



Sveriges geologiska undersökning

Redogörelse över vissa fyndigheter av industriella mineral och bergarter



Naz Ahmed Shaikh

Utförd inom programmet
Geologisk dokumentation

Redogörelse över vissa fyndigheter av industriella mineral och bergarter

SGU-rapport
2005:14

SGU-rapport
2005:14

Omslagsbild: Kalkstensbrott, Vomb, Skövde.
Alla fotografier i publikationen: Naz Ahmed Shaikh

Redogörelse över vissa fyndigheter av industriella mineral och bergarter

Naz Ahmed Shaikh

**Utförd inom programmet
Geologisk dokumentation**

Innehållsförteckning

Inledning

Lägeskarta

Förteckning över fyndigheter:

Namn	Mineral/bergart	Sida
Niilivara	Fältspat (kvarts)	5
Masugnsbyn	Dolomit	6
Finnsäter	Skiffer	7
Handöl	Täljsten	8
Mångsbodarna	Kvartsit/Sandsten	9
Jutjärn	Kalksten	10
Forshammar	Fältspat (kvarts)	11
Larsbo	Dolomit (kalksten)	12
Gåsgruvan	Kalksten	13
Vomb	Kalksten	14
Råda	Sand	15
Uddagården	Kalksten	16
Baskarp	Sand	17
Brogården	Sand	18
Bårarp – Nygård	Ådergnejs	19
Ignaberga	Kalksten	20
Brännhult	Diabas	21
Sternö	Diabas	22
Albrunna	Kalksten	23
Arvidsmåla	Granit	24
Storugn	Kalksten	25
Stucks	Kalksten	26
Slite	Kalksten	27

Inledning:

På initiativ av och i samråd med programchefen för geologisk dokumentation, Nils-Gunnar Wik, utvaldes 23 fyndigheter av industriella mineral och bergarter för insamling av viss data. Urvalet i norra Sverige blev 6 förekomster i anslutning till dels deltagande i Kongressen "Bergforsk", 22 juni i Luleå, "Securing the Future", 27–30 juni i Skellefteå och dels beroende på i vilken mån ansvariga personer varit tillgängliga för diskussion under den aktuella perioden och tiden.

I mellersta och södra Sverige besöktes 17 förekomster under tiden 11–22 juli. Avgörande för urvalet har även i detta fall varit att platschef/produktionschef kunde ställa upp och att tiden för arbetet varit begränsad.

Av redogörelsen framgår att värdefull data, utöver de kända lokala geologiska förhållandena, kunde samlas in för successiv och systematisk uppbyggnad av en databas med denna typ av uppgifter över igångvarande och intressanta fyndigheter/förekomster av industriella mineral och bergarter i Sverige.

De uppgifter som samlades in är kvalitet, kända reserver, pågående och planerade prospekteringsarbeten, användningsområden, produktionsmetoder och exploateringstakt, utbyte, forskning och utvecklingsarbete, exportandel, ägarförhållanden, samarbetspartners och antal anställda.

Det är min förhoppning att detta arbete ska ligga till grund för fortsatt insamling av denna typ av information över återstående fyndigheter under den närmaste tiden. SGU som mineralpolitisk myndighet bör ha en samlad bild över mineralförekomster.

Jag vill rikta min tacksamhet till medverkande företag samt till Leif Björk, Lars Persson och Arne Sundberg för värdefulla synpunkter.

Lägeskarta över besökta
fyndigheter av industriella
mineral och bergarter
Juli 2005



Fyndigheten är belägen ca 12 km väster om Torrivaara, Gällivare kommun. SGU har bedömt att fyndigheten vid Niilivaara är av riksintresse. Kontaktman är Direktör Håkan Backman, Öjebyn.

Fyndigheten utgörs av en pegmatitgång i vilken de dominerande mineralen är kalifältspat (mikroklin) och kvarts. I mindre mängder finns natrium- och kalciumfältspater, turmalin, biotit och muskovit. Sidobergarten består av medelkornig gabbro.

Fyndigheten var i produktion från 1960-talet fram till mitten av 1980-talet. Sammanlagd produktion beräknas ha uppgått till 150 000 ton. En stor del av produktionen köptes av Ahlsell Mineral AB, som förädlade råvaran och sålde produkterna vidare i huvudsak på export. Den primära orsaken till att brytningen stoppades var att överhänget blev så stort att fortsatt utvinning ej kunde bedrivas utan en omfattande gråbergsbrytning.

År 1989 utfördes ett antal borrhningar för att få en säkrare bild av fältspat-kvarts-tillgångarna varvid fältspatkvantiteten uppskattades till ca 190 000 ton. Där kvarts uppträder måste dock en selektiv brytning ske, eftersom gränserna mellan kalifältspat och kvarts är betydligt mer oregelbundna. Anrikningsförsök av representativt material gjordes vid LKAB i Malmberget 1992 med gynnsamt resultat. En etablering av ett anrikningsverk vid Nattavaara diskuterades.

Investeringsbehov beräknades till 7–10 miljoner kronor.

Scandic MM AB återupptog brytning år 2001 och fortsatte fram till 2004. Sammanlagt uttogs

1 844 ton fältspat som i styckeform exporterades till Polen för bearbetning och leverans till porslinsfabriker. Materialet visade sig vara av acceptabel kvalitet, dock med en något högre halt av SiO_2 än den typ som betingar bästa saluvärden nämligen den med en SiO_2 -halt som inte överstiger 70 %.



Fyndigheten är belägen vid Masugnsbyn, Kiruna kommun. Den besöktes tillsammans med Lars-Göran Johansson, LKAB (KGS). SGU fattade år 2004 beslut om att dolomitförekomsten i Masugnsbyn är av riksintresse enligt 2 kap. 7§ 2 St NRL resp. 3 kap. 7§ 2 St miljöbalken. SGU undersökte 1966 förekomsten varvid det visade sig att bergarten inte är lämplig för monumentstensbrytning, dels på grund av för hög pyrithalt och dels för att dolomiten är alltför sprickig. Mängden dolomit påvisades vara 770 000 ton ned till 20 m djup. Dolomitförekomsten tillhör den så kallade Veikkavaara grönstensformation och bergartskroppen vid Masugnsbyn är ca 250 m bred, vilket knappast är den ursprungliga mäktigheten utan snarare en följd av veckning. Dolomiten är tämligen ren med en sammanlagd halt av föroreningar på 4–6 %.

Under åren 1952–1972 uttogs ca 360 000 ton dolomit huvudsakligen för Norrbottens Järnverk. På senare år började LKAB använda bergarten som tillsatsmedel vid förädling av järnmalm till pellets. Med anledning av uppförande av 2 nya pelletsverk, ett i Malmberget (under byggnation) och ett i Kiruna (under planering) kommer behovet av dolomit att öka från 2005 års planerade brytning, ca 145 000 ton till 185 000 ton. Företaget skall inom den närmaste framtiden övergå till att producera enbart pellets. Kraven på dolomitens sammansättning är sträng: SiO₂ -haltens övre toleransgräns är 3,0 %, nedre toleransgräns 0,3 % och CaO-haltens övre toleransgräns 31,3 % och nedre toleransgräns 30,0 %.

LKAB har utfört detaljerade geologiska undersökningar, bland annat borrhningar, under hösten 2002 och våren 2003, varvid säkerställda reserver uppgick till 2,5 miljoner ton, vilka även med den utökade brytningstakten kommer att räcka 30 år. Nuvarande brott sträcker sig 225 m i nordostlig-sydvästlig riktning. Den är 120 m som bredast och brytningen sker i dagbrott med 18 m pallhöjd mellan 265 m och 283 m (60 m och 78 m djup). Den brutna dolomiten transporteras via landsväg till pelletsverken i Kiruna och Svappavaara. Brytningen och transport sysselsätter 11 personer.



Fyndigheten är belägen 40 km nordväst om Änge i Krokoms kommun och ägs numera av Skifferbolaget AB tillhörande det belgiska företaget NV STONE. Den har av SGU bedömts vara av riksintresse. Fyndigheten och fabriken besöktes i sällskap med platschef Tord Berglund.

Skiffer i och kring Finnsäter undersöktes 1993/94 av SGU. Målet för undersökningarna var att identifiera och avgränsa de områden som var intressanta för detaljprospektering.

För närvarande sker brytning i ett område 2 km nordväst om fabriken. Brottet är 200 m x 200 m och ca 10 m djupt (2–3 m pallhöjd). Skiffern är av acceptabel kvalitet i västra och norra delen, dock bättre i norr. Vid brytning kan 30 % av skiffern utvinnas för vidare bearbetning, vilket innebär att 70 % blir kvar som skrot i brottet. I samband med förädlingen blir en tredjedel av detta igen skrot. Utbytet har blivit något högre tack vare att en del kan säljas som oregelbundna plattor och därmed blir sågningen mindre omfattande. Med nuvarande brytningstakt bedöms kända reserver att räcka ett par år. Närmare utvärdering av reserverna i det nuvarande brottet eller något annat område kommer att ske under hösten. Av den totala produktionen som omfattade 50 000 m² plattor 2004, gick 40 % till export.

Oregelbundna och sågade golvplattor av olika storlek används huvudsakligen som trädgårdsstenar. Då skiffern är rak och kan klyvas till skivor av en till två cm tjocklek är den av bra kvalitet. Kvartshalten i form av ådror försämrar kvaliteten. Mot 10–20 m djup blir skiffern grönaktig och är då ej användbar.

Neddragning i verksamheten har skett på grund av konkurrens med asiatisk (kinesisk) sten på exportmarknaden. Försäljningen har däremot snarast ökat i Sverige och Norge. Sammanlagt 27 personer är sysselsatta i brytning och förädling varav 16 i Finnsäter och 11 i Brunflo där slipning är möjlig.



Fyndigheten har varit föremål för brytning, periodvis även för olivin, sedan år 1919 och är belägen ca 20 km SSO om Storlien i Åre kommun. Den ägdes fram till 1986 av Höganäs AB. Nuvarande ägare är Granit 1893 AB, ett norskt företag. SGU har bedömt att fyndigheten är av riksintresse. Förekomsten besöktes i sällskap med produktionschefen Mugdim Islamovic. Vissa frågor diskuterades med företagets VD Lena Kagart Andersson.

Markmagnetiska mätningar utfördes 1987 över hela stråket Norra Tjuvflon – Bunnerviken. Dessa efterföljdes av borringar, ca 1500 m. År 2000 borrades ytterligare 2 000 m, max. ner till 100 m djup. Det visade sig att täljstensomvandling förekommer områdesvis i ett stråk som är max 2 km långt och 50–100 m brett, med stupningen 50–70° mot norr. Sammanlagt tonnage beräknas uppgå till ca 15 miljoner ton som med nuvarande brytningstakt räcker i 50 år.

Mineralogisk sammansättning: talk 60–70 %, klorit 5–15 %, dolomit 5–13 % och magnetit, amfibol och serpentin i mindre mängder. Råvaran innehåller 3–3,5 % Fe_2O_3 medan däremot produkten mikrotalk innehåller endast 0,5 % Fe_2O_3 . Brytning sker för närvarande vid Gunnarsslotten (Nya brottet) som ligger 7,5 km öster om fabriken. Bergarten bryts i dagbrott, med 1 m höga pallar, som är 100 m breda, 200 m långa och 12 m djupa. Blocken, 2,2 m x 1,2 m x 1,0 m stora, tas ur pallen med hjälp av eldrivna sågar. Dessa block transporteras till fabriken och där sågas dessa till mindre block som i sin tur sågas till 20–115 mm tjocka plattor som används vid tillverkning av kaminer, invändigt och utvändigt.

Den totala brytningen är 2 500 ton/år varav 30 % blir skrot. Skrotet mals och behandlas med svag magnetisk separation för att få bort magnetit. Produktion av malen talk är 7 000 ton/år, 60 % av ingående blir mikrotalk, ca 95 % är < 63 mikron, 5 % är upptill 125 mikron. Av mikrotalken används 80 % till antiklibbmedel i foder och konstgödsel och 20 % i kemisk industri (bitumen, underredsmassa till bilar m.m.). Resterade 40 % utnyttjas för takpapper och som bstrykningsmedel.

Av sågade produkter går 90 % på export och 10 % till den svenska marknaden. Under hösten påbörjas samarbete med NIBE (ett börsnoterat företag) och då ökar man förhoppningsvis sin andel av den svenska marknaden. Sysselsättning uppgår till 17 manår.



Fyndigheten är belägen 1 km norr om byn Mångsbodarna längs vägen mellan Älvdalen och Sälen. Den har brutits i mer än hundra år. SGU beslutade 1996 att förekomsten är av riksintresse enligt 2 kap. 7 § 2 st NRL, resp. 3 kap. 7 § 2 st miljöbalken. Wasa Sten Sweden AB är numera privatägt och dess VD är Björn Nordenhake. SGUs besök skedde tillsammans med platschefen Rolf Eriksson. Företaget äger även Jämtlands Kalksten AB. Kalkstenen som bryts i Brunflo transporteras som block till Mångsbodarna där all bearbetning (sågning, polering) görs.

1989 gjordes omfattande geologiska undersökningar i området bland annat med kärnboringar. Resultat (i borrhål) visar att kvartsit-sandstenen är ca 439 m mäktig varefter en sedimentbreccia och en porfyr vidtar. Samma bergart påträffas i Risberg och Lännäs men där är färgen ljusare och många kvartsränder förekommer.

För närvarande bryts bergarten på 15 m djup i ett brott beläget 200 m norr om fabriken. Brytning sker med borrhinar och mjuka sprängningar. År 2004 bröts ca 5 000 ton varav 117 ton exporterades som råblock, 861 ton förädlades i fabriken, 544 ton, exporteras för gatstens- och kantstenstillverkning i Tyskland medan kvarvarande mängder deponerades som skrot. Ett utvecklingsprojekt som syftar till att på försök bryta stenen med vattenstråle (USA-företaget Coal Spring i Syd-Dakota) för att undvika sekundära sprickor i samband med sprängningar och därmed minimera skrotandelen diskuteras. Kända reserver räcker för lång tid framöver.

I fabriken produceras huvudsakligen bänkskivor och golvplattor. Stenen sågas, poleras, flammats (genom upphettning) samt krysshamras.

Företaget planerar en marknadsundersökning för att kunna saluföra stenen till släntbeklädnad och som råkluvna plattor för parker m.m.

Sammanlagt arbetar 9 personer i företaget varav 7 i fabriken. I samband med brytning som sker kampanjvis tillkommer några till.

För närvarande ser framtiden någorlunda bra ut såväl på hemmamarknaden som på exportmarknaden. De mest kända byggnaderna där kvartsit-sandsten kommit till användning är PK-bankens hus vid Hamngatan samt Sheraton hotell, båda i Stockholm.



Fyndigheten är belägen omkring 4 km sydväst om Boda kyrka och 1,5 km öster om Solberga i Rättviks kommun. Det är Svenska Mineral AB som bedriver verksamheten sedan 1982 och förekomsten är enligt SGUs bedömning av riksintresse. Besöket gjordes tillsammans med platschefen Peter Andersson.

Brytning år 2004 var ca 337 000 ton. Stenen levereras såväl till Boda som till Rättviks ugnar för att kalcineras. Kvarvarande kända reserver uppskattas till 10 miljoner ton.

Prospektering med borrhningar görs mot södra delen av brottet för att undersöka reserver ner till 80 m djup. Kalkstenen utgör en väl sammanhållen kropp som intar ett flackt läge med endast en svag sydostlig stupning. Borrhningar visar att åtminstone en del av kalkstenskroppen vilar på urberg.

CaCO₃ -halten i Jutjärns kalksten varierar något men genomsnittet ligger på 96 %. Kalkstensens area är 0,5 km². Brottet är i juli 2005 400 m x 400 m i N-S riktning. Djupaste delen är 60 m. Brytning sker samtidigt i 3 pallar (18 m) och stenen blandas för att erhålla någorlunda jämn kvalitet. Ytterligare en pall kommer att brytas. Kornstorleken 0–10 m siktas av och säljs till viss del som fyllnadsmaterial i vägar m.m.

75 % av den kalcinerade kalken går till stålindustrin och resten till cellulosa (papper) samt avlopps- och rökgasrening. Halterna av kisel och svavel i kalcinerad produkt skall ej överstiga 1,9 % SiO₂ och 0,06 % svavel.

Med nuvarande brytningstakt och användningsområden ser framtiden, åtminstone 20 år framåt, tillfredsställande ut. Solbergas fyndighet är som en reserv och ligger 1 km väster om Jutjärn. Den innehåller ca 10 miljoner ton kalksten av något sämre kvalitet.

Brytning görs av 2 personer. Dessutom är 12 personer på vardera kalkverken i Boda och Rättvik sysselsatta.



Fyndigheten ligger ca 20 km NNO om Lindesberg. Produktion startade 1909 och nuvarande ägare sedan 1997 är North Cape Minerals, ett norskt företag med säte i Rud nära Oslo. Fyndigheten har SGU bedömt vara av riksintresse. Platschef är Ulf-Arne Arvidsson som medverkade i samband med besöket.

Det nuvarande brottet, Limberg sedan 1963, utgörs av en grovkornig pegmatit bestående av kalifältspat (25 %), natriumfältspat (40 %), kvarts (30 %) och glimmer, huvudsakligen muskovit, (5 %). Sammanlagt har hittills brutits omkring 1,5 miljoner ton. Pegmatiten är relativt homogen. Brottet är 250 m långt och 55 m djupt samt sträcker sig i västnordväst – östsydostlig riktning. Brytning sker i 10 m höga pallar och 40 000 ton tas årligen tillvara för vidare förädling. Med nuvarande brytningstakt bedöms tillgångarna räcka i 20 år till.

Råmaterialet transporteras till verket, krossas, vindsiktas och levereras dels till Isover Sverige (6 000 ton) för glasfibertillverkning och dels till England (13 000 ton) för keramisk industri. Den kvarvarande delen (21 000 ton) mals. Huvuddelen av denna används för keramiska ändamål i Sverige och en mindre del efterfrågas som filler i väg- och fasadfärg. För senare ändamål bör kornstorleken ligga på 98,5 % < 30 mikron.

Sammanlagt arbetar 14,5 personer i företaget varav 11 med produktion.



Fyndigheten är belägen 15 km NV om Lindesberg intill riksväg 50 i Lindesbergs kommun. Larsbo Kalk AB ingår numera i OMYA koncernen. Förekomsten är av riksintresse. Platschef är Jean Karlsson. Verksamheten vid Fanthyttan startade dock redan vid sekelskiftet och var då inriktad på brytning och bränning av kalksten för järn- och stålindustrin. Detta upphörde 1972 och man började tillvarata dolomit. Bergarten är Sveriges renaste dolomit och vid Fanthyttan är den omkring 100 m bred med en stupning på 75–80° mot öst. I hängsidan övergår dolomiten i kalksten medan liggsidan utgörs av leptit.

Dolomiten har låg SiO₂ -halt och innehåller små mängder amfibol, serpentin och klorit. För närvarande bryts årligen 100 000 ton dolomit och lite kalksten. Med nuvarande brytningstakt bedöms kvarvarande reserver räcka i mer än 30 år.

Materialet krossas på platsen och fraktionen 12–45 mm levereras till Svenska Mineral AB (SMA) för bränning. Användningsområden är inom stålindustrin i Sverige. Finfraktionen går bland annat till vägändamål.



Fyndigheten är belägen ca 4 km nordost om Filipstad. Nuvarande ägare är SMA Karbonater AB. Produktionschef är Peter Juvél. Förekomsten har av SGU bedömts vara av riksintresse.

Kalksten vid Gåsgruvan förekommer i ett 1 400 m långt och 50–250 m brett stråk i nordvästnordvästlig riktning med en stupning av 60–75° mot sydost i norra delen och 70–80° mot nordost i södra delen. Bergarten omges av leptit. Kalksten består till 92 % av kalcit. Resten utgörs av kvarts, fältspat, pyroxen, granat, brucit, dolomit, magnetit och serpentin.

Brytning sker numera på 49 m djup i ett 600 m långt dagbrott. Pallhöjden är i genomsnitt 15 m. Företaget planerar att bryta kalksten ner till 90 m djup och reserver till detta djup beräknas uppgå till 16–20 miljoner ton. För närvarande bryts 230 000 ton årligen. Förorenade partier undviks i samband med brytning. I senare skede av förädlingen avlägsnas magnetithaltiga partier med hjälp av magnet.

Brytning sker med borrhning och sprängning. Materialet krossas, mals och siktas. Omkring 115 000 ton kalksten går till slurrytillverkning för pappersindustrin för användning till fyllnads- och bestrykningsmedel. Av produkten skall 60 % vara under 2 mikron för fyllnadsmedel och 90 % under 2 mikron för bestrykningsmedel. Framställning av slurry sker efter malning, hydrocyklonering, flotation, "high-gradient" magnetseparation (HGMS) och mikronisering. Av den andra hälften av den totala brytningen, omkring 115 000 ton, används 75 % till sjö- och våtmarkskalkning och som fyller i asfalt och betong samt inom jordbruk.

FoU-behovet är att belysa kornstorleksfördelning och mängd tillsats av kalksten för tillverkning av optimerad (vibrationsfri) betong.

Sysselsättningen uppgår till 16 manår varav 10 i produktionen.



Fyndigheten och cementfabriken ligger i sydvästra delen av Skövde. Den ägs av Cementa AB som sedan 1999 tillhör Heidelberg Cement Group, ett tyskt företag. Platschef är Ingemar Nordgren. Kalkstensförekomsten är detaljgränsad och beslut om att den är av riksintresse har fattats av SGU enligt 2 kap 7 § 2 St, NRL resp 3 kap 7 § 2 St miljöbalken.

Kalksten bryts intill fabriken i ett 700 m x 300 m stort brott. Bergarten (en blandning av högsten och lågsten) anses som en mycket god råvara för cementtillverkning. År 2004 såldes 460 000 ton cement och för denna mängd bryts omkring 740 000 ton kalksten varav 56 % högsten och 41 % lågsten. Tillsats av kvartssand från Baskarp utgjorde nära 3 %, sammanlagt 20 000 ton. Utöver detta produceras 200 000 ton kalkstenskross för vägändamål och användning som fyllnadssten.

Av den totala produktionen av cement (460 000 ton) är 75 % byggcement, 20 % snabbcement och 5 % murcement. Som bindetidsreglerare används spansk gips och för bränning, som sker i torrugn, rysk kol samt petroleumkoks.

Sysselsättningen uppgår till 87 manår.



Fyndigheten är belägen 4 km västnordväst om Lidköping. Råda Sand AB ägs numera av Swerock (PEAB). Platschef är Sten Döse. Förekomsten bedöms vara av riksintresse.

Sanden är av kvartärt ursprung med en mäktighet av 30–35 m. Mineralkornen är någorlunda kantrundade. Sanden i Råda är unik i sin sammansättning. Kornstorlek i 50 % av hela täktområdet är mindre än 0,5 mm och sanden består av 45 % fältspat och 45 % kvarts. Mindre mängder av glimmer (muskovit och biotit) samt hornblände förekommer

Nuvarande täkt är 350 m lång och 35 m bred och sträcker sig i nordväst-sydostlig riktning. Utvinning sker i den sydvästra delen och årsuttaget ligger kring 120 000 ton. Materialet tvättas i tükten varvid lera avskiljs, därefter sker siktning i olika fraktioner. År 2004 gjordes prospekteringsarbeten för täktillstånd och det konstaterades att det totala uttagbara tonnaget var 4 miljoner ton. Av detta är nära 1,2 miljoner ton kvar att utvinna.

Sanden används huvudsakligen (60 000 ton) inom gjuterier, filtersand (20 000 ton) och resten (40 000 ton) går till sandspackel och torrbetong. Nästan 35 % går på export till Norge och Tyskland.

Antal anställda är 20 manår.



Fyndigheten är belägen 6 km öster om Falköping. Brytning vid Uddagården startade 1983 och företaget ingår numera via Partek (1991) sedan 2002 i Nordkalk AB. Förekomsten är av riksintresse och detaljavgränsad. Platschef Bo Wallström medverkade i samband med besöket.

Kalkstenen bryts i ett brott som är 400 m x 400 m med ett djup på 12 m. Årliga uttag är 175 000 ton. Inom det detaljavgränsade området finns 12,5 miljoner ton kvar som med nuvarande brytningstakt räcker i 50–60 år. Marken ägs av företaget.

Nuvarande täktillstånd gäller fram till år 2013. Nytt tillstånd inom detaljavgränsat området kommer att förberedas. Genom kärnboringar har man fastställt att kvaliteten på kalkstenen är den rätta. Lagerföljden vid Uddagården består av underordovicisk kalksten vilande på kambriska mörka skiffrar. Kalkstenens mäktigheter varierar mellan 5–12 m.

Grovkrossning av borrarat och sprängt material sker i brottet. I fabriken finkrossas, siktas och mals kalksten till olika fraktioner. Den grå kvaliteten innehåller dels svavelkis och dels kvarts i högre halter än den rödaktiga. Sämsta kvaliteten (20–30 000 ton) används för vägändamål.

Användningsområden är våtmarkskalkning (40 %), foder och tillverkning av asfalt- och betongfiller (25 %). Resten går som jordbruks- och trädgårdskalk samt till halkbekämpning.

FoU görs bland annat för självkompakterande (vibrationsfri) betong tillsammans med berörd industri.

Arbetsinsatsen uppgår till sammanlagt 8 manår.



Fyndigheten är belägen i Habo kommun ca 14 km norr om Habo vid Vätterns strand. Den är klassad som riksintresse av SGU och detaljavgränsad. Platschef/produktionschef är Gert Bergström. Systematisk verksamhet påbörjades år 1935. Baskarp Sand ägs idag av ASKANIA AB.

Utvinning sker mellan Svedån och mer än 100 m från stranden. Mäktigheten varierar något men i genomsnitt ligger den kring 25 m (1 m över grundvattnets nivå). Sanden är av kvartärt ursprung. 95 % av sanden ligger i kornstorleken 0,063–3 mm. Kända reserver uppgår till 10 miljoner ton som med nuvarande utvinningstakt och gällande täktillstånd räcker i 20 år. Prospekteringsborrningar i skyddade områden har visat att det finns reserver för ytterligare 20 år.

Sandens sammansättning är: kvarts 75 %, fältspat 25 % samt små mängder av föroreningar utgörs av amfibol och pyroxen. Från täkten transporteras sanden till sorteringsverket för siktning och noggrann tvättning. I våtklasserna sorteras sanden i ett antal standardgraderingar från 0,3 mm. Sanden torkas i flytbäddanläggning på en het luftkudde, avkyls till cirka 30 °C och lagras.

Företaget levererade år 2004 ca 345 000 ton sand. Drygt 80 % av sanden används som industrisand i Norden (till värmeverk, puts och bruk, gjuterier m.m. 210 000 ton torkad sand, 85 000 ton råsand samt 50 000 ton till fritidssektorn). Materialet till fritidssektorn är i huvudsak den del av sanden som inte går som industrisand.

Antal sysselsatta uppgår till 26 manår varav 19 i produktion.



Fyndigheten ligger ca 2 km nordväst om Habo och ägs av G och L Beijer AB med huvudkontor i Malmö. Förekomsten har av SGU bedömts vara av riksintresse. Detaljavgrensning är gjord och beslut väntas. Produktionschef Mikael Wetterheim var närvarande vid besöket.

Årsbrytning är 170 000 ton och omkring 90 % av råsandens har en kornstorlek mellan 0,1 mm och 1 mm. Mineralkornen är kantrundande, något mera rundade än i sandförekomsten i Baskarp.

Materialet grovsorteras i tåkten, varvid fraktioner med kornstorleken >16 mm sorteras bort.

I anläggningen intill kontoret, 500 m söder om tåkten, tvättas och fraktioneras sanden i flera steg med vattentryck och våtlagras.

Av produktionen går ca 100 000 ton/år till torkning, av detta används ca 60 000 ton/år inom järn- och metallgjuterier i Norden. För tillverkning av byggisoleringsmaterial (Gullfiber) går det ca 7 000 ton/år såväl i Sverige som i Norge. Resten av produktionen går till vatten- och avloppsrening, till fritidssidan och värmeverk m.m.. Ursprungligt material innehåller 60 % kvarts, 40 % fältspat (Na+K) och Fe_2O_3 -halten är under 0,3 %. Inom nuvarande täktstillstånd som gäller till 2016 är kvarvarande reserver beräknade till 2,1 miljoner ton. Måktigheten är 30–32 m över grundvattennivån och utvinning får ej göras under 1 m över grundvattennivån. I samband med tvättning avlägsnas 1–1,5 % lera. Utbytet är därmed 98,5–99 %. Av torkad andel går ca 10 % på export till Norge.

Antal anställda är 19,5 manår varav 12 i produktion.



Förekomsten är belägen ca 3 km sydväst om Getinge i Halmstads kommun. Verksamheten har bedrivits av Emmaboda Granit AB sedan år 1980. Produktionschef är Rolf Persson som medverkade i samband med besöket. Fyndigheten har av SGU bedömts vara av riksintresse.

Brytning av gnejsen sker på fem olika ställen vid Bårarps berg. För närvarande är brottet 35 m djupt. Sammanlagt erhålls ca 5 000 m³/år salusten. Borrning för att säkerställa önskvärd kvalitet görs i och i anslutning till de olika brotten. Attraktivaste delen av stenen är rödaktig-ljusröd. Reserverna beräknas räcka i 15–20 år med nuvarande brytningstakt.

Utbyte med den nya metoden som man nyligen började använda förväntas bli minst 15 %. Man sågar loss gnejsen med wiresågar, tillämpar mjuk sprängning och sekundär delning i brottet samt transporterar blocken till upparbetningsplats där en kvalitetsindelning görs och stenen numreras. Största blocken 15–20 ton (3 m x 1,5 m x 1,5 m) går till vidare förädling/försäljning.

Användningsområden är huvudsakligen till grav- och monumentsten och delvis som byggnadssten. Exporten, som uppgår till 99 % av produktionen, går till Europa och Asien.

Antalet anställda är 21 och samtliga arbetar i produktion.



Fyndigheten är belägen ca 8 km sydost om Hässleholm. Verksamheten ingår i Nordkalk och platschef Annelie Sköld tog emot besöket. Fyndigheten har av SGU bedömts vara av riksintresse och är detaljavgränsad.

År 2005 beräknas 125 000 ton kalksten bli brutna. Reserver i nuvarande täktillstånd, som gäller till år 2029, beräknas till ca 3,4 miljoner ton. Med nuvarande brytningstakt räcker kalkstenen i nästan 30 år. Kompletterande kärnboringar gjordes år 2004 och visar att mäktigheten varierar mellan 8 och 10 m. Djupaste delen av brottet är ca 30 m. I södra delen av brottet förekommer kalksten under ett 12 m mäktigt jordtäckte och i norra delen ligger den djupare. Kvaliteten av kalksten varierar i området, följaktligen bryts kalksten i samma brott på tre olika ställen och blandas för att erhålla jämnare kvalitet. Brottet är ca 2 km långt och 200 m x 500 m brett.

Användningsområden är miljöändamål (sjöar och våtmarker), inom stål och betongindustri samt som jordbrukskalk. FoU, marknads- och produktutveckling sker centralt inom koncernen.

Kadmiumhalten i kalkstenen är 3–5 ppm och strontiumhalten ligger kring 235 ppm. Kalksten krossas, siktas och mals i olika fraktioner från 0–0,2 mm.

Av produktionen går 1–2 % till Norge. Kalkstenens användning i framställning av vibrationsfri betong är ett intressant område för framtiden.

Antal anställda uppgår till 7 varav 5 arbetar i produktion.



Fyndigheten Brännhult ligger ca 6 km nordnordost om Älmhult. Verksamheten bedrivs av Emmaboda Granit AB. Platschef är Åke Nilsson som välkomnade SGUs besök. Fyndigheten klassas av SGU som riksintresse. Marken hyrs och nuvarande täktillstånd gäller fram till 2012.

Brytningen i Brännhult startade 1995. Nuvarande brott är ca 300 m långt och 70 m brett i nordvästlig riktning. Brottet är 45 m djupt där stenen bryts idag. Diabasen stupar brant mot väst och är ca 75 m bred.

Utbyte är ca 10 % och den säljbara produkten uppgår till $1\,200\text{ m}^3 = 3\,480\text{ ton}$. Med nuvarande brytningstakt kommer reserven att räcka 10 år. Stenen wiresågas i brottet i alla tre riktningar, välts samt transporteras i $1,5\text{ m}^3$ stora block till förädling. Största delen (99 %) exporteras till Kina. Tyskland och Polen köper sämre kvalitet som där används uteslutande för gravstenar.

Emmaboda Granit AB bryter diabas på tre ställen i nordöstra Skåne. Utöver Brännhult är det Häggshult och Duvhult i Lönsbodatrakten, den senare är finkornig och unik i världen. Häggshultsdiabasens kornstorlek ligger mellan Brännhults och Duvhults. I Häggshult och Brännhult bryts lika mycket. I Duvhult är brytningen ca hälften så stor som i de övriga brotten,. Diabasen i Brännhult är mestadels sprickfri, i Duvhult mera sprickig och den i Häggshult ligger mittemellan. Häggshults brott är 70–80 m djupt, det var det första diabasbrottet i Sverige och diabas har brutits här sedan 1800-talet

Anställda är 7 och alla arbetar i produktion.



Förekomsten ligger ca 1,5 km sydväst om Karlshamn. Den är klassad som riksintresse av SGU och detaljavgränsad. Brytning utförs av NCC Roads AB, region sydväst. Platschef Rune Persson medverkade vid besöket.

Diabasen i Karlshamn är vertikalt stående och stryker nordnordväst – sydsydväst och är 150 – 200 m bred och 3 km lång.

Täktstillståndet gäller fram till 2008. Totala uttagsvolymen beräknas till 4,5 miljoner ton varav ca 2 miljoner ton är utbrutet. Nuvarande brytningstakt är mellan 500 000 och 550 000 ton/år. Det är kommunen som äger marken. Enligt täktstillståndet får diabasen brytas till 50 m under havsytan. För närvarande sker brytning på 23 m nivå i 12 m höga pallar.

Prospektering görs mot sydsydväst. Diabasens medelsammansättning är: SiO_2 48,5–50,0 %; Al_2O_3 13,1–14,9 %; TiO_2 1,4–2,4 %; FeO 10,0–12,5 %; CaO 6,7–7,6 %; MgO 8,3–11,9 %; Na_2O 2,4–2,8 %; K_2O 0,7–1,2 %. Den är på grund av sin kemiska sammansättning lämplig för framställning av mineralull. Omkring 140 000 ton av kornstorleken (50–130 mm) levereras för detta ändamål.

Resten av produktionen, det vill säga den med mindre kornstorlek, används för asfalt, betong, vägbyggnad och till viss del även som bastusten. Fraktionen 0–0,2 mm blir ibland kvar som restprodukt men säljes undan för undan. Brytning sker genom borrhning och sprängning, varefter materialet transporteras till krossning och siktning för att erhålla olika produkter.

Antalet anställda är 23 personer varav 20 arbetar i produktion.



Fyndigheten är belägen ca 45 km sydväst om Ölandsbron i byn Degerhamn. Cementa AB ingår i Heidelberg Cement Group sedan 1999, ett tyskt företag. Kalkstensförekomsten är av riksintresse och detaljavgränsad. Beslutet om riksintresse enligt 2 kap. 7 § 2 St, NRL respektive 3 kap. 7 § 2 St miljöbalken är under beredning vid SGU. Brottet, som ligger ca 3 km sydost om fabriken, är 850 m långt och sträcker sig i nordostlig riktning. Det är endast högsten som ligger överst som bryts (6–8 m mäktig). Såväl högsten som lägsten förekommer i brottet och i nordost är tjockleken av högsten nära 11 m medan i sydväst endast 7 m. Kalkstenen innehåller extremt litet svavel.

Täkttillståndet gäller fram till 2022 och nuvarande brytningstakt är 350 000 ton/år. Omkring 7 miljoner ton beräknas vara kvar vilket räcker 14 år. I detaljavgränsade områden har prospektering gjorts med kärnborring.

Cementframställning började redan 1886 och Cementa AB övertog anläggningen 1966. I Albrunnafabriken framställs endast specialcement; anläggningscement (275 000 ton/år) och finmald injekteringscement (5 000 ton/år). Vid framställningen tillsätts 4,2 % spansk gips och sand (35–40 000 ton), som importeras från Danmark.

Anläggningscement ger lägre värmeutveckling, har låg alkalihalt (0,5 %) och kan därmed motstå klorhaltigt vatten. Cementet används med fördel i grova och medelgrova konstruktioner där begränsning av värmeutveckling är nödvändig och där krav ställs på högre sulfatresistens, till exempel för marina arbeten, pålar, rör och betongarbeten. Anläggningscement ger en gynnsammare luftporstruktur och har därmed större frostbeständighet än övriga cementsorter. Det finmalda injekteringscementet har utmärkta inträngningsegenskaper och är idealiskt för krävande injektering i berg och jord. I övrigt har det samma egenskaper som anläggningscement.

Självkompakterande betong har sådana egenskaper att den flyter i gjutformen utan att den behöver vibreras. Metoden utvecklades omkring 1990 i Japan. Sedan 1997 används produkten i Sverige och står i dag för ca 5 % av den svenska betongvolymen.

76 personer är sysselsatta varav 60 i produktion och underhåll (treskift).



Förekomsten är belägen ca 8 km norr om Misterhult i Oskarshamns kommun. Den ägs av Emmaboda Granit AB och brytningen började i september 2000. Platschef Roger Andersson var närvarande i samband med besöket.

Täkttillståndet gäller fram till år 2010. Bergarten är homogen, jämnkornig, sprickfattig, mestadels medelkornig och rödblå till färgen. Det är kvartsen som ger den blå färgen och gör stenen unik. Nuvarande brott är ca 160 m x 180 m i östvästlig riktning. Graniten bryts samtidigt i två 6 m höga pallar och den årliga brytningen uppgår till ca 1 500 m³. Med nuvarande takt räcker reserven lång tid framöver. Utbyte ligger kring 10 % och brytning sker genom kilhamring och svag sprängning. Färdiga block väger upp till 30 ton, mestadels 15–20 ton (2,0 m x 0,8 m x 3,2 m). Export sker huvudsakligen till Kina och Japan, något till Italien och Tyskland. Användningsområden är som byggnadssten, monument och gravsten.

Ett krossverk och kranar finns i Flivik där restprodukter krossas i olika fraktioner för export till Baltikum. För närvarande görs detta i blygsam skala men inom snar framtid byggs en väg direkt från brottet till krossverket. Avståndet är endast 1,2 km.

Antal anställda är 4 och alla arbetar i produktion.



Fyndigheten ligger 20 km söder om Fårösund. Verksamheten bedrivs av Nordkalk AB. Platschef Nils Kattilavaara välkomnade besöket. Det var Gotlandsförenade Kalk som började bryta kalksten 1964 i Storugn. Nordkalk övertog verksamheten 1982. Sedan 1986 bryts kalksten i Klinthagensbrottet som ligger 4,5 km sydost om fabriken. Förekomsten är av riksintresse, den är detaljavgrensad och beslutet är under beredning vid SGU.

Nuvarande täktillstånd gäller fram till 2012, dock kommer godtagbar kvalitet att ta slut redan 2009. Årligen bryts 3,3 miljoner ton i en 11–15 m mäktig pall. Man har tidigare i södra delen av brottet brutit ner till 28 m djup. Den brytvärda mäktigheten varierar mellan 9 och 11 m i den norra delen. Däremot, norrut mot gamla Storugnsbrottet blir mäktigheten mindre, 6–9 m. För närvarande är brytningsfronten 500 m lång i öst-västlig riktning.

Företaget planerar att i framtiden bryta i Rutetrakterna på fastigheten Bunge-Ducker 1:64 som ligger ca 13,5 km norr om Klinthagen. Anmälan om provbrytning 25 000 ton år ett och 25 000 ton år två är gjord till länsstyrelsen. Kärn- och kaxborrningar visar att kalkstenen är av bra kvalitet med en mäktighet upp till 36 m. De säkerställda reserverna uppgår till 80 miljoner ton.

Nordkalk äger marken på det nya planerade täktområdet.

Storugnskalkstenen används inom järn- och stålindustrin (65 %), pappersindustrin (14 %) och sockerindustrin (8 %). Resten går till foder och miljöändamål. Omkring 60 % exporteras till Finland, Tyskland, Danmark och Polen.

Finfraktionen (under 10 mm) som blir kvar uppgår till 27 % och används huvudsakligen för efterbehandling av brottet. Svavelhalten varierar mellan 0,03–0,01 % i kalkstenen, men reduceras i samband med krossning och siktning så att gränsen för användning vid stålverken, 0,012–0,015 % svavel, klaras med god marginal.

Kalksten bryts genom borrning, sprängning, grovkrossning vilken sker i brottet och därefter transporteras kalkstenen till fabriken för siktning, sekundär krossning samt siktning till olika kvaliteter. Omkring 300 000 ton kan brännas i fabriken schaktugn. Bränning sker även i egna verk i Brahestad (Finland), Luleå, Köping m.fl.

Sysselsättningen är sammanlagt 135 manår, varav 125 arbetar i produktionen.



Fyndigheten är belägen ca 5 km västsydväst om Fårösund på Gotland. Den ägdes av SSAB som på slutet av 1980-talet sålde den till Stråbruken AB. Sedan 1997 bedrivs verksamheten av Svenska Mineral AB (SMA). Platschef Lou Jägerup medverkade vid besöket. Förekomsten är av riksintresse, den är detaljavgränsad och ett beslut om riksintresse enligt 2 kap. 7§ 2 st NRL resp. 3 kap. 7§ 2 st miljöbalken kommer att fattas av SGU inom den närmaste tiden.

Nuvarande täktillstånd gäller fram till 2008. Företaget planerar att söka ett nytt för ytterligare 20 år. Brytning sker i en 12–13 m mäktig pall i södra delen av brottet medan i nordnordväst uppgår dess mäktighet endast 6–7 meter. Det bryts 450 000 ton kalksten, varav 430 000 ton är säljbart. Reserver beräknas inom gällande och planerade täktillstånd uppgå till 20 miljoner ton uttagbar kalksten. Kalkstenen är av god kvalitet med en svavelhalt under 300 ppm. Nära 90 % av produktionen levereras till järn- och stålindustrin. Materialet till dessa industrier i kornstorleken 20–40 mm går till Finland och i kornstorleken 40 - 60 mm samt 60–90 mm går till Oxelösund. Omkring 50 % av produktionen exporteras till Outokumpus stålverk i Torneå, Finland. Kalkstenen krossas, siktas och sorteras i brottet varvid gränsen för användning vid stålverken, 0,012–0,015 % svavel, klaras med god marginal. Bränning sker i schaktugnar hos kunderna i SMAs egna kalkverk. Kvarvarande 10 % används bl.a. inom sockerindustrin.

Verksamheten sysselsätter 15 personer, varav 11 arbetar i produktionen.



Fabriken ligger i Slite, nordöstra Gotland. Cementtillverkning med kalk- och mägersten som råvara startade här 1919. Idag är cementanläggningen Sveriges största och en av Europas mest moderna och energisnåla fabriker. Verksamheten i Slite tillhör sedan 1999 Heidelberg Cement Group, ett tyskt företag. Gruvchef Uno Granqvist och inköpschef Gunnar Ahlqvist medverkade båda vid besöket. Nuvarande täktillstånd gäller fram till 2011. Företaget äger marken. Fyndigheterna File Hajdar (kalksten), 5 km väster om fabriken, och Västra brottet (mägersten), intill fabriken, har förklarats som riksintressen av SGU och detaljavgränsats.

Kalkstensbrytningen i File Hajdar sker i en pall som i den södra delen av brottet är 17 m hög. Mäktigheten stiger successivt i de västra och norra delarna till max 32 m. Brytningsfronten är för närvarande 800 m lång och sträcker sig i nord-sydlig riktning. Årligt uttag är 1,623 miljoner ton. I botten av brottet vidtar mägersten. Mägersten bryts för närvarande i två paller i Västra brotts västra del. Den övre pallen är 24 m och den undre 22 m mäktig. Brottet är 700 m i nord-sydlig och 850 m i öst-västlig riktning och som djupast 46 m. Årligt uttag är 1,056 miljoner ton. Resurserna i Västra brottet beräknas räcka 12–13 år och i File Hajdar 35 år. När mägerstenen tar slut i Västra brottet kan företaget bryta den i File Hajdar.

En blandning av kalksten (60,5 %) och mägersten (39,5 %) är lämplig som råvara för tillverkning av cement. Svavelhalten varierar mellan 0,3–0,5 %. Av detta avgår 20 % i form av SO₂ till förbränningsgaserna och resten binds i cement.

Bruten sten transporteras och krossas till max 80 mm, blandas och mals i råkvarn till fint mjöl som till 90 % består av partiklar som är mindre än 0,09 mm. Detta råkalcineras vid 1000 °C. Detta gör att CO₂-utdrivning sker till största delen utanför roterugnen. Härigenom fördubblas ugnskapaciteten. Förkalcinering sker i cyklontornet som är av fem steg. Hög halt av alkali (K+Na) inverkar negativt

File Hajdar



på cementets hållfasthetsutveckling. Detta avskiljs därför i nedre delen av cyklontornet genom ett "by-pass"-filter, där alkalier utkondenseras. Bränning sker i en 80 m lång roterugn (installerad 1979) med en diameter av 5,2 m, hastighet av 2,6–2,8 varv/minut och med en temperatur av 1 450 °C. Uppvärmning sker med rysk kol och alternativa bränslen (t.ex. gummidäck).

I processen används 131 000 ton sand från Bornholm. År 2004 producerades 1,165 miljoner ton klinker som efter avkylning mals tillsammans med 3,5 % naturlig gips för reglering av bindetid. Gips samt avsvalningsgips blandas 50/50. Den naturliga gipsen importeras från Spanien och avsvalningsgipsen från Tyskland. Sammanlagt 65 000 ton används. FeSO₄ tillsätts (ca 3 %) för att motverka kromallergier (31 000 ton + 15 % kalksten). Cementproduktionen är 2 miljoner ton. Tre olika sorter produceras, 720 000 ton byggcement, 1,1 miljoner ton Floridacement (utan tillsats av kalksten) och 100 000 ton snabbcement. Resten utgörs av specialcement. Omkring 60 % exporteras, framförallt till USA. Nära 95 % cement som produceras levereras som bulkvara, dvs. i lös vikt. Resten säljs i 25-kilos säckar.

Antal anställda är 230, varav 40 tjänstemän.

Västra brottet



