrakten sysselsätter 10 personer. Det är rimligt att tro att denna import skulle kunna ersättas med granit från länet. Någon inventering av nyttosten har dock aldrig gjorts.

Granit från mellansvenska stenbrott har under 1987 blivit en stor exportsuccé. Amerikanska byggföretag är de största köparna och för närvarande pryds ett 50-tal skyskrapor av svensk granit.

Marknaden för prydnadsstenkan förväntas öka, främst på grund av naturstenens motståndskraft mot luftföroreningar. Det relativt höga priset, som en attraktiv sten betingar, gör den också mindre transportkänslig.

Inom Norsjö kommun är det främst skiffer och granit som skulle kunna vara potentiella råvarukällor för stenindustrin.

Mycket stora områden av berggrunden består av olika granitvarianter. Av dessa kan mycket väl finnas sådana som skulle lämpa sig väl som prydnadssten.

Vid Storforsen i Malån och vid Ulriksdal, nordväst om Norsjövallen, har skiffer brutits till plattor för lokalt bruk. Det finns alltså skiffrar av god kvalitet inom kommunen.

Skiffer har lång tradition som tak- och golvbeläggning. För närvarande märks en ökad efterfrågan på den internationella marknaden när det gäller skiffer av hög kvalitet. Anledningen till detta är dels en allmän trend att återgå till traditionella material, dels skiffers estetiska egenskaper och motståndskraft mot luftföroreningar.

En del av konglomeraten som förekommer längs Skellefteälven är mycket säregna och vackra. Om de besitter den homogenitet som krävs av en prydnadssten är kanske mera osäkert. Vid en eventuell nyttostensinventering bör de dock tas i beaktande.

För närvarande måste dock fastslås att när det gäller nyttosten så är kunskaperna om geologiska förutsättningar bristfälliga. All tidigare geologisk verksamhet i Västerbotten har varit inriktad på malmprospektering eller rent vetenskapliga undersökningar - bergarternas estetiska och fysikaliska egenskaper har vanligen aldrig beaktats.

7. GULDVASKNING OCH MINERALSAFARIER

På flera håll i norra Sverige (Lycksele, Jokkmokk) och norra Finland nyttjas naturliga förekomster av vaskbart guld inom turistnäringen. Guldgrävarläger har byggts upp och turisterna får lära sig vaska fram sitt eget guld samtidigt som de får ta del av den vildmarksromantik som är starkt förknippad med guldvaskning. Stor vikt har lagts vid natursköna lokaler. Denna typ av aktiv fritid är för närvarande mycket efterfrågad inom turistnäringen.

Skelleftefältet med dess anrika historia inom gruvnäringen har ett malmförande område som sträcker sig omkring Skellefteälven från kusten och 20 mil inåt landet. Området berör Skellefteå, Norsjö och Malå kommuner.

Skelleftefältet är en utpräglad sulfidmalmsprovins med ett hundratal kända malmkroppar av skiftande karaktär och storlek. Oftast ingår guld i malmen. Många kvartsgångar är rika på guldförande arsenikkis samt andra sulfidmineral. Området har dessutom en intressant berggrund med mycket gamla vulkaniska bergarter (lavor och porfyrer), sediment, konglomerat, kalkstenar m.m.

Skelleftefältet får anses ha mycket goda möjligheter till denna typ av aktiv turism, vilket inbegriper guldvaskning och mineralletning i en naturskön och mycket intressant geologisk miljö.

Olika företag brukar ha som representation att bjuda på svensk natur, det vill säga jakt, fiske och under senare år även guldvaskning m.m. vilket med fördel kan läggas i Skelleftefältet.

Guldvaskning och mineralletning (mineralsafarier) kan bli ett ytterligare attraktivt erbjudande till de turister som besöker Norsjöregionen. Samordning med andra turistiska aktiviteter i området Skellefteå-Norsjö-Malå, "Gruvriket" förordas till exempel

- besök vid berggrunds- och malmgeologiskt intressanta lokaler, Varuträsk, Malånäsets malmer, Vargforsformationen, Lainejaur, Ledefatsområdet
- besök vid det planerade gruvmuseumet i Boliden
- åktur med "Världens längsta linbana"
- besök i den planerade turistgruvan och gruvkyrkan i Kristineberg

Norsjö kommun har mycket goda förutsättningar för guldvaskning och mineralsafarier, och tillsammans med "Världens längsta linbana" blir det mycket attraktivt ur turistsynpunkt.

8. SAMMANFATTNING

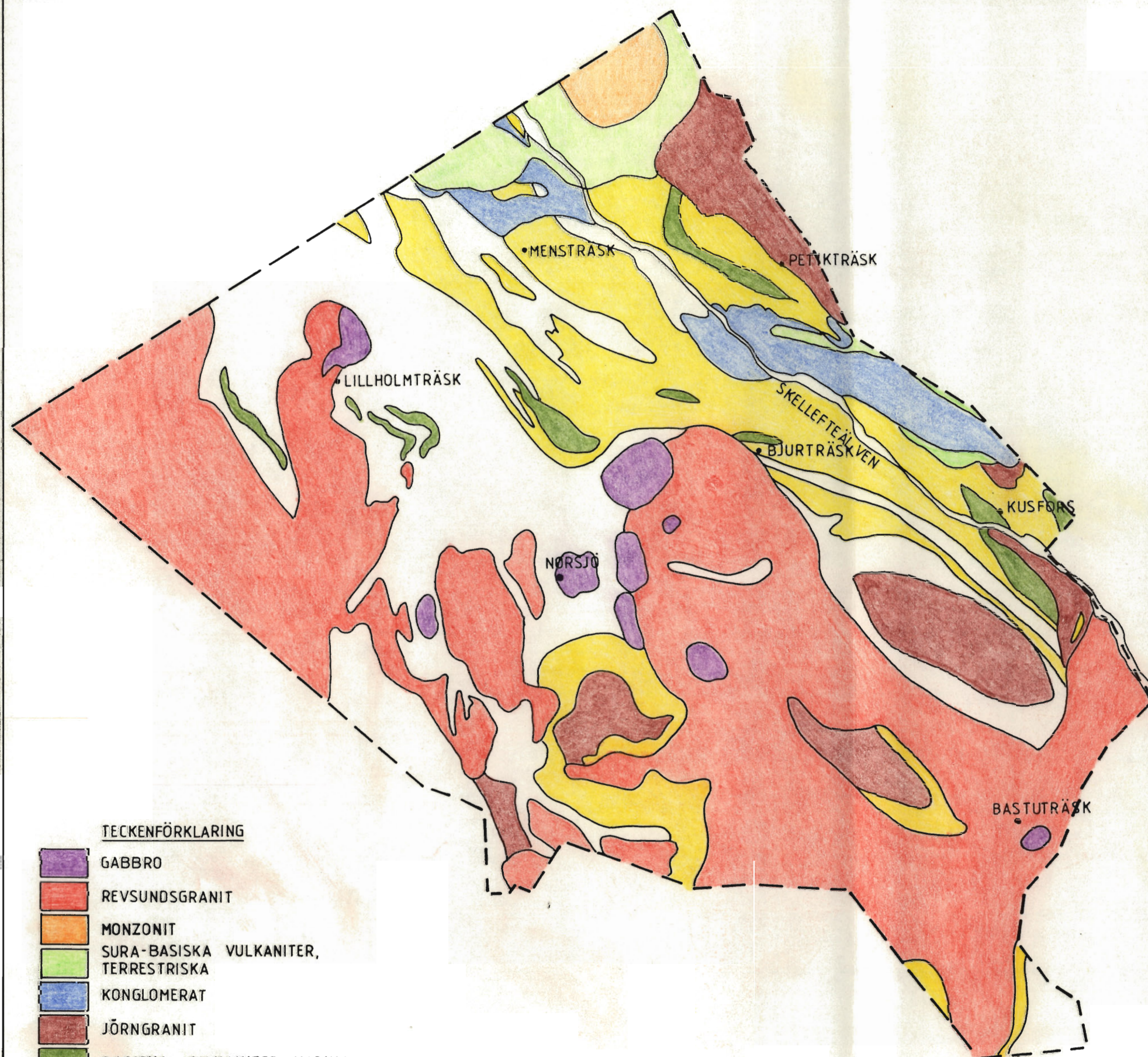
På den medföljande kartan (bilaga 3) är malmintressanta områden inritade. Inom kommunen har malmprospektering bedrivits med moderna metoder i 70 år och underlaget är därför bra. Fler malmer, en del av annan typ och sammansättning än de nu kända, torde finnas inom kommunen. Prospekteringsaktiviteten är för närvarande låg och borde ökas väsentligt.

Bilaga 2 är en sammanställning av utmål och inmutningar inom kommunen.

Då det gäller industrimineral och prydnadssten kan man ej uttala sig då inga arbeten härpå har gjorts inom Norsjö kommun.

Man vet dock att kalk tidigare brutits och bränts vid Borup och att flera kalkstråk finns, att skiffer brutits vid Ulriksdal och Storforsen samt att grafitrika stråk finns i skiffrarna inom kommunen. Geologiskt är möjligheterna goda till kommersiella industrimineral- och nyttostensfynd.

Vaskbart guld bör finnas i kommunen i sådana mängder att turistvaskning är meningsfull. Innan en provvaskning gjorts går det ej att uttala sig om mängd och belägenhet.



TECKENFÖRKLARING

- GABBRO
- REVSUNDSGRANIT
- MONZONIT
- SURABASISKA VULKANITER, TERRESTRISKA
- KONGLOMERAT
- JÖRNGRANIT
- BASISKA VULKANITER, MARINA
- FINKORNIGA SEDIMENT, MARINA
- SURAVULKANITER, MARINA

NORSJÖ KOMMUN

BERGGRUNDSKARTA

KARTBLAD 23 J NORSJÖ

ID-NR: PRAP 88006

SKALA 1:250 000

0 25 KM

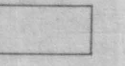
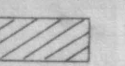
U. EINARSSON

PROJEKT: BERGGRUNDEN INOM
NORSJÖ KOMMUN

DIVISION PROSPEKTERING 1988


**SVERIGES
GEOLOGISKA AB**

DNR	NAMN	ÄGARE	EL
1464	Borup	NSG	Au
10046	Östra Högkulla 5A 5B 5C	NSG	Zn
10048	Örgruv. 52. 56	NSG	
10049	Bjurforsgruvan V:a	NSG	
10050	Österbäcken	NSG	S
10051	Bjurliden	NSG	Pb
10052	Bjurträskgruvan	NSG	
10053	Snättermyrgruvan	NSG	S
10054	Maurliden 5, 6, 54, 56	NSG	
10068	Maurliden 151	NSG	
10079	Norrleden 2	NSG	
F 677	Rengård	Boliden AB	
F 678	Åsen 3, 5, 6, 10, 40	Boliden AB	Fe
F 679	Kedträskheden 1,2	Boliden AB	S
F 680	Udden 1,2,3	Boliden AB	
F 681	Kedträsk 1-19, 23;209	Boliden AB	S
F 682	Svansele-Svanheden	Boliden AB	
F 683	Selgruvan	Boliden AB	
F 684	S.Mensträsk	Boliden AB	Fe
F 685	Sjögruvan 11, 31	Boliden AB	
F 686	S.Vidmarken 1	Boliden AB	
F 687	Skogheden	Boliden AB	Fe
F 694	Granbergsliden 3,4,17	Boliden AB	
F 758	Åsen 11, 14	Boliden AB	Fe
F 759	S.Vidmarken	Boliden AB	Fe
F 761	Granlidsgruvan 9	Bergax AB	
F 2035	Skogheden nr 111	Boliden AB	
F 2036	Skogheden nr 115	Boliden AB	
F 2267	Skogheden 201	Boliden AB	
F 2614	Bjärnmyran	Skelefteå Kraftverk	
F 2676	Rengård 101	Boliden AB	
F 2789	Södra Kusfors 101	Boliden AB	
F 2845	Tjärnberg 101	Boliden AB	
F 2882	Rengård 103	Boliden AB	
F 2945	Bastutjärn 101	Boliden AB	
F 3008	Svarttjärnleden 101	Boliden AB	
F 3024	Stentjärnsgruvan 1	AB Svensk Malm	
F 3123	Skogheden 204	Boliden AB	
F 3124	Skogheden 205	Boliden AB	
F 6331	Elvaberget 101	Boliden AB	
F 6332	Finnliden 101	Boliden AB	
F 6333	Ö:a Högkulla 101	Boliden AB	
F 6334	Nyländ 101	Boliden AB	
F 6500	Högberg 101	Boliden AB	
F 6501	Udden 102	Boliden AB	
F 6502	Svansele 101	Boliden AB	
F 6679	Udden 103	Boliden AB	
F 6856	Långträskleden 101	Boliden AB	
F 6952	Mensträsk 101 A	Boliden AB	
F 6953	Mensträsk 101 B	Boliden AB	
F 7002	Gumboda 101 A	Boliden AB	
F 7003	Gumboda 101 B	Boliden AB	
F 7004	Södra Kusfors 102	Boliden AB	
F 7009	Åsen 101	Boliden AB	
F 7032	Rengård 102	Boliden AB	
F 7046	Skogheden 202	Boliden AB	
F 7090	Holmtjärn	Boliden AB	Au
F 7254	Petiträsk 101	Boliden AB	
F 7255	Svansele 102	Boliden AB	
F 7256	Svansele 103	Boliden AB	
F 7257	Svansele 104	Boliden AB	
F 7324	Gransjö	Terra Mining AB	Au
F 7336	Kron-Ölles 1	Terra Mining AB	Au
F 7342	Udden 102	Boliden AB	

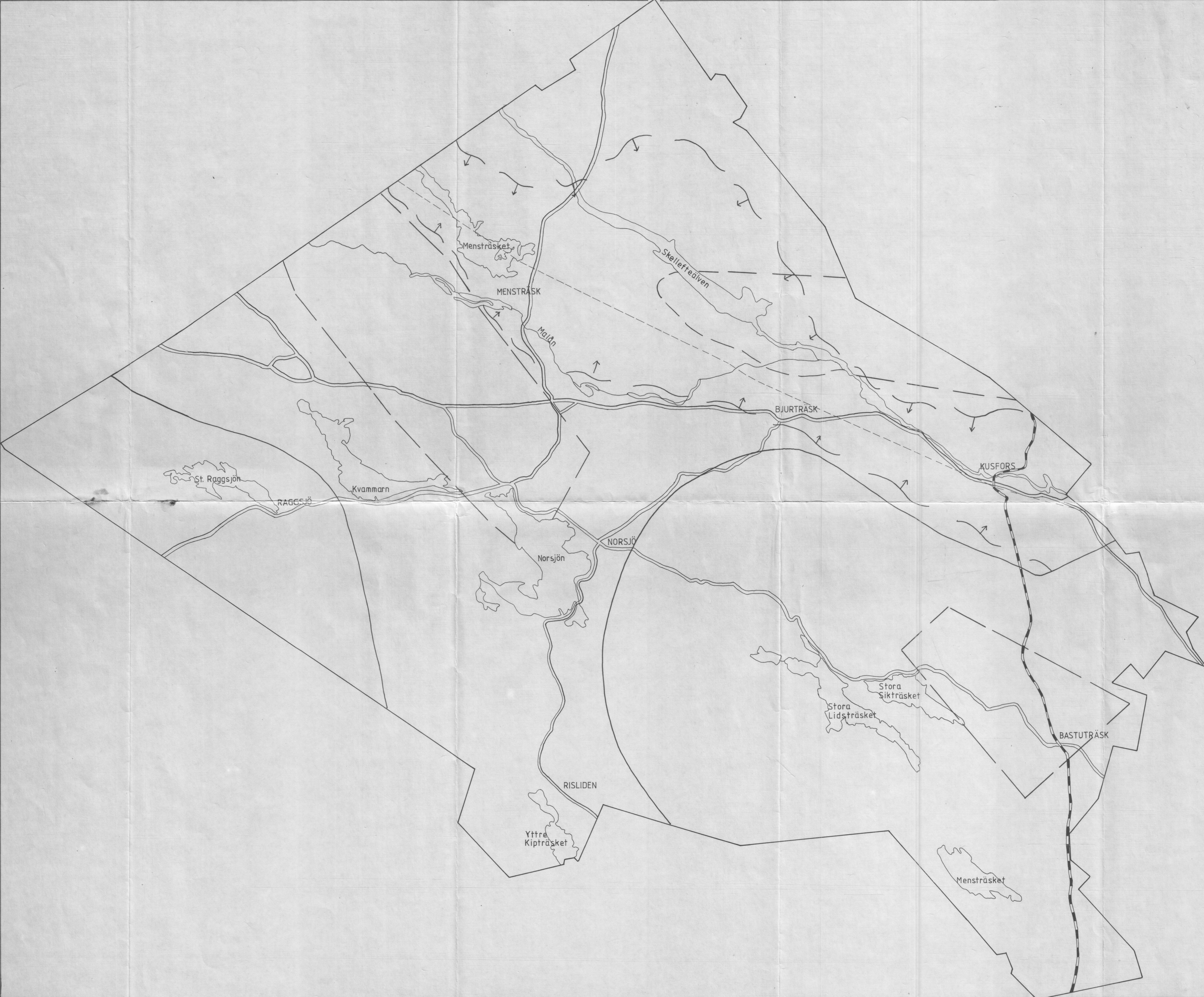
 Inmätning
 Utmål
Om ej annat anges är inmätningar och utmål tagna på Cu.

© Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)
Box 670, 751 28 UPPSALA
Tel: 018-17 90 00, Fax: 018-17 92 10
Medgivande behövs från SGU för varje form av
mångfaldigande eller återgivande av denna karta

NORSJÖ KOMMUN
GRUV-OCH MINERALRÄTTER

KARTBLAD 23 J NORSJÖ
ID-NR: PRAP 88006
SKALA: 100 000
0 800 M

ROLAND LINDBERG
DIVISION PROSPEKTERING 1988



- TECKENFÖRKLARING**
- MALMPROSPEKTERINGSVÄNLIGA OMRÅDEN
 - INDUSTRIMINERALS- (KALK, ANDALUSIT) PROSP. VÄNLIGA OMRÅDEN
 - OMRÅDEN MED GODA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR NYTTOSTEN

© Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)
 Box 670, 751 28 UPPSALA
 Tel. 018-17 90 00, Fax 018-17 92 10
 Medgivande behövs från SGU för varje form av
 målfärdigande eller återgivande av denna karta

NORSJÖ KOMMUN PROGNOSKARTA

KARTBLAD 23 J NORSJÖ

ID-NR: PRAP 88 006

SKALA 1:100 000

0 8 KM

ROLAND LINDBERG

SG0726

PROJEKT: BERGGRUNDEN INOM
NORSJÖ KOMMUN

DIVISION PROSPEKTERING 1988



SVERIGES GEOLOGISKA AB